

گزارش کامپیوتر

سال چهل و یکم، خرداد و تیر ۱۳۹۸، شماره ۲۴۳، ۵۰۰۰ تومان

مقاله

- ۱۱ فناوری اسکرمیونیک برای محاسبات در مقیاس اتمی و نورومورفیک - بهروز پرهامی
- نگاهی به توانایی تمام-جمع کننده ها برای پردازش همه ترکیب های بیت های مثبت و منفی - قاسم جابری پور
- ۲۹ دوران سردبیری من - علی پارسا
- ۳۲ به بهانه ۴۰ سالگی گزارش کامپیوتر - سعید امامی
- ۳۴ گذر تکاملی از حاکمیت داده به حاکمیت معماری سازمانی - سیدابراهیم ابطی
- ۳۶ بدترین اتلاف آموزشی - محسن صدیقی مشکنانی
- ۴۸ یک معیار مخاطره برای پروژه - سید علی آذرکار

گزارش ویژه

- ۱۴ گرمای داشت سردبیران بلند همت راوی چهل سال پیشینه بخش انفورماتیک کشور - سیدابراهیم ابطی

گزارش

- ۴۶ ۵۰ سالگی اینترنت - ابراهیم نقیب زاده مشایخ
- ۸۲ چالش مفهوم میان رشته ای در آموزش عالی و پژوهش - فریده مشایخ
- ۸۹ انتشار دوازدهمین شماره مجله علوم رایانشی

بخش ها

- ۲ سرمقاله - ابراهیم نقیب زاده مشایخ
- ۴ اخبار (انجمن، ایران، جهان)
- خواندنی - مهارت های نرم، راهنمای زندگی تولید کنندگان نرم افزار (قسمت دوم) - ابراهیم نقیب زاده مشایخ
- ۵۰ دیدگاه - در نکوداشت اراده معطوف به دانایی و شفقت - سیدابراهیم ابطی
- ۶۶ استاندارد - معرفی استاندارد ۴۱۰۶۲ - سید علی آذرکار
- ۶۹ کتاب شناسی - بانک ها در شرایط قدرت نمایی بانکداری همراه - سید ابراهیم ابطی
- ۸۴ گوناگون - چهل سال گذشت
- ۹۱ سرگرمی
- ۹۷

اعضای هیئت تحریریه و ویراستاران علمی

- مهندس سید ابراهیم ابطی
- دکتر هدیه ساجدی
- دکتر مجید عزیزاده
- دکتر لطف علی بخشی
- دکتر کامبیز بدیع
- دکتر علی رضا باقری
- مهندس سعید امامی
- 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 گزارش های تالیفی یا ترجمه خود را برای گزارش کامپیوتر بفرستید. مطالب ارسالی را با خط خوانا (با ماشین شده) بر یک روی کاغذ بنویسید فاصله کافی برای افزودن اصلاحات ویرایشی در بین خط ها و حاشیه در نظر بگیرید. در صورت ارسال مطلب ترجمه شده، یک نسخه از اصل مطلب را نیز ارسال دارید. شکلها باید با روان نویس مشکی ترسیم و به صورت آماده چاپ ارسال شوند. مطالب ارسالی پس فرستاده نمی شوند.

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

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

سازمان آگهی ها: مهناز خاوندکار

تلفکس: ۸۸۳۲۸۴۱۷-۲۱

حروفچینی: انجمن انفورماتیک ایران

لیتوگرافی: نگارین پرتو ۷۷۵۳۰۳۰۷

چاپ علوی تهران: ۶۶۷۰۱۵۲۷

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

۴۰+۱

می شد می رسید، این کار تمام می شد. کار بعدی این بود که یک نفرمان نشانی اعضا را تک تک روی پاکت ها می چسباند و دیگری نشریه های آماده شده را درون پاکت قرار می داد و در پاکت را منگنه می کرد. این کار هم که تمام می شد، یکی از ما پاکت ها را به پستخانه می برد و برای اعضا پست می کرد.

یک بعد از ظهر که مشغول مرحله اول کار بودیم، من صفحات نشریه را داخل هم می گذاشتم و به دست دکتر پرهامی می دادم تا نشریه تا زده و منگنه شود. در این حین هم با هم درباره موضوعات مختلف صحبت می کردیم. پس از مدتی به نظرم رسید که تعداد نشریه های منگنه شده به تعداد اعضا رسیده و بهتر است به سراغ مرحله بعدی برویم. به دکتر پرهامی گفتم فکر می کنم نشریه به تعداد لازم منگنه شده باشد. دکتر پرهامی با قاطعیت گفت نه، هنوز باید ادامه دهیم. پرسیدم از کجا چنین مطمئن هستید؟ گفت تعداد اعضا ۱۶۰ نفر است. سوزن های منگنه که داخل دستگاه منگنه می گذارم ۵۰ تایی است. تا کنون سه بار سوزن گذاشته ام، یعنی هنوز نشریه های منگنه شده به ۱۵۰ تا نرسیده اند.

چهل سال گذشت. نخستین شماره گزارش کامپیوتر در تیرماه ۱۳۵۸ در ۸ صفحه ۸۵ منتشر شد. پایه گذار انتشار این نشریه، همانند سایر فعالیت های اولیه انجمن انفورماتیک ایران، دکتر بهروز پرهامی بود که با همت و پشتکار کم نظیری تمام کارهای آن را از تایپ مقاله ها تا طراحی و صفحه بندی و ارسال به اعضا انجام می داد. من از سال ۱۳۵۹ به عضویت هیئت مدیره انجمن درآمد و از همان اوایل به عنوان عضوی از کمیته انتشارات انجمن، افتخار همکاری با دکتر پرهامی را پیدا کردم.

بی مناسبت نیست ضمن قدردانی از زحمات دکتر پرهامی، خاطره ای از دقت نظر بی مانندش را برایتان نقل کنم: در آن سال های نخستین، من نشریه را از چاپخانه در خیابان جمهوری، نزدیک میدان بهارستان می گرفتم و به دفتر دکتر پرهامی در دانشگاه صنعتی شریف می بردم. بعد روبروی هم پشت یک میز می نشستیم، یکی از ما صفحات نشریه را داخل هم قرار می داد و دیگری نشریه را تا می زد و منگنه می کرد و به کناری می انداخت. وقتی تعداد نشریه های آماده شده به تعداد اعضای انجمن که باید نشریه برایشان پست

تا سال ۱۳۶۲ که دکتر پرهامی در ایران بود، همچنان تمامی کارهای اصلی نشریه را یک تنه و با دقت فراوان انجام می‌داد. از سال ۱۳۶۳، سردبیری گزارش کامپیوتر بر عهده من قرار گرفت و بجز چند سال که دوستان دیگری این مسئولیت را به عهده داشتند، حدود سی سال از این چهل سال، گزارش کامپیوتر زیر نظر من آماده شده و انتشار یافته است. خوشبختانه نیازی به توضیح بیشتر در مورد جزئیات انتشار نشریه در این سال‌های طولانی نیست زیرا دوست و برادر فرهیخته و ارجمندم آقای ابطحی زحمت مرا کم کرده و با صرف وقت بسیار و دقت فراوان، گزارش کاملی از سال به سال انتشار گزارش کامپیوتر آماده کرده که در همین شماره به عنوان گزارش ویژه درج شده است.

اما می‌خواهم مطلبی را درباره عنوانی که برای این سرمقاله انتخاب کرده‌ام (۴۰+۱) با شما در میان بگذارم. در طول ۴۰ سال انتشار گزارش کامپیوتر که ۳۹ سال از آن را مستقیماً در جریان بوده‌ام، زحمات ناشی از تهیه محتوا و ویرایش و چند بار بازخوانی و تصحیح و صفحه‌بندی و گرفتن مجوز و ... به کنار، دغدغه آزار دهنده‌ای که همیشه وجود داشت، تأمین منابع مالی برای چاپ نشریه بود.

چند سالی، با وجودی که دلمان نمی‌خواست اما به اجبار، با گرفتن آگهی از شرکت‌های رایانه‌ای، هزینه‌های چاپ را کم و بیش تأمین می‌کردیم. اکنون از یک سو هزینه‌های چاپ (کاغذ و زینک و ...) سرسام‌آور بالا رفته و از سوی دیگر، وضعیت کسب و کار شرکت‌ها چنان خراب شده که برای آگهی دادن هزینه نمی‌کنند. هزینه‌ای که برای چاپ این شماره باید پرداخت کنیم، موجودی حساب انجمن را به صفر می‌رساند.

بنابراین، ۴۰+۱ هم می‌تواند به معنی اولین شماره بعد از ۴۰ سال انتشار باشد و هم به معنی این که سال‌های انتشار این نشریه به صورت چاپی، ۴۰ سال به اضافه یک شماره بود و بعد به پایان رسید. تنها راهی که برای ادامه چاپ گزارش کامپیوتر به عقلمان می‌رسد، یاری خواستن از اعضای حقوقی انجمن است. هزینه

چاپ هر شماره از گزارش کامپیوتر با نرخ‌های امروز در حدود ۱۰ میلیون تومان (یا فقط ۱۰۰۰ تومان بعد از حذف چهار صفر!) است. انجمن اکنون دویست و اندی عضو حقوقی ثابت دارد. اگر هزینه چاپ هر شماره را یک یا دو عضو حقوقی به صورت مشترک به عهده گیرند، امکان ادامه چاپ این قدیمی‌ترین نشریه علمی در حال انتشار کشور در حوزه علوم و مهندسی رایانه، فراهم می‌شود. انجمن نیز متقابلاً آگهی شرکت‌های حامی را تا چند شماره در پشت و روی جلد مجله چاپ خواهد کرد. اگر این پیشنهاد با استقبال اعضای حقوقی روبرو نشود، راهی باقی نمی‌ماند جز این که ادامه انتشار مجله را به صورت دیجیتالی انجام دهیم. تا پایان شهریور منتظر بازخورد اعضای حقوقی می‌مانیم. از اعضای عادی انجمن نیز تقاضا می‌کنم اگر پیشنهاد یا نظری در این مورد دارند، حتماً کمیته انتشارات انجمن را بی‌بهره نگذارند.

در پایان، وظیفه خود می‌دانم که از تمامی کسانی که در طول سالیان دراز انتشار گزارش کامپیوتر با ارسال مقاله، گزارش، خبر و مطالب گوناگون به تأمین محتوای مجله و تداوم انتشار آن کمک کرده‌اند، صمیمانه سپاسگزاری کنم. در این میان، مایلم از سه نفر به طور خاص نام برده و قدردانی کنم. نخست، آقای سیدابراهیم ابطحی که در طول سالیان گذشته، بازوی توانمند کمیته انتشارات انجمن بوده و بخش‌های خواندنی و مهمی از هر شماره، مدیون دانش وسیع و همت بلند وی است.

دیگری آقای مهندس سیدعلی آذرکار که چندسالی است داوطلبانه پا پیش گذاشته و همکاری صمیمانه‌ای با نشریه داشته است و بالاخره آقای علیرضا خلیلیان که در سال‌های اخیر به جمع ما پیوسته و با پشتکار بی‌مانند و دانش گسترده‌ای که دارد بر غنای محتوای مجله افزوده است. دست این دوستان گرامی را صمیمانه می‌فشارم و قدردان همکاری ارزشمندشان هستم.

ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ

مدیر مسئول و سردبیر گزارش کامپیوتر

اخبار انجمن

شرکت در مجمع عمومی شورای
انجمن‌های علمی

مجمع عمومی عادی سالیانه شورای انجمن‌های علمی در تاریخ ۹۸/۰۴/۲۵ در محل سالن اجتماعات دانشگاه خاتم برگزار شد.

دستور جلسه مجمع عمومی به قرار زیر بود:
۱- استماع گزارش عملکرد هیئت مدیره در سال ۱۳۹۷.

۲- استماع گزارش بازرس قانونی.

۳- بررسی و تصویب صورت‌های مالی منتهی به ۹۷/۱۲/۲۹.

۴- تعیین روزنامه کثیرالانتشار جهت درج آگهی‌های شورا.

۵- سایر مواردی که در صلاحیت مجمع عمومی عادی سالیانه باشد.

آقای دکتر اسلام ناظمی، رئیس هیئت مدیره انجمن انفورماتیک ایران، به نمایندگی از طرف انجمن در این جلسه حضور داشت.

شرکت در الکامپ ۹۸

از سوی سازمان نظام صنفی رایانه‌ای کشور، غرفه‌ای در سالن ۴۰ نمایشگاه الکامپ ۹۸ در اختیار انجمن قرار داده شد. این نمایشگاه که بیست و پنجمین دوره آن بود از ۲۷ تا ۳۰ تیر ۱۳۹۸ در محل نمایشگاه بین‌المللی تهران برگزار شد. کتاب‌ها و نشریات منتشر شده توسط انجمن

در غرفه انجمن در معرض دید علاقه‌مندان و بازدیدکنندگان قرار گرفت.

انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از آقای مهندس آذرکار، دبیر سازمان نظام صنفی رایانه‌ای، به خاطر در اختیار گذاشتن غرفه و از خانم مهسا بهاری به خاطر اداره غرفه انجمن صمیمانه سپاسگزاری می‌نماید.

برگزاری سمینار بازاریابی
محتوایی تا تبلیغات دیجیتال بر لبه
فناوری

سمینار نیم‌روزه «بازاریابی محتوایی تا تبلیغات دیجیتال» از سوی گروه تخصصی توسعه وب فارسی انجمن انفورماتیک ایران در تاریخ ۲۸ خرداد ۹۸ در محل سالن آمفی تئاتر پژوهشکده ارتباطات و فناوری اطلاعات و با حضور ۸۰ نفر از علاقه‌مندان برگزار گردید. در این سمینار سه سخنرانی با عناوین زیر ارائه شد:

۱- آقای عادل طالبی (عضو هیئت مدیره انجمن صنفی کسب و کارهای اینترنتی): محتوای کیسی شده در وبگاه‌ها، حدود و محدودیت‌ها.

۲- آقای رضا شیرازی مفرد (مدیر وب ۲۴ و سرپرست گروه تخصصی توسعه وب فارسی انجمن انفورماتیک ایران): اندازه‌گیری شاخص‌های کلیدی عملکرد در سئو.

۳- آقای سینا مؤمنی (مدیر بازاریابی سازمانی

شرکت یکتانت): ریتارگتینگ ابزاری برای حفظ و نگهداری مشتری.

انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از مدیریت محترم پژوهشکده ارتباطات و فناوری اطلاعات به خاطر در اختیار گذاشتن محل سمینار و از آقایان مهندس طالبی، مهندس شیرازی مفرد و مهندس مؤمنی به خاطر قبول دعوت انجمن برای ارائه سخنرانی صمیمانه سپاسگزاری می‌کند.

لازم به ذکر است که اسلایدهای این سخنرانی‌ها از طریق وبگاه انجمن (www.isi.org.ir) در اختیار علاقه‌مندان قرار دارد.

برگزاری سخنرانی علمی تیرماه

سخنرانی علمی تیرماه انجمن در تاریخ ۹۸/۰۴/۲۶ با عنوان «کاربرد هوش مصنوعی در پهباد» در محل سالن همایش‌های پژوهشکده ارتباطات و فناوری اطلاعات برگزار شد. این سخنرانی توسط خانم دکتر هدی آیت‌اللهی که هم‌اکنون دوره پسادکتری خود را در دانشگاه صنعتی شریف می‌گذراند، ارائه شد.

خانم دکتر آیت‌اللهی در ابتدای سخنان خود به کاربردهای متنوع پهبادها در دنیای امروز اشاره کرد و استفاده از هوش مصنوعی را برای بهینه‌سازی و گسترش کاربردهای آن‌ها امری ضروری دانست. وی سپس به

طباطبایی، مشترکاً نشریه علمی-پژوهشی جدیدی را منتشر می کنند.

دفتر سیاست گذاری و برنامه ریزی امور پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در جلسه مورخ ۹۷/۱۱/۲۴ با اعطای اعتبار علمی-پژوهشی به نشریه «مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند» با صاحب امتیازی دانشگاه علامه طباطبایی با همکاری انجمن انفورماتیک ایران موافقت کرد.

سردبیر این نشریه آقای دکتر کامران فیضی و اعضای هیئت تحریریه آن آقایان دکتر امیر البدوی، دکتر مرتضی آنالویی، دکتر لطفعلی بخشی، دکتر محمدرضا تقو، دکتر محمدتقی نقوی فرد، دکتر محمد جعفر تارخ، دکتر منصور جمزاد، دکتر کامران فیضی، دکتر امیر مانیان و دکتر سید حبیب الله طباطباییان می باشند. انجمن انفورماتیک ایران امیدوار است این نشریه علمی-پژوهشی نیز مانند نشریه علمی-ترویجی علوم رایانشی با استقبال گسترده اعضای هیئت علمی دانشگاه ها و دانشجویان تحصیلات تکمیلی روبرو گردد.

چاپ دوازدهمین شماره مجله علوم رایانشی

دوازدهمین شماره مجله علوم رایانشی، نشریه علمی-ترویجی انجمن انفورماتیک ایران، در خرداد ماه ۱۳۹۸ منتشر شد.

در این شماره، ۶ مقاله به چاپ رسیده که چکیده آن ها در همین شماره گزارش کامپیوتر درج گردیده است.

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

آرشیو دیجیتالی گزارش کامپیوتر

کلیه شماره های گذشته نشریه گزارش کامپیوتر، از شماره ۱ (تیر ماه ۱۳۵۸) تا کنون در قالب پی دی اف آماده گشته و از طریق وبگاه انجمن (www.isi.org.ir) در اختیار علاقه مندان قرار دارد.

۳- در تاریخ ۹۸/۰۳/۲۵

- عنوان: معرفی چهارچوب جدید ITIL V4 و تغییرات آن
- سخنران: آقای مهندس حمید گردش، مشاور و مدرّس بین المللی ایزو ۲۷۰۰۱، کوبیت و ITIL و عضو کمیته راهبری گروه تخصصی

۴- در تاریخ ۳/۴/۹۸

- عنوان: اقتصاد دیجیتال
- سخنران: خانم دکتر نیلوفر مرادحاصل، مدیرکل دفتر بررسی های اقتصادی وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات

۵- در تاریخ ۹۸/۰۴/۱۵

- عنوان: معرفی یک نرم افزار مدیریت خدمات فناوری اطلاعات (نمونه های اجرایی)
- سخنران: آقای مهندس حمید گردش، مشاور و مدرّس بین المللی ایزو ۲۷۰۰۱، کوبیت و ITIL و عضو کمیته راهبری گروه تخصصی

۶- در تاریخ ۹۸/۰۴/۱۸

- عنوان: تشریح تفاوت های اصلی کوبیت ۵ و کوبیت ۲۰۱۹
- سخنران: آقای مهندس ایمان برادری، مشاور و مدرّس بین المللی پرینس ۲، کوبیت و ITIL

لازم به ذکر است که اسلایدهای وبینارهای فوق از طریق وبگاه انجمن (www.isi.org.ir) در اختیار علاقه مندان قرار دارد.

انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از کلیه سخنرانان محترم به خاطر قبول دعوت انجمن برای ارائه وبینار و از خانم مهندس ذاکری، سرپرست گروه های تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات و معماری سازمانی انجمن، به خاطر برنامه ریزی برگزاری این وبینارها صمیمانه قدردانی می کند.

نشریه علمی-پژوهشی مطالعات مدیریت کسب و کار هوشمند

انجمن انفورماتیک ایران و دانشگاه علامه

فناوری های هوش مصنوعی مانند بینایی کامپیوتر، تشخیص اشیاء و یادگیری عمیق که برای ایجاد پهنادهای خودکار ضرورت دارند پرداخت و به تفصیل، کاربردهای پهنادهای که از هوش مصنوعی استفاده کرده اند را معرفی نمود.

در پایان این سخنرانی، به پرسش های به عمل آمده درباره موضوعات ارائه شده پاسخ داده شد. انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از خانم دکتر هدی آیت اللهی به خاطر قبول دعوت انجمن برای ارائه این سخنرانی و از مدیریت محترم پژوهشکده ارتباطات و فناوری اطلاعات برای در اختیار گذاشتن محل برگزاری صمیمانه سپاسگزاری می نماید.

برگزاری وبینارهای گروه های تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات و معماری سازمانی

برنامه وبینارهای گروه های تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات و معماری سازمانی انجمن در شماره گذشته گزارش کامپیوتر به اطلاع علاقه مندان رسانده شد. این وبینارها طبق برنامه اعلام شده به شرح زیر برگزار گردید:

۱- در تاریخ ۹۸/۰۳/۰۷

- عنوان: بررسی یک مدل ترکیبی معماری سازمانی و ارائه موردی آن در سیستم های مدیریت آزمایشگاه ها
- سخنران: آقای دکتر احمد سیرصدر، مدیر پروژه تولید سامانه مدیریت اطلاعات آزمایشگاه Unilims دانشگاه صنعتی شریف

۲- در تاریخ ۹۸/۰۳/۱۹

- عنوان: معاونت فناوری اطلاعات: از رویا تا واقعیت
- سخنران: آقای دکتر سیدرئوف خیامی، عضو هیئت علمی و مدیر آزمایشگاه معماری سازمانی دانشگاه صنعتی شیراز

انجمن انفورماتیک ایران از آقای سیدابراهیم ابطحی که طراحی و مدیریت این پروژه را بر عهده داشتند و نیز خانم سمیرا افشار و آقای مسعود دانمی که در اجرای آن صمیمانه همکاری کردند سپاسگزاری می‌نماید.

بازسازی وبگاه انجمن

در شمارهٔ پیش به آگاهی اعضای گرامی انجمن رسانده شد که قرارداد بازسازی وبگاه انجمن، پس از بررسی پیشنهادهای رسیده، با شرکت تندیس تلاش و تفکر به امضاء رسید. برطبق این قرارداد، هزینه‌های طراحی، پیاده‌سازی و پشتیبانی وبگاه به مدت ۵ سال بر عهدهٔ شرکت طرف قرارداد خواهد بود. طراحی گرافیکی وبگاه، مورد تأیید هیئت مدیرهٔ انجمن واقع شده و مراحل بعدی قرارداد در دست انجام است.

اخبار ایران

شانزدهمین کنفرانس بین‌المللی انجمن رمز ایران

شانزدهمین کنفرانس بین‌المللی انجمن رمز ایران در تاریخ ۶ و ۷ شهریور ماه ۱۳۹۸ با همکاری دانشگاه فردوسی مشهد، در محل آن دانشگاه برگزار می‌شود.

محورهای اصلی این کنفرانس عبارتند از:

- مبانی رمزشناسی
- پیاده‌سازی الگوریتم‌های رمزنگاری و حملات مرتبط
- امنیت شبکه
- پروتکل‌های امنیتی
- امنیت رایانش
- مهندسی امنیت و امنیت خدمات الکترونیکی
- نهان‌سازی اطلاعات
- جرم‌یابی در فضای مجازی
- علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می‌توانند به وبگاه کنفرانس به نشانی iscisc2019.um.ac.ir مراجعه کنند.

سیزدهمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت استراتژیک

انجمن مدیریت راهبردی ایران، سیزدهمین کنفرانس بین‌المللی مدیریت استراتژیک را در تاریخ ۲۸ و ۲۹ آبان ۱۳۹۸ در محل سالن اجلاس مرکز همایش‌های بین‌المللی برگزار می‌کند.

از جمله محورهای این کنفرانس می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- رویکردهای ارزیابی هوش رقابتی
- جهانی‌سازی و تجارت الکترونیکی و چالش‌های مدیریت استراتژیک
- ملاحظات استراتژیک مدیریت کسب و کارهای کوچک و کارآفرینی
- تحلیل وضعیت در برنامه‌ریزی استراتژیک
- ملاحظات اخلاقی و مسئولیت‌های اجتماعی علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می‌توانند به وبگاه کنفرانس به نشانی www.ismconf.com مراجعه کنند.

دومین کنفرانس بازیابی تعاملی اطلاعات

دانشگاه تهران و سازمان مدیریت صنعتی، دومین کنفرانس بازیابی تعاملی اطلاعات را در تاریخ ۱۰ و ۱۱ مهرماه برگزار می‌کند.

محورهای این کنفرانس عبارتند از:

- سامانه‌های ذخیره و بازیابی تعاملی اطلاعات
- مدیریت و اشتغال در عصر تحوّل دیجیتال
- شبکه‌های اجتماعی و وب‌تعاملی
- جنبه‌های تعاملی علوم انسانی دیجیتال
- نقش هوش مصنوعی در تعامل اطلاعات
- اهمیت داده‌های عظیم در بازیابی تعاملی
- کسب و کارهای استارت‌آپی
- امنیت و حریم شخصی در سیستم‌های تعاملی
- سازماندهی اطلاعات و دانش
- تلفن همراه و رایانش ابری
- شهر هوشمند
- نشانی وبگاه این کنفرانس www.iiirc.ut.ac.ir است.

اولین همایش ملی هوش مصنوعی و محاسبات نرم در علوم انسانی

دانشگاه علامه طباطبائی، اولین همایش ملی هوش مصنوعی و محاسبات نرم در علوم انسانی را در تاریخ ۲۹ و ۳۰ آبان ۱۳۹۸ برگزار می‌کند.

محورهای اصلی این همایش عبارتند از:

- علوم اجتماعی و ارتباطات
- علوم اقتصادی، مالی و بیمه
- مدیریت و حسابداری
- بازاریابی و کسب و کار
- روان‌شناسی و علوم تربیتی
- آموزش و تکنولوژی آموزشی
- زبان، ادبیات و زبان‌شناسی
- حقوق و حکمرانی
- منطق و فلسفه
- علم اطلاعات و دانش‌شناسی
- تربیت بدنی و علوم ورزشی
- علم داده
- هوش مصنوعی در کارآفرینی و ایده‌های نوین کسب و کار
- اثرات متقابل هوش مصنوعی و علوم انسانی و جهت‌گیری آینده
- آینده پژوهی و تبیین افق زندگی بشری با هوش مصنوعی
- علاقه‌مندان برای کسب اطلاعات بیشتر می‌توانند به وبگاه همایش به نشانی aisch.atu.ac.ir مراجعه کنند.

سومین کنفرانس ملی کارآفرینی دانشگاه صنعتی شریف

این کنفرانس توسط مرکز کارآفرینی دانشگاه صنعتی شریفی در تاریخ ۳ تا ۴ دی ماه ۱۳۹۸ برگزار خواهد شد.

محورهای این کنفرانس عبارتند از:

- ویژگی‌های دانشگاه کارآفرین
- سیاست‌گذاری آموزش کارآفرینی و مبانی فلسفی یادگیری در آموزش کارآفرینانه
- آموزش کارآفرینی اجتماعی/ کارآفرینی سازمان
- رویکرد آموزش‌های برخط و آمیخته

۳۰ میلیارد تراکنش در روز را خواهند داشت. راهبرد آی بی ام ظرف چند سال گذشته بیشتر معطوف به رایانش ابری و رایانش شناختی بوده است. ادعای آی بی ام علیه فراهم کنندگان خدمات ابری نظیر آمازون، مایکروسافت و گوگل این است که تنها ۲۰ درصد بار کاری سازمان‌ها تاکنون بر روی ابر منتقل شده است. بقیه ۸۰ درصد، برنامه‌های پیچیده موروئی هستند که غالباً بر روی رایانه‌های بزرگ اجرا می‌شوند و اموری مانند بانکداری و کسب و کارهای بزرگ را اجرا می‌کنند. انتقال آن‌ها بر روی ابر، تاکنون بسیار دشوار بوده است. ابر چندگانه آی بی ام می‌تواند مشوقی برای این‌گونه مشتریان در زمینه استفاده از خدمات ابری باشد.

آی تی ورلد، اول آگوست ۲۰۱۹

فیسبوک که با رسوایی‌های امنیتی و حفاظتی دست به گریبان است، به اینستاگرام و واتس‌آپ اجازه داده تا به‌طور مستقل فعالیت کنند و این دو برنامه نام فیسبوک را یدک نمی‌کشند. اما این دو برنامه در آینده بیشتر با هم جفت خواهند شد. فیسبوک در تلاش است تا برای کاربرانی که از فیسبوک مسنجر، اینستاگرام و واتس‌آپ استفاده می‌کنند، امکان ارسال پیام به یکدیگر، بدون نیاز به تغییر برنامه را فراهم سازد.

با وجودی که فیسبوک سال‌ها قبل اینستاگرام و واتس‌آپ را خریداری کرده، اما هنوز بسیاری از کاربران نمی‌دانند که فیسبوک مالک آن دو برنامه می‌باشد.

سی نت، ۲ آگوست ۲۰۱۹

- تئوری‌های پداگوژیک در آموزش کارآفرینی
- تاثیر جنسیت در آموزش کارآفرینی
- آموزش دهندگان (Educators) و آموزش آموزش‌دهندگان (Teacher Education)
- روش‌های نوین آموزش کارآفرینی
- ارزش‌ها و اخلاق در آموزش کارآفرینی
- آموزش کارآفرینی برای دانشجویان رشته‌های غیرمدیریت و کسب و کار
- آموزش نوجوانان/ دانش‌آموزان در حوزه کارآفرینی
- نوآوری‌هایی در تاثیرگذاری، منابع آموزشی، سنجش و ارزیابی آموزش کارآفرینی
- منتورشیپ/ کوچینگ در حوزه کارآفرینی

علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می‌توانند با نشانی پست الکترونیکی entconf@sharif.ir تماس بگیرند.

اخبار جهان

برنامه فیسبوک برای حضور در اینستاگرام و واتس‌آپ

فیسبوک برای تغییر نشان تجاری اینستاگرام و واتس‌آپ به نحوی که کاربران بدانند که آن‌ها متعلق به فیسبوک هستند، برنامه‌ریزی کرده است. این حرکت نشانگر آن است که فیسبوک می‌خواهد کنترل بیشتری بر روی شرکت‌هایی که خریداری کرده، داشته باشد. نشان‌های تجاری جدید «اینستاگرام از فیسبوک» و «واتس‌آپ از فیسبوک» هستند.

به گفته سخنگوی فیسبوک، این شرکت می‌خواهد به‌طور واضح مشخص کند که این خدمات و محصولات، بخشی از فیسبوک هستند. او گفت تغییرات در حال حاضر به آهستگی در حال انجام است و کاربران به تدریج متوجه تغییر نشان تجاری خواهند شد. این تغییر در صفحه ورود و ثبت‌نام اینستاگرام و واتس‌آپ و در توضیحات این دو برنامه (app) در فروشگاه اینترنتی اپل ظاهر خواهد شد.

همجوشی نرم‌افزارهای آی بی ام و ردهت برای عرضه ابر چندگانه

شرکت آی بی ام بدون ائتلاف وقت در حال هم‌تراز کردن نرم‌افزارهای خود با نرم‌افزارهای شرکت تازه تصاحب کرده «ردهت تکنولوژی» است تا آن‌ها بتوانند بر روی بُن‌سازه اوپن‌شیفت ردهت نیز اجرا گردند.

آی بی ام در ماه جولای، خریداری شرکت ردهت تکنولوژی را به قیمت ۳۴ میلیارد دلار نهایی کرد. آی بی ام اعلام کرده است که از دانش عملی و متخصصان لینوکس ردهت برای رشد پروژه‌های مشتریان بر روی ابر چندگانه استفاده خواهد کرد. آی بی ام در آغاز، بیش از ۱۰۰ محصول خود را بر روی بُن‌سازه اوپن‌شیفت ردهت قرار داده است. اوپن‌شیفت به مشتریان سازمانی اجازه می‌دهد تا زیرساخت انتخابی خود را داشته باشند و در ابرهای خصوصی یا عمومی، شامل ابر آمازون، آژور مایکروسافت، بُن‌سازه ابری گوگل، علی بابا و ابر آی بی ام، قرار گیرند. آی بی ام همچنین اعلام کرده است که بُن‌سازه اوپن‌شیفت ردهت را بر روی رایانه‌های بزرگ «د» و نیز «آی بی ام لینوکس وان» قرار خواهد داد. این دو بُن‌سازه بر روی هم قدرت پردازش

مهاجرت از ویندوز ۷ به ویندوز ۱۰

بر پایه گزارش نت‌ایلیکیشنز، سهم بازار ویندوز ۷ در تمام رایانه‌های شخصی، در ماه گذشته با کاهش چشمگیری روبرو بوده است. سهم بازار این سیستم عامل قدیمی در ماه جولای با ۳/۶ درصد کاهش به ۳۱/۸٪ رسیده است. البته سهم بازار ویندوز ۷ بر روی رایانه‌هایی که از سیستم عامل ویندوز استفاده می‌کنند ۳۶٪ بوده است. علت این که سهم بازار دومی از اولی بیشتر است این است که تمام رایانه‌های شخصی تحت سیستم عامل ویندوز اجرا نمی‌شوند. بر طبق آمارها، در پایان ماه جولای، ۸۸٪ رایانه‌های شخصی در سراسر جهان از سیستم عامل ویندوز استفاده می‌کنند و ۱۲٪ بقیه از سیستم عامل‌های دیگر مانند مک اواس، لینوکس و کروم اواس.

در همین حال، سهم بازار ویندوز ۱۰ با ۳/۱٪ افزایش به ۴۸/۹٪ تمام رایانه‌های شخصی و ۵۵/۲٪ رایانه‌های تحت سیستم عامل ویندوز رسیده است.

سیستم عامل در حدود ۳۰٪ باقی خواهد ماند. پیش‌بینی می‌شود که سهم بازار ویندوز ۱۰ در ژانویه ۲۰۲۰ به حدود ۶۲٪ برسد. پیش‌بینی‌ها برای سهم بازار ویندوز ۷ و ویندوز ۱۰ در ژانویه ۲۰۲۱ به ترتیب ۲۰ و ۷۶ درصد است.

کامپیوترورد، ۲ آگوست ۲۰۱۹

محبوب‌ترین مرورگرهای وب

آمارهای شرکت نت‌اپلیکیشنز نشان می‌دهد که سهم کاربران مرورگر کروم در پایان ماه جولای با ۲/۳٪ افزایش به ۶۸/۶٪ رسیده است. این مقدار افزایش ماهانه، بیشترین مقدار افزایش از آگوست ۲۰۱۶ تا کنون بوده است.

در ۵ ماه از ۷ ماه گذشته، مرورگر کروم بیش از دو سوم سهم بازار جهانی مرورگرها را در اختیار داشته است. تنها مرورگر دیگری که چنین سهم بازار عمده‌ای داشت، اینترنت اکسپلورر در یک دهه گذشته بود. با توجه به میانگین ۱۲ ماهه تغییرات سهم کاربران کروم، پیش‌بینی می‌شود که سهم کاربران مرورگر تا پایان سال به ۷۰٪ و در پایان سال ۲۰۲۰ به ۷۵٪ برسد.

سهم بازار مرورگر فایرفاکس برای سومین ماه پی‌درپی با کاهش روبرو بوده و در پایان ماه جولای به ۸/۳٪ رسیده است. در طول ۱۵ ماه گذشته، فقط دو بار سهم بازار فایرفاکس به ۱۰٪ رسیده است.

سهم بازار مرورگرهای مایکروسافت - اینترنت اکسپلورر و اج - نیز در ماه جولای با کاهش روبرو بوده است. سهم بازار این دو مرورگر بر روی هم ۱۳/۲٪ بوده است. در طول چند ماه گذشته، سهم بازار مرورگرهای مایکروسافت یکدرمیان افزایش و کاهش داشته است. جالب توجه است که سهم بازار اینترنت اکسپلورر که بسیار قدیمی‌تر از اج است هنوز بیشتر از اج است. سهم بازار این دو به ترتیب ۷/۴ و ۵/۸ درصد بوده است.

در پایان ماه جولای، سهم بازار مرورگر سافاری اپل با اندکی افزایش به ۳/۴٪ و سهم بازار مرورگر اپرا با اندکی کاهش به ۱/۴٪ رسیده است. هم‌اکنون ۳۷/۹ درصد رایانه‌های

شخصی که تحت سیستم عامل مک او اس اجرا می‌شوند، از مرورگر سافاری استفاده می‌کنند.

آی‌تی‌ورلد، ۱ آگوست ۲۰۱۹

هوآوی سیستم عامل خاص خودش را آزمایش می‌کند

هوآوی در حال آزمایش تلفن هوشمندی است که تحت سیستم عامل هانگ‌منگ کار می‌کند. این سیستم عامل توسط خود هوآوی تولید شده و قرار است تا پایان سال روانه بازار گردد.

عرضه تلفن هوشمند با سیستم عامل هانگ‌منگ، گام مهمی برای شرکت چینی هوآوی که دومین تولیدکننده تلفن‌های هوشمند در جهان است، به شمار می‌آید. این اقدام از آن جهت اهمیت زیادی برای هوآوی دارد که این شرکت در معرض تهدید به تحریم دستیابی به سیستم عامل اندروید گوگل از سوی دولت آمریکا قرار دارد.

پیش‌بینی می‌شود که تلفن هوشمند جدید هوآوی، در حدود ۲۹۰ دلار قیمت داشته باشد.

مدیران هوآوی، پیش از این هانگ‌منگ را سیستم عاملی که برای محصولات اینترنت اشیاء طراحی شده، توصیف کرده بودند. ماه گذشته، هوآوی اعلام کرد که نخستین محصول عمده‌ای که با سیستم عامل خود آن شرکت کار می‌کند، تلویزیون هوشمند هوآوی خواهد بود.

رویترز، ۵ آگوست ۲۰۱۹

کمبود متخصصان هوش مصنوعی در ژاپن

ژاپن که سومین اقتصاد قدرتمند جهان را داراست از کمبود متخصصان هوش مصنوعی رنج می‌برد.

ماه گذشته، مدیرعامل سافت‌بنک با اظهار تأسف از وضعیت موجود، ژاپن را در اغلب

انقلاب‌های فناوری مهم فعلی، کشوری «در حال توسعه» خواند.

شینزو آبه، نخست‌وزیر ژاپن، در ماه جون گذشته، از برنامه‌ای برای آموزش سالانه ۲۵۰،۰۰۰ نفر در مهارت‌های هوش مصنوعی تا سال ۲۰۲۵ سخن گفت. تحلیل‌گران این برنامه را به دلیل کمبود معلم، غیرواقعی ارزیابی کرده‌اند. شرکت‌های بزرگ فناوری مانند سونی نیز با بالابردن دستمزدها در صدد استخدام مهندسان خارجی برآمده‌اند.

اما شرکت دایکین که با ارزش بازاری معادل ۳۷ میلیارد دلار، بزرگ‌ترین تولیدکننده دستگاه‌های تهویه مطبوع در جهان است. مسیر دیگری را برای تأمین متخصصان هوش مصنوعی در پیش گرفته است. این شرکت که جاذبه شرکت‌های بزرگ فناوری را برای جذب متخصصان هوش مصنوعی ندارد، یک برنامه داخلی تنظیم کرده که به موجب آن، فارغ‌التحصیلان جدید را استخدام می‌کند و آن‌ها را به همراه کارمندان کنونی خود، که تقریباً هیچکدام دانش قبلی در زمینه هوش مصنوعی ندارند، آموزش می‌دهد. هدف این شرکت، آموزش ۱۰۰۰ کارمند آشنا به مفاهیم و تکنیک‌های هوش مصنوعی تا سال ۲۰۲۲ است.

دایکین هوش مصنوعی را برای مدل کسب‌وکار آینده خود حیاتی می‌داند و برای عرضه سیستم‌های تهویه مطبوع هوشمندی که دما و کیفیت هوا را به طور خودکار تنظیم کند، برنامه‌ریزی کرده است.

کارمندانی که تازه استخدام می‌شوند، یک برنامه دو ساله آموزشی را می‌گذرانند. نخستین گروه از فارغ‌التحصیلان دانشگاهی که سال گذشته استخدام شدند، ۱۰۰ نفر بودند که به مدت ۶ ماه زیر نظر استادان دانشگاه اوزاکا آموزش دیدند و ۶ ماه دیگر را به تحلیل داده‌ها و کارهای گروهی پرداختند. در سال جاری، آن‌ها به واحدهای مختلف برای آموزش هوش مصنوعی در حین کار، تخصیص یافته‌اند.

در مورد کمبود متخصصان هوش مصنوعی در ژاپن، ممکن است کمی اغراق شده باشد. در بین ۲۰ شرکت اول در ثبت اختراع در زمینه

تشخیص لبخند واقعی از دروغین

با تحلیل حرکت لبخند بر روی چهره فرد، نرم‌افزار می‌تواند تشخیص دهد که آن لبخند واقعی و اصیل بوده یا نه. مهم‌ترین حرکت‌هایی که توسط نرم‌افزار تشخیص داده می‌شود، پیرامون چشم‌هاست. این امر پشتیبان این نقل قول معروف است که لبخند اصیل را می‌توان در چشم‌های فرد دید.

به گفته سرپرست تیم پژوهشی در دانشگاه بردفورد، لبخند شاید متداول‌ترین حالت چهره و روشی مؤثر برای نمایش احساسات مثبت باشد. وی گفت روش‌ها و تکنیک‌های تحلیل حالت‌های چهره انسان در سال‌های اخیر پیشرفت چشمگیری داشته، اما تشخیص بین لبخند واقعی و دروغین به عنوان یک چالش باقی مانده بود.

نرم‌افزار ابتدا به نداشت چهره فرد از درون یک ضبط ویدیویی می‌پردازد و لب، چانه و چشم‌های فرد را شناسایی می‌کند. سپس ارزیابی می‌کند که این ویژگی‌های چهره چگونه در خلال لبخند حرکت می‌کنند و تفاوت‌های حرکت بین کلیپ‌های ویدیویی نمایش دهنده لبخندهای واقعی و دروغین را محاسبه می‌کند.

پژوهشگران، برنامه را با دو مجموعه داده‌های مختلف آزمایش کردند. یکی شامل تصاویر افرادی که لبخند واقعی می‌زدند و دیگری تصاویر لبخندهای تصنعی. آن‌ها تفاوت‌های مهمی در نحوه حرکت لب‌ها و چانه در این دو نوع لبخند یافتند. اما حرکت‌های دور چشم‌ها، بیشترین اختلاف را نشان داد. لبخندهای واقعی دست کم ۱۰ درصد حرکت بیشتر در عضلات و ماهیچه‌ها داشتند.

به گفته سرپرست تیم پژوهشی دانشگاه بردفورد، تحلیل واقعی یا دروغین بودن لبخند می‌تواند به تولید تعاملات پیشرفته بین رایانه‌ها و انسان‌ها، مثلاً شناسایی بیومتریک، بینجامد. همچنین می‌تواند برای دانشمندان علوم اجتماعی و بالینی، برای به‌دست آوردن بینش بیشتر نسبت به رفتار و هیجانات انسان، اهمیت داشته باشد.

ساینس دلی، ۲۹ جولای ۲۰۱۹

این پژوهش، همچنین نور تازه و متفاوتی بر این که تصاویر چگونه و کجا در مغز انسان نشان داده می‌شوند افکنده و مشخص ساخته است که آنچه ما می‌بینیم، حتی زودگذر، می‌تواند تأثیر بزرگ‌تر و سریع‌تری نسبت به آنچه قبلاً فرض می‌شد، بر روی احساسات داشته باشد.

دانشمندان در این پژوهش با استفاده از یک شبکه عصبی موجود به نام الکسنت و نیز پژوهش‌های پیشین در مورد واکنش‌های احساسی به تصاویر، شبکه جدیدی به نام ایمونت تولید کردند. سپس ۲۵۰۰۰ تصویر مختلف به آن نشان داده شد و خواسته شد که آن‌ها را در ۲۰ رده مختلف مانند میل شدید، وحشت، تمایل جنسی، حیرت و تعجب رده‌بندی کند.

ایمونت توانست به‌طور دقیق ۱۱ تا از انواع احساسات را رده‌بندی کند. حتی یک رنگ ساده موجب می‌شد تا ایمونت به پیش‌بینی یک احساس بپردازد. مثلاً هنگامی که یک صفحه تصویر سیاه را دید، آن را در رده اضطراب قرار داد. قرمز را در رده میل شدید و توله سگ را در رده تفریح و سرگرمی. ایمونت همچنین قادر بود تا شدت تأثیر تصاویر را با اطمینان‌پذیری بالایی رده‌بندی کند. یعنی نه تنها نوع احساسی که دیدن یک تصویر در بیننده به‌وجود می‌آورد، بلکه شدت آن را نیز تعیین می‌کرد.

هنگامی که به ایمونت تکه‌های کوتاهی از فیلم‌های سینمایی نشان داده شد و خواسته شد که آن‌ها را در رده‌های عشقی، کمدی، جنگی و ترسناک رده‌بندی کند، در سه چهارم موارد پاسخ درست داد.

به گفته پژوهشگران، شبکه‌های عصبی نظیر ایمونت می‌توانند نهایتاً در فناوری‌هایی برای کمک به افراد در پالایش تصاویر منفی یا یافتن تصاویر مثبت به‌صورت دیجیتالی، مورد استفاده قرار گیرند. همچنین می‌توانند در بهبود تعاملات انسان و رایانه و کمک به پژوهش‌های پیشرفته احساسات، به کار گرفته شوند.

ساینس دلی، ۲۶ جولای ۲۰۱۹

هوش مصنوعی، ۱۲ شرکت ژاپنی از جمله توشیبا، پاناسونیک، سونی و تویوتا قرار دارند. اما در مقایسه با آمریکا که در سال ۲۰۱۶ برنامه ملی توسعه هوش مصنوعی را تصویب کرد و چین که در سال ۲۰۱۷ برنامه خود را برای پیشتازی جهانی در زمینه هوش مصنوعی در سال ۲۰۲۵ اعلام کرد، ژاپن عقب افتاده است.

در سال ۲۰۱۷، سرمایه‌گذاری دولتی و خصوصی ژاپن در فناوری اطلاعات و ارتباطات بالغ بر ۱۵۰ میلیارد دلار بوده است. در حالی که سرمایه‌گذاری آمریکا در این حوزه در همان سال به ۶۵۵ میلیارد دلار بالغ گشته است. دانشگاه‌های ژاپن نیز به خاطر کمبود برنامه‌های آموزشی در زمینه هوش مصنوعی و علوم داده، تحت فشار قرار دارند. وزارت صنعت ژاپن اعلام کرده است که این کشور در سال ۲۰۱۸ با کمبود ۲۲۰,۰۰۰ کارمند بخش فناوری اطلاعات روبرو بوده است.

رویترز، ۵ آگوست ۲۰۱۹

تأثیر تصاویر بر روی احساسات

دانشمندان علم اعصاب، موفق به تولید یک سیستم رایانه‌ای الهام گرفته از مغز شدند که می‌تواند به یک تصویر نگاه کند و تعیین کند که دیدن آن تصویر چه احساسی را در بیننده به‌وجود می‌آورد. آن‌ها با ترکیب این سیستم و آزمون‌های تصویربرداری از مغز، به اطلاعات بیشتری از آنچه قبلاً فکر می‌شد درباره تأثیر تصاویر بر روی احساسات دست یافتند. این پژوهش توسط دانشمندان علم اعصاب در دانشگاه کلرادو صورت گرفته است.

به گفته سرپرست این تیم پژوهشی، «فناوری یادگیری ماشین در تشخیص محتوای تصاویر، بسیار خوب عمل می‌کند. ما می‌خواستیم ببینیم که همین کار را با احساسات نیز می‌تواند بکند؟ پاسخ مثبت بود.» این پژوهش، گام مهمی به جلو در کاربرد شبکه‌های عصبی - سیستم‌های رایانه‌ای که از روی مغز انسان مدل‌سازی شده‌اند - در مطالعه احساسات بوده است.

فناوری اسکریمونیک برای محاسبات در مقیاس اتمی و نورومورفیک

بهرز پرهامی

گروه مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه کالیفرنیا، سنتا باربارا
پست الکترونیکی: parhami@ece.ucsb.edu

ترجمه: قاسم جابری پور

دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه شهید بهشتی
پست الکترونیکی: jaberipur@sbu.ac.ir

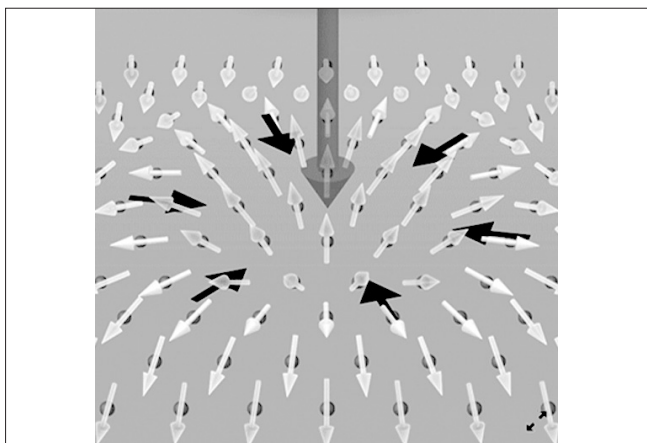
یادداشت سردبیر

حدود سه ماه پیش، از آقای دکتر پرهامی که بنیان‌گذار نشریه گزارش کامپیوتر بودند درخواست کردم که برای این ویژه‌نامه، مطلبی بفرستند. البته منظور من بیشتر مطلبی درباره گزارش کامپیوتر و چهل سال انتشار مداوم آن بود. آقای دکتر پرهامی بزرگوارانه درخواست مرا پذیرفتند و حدود یک ماه پیش این مقاله را به زبان انگلیسی برای من فرستادند. از آنجا که در این نشریه مقالات فارسی به چاپ می‌رسد از دوست و همکار ارجمند آقای دکتر جابری پور درخواست کردم که مقاله را به فارسی برگردانند. ایشان نیز لطف کرده و این زحمت را تقبل کردند. سپس مقاله ترجمه شده برای آقای دکتر پرهامی فرستاده شد و ایشان با دقت نظر مثال‌زدنی و همیشگی خود، متن ترجمه شده را ویرایش کردند که در زیر به نظر خوانندگان گرامی می‌رسد. از آقای دکتر پرهامی و آقای دکتر جابری پور صمیمانه سپاسگزاری می‌کنم.

۱- معرفی

این مقاله بنا به دعوت مدیر مسئول گزارش کامپیوتر، نشریه انجمن انفورماتیک ایران، جهت مشارکت در بزرگداشت ۴۰ سالگی این مجله تهیه شده است. از این‌رو، به نظرم رسید که تصوّر میزان پیشرفت فناوری سخت‌افزار کامپیوتر در چهار دهه آینده جالب خواهد بود. آقای داریوش عابدی، دکتر قاسم جابری پور و من به‌تازگی مقاله‌ای تهیه کرده‌ایم که فناوری‌های محاسبات

در مقیاس اتمی و قرابتشان با منطق اکثریت در آن دوره شده است. این فناوری‌ها برای پیاده‌سازی حساب کامپیوتری و سایر بسته‌های محاسباتی با مصرف توان بسیار کم و در قالب مدارهای فوق‌العاده متراکم مناسب خواهند بود [۱]. بعضی از این فناوری‌ها، گرچه هنوز دور از صرفه اقتصادی، به بهره‌برداری رسیده‌اند، و گروهی دیگر از آن‌ها، در ارتباط با امکان پیاده‌سازی کارآمد، تحت مطالعه‌اند. در این مقال، من به یک فناوری نوین درخشان در مقیاس اتمی



شکل ۱: هسته اسکرمیونی یک ناحیه شبه-نقطه‌ای از مغناطیس وارونه (در این جا، به سمت بالا) در یک مغناطیس یک‌نواخت است، بایک پیچش محوری متقارن که بافت چرخش را به جهت متعارف (در این جا، به سمت پایین) برمی گرداند.

دارد [۸]. ابزارهای محاسباتی فعلی قادر به شبیه‌سازی رفتار تنها بخش کوچکی از ساده‌ترین مغزهای حیوانی هستند. بنابراین، امیدواری زیادی به موفقیت محاسبات نورومورفیک [۹]، که مطالعه عناصر محاسباتی شبه-عصبی و سازوکارهای مربوطه را به هم پیوند می‌زند، وجود دارد.

رقابت شدیدی برای پدیدآوردن سامانه‌های نورومورفیک در بین فناوری‌های متعدد مورد علاقه پژوهشگران در گرفته است. ممریستور (مخفف memory resistor)، چهارمین عنصر مداری پایه‌ای غیرفرار در عداد مقاومت، خازن، و سلف (شکل ۲) است که تا کنون پتانسیل بسیار زیادی در این زمینه از خود نشان داده است [۲]. اسکرمیون‌ها نیز از جمله نامزدهای اصلی برای کمک به تحقق این سبک محاسباتی در آینده نزدیک هستند.

یک روش که برای بهره‌بری موثر از اسکرمیون‌ها مورد اعتنا است، محاسبات مخزنی نام دارد [۱۰]، که در آن شبکه‌های عصبی بازگشتی از لایه‌های ورودی و خروجی تشکیل شده است، با اتصالات یک‌سویه به مجموعه‌ای از گره‌های داخلی مخزنی، که خودشان دوسویه متصل‌اند، و بالقوه حلقه‌های تک-گره‌ای یا چند گره‌ای تشکیل می‌دهند (شکل ۳). شبکه‌های عصبی شبیه به شبکه شکل ۳ معمولاً برای طبقه‌بندی سیگنال‌های ورودی مشابه با تولید خروجی‌های یکسان استفاده می‌شود. محاسبات مخزنی به ما توانایی می‌دهد تا چنین توابعی را به سرعت و با هزینه بالاسری کم برای مرحله آموزش انجام دهیم.

۴. نگاه به آینده

دانشمندانی که بر روی این فناوری کار می‌کنند امیدوارند که

مبتنی بر شبه-ذرات اسکرمیونی می‌پردازم که همانند ممریستور [۲]، ترکیبی از حافظه و امکانات پردازشی را در بردارد. در این راستا، پیشرفت فناوری عملاً بر «تنگنای فون‌نیومنی» [۳] غلبه می‌کند. منظورم تاثیر منفی پهنای باند نسبتاً کم بین حافظه و زیرسامانه‌های پردازشی است (در مقایسه با سرعت درونی بیشتر در هر دو طرف) که موجب محدودیت سرعت محاسبات می‌شود، آنگاه که لازم است بازبایی داده‌ها از حافظه، پردازش آن‌ها، و بازگشت نتایج به حافظه انجام شوند.

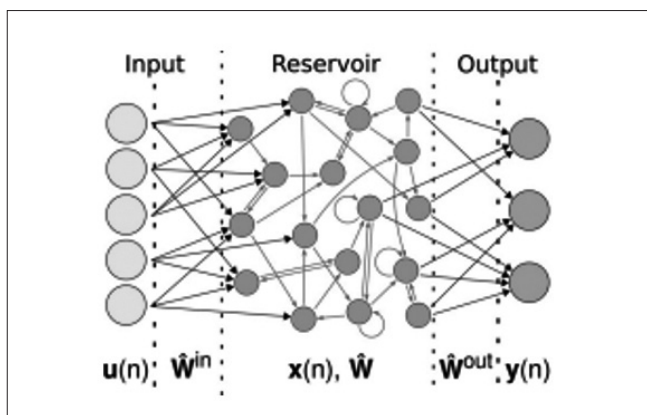
۲. اسکرمیون چیست؟

هرچند درواقع اسکرمیون‌ها فناوری تازه‌ای به‌شمار نمی‌روند، کاربرد آن‌ها در حافظه و توابع پردازشی تازگی دارد [۴]. کشف اسکرمیون به دهه ۱۹۶۰ برمی‌گردد، هنگامی که تونی اسکرم فیزیک‌دان نظری، که این فناوری بعداً به افتخار او نام گرفت، عناصر شبه-ذره‌ای را برای توصیف رفتار پروتون و نوترون مطرح کرد [۵]. اما در نهایت تلاشش با موفقیت قرین نشد. بیشتر از پنج دهه لازم بود تا دانشمندان بیابند که اسکرمیون‌ها را می‌توان با مواد مغناطیسی، به صورت خیلی متراکم و قابل اطمینان ایجاد کرد.

یک اسکرمیون مغناطیسی عبارت است از کوچک‌ترین اختلال ممکن در یک مغناطیس یک‌نواخت، یعنی، یک ناحیه نقطه‌ای مغناطیسی شدن وارون، که، همان‌طور که در شکل ۱ ملاحظه می‌شود، با چرخنده‌های پیچان احاطه شده است [۶]. اسکرمیون‌ها، با اندازه چند نانومتری خود، در زمره شبه-ذرات طبقه‌بندی می‌شوند: آن‌ها در غیاب یک حالت مغناطیسی وجود ندارند و بروز الکتروپدینامیک آن‌ها با معادلات ماکسول به سادگی قابل توصیف نیست. اسکرمیون‌ها قابل ایجاد، حرکت، تعامل با هم و نابودی‌اند. با ماندگاری درازمدت (non-volatility) خود بخصوص به‌عنوان ابزار ذخیره‌سازی به کار می‌آیند. یافته‌های پژوهشگران MIT [۷] حاکی از آن است که کمبود سرعت فعلی آن‌ها با بهره‌بردن از مواد دیگر قابل رفع است تا بتوانند با ملزومات محاسبات سریع رقابت کنند. استفاده عملی از فناوری اسکرمیونی مستلزم حل مشکلات تولید و بهبود روندهای خواندن/نوشتن است. برآوردها حاکی از برطرف شدن این مشکلات در یک دهه یا بیشتر است. اما همه باور دارند که کارآمدی در سرعت و انرژی به مقیاس چند برابر با توفیق در گسترش اسکرمیون‌ها با واقعیت قرین و دسترس پذیراست.

۳. رایانش نورومورفیک

تلاش برای تقلید از فرآیندهای محاسباتی مغز، به منظور بهره‌مندی از انعطاف و کارایی فوق‌العاده در مصرف انرژی آن‌ها سابقه طولانی



شکل ۳: یک شبکه عصبی مرکب از گره‌های ورودی (چپ)، خروجی (راست)، و مخزنی (وسط). گره‌های ورودی / خروجی دارای اتصالات یک‌طرفه‌اند، در حالی که گره‌های مخزنی ممکن است به صورت دوطرفه متصل شده و تشکیل حلقه دهند [۱۰].

Applications, and Atomic-Scale Embodiments,” Paper submitted for publication after revisions, June 2019.

[2] Adam, G. C., B. D. Hoskins, M. Prezioso, F. Merrih-Bayat, B. Chakrabarti, and D. B. Strukov, “3-D Memristor Crossbars for Analog and Neuromorphic Computing Applications,” IEEE Trans. Electron Devices, Vol. 64, No. 1, pp. 312-318, January 2017.

[3] Backus, J., “Can Programming Be Liberated from the von Neumann Style? A Functional Style and Its Algebra of Programs” (1977 Turing Lecture), Communications of the ACM, Vol. 21, No. 8, pp. 613-641, August 1978.

[4] Williams, L., “A Change in Computing,” E&T Magazine, Vol. 14, No. 5, pp. 66-69, June 2019.

[5] Skyrme, T. H. R., “A Unified Field Theory of Mesons and Baryons,” Nuclear Physics, Vol. 31, pp. 556-569, 1962.

[6] Marrows, C. H., “An Inside View of Magnetic Skyrmions,” Physics, Vol. 8, Item 40, May 2015.

[7] Caretta, L., M. Mann, F. Buttner, K. Ueda, B. Pfau, C. M. Gunther, P. Helsing, A. Churikova, C. Klose, M. Schneider, and D. Engel, “Fast Current-Driven Domain Walls and Small Skyrmions in a Compensated Ferrimagnet,” Nature Nanotechnology, Vol. 13, No. 12, pp. 1154-1160, 2018.

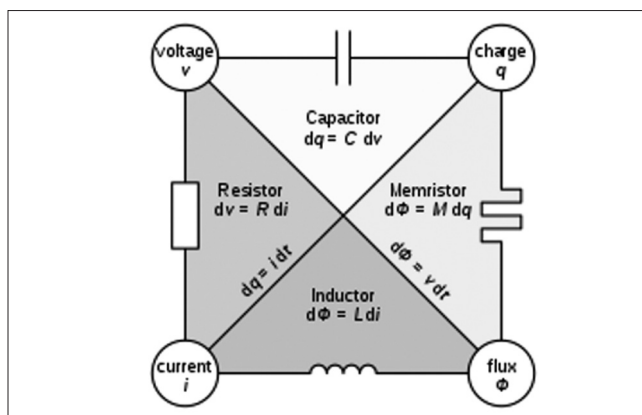
[8] Minsky, M. and S. Papert, Perceptrons, MIT Press, 1969.

[9] Nawrocki, R. A., R. M. Voyles, and S. E. Shaheen, “A Mini Review of Neuromorphic Architectures and Implementations,” IEEE Trans. Electron Devices, Vol. 63, No. 10, pp. 3819-3829, August 2016.

[10] Bourianoff, G., et al., “Potential Implementation of Reservoir Computing Models Based on Magnetic Skyrmions,” AIP Advances, Vol. 8, No. 5, May 2018.

[11] Porod, W. and M. Niemier, “Better Computing with Magnets: The Simple Bar Magnet, Shrunk Down to the Nanoscale, Could Be a Powerful Logic Device,” IEEE Spectrum, Vol. 52, No 9, pp. 44-48 & 59-60, 2015

[12] Finocchio, G., F. Buttner, R. Tomasello, M. Carpentieri, and M. Klaui, “Magnetic Skyrmions: From Fundamental to Applications,” J. Physics D, Vol. 49, September 2016.



شکل ۲: ممریستور، که فرضیه وجودی آن در ۱۹۷۱ بر اساس تقارن مفهومی عناصر مداری مطرح شد، عملاً در ۲۰۰۷ به واقعیت پیوست [تصویر از ویکی‌پدیا]

اسکرمیون‌ها جایگزین همه انواع حافظه در رایانه‌های ما خواهند شد با حافظه‌های متراکم و ماندگار که مفهوم راه‌اندازی کامپیوتر را منسوخ کند. هم‌چنین اسکرمیون‌ها می‌توانند نقش‌های ذخیره‌سازی و پردازش اطلاعات را از طریق توانایی تعامل خود ترکیب کنند. چنین ترکیبی از امکانات ذخیره‌سازی و پردازش به طرح‌های کارآمد برای تحقق ساختارهای محاسباتی مغز-مانند منجر خواهد شد.

در ادامه توجه داریم که اسکرمیون‌ها با میله‌های مغناطیسی در مقیاس اتمی [۱۱]، یک فناوری در مقیاس اتمی دیگر در دست بررسی برای ابزارهای محاسباتی پرتراکم و فوق‌العاده کم مصرف [۱]، متفاوتند. در واقع، پس از گذراندن دهه‌ها درخشندگی فناوری‌های مبتنی بر سیلیکون، فناوری‌های مغناطیسی در اشکال مختلف باز می‌گردند، با امعان نظر به دو خاصیت مطلوبشان، یعنی غیرفرآری و مینیاتوری شدنشان در سال‌های اخیر.

اکنون که قانون مقیاس مور و سایر روندهای بهبود توانی به پایان اعتبار خود نزدیک می‌شوند، من مشتاقانه تحولات امیدوارکننده در فناوری‌های محاسبات مقیاس-اتمی را دنبال می‌کنم که در بین جامعه محاسبات جاذبه‌ای بسیار قوی دارد. آنگاه که گزارش کامپیوتر، ۵۰ سالگی خود را جشن بگیرد، باید خبرهای خوبی در مورد استفاده گسترده از اسکرمیون‌ها و دیگر فناوری‌های مقیاس-اتمی در زمینه ذخیره‌سازی و محاسبات از راه برسد. اسکرمیون‌هایی که در ساختار فیلم‌های نازک پدیدار گشته‌اند، به ویژه برای کاربردهای عملی امیدوارکننده‌اند، چرا که اکنون تا ابعاد نانو کوچک شده‌اند [۱۲].

منابع

[1] Parhami, B., D. Abedi, and G. Jaberipur, “Majority Logic, Its

1- boot

گرامیداشت سردبیران بلندهمت راوی چهل سال پیشینه بخش انفورماتیک کشور

(تیرماه ۱۳۵۸ - تیرماه ۱۳۸۹)



پیشکش به موسس و اولین سردبیر گزارش کامپیوتر
استاد عالیقدر دکتر بهروز پرهامی

سید ابراهیم ابطحی

نایب رئیس انجمن انفورماتیک ایران

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu

پس از گذشت چهل سال از انتشار گزارش کامپیوتر، مجله انجمن انفورماتیک ایران (تیر ماه ۱۳۵۸ تا تیرماه ۱۳۹۸) تنها با نگاهی گذرا به حاصل تلاشی چهار دهه‌ای برای آغاز، حفظ و استمرار نشر این مجله در شرایطی که عمر بسیاری از نشریات به سال هم نمی‌رسد، جز قدرشناسی از همت والای کسانی که تا میان سالگی این کودک نو پا را از طوفان حوادثی که، گاه نه از تاک و نه تاک نشان، نشانی به جای گذاشت، به سلامت گذراندند، ما را چاره‌ای نیست. این دستاورد ثمره کار همه عزیزان و اعضای محترم انجمن است که این نشریه را

چه فضیلتی برتر از در ستایش کار داوطلبانه نوشتن، آن هم در جهانی که بسیاری از وظیفه‌مندی که وظایفی را با پادافره از پیش، پذیرفته‌اند، جسورانه حتی تخطی از عهد و پیمان را، بر نمی‌تابند و آسمان و ریسمان می‌بافتند. در باره داوطلبانی سخن می‌گوئیم که در اوج خردورزی، عمر گران بهای خویش را جز در راه علائق و خواست‌های متعالی و در تحقق اراده‌های معطوف به فرهنگ، صرف نکردند. سر بر آستان اینان نهادن نه تملق، که از جنس تعلق است به جمع قلبی که بارعظیم جهان را به دوش می‌کشند و دیگری که تنها آینده و رونده‌اند.

سال یکم-۱۳۵۸ - که عشق آسان نمود اول - حافظ
سردبیر: دکتر بهروز پرهامی.

تعداد نشریات: ۹ شماره از ۱ تا ۹.

فرآورده‌ها: ۱۵ مقاله، ۷ گزارش، ۱۷ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: اولین سرمقاله، اولین پیشنهاد سردبیر برای قالب مجله و اخبار انجمن، اخبار ایران و اخبار جهان و اولین یادداشت در گزارش کامپیوتر در شماره یکم، اولین نوآوری، اولین واژه و اولین کاریکاتور در شماره دوم، اولین شعر در شماره سوم، اولین معرفی کتب در شماره چهارم، اولین آگهی در شماره پنجم و اولین سرگرمی، اولین معرفی و اولین نظر خوانندگان در شماره ششم.

سرمقاله

سند انفورماژیک

«سند انفورماژیک» این روزها موضوع داغی است. هر جا که چند شخص کامپیوتر در جمع می‌نشینند، بحث‌های طولانی و اغلب بدون نتیجه‌ای در این زمینه برپا می‌شود. مدافعان انفورماژیک مدعی این هستند که این سند، موجود را به عنوان راه حل مشکل خود می‌بینند. گروهی که خود را «انفورماژیک» می‌نامند، مدعی این هستند که این سند، راه حل مشکل خود را به عنوان راه حل مشکل خود می‌بینند. اما در حقیقت، این سند، هیچ‌کدام از این دو گروه را به عنوان راه حل مشکل خود نمی‌بیند. این سند، هیچ‌کدام از این دو گروه را به عنوان راه حل مشکل خود نمی‌بیند. این سند، هیچ‌کدام از این دو گروه را به عنوان راه حل مشکل خود نمی‌بیند.

توضیح

مربوط به «گزارش کامپیوتر»

پس از گذشت سالها از موجودیت مجله انفورماژیک، در مورد این مجله و این نشریه، به هم می‌نشینند و بحث‌های طولانی و اغلب بدون نتیجه‌ای در این زمینه برپا می‌شود. مدافعان انفورماژیک مدعی این هستند که این سند، موجود را به عنوان راه حل مشکل خود می‌بینند. گروهی که خود را «انفورماژیک» می‌نامند، مدعی این هستند که این سند، راه حل مشکل خود را به عنوان راه حل مشکل خود می‌بینند. اما در حقیقت، این سند، هیچ‌کدام از این دو گروه را به عنوان راه حل مشکل خود نمی‌بیند. این سند، هیچ‌کدام از این دو گروه را به عنوان راه حل مشکل خود نمی‌بیند. این سند، هیچ‌کدام از این دو گروه را به عنوان راه حل مشکل خود نمی‌بیند.

اخبار انجمن

گزارش کامپیوتر

در این شماره، گزارش‌هایی از فعالیت‌های انجمن کامپیوتر در تهران و سایر شهرها ارائه شده است. همچنین، گزارش‌هایی از کارهای انجام‌شده در زمینه‌های مختلف کامپیوتری، از جمله برنامه‌نویسی، سخت‌افزار و شبکه‌ها، درج شده است.

اخبار جهان

اخبار کامپیوتر

در این شماره، اخباری از آخرین تحولات دنیای کامپیوتر درج شده است. از جمله، گزارش‌هایی از روندهای جدید در زمینه‌های مختلف کامپیوتری، از جمله هوش مصنوعی، اینترنت و امنیت سایبری، درج شده است.

اخبار ایران

اخبار کامپیوتر

در این شماره، اخباری از آخرین تحولات دنیای کامپیوتر درج شده است. از جمله، گزارش‌هایی از روندهای جدید در زمینه‌های مختلف کامپیوتری، از جمله هوش مصنوعی، اینترنت و امنیت سایبری، درج شده است.

اخبار جهان

اخبار کامپیوتر

در این شماره، اخباری از آخرین تحولات دنیای کامپیوتر درج شده است. از جمله، گزارش‌هایی از روندهای جدید در زمینه‌های مختلف کامپیوتری، از جمله هوش مصنوعی، اینترنت و امنیت سایبری، درج شده است.

یادداشت

یادداشت

در این شماره، یادداشت‌هایی درج شده است که به موضوعات مختلفی در زمینه کامپیوتر و فناوری‌های مرتبط با آن می‌پردازد. این یادداشت‌ها، به خوانندگان کمک می‌کند تا با آخرین تحولات دنیای کامپیوتر آشنا شوند.

یادداشت

یادداشت

در این شماره، یادداشت‌هایی درج شده است که به موضوعات مختلفی در زمینه کامپیوتر و فناوری‌های مرتبط با آن می‌پردازد. این یادداشت‌ها، به خوانندگان کمک می‌کند تا با آخرین تحولات دنیای کامپیوتر آشنا شوند.

اخبار جهان

اخبار کامپیوتر

در این شماره، اخباری از آخرین تحولات دنیای کامپیوتر درج شده است. از جمله، گزارش‌هایی از روندهای جدید در زمینه‌های مختلف کامپیوتری، از جمله هوش مصنوعی، اینترنت و امنیت سایبری، درج شده است.

اخبار جهان

اخبار کامپیوتر

در این شماره، اخباری از آخرین تحولات دنیای کامپیوتر درج شده است. از جمله، گزارش‌هایی از روندهای جدید در زمینه‌های مختلف کامپیوتری، از جمله هوش مصنوعی، اینترنت و امنیت سایبری، درج شده است.

تنها نگذاشتند و در راس آن‌ها سردبیرانی هستند که تیمار این نوباره را تا کنون به عهده داشته‌اند. گزارش کامپیوتر فرزند خلف آن‌ها است و ما بهره‌گیران از آن، وامدار ایشان.

غیر از خیل نویسندگان، اعضای هیئت تحریریه و ویراستاران، پنج سردبیر در این چهل سال مولد و نگهدار گزارش کامپیوتر بوده‌اند با نقش، سهم و وزن‌های متفاوت، ولی همه مفید و اثربخش و یگانه. استاد گرانقدر ما دکتر بهروز پرهامی که هم در برپایی انجمن و هم انتشار گزارش کامپیوتر نقش تاسیسی داشتند اولین سردبیر بودند.

من به خود جرئت ندادم حتی مختصری از شرح حال تخصصی ایشان^۱ بنویسم - که عمرشان به بلندی آفتاب باد - که حتی اشاره به آن، ساعت‌ها وقت می‌طلبد و بی‌تفسیر و تاویل ابتر است. ایشان از شماره یکم در تیرماه ۱۳۵۸ تا شماره پنجاه و یکم در اسفند ۱۳۶۲

سردبیری گزارش کامپیوتر را به عهده داشتند. آن‌ها که شاهد بودند و شرایط نشر آن روز را می‌دانند حجم کاری که برای نشر این شماره‌ها ایشان متقبل شدند شامل همه فعالیت‌ها از قالب‌دهی، طراحی نشان، نام، نوشتن و ویرایش و یکدست کردن مطالب تا تحریر و آماده‌سازی

نسخه اولیه قبل از نشر و سپس تکثیر تا مدیریت توزیع، همه شخصی و انفرادی بود. الان که خوشبختانه بایگانی رقمی همه شماره‌های گزارش کامپیوتر در اختیار همگان است می‌توانید حجم عظیم کار انجام شده در این چهار سال و نه ماه تصدی ایشان را ببینید و از این

همه ذوق، سلیقه، توان، دانش، پشتکار، شناخت، مخاطب‌شناسی، سعه صدر و دلدادگی به فرهنگ، حیرت کنید. دوست عزیز ما آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ به لحاظ تاریخی دومین سردبیر و عملاً نگهبان گزارش کامپیوتر که هنوز هم داوطلبانه - پس از تنها یک

وقفه کوتاه اجباری به حکم قانون طی دی ۱۳۶۴ تا آذر ۱۳۷۲ و عموماً به شکل صوری - این کار را داوطلبانه و سخاوتمندانه انجام می‌دهند. دورانی که تاکنون به شکل پیوسته حدود ۲۷ سال است

که عمری است (از شماره ۵۲ تا ۷۱ و از شماره ۱۲۲ تا کنون). سردبیر سوم دوست دیگر ما، آقای علی پارسا هستند که از بهار ۶۶ تا پایان تابستان ۷۰ حدود ۴،۵ سال در دوران بحران مجوز نشر - که

حکایتی خواندنی است - حتی با چاپ گزارش کامپیوتر به شکل تک‌برگ نگذاشتند این استمرار نشر مخدوش شود (از شماره ۸۵ تا

۱۰۸ گزارش کامپیوتر). دو سردبیری که در دوران‌های کوتاهی همراه انجمن بودند و نگذاشتند انتشار گزارش کامپیوتر دچار وقفه شود آقایان حمیدرضا رهبر و سعید وحید بودند. آقای رهبر از شماره ۷۲ تا ۸۴ طی دی ماه ۶۴ تا اسفند ۶۵ سردبیر گزارش کامپیوتر بودند.

آقای سعید وحید از شماره ۱۰۹ تا ۱۲۰ طی مهر ۷۰ تا شهریور ۷۲ این کار را به عهده داشتند. سپاس بیکران ما نثار همت والای اینان.

مرور این چهل سال را هر سال با مصرعی از بیتی از شعری از شاعری می‌آغازیم تا سلوک عاشقانه این خدمتگزاران فرهنگی را پاداشی از زبان بزرگان دهیم

سال دوم-۱۳۵۹ - دوست ما راه همه نعمت فردوس شما را - سعدی

سردبیر: دکتر بهروز پرهامی

1- <https://www.ece.ucsb.edu/~parhami/>

تعداد نشریات: ۱۲ شماره از ۱۰ تا ۲۱.

فرآورده‌ها: ۴۳ مقاله، ۸ گزارش و ۴۳ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: اولین واژه‌ها و اولین نوآوری در شماره دوم. آنچه استاد در این شماره‌ها نگاشت حاصل سال‌ها پژوهش بود در فارسی‌سازی رایانه از پیشنهاد کد گرفته تا نمایش فونت فارسی و نویسه‌های ابداعی نظیر ریال که بعدها عزیزان دیگری بر این بنا، قله‌های نمایش عنوان خطوط فارسی را بنا کردند (نظیر دکتر محمد صنعتی).

سال سوم-۱۳۶۰= شدم ز عشق به جایی، که عشق نیز نداند - مولانا

سردبیر: دکتر بهروز پرهامی

تعداد نشریات: ۱۱ شماره از ۲۲ تا ۳۲.

فرآورده‌ها: ۵۵ مقاله، ۴ گزارش و ۳۰ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: حضور آکادمیک و اولین تصاویر بر جلد گزارش کامپیوتر از شماره ۲۲. آنچه دکتر پرهامی در سال‌های سردبیری در گزارش کامپیوتر نوشت برخی نظیر برنامه پیشنهادی دوره کارشناسی رایانه بیش از سی سال در حوزه آموزش دانشگاهی استفاده مفید شد.

تعداد نشریات: ۹ شماره از ۴۳ تا ۵۱.

فرآورده‌ها: ۳۱ مقاله، ۵ گزارش و ۲۹ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: سفر بخیر استاد

سال ششم - ۱۳۶۳- انگار که هست هر چه در عالم، نیست، پندار که

نیست هر چه در عالم، هست. خیام

سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.

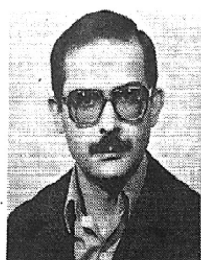
تعداد نشریات: ۱۱ شماره از ۵۲ تا ۶۲.

فرآورده‌ها: ۵۴ مقاله، ۵ گزارش و ۳۱ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: خوش آمدید آقای مشایخ وفادار.

۱۲- آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ

دارای درجه لیسانس علوم کامپیوتر از مدرسه عالی برنا مهریزی و کاربرد کامپیوتر (۱۳۵۶) فوق لیسانس علوم کامپیوتر از دانشگاه واترلوکانادا (۱۳۵۷). وی از سال ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۱ در مدرسه عالی برنا مهریزی و کاربرد کامپیوتر و مجتمع دانشگاهی علوم به



تدریس و فعالیت آموزشی اشتغال داشته و از سال ۱۳۶۱ تا کنون، مهندس کاربرد کامپیوتر در سازمان بنا است. آقای نقیب‌زاده، منابع از آبان ماه ۱۳۵۹ طی انتخابات میان دوره‌ای به عضویت اولین هیأت اجرایی انجمن درآمد و به عنوان دبیر سرپرست کمیته عضویت و روابط عمومی انجام وظیفه نمود. در دومین هیأت اجرایی انجمن، سمت دبیری انجمن را عهده‌دار بود و در دوساله اخیر نیز عضو هیأت اجرایی و نایب رئیس انجمن انفورماتیک ایران بوده است. وی همچنین به عنوان سرپرست کمیته انتشارات انجمن و سردبیر ماهنامه گزارش کامپیوتر، از فروردین ماه ۱۳۶۳ تا کنون مسئول انتشار منظم این مجله



سال چهارم - ۱۳۶۱- وقتی آمد، آمد، وقتی بود، بود، وقتی رفت، بود.

عباس کیارستمی

سردبیر: دکتر بهروز پرهامی

تعداد نشریات: ۱۰ شماره از ۳۳ تا ۴۲.

فرآورده‌ها: ۳۷ مقاله، ۵ گزارش و ۳۲ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: چرا شماره ۳۶ در دو صفحه چاپ شد؟

سال پنجم-۱۳۶۲- خوش درخشید و نمی‌آرد غروب، آفتاب روز اگر

در شب دمد. حلاج-بیژن الهی

سردبیر: دکتر بهروز پرهامی

سال هفتم - ۱۳۶۴- هیچ شادی نیست اندر این جهان، برتر از دیدار

روی دوستان. رودکی

سردبیران: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ و حمید رضا رهبر.

تعداد نشریات: ۱۲ شماره از ۶۳ تا ۷۴.

فرآورده‌ها: ۶۷ مقاله، ۷ گزارش و ۵۲ مطلب گوناگون.

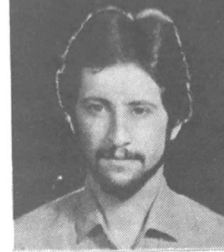
وقایع‌نگاری: مرخصی اجباری و قدم نورسیده مبارک.

سال‌های نهم تا دوازدهم - ۱۳۶۶ تا ۱۳۶۹ - خزان درآمد و آن برگ‌ها بکند و بریخت. فرخی سردبیر: علی پارسا.

تعداد نشریات: ۶ شماره از ۱۰۰ تا ۱۰۵.

فرآورده‌ها: ۲۳ مقاله، ۱۰ گزارش و ۱۰ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: دوران تاب‌آوری در عسر و حرج - شامل بهار ۶۶ تا اسفند ۶۸ - از شماره ۸۵ تا ۹۹ تک برگی تا چند برگی. آقای پارسا در دوره‌ای بحرانی سردبیری گزارش کامپیوتر را عهده‌دار شدند. دوران بحرانی اخذ مجوز رسمی انتشار و هزارخوان دستیابی به آن. حفظ استمرار انتشار گزارش کامپیوتر با وقفه‌هایی گاه طولانی با انعطاف در حد ناچاری تبدیل به دوماهنامه تا گاهنامه و در حد تک یا چند برگ سیاست تاب‌آوری موفق ایشان بود. کار درخشان ترجمه کتاب بی‌بدیل نفر ماه افسانه‌ای را هم به شکل پاورقی آغاز کردند که متأسفانه پایان نیافت ولی آنچه منتشر شد درخشان و مورد اقبال خوانندگان بود. به امید روزی که همت کنند آن را به شکل کتابی در انجمن منتشر کنند. با سپاس از آقای علی موفقی اردستانی (تصویر زیر) عضو گرانقدر انجمن که شماره مفقود آرشیو کاغذی ما را با شماره ۸۷ (گم شده در بایگانی‌ها) کامل کردند و راه را برای تکمیل آرشیو الکترونیکی گزارش کامپیوتر هموار کردند.



۶ - آقای حمیدرضا رهبر

فارغ التحصیل رشته آمار و کار کامپیوتر از دانشگاه اهواز بوده و از سال ۱۳۶۰، درست برنامهنویس و طراح سیستم در شرکت بسا روز به‌کار اشتغال داشته و در حال حاضر نیز در همین سمت در شرکت ایران ارقام انجام وظیفه می‌نماید.

آقای رهبر بیش از یکسال است که مسئولیت اجرایی کمیته عضویت و روابط عمومی انجمن را بر عهده داشته و با کمیته انتشارات نیز همکاری بسیار نزدیکی داشته است. در رابطه با کمیته آموزش انجمن نیز تا کنون یک دوره کلاس ۶ هفته‌ای آموزش زبان بیسیک را برگزار نموده است. در ضمن، ایشان برنده مشترک اولین جایزه خوارزمی برای بهترین مقاله چاپ شده در ماهنامه‌های گزارش کامپیوتر سال ۱۳۶۳ می‌باشند. علائق علمی آقای رهبر، در ساختار کامپیوتر و معماری پردازنده‌ها، هوش مصنوعی، و مطالعه قیاسی زبانهای برنامه‌نویسی می‌باشد.

سال هشتم - ۱۳۶۵ - چون ابر بهاری که دهد سیل به گلزار. کسائی مروری

سردبیر: حمید رضا رهبر.

تعداد نشریات: ۱۰ شماره از ۷۵ تا ۸۴.

فرآورده‌ها: ۵۷ مقاله، ۲ گزارش و ۱۲ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: جوانان رسیدند و اولین روی جلد کاملاً مصور از شماره ۷۸.



تجملات دانشگاهی همواره در دوره ایسانس علوم کامپیوتر در دانشگاه صنعتی شریف تهران آغاز نموده و در سال ۱۳۷۷ در دانشگاه ساغرانسیکوبه با پارسا رنده اند. ایشان از سال ۱۳۶۱ تا ۱۳۶۴ مسئول کارگاه‌های علمی و مهندسی در شرکت ابریک بوده اند و از سال ۱۳۶۴ تاکنون در زیر پروژه راه اندازی فاز ۲ طرح ماهواره مشارکت داشته اند. زمینه‌های تحقیقاتی مورد علاقه آقای پارسا، گرافیک کامپیوتری، طراحی به کمک کامپیوتر، و مهندسی نرم‌افزار می‌باشد. آقای پارسا از سال ۱۳۶۳ با کمیته انتشارات انجمن همکاری فعالانه‌ای داشته و در سال ۱۳۶۳ و ۱۳۶۴ مقاله‌های ایشان به عنوان مقاله برگزیده در جایزه خوارزمی انتخاب گشته است.

آقای حمید خورشیدپور

فارغ التحصیل رشته ریاضی از مدرسه عالی ریاضیات و مهندسی کرج (۱۳۵۵) و فوق لیسانس علوم کامپیوتر از دانشگاه صنعتی شریف تهران (۱۳۶۴). در حال حاضر به عنوان عضو هیأت علمی در دانشگاه با مع انفورماتیک و دانشگاه شهید بهشتی به تدریس اشتغال دارد. آقای خورشیدپور در دومین و چهارمین اجرائی انجمن عضویت داشته و در علائق علمی ایشان در زمینه‌های برنامه‌نویسی، سیستمهای مترجم و زمینه‌های کاربردی کامپیوتر است.

آقای بهزاد روحانی

دارای درجه لیسانس علوم کامپیوتر از کرج - مری کالج دانشگاه (۱۳۵۵) و فوق لیسانس



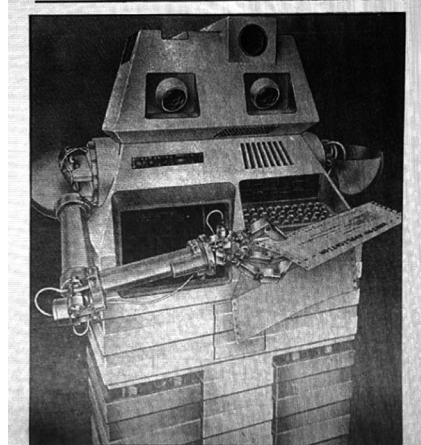
اخبار انجمن

انتخابات هیأت اجرایی

نظر به این که مدت مسئولیت هیأتی کنونی هیأت اجرایی انجمن در آبان ماه ۱۳۶۶ به پایان می‌رسد، انجام انتخابات برای تعیین هیأت جدید هیأت اجرایی، در دستور جلسه مجمع عمومی سال گشته شده است. و روزه رای به صورت جداگانه برای اعضای عسادی انجمن که دوره عضویتشان منقضی می‌باشد، رسیده و رای گشته است. آن گروه از علاقه‌مندان که در بهر شرکت در جلسه مجمع عمومی انجمن شرکت می‌کنند، مسئولیت‌های خود را از طریق پستی به نشانی انجمن تهران - صندوق پستی ۱۱۶۶ - ۱۴۱۵۵ ارسال دارند. به طوریکه تا قبل از تاریخ برگزاری مجمع عمومی، به انجمن برسد. روی پاکت حتماً عبارت "مربوط به انتخابات هیأت اجرایی انجمن" قید شود.

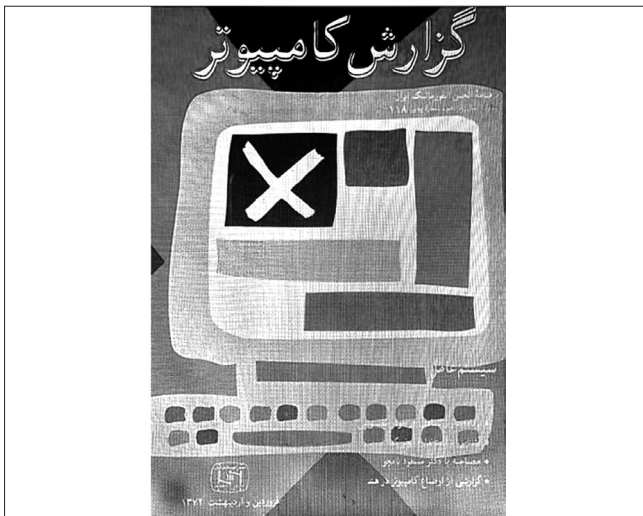
دو زیر، نام و پلاک مشخصات نامزدها یا انتخابات هیأت اجرایی گشته کنون آمار وکی خود را اعلام کرده اند. به نظر اعضای گرامی می‌رسد، از اعضای هیأتی انجمن انتشارات و مروجت گزینش افراد به هیأتی اجرایی انجمن است. انجمن انفورماتیک، فعالانه‌تر از پیش مشارکت نمایند و در موزنی که فادر شرکت در جلسه مجمع عمومی هستند، آراء خود را در سریع وقت از طریق پستی به نشانی انجمن ارسال دارند.

آقای علی پارسا



سال چهاردهم - ۱۳۷۱ - خورنده ندیدم بدین بی دهانی. منوچهری
سردبیر: سعید وحید.
تعداد نشریات: ۶ شماره از ۱۱۲ تا ۱۱۷.
فرآورده‌ها: ۱۳ مقاله، ۲۳ گزارش و ۲۵ مطلب گوناگون.
وقایع‌نگاری: دوران گذار.

سال پانزدهم - ۱۳۷۲ - نه اندیشه در او داند رسیدن. فخرالدین اسعد
گرگانی
سردبیران: سعید وحید و ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.
تعداد نشریات: ۶ شماره از ۱۱۸ تا ۱۲۳.
فرآورده‌ها: ۳۲ مقاله، ۱۲ گزارش و ۴۰ مطلب گوناگون.
وقایع‌نگاری: دوران گذار و شماره ۱۲۰ با شورای سردبیری و روی
جلدهای هنری و اولین روی جلد رنگی شماره ۱۱۸.



سال‌های شانزدهم - ۱۳۷۳ - تو سوی در بهترین شو فراز. اسدی
طوسی
سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.
تعداد نشریات: ۳ شماره از ۱۲۴ تا ۱۲۶.
فرآورده‌ها: ۳۱ مقاله، ۱۹ گزارش و ۲۵ مطلب گوناگون.
وقایع‌نگاری: آرامش پس از طوفان.

سال هفدهم - ۱۳۷۴ - زبانی نرم، یعنی چاره سازیم. وصال شیرازی
سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.
تعداد نشریات: ۳ شماره از ۱۲۷ تا ۱۲۹.
فرآورده‌ها: ۳۱ مقاله، ۱۹ گزارش و ۲۵ مطلب گوناگون.
وقایع‌نگاری: ساحل امن.

سال هجدهم - ۱۳۷۵ - نی نی که چرخ و دهر ندانند قدر فضل. ناصرو
خسرو



آقای علی پارسا

تحصیلات دانشگاهی خود را در رشته علوم
کامپیوتر در دانشگاه صنعتی شریف، دانشگاه
سانفرانسیسکو و دانشگاه ایالتی سن خوزه به پایان
رسانده‌اند. ایشان از سال ۱۳۶۱ تا ۱۳۶۴،
مسئول کاربردهای علمی و مهندسی در شرکت
ایرتیک و از سال ۱۳۶۴ تا ۱۳۶۶ در پروژه
راه‌اندازی فاز ۲ طرح ماهواره مشارکت داشته
و از سال ۱۳۶۶ تا کنون مسئول مهندسی نرم
افزار در شرکت داده‌سیستم‌های ایران می‌باشند.
زمینه‌های تحقیقاتی مورد علاقه آقای پارسا،
گرافیک کامپیوتری، طراحی به کمک کامپیوتر و
مهندسی نرم‌افزار می‌باشد. آقای پارسا از سال
۱۳۶۳ با کمیته انتشارات انجمن همکاری داشته‌اند.
آقای علی پارسا در پنجمین دوره به عضویت

هیات اجرایی انجمن درآمد و از آن تاریخ تاکنون
سرپرستی کمیته انتشارات و سردبیری گزارش
کامپیوتر را بر عهده داشته‌اند. ایشان عضو
IEEE و IEEE-CS هستند.

سال سیزدهم - ۱۳۷۰ - بماندیم خیره بدین کار در. فردوسی
سردبیران: علی پارسا و سعید وحید.
تعداد نشریات: ۶ شماره از ۱۰۶ تا ۱۱۱.
فرآورده‌ها: ۲۱ مقاله، ۱۶ گزارش و ۲۳ مطلب گوناگون.
وقایع‌نگاری: آرامش پس از طوفان و آغاز دوران دو ماهانگی



آقای سعید وحید

فارغ‌التحصیل رشته نرم‌افزار کامپیوتر از دانشگاه
شهید بهشتی (۱۳۶۹) و فعلاً دانشجوی دوره فوق
لیسانس زبان‌شناسی در دانشگاه تهران هستند.
ایشان در طول چند ماه اخیر با انجمن انفورماتیک
در انتشار گزارش کامپیوتر همکاری داشته‌اند
و به صورت نیمه‌وقت در بخش کامپیوتر سازمان
حسابرسی به عنوان مسئول دوره‌های آموزشی
و نگهداری شبکه شاغلند. موضوعات مورد علاقه
آقای وحید زمینه‌های مشترک علوم کامپیوتر و
زبان‌شناسی و کاربردهای کامپیوتر در ادبیات و علوم
انسانی است.



سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.
تعداد نشریات: ۶ شماره از ۱۳۰ تا ۱۳۵.
فرآورده‌ها: ۳۱ مقاله، ۱۹ گزارش و ۲۵ مطلب گوناگون.
وقایع‌نگاری: دوران استقرار.

سال نوزدهم = ۱۳۷۶ - شمع اگر نیست، تو چون روشن شمع. مسعود سعد سلمان

سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.
تعداد نشریات: ۳ شماره از ۱۳۶ تا ۱۳۸.
فرآورده‌ها: ۲۴ مقاله، ۱۸ گزارش و ۳۰ مطلب گوناگون + ۷ گزارش از تاریخچه کامپیوتر در ایران.
وقایع‌نگاری: پایداری.

سال بیست و یکم - ۱۳۷۸ - گوئی نهاد آینه سان دارند. خاقانی
سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.
تعداد نشریات: ۲ شماره از ۱۴۳ تا ۱۴۴.
فرآورده‌ها: ۹ مقاله، ۷ گزارش، ۲ معرفی کتاب و ۱۴ مطلب گوناگون.
وقایع‌نگاری: حل معضل فارسی در وب و قهرمانی ایران در روبوکاپ ۹۹ از مطالب شماره ۱۴۴ است. «ظهور کامپیوترهای لاغر» و «اینترنت در آسمان» از مطالب شماره ۱۴۳ است.

سال بیست و دوم - ۱۳۷۹ - به چشم من اثر از شاخسار می‌آید. ظهیر فاریابی
سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.
تعداد نشریات: ۲ شماره از ۱۴۵ تا ۱۴۶.
فرآورده‌ها: ۱۰ مقاله، ۶ گزارش، ۲ معرفی کتاب، ۲ دیدگاه و ۱۴ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: گفتگو با «پل ویرلیو» و «پیشنهاد افزودن کدهای فارسی استاندارد ۳۳۴۲ به یونی‌کد» از مطالب شماره ۱۴۶ است. «شالوده ارتباطی در سازمان‌های یادگیر» و «سرنوشت فناوری اطلاعات در برنامه سوم» از مطالب شماره ۱۴۵ است. شماره‌های ۱۴۵ و ۱۴۶ گزارش کامپیوتر در شناسنامه نشر خود سال بیست و یکم را به‌عنوان سال نشر درج کرده است.

سال بیست و سوم - ۱۳۸۰ - بر شوق ستاره یمانی. نظامی
سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.
تعداد نشریات: -
فرآورده‌ها: -

وقایع‌نگاری: در سال ۱۳۸۰ گزارش کامپیوتری انتشار نیافت ؟

سال بیست و چهارم - ۱۳۸۱ - این چه سودائی است، این سودا خوش است. عطار
سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.

سال بیستم - ۱۳۷۷ - تا نقش خیال دوست با ماست. سنائی
سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.
تعداد نشریات: ۴ شماره از ۱۳۹ تا ۱۴۲.
فرآورده‌ها: ۱۵ مقاله، ۱۱ گزارش، ۳ معرفی کتاب و ۳۸ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: شماره ۱۴۲ گزارش کامپیوتر ویژه‌نامه بیستمین سلگرد تاسیس انجمن انفورماتیک ایران است. مطالب «سال‌های اول موجودیت انجمن انفورماتیک ایران» نوشته دکتر بهروز پرهامی و «نخستین انجمن علمی رشته کامپیوتر در ایران» نوشته دکتر لطف علی بخشی از مطالب خواندنی شماره ۱۴۲ است. «هندسه محاسباتی موازی» نوشته زنده یاد دکتر غلامرضا بیات و «وقایع‌نگاری تاریخ ریز کامپیوترها از مطالب خواندنی شماره ۱۴۱ است.» خانه الکترونیک، پناه آینده و مایکرو سافت در مقابل عدالت از مطالب شماره ۱۴۰ است. «نسل بعدی اینترنت» و «کلبه‌های خوارزمی» از مطالب شماره ۱۳۹ است.

انتشار خبرنامه انجمن

بنابر تصمیم هیأت اجرایی جدید انجمن، به منظور برقراری تماس مستمر با اعضا، از این پس در کنار نشریه گزارش کامپیوتر که در حال حاضر هر دو ماه یکبار، و گاهی با تأخیر، انتشار می‌یابد هر ماه به‌طور مرتب خبرنامه انجمن تهیه و در اختیار کلیه اعضا گذاشته خواهد شد.

آغاز انتشار خبرنامه انجمن، فروردین ۱۳۷۷ خواهد بود و مطالب این خبرنامه در درجه اول به اخبار انجمن و سپس به اخبار فعالیتهای کامپیوتری در

خواهد بود و کمیته انتشارات انجمن نیز در این امر مشارکت خواهد داشت.

تعداد نشریات: ۲ شماره از ۱۴۷ تا ۱۴۸.

فرآورده‌ها: ۱۱ مقاله، ۵ گزارش، ۲ معرفی کتاب و ۱۴ مطلب گوناگون. وقایع‌نگاری: در شناسنامه این دو شماره سال نشر بجای ۲۳، ۲۴ درج شده است. برنامه ملی فناوری آموزشی و معرفی زبان هسکل از مطالب شماره ۱۴۸ است. «منشور توسعه علمی ایران» و «دیداری کردن نرم‌افزار به منظور اشکال‌زدائی» از مطالب شمار ۱۴۷ است.



سال بیست و پنجم - ۱۳۸۲ - به رویت آرزومندم کجائی؟ عراقی

سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.

تعداد نشریات: ۷ شماره از ۱۴۹ تا ۱۵۵.

فرآورده‌ها: ۴۶ مقاله، ۲۱ گزارش، ۸ معرفی کتاب، ۸ دیدگاه و ۴۹ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: مقاله «گراف‌های فازی» تالیف زنده یاد دکتر هایدی اهرابیان، «متدولوژی ICONIX» در شماره ۱۵۵، «فراروش معماری اطلاعات» در شماره ۱۵۶. «برنامه‌نویسی فوق‌العاده» در شماره ۱۵۳. «استاندارد SCORM» و «واسطه‌های کاربر چندگانه» در شماره ۱۵۲. «با سایبرگ‌ها آشنا شویم»، «ایران و جامعه اطلاعاتی» و «دوره کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات» در شماره ۱۵۱. «دانشگاه مجازی» و «کیفیت زندگی دیجیتال» در شماره ۱۵۰. در شماره ۱۴۹ سال انتشار ۲۳ ذکر شده است.



سال بیست و ششم - ۱۳۸۳ - چو دل شد زان او، هرگز نمیرد. اوحدی
مراغه ای

سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.

تعداد نشریات: ۶ شماره از ۱۵۶ تا ۱۶۱.

فرآورده‌ها: ۳۶ مقاله، ۲۰ گزارش، ۶ کتاب‌شناسی، ۵ دیدگاه و ۴۶ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: «پروژه مدرسه لوگو» در شماره ۱۶۱. «فناوری اطلاعات در خدمت نابینایان ایران» و قسمت چهاردهم و پایانی پاورقی «در ذهن آن‌ها چه گذشته است؟ (زندگی و نوآوری‌های ۱۵ دانشمند بزرگ رایانه)» با ترجمه سردبیر در شماره ۱۶۰. «پروژه ابریشم» و «فایگن بام در ایران» در شماره ۱۵۹. «بیانیه بنگلور» و «سقوط اخلاق علمی» در شماره ۱۵۸. «آزمایش علمی نرم‌افزار» و «مردم سالاری الکترونیکی» در شماره ۱۵۷. «دولت الکترونیکی» و «اخلاق در حرفه مهندسی» در شماره ۱۵۶.

سال بیست و هفتم - ۱۳۸۴ - همچنان در سینه پنهانی هنوز. امیر خسرو دهلوی

سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.

تعداد نشریات: ۵ شماره از ۱۶۲ تا ۱۶۶.

فرآورده‌ها: ۲۵ مقاله، ۱۸ گزارش، ۵ معرفی کتاب‌شناسی، ۵ دیدگاه و ۴۳ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: «گزارش ۵۰ ابزار برتر پنجاه سال اخیر» در شماره ۱۶۶. «آشنایی با محاسبات مولکولی» در شماره ۱۶۵. «بررسی برنامه درسی ACM&IEEE» در شماره ۱۶۴. «مهندسی نیازها به روش چابک» در شماره ۱۶۳ و «آینده محیط‌های پیوندی» در شماره ۱۶۲.

سال بیست و هشتم - ۱۳۸۵ - بگذشت از این بسی به سر، این نیز بگذرد. ابن یمین

سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.

تعداد نشریات: ۵ شماره از ۱۶۷ تا ۱۷۱.

فرآورده‌ها: ۳۳ مقاله، ۲۰ گزارش، ۵ معرفی کتاب، ۵ دیدگاه و ۳۶ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: شماره ۱۷۱ ویژه «همایش سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان» شروع پاورقی از ترجمه «کتاب ماجراهای پشت پرده» توسط سردبیر از شماره ۱۶۸ و نشر چهار قسمت آن در این سال اقدامی که به دفعات ایشان با توفیق و استقبال خوانندگان انجام داده است که آخرین نمونه آن که پس از انتشار پی‌آیندی در پایان سال به شکل کتاب انتشار یافته است کتاب «کار عمیق» است که با استقبال خوانندگان به چاپ چهارم رسیده است.

سال بیست و نهم - ۱۳۸۶ - وان کو نظر نبازد، صاحب نظر نباشد. خواجهی کرمانی

وقایع‌نگاری: شماره ۲۰۰ در این سال شماره ویژه‌ای است که مقالات آن را سردبیران گذشته یا اعضای هیئت مدیره پیشین نوشته‌اند و گزارش‌ها نیز در این زمینه است حتی سرگرمی برگزیده شماره‌های پیشین است.

سال سی و چهارم - ۱۳۹۱- ای چرخ غافلی که چه بیداد کرده‌ای؟ محتشم کاشانی

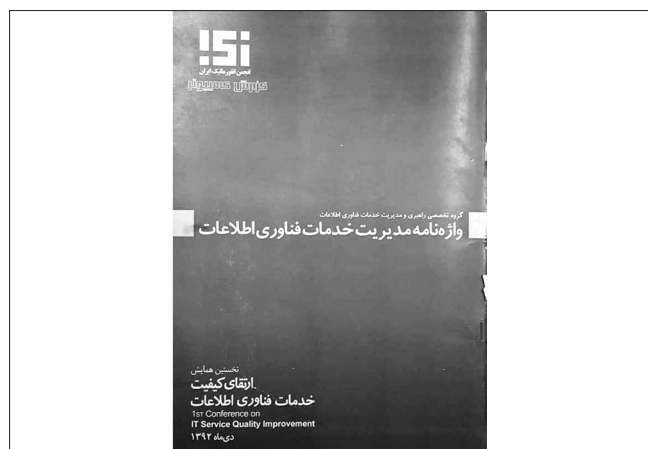
سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.
تعداد نشریات: ۶ شماره از ۲۰۲ تا ۲۰۷.
فرآورده‌ها: ۴۰ مقاله، ۲۲ گزارش، ۵ کتاب‌شناسی، ۵ دیدگاه و ۳۸ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: شماره ۲۰۲ ویژه‌نامه گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات + سرمقاله سردبیر با «عنوان آخرین شماره؟» در شماره ۲۰۷ در بیان دشواری‌های هزینه‌ای نشر کاغذی که بدون کمک همیاران می‌تواند به تعطیلی گزارش کامپیوتر از شماره بعد شود و دو مقاله انگلیسی و صفحه معرف و فهرست مطالب نشریه به زبان انگلیسی.

سال سی و پنجم - ۱۳۹۲- تا ریشه در آب است، امید ثمری هست. عرفی شیرازی

سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.
تعداد نشریات: ۶ شماره از ۲۰۸ تا ۲۱۳.
فرآورده‌ها: ۳۱ مقاله، ۱۸ گزارش، ۶ کتاب‌شناسی، ۵ دیدگاه و ۳۵ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: ادامه پی آیندنگاری ترجمه کتاب‌های فنی عمومی با عنوان پاورقی توسط سردبیر و چاپ پایان سال آن‌ها در قالب کتاب و این بار کتاب «پایان کار غول‌ها». دو روی جلد بی آگهی در شماره‌های ۲۰۸ و ۲۰۹ و نمودار افزایش بی رویه هزینه چاپ و نشر در روی جلد شماره ۲۰۹. شماره ۲۱۲ به‌عنوان ویژه‌نامه همایش ارتقاء کیفیت خدمات فناوری اطلاعات و به‌عنوان پیوست شماره ۲۱۲ «واژه نامه مدیریت خدمات فناوری اطلاعات» کار گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات در ۵۲ صفحه و گزارش ویژه مراسم چهلمین سالگرد تاسیس مدرسه عالی برنامه‌ریزی و کاربرد کامپیوتر.



سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.
تعداد نشریات: ۶ شماره از ۱۷۲ تا ۱۷۷.
فرآورده‌ها: ۳۵ مقاله، ۲۰ گزارش، ۶ کتاب‌شناسی، ۶ دیدگاه و ۴۷ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: ادامه پاورقی ماجراهای پشت پرده (قسمت ۵ تا ۱۰).

سال سی ام - ۱۳۸۷- ما پیر شدیم و او جوان است هنوز. عبید زاکانی
سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.
تعداد نشریات: ۶ شماره از ۱۷۸ تا ۱۸۳.

فرآورده‌ها: ۳۸ مقاله، ۱۷ گزارش، ۶ معرفی کتاب‌شناسی، ۶ دیدگاه و ۴۸ مطلب گوناگون.
وقایع‌نگاری: شماره ۱۸۲ «ویژه‌نامه مدیریت پروژه» و ادامه پاورقی ماجراهای پشت پرده (قسمت ۱۱ تا ۱۶).

سال سی و یکم - ۱۳۸۸- کس نمی‌داند به غیر از پیر ما تدبیر ما. سلمان ساوجی

سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.
تعداد نشریات: ۶ شماره از ۱۸۴ تا ۱۸۹.
فرآورده‌ها: ۳۵ مقاله، ۱۳ گزارش، ۵ کتاب‌شناسی، ۴ دیدگاه و ۴۴ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: در شماره ۱۸۸ نشر ترجمه کتاب «برنامه‌نویسان در حال کار» قسمت اول توسط سردبیر آغاز شده است که پس از پایان این پی آیند در قالب یک کتاب از سوی انجمن نشر می‌گردد. در این سال دو شماره ۱۸۴ و ۱۸۶ در قالب دو ویژه‌نامه مدیریت پروژه منتشر شده است.

سال سی و دوم - ۱۳۸۹- گفت باشید اگر به هم هم پشت. جامی
سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.
تعداد نشریات: ۶ شماره از ۱۹۰ تا ۱۹۵.
فرآورده‌ها: ۳۵ مقاله، ۱۸ گزارش، ۵ کتاب‌شناسی، ۵ دیدگاه و ۴۲ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: مصاحبه با «بیارنه استروپ» مبدع زبان برنامه سازی C++ در شماره ۱۹۵ درج شده است. مصاحبه با «وایزن بام» از مبدعان هوش مصنوعی به شکل پی آیند در شماره‌های ۱۹۲ تا ۱۹۴ درج شده است. شماره ۱۹۲ ویژه‌نامه راه‌حل‌های برنامه ریزی منابع سازمان است.

سال سی و سوم - ۱۳۹۰- راست بین باش که نیک و بد افلاک یکی است. بابا فغانی شبرازی

سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ.
تعداد نشریات: ۶ شماره از ۱۹۶ تا ۲۰۱.
فرآورده‌ها: ۲۷ مقاله، ۲۵ گزارش، ۵ کتاب‌شناسی، ۵ دیدگاه و ۳۸ مطلب گوناگون.

سال سی و ششم - ۱۳۹۳- سخن را پرده نو، ساز کردند. وحشی بافقی سردبیر: ابراهیم نقیبزاده مشایخ. تعداد نشریات: ۶ شماره از ۲۱۴ تا ۲۱۹.

فرآورده‌ها: ۳۲ مقاله، ۱۷ گزارش، ۵ کتاب‌شناسی، ۵ دیدگاه و ۳۲ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: یک ویژه‌نامه مخصوص «سومین همایش راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات» در شماره ۲۱۸ و سرمقاله خواندنی سردبیر با عنوان «بینید چه مسخره است که...» در مواجهه با منتقدان بی‌منطق فارسی‌نویسی و فارسی‌گوئی و مصاحبه با خانم «دکتر فریده مشایخ» با عنوان «دسترسی به وب، بخشی از حقوق شهروندی» در شماره ۲۱۵.

سال سی و هفتم - ۱۳۹۴- ترک آسایش اگر لذت ندارد پس چرا؟ کلیم کاشانی

سردبیر: ابراهیم نقیبزاده مشایخ. تعداد نشریات: ۶ شماره از ۲۲۰ تا ۲۲۵.

فرآورده‌ها: ۳۲ مقاله، ۱۴ گزارش، ۵ کتاب‌شناسی، ۵ دیدگاه و ۳۱ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: دو ویژه‌نامه کار گروه‌های تخصصی انجمن، شماره ۲۲۵ ویژه‌نامه «معماری سازمانی» و شماره ۲۲۴ ویژه‌نامه «چهارمین همایش راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات» و یک شماره بدون آگهی روی جلد با شعار زیست محیطی و یک گزارش ویژه «مرور بر راه‌حل‌های ERP».

سال سی و هشتم - ۱۳۹۵- ریشه نخل کهنسال از جوان افزون‌تر است. صائب تبریزی

سردبیر: ابراهیم نقیبزاده مشایخ. تعداد نشریات: ۶ شماره از ۲۲۶ تا ۲۳۱.

فرآورده‌ها: ۲۶ مقاله، ۱۶ گزارش، ۶ کتاب‌شناسی، ۶ دیدگاه و ۲۷ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: گزارش ویژه ۳۰۵۰ به مناسبت سی‌امین سال تاسیس دانشکده مهندسی کامپیوتر در پنجاهمین سال برپائی دانشگاه صنعتی شریف و شماره ۲۲۸ بدون آگهی روی جلد.

سال سی و نهم - ۱۳۹۶- می توان چون موج دامن چید و زین دریا گذشت. بیدل دهلوی

سردبیر: ابراهیم نقیبزاده مشایخ. تعداد نشریات: ۵ شماره از ۲۳۲ تا ۲۳۶.

فرآورده‌ها: ۲۱ مقاله، ۱۱ گزارش، ۵ کتاب‌شناسی، ۵ دیدگاه و ۲۲ مطلب گوناگون و + ۲۸ صفحه ویژه‌نامه قرارداد انس.

وقایع‌نگاری: قرار داد انس و گرانی کاغذ و شماره‌های ۲۳۵ و ۲۳۶ بدون آگهی روی جلد

سال چهلم - ۱۳۹۷- قفای هر خزان، آخر بهاری می‌شود پیدا. حزین لاهیجی

سردبیر: ابراهیم نقیبزاده مشایخ. تعداد نشریات: ۵ شماره از ۲۳۷ تا ۲۴۱.

فرآورده‌ها: ۲۶ مقاله، ۱۳ گزارش، ۵ کتاب‌شناسی، ۵ دیدگاه و ۲۶ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: چهل سال و ۲۴۱ شماره. بدون مرداد و یک شماره ویژه سه ماهه شهریور تا آبان به مناسبت چهلمین سال تاسیس انجمن انفورماتیک ایران.

سال چهل و یکم - ۱۳۹۸- من ره وی عافیت دانم. هاتف اصفهانی

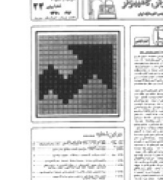
سردبیر: ابراهیم نقیبزاده مشایخ. تعداد نشریات: ۱ شماره ۲۴۲.

فرآورده‌ها: ۴ مقاله، ۵ گزارش و ۷ مطلب گوناگون.

وقایع‌نگاری: اولین شماره پس از ۴۰ سال

ویژه‌نامه تاریخچه کامپیوتر در ایران شماره ۱۳۸	سردبیر شماره ۱ تا ۵۱	دکتر بهروز پرهامی	از تیرماه ۵۸ تا اسفند ۶۲	ویژه‌نامه بیستمین سالگرد تاسیس انجمن شماره ۱۴۲
				
ابراهیم نقیبزاده مشایخ	ویژه‌نامه	علی پارسا	سردبیر شماره ۱۰۸ تا ۸۵	از بهار ۶۶ تا مرداد و شهریور ۷۰
سردبیر شماره ۵۲ تا ۷۱ از شماره ۱۲۲ تا کنون	از فروردین ۶۳ تا آذر ۶۴ از آذرود ۷۲ تا کنون	گزارش کامپیوتر شماره ۲۰۰		

				
سعيد وحيد	ویژه نامه چهلمین سالگرد تاسیس انجمن شماره ۲۳۹	حمید رضا رهبر	سردبیر شماره ۷۲ تا ۸۴	از دی ۶۴ تا اسفند ۶۵
				
سردبیران گزارش کامپیوتر ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران از ابتدا تا کنون				









نگاهی به توانائی تمام-جمع کننده‌ها برای پردازش همه ترکیب‌های بیت‌های مثبت و منفی

قاسم جابری پور

دانشکده مهندسی و علوم کامپیوتر، دانشگاه شهید بهشتی

پست الکترونیکی: Jaberipur@sbu.ac.ir

چکیده

یک بیت^۱ را همه به عنوان کوچک‌ترین عضو یک نظام عددی دودویی با دو مقدار حسابی $\{0, 1\}$ می‌شناسند، که معمولاً با حالت‌های منطقی همسان (یعنی همان $\{0, 1\}$) در پیاده‌سازی مدارهای عمل‌های حسابی (مثل جمع اعداد دودویی) به کار می‌رود. در دنیای کامپیوتر و مدارهای رقمی روش غالب برای نمایش اعداد منفی بهره‌بردن از نمایش مکمل ۲ است. وزن آمین رقم دودویی (بیت) در یک عدد n -بیتی مکمل ۲ $(0 \leq i \leq n-2)$ برابر است با 2^i . اما وزن رقم آخر برابر است با $2^{(n-1)}$. این رقم با وزن منفی را می‌توان به صورت یک بیت منفی (با دو مقدار حسابی $\{-1, 0\}$ و حالت‌های منطقی به ترتیب $\{0, 1\}$)، اما با وزن 2^{n-1} انگاشت. در نظام عددی افزونه‌ای^۲ رقم‌های علامت‌دار دودویی^۳ هر رقم دارای سه مقدار $\{-1, 0, 1\}$ است که می‌توان آن را با دو بیت هم‌وزن مثبت و منفی نمایش داد. از بیت‌های منفی برای نمایش بسیاری از مجموعه رقم‌های کاربرد در حساب کامپیوتری بهره‌برداری می‌شود. در این مقاله کوتاه نشان می‌دهیم که تمام-جمع کننده‌ها^۴ و نیم-جمع کننده‌های^۵ متعارف با هر گونه پیاده‌سازی سخت‌افزاری یا حتی نرم‌افزاری می‌توانند حاصل جمع درست هر ترکیب به ترتیب ۳-تایی و دو-تایی از بیت‌های منفی و مثبت را ارائه

دهند. این قابلیت هم‌چنین در همه واحدهای حسابی پیچیده‌تر، که عملکرد آن‌ها به صورت ترکیبی از واحدهای پایه‌ای پیش گفته قابل تعریف است (مثل انواع فشرده‌سازها)، وجود دارد.

۱- مقدمه

دو نام‌گذاری بیت مثبت (پوزی-بیت^۶) و بیت منفی (نگابیت^۷) اولین بار در [۱] ارائه و سپس در [۲] به رقم‌های دومقداری^۸ دیگر تعمیم داده شد. پوزی-بیت همان بیت معمولی و درواقع یک رقم با دو مقدار ۰ و ۱ در نظام عددی دودویی است. اما نگابیت عبارت است از یک رقم منفی در همان نظام عددی با مقدارهای ۱- و ۰. نام مشترکی که برای این دو نوع بیت و موارد تعمیم آن‌ها در [۳] پیشنهاد شده «فیت»^۹ است. در پیاده‌سازی سخت‌افزاری هر فیت را با یک بیت منطقی نشان می‌دهند، به طوری که ۰ و ۱ منطقی نشانه مقدارهای حسابی به ترتیب ۰ و ۱ برای پوزی-بیت و ۱- و ۰ برای نگابیت است. بنابراین مقدار حسابی یک متغیر پوزی-بیت با نام x برابر x و از آن یک متغیر نگابیت با نام x^- برابر $x-1$ است. از این رو کم (اضافه) کردن ۱ واحد از (به) پوزی-بیت x (نگابیت x^-) آن را به نگابیت x^- (پوزی-بیت x) با همان مقدار منطقی تبدیل می‌کند.

6- Posibit

7- Negabit

8- Two-valued digit

9- Flexible bit (fit)

1- Binary digit (bit)

2- Redundant

3- Binary signed digit (BSD)

4- Full adder (FA)

5- Half adder (HA)

۱ و مجموعه رابطه ۳. شایان توجه است که قطبیت (جنس فیت) نقلی خروجی برابر قطبیت غالب ورودی‌ها و از آن فیت حاصل جمع برابر قطبیت اقلیت است. شکل ۲ نیز رابطه ورودی/خروجی یک نیم-جمع کننده را در سه حالت ممکن نشان می‌دهد.

تمام-جمع کننده				
x	●	○	○	○
y	●	●	○	○
z	●	●	●	○
c s	● ●	● ○	○ ●	○ ○

شکل ۱: عملکرد یک تمام-جمع کننده واحد روی همه ترکیب‌های ممکن قطبیت ورودی‌ها

		ورودی					
		●	○	○	○	○	○
		●	●	○	○	○	○
		●●	●○	○●	○●	○●	○●
x	y	خروجی منطقی			حسابی		
		cs	cs ⁻	c ⁻ s	cs	cs ⁻	c ⁻ s
0	0	00	0	-1	-2		
0	1	01	1	0	-1		
1	0	01	1	0	-1		
1	1	10	2	1	0		

شکل ۲: عملکرد یک نیم-جمع کننده واحد روی سه ترکیب ممکن قطبیت ورودی‌ها

به‌عنوان مثال، حاصل جمع یک نگایت و یک پوزی بیت (هر دو با مقدار منطقی ۰) برابر ۱- است که در شکل ۲ با نگایت در موقعیت کم‌ارزش و پوزی بیت در موقعیت پرارزش (هر دو با مقدار منطقی ۰) در ستون دوم از راست قابل مشاهده است.

۳- فشرده‌سازهای (4; 2) با ورودی‌های دو قطبی

تمام-جمع کننده‌ها، بجز این که واحد اصلی جمع کننده‌های دودویی را تشکیل می‌دهند، در جمع کننده‌های ددهی و سایر مبنایا (مثل ۱۶) و انواع فشرده سازها (به عنوان واحد اصلی کاهش حاصل ضرب‌های جزئی)، از جمله جمع کننده‌های ذخیره نقلی^{۱۲}، کاربرد دارند. با توجه به قابلیت دو قطبی پیش‌گفته کاربرد آن‌ها مستقیماً به مدارهای با ورودی/خروجی افزونه‌ای گسترش می‌یابد.

به‌عنوان مثال می‌توان از فشرده‌سازهای (4; 2) یاد کرد که در بسیاری از پیاده‌سازی‌های ضرب کننده‌های دودویی به کار رفته‌اند. اما با توجه به این که عملکرد این فشرده‌سازها دقیقاً برابر دو تمام-جمع کننده پیوسته^{۱۳} از طریق بیت حاصل جمع^{۱۴} است، می‌توان از آن‌ها به عنوان یک واحد جمع اعداد رقم‌های علامت‌دار دودویی نیز بهره برد [۳].

به‌عنوان مثال پرارزش‌ترین بیت یک عدد n-بیتی مکمل ۲، که یک پوزی بیت (مثلاً با نام x_{n-1}) با وزن منفی 2^{n-1} است، را می‌توان به‌صورت مقدار $-x_{n-1}$ با وزن مثبت 2^{n-1} در نظر گرفت. در آن صورت، با فرض نمایش نقیض x_{n-1} با $\overline{x_{n-1}}$ آن را می‌توان با یک نگایت $\overline{x_{n-1}}$ با مقدار منطقی $\overline{x_{n-1}}$ و با وزن 2^{n-1} نشان داد، زیرا

$$-x_{n-1} = -(1 - \overline{x_{n-1}}) = \overline{x_{n-1}} - 1$$

این رمزبندی پرارزش‌ترین بیت اعداد مکمل ۲ عمل بایاس نما در نمایش اعداد دودویی ممیز شناور را نیز منتفی می‌کند. علت آن است که با نمایش متعارف نما (به‌صورت مکمل ۲) مقایسه نماهای عملوندهای جمع ممیز شناور با یک مقایسه‌کننده متعارف بدون عمل بایاس ممکن نیست، در حالی که با بهره‌بری از نگایت مقایسه بدون بایاس به سادگی انجام می‌شود.

در نمایش نقطه‌ای اعداد دودویی، پوزی بیت را با ● و نگایت را با ○ نشان می‌دهیم. به‌عنوان مثال مجموعه رقم علامت‌دار دودویی $\{-1, 0, 1\}$ را می‌توان به صورت ●○ (یعنی پوزی بیت و نگایت هم‌وزن) نشان داد، یا ●●●○ نمایش نقطه‌ای یک عدد ۴-بیتی مکمل ۲ خواهد بود.

بزرگ‌ترین بهره‌ای که از تعریف و کدگذاری نگایت به صورت پیش‌گفته به‌دست آمده است توانائی کاربرد تمام- و نیم-جمع کننده‌ها در دریافت و پردازش هر ترکیب به‌ترتیب ۳-تائی و ۲-تائی از پوزی بیت‌ها و نگایت‌ها، بدون کوچک‌ترین تغییر در منطق و مدار این واحدهای پایه‌ای حساب کامپیوتری، است. در فصل دوم این مقاله این توانائی را نشان داده و اثبات می‌کنیم. فصل سوم به معرفی واحدهای توان‌تر حساب کامپیوتری در ارتباط با پوزی بیت‌ها و نگایت‌ها می‌پردازد، و در انتها نتیجه‌گیری ارائه می‌شود.

۲- خاصیت دو قطبی^{۱۰} تمام- و نیم-جمع کننده‌ها

رابطه ۱ معادله ورودی/خروجی یک تمام-جمع کننده دودویی را نشان می‌دهد که در آن حاصل جمع سه بیت x، y، و z عدد دوبیتی cs است.

$$x+y+z=2c+s \quad (1)$$

اگر $\overline{x}$ و $\overline{z}$ نام سه نگایت با همان مقدارهای منطقی به‌ترتیب x، y و z باشد، آنگاه، بر اساس تعریف پیش‌گفته نگایت، مجموعه رابطه ۲ برقرار است.

$$\overline{x} = x - 1, \quad \overline{y} = y - 1, \quad \overline{z} = z - 1 \quad (2)$$

در نتیجه مجموعه رابطه ۳ نیز برای جمع‌های ۳-فیتی با ترکیب‌های ۳-گانه پوزی بیت‌ها و نگایت‌ها به‌دست می‌آید.

$$\begin{aligned} \overline{x} + \overline{y} + \overline{z} &= x - 1 + y - 1 + z - 1 = 2c + s - 3 = 2c + s - 1 - 2 \\ \overline{x} + \overline{y} + \overline{z} &= x - 1 + y - 1 + z - 1 = 2c - 2 + s = 2(c - 1) + s = 2c - 1 + s \end{aligned}$$

شکل ۱ نمایشی است از عمل کرد تمام-جمع کننده‌های موضوع رابطه

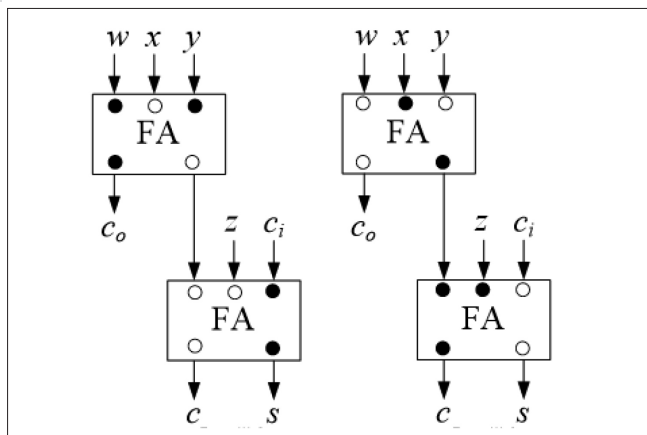
10- Dual polarity

11- Compressors

12- Carry-save adder

13- Cascaded

14- Sum bit



شکل ۳: فشرده‌سازهای (۴؛ ۲) با ورودی‌های دوقطبی

[2] Jaberipur, G., B. Parhami, and M. Ghodsi, "Weighted Two-Valued Digit-Set Encodings: Unifying Efficient Hardware Representation Schemes for Redundant Number Systems," IEEE Transaction on Circuits and Systems I, Vol. 52, No. 7, pp. 1348-1357, July 2005.

[3] Jaberipur, G., "Redundant Number System Based Arithmetic Circuits," in Arithmetic Circuits for DSP Applications, edited by Pramod Kumar Meher and Thanos Stouraitis, published by IEEE & Wiley, 2017.

[4] Phatak, D.S., T. Goff I. Koren, "Constant-time addition and simultaneous format conversion based on redundant binary representations," IEEE Transaction on Computers, Vol. 50, No. 11, pp. 1267-1278, Dec. 2001.

شکل ۳ دو نوع از این بهره‌برداری را برای اعداد مزبور با نمایش هر رقم به صورت $\bigcirc$ (سمت راست) و $\bullet$ (چپ) نشان می‌دهد. این در حالی است که قبل از این نوع پیاده‌سازی، مدارهای مربوطه با نام جمع‌کننده افزونه‌ای دودویی^{۱۵} با ۵۰٪ هزینه بالاتر و بدون برتری (مثلا تاخیر کم‌تر) این مهم را به عهده داشته‌اند [۴].

۴- نتیجه‌گیری

در این کوتاه‌نویس^{۱۶} اصطلاح‌های پوزی‌بیت و نگایت را از بعضی از انتشارات به زبان انگلیسی برای درج در یادنامه ۴۰امین سال انتشار وزین‌نامه گزارش کامپیوتر اقتباس کردیم. هم‌چنین، شرح توانائی تمام جمع‌کننده‌ها، نیم‌جمع‌کننده‌ها و فشرده‌سازها، به‌عنوان واحدهای اصلی حساب کامپیوتری، در پردازش هر ترکیب از پوزی‌بیت‌ها و نگایت‌ها را از انتشارات مربوطه قبلی به امانت گرفتیم.

منابع

[1] Jaberipur, G., B. Parhami and M. Ghodsi, "Weighted Bit-Set Encodings for Redundant Digit Sets: Theory and Applications," Proceedings of the 36th Asilomar Conference on Signals Systems and Computers, pp. 1629-1633, November 2002.

15- Redundant binary adder

16- brief

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

۰۲۱-۸۸۸۶۱۴۲۱ (انجمن انفورماتیک ایران)

و یا برای خرید اینترنتی به وبگاه زیر مراجعه فرمایید

www.chare.ir

دوران سردبیری من

علی پارسا

عضو برجسته انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: aliparsa@yahoo.com

خلاصه بیشتر درگیر انجمن و نشریه آن شدم. تا آن که آنچه معلوم بود پیش آمد و مرا دعوت کردند که عضو هیئت مدیره انجمن شوم. رای و رای گیری شد و من هم انتخاب شدم و بعد مسئول کمیته انتشارات شدم. این کمیته کارش درآوردن گزارش کامپیوتر بود و وقت مناسبی بود تا با ادامه کارهای دکتر پرهامی کمی از خجالت سخت کوشی ایشان برآیم.

در آن موقع دکتر پرهامی برای فرصت مطالعاتی به خارج رفته بود. ابراهیم مشایخ روز به روز بیشتر کارهای انجمن را به عهده می گرفت و از قضا انتشار مجله نیز به اشکال خورده بود. داستان این بود که پیش از آن وزارت ارشاد که بر انتشار نشریات نظارت می کرد برای هر شماره ما «مجوز تک شماره» صادر می کرد اما از آن تاریخ اعلام کرد که دیگر مجوز تک شماره نمی دهد و باید مجوز دائم بگیریم. درخواست مجوز دادیم ولی تا آن مجوز صادر شود ناچار مدتی گزارش کامپیوتر را به صورت چند برگ پلی کپی و به عنوان خبرنامه داخلی انجمن منتشر کردیم. هنوز نرم افزارهای ویرایشگر فارسی در دسترس نبود و متن ها را یک نفر ماشین نویس در ستون باریکی تایپ می کرد و من می بردم و بر برگ کاغذی می چسباند و به اصطلاح صفحه را می بستم. آخر کار از این صفحه ها به تعداد اعضای انجمن یا کمی بیشتر فتوکپی تهیه می کردیم. صفحه ها را منگنه می کردیم و در پاکت می گذاشتیم و به نشانی اعضا پست می کردیم.

بالاخره روزی مجوز صادر شد. ابراهیم مشایخ در جریان گرفتن مجوز فعال بود و حتما خاطرات بامزه ای دارد که امیدوارم خودش بنویسد تا بدانند که انتشار یک نشریه فنی و علمی در آن سال ها با چه مشکلاتی مواجه بود. پس از گرفتن مجوز می توانستیم نشریه را به شکل مجله

سال پنجاه و هشت در کاخ وزارت کشاورزی به دیدن دوستانی رفته بودم که همه در بخش کامپیوتر آنجا کار می کردند. جو جامعه از شور پیروزی انقلاب جوشان و خروشان بود. هر کس بسته به علاقه خود یا اطرافیانش نشریه ای در جیب یا در دست داشت و هر گوشه جمعی به بحث مشغول بودند.

احمد مرآت نیا همکلاس قدیمی دانشکده با لبخند و آرامش همیشگی آمد و گفت دکتر پرهامی یک انجمن انفورماتیک درست کرده بیا عضو شو. جوابی را که به او دادم درست یادم نیست اما چیزی در این مضمون بود که در این محیط شور و هیجان انقلابی چه جای عضو شدن در انجمن علمی است.

یکی دو سال بعد که اوضاع عوض شده بود نمی دانم به توصیه همان احمدآقا یا عبدالله کسرائی یا مهدی فلاحتی (یا هر سه آن ها) رفتم و در انجمن عضو شدم. از آن پس خواندن گزارش کامپیوتر هم به کارهای مطالعاتی آن روزها اضافه شد.

در آن روزها با اعجاب و تحسین به حاصل کوشش های دکتر پرهامی در نوشتن و آماده کردن مطالب گزارش کامپیوتر می نگریستم. او هم مقاله علمی و فنی می نوشت، هم ترجمه می کرد، هم کارتون های مربوط به کامپیوتر را در لابلاي مطالب می گذاشت، هم معما و سرگرمی طرح می کرد و هم در تایپ کردن و چاپ کردن و تا زدن و در پاکت گذاشتن و به اعضا فرستادن درگیر بود. همه این ها در کنار تدریس در دانشگاه! دکتر پرهامی آدم را از کم کاری خود خجل می کرد.

یک مقاله در باره کاربردهای کامپیوتر در مسائل مهندسی نوشتیم که در گزارش کامپیوتر چاپ شد و بعد یکی از مقاله های برگزیده شد و

ایشان در گزارش کامپیوتر چاپ شد و برنده جایزه خوارزمی شناخته شد. حالا باید هدیه‌ای به او می‌دادیم. من در یکی از روزهایی که زینک‌های گزارش کامپیوتر را از لیتوگرافی به چاپخانه می‌بردم در خیابان نادری (جمهوری) از یکی از فروشگاه‌هایی که خودنویس و خودکار می‌فروشد یک خودنویس بسیار ارزان خریدم چون انجمن پولی بیشتر از آن نداشت. شک نداشتم که این خودنویس کار نخواهد کرد و خوشحال بودم که در مراسم اهدای جایزه به خاطر مسافرت در تهران نخواهم بود. سال‌ها بعد از دکتر صنعتی درباره آن خودنویس پرسیدم. معلوم شد خوشبختانه آن را به کار نبرده و دست نخورده در مجموعه خودنویس‌هایش گذاشته است.

در هر شماره یک سرمقاله کوتاه هم می‌نوشتیم. در یکی از سرمقاله‌ها به وضع اسفبار ترجمه کتاب‌های فنی به دست دانشجویان و برای کسب نمره پرداختیم. یکی دو مدرس دانشگاه تماس گرفتند و اعتراض کردند که به استادان توهین شده است. در سرمقاله دیگری به خریده‌های کامپیوترهای بزرگ در موسسات دولتی بدون توجیه کارشناسی پرداختیم. آخرین سرمقاله‌ای که نوشتم در باره احتمال ممنوع کردن اینترنت در ایران بر پایه سخنان یکی از امامان جمعه بود. این سرمقاله منتشر نشد چون هیئت مدیره انجمن انتشار آن را مناسب اوضاع کشور نمی‌دانست. من این تصمیم را نوعی رای عدم اعتماد به خود تلقی کردم و از سردبیری مجله گزارش کامپیوتر کناره گرفتم. بعدتر یک بار شماره ویژه اینترنت را درآوردیم که در آن شماره من به عنوان سردبیر مدعو کار کردم. در مجموع با همه شرایط نامساعد و رفتاری‌های کاری که فعالیت مرا در انتشار مجله محدود می‌کرد از کار خود ناراضی نیستم و حداقل می‌دانم که در حد توان خود کوشش کردم.

منتشر کنیم. اما چون انجمن پولی نداشت قرار شد روی جلد را هم سیاه و سفید و با همان کاغذ صفحات داخل در بیاوریم. آن سال‌ها من عضو انجمن مهندسان برق و الکترونیک (آی‌تریپل‌ئی) بودم و هر ماه مجله کامپیوتری این انجمن را که نامش هم کامپیوتر بود دریافت می‌کردم. از تصویرهای انتخابی برای روی جلد‌های این مجله خیلی خوشم می‌آمد. تصویرها در نگاه اول ربطی به کامپیوتر نداشت ولی بعد متوجه می‌شدید که به مفاهیمی که در مقالات اصلی مجله آمده اشاره دارد. در انتخاب تصویرهای روی جلد گزارش کامپیوتر هم از آن تقلید می‌کردم.

ترتیب چاپ مجله در آن زمان این بود که تایپ‌ست مطالب مجله را در ستون‌هایی تایپ می‌کرد و ما با بریدن و چسباندن این ستون‌ها و نیز چسباندن تصویرها صفحه‌های مجله را درست می‌کردیم. سپس این صفحات را به لیتوگرافی (در خیابان لاله‌زار) می‌بردیم و آن‌ها زینک صفحات را پس از چند روز حاضر می‌کردند. زینک‌ها را به چاپخانه می‌بردیم و دو سه روز بعد مجله در تیراز چند هزار چاپ می‌شد و کار ارسال آن به مشترکین آغاز می‌شد. همه این کارها با رعایت صرفه‌جویی انجام می‌شد تا متناسب با توان مالی ضعیف انجمن باشند.

از نمونه‌های دیگر محدودیت مالی انجمن تهیه جایزه خوارزمی بود. این جایزه را انجمن به بهترین مقاله هر سال می‌داد. البته بعدها موسسه دولتی دیگری جایزه‌ای به همین نام درست کرد که ربطی به انجمن ما نداشت. به هر حال سالی قرار شد جایزه به دکتر محمد صنعتی داده شود. ایشان تازه از خارج آمده بود و با ویرایشگر زبان فارسی و نرم‌افزارهای مربوط به آن (که بعدها به برنامه محبوب زرنگار تبدیل شد) نظر‌ها را به خود جلب کرده بود. مقاله‌ای از

منتشر شد!

پایان کار غول‌ها

نوشته: نیکو میل

ترجمه: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ

قیمت: ۱۰/۰۰۰ تومان

برای تهیه کتاب با دفتر انجمن انفورماتیک ایران

تماس بگیرید ۶۶۴۱۲۸۶۱

فروش اینترنتی در فروشگاه چاره

www.chare.ir

به بهانه چهل سالگی نشر مجله گزارش کامپیوتر مستندات تاریخ چهل ساله فناوری اطلاعات در ایران

سعید امامی

عضو هیئت مدیره و سرپرست گروه تخصصی نرم افزارهای پیشرفته سازمانی انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: emami@isi.org.ir

پیشگفتار

این مقاله به بهانه چهل سالگی نشر مجله گزارش کامپیوتر تهیه و تدوین شد. چرا بهانه، چون مجله گزارش کامپیوتر مروری بر سابقه و تاریخ چهل سال رشد و تحول فناوری اطلاعات در ایران و جهان را نیز در خود دارد. اگر پژوهشگری بخواهد اقدام به تاریخ نگاری در خصوص روند رشد فناوری اطلاعات در جهان و «خصوصاً در ایران» بنماید، به طور قطع با مراجعه به بخش اخبار مجله گزارش کامپیوتر می تواند کلیه سرنخ های اصلی این روند را پیدا نماید. با مرور بخش کتابشناسی، علاوه بر آشنایی با روند تألیف و ترجمه کتاب های مطرح در این حوزه، می تواند روند رشد فناوری اطلاعات را نیز به نوعی ردیابی کند. اخبار همایش ها و سمینارهای انجمن و دسترسی به آرشیو مستندات مربوطه، تاریخ نگاری رخدادهای علمی بوده و بیانگر آن است که در هر برهه از زمان، چه مطالبی در جوامع علمی و کاربردی حوزه فناوری اطلاعات طرح مسئله می شده است. و نهایتاً مقاله ها، گزارش ها، دیدگاه ها و مطالب خواندنی چاپ شده در این چهل سال، یک آرشیو بزرگ دانشی (و در دسترس) است که می تواند مورد استفاده پژوهشگران، خصوصاً برای ارزیابی و پژوهش در خصوص روند رشد و جذب فناوری اطلاعات در ایران، قرار گرفته و بسیار اثربخش باشد.

کار با نسل اول کامپیوترها را در مدرسه عالی برنامه ریزی و کاربرد کامپیوتر شروع کردم. شروع برنامه نویسی با زبان های فورترن، کوپول، اسمبلی و... در آن زمان هنوز مفهومی به نام بانک های اطلاعاتی مطرح نبود و برنامه نویسان می بایستی در

چرا مجله گزارش کامپیوتر تاریخ مستند رشد فناوری اطلاعات در ایران است؟

اولین کامپیوتر تجاری جهان در سال ۱۹۵۹ به بهره برداری رسید. زمانی که من چهار ساله بودم. در سال ۱۳۵۲، من

اطلاعات از نسل دایناسورهای فناوری اطلاعات بوده و زمان انقراض آن‌ها فرارسیده است.

در اوایل انقلاب، کامپیوتر نیز همانند شطرنج مکروه شده بود و توصیه می‌شد که کنار گذاشته شود. ولی افراد بی‌شماری از همین نسل دایناسورهای فناوری اطلاعات، پای این صنعت ماندند و برای آن زحمت کشیدند تا این‌که امروز ما بر این باور باشیم که این صنعت به‌طور قطع برای رشد و توسعه پایدار کشور بزرگ ایران یک «مزیت نسبی» است که حتی با قدری عاقل‌اندیشی و حمایت بیشتر ملی، بخش‌هایی از آن می‌تواند به یک «مزیت مطلق» برای کشور ایران تبدیل گردد. اسامی تعداد زیادی از این چهره‌های ماندگار صنعت فناوری اطلاعات کشور ایران را می‌توان از لابه‌لای چهل سال مطالب مجله گزارش کامپیوتر پیدا کرد.

به امید فردا

اگر به این باور رسیده باشیم که مجله گزارش کامپیوتر بخش مهمی از تاریخ مستند چهل سال از صنعت فناوری اطلاعات در ایران است، باید از همه‌کسانی که با تدوین مقاله، ترجمه مطالب علمی، تهیه گزارش، تهیه خبر و خصوصاً با ویراستاری و مدیریت در چاپ مستمر مجله در این چهل سال گذشته تلاش کردند، تشکر و قدردانی گردد؛ اما اکثر این دوستان به سن بازنشستگی رسیده‌اند و باید با شکیبایی جای خود را به جوانان بدهند.

هرچند امروزه علاوه بر مجله گزارش کامپیوتر، مجله‌های معتبر دیگری نیز در حوزه فناوری اطلاعات منتشر می‌شوند. منابع و خبرگزاری‌های متعددی در فضای مجازی وارد بازار شده‌اند و انبوهی از اطلاعات خصوصاً در حوزه فناوری اطلاعات، اطراف ما را فراگرفته است. ولی بر نسل جوان و فرهیخته حوزه فناوری اطلاعات در کشور واجب است که کمر همت بسته و این مجله تاریخ‌ساز، ملی و بارزش را زنده نگاه داشته، متحول نموده و توسعه دهند.

واقعاً زمان آن رسیده است که دهه شصتی‌ها (نسل اول بعد از انقلاب) به‌طور جدی قدم پیش گذاشته و مدیریت مجله گزارش کامپیوتر و فعالیت‌های مدیریتی و اجرایی انجمن انفورماتیک ایران را به عهده گرفته و از نسل‌های جوان‌تر دهه ۷۰ و دهه ۸۰ نیز دعوت نمایند تا با نوآوری (که در قرن حاضر اهمیت ویژه و خیلی بالاتری نسبت به بهره‌وری در توسعه کسب‌وکارها پیدا کرده است) به شکل گسترده‌تری بهره‌جویند.

با آرزوی عشق ورزیدن، شاد زیستن و شاد کردن دیگران، ارزشی زیستن و یادگاری بارزش از خود به‌جا گذاشتن. مرداد ۱۳۹۸

ابتدای برنامه، فایل‌های اطلاعاتی موردنیاز را تعریف و مدیریت می‌کردند. در آن زمان اگر برنامه شما با خطا مواجه می‌شد، برای پیدا کردن خطا می‌بایستی چندین صفحه صفر و یک از بخشی از حافظه چاپ می‌کردید؛ و با شمارش و دنبال کردن اتفاق‌هایی که در بخش‌های مختلف حافظه رخ داده بود، خطا را تشخیص می‌دادید. امروز بعد از ۴۶ سال، حتی فکر این‌که چگونه می‌شود با مطالعه و بررسی ده‌ها صفحه صفر و یک چاپ‌شده، مشکل یک برنامه را پیدا کرد، مخ خود من هم سوت می‌کشد.

چندی پیش مقاله‌ای خواندم که اگر اشتباه نکنم شرکت بوئینگ و شرکت مایکروسافت تلاش کردند که با همکاری یکدیگر یک نمونه از اولین هواپیمایی را که برادران رایت اختراع کرده بودند، مجدد بسازند، ولی موفق نشدند. من هم اطمینان دارم که اگر امروز بخوایم آن چند ده صفحه صفر و یک را دوباره مطالعه کرده و خطای برنامه را پیدا کنیم، قطعاً موفق نخواهیم شد.

یک دهه (نه چند قرن) جلوتر برویم!

در اوایل دهه شصت، با ورود ریز کامپیوترها به بازار ایران، متخصصان فناوری اطلاعات حتی به کتاب‌های راهنمای مرجع سیستم‌عامل DOS دسترسی نداشتند (کتاب‌های مرجع به‌راحتی در ایران پیدا نمی‌شد و هنوز ورود کتاب‌های خارجی به ایران خیلی سخت بود)، لذا برای تولید نرم‌افزارهای فارسی‌ساز بایستی با سعی و خطا و با تکیه بر تجربیات فردی، وقفه‌های سیستم‌عامل را تجزیه و تحلیل کرده و به‌نوعی راه‌حل‌های خود را کشف می‌کردند. چند سال بعد و با دسترسی آسان‌تر به منابع اطلاعاتی و کتاب‌های مرجع، این‌گونه پروژه‌های مهم نرم‌افزاری به تمرین‌های ساده درس‌های دانشگاهی تبدیل شد.

به همین دلیل است که مطالعه برخی از مطالب شماره‌های اولیه مجله گزارش کامپیوتر برای کارشناسان نسل جدید فناوری اطلاعات، عجیب، ساده‌انگارانه و شاید غیرقابل درک بوده و برعکس برای کارشناسان نسل‌های چند دهه قبل پر از خاطره و یادآور گذشته‌ای خیلی دور از این فناوری باشد.

به یاد دیروز (نسل دایناسورها)!

اگر عمر تجاری شدن این فناوری اطلاعات را ۶۰ سال در نظر گرفته و این عمر کوتاه را با چندین قرن عمر بشر مقایسه کنیم، به‌طور قطع کارشناسان سی و چهل سال گذشته حوزه فناوری

گذر تکاملی از حاکمیت داده به حاکمیت معماری سازمانی

سید ابراهیم ابطاحی

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.ir

چکیده

این مقاله به ابعاد گزینش گونه مناسب مطالعه راهبردی مورد نیاز و ممکن سازمان‌ها برای ورود به عصر تحول رقمی می‌پردازد. عصری که با موج دوم برپایی دولت الکترونیکی در ایران همزمان گشته است. روش تحقیق آن مطالعه کتابخانه‌ای اسناد و مدارک و تجارب عملی حرفه‌ای و آموزشی و نشر شده مولف است. ابتدا تجارب پیشین مرور شده و فهرستی از تنگناها و آموخته‌های موج اول برپایی دولت الکترونیکی ایران ارائه شده است. سپس با اشاره به فناوری‌های نو که نیازمند یکپارچگی سازمانی هستند بر لزوم چابکی در این مسیر اشاره شده و سپس برای پیشگیری از تکرار برخی شکست‌های موج پیشین، لزوم توجه به قابلیت‌ها، آمادگی و بلوغ سازمانی در مطالعات توصیه شده است.

توصیه‌های گذار تکاملی به عصر تحول رقمی با همین ملاحظات با هدف واقع‌بینانه تاب‌آوری تغییر، توصیه تحلیلی دیگر مقاله است. پیشنهاد معماری حوزه‌ای در قالب معماری تکاملی، که در پی آن به لزوم و واقعیت گذر از عصر حاکمیت داده به حاکمیت فناوری اطلاعات و سرانجام به حاکمیت معماری سازمانی داده شده است، از همین دیدگاه است.

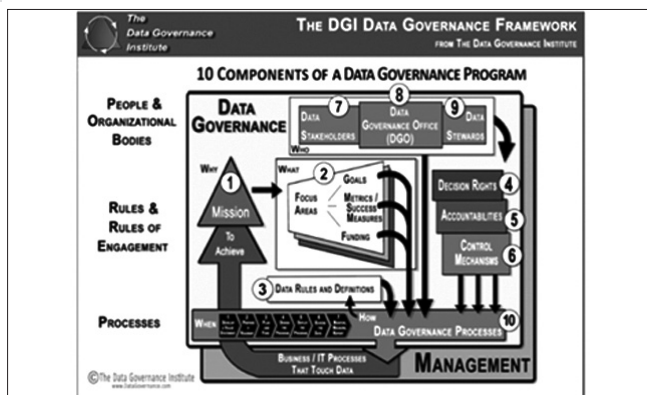
در عصر تحول رقمی گزینش مکتب معماری از میان مکاتب معماری فناوری اطلاعات سازمان، معماری یکپارچه‌سازی سازمان و معماری سازگار با زیست‌بوم سازمان را لازم می‌دانند. در انتخاب سطح معماری، از بین گزینه‌های معماری فنی، معماری اجتماعی فنی و معماری سامانه‌ای زیست بومی، پیشنهاد می‌شود. واژه‌های کلیدی: حاکمیت داده، حاکمیت معماری سازمانی، قابلیت سازمانی، تاب‌آوری تغییر، تحول رقمی.

مقدمه

این گذار تکاملی از حاکمیت داده به حاکمیت فناوری اطلاعات و در نهایت حاکمیت سازمانی، مسیر تاب‌آوری است.

بعد از گذشت دو دهه از شروع به کارگیری مطالعات راهبردی فناوری اطلاعات و برنامه‌ریزی معماری سازمانی (برمس) و سپری کردن دوران منجر به دسترسی به رتبه جهانی - از رتبه نهم در سال ۲۰۰۴ به رتبه سیزدهم در سال ۲۰۰۵ - در به کارگیری فناوری معماری سازمانی، یک دوره رکود ناخواسته منجر به هدر رفتگی سرمایه‌های انسانی و تجارب حرفه‌ای و عدم شکل‌گیری بلوغ اثر بخش شد [۱]. اینک در آستانه راهاندازی مجدد این رده از فعالیت‌های راهبردی با هدف برنامه‌ریزی شده تحقق دولت الکترونیکی - با ارتقای بیست رتبه‌ای مرحله دوم پیاده‌سازی پروژه دولت الکترونیکی در ایران - مرور تنگناها، اگر به آموخته‌هایی منجر شود شاید بتواند جبران‌کننده

ورود به عصر تحول رقمی که با موج دوم برپایی دولت الکترونیکی ایران همزمان شده است، نیازمند نوسازی و گسترش آموزش و پژوهش در حوزه معماری سازمانی است. این اقدامات آغاز شده و در حال گسترش است. ثمره آن تدوین روشگان جدید ملی معماری سازمانی ایران، اقدامات استانداردسازی مدل‌های فرآیندی سازمانی در سطح دولت است. این مقاله با آسیب‌شناسی اقدامات حرفه‌ای دوره اول، پیشنهاد روشی تکاملی با تنوع گزینه‌های مطالعه راهبردی از جمله برنامه‌ریزی معماری سازمانی پس از ارزیابی آمادگی و سطح بلوغ برای انتخاب گونه و سطح مطالعه راهبردی مناسب، داده است. در نهایت تحلیل مقاله معماری سازمانی مبتنی بر قابلیت بنگاه را ابزار تاب‌آوری تغییر در عصر تحول رقمی می‌شمارد و آن را به عنوان مطالعه راهبردی توصیه می‌کند.



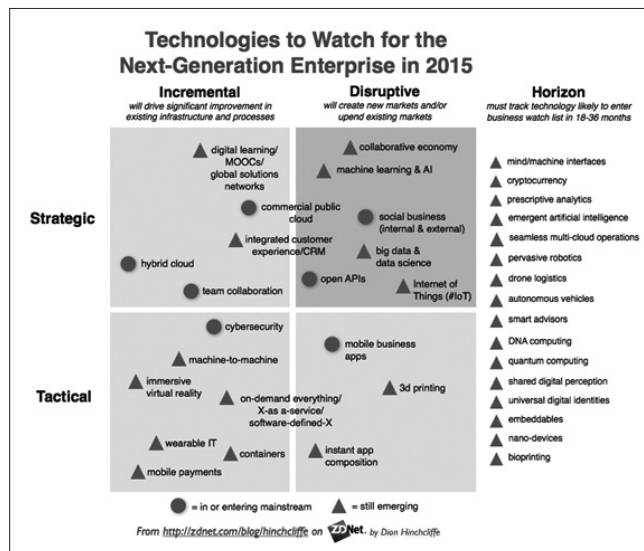
شکل ۲: گزینه‌های رایج پیاده‌سازی کارکردی حاکمیت داده [۶]

سازمانی چهار کاندیدی زیر در اولویت قرار دارند: مطالعه راهبردی مدیریت منابع اطلاعاتی سازمان^۲، مطالعه راهبردی مدیریت منابع دانشی سازمان^۳، مطالعه راهبردی برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات^۴، مطالعه راهبردی برنامه‌ریزی جامع فناوری اطلاعات^۵، زیرا با این انگاره تضمین کیفی اطلاعات و خدمات هم میسر است (شکل ۲) [۵].

هر چند با هدف‌گذاری، از هریک از مطالعات راهبردی پیشنهادی، برای پیاده‌سازی حاکمیت داده‌ها، می‌توان بهره گرفت اما به‌گزینی جهت انتخاب گونه مطالعه مناسب، و واجد صرفه‌های مالی با افزایش احتمال توفیق پیاده‌سازی حاکمیت داده‌ها است. این به‌گزینی که به عواملی اندازه‌پذیر^۶ نظیر توان جذب اطلاعات^۷ وابسته است، مستقیماً به مشخصاتی از بلوغ^۸ در این حوزه‌ها نگاشت می‌شود [۷].

در بین این مطالعات، مطالعه راهبردی مدیریت منابع اطلاعاتی سازمان، فراهم ساز شرایط انطباق گردش اطلاعات بر گردش کار است. مطالعه راهبردی مدیریت منابع دانشی سازمان منجر به انطباق جریان گردش دانش سازمانی بر گردش کار می‌گردد. در مطالعه راهبردی برنامه‌ریزی فناوری اطلاعات، فناوری‌های اطلاعاتی در خدمت تسهیل و تسریع گردش اطلاعات در سازمان جهت پیاده‌سازی حاکمیت داده‌ها، قرار می‌گیرند. در مطالعه راهبردی برنامه‌ریزی جامع فناوری اطلاعات سازمان در یک معماری لایه‌ای در خدمت حاکمیت داده‌ها و در معرض تحقق تطابق گردش اطلاعات بر گردش کارها قرار می‌گیرد [۸].

ارزش مدل‌های بلوغ، قدرت بازنمایی آن‌ها در توان بالقوه، در بروز قابلیت مبتنی بر تجربه تکاملی است که به کارگیری آن‌ها را، مستدل می‌کند. این مدل‌ها بر مبنای یک مدل مرجع کارائی سنجی^۹ و بر مبنای یک مدل وزنی - خطی منشعب از آن به علت ارزش مقایسه‌ای، می‌تواند به انتخاب گزینه مناسب‌تر مطالعه راهبردی مورد نیاز، منجر شود. از تجمیع امتیازات سازمان از هر مدل بلوغ در هر



شکل ۱: برآوردی از برخی فناوری‌های نو مدل فرآیندی اصلاح و تحقق پیش‌نیازی حاکمیت داده

- بخشی از عقب‌ماندگی ناشی آن رکود ناندیشگون باشد:
- تناسب ناکافی گونه مطالعه راهبردی با مشخصات سازمان.
 - تاویل کهن از مفهوم راهبرد به عنوان برنامه بلندمدت.
 - لختی در اجرای مطالعه راهبردی.
 - عدم برآورد رضایت و انتظار کاربر از نتایج عملی مطالعه.
 - ارائه بی‌گزینه راه حل از سوی مجریان مطالعه.
 - مستندات مفصل و ثمره اجرائی ناملوس.
 - اهداف متعدد، راه‌حل‌های متکثر و نتایج ناچیز.
 - عدم رعایت ناکافی میزان آمادگی و بلوغ سازمان در اجرای برمس.
 - تصور نادرست از برمس به عنوان حلال همه مشکلات.
 - تقلیل برمس به مطالعه امکان سنجی به علت هراس از تغییر.

الزامات فناوری‌های نوین

فناوری‌های رایانه‌ای به تدریج در سبک زندگی مدرن با راهبرد نیارآفرینی، ادغام شده‌اند. تغییر و ابداع در انواع فناوری‌ها مستمر و همگرا شده است (شکل ۱). بسیاری از این فناوری‌ها نیازمند یکپارچگی و اتصال شالوده‌های سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، ارتباطی، سامانه‌ای و خدماتی هستند. تحقق پروژه دولت الکترونیکی از تعهدات و نیازهای دولت‌ها، جهت استفاده از فرصت‌های نهفته در ارتباطات بین‌المللی است. برمس پیش‌نیاز بسیاری از اقدامات استفاده از این فناوری‌ها، برای سازمان‌ها است.

منظر بُن‌انگاره^۱ ای به حاکمیت داده، آن را در سطح راهبرد به عنوان آماده‌سازی، از طریق برنامه‌ریزی معماری سازمانی برای حضور در پروژه دولت الکترونیکی مطرح می‌کند و برای پیاده‌سازی آن انجام یک مطالعه راهبردی متناسب با سطح بلوغ سازمان را لازم می‌شمارد^۲ و ۳ و ۴. در این مسیر از مجموعه مطالعات راهبردی ماقبل معماری

1- Paradigm

2- IRM : Information Resources Management.

3- KRM : Knowledge Resources Management.

4- ITSP : Information Technology Strategic Plan .

5- ITSMP : Information Technology Strategic Master Plan .

6- Measurable

7- Information Absorptive Capacity

8- Maturity

9- PRM : Performance Reference Model

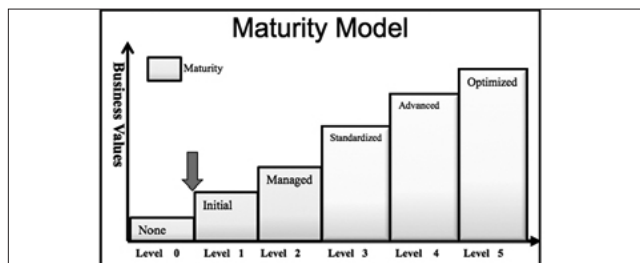
با عنوان واکنشی^{۱۲}، افراد نقش داده‌ای مشخصی ندارند و داده‌ها به شکل تاکتیکی در مخازن داده‌ای اصلاح می‌شوند. بلوغ مدیریت داده در بالاترین سطح فعال^{۱۳} نام دارد و در این سطح افراد در نقش حامی، معیار توفیق هستند و در سطح فرآیندی تفکیک حقوق مالکیت بین کسب و کار و فناوری اطلاعات روشن است و تمرکز بر داده‌ها جهت کشف و تحلیل علت‌یابی است (شکل ۴) [۳].

مدل ارزیابی آمادگی حاکمیت داده^{۱۴}

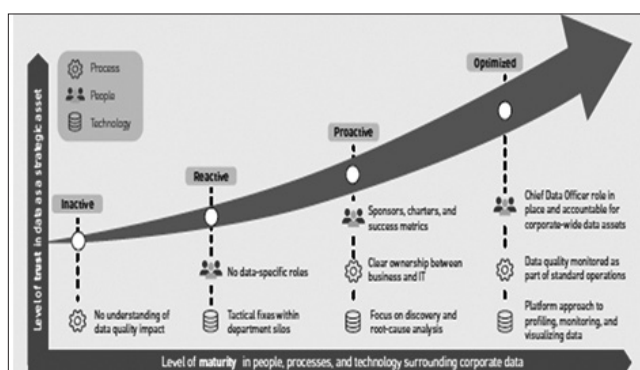
مدل ارزیابی آمادگی حاکمیت داده، مدلی پنج سطحی است که از کمینه تا بیشینه آمادگی را برای تحقق حاکمیت داده توصیف و تبیین می‌کند. در پایین‌ترین سطح آمادگی نمایشگر کمینه بلوغ، وضعیت آشوب‌گونه^{۱۵} حاکمیت داده در وضعیت بی‌استانداردی، واکنشی، بی‌برنامگی و بی‌راهدری تعریف می‌شود. در سطح دوم که وضعیت واکنشی^{۱۶} توصیف شده است که در آن شرایط ارتقاء یافته پیشین شامل استاندارد و مدیریت کیفیت کمینه داده‌های اولیه، برنامه کلان داده شناسایی شده و راهبردهای مشخص است. سطح سوم آمادگی حاکمیت داده، وضعیت مشخص است که طی آن شاخص‌های کلیدی کارائی^{۱۷} شناسایی شده و قابل اندازه‌گیری هستند، فرهنگ داده‌ای وجود دارد و قواعد در آن مستند و نگهداری می‌شوند. در این سطح نگهداری لایه‌ای داده‌ها اعمال و برنامه کلان داده اجرا می‌شود. چارچوب فناوری پشتیبان مستقر شده و علل ریشه‌ای برای اتفاقات قابل ردیابی و اندازه‌گیری هستند. سطح چهارم بیانگر وضعیتی فعال است که طی آن حلقه‌های پس‌خور پیوسته اطلاعات اجرا می‌شوند، از تحلیل علل ریشه‌ای مشکلات فرآیندی پس‌خور داده می‌شود. در این مدل رویه فعالی در مدیریت داده‌ها و فرهنگ قواعد، موجود است و مخازن داده‌ای یکپارچه با سامانه‌های کلان داده‌ها موجود است. در سطح پنجم و پایانی آمادگی، که پیشگیرانه نامگذاری شده است، با گذر از سطح آمادگی قبلی، حلقه‌های فرآیندی پس‌خور، امکان رفع ایراد دارند. مدیریت کیفیت داده‌ها و فرآیندهای آن تماماً خودکارند و امکان حسابرسی دارند. همترازی کامل فرهنگی در بنگاه برقرار و هماهنگی مردم، فرآیندها و فناوری‌ها وجود دارد (شکل ۵) [۷].

مدل بلوغ عملیاتی حاکمیت داده^{۱۸}

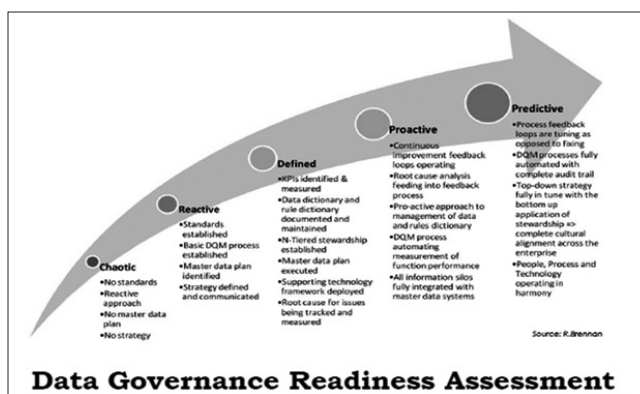
این مدل بر اساس بهترین تجارب موجود^{۱۹}، گزینه‌هایی عملیاتی از مدل پیشین را بازنمایی می‌کند و دامنه تاثیر تغییرات در انطباق را در ابعاد شالوده مدیریت داده^{۲۰}، راه‌حل‌های داده‌ای و سبد خدمت^{۲۱}، دامنه^{۲۲}



شکل ۳: مدل بلوغ ارزش تجاری [۴]



شکل ۴: مدل بلوغ مدیریت داده [۳]



شکل ۵: گزینه‌های رایج پیاده‌سازی کارکردی حاکمیت داده [۷]

سطح، جمع این مقادیر وزنی، وزن بلوغ سازمان، برای انتخاب گونه مطالعه راهبردی مناسب سازمان را به دست می‌دهد.

مدل بلوغ ارزش تجاری

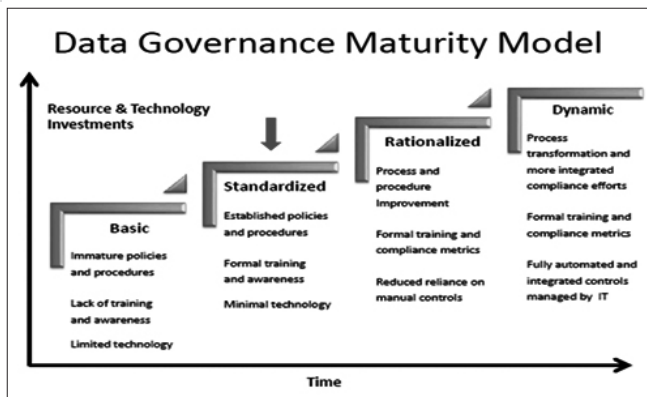
در این مدل بلوغ، الگوی استاندارد شش سطحی مدل‌های بلوغ، در رابطه با نحوه حصول ارزش تجاری تبیین می‌شود. سطوح صفر تا پنج از غیاب ارزش تجاری آغازین تا اولیه، مدیریت شده، استاندارد شده، پیشرفته و بهینه که به نحوه و میزان تولید ارزش تجاری اشاره دارد (شکل ۳) [۴].

مدل بلوغ مدیریت داده^{۱۰}

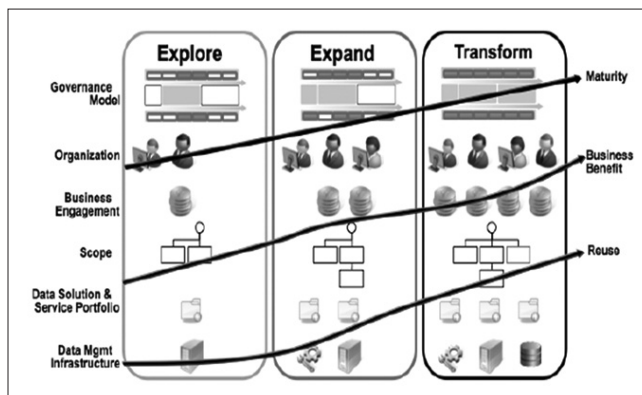
سطح بلوغ اولیه در این مدل غیرفعال^{۱۱} نام دارد. در این سطح فرآیندها، اثرات کیفیت داده را درک نمی‌کنند. در بلوغ سطح بعدی

10- DMM : Data Management Maturity
11- Inactive

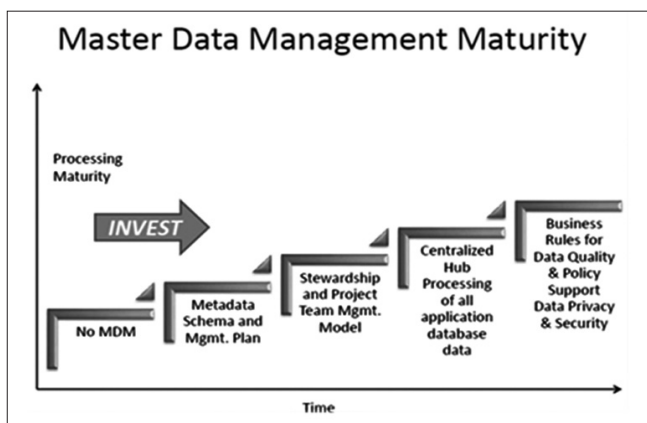
- 12- Reactive
13- Proactive
14- DGRA : Data Governance Readiness Assessment
15- Chaotic
16- Reactive
17- KPI : Key Performance Index
18- DGOL : Data Governance Operation Maturity
19- Best Practices
20- Data Management Infrastructure
21- Data Solution & Service Portfolio
22- Scope



شکل ۷: مدل بلوغ حاکمیت داده با افزایش منابع [۴]



شکل ۶: مدل بلوغ عملیاتی حاکمیت داده [۴]



شکل ۸: مدل بلوغ مولفه‌ای حاکمیت داده [۱۰]

مشارکت تجاری^{۲۳}، سازمان^{۲۴} و مدل حکمرانی^{۲۵} بازنمایی می‌کند. سه گزینه انطباق مدل پیشین در این ابعاد اثرات متفاوتی می‌گذارند. سه دستور باز به کارگیری^{۲۶}، منفعت تجاری^{۲۷} و بلوغ^{۲۸} این مدل در رابطه با سه سطح بلوغ مدل پیشین، نتایج آغازین و نهایی متفاوتی را از جهت تحول ابعاد سازمانی به دست می‌دهند. بلوغ انطباقی کاوش، بلوغ اثربخشی را در عمل از سطح سازمان آغاز می‌کند و در مسیر گسترش تا انتقال به سطح حاکمیت ارتقاء می‌دهد. در حالی که منفعت بنگاهی در بلوغ انطباقی از سطح راه‌حل‌های داده‌ای و سبد خدمات آغاز و در سطح بلوغ انطباقی انتقال در سطح سازمان ظاهر می‌شود. باز به کارگیری در سطح بلوغ کاوش از شالوده مدیریت داده آغاز و تا سطح بلوغ انطباقی انتقال به سطح دامنه ارتقاء می‌یابد [۴].

رویه‌ها بهبود می‌یابند، آموزش رسمی ادامه می‌یابد و معیارهای انطباق شکل می‌گیرد و در عین حال در این سطح وابستگی به پایش‌های دستی کاهش می‌یابد. در سطح چهارم و نهایی و پویای این مدل بلوغ با سرمایه داده را تامین منابع و فناوری ثمره دگرگونی فرآیندها و یکپارچگی بیشتر توان انطباق، آموزش رسمی و معیارهای انطباق و داده را تمام و یکپارچه پایش‌ها با مدیریت فناوری اطلاعات حاصل می‌شود [شکل ۷] [۴].

مدل بلوغ مولفه‌ای حاکمیت داده^{۳۴}

در این مدل بلوغ، حاکمیت داده به مولفه‌هایی نسبت داده می‌شود که از تناسب آن‌ها برای شاخص‌های راهبردی، وزنی قابل برآورد که علاوه بر نمایش تناسبات شاخص‌های راهبردی، بلوغ حاکمیت داده‌ها را تصویر می‌کند، به دست می‌آید. سه محصول این مدل: برنامه پایه بلوغ حاکمیت داده^{۳۵}، مقصد بلوغ حاکمیت داده^{۳۶} و افق بلوغ حاکمیت داده^{۳۷} هستند که مقادیر وزنی آن‌ها بر پایه پنج مولفه ذکر شده قابل تجمیع در یک مدل وزنی برای انتخاب مطالعه راهبردی

مدل بلوغ حاکمیت داده با افزایش منابع^{۲۹}

این مدل تغییرات و افزایش سطح بلوغ حاکمیت داده را با افزایش سرمایه‌گذاری در تهیه منابع و فناوری سطح‌بندی می‌کند. سیر بلوغ حاکمیت بدوی^{۳۰}، استاندارد شده^{۳۱}، عقلانی^{۳۲} و پویا^{۳۳}، ثمره سطح و افزایش سرمایه‌گذاری در تامین منابع و فناوری طی زمان است. با سرمایه‌گذاری اولیه تنها مشی‌ها و رویه‌های نابالغ، فقدان آموزش و آگاهی و فناوری محدود و سطح بدوی بلوغ حاکمیت داده، حاصل خواهد شد. در سطح دوم یا استاندارد شده با سرمایه‌گذاری بیشتر، مشی‌ها و رویه‌های استاندارد و آموزش و آگاهی رسانی رسمی، تنها کمینه فناوری فراهم می‌شود. در سطح سوم که سطح عقلانی بلوغ حاکمیت داده است با سرمایه‌گذاری بیشتر طی زمان، فرآیندها و

23- Business Engagement

24- Organization

25- Governance Model

26- Reuse

27-Business Benefit

28- Maturity

29-DGM depend on Time Based Resource & Technology Investments

30- Basic

31- Standardized

32-Rationalized

33- Dynamic

34- DGM by components

35- Baseline DG Maturity

36-Target DG Maturity

37- Vision DG Maturity

جدول ۱: جدول بهگزینی مبتنی بر بلوغ گونه مطالعه راهبردی ماقبل معماری سازمانی

معیار	امتیاز	۱	۲	۳	۴
سطح بلوغ ارزش تجاری	نابالغ	ابتدائی	مدیریت شده	استاندارد	
سطح بلوغ مدیریت داده	غیر فعال	واکنشی	فعال	بهینه	
آمادگی حاکمیت داده	آشوب گونه	واکنشی	مشخص	فعال	
سطح بلوغ ارزش تجاری	نابالغ	ابتدائی	مدیریت شده	استاندارد	
سطح بلوغ عملیاتی حاکمیت داده	بازنگار گیرانه	منفعت ساز	بالغ		
سطح بلوغ افزایش منابع حاکمیت داده	بدوی	استاندارد	عقلانی	پویا	
سطح بلوغ مولفه ای حاکمیت داده	بلوغ حاکمیت داده برنامه ای	بلوغ حاکمیت داده مقصدگرا	بلوغ حاکمیت داده افق گرا		
گونه مطالعه راهبردی مناسب	IRM	KRM	ITSP	ITSMP	
دامنه مقبول امتیاز تجمیعی	۰-۶	۷-۱۸	۱۹-۳۶	۳۷-۵۲	

مطالعه راهبردی مدیریت منابع اطلاعات، بنگاه در مسیر حاکمیت داده برنامه‌ای قرار می‌گیرد. در دامنه امتیازی ۷ تا ۱۸ با توصیه انجام مطالعه راهبردی مدیریت منابع دانشی، بنگاه در مسیر بلوغ حاکمیت داده‌ای مقصدگرا واقع می‌شود. در دامنه امتیازی ۱۹ تا ۳۶ با توصیه انجام مطالعه راهبردی جامع فناوری اطلاعات، بنگاه به مسیر بلوغ حاکمیت داده افق گرا هدایت می‌شود. در دامنه امتیازی ۳۷ تا ۵۲ با توصیه انجام مطالعه راهبردی جامع فناوری اطلاعات، بنگاه به مسیر تحقق حاکمیت داده و گذر به حاکمیت فناوری اطلاعات و انجام مطالعه تکمیلی معماری اطلاعات سازمان هدایت می‌شود.

چابک‌سازی کسب و کار به کمک معماری سازمانی

چابکی امروزه ضرورتی واجد مزیت رقابتی، برای بنگاه‌ها و سازمان‌ها به‌ویژه در مسیر تحول رقمی است. برمس فراهم‌ساز تدریجی مبتنی بر بلوغ این چالاک‌ی و تحقق مؤلفه‌ای کردن کسب و کار و تحقق بیشینه ارزش تجاری راهبردی است (شکل ۳). این نکته برنامه‌ریزی معماری سازمانی (برمس) را واجد ارزش آفرینی کسب و کار می‌نماید [۱۱].

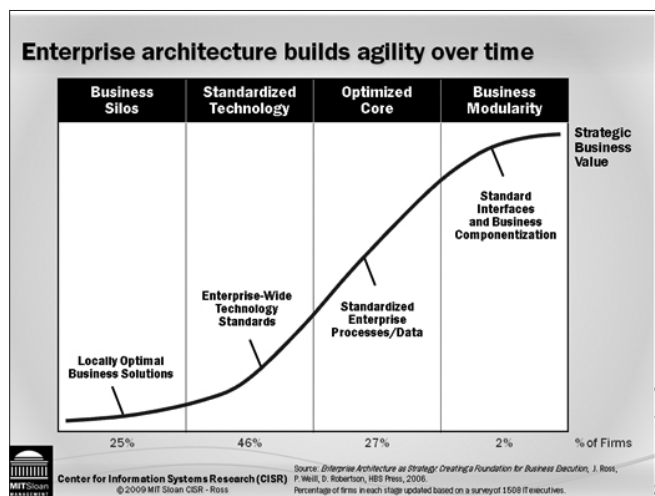
معماری متناسب با آمادگی و بلوغ سازمانی

چاره‌ساز تضمین توفیق برمس انجام پیشاپیش ارزیابی آمادگی^{۳۸} و بلوغ سازمانی^{۳۹} برای انجام این مطالعه راهبردی است. از نتایج این ارزیابی‌ها می‌توان برای انتخاب مطالعه راهبردی نازل‌تری از مدیریت منابع سازمان تا برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات هم به تناسب بهره گرفت. شرکت ATD به استناد شکل سه چارچوب معماری سازمانی خود را کم‌خطرتر و پرتوفیق‌تر ساخته است [۱۲]. افزونه ارزیابی آمادگی و بلوغ نقشی مشابه امکان‌سنجی در انتخاب گزینه‌های راه‌حل در زیست چرخ تولید سامانه‌های اطلاعاتی رایانه‌ای، ایفا می‌کند (شکل ۱۰).

معماری سازمانی سه بعدی مناسب سازی و همسوئی

معماری سازمانی سه بعدی با نگاهی تقلیل‌گرا، هستان‌شناسی برای معماری سازمانی پیشنهاد می‌دهد که اجزای سازمان در آن تفکیک شده و راه را برای تاویل بنگاهی یا سازمانی باز کرده است^{۴۰}. علاوه بر آن در توصیف حاکمیت یکپارچه^{۴۱}، حوزه‌هایی برای مدیریت و برنامه‌ریزی یکپارچه شونده پیشنهاد کرده است که آن را به لحاظ کاربری مناسب پیاده‌سازی پروژه دولت الکترونیکی در تحول رقمی می‌نماید [۱۱] (شکل ۱۱).

از دیگر فنونی که در مطالعه برمس جهت مشارکت در تحول رقمی از منظر فنی باید توصیه کرد مطالعه همترازی یا همسوئی^{۴۲} است که در



شکل ۹: سیر چابکی کسب کاری تولیدی برمس [۱۱]

مناسب برای شکل‌گیری، استمرار یا تکامل حاکمیت داده در بنگاه است (شکل ۸) [۱۰].

مدل کمی بهگزینی مبتنی بر بلوغ مطالعه راهبردی مناسب ماقبل معماری

این مدل از تجمیع امتیازات هر بنگاه از مدل‌های بلوغ سنجنده کیفیت حاکمیت داده، مطالعه راهبردی مناسب را مشابه جدول یک، پیشنهاد می‌کند. دامنه امتیازات همترازی جهت انتخاب گونه مناسب و مبتنی بر بلوغ مطالعه راهبردی، بر مبنای فرض شهودی توالی تکاملی این چهارگونه مطالعه (مدیریت منابع اطلاعات، مدیریت منابع دانش، برنامه رهبردی فناوری اطلاعات و برنامه جامع راهبردی فناوری اطلاعات) استوار است. بر مبنای این امتیاز، مطالعه راهبردی ماقبل معماری بر مبنای بلوغ بنگاه در مسیری از حاکمیت داده تا حاکمیت فناوری اطلاعات به گونه ای انتخاب می‌شود که سازمان ذیربط، توان برنامه‌ریزی و اجرا و بهره‌گیری از نتایج آن مطالعه را داشته باشد. در دامنه امتیازی صفر تا ۵۲، با امتیاز کمتر از ۷ بنگاه با انتخاب

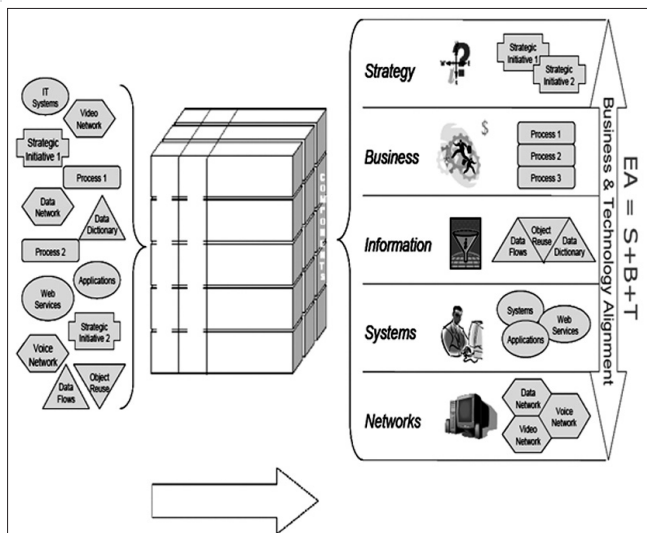
38- Readiness Assessment

39- Maturity Assessment

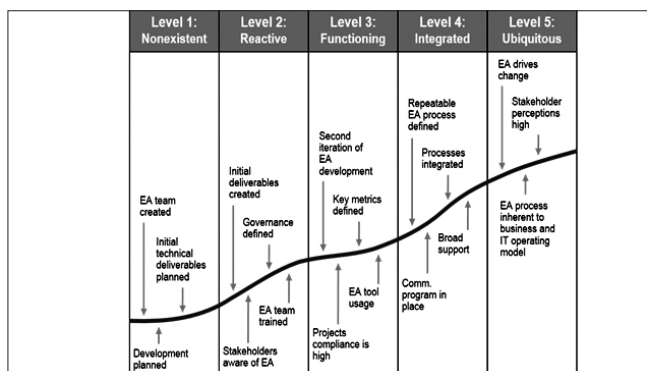
40- EA3 : S + B + T = Strategy + Business + Technology

41- Integrated Governance

42- Alignment



شکل ۱۱: حاکمیت یکپارچه در برمس سه بعدی [۱۳]



شکل ۱۲: مدل گارتنر برای ارزیابی بلوغ معماری سازمانی [۱۴]

گزینه‌ش نامزد مناسب انجام برنامه‌ریزی معماری سازمانی

معماری جزئی در معماری تکاملی^{۶۵}، انجام مطالعه تدریجی مثلاً در بعدی از سازمان، سنجش عملی توان جذب و یا فرهنگ سازی برای معماری جامع است. تحقق گونه‌های تکاملی معماری از مفید^{۶۶} تا قابل اعتماد^{۶۷} و موثر^{۶۸} بر اساس سطح بندی بلوغ معماری هر قسمت یا واحد تجاری راهبردی^{۶۹}، می‌تواند فعالیت‌های لازم و خاص هریک را تفکیک می‌کند [۱۵] (شکل ۱۳).

از حاکمیت داده تا حاکمیت معماری سازمانی

حاکمیت داده^{۷۰} در عصر سبک‌باری اطلاعات^{۷۱}، آرمانی قابل فهم است اما در حال حاضر که در عصر گرانباری اطلاعات^{۷۲} هستیم،

65- Evolutionary EA

66- Useful

67- Trusted

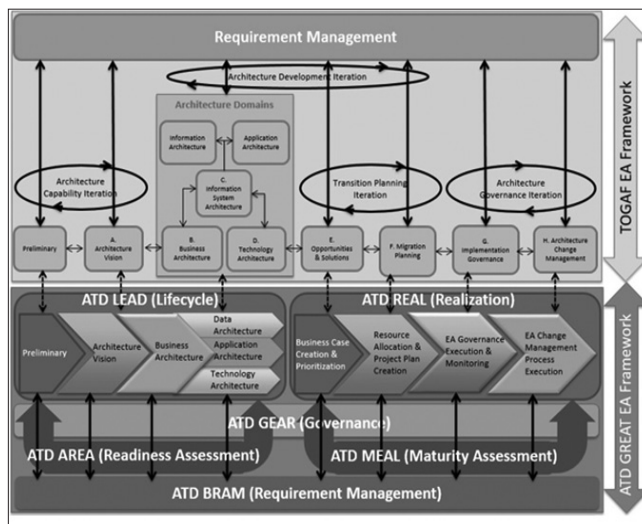
68- Influential

69- SBU : Strategic Business Unit

70- Data Governance : DG

71- Information Lightweight

72- Information Overload



شکل ۱۰: چارچوب معماری سازمانی ATD [۱۲]

آن از مدل‌های دو بعدی هندرسون-ونکاترامن^{۴۳} تا مدل‌های چند بعدی لوفتمن^{۴۴} می‌توان بهره گرفت. برمس که از گونه مطالعات یکپارچه‌ساز است در اجرا نیز از سازوکار بلوغ تدریجی باید بهره گیرد. مدل ارزیابی بلوغی گارتنر در این زمینه با نام ITScore مدلی تدریجی و تکاملی با برآورد واقع بینانه ۱۸ تا ۲۴ ماه برنامه‌ریزی و دو سال برای پیاده‌سازی اثربخش است. سه گام و هشت بعد و پنج سطح بلوغ در این مدل پیش بینی شده است. سه گام اجرای این مدل شامل استفاده از توصیه‌های فناورانه^{۴۵}، حصول نتایج کسب و کاری^{۴۶} و فراهم شدن شرایط حمایت از کسب و کار رقومی^{۴۷} است. پنج سطح بلوغ در آن شامل غیاب معماری^{۴۸}، واکنشی^{۴۹}، عملکردی^{۵۰}، یکپارچه^{۵۱} و معماری فراگیر^{۵۲} است. گارتنر برای این مدل هشت بعد حمایت و درگیری با سودبران^{۵۳}، منابع گروهی^{۵۴}، روش تولید معماری^{۵۵}، یکپارچگی سازمانی^{۵۶}، تحویل داندی‌ها^{۵۷}، حاکمیت معماری سازمانی^{۵۸}، معیارها^{۵۹} و ادراکات سودبران^{۶۰} را هم پیشنهاد کرده است. نتیجه این اجرای تدریجی و تکاملی حاکمیت فناوری اطلاعات^{۶۱} به جای حاکمیت داده^{۶۲} و استمرار آن به کمک فناوری‌های نظیر کویت^{۶۳} و آی.تی.آی.ال^{۶۴} می‌تواند باشد [۱۴] (شکل ۶).

43-Hendersen-Venkatraman

44- Lofftman

45-Providing technology guidance

46- Delivering business outcomes

47- Supporting digital business

48- Nonexistent

49- Reactive

50- Functioning

51- Integrated

52- Ubiquitous

53- Stakeholder Support and Involvement

54- Team Resources

55- Architecture Development Method

56- Organizational Integration

57- Deliverables

58- EA Governance

59- Metrics

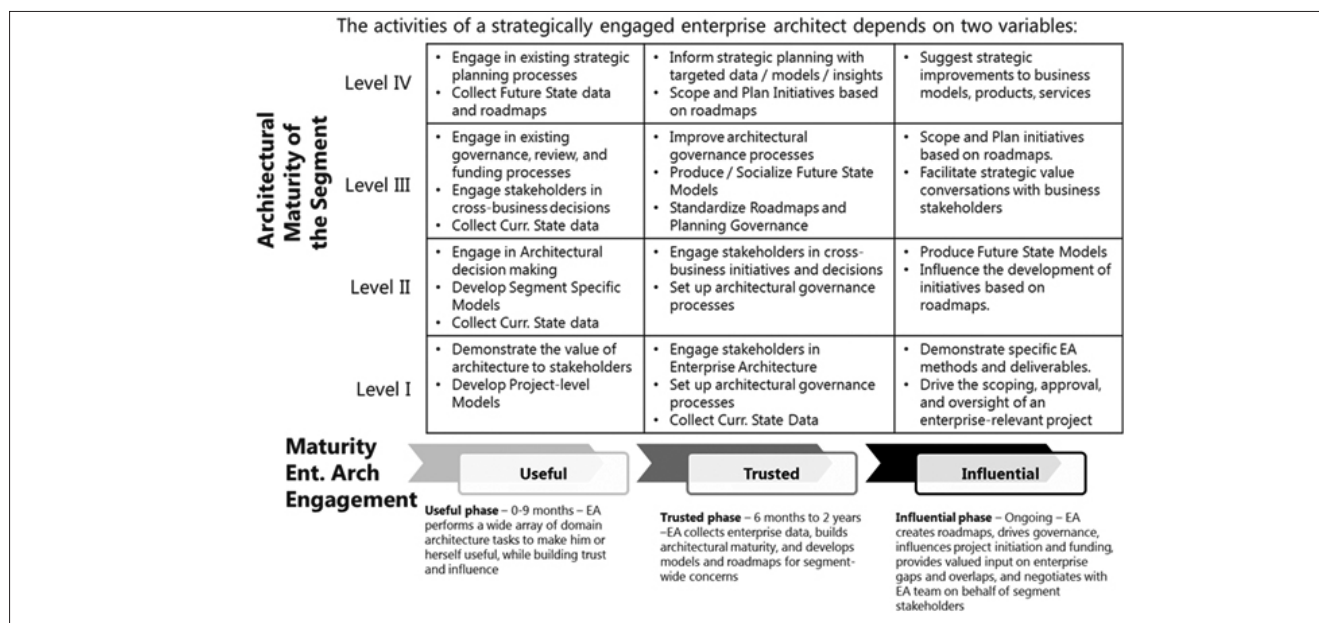
60- Stakeholder Perceptions

61- IT Governance

62- Data Governance

63- COBIT

64- ITIL



شکل ۱۳: معماری سازمانه در واحدهای راهبردی سازمان؛ [۱۵]



شکل ۱۴: مدل فرآیندی از حاکمیت داده تا معماری سازمانی

بنگاه، بهره گیرنده از فرآوردهای این تحول برای کسب و کار بنگاه باشند.

کورهون^{۷۷} از معماری فناوری اطلاعات به عنوان مکتب اول و نقطه اتمام مطالعات راهبردی سنتی و نقطه آغازین مطالعات معماری منعطف و همه جانبه یاد می‌کند و پس از آن مکاتب معماری یکپارچه‌سازی سازمان^{۷۸} و معماری سازگار با زیست‌بوم سازمان^{۷۹} را برای ورود و حضور در عصر تحول رقمی ممکن می‌داند و شرایط بنگاه در هریک از سه مکتب در سطوح معماری فنی^{۸۰}، معماری اجتماعی فنی^{۸۱} و معماری زیست‌بومی^{۸۲} برای یافتن ویژگی‌های سطوح معماری در هر مکتب و یافتن سازگاری یا ناسازگاری معماری تحلیل می‌کند (شکل ۱۷) [۱۹]. این تحلیل نشان می‌دهد که برای ورود به عصر تحول رقمی و بهره‌مندی از دستاوردهای آن بنگاه باید با ورود و عبور از مکتب معماری فناوری اطلاعات و ورود به وضعیت یکپارچه‌سازی بنگاه که ثمره همت‌آزی کافی فناوری اطلاعات و کسب و کار بنگاه است باید

امری پرهزینه است. باید به فناوری‌های حاکمیت داد که ضمن فراهم کردن شرایط بهینه گردش داده، اطلاع و دانش، امکان جمعیت، خلاصه و مصور سازی و فراموشی (حذف منطقی و فیزیکی) گونه‌های کم مراجعه و نا لازم این اقلام را فراهم می‌کنند و چاره آلودگی اطلاعاتی^{۷۳} باشند. مدل فرآیندی زیر معماری با ملاحظات آمادگی و بلوغ را در جمع بندی مطالب مطروحه پیشین در این مقاله را پیشنهاد می‌کند (شکل ۱۴).

تحويل رقمي حاصل تغييرات انقلاب گونه

تحول رقمی، مجموعه تغییرات سازمان‌ها و کسب و کارها؛ در حوزه فعالیت‌ها، فرایندها، توانایی‌ها و مدل‌های کسب و کار، که به آن‌ها اجازه می‌دهد تا بتوانند از فرصت‌های ناشی از توسعه و ترویج فناوری اطلاعات و تغییرات حاصل شده ناشی از توسعه آن‌ها استفاده کرده و از آن‌ها در جهت راهبردها اولویت‌های خود بهره بگیرند. برآورد گارتنر از این تحولات از سال گذشته تا سال آینده نشانه آغاز و گسترش این تحول است (شکل ۱۵).

پیشینه این تحولات نشان می‌دهد آنچه در این حوزه از دهه پنجاه میلادی تا امروز اتفاق افتاده قابل طبقه‌بندی به‌عنوان انقلاب از گونه رایانشی تا شناختی است و تحول رقمی امروزه حاصل تجمیعی این تکامل فناورانه است (شکل ۱۶) [۱۹].

معماری‌های سازمانی، سازگار^{۷۴} و ناسازگار^{۷۵}

خصلت اساسی عصر تحول رقمی تغییرات مستمر است. این شرایط معماری‌های انطباقی، پدیدار سازگار، را می‌طلبد تا با تکیه بر قابلیت‌های

76- capability

77- Janne J. Korhonen

78- Enterprise Integrating (EI)

79- Enterprise Ecological Adaptation (EEA)

80- Technical Architecture (AT)

81- Socio-Technical Architecture (AS)

82- Ecosystemic Architecture

73- Information Pollution

74- Adaptive

75- Maladaptive



شکل ۱۵: قلمروهای تحول رقمی از منظر تاریخی

Revolution	Ascension	Enablers	Leverage
Computational Revolution	1950	Electronics + Binary computation	Management Information System
Communications Revolution	1980	Personal computer + Telecommunications	Strategic Information System
Commercial Revolution	1995	The Internet	Business Model
Collaborative Revolution	2010	Social + Mobile + Analytics + Cloud	Platform Ecosystem
Cognitive Revolution	Imminent	Cognitive technologies	Global Brain

شکل ۱۶: انقلابات فناوری از انقلاب رایانشی تا شناختی [۱۹]

Ecosystemic Architecture	“Analysis paralysis.” Lock-in in the as-is.	Inadequate renewal. Failure to sense and seize opportunities. Indifference to the wider context. Adapting to but not creating change.	EA that fosters innovation and sustainability. System-in-environment co-evolution. Environment can be changed.
	Clinging to “best practices” Limited view of the scope and potential of architecture. Disconnect with the strategy.	EA is the link between strategy and execution. Holistic, systemic view of the enterprise. Choosing tactics. Changing the business.	Adaptive enterprise. Business modularity.
	Architectural descriptions. EA is the glue between business and IT.	EA aimed at business outcomes. Solution architecture.	Optimized core of digitized data and processes.
Enterprise IT Architecting (EITA)	Enterprise Integrating (EI)	Enterprise Ecological Adaptation (EEA)	

شکل ۱۷: انواع معماری‌های سازمانی و ملاحظات سازگاری و ناسازگاری [۱۹]

در نهایت به مکتب معماری سازگاری با زیست‌بوم بنگاه رجوع کند. در این وضعیت است که در شرایط مطلوب، معماری فنی، می‌تواند هسته بهینه داده‌های رقمی و فرآیندها، معماری اجتماعی فنی، مؤلفه‌ای بودن سازگار بنگاه، معماری زیست‌بوم و معماری سازمانی را در جهت تقویت نوآوری، پایداری، سامانه‌ها در همکاری تکاملی محیط را با تغییر، آماده پذیرش تحولات رقمی کنند.

تحولات بُن‌انگاره‌ای در بنگاه‌های سازگار

در شرایط تحول رقمی، راهبرد نه به‌عنوان برنامه بلکه به‌عنوان طراحی کسب و کار سازگار تلقی می‌شود. بر این مبناست که ساختن و فروختن در بازار مطمئن، جای خود را باید به حس نیاز مشتری و پاسخ‌گویی به آن می‌دهد. نگاه مدیریت عملکرد و بهینه‌سازی، با نگاه یکپارچه بنگاهی جایگزین می‌شود. بنگاه باید آماده پاسخ به درخواست‌های نامنتظره در محیط‌های پیش‌بینی‌ناپذیر شود (شکل ۱۸) [۱۹]. نگاه مدیریت عملکردی و بهینه‌سازی، با نگاه یکپارچه بنگاهی جایگزین می‌شود. بنگاه باید آماده پاسخ به درخواست‌های نامنتظره در محیط‌های پیش‌بینی‌ناپذیر شود (شکل ۱۸) [۱۹].

انواع سطوح معماری مناسب تحول رقمی

قابلیت‌ها و سطوح سازمانی هستند که طبیعت و سطح معماری سازمانی را مشخص می‌کنند. برای سازمان بی‌قابلیت یا معمولی که در سطح فعالیت‌های یا فرآیندی قرار دارد، در شرایط تحول رقمی، معماری سازمانی فناوری اطلاعات کفایت می‌کند. در حالی که بنگاه با قابلیت‌های سامانمند، خلاق و راهبردی به یکپارچگی بنگاهی در سطح بنگاهی برای سامانه‌های کاری، عملکردها و کسب و کار نیاز دارد. بنگاه با قابلیت سازگاری و مولد، که نگاه زیست‌بومی و داعیه فرا اجتماعی و جهانی دارد، به سازگاری زیست‌بومی و هر سه سطح معماری قبلی نیاز دارد (شکل ۱۹).

بروز انقلاب مشارکتی و سطوح مختلف سازگاری زیست‌بومی به ازای قابلیت‌ها

جنبه‌های قابلیت‌های رقمی با توجه به سطح راهبردی بنگاه، سطح سازگاری زیست‌محیطی بنگاه را نشان می‌دهد و حضور سازمان در انقلاب مشارکتی برای ورود به عصر تحول رقمی را نوید می‌دهد. این قابلیت‌های بنگاهی از به‌کارگیری منابع تا رقمی‌سازی کسب و کار می‌تواند موجود باشد. بر مبنای این قابلیت‌ها، سطح راهبردی بنگاه تعیین‌کننده سطح سازگاری زیست‌بومی است (شکل ۲۰).

چرخه‌های انطباق معماری سازمانی با بُن‌انگاره تحول رقمی

با این تغییر نقش معماری سازمانی که در عمل تبدیل به چارچوبی

تغییر نقش معماری سازمانی در هر اقدام به کمک کاتالیزورهای فناوریانه شامل زیست‌بوم رقمی مؤلفه‌ای، عدم تمرکز فناوریانه، تحلیل دستورات عملی بیدرنگ، حسگرهای هوشمند و اتصالات همراه، ورود بنگاه به زمانه تحول رقمی را نوید می‌دهند (شکل ۲۱).

هرم تحول رقمی

چارچوب هرم تحول رقمی بیان لایه بندی جدیدی است. یک معماری سه لایه که در بالاترین لایه، راهبرد تجاری را نشانده است که مدل تجاری باید آن را نمایندگی کند. لایه بعدی اجرای بنگاهی این راهبردها است که مدل عملیاتی سازمان، فرآیندها و ابزارها با اجرای تجارتی مبتنی بر تولید بر بستر برنامه، پشتیبانی، زنجیره تامین با مراجعه یا عرضه محصولات به مشتریان به تصرف بازار می‌پردازد. فناوری‌های محرک تحول رقمی در پایین ترین لایه شامل سخت‌افزارها، نرم‌افزارها، سامانه‌های کاربردی پر تغییری هستند که در جهان رقمی پر تغییر به شکل روز آمد شونده، پایه‌های این هرم را می‌سازند. معماری که با قابلیت‌های متکی بر بلوغ با مدیریت تغییر، به بقا می‌اندیشد.

معماری بنگاهی برای زمانه تحول رقمی

مدل F-T-S-N برای تحقق انجام برنامه‌ریزی معماری برپایه سازمانی تجارت رقمی^{۸۳} مدل ساده‌ای را برای انتخاب چارچوب، ابزار، مهارت جمعی سرمایه‌های فکری انجام پروژه و انتخاب مناسب‌ترین زبان نمایش پیشنهاد می‌کند. بنابراین معماران را با قیاس اجرای کنسرتی مثلا توسط یک ارکستر سمفونیک راهنمایی می‌کند که چگونه بهترین امکانات را جهت بهترین اجرای ممکن برگزینند. شاید بتوان گفت این مدل نمونه ای برای معماری اندیشی در معماری سازمانی است.

جمع بندی

تحول رقمی را از منظری کمینه گرا شاید با اغماض بتوان فرآیندی برای بهینه سازی اعمال تجاری از طریق استفاده کارآمد از سامانه‌های اطلاعاتی رایانه‌ای برشمرد. سپس این سامانه‌های اطلاعاتی رایانه‌ای را به همه امکانات به‌کارگیری فناوری‌های اطلاعاتی در بنگاه تعمیم داد. اما با تکیه بر معماری سازمانی متناسب، که از امکانات آن (تکیه بر قابلیت‌های گسترش یابنده بنگاهی و اجرای یک مدیریت تغییرپذیر تاب‌آور است) می‌توان بهره‌های تجاری چشمگیری به‌دست آورد. نگاه این مقاله گفتگو در باب ورود بنگاه‌های موجود به عصر تحول رقمی است. بر این اساس مدلی تکاملی بر پایه بلوغ برای تحقق و گذر از وضعیت حاکمیت داده‌ای در بنگاه به حاکمیت فناوری اطلاعات و سپس حاکمیت معماری سازمانی را پیشنهاد می‌کند. فاصله حاکمیت معماری سازمانی تا تحول رقمی را می‌کود و لزوم همترازی بنگاه با شرایط تحول رقمی را کنکاش می‌کند تا آمادگی سازمانی، سرمایه‌های

Make-and-Sell	Sense-and-response
Business as an efficient mechanism for making and selling offers to well-defined market segments with predictable needs	Business as an adaptive system for responding to unanticipated requests in unpredictable environments
Repeatable processes, replaceable parts, standard job definitions	Modular products and services, modular capabilities that are linked to create customized responses
Economies of scale	Economies of scope
Centralized planning	Decentralized decisions within a shared context
Functional and sequential activity	Networked and parallel activity
Functionally managed and optimized	Unified enterprise view
Strategy as plan	Strategy as adaptive business design

شکل ۱۸: از بُن‌انگاره ساختن و فروش تا احساس و پاسخ [۱۹]

Capabilities	Institutional Level	Nature of EA	Levels of EA
Generative Capabilities*	Global societal	Enterprise Ecological Adaptation	$A^E + A^S + A^T$
Adaptive Capabilities	Ecosystem		
Strategic Capabilities	Business / Organization	Enterprise Integration	$A^S + A^T$
Creative Capabilities	Functions		
Systemic Capabilities	Work systems	Enterprise IT Architecture	A^T
Routine Capabilities	Processes		
Zero Capabilities	Activities		

شکل ۱۹: سطح و طبیعت معماری سازمانی با ملاحظه سطح و قابلیت‌های بنگاه [۱۹]

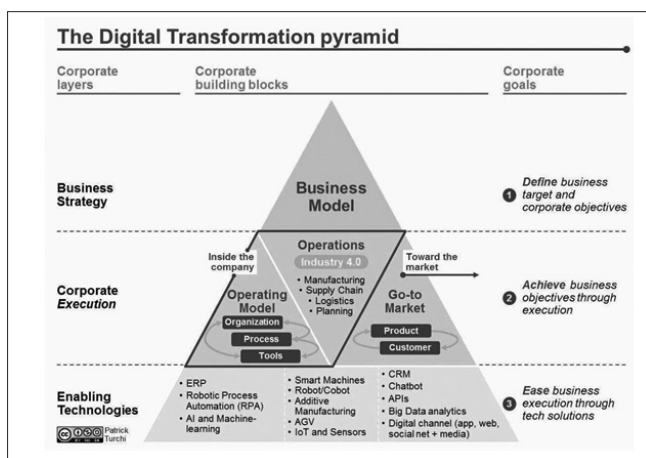
Aspect of Digital Capability	Enterprise-Strategic Level	Ecosystem-Adaptive Level
Digitization of Business	Digital business model	Digital platform business model
Digitization of Work	Integrated digital enterprise	Digital ecosystem
Collaboration and Connectivity	Technology-enabled collaboration	"Plug-and-play" digital connectivity; Smart contracts
Customer Engagement	Service co-production; predictive analytics driven business design and multi-channel engagement	Responding to customer needs through prescriptive analytics and optimization (near) real-time; Augmented reality; Intelligent assistants
Information Management	"Analytics 2.0" [47]: predictive Big Data analytics; Data Science	"Analytics 3.0" [47]: analytics and optimization embedded into operational business decisions; Data aggregation as a business
Technology Management	Cloud environment, data center architectures, distributed storage and computation technologies	Stream computing; Container technology; Internet of Things
Resource Use	Predominately internal resources or resources from external providers	Resources combined freely from vast selection of service or functionality providers

شکل ۲۰: جنبه‌های قابلیت رقمی تعیین کننده سطح راهبردی بنگاه و سطح سازگاری آن با زیست‌بوم [۱۹]

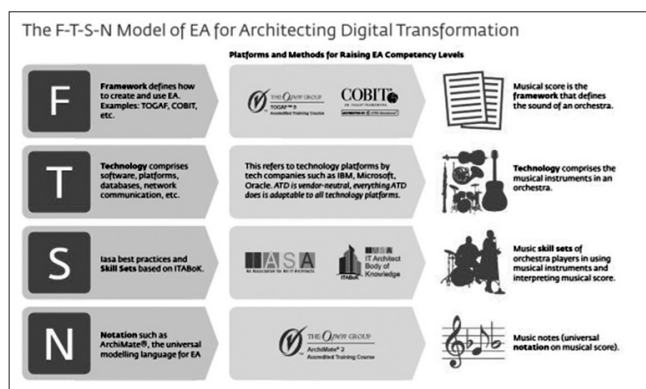
منعطف، سازگار، با قابلیت کاوش و مدیریت زیست‌بوم می‌شود، مقدمات ورود بنگاه به عصر تحول رقمی فراهم می‌گردد. گام‌های حلقه سازگاری شامل احساس، تفسیر، تصمیم و اقدام با

Phase in Adaptive Loop	Changing Role of EA	Essential EA Faculties	Technological Catalyst
Sense	From time-consuming up-front data gathering and modeling to up-to-date real-time informational representation of the enterprise	Surveillance; Technology watch; Business watch	Stream computing; Intelligent sensors; Mobility / Connectivity
Interpret	From gap analysis of "as-is" vs. "to-be" to analytics-based prescriptions	Impact analyses and simulations; Pattern recognition	Real time prescriptive analytics
Decide	From centralized planning, prediction and analysis to principles-based decentralized experimentation and adaptation	Architectural principles; Distributed decision making; Commitment management	Technological decentralization
Act	From monolithic enterprise architecture to modular and flexible ecosystem architecture	Flexible and adaptable framework; Boundary resources; Ecosystem management; Probing	Modular digital ecosystem

شکل ۲۱: گام‌هایی حلقه‌های سازگاری تعیین کننده نقش آفرینی معماری سازمانی در تحول رقمی [۱۹]



شکل ۲۲: چارچوبی برای معماری سازمانی تحول رقمی [۲۰]



شکل ۲۳: مدلی برای اجرای کیفی معماری سازمانی متناسب تحول رقمی [۲۱]

فکری و ابزار رقمی را بتوان به خدمت گرفت و کسب و کار یا تجارت را با موقعیت بیشینه بهره‌گیری بهره‌ورانه از فناوری اطلاعات مواجه کرد. جنبه نوآورانه و ابداعی مقاله، پیشنهاد مدلی ساده، وزنی و کمی برای انتخاب گونه‌های مناسب مطالعه راهبردی برای گذر از وضعیت حاکمیت داده‌ای تا حاکمیت معماری سازمانی به‌عنوان مقدمات لازم برای ورود سازمان‌های موجود به عصر تحول رقمی است.

منابع

- [1] J. Shekherman, "Trend in Enterprise Architecture", Institute for Enterprise Architecture Development, 2005.
- [2] Christopher Bradley, DMBOK- 2, DMA, 2013.
- [3] ---, The 2017 global data management benchmark report, Experian data quality, 2017.
- [4] ---, Enterprise Information Management: Best Practice in Data Governance, oracle white paper, 2011
- [۵] سید ابراهیم ابطی، معماری تکاملی سازمانی مبتنی بر آمادگی و بلوغ در برنامه‌ریزی‌های معماری سازمانی در موج دوم برپایی دولت الکترونیکی ایران (کد مقاله ۴۳)، اولین همایش ملی پیشرفت‌های معماری سازمانی، ۲۳-۲۴ آذرماه ۱۳۹۶، دانشگاه شهید بهشتی، تهران، ایران.
- [6] Gwen Thomas, The DGI Data Governance Framework, The Data Governance Institute, 2003.
- [7] Christopher Bradley, Selling Data Governance Stealth?, DMA-I, 2015.
- [۸] سید ابراهیم ابطی، معیارهای مبتنی بر بلوغ جهت به‌گزینی روش‌های مطالعات راهبردی در پیاده‌سازی حاکمیت داده‌ها، گزارش کامپیوتر نشریه انجمن انفورماتیک ایران، شماره ۲۳۶، آذر و دی ماه ۱۳۹۶.
- [9] ---, Enterprise Data Governance for Financial Institutions, searchdatamanagement.techtarget.com/definition/data-governance, 2014.
- [10] Anthony Chalker, Data Governance Overview, MDM Conference, 2013.
- [11] P. Weill, Enterprise Architecture as Strategy Creating a foundation for business execution, HBS Press, 2006.
- [12] ---, "ATD Great EA Framework", atdsolution.com, AT: 15 OCT 2017.
- [13] ---, The EA3 Cube Approach, eapad.dk/ea3-cube/overview, AT: 5 OCT 2017.
- [14] Brian Burke, IT score Maturity assessment for EA, GARTNER, July 2015.
- [15] Nick Malik, Positioning an Enterprise Architect for Success, blogs.msdn.microsoft.com, 9 July 2012.
- [16] Grigoriu, Adrian, "A Single Page Generic Business Architecture". BPTrends, 2010.
- [17] Hanschke, Inge, "Strategic IT Management", Springer, 2010.
- [18] Konigsberg, Z.R., march 2011, "Information Technology Strategic Planning: Modeling, Analysis and Verification Of Business Process", www.cic.ipn.mx, AT: 2 March 2011.
- [19] Korhonen Janne j., Halen Marco, "Enterprise Architecture for Digital Transformation", IEEE 19th Conference on Business Informatics, 2017.
- [20] Patrick Turchi, "The Digital Transformation Pyramid: A Business-driven Approach for Corporate Initiatives", www.thedigitaltransformationpeople.com, AT: Aug 2018.
- [21] Aaron Tan Dani, "Digital Enterprise Architecture Map for Traceability and Trouble-Shooting", Business IT Architecture Series ASIA 2017,

۵۰ سالگی اینترنت

که بیش از نیمی از جمعیت ۷/۷ میلیارد نفری جهان را تشکیل می‌دهند.

۲- وب جهانی

در سال ۱۹۸۹، تیم برنرزی، طی مقاله‌ای افکارش را درباره روشی برای انتشار اطلاعات در قالب اَبَر متن بر روی اینترنت، منتشر کرد. دیدگاه او به وب جهانی (WWW) معروف شد و استفاده از اینترنت را به نحو چشمگیری افزایش داد. در سال ۱۹۹۳، مارک اندریسن، دانشجوی علوم کامپیوتر، نخستین مرورگر محبوب وب به نام موزائیک را به وجود آورد. امروز، ۱/۷ میلیارد وبگاه (که کمتر از ۲۰۰ میلیون آن‌ها فعال هستند) وجود دارد. در سپتامبر ۲۰۱۴، تعداد وبگاه‌ها به یک میلیارد رسید.

۳- انتقال از IPv4 به IPv6

پروتکل اینترنت، برای شناسایی دستگاه‌ها در اینترنت و مکان‌یابی آن‌ها به کار می‌رود. IPv4 که نخستین پروتکل عمده بود در دهه ۱۹۷۰ اختراع شد و در سال ۱۹۸۱ در اختیار عموم قرار گرفت. بیست سال پیش، پیش‌بینی شد که نشانی‌های IPv4 کم خواهد آمد و کار بر روی تولید نسخه جدیدی از پروتکل اینترنت به نام IPv6 آغاز شد.

IPv4 از نشانی‌های ۳۲ بیتی استفاده می‌کند و می‌تواند ۴/۳ میلیارد دستگاه را پشتیبانی کند. IPv6 از نشانی‌های ۱۲۸ بیتی استفاده می‌کند و می‌تواند از 340×10^{18} میلیارد دستگاه پشتیبانی کند. هنوز انتقال به IPv6 کند است. شبکه‌های حمل داده‌ها و فراهم‌کنندگان خدمات اینترنت (ISP) در بین نخستین گروه‌ها برای استفاده از IPv6 در شبکه‌هایشان هستند. امروز اتصالات IPv6 در دنیا تقریباً به ۲۵٪ رسیده است.

۵۰ سال پس از به وجود آمدن آرپانت که پیش‌درآمد و طلوعه اینترنت بود، تعداد دستگاه‌های متصل به اینترنت از تعداد آدم‌های دنیا بیشتر شده و معیار ترافیک آن از ۱۰^{۱۸} بایت شده است.

نخستین پیام در آرپانت در ۲۹ اکتبر ۱۹۶۹ ارسال شد و بنیاد دنیای شبکه‌ای امروز گذاشته شد. پنجاه سال بعد، بیش از ۴ میلیارد نفر به اینترنت دسترسی دارند و تعداد دستگاه‌های متصل به شبکه‌های IP دوبرابر جمعیت کل جهان می‌باشد. در زیر نگاهی به نقاط عطف در تاریخ اینترنت و پیش‌بینی رشد آینده آن شده است.

۱- آرپانت، پیش در آمد اینترنت

نام آرپانت از مرکز پروژه‌های پیشرفته پژوهشی ارتش آمریکا گرفته شده است. آرپانت در آغاز، پنج گره را به هم متصل نمود: دو گره اول عبارت بودند از دانشگاه UCLA (۳۰ آگوست ۱۹۶۹) و مرکز پژوهش‌های استنفورد (اول اکتبر ۱۹۶۹).

نخستین پیام داده‌ای بین دو رایانه شبکه‌بندی شده در ۲۹ اکتبر ۱۹۶۹ ارسال شد. لئونارد کلین راک، استاد علوم کامپیوتر دانشگاه UCLA پیامی از رایانه میزبان دانشکده‌اش برای رایانه‌ای در دانشگاه استنفورد فرستاد. کلین راک می‌خواست عبارت «login» را برای راه‌اندازی یک سیستم اشتراک زمانی راه دور بنویسد اما سیستم پس از ارسال دو حرف اول، یعنی l و o، فروپاشید.

در سال ۱۹۸۳، وزارت دفاع آمریکا شبکه میل‌نت را به عنوان بخشی از آرپانت برای انتقال اطلاعات غیرمحرمانه نظامی راه‌اندازی کرد. در سال ۱۹۸۴، آرپانت به اینترنت تغییر نام داد و در آن زمان ۱۰۰۰ رایانه در دانشگاه‌ها و آزمایشگاه سازمان‌های مختلف به شبکه متصل بودند. امروز ۴/۴ میلیارد نفر کاربر اینترنت در کل جهان وجود دارد.

پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۲۵، ۴۱/۶ میلیارد دستگاه اینترنت اشیاء به شبکه متصل باشند و ۷۹/۴ زتابایت داده تولید کنند.

۸- امنیت

در سال ۱۹۸۸، کرم اینترنتی موریس ۱۰٪ از ۶۰ هزار رایانه میزبان را در اینترنت از کار انداخت. کرم موریس که نخستین حمله عمده در اینترنت به شمار می‌آید، زنگ خطر را برای جامعه مهندسان اینترنت درباره خطرات خطاهای نرم‌افزار به صدا درآورد.

از آن زمان تاکنون این تهدیدها افزایش یافته است. از جمله به یادماندنی‌ترین حمله‌ها می‌توان از «مافیابوی» که از نوع انکار خدمت بود و وبگاه‌های آمازون، eBay، یاهو، دل و سی‌ان‌ان را از کار انداخت و کرم اینترنتی «آی‌لاو‌یو» که تقریباً ۱۰٪ تمام رایانه‌های متصل به شبکه را آلوده کرد نام برد. هر دو این حمله‌ها در سال ۲۰۰۰ شکل گرفت.

امروز حمله به سیستم‌های متصل به اینترنت از شمار خارج شده است و پیامدهای مالی برای سازمان‌هایی که قربانی این حملات می‌شوند بسیار عمده است. هزینه رخنه‌گری و سرقت داده‌ها ظرف ۵ سال گذشته ۱۲٪ افزایش یافته و به‌طور میانگین به ۳/۹۲ میلیون دلار رسیده است.

۹- رسانه‌های اجتماعی

در سال ۲۰۰۵ تنها ۵٪ افراد بالغ آمریکایی از دست کم یک رسانه اجتماعی استفاده می‌کردند. این مقدار به ۵۰٪ در سال ۲۰۱۱ و امروز به ۷۲٪ رسیده است.

هر ثانیه به‌طور میانگین ۶۰۰۰ پیام توییتری منتشر می‌شود و هر روز ۵۰۰ میلیون پیام. هر روز بیش از ۴ میلیون مطلب در وب‌نوشت‌ها (blog) منتشر می‌شود و روزانه ۱/۵۹ میلیارد کاربر فعال در فیسبوک وجود دارد. به علاوه، به‌طور میانگین بیش از ۲/۱ میلیارد نفر در هر روز از فیسبوک، اینستاگرام، واتس‌آپ یا مسنجر استفاده می‌کنند.

۱۰- جستجو و خرید

هر روز بیش از ۵ میلیارد جستجو در گوگل به عمل می‌آید. از اواسط دهه ۱۹۹۰، فروش‌های تجارت الکترونیکی رشد ثابتی داشته و سهم فزاینده‌ای از کل بازار خرده‌فروشی را تشکیل داده است. در سال ۲۰۱۸، ۵۱۷ میلیارد دلار خرید اینترنتی در آمریکا انجام گرفته که ۱۴ درصد کل بازار خرده‌فروشی بوده است.

ترجمه: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ

منبع: نت ورک ورلد، ۵ آگوست ۲۰۱۹

۴- سیستم نام‌دهی دامنه (DNS)

این سیستم در سال ۱۹۸۴ به‌منظور همخوانی با نشانی‌های پیچیده IP و به یادسپاری آسان نام‌ها ایجاد شد. پسوندهای اولیه عبارت بودند از .gov، .edu، .org، .com و .mil. نخستین نام دامنه‌های .com در سال ۱۹۸۵ ثبت شد که عبارت بودند از symbolice.com، BBN.com و Think.com.

فروش نام دامنه به‌صورت صعودی ادامه یافت. تا پایان سه ماهه نخست سال ۲۰۱۹، ۳۵۱/۸ میلیون ثبت نام دامنه در بالاترین سطح دامنه‌ها صورت گرفته است.

۵- ترافیک اینترنت

ترافیک روزانه اینترنت در سال ۱۹۷۴ از سه میلیون بستک (packet) گذر کرد. حجم ترافیک ماهانه ابتدا با ترابایت و پتابایت سنجیده می‌شد و امروز با اگزابایت که برابر است با 10^{18} بایت. در سال ۲۰۱۷، ترافیک IP ماهانه ۱۲۲ اگزابایت یا ۱/۵ زتابایت در سال بوده است. پیش‌بینی می‌شود که این میزان در سال ۲۰۲۲ به ۳۹۶ اگزابایت در ماه یا ۴/۸ زتابایت در سال برسد.

رشد حجم ترافیک با رشد تعداد دستگاه‌های متصل به اینترنت همراه بوده است. امروز، تعداد دستگاه‌های متصل به شبکه‌های IP به ۲۰ میلیارد رسیده است. پیش‌بینی می‌شود که در سال ۲۰۲۲، ۲۸/۵ میلیارد دستگاه به اینترنت متصل باشند. این عدد به معنی ۳/۶ دستگاه به ازای هر نفر خواهد بود.

۶- تلفن‌های هوشمند

امروز، ترافیک تلفن‌های هوشمند همچنان رو به رشد است و پیش‌بینی می‌شود که در سال آینده از ترافیک رایانه‌های شخصی پیشی گیرد. در سال ۲۰۱۸، رایانه‌های شخصی ۴۱٪ کل ترافیک IP را تشکیل می‌دادند اما این مقدار در سال ۲۰۲۲ به ۱۹٪ خواهد رسید. ترافیک تلفن‌های هوشمند در سال ۲۰۱۷، ۱۸٪ کل ترافیک اینترنت را تشکیل می‌داد اما این میزان در سال ۲۰۲۲ به ۴۴٪ خواهد رسید.

۷- اینترنت اشیاء

رشد تعداد دستگاه‌های متصل به اینترنت از رشد جمعیت جهان بیشتر است و بیشترین رده رشد سریع به اتصالات ماشین به ماشین (M2M) تعلق دارد. اینترنت اشیاء شبکه‌ای از دستگاه‌های هوشمند مانند حسگرها، دوربین‌ها و ماشین‌هاست که می‌توانند به اینترنت وصل شوند و به اشتراک اطلاعات بپردازند. اینترنت اشیاء ترافیک شبکه را به نحو بی‌سابقه‌ای افزایش می‌دهد و داده‌هایی به اندازه زتابایت برای پایش و تحلیل تولید می‌کند.

بدترین اتلاف آموزشی

محسن صدیقی مُشکنانی

استادیار بازنشسته دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی اصفهان

پست الکترونیکی: sadighim@gmail.com

در داستان آموزش، شکل‌های مختلفی از اتلاف وجود دارد. اما به‌نظم بدترین اتلاف، آموزشی است که در انجام آن همه چیز به ظاهر به خوبی انجام شده است. استاد و دانشجو و کلاس و همه عوامل به خوبی عمل کرده‌اند و محتوای آموزشی هم به مخاطب منتقل شده است، ولی چیزی که مخاطب گرفته، اساساً مورد نیاز او نیست. مثل این همه شیمی یا فیزیکی که من و شما در طول تحصیل خوانده‌ایم. یا چیزی که گرفته است، بدون این آموزش‌ها، با امکانات موجود، به سهولت در اختیارش است. مثل آموزش روش‌های انتگرال‌گیری، در حالی که در عمل نرم افزارها این کارها را انجام می‌دهند. این نوع اتلاف از نظر من بدترین اتلاف است. چرا که انواع مختلف اتلاف، مثل اتلاف آب، برق، فضای آموزشی، بودجه و از همه بدتر اتلاف عمر افراد را در بر دارد. این در حالی است که مهارت‌های مورد نیاز هریک از ما، به فراخور شرایطی که داریم، به طور مداوم رو به تزاید است. از مهارت‌های تخصصی تولید، چگونگی اداره فعالیت‌ها و ماندن موفق در بازار کار و اجتماع، تا مهارت‌های داشتن خانواده شاد و سالم و بالا نگاه داشتن روحیه و انگیزه خود؛ که همگی در حال تغییر است.

فیزیک وجود دارد. یا جزء دروس اصلی، درس‌هایی مثل مدارات و ریاضیات مهندسی وجود دارد.^۱ متأسفانه حجم بدترین اتلاف آموزشی بسیار بالاست. سیل مخربی است که ادامه دارد و کاری هم برای مقابله نمی‌شود. برای مثال در سال ۹۷، ورودی به مهندسی کامپیوتر تعداد ۵۸۷۹ دانشجو بوده است. اگر تعداد واحدهای غیر ضروری را ۲۰ واحد در نظر بگیریم، در یک ترم ۱۷ هفته‌ای ۵۸۷۹ × ۲۰ = ۱۷ × ۱۹۹۸۸۶۰ نفر ساعت تنها از عمر دانشجویان مهندسی کامپیوتر تلف می‌شود. اگر کل آموزش کشور را در نظر بگیریم، به دلیل ضریب بزرگ جمعیتی که وجود دارد، عواقب بدترین

بدترین اتلاف آموزشی در علوم و مهندسی کامپیوتر

متأسفانه در سطوح مختلف آموزش کلاسیک کشور، مثل قریب به اتفاق کشورهای دنیا، از جمله در دانشگاه و به ویژه آموزش متوسطه (که به‌نظم قهرمان اتلاف آموزشی است)، بدترین اتلاف آموزشی وجود دارد. شاخه‌های مختلف علوم و مهندسی کامپیوتر هم دچار بدترین اتلاف آموزشی است. برای مثال در برنامه‌های مصوب مهندسی کامپیوتر (فهرست تمام برنامه‌های مصوب و متن کامل هر برنامه از طریق این نشانی <<https://elc.um.ac.ir/images/194/stories/memari.pdf>> در دسترس است)، علاوه بر ۲۲ واحد دروس عمومی که واردش نمی‌شود، دروس ریاضی عمومی ۱ و ۲، فیزیک ۱ و ۲، آمار و احتمال مهندسی، معادلات دیفرانسیل و آز

۱- امیدوارم بحث در مورد ضرورت یا عدم ضرورت این دروس، توجه ما را از بحث اصلی که اتلاف آموزشی است منحرف نکند.

یا اینترنت اشیاء در مهندسی نرم افزار). بازآموزی مدرسان عملی شود. از درگیر بودن مدرسان در محیط‌های کار و تولید، برای خود یا دیگران، حمایت کند (مشابه شرایطی که دانشگاهیان رشته‌های پرشکی دارند).

راه حل بنیادی

از نظر من ساختار و مسیر آموزش در سطوح مختلف، مثل جاده‌های خاکی ناهموار پر پیچ و خم قدیمی است که در زمان‌های دور با نگاه و منابع محدود شکل گرفته و در طول زمان وصله پینه شده است. راه حل بنیادی پیشنهاد من، برای کل آموزش، این است که با نگاه به آینده، بزرگراه‌های پویای آموزش طراحی و ساخته شود. و به تدریج هر جا که میسر شد، بار جاده قدیمی به جاده جدید هدایت شود. به نظر من دستگاه‌های مسئول وزارت آموزش و پرورش یا وزارت علوم، یا شورای عالی انقلاب فرهنگی، اگر بخواهند هم نمی‌توانند و نباید طراح آن بزرگراه‌ها باشند. آن‌ها گرفتار قواعد و الگوهای تثبیت شده همان جاده‌های قدیمی، مثل نگاه بخشی، مثل فلان تعداد واحد عمومی برای تمام دانشجویان مهندسی و حتی گرفتار شیوه برگزاری جلسات و تصمیم‌گیری و غافل از فناوری هستند.

از نظر من برای این طراحی کلان، نیاز به استراتژیست‌ها، نیروهای صاحب بینش کلان نگر و همچنین افراد خلاق، ترجیحاً جوان، است. نیروهایی که بتوانند مستقل از رشته خود، مستقل از دستگاه اجرایی خود، مستقل از سودآوری تصمیم‌ها برای بخش خود، به دنیا نگاه کنند. کسانی که به ویژه در شروع، حتی با الگوهای معماری قالب‌بندی نشده‌اند. کسانی که کل آموزش، چه قبل از دبستان تا دانشگاه و بیرون دانشگاه را مرتبط و هماهنگ با هم و مرتبط با دنیا ببینند. یک هسته جدید و توانمند که کاملاً مستقل از دستگاه‌های فعلی شروع به کار کند. و به تدریج مؤلفه‌های ضروری را شکل دهد. به لحاظ اجرایی این هسته جدید می‌تواند زیر نظر رئیس جمهوری باشد.

مسئله اجرای این ایده، به ویژه در شروع و شکل‌گیری و همچنین ارتباط با امور حقوقی، کار ساده‌ای نیست. برای شکل‌گیری این هسته و این مسیر جدید باید سرمایه‌گذاری کرد. اما این سرمایه‌گذاری نه تنها هزینه‌ها را جبران می‌کند، بلکه خیلی سریع هزینه‌های آموزش کشور را به شکل جدی کاهش می‌دهد. تنها تصور کنید طول آموزش ابتدایی و متوسطه کشور به ۹ سال کاهش یابد. انشاءالله با زمان و بودجه کلانی که صرفه‌جویی می‌شود فرصت یک تحول عظیم را خواهیم داشت. تحول برای داشتن نیروهای ماهر کارآمد و فرصت پیش‌تازی آموزش برای کمک به دیگر کشورها و البته درآمد بیشتر.

اتلاف آموزشی به مراتب از خسارات سیل‌های ۱۳۹۸ بیشتر است و ادامه هم دارد.

وجه دیگر بدترین اتلاف آموزشی، حتی برای عناوینی که کاملاً ضروری هستند، قدیمی بودن برنامه و یا اجرای قدیمی و نامناسب برنامه است. هیچ سازوکاری برای بازآموزی مدرسان وجود ندارد. یادم هست حدود ۲۸ سال قبل که دانشجوی دکترای انیستیتوی علوم هند بودم، زیر نظر استاد راهنمایم (مرحوم پروفسور شارما)، برای مدرسان، آموزش هوش مصنوعی گذاشته بودند. به شرکت کنندگان در این دوره خوابگاه و غذا و حق مأموریت داده می‌شد.

چه باید کرد؟

به نظرم مهمترین کار، مقابله با سه غفلت است:

غفلت از بدترین اتلاف آموزشی؛

غفلت از تغییر نیازهای آموزشی؛

غفلت از قدرت فناوری برای پاسخگویی.

مقابله با غفلت از مسئله از همه مهمتر است. چرا که هرگونه اقدام را منتفی می‌کند. کاش مثل سیل، عواقب این غفلت دیده می‌شد. تک تک ما می‌توانیم هشدار دهنده باشیم.

از هم اکنون

خوشبختانه نیازی نیست منتظر تصمیمات کلان بشویم. می‌توانیم در محدوده خودمان، در هر سطحی از توان اجرایی که هستیم و تا هر جا که می‌توانیم، به‌ویژه به عنوان مدرس، و حداقل به‌عنوان یک آموزش گیرنده، از بدترین اتلاف آموزشی پرهیز کنیم. متوجه تغییرات فناورانه حیطه خود باشیم که هم نیازهای آموزشی و هم چگونگی پاسخ به این نیازها را شکل می‌دهند. محصولات فراوان فناورانه و به ویژه وب مهمترین ابزار ما برای پاسخ‌گویی به بخش بزرگی از نیازهای آموزشی است. و این قابلیت را دارد که در زمان نیاز به آموزش، با توجه به شرایط هر فرد و در هر کجا، با منابع و هزینه کم اجرا گردد.

طبیعی است که هرچه این دیدگاه در سطوح بالاتر تصمیم‌گیری و اجرایی دنبال شود، مثلاً از سوی یک معاون آموزشی دانشگاه در مقایسه با یک استاد، یا یک دانشجوی می‌تواند پوشش و اثرگذاری به مراتب بیشتری داشته باشد. به‌ویژه اگر شورای (های) برنامه‌ریزی علوم و مهندسی کامپیوتر، به طور ویژه برای مقابله با سه غفلت فوق کمر همت ببندد، مطمئن هستم می‌تواند گام‌های خوبی برای بهبود شرایط بردارد. برای مثال دست‌اندرکاران توانمند صنعت را درگیر تدوین برنامه‌ریزی آموزشی کرده یا نظرات آن‌ها را دریافت کند. به جای نگاه موضوعی به آموزش، به مهارت گرفتن دانشجویان بپردازد. تغییرات فناوری را رصد کرده و موجب عکس‌العمل متناسب در آموزش شود (مثل ورود کاربردهای همراه

مهارت‌های نرم

راهنمای زندگی تولیدکنندگان نرم‌افزار

(قسمت دوم)

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

مقدمه مترجم

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

ترجمه کتاب «مهارت‌های نرم: راهنمای زندگی تولیدکنندگان نرم‌افزار» به صورت یک سلسله مقاله دنباله‌دار تقدیم خوانندگان گرامی گزارش کامپیوتر می‌گردد و امیدوارم کل کتاب نیز تا پایان سال از طرف انجمن انفورماتیک ایران منتشر گردد.

من از خواندن این کتاب بسیار لذت بردم و حیف آمد که آن را با شما به اشتراک نگذارم. امیدوارم برای شما نیز جالب و آگاهی بخش باشد.

از آقای ریحانی‌منش - به خاطر معرفی این کتاب، صمیمانه تشکر می‌کنم.

فصل چهارم - مهارت‌های مردم: بیش از آنچه فکر می‌کنید به آن نیاز دارید

این کتاب تا حدودی تماماً درباره مهارت‌های مردم یا «مهارت‌های نرم» است. خواننده کتاب احتمالاً تا اندازه‌ای از اهمیت آن‌ها در زندگی و حرفه خود آگاهی دارد. اما در این فصل می‌خواهم کمی عمیق‌تر به این موضوع بپردازم و درباره این که چرا مهارت‌های مردم این قدر اهمیت دارد و برخی از کارهایی که می‌توانید برای

به‌دست آوردن این مهارت‌ها انجام دهید، صحبت کنم.

دست از سرم بردارید، من فقط می‌خواهم کد بنویسم

من تا مدت‌ها این تصور را داشتم که کار تولیدکننده نرم‌افزار صرفاً نوشتن کد است. می‌دانم که خیلی‌های دیگر نیز این طرز فکر اشتباه را دارند.

واقعیت این است که بخش عمده‌ای از وقت ما در حوزه تولید نرم‌افزار صرف سر و کار داشتن با انسان‌ها می‌گذرد، نه رایانه‌ها. حتی کدی

خودتان را عرضه کنید. اما هنگامی که این خطای بزرگ را مرتکب شوید، غالباً در خواهید یافت که آن‌ها نیز گوششان را برای شنیدن ایده‌های شما می‌بندند زیرا باعث شده‌اید که حس کنند مهم نیستند. اگر می‌خواهید دیگران ایده‌های شما را بپذیرند و برای آن‌ها ارزش قائل شوند، باید ابتدا شما همین رفتار را با آن‌ها بکنید. شما هرگز نمی‌توانید دل کسی را به دست آورید مگر آن که غرور او را دست‌نخورده باقی بگذارید.

هرگز انتقاد نکنید

با توجه به آنچه گفته شد، شما باید دریافته باشید که انتقاد به ندرت ممکن است به‌عنوان ابزاری که شما را به نتیجه مورد نظر خواهد رساند، به کار آید. من پیش از این یک منتقد جدی بودم. فکر می‌کردم که تنبیه، انگیزنده مؤثرتری از تشویق است، اما کاملاً در اشتباه بودم. بارها و بارها مطالعات نشان داده‌اند که پاداش دادن به یک رفتار مثبت، بسیار مؤثرتر از تنبیه کردن یک رفتار منفی است. اگر در موقعیت رهبری یا مدیریتی قرار دارید، این اصل مهمی است که باید مورد توجه قرار دهید. باید یاد بگیرید که اگر می‌خواهید افراد بهترین کارشان را برای شما انجام دهند، بعضی وقت‌ها بهتر است زبانتان را گاز بگیرید و فقط حرف‌های تشویقی و دلگرم‌کننده بزنید.

شاید هم اکنون برای کسی کار می‌کنید، یا پیش از این برای کسی کار کرده‌اید که درک چندانی از این اصل ندارد و به همه خطاها و اشتباهات با انتقاد تند و صریح پاسخ می‌دهد. این رفتار چه احساسی در شما به‌وجود می‌آورد؟ آیا انگیزه‌بخش‌تان برای انجام کار بهتر می‌شود؟ انتظار نداشته باشید که دیگران واکنش متفاوتی نشان دهند. اگر می‌خواهید انگیزه‌بخش و الهام‌بخش باشید، به جای انتقاد، تعریف و تحسین کنید.

به‌خواسته‌های دیگران فکر کنید

کلید تعامل موفقیت‌آمیز با دیگران این است که فکر کردن به خود و آنچه می‌خواهید را متوقف کنید و در عوض به این فکر کنید که چه چیزی برای دیگران اهمیت دارد و آن‌ها چه می‌خواهند. با تغییر طرز فکرتان به ترتیبی که گفته شد، باعث نمی‌شوید که دیگران حس کنند کم‌اهمیت هستند و خود شما نیز احتمال کمتری دارد که از آنان انتقاد کنید. اگر به این شیوه با دیگران رفتار کنید، به احتمال زیاد تعامل مطلوبی با آنان خواهید داشت و ایده‌های آن‌ها را ارزشمند خواهید یافت. هنگامی که با همکار یا رئیس‌تان آغاز به گفتگو کردید، سعی کنید تمرکزتان را از روی خودتان به روی آن‌ها منتقل کنید. تلاش کنید از دیدگاه آن‌ها درباره موضوعات فکر کنید. فکر می‌کنید آن‌ها تلاش می‌کنند از این مکالمه چه چیزی به دست آورند؟ چه چیزی برای آن‌ها اهمیت دارد؟ با دقت به حرف‌هایشان گوش کنید و هنگامی که زمان صحبت کردن شما فرا رسید، حرف‌هایتان را طوری بزنید که با تمایلات طرف مقابل تضاد نداشته باشد. (در واقع، این سناریو را از قبل تمرین کنید و از قبل برای چگونگی پیشبرد این گفتگو آماده شوید.)

این خوب نیست که به رئیس‌تان بگوئید چرا می‌خواهید یک ویژگی را به

که می‌نویسیم نیز نخست برای مصرف انسان‌هاست و سپس برای درک رایانه‌ها. اگر این چنین نبود، کدام را مستقیماً به زبان ماشین می‌نوشتیم - صفرها و یک‌ها. اگر می‌خواهید برنامه‌نویس خوبی باشید، باید یاد بگیرید که به نحو مؤثری با انسان‌ها تعامل داشته باشید (حتی در صورتی که نوشتن کد آن بخش از کارتان باشد که بیشتر از آن لذت می‌برد).

ببینید چه مقدار از وقت کاری شما به‌طور واقعی صرف تعامل با افراد می‌شود. در این صورت بلافاصله به ارزش بهبود تعاملات خود با آن‌ها پی خواهید برد. هنگامی که صبح‌ها می‌نشینید تا کارتان را انجام دهید، یکی از نخستین کارهایی که می‌کنید چیست؟ درست است، بررسی نامه‌های الکترونیکی. و چه کسی این نامه‌ها را برای شما فرستاده؟ رایانه‌ها؟ آیا کد شما برایتان نامه فرستاده و از شما خواسته تا تکمیل یا بهترش کنید؟ نه، انسان‌ها برایتان فرستاده‌اند.

آیا در طول روز در جلسات شرکت می‌کنید؟ آیا با همکارانتان درباره مسائلی که بر روی آن‌ها کار می‌کنید و چگونگی حل آن‌ها گفتگو می‌کنید؟ هنگامی که سرانجام به سراغ کدنویسی می‌روید، چه چیزی را کد می‌کنید؟ نیازها و خواسته‌های نرم‌افزاری که می‌نویسید از کجا آمده‌اند؟

اگر فکر می‌کنید کارتان کدنویسی است، بهتر است دوباره درباره‌اش فکر کنید. کار شما به‌عنوان تولیدکننده نرم‌افزار، مانند هر حرفه دیگری، سر و کار داشتن با انسان‌هاست.

یادگیری چگونگی تعامل با انسان‌ها

کتاب‌های خوبی درباره تعامل با انسان‌ها نوشته شده و من در بخش ۷ فهرست کتاب‌های مورد علاقه خودم در این باره را به شما معرفی خواهم کرد. به این جهت، سعی نمی‌کنم در این فصل کوتاه، تمام چیزهایی را که در این زمینه باید دانست پوشش بدهم. اما می‌خواهم برخی از مفاهیم بنیادی را که به احتمال زیاد به دردتان خواهد خورد بازگو کنم. مطالبی که می‌خواهم بگویم عمدتاً از یکی از کتاب‌های بسیار مورد علاقه‌ام در این زمینه، یعنی کتاب «چگونه می‌توان دوست یافت و در مردم نفوذ کرد» (این کتاب با نام آئین دوست‌یابی به فارسی ترجمه شده است. م. نوشته دیل کارنگی وام گرفته شده است.

همه می‌خواهند حس کنند که مهم هستند

شاید یکی از مهم‌ترین مطالبی که باید به هنگام تعامل با دیگران در نظر داشته باشید این است که هر فردی احساس مهم بودن دارد. این یکی از عمیق‌ترین و شدیدترین تمایلات نژاد انسان و نیز انگیزه اولیه برای اغلب دستاوردهای بزرگ در جامعه و زندگی است.

هر بار که با شخص دیگری تعامل می‌کنید باید به یاد داشته و آگاه باشید که چگونه بر این نیاز اولیه انسانی تأثیر می‌گذارید. چنانچه فردی را تحقیر کنید و باعث شوید که حس کند دستاوردهایش کوچک شمرده شده‌اند، حتماً انتظار واکنش شدید از او را داشته باشید.

شما ممکن است به سرعت ایده همکاران را رد کنید تا بتواند ایده

روش خاصی پیاده‌سازی کنید. خیلی بهتر و مؤثرتر است اگر بگوئید چرا پیاده‌سازی آن ویژگی به روشی که شما پیشنهاد می‌کنید برای ریاستان مفید خواهد بود. احتمالاً این کار باعث خواهد شد تا نرم‌افزارتان پایدارتر شود و احتمال آن که در زمان مقرر آماده شود نیز بیشتر خواهد شد.

درگیر بحث نشوید

ما به عنوان تولیدکنندگان نرم‌افزار، معمولاً فکر می‌کنیم که همه مردم درباره چیزهای مختلف، دیدگاهی منطقی دارند. به راحتی می‌توان در دام این باور غلط افتاد که استدلال محکم و منطقی برای وادار کردن فردی دیگر به پذیرش شیوه تفکرمان کفایت می‌کند. اما واقعیت این است که حتی با وجودی که دوست داریم به خردورزی و تفکر عقلانی خود ببالیم، همه ما انسان‌ها موجوداتی احساسی و هیجانی هستیم. ما شبیه کودکانی هستیم که همگی کت و شلوار و لباس رسمی پوشیده‌اند و این طرف و آن طرف می‌روند و وانمود می‌کنند که همگی بزرگ شده‌اند. یک زخم یا آسیب کوچک باعث گریه و بهانه‌گیری ما خواهد شد، اما ما یاد گرفته‌ایم که این احساسات را کنترل و پنهان کنیم. به این دلیل، ضروری است که به هر ترتیب از بحث و جدل بپرهیزیم. منطق و استدلال برای متقاعد کردن کودک نوپایی که جیغ می‌کشد و چیزی را می‌خواهد، همان قدر کارایی دارد که برای متقاعد کردن همکار تحقیر شده‌ای به این که روش شما برای انجام کار بهترین است.

«من به این نتیجه رسیده‌ام که تنها یک راه برای به‌دست آوردن بهترین نتیجه از بحث وجود دارد و آن هم پرهیز از آن است.»

دیل کارنگی، چگونه می‌توان دوست یافت و در مردم نفوذ کرد اگر با روش انجام کاری موافق نیستید، در بسیاری از موارد، بهترین اقدامی که می‌توانید بکنید این است که نخست تعیین کنید این مسئله ارزش وارد بحث شدن را دارد یا نه - خصوصاً اگر بدانید فرد دیگری درگیر آن است. اگر بر روی موضوعاتی که اهمیت چندانی برایتان ندارد اما برای فرد دیگری مهم است، کوتاه بیاوید و بپذیرید که اشتباه کرده‌اید، احترام بی‌اندازه‌ای نزد آنان خواهید یافت و اعتباری برایتان ذخیره خواهد شد که می‌توانید وقتی نوبت به شما رسید از آن خرج کنید.

اگر تا کنون زمانی را صرف کار بر روی مهارت‌های تعاملی خود با دیگران نکرده‌اید، هیچ زمانی برای آغاز این کار، بهتر از حالا نیست. هنگامی که چگونگی تعامل خوشایند با دیگران را فرا گرفتید، زندگی لذت‌بخش‌تری خواهید یافت و مزایایی که از این یادگیری به دست خواهید آورد، همیشگی خواهند بود و به سختی می‌توان قیمتی بر روی آن گذاشت.

تعامل با آدم‌های «گزنده»

گاهی اوقات با آدم‌هایی مواجه می‌شوید که همیشه ساز مخالف می‌زنند و ناسازگارند. بعضی از آدم‌ها همیشه دنبال فرصتی می‌گردند تا حال دیگران را خراب کنند و به همه چیز در زندگی نگاهی منفی دارند. من این گونه آدم‌ها را گزنده می‌نامم و شما باید از آن‌ها پرهیز کنید.

اگر تشخیص دادید که فردی چنین خصوصیتی دارد، سعی نکنید تغییرش دهید و سعی نکنید با او تعامل داشته باشید. فقط از سر راهش کنار بروید و تعاملات خود را با او تا حد امکان محدود سازید. شما می‌توانید علائم چنین فردی را با ردگیری خرابی‌هایی که پشت سر به جا گذاشته، تشخیص دهید. بعضی از افراد همیشه درگیر ماجراهای مختلف هستند و اتفاقات بدی برایشان افتاده است. آن‌ها غالباً تلاش می‌کنند که همیشه خود را به‌صورت قربانی جلوه دهند. اگر این خصوصیات را در فردی یافتید، با حداکثر سرعتی که می‌توانید از او دور شوید.

اما اگر این فرد رئیس شما و یا همکاری بود که مجبور به تعامل با او هستید، چه می‌توانید بکنید؟ متأسفانه کار چندانی نمی‌توانید بکنید. یا باید تحمل کنید و یا در جستجوی فرصتی برای انتقال به یک بخش دیگر سازمان و یا حتی کار تازه‌ای باشید. به هر حال، مواظب باشید که در دام آن‌ها نیفتید. اگر مجبور به تعامل با آن‌ها هستید، سطح تعامل خود را به حداقل برسانید.

اقدامات

- در یک روز کاری، هر نوع برخوردی را که با دیگران داشتید یادداشت کنید. در پایان آن روز، تعداد تعاملاتی را که در آن روز داشتید، از جمله پاسخ‌دادن به نامه‌های الکترونیکی و تلفن، بشمارید.
- یک نسخه از کتاب «چگونه می‌توان دوست یافت و در مردم نفوذ کرد» (در ایران، آئین دوست‌یابی) نوشته دیل کارنگی را تهیه کنید و آن را بخوانید - بیشتر از یکبار.
- بار بعد که گرفتار بحث و جدل شدید، به راه‌های برگرداندن بحث بپندیشید. به‌عنوان یک آزمایش جالب، سعی کنید دست از بحث کشیده و تسلیم شوید. در واقع، نه تنها وانمود کنید که تسلیم شده‌اید بلکه همدلانه طرف او را بگیرید. نتیجه این کار، شما را شگفت‌زده خواهد کرد.

فصل پنجم - موفقیت در مصاحبه

هر چند شما می‌توانید نوشتن سابقه کاری (رزومه) خود را به فرد دیگری واگذار کنید، اما مصاحبه را باید خودتان انجام دهید و بنابراین، مهارت حساسی است که باید بر آن تسلط یابید. مصاحبه، همچنین یکی از ترسناک‌ترین چیزها به هنگام جستجو برای یک کار جدید است. مصاحبه‌ها تا حدودی پیش‌بینی‌ناپذیرند. شما نمی‌توانید مطمئن باشید که چه پرسش‌هایی از شما پرسیده می‌شود و حتی ممکن است ازتان خواسته شود که کد بنویسید. اما آیا راهی وجود دارد که بتوان ترتیبی داد تا مصاحبه حالتی تشریفاتی پیدا کند؟

ممکن است انتظار داشته باشید که در این فصل، راهبردی برای گذراندن یک مصاحبه فنی را به طور دقیق برایتان بیان کنم، اما به جای آن، می‌خواهم بر چیز بسیار با اهمیت‌تری تمرکز نمایم. می‌خواهم به شما کمک کنم تا امتیازی به دست آورید که جریان امور حتی پیش از انجام مصاحبه، به نفع شما بچرخد. شک دارید؟ بقیه مطالب این فصل را بخوانید.

سریع‌ترین راه برای گذراندن مصاحبه

این سناریو را در نظر بگیرید: شما وارد جلسه یک مصاحبه کاری می‌شوید، با مصاحبه‌کننده دست می‌دهید و هنگامی که او به شما نگاه می‌کند، چهره‌اش با دیدن و شناختن شما باز می‌شود. «من شما را می‌شناسم. من عکس شما را در وب‌نوشتان^۱ دیده‌ام. من خیلی از مطالب وب‌نوشت شما را خوانده‌ام.»

اگر چنین اتفاقی در خلال مصاحبه بیفتد، فکر می‌کنید بختتان برای گرفتن کار چقدر باشد؟ حالا می‌دانم احتمالاً چه فکری می‌کنید: «خوب، این خیلی عالی‌ه، اما من که یک وب‌نوشت محبوب و پرطرفدار ندارم. بنابراین خیلی بعید است مصاحبه‌کننده چیزی درباره من شنیده باشد.» نکته کلیدی این است که برخلاف باور عمومی، اغلب مصاحبه‌کنندگان، تصمیم‌گیری درباره استخدام افراد را بر پایه عوامل و معیارهای غیرفنی می‌کنند.

(من در بخش ۲ این کتاب، هنگامی که درباره بازاریابی برای خودتان صحبت می‌کنم، به شما نشان خواهم داد که چگونه یک وب‌نوشت محبوب و پرطرفدار داشته باشید اما فعلاً مسئله ما این نیست.)

یادداشت

من افراد بسیاری را با بالاترین سطح مهارت‌های فنی دیده‌ام که به دلیل رفتار خودپسندانه و غیردوستانه، در رقابت برای گرفتن یک کار، از افراد کم مهارت‌تر اما خوش برخورد، عقب مانده‌اند.

اشتباه نکنید. حرف من این نیست که شما می‌توانید با وانمود کردن مهارت‌هایی که ندارید و صرفاً معروف و صمیمی بودن استخدام شوید. چیزی که می‌گویم این است که برنامه‌نویسان شایسته بسیاری برای یک کار متقاضی می‌شوند و بالاترین معیار برای انتخاب یک نفر از میان آن‌ها، شایستگی فنی نیست.

به عبارت ساده‌تر، سریع‌ترین راه برای گذراندن مصاحبه این است که کاری کنید تا مصاحبه‌کننده از شما خوشش بیاید. راه‌های بسیاری برای این کار وجود دارد که اغلب آن‌ها را می‌توان حتی پیش از آن که مصاحبه آغاز شود انجام داد.

آخرین کارم را چگونه به دست آوردم

برای گرفتن آخرین کاری که پیش از روی آوردن به کار خصوصی داشتم، از قبل می‌دانستم که کار در آن شرکت برای من ایده‌آل است زیرا هم شرکت بسیار معتبری بود و هم اجازه می‌داد که تولید نرم‌افزار را در خانه انجام دهم. مدتی به جستجو درباره آن شرکت پرداختم و دریافتم که برخی از برنامه‌نویسانشان وب‌نوشت دارند. تمام وب‌نوشت‌های برنامه‌نویسان آن شرکت را دنبال کردم و در بسیاری از آن وب‌نوشت‌ها توضیحات و اظهارنظرهای بامعنی و مناسبی گذاشتم.

در طول زمان، بسیاری از تولیدکنندگان نرم‌افزار که در آن شرکت کار می‌کردند با نام من آشنا شدند. حتی بعضی از آن‌ها شروع به خواندن وب‌نوشت من کردند.

بار بعد که آن شرکت برای استخدام تولیدکننده نرم‌افزار آگهی داد و من برای آن تقاضا دادم، فکر می‌کنید گرفتن کار برای من چقدر سخت بود؟ هنوز هم با من مصاحبه کردند اما تقریباً تشریفاتی بود و خیلی زود به من پیشنهاد کار دادند (و با حقوقی بسیار بیشتر از آنچه اگر به‌طور معمولی استخدام می‌شدم و آن کارها را از قبل نمی‌کردم).

خارج از چهارچوب فکرکردن و بناکردن رابطه دوستانه

کلید موفقیت در مصاحبه، فکرکردن درباره راهبردی برای مصاحبه، پیش از آغاز آن است. البته ممکن است در خلال مصاحبه آنقدر جذابیت و گیرایی داشته باشید که مصاحبه‌کننده را از خود بیخود کنید. اما فرض من این است که اغلب ما چنان ابهت و نفوذ کلامی نداریم. اگر شما دارید، دیگر نیازی به خواندن این فصل ندارید.

اغلب استخدام‌ها برگرفته از توصیه‌های شخصی هستند. شما باید تلاش کنید برای هر کاری که درخواست می‌کنید، این کار را از طریق یک توصیه‌کننده داخل آن شرکت یا سازمان انجام دهید. هنگامی که به‌عنوان یک فرد توصیه شده وارد مصاحبه می‌شوید، مصاحبه‌کننده خود به خود فکر بهتری درباره شما می‌کند زیرا شما آنقدر اعتبار اجتماعی و کاری داشته‌اید که مورد توصیه شخص شناخته‌شده‌ای قرار گرفته‌اید. شهرت فرد توصیه‌کننده شما و رابطه دوستانه‌اش با مصاحبه‌کننده بعضاً شامل حال شما نیز خواهد شد زیرا توسط کسی توصیه شده‌اید که آن‌ها به خوبی می‌شناسندش و به او اعتماد دارند.

اما اگر در داخل شرکت یا سازمانی که می‌خواهید درخواست کار کنید کسی را نمی‌شناسید، چه؟ چگونه توصیه‌کننده‌ای پیدا کنید؟ در مورد خود من، وب‌نوشت‌های برنامه‌نویسانی را که در آن شرکت کار می‌کنند پیدا کردم و با آن‌ها رابطه برقرار کردم. هنگامی که یک موقعیت شغلی فراهم شد، گرفتن توصیه‌نامه شخصی بسیار آسان بود.

شما باید راغب باشید که کمی خارج از چهارچوب فکر کنید و راه‌هایی را برای برقراری رابطه با افراد و طرف‌های داخل آن شرکت بیابید. برنامه‌نویسی را می‌شناسم که با پرس‌وجو دریافت که چه کسی مسئول استخدام شرکت مورد علاقه اوست و دریافت که او عضو باشگاهی در آن ناحیه است و هر هفته در آنجا حضور می‌یابد. آن برنامه‌نویس هم عضو آن باشگاه شد و با مسئول استخدام شرکت دوست شد. تقریباً مطمئنم که هنگامی که یک موقعیت شغلی در آن شرکت به او پیشنهاد شد، حتی مصاحبه رسمی هم انجام نداد.

با پیدایش رسانه‌های اجتماعی و اینترنت، یافتن اطلاعات درباره هر شرکت و برقراری ارتباط با کارمندان که برای آن شرکت کار می‌کنند، آسان است. شما فقط باید آمادگی داشته باشید که کمی از قبل زحمت بکشید.

اگر می‌خواهید تعداد زیادی رابطه در یک زمان برقرار کنید، به یک گروه کاربری^۲ محلی بپیوندید. گروه‌های کاربری بسیاری برای تولیدکنندگان نرم‌افزار وجود دارد که برنامه ملاقات هفتگی یا ماهانه دارند. اگر به‌طور مرتب در آن‌ها شرکت کنید- و به‌ویژه اگر چند ارائه در آنجا داشته

2- user group

1- blog

باشید- به سرعت با برنامه‌نویسان و مدیران بسیاری از شرکت‌های محلی آشنا می‌شوید.

اگر همین حالا به کار نیاز داشتید چه؟

شاید با همه چیزهایی که می‌گوییم موافق باشید، اما مسئله این است که خیلی برای این کارها دیر شده است. شما به تازگی کارتان را از دست داده‌اید و نیاز دارید که کار تازه‌ای پیدا کنید و این کارهایی که من پیشنهاد کردم زمان‌بر هستند. در این حالت چکار می‌توانید بکنید؟ بهترین کاری که در این شرایط می‌توانید بکنید این است که تلاش کنید در صورت امکان پیش از مصاحبه با مصاحبه‌کننده تماس بگیرید و هر چه بیشتر اطلاعات جمع‌آوری کنید. ببینید می‌توانید قبل از جلسه مصاحبه اصلی، تقاضای ملاقات برای صحبت درباره شرکت یا تقاضای چند پرسش بکنید. کافیه فقط تقاضای یک ملاقات پنج دقیقه‌ای بکنید. به هر طریقی که می‌توانید خودتان را در جلوی چشم افرادی که در تصمیم‌گیری‌های استخدامی نفوذ دارند قرار دهید.

می‌دانم که این روش به نظر احمقانه می‌آید، اما در هنگام ناچاری کارکرد دارد. یکی از دوستان خوب من که شرکت نوپایی^۳ را اداره می‌کند، دقیقاً از همین رویکرد برای آن که در سه برنامه شتاب‌بخش شرکت‌های نوپا پذیرفته شود استفاده کرد، درحالی که اگر چنین نمی‌کرد به سختی ممکن بود پذیرفته شود. او پیش از مصاحبه، جلسه‌هایی با تصمیم‌گیرندگان کلیدی برگزار کرد و هنگامی که در مصاحبه اصلی شرکت کرد، همه او را می‌شناختند و دوستش داشتند.

اما درباره مصاحبه اصلی چه؟

امیدوارم وقتی که به جلسه مصاحبه می‌روید، مصاحبه‌کننده شما را شناخته باشد، اما اگر این چنین نباشد، به هر حال باید بدانید که در مصاحبه چه بکنید. بدیهی است که از نظر فنی باید شایستگی گذراندن مصاحبه را داشته باشید. با فرض این که شما مهارت‌های لازم را دارید، نکته بعدی که باید بر آن تمرکز کنید، نشان دادن اطمینان به توانایی‌های خود در انجام کار است.

حال از دید کارفرما به این موضوع بیندیشید. استخدام کارمند، نوعی سرمایه‌گذاری است. این کار زمان‌بر و هزینه‌بر است و شما مایلید این سرمایه‌گذاری بازده خوبی داشته باشد. کارمندی که خودگردان باشد و بتواند آنچه را باید انجام پذیرد بدون آن که از او خواسته شود انجام دهد، کارمندی است که همیشه امتیاز بالایی دارد زیرا کمتر مزاحم شما می‌شود و وقت شما را کمتر می‌گیرد.

اگر من بخواهم برنامه‌نویس استخدام کنم، ترجیح می‌دهم کسی را استخدام کنم که کمی دانش فنی کمتری داشته باشد اما بداند که چگونه کارهایی را که باید انجام گیرد تشخیص دهد و بداند که چگونه آن‌ها را انجام دهد، تا کسی که مهارت فنی زیادی دارد اما دائم باید به او گفت که چه کار بکند. شما هم باید در جلسه مصاحبه، تا حدی که در کنترل شما قرار دارد، تمرکزتان بر نشان دادن این باشد که شما از آن

نوع کارمندانی هستید که بدون آن که از آن‌ها خواسته شود، کارهایی را که باید انجام دهند، انجام می‌دهند.

شما همچنین باید ثابت کنید که شایستگی فنی هم دارید، اما اگر بتوانید مصاحبه‌کننده را قانع کنید که شما آدم پویا و کاربلدی هستید که هیچ مانعی متوقفش نمی‌کند، نه تنها به احتمال زیاد از شما خوشش خواهد آمد بلکه احتمال زیادی دارد که شما را استخدام هم بکند.

هم‌اکنون چکار می‌توانید بکنید؟

چه هم‌اکنون فعالانه در جستجوی کار باشید و چه فقط در صدد این باشید که گزینه‌هایتان را باز نگاه دارید، هیچ زمانی بهتر از حالا برای آغاز آماده شدن برای مصاحبه شغلی بعدی نیست.

نخستین کاری که باید بکنید این است که مهارت‌های فنی خود را بالا نگاه دارید. اگر برای کاری شایستگی نداشته باشید، تمام شگردها و فوت و فن‌های مصاحبه در دنیا هم به کار نخواهد آمد. حتماً کتاب‌های فنی و مطالب و بنوشت‌ها را بخوانید و برای پیشبرد مهارت‌های خود، زمان کافی اختصاص دهید.

شما همچنین می‌توانید شروع به تشکیل شبکه خود پیش از آن که به آن نیاز داشته باشید بکنید. شروع به آشنایی با کارمندان شرکت‌های مختلف در ناحیه خود و برقراری ارتباطاتی که بعداً ممکن است به دردتان بخورد بکنید. و بنوشت‌ها و اظهارنظرها را بخوانید و با دیگر تولیدکنندگان نرم‌افزار و حتی استخدام‌کنندگان در ناحیه خود آشنا شوید. سعی کنید راه‌هایی برای توسعه حلقه پیرامون خود بیابید. و تمرین کردن را فراموش نکنید. در مصاحبه‌های استخدامی شرکت کنید تا با انجام مصاحبه و سؤالاتی که پرسیده می‌شود آشنا شوید، حتی اگر در حال حاضر علاقه‌ای به آن کار ندارید. هر چه بیشتر در این زمینه تمرین کنید، در مصاحبه اصلی راحت‌تر خواهید بود. شما از تمرکز بر روی بازاریابی برای خود نیز بسیار منتفع خواهید شد، اما این موضوع را در بخش بعد پوشش خواهیم داد.

اقدامات

- حتی چنانچه در حال حاضر در جستجوی کاری نیستید، فهرستی از شرکت‌هایی که به‌طور بالقوه دوست دارید در آن‌ها کار کنید و افرادی که در آن شرکت‌ها می‌شناسید، تهیه کنید.
- اگر شرکت‌هایی در فهرست شما قرار دارد که شما مایلید در آنجا کار کنید اما کسی را در آن شرکت‌ها نمی‌شناسید، برنامه‌ای برای ملاقات با حداقل یک نفر که در آن شرکت‌ها کار می‌کند بریزید و با آن‌ها رابطه برقرار کنید.
- حداقل یک گروه کاربری محلی در ناحیه خود پیدا کنید و در جلسات آن حضور یابید و خودتان را به بیشترین تعداد افرادی که می‌توانید بشناسانید.

3- startup

فصل ششم - گزینه‌های استخدام: حق انتخاب‌های مختلف را در نظر بگیرید

به سادگی می‌توان در دام انجام کارهایی که دیگران هم انجام می‌دهند و دنبال کردن مسیری که در جلوی‌تان گشوده شده است افتاد. با وجودی که واقعیت این است که اغلب تولیدکنندگان نرم‌افزار در اغلب مدت زمان کاری خود به‌عنوان کارمند کار می‌کنند، اما این تنها گزینه پیش روی شما نیست. راه‌های سودآور دیگری هم وجود دارند که می‌توانید مهارت‌های برنامه‌نویسی خود را به کار گیرید.

شما ممکن است حتی از وجود گزینه‌های دیگر در کنار استخدام سنتی آگاهی نداشته باشید - من خودم هم نداشتم. در این فصل، گزینه‌های دیگری را پیش روی شما قرار می‌دهم تا بتوانید تصمیم‌گیری بهتری برای آینده‌تان بکنید. بعداً در این بخش، به هر یک از این گزینه‌ها نظری می‌اندازیم و یاد می‌گیریم که چگونه آن‌ها را جایگزین راه‌های استخدام می‌کنیم.

گزینه ۱: کارمندی

این گزینه پیش‌فرض و حق انتخاب واضحی است که اکثر تولیدکنندگان نرم‌افزار در پی آن هستند. من خود در اغلب دورانی که به حرفه تولید نرم‌افزار می‌پرداختم، کارمند بودم. بخشی از آن بدین خاطر بود که نمی‌دانستم گزینه‌های دیگری هم وجود دارد و بخشی دیگر به خاطر این بود که ساده‌ترین مسیر بود. احتمالاً نیاز نیست که برای شما تعریف کنم کارمند بودن دقیقاً یعنی چه، اما ارزشش را دارد که نگاهی به برخی از مزایا و معایب انتخاب این گزینه بیفکنیم.

بزرگ‌ترین مزیت کارمند بودن، ثبات و پایداری آن است. منظورم ثبات در یک کار خاص یا کارکردن برای یک کارفرمای خاص نیست، بلکه ثبات از نظر دارا بودن یک راه از پیش تعریف شده برای گذران زندگی است. به‌عنوان کارمند، تا وقتی که شغلی داشته باشید، حقوقتان را به‌طور مرتب دریافت می‌کنید. ممکن است در آینده این کار را از دست بدهید و به دنبال کار جدیدی بگردید، اما حداقل برای دوره‌هایی ثبات نسبی دارید و می‌توانید زندگی خود را بر مبنای حقوقی که هر ماه دریافت می‌کنید تنظیم نمائید.

کارمند بودن همچنین نسبت به سایر گزینه‌ها راه ساده‌تری است زیرا دامنه مسئولیت‌های شما محدود است و آن مسیر هم کاملاً واضح و تعریف شده است. فرایند پیدا کردن و تقاضای کار هم کاملاً روشن و تعریف شده است. وظیفه شما نیست که برنامه‌ریزی کنید برای گرفتن حقوق چه کاری باید انجام دهید.

شما به‌عنوان کارمند معمولاً مرخصی با حقوق هم دارید و بعضی کارمندان از بیمه درمانی هم بهره‌مند می‌شوند.

جنبه منفی کارمند بودن، عمدتاً به آزادی عمل شما برمی‌گردد. شما به‌عنوان کارمند، عمده وقتتان به کار کردن برای کارفرمایان می‌گذرد. حق انتخاب زیادی درباره نوع کارتان ندارید، و شاید همیشه نتوانید کاری را که از انجامش لذت می‌برید انجام دهید. شما همچنین باید از

یک ساعت کاری منظم در طول روز و هفته پیروی کنید.

و با وجودی که کارمند بودن به معنی این است که درآمد شما از قبل مشخص است، اما این درآمد معمولاً سقفی دارد. شما نهایتاً به نقطه‌ای می‌رسید که نمی‌توانید درآمد بیشتری به‌دست آورید و نمی‌توانید بدون تغییر مسیر کاری، مرتبه خود را در داخل شرکت بالاتر ببرید.

گزینه ۲: مشاور مستقل

بسیاری از تولیدکنندگان نرم‌افزار زندگی خود را به‌عنوان مشاور مستقل می‌گذرانند. مشاور مستقل، تولیدکننده نرم‌افزاری است که برای یک کارفرمای خاص کار نمی‌کند، اما به جای آن برای یک یا بیشتر مشتری کار می‌کند. اگر تاکنون یک کار جنبی داشته‌اید که مقداری کار برنامه‌نویسی برای کسی انجام داده‌اید و بر مبنای ساعتی یا قیمت ثابت پولی دریافت کرده‌اید، می‌دانید مشاوره یعنی چه.

فرض من این است که مشاور مستقل، تولیدکننده نرم‌افزاری است که بخش عمده‌ای از درآمدش بدین طریق به‌دست می‌آید. این با طرف قرارداد شدن با یک مشتری منفرد و انجام دادن کار فقط همان مشتری و دریافت حق‌الزحمه بر مبنای ساعت، تفاوت زیادی دارد. به چنین فردی پیمانکار هم می‌گویند. پیمانکار رابطه‌اش بیشتر شبیه رابطه کارمندی است. اما مشاور مستقل معمولاً شرکت خودش را دارد و برای انجام کار مشتری‌ان قرارداد می‌بندد اما وابسته به یک مشتری منفرد نیست.

من چند سال از سابقه شغلی خود را به‌عنوان مشاور مستقل گذرانده‌ام و امروز هم هنوز تا حدی این کار را می‌کنم. رویای همیشگی من، کارکردن برای خودم بوده است و تصور می‌کردم مشاور مستقل شدن، این رویا را به واقعیت بدل می‌سازد. من فکر می‌کردم چقدر خوب است که به جای آن که برای کس دیگری کار کنم، رئیس خودم باشم، اما نمی‌دانستم که مشاور مستقل بودن در واقع یعنی داشتن چند رئیس به جای یکی.

منظورم این نیست که مشاور مستقل بودن همه چیزش بد است. نداشتن یک کارفرمای واحد که مجبور باشید گزارش کارتان را به او بدهید، مزایای چندی دارد. شما به‌عنوان مشاور مستقل، در اغلب موارد، ساعت کارتان را خودتان تعیین می‌کنید و این آزادی را دارید که کاری را که می‌خواهید انجام دهید، خودتان انتخاب کنید - با فرض این که آنقدر کار وجود داشته باشد که بتوانید از بین آن‌ها انتخاب نمائید. می‌توانید هر موقع خواستید بیاوید و بروید و زمان‌بندی منعطفی دارید، اما مشتری‌ان انتظار دارند که بتوانند هر زمان که خواستند با شما تماس بگیرند و کارشان بموقع تکمیل شود.

بزرگ‌ترین مزیت شاید در آمد بیشتر باشد. شما به‌عنوان مشاور مستقل، نرخ کار ساعتی‌تان بسیار بیشتر از هنگامی است که برای یک نفر دیگر کار می‌کنید. من در حال حاضر ساعتی ۳۰۰ دلار از مشتری‌انم می‌گیرم و مشاوران مستقل دیگری را هم می‌شناسم که حتی از این مقدار هم بیشتر می‌گیرند.

این بدان معنی نیست که شما صرفاً با این نوع کار ثروتمند می‌شوید.

جدول ۶-۱: مزایا و معایب کارمند بودن

مزایا	معایب
ثبات	فقدان آزادی
مسیر ساده‌تر برای پیگیری	
مرخصی با حقوق	سقف درآمد
بیمه درمانی (احتمالی)	

جدول ۶-۲: مزایا و معایب مشاور مستقل بودن

مزایا	معایب
آزادی بیشتر (تنظیم ساعت‌های کاری خود)	پیدا کردن کار توسط خودتان
پروژه‌های جدید برای کار کردن بر روی آن‌ها	سربارهای اداره یک کسب و کار
به‌طور بالقوه درآمد بیشتر	داشتن چند رئیس به جای یک رئیس

کار شما با ساعتی ۳۰۰ دلار آغاز نمی‌شود. هر چند در بخش ۲ دربارهٔ بازاریابی، چند روش عملی را برای بالا بردن نرخ کار به شما ارائه خواهیم کرد. شما همچنین تمام ۴۰ ساعت کار هفتگی‌تان در تمام هفته‌ها پر نخواهد شد. در واقع، بیشتر وقت شما صرف جستجوی مشتری و سایر سربارهای مربوط به اداره یک کسب و کار خواهد گردید. هنگامی که شما مشاور مستقل هستید، در واقع دارای یک کسب و کار می‌باشید و مسئول همهٔ امور مربوط به آن از قبیل مالیات، بیمه، فروش، مشاورهٔ حقوقی با وکیل و نظایر آن.

گزینهٔ ۳: کارآفرینی

مسیر کارآفرینی، احتمالاً دشوارترین، تعریف نشده‌ترین ولی به‌طور بالقوه پرازش‌ترین و پرباداش‌ترین مسیری است که می‌توانید برای دوران کاری خود انتخاب کنید. صفتهای بسیاری برای توصیف این گزینه وجود دارد اما من می‌خواهم کارآفرین بودن را برابر با قمارباز حرفه‌ای بودن بشمارم. ثبات و پایایی بسیار اندکی در کارآفرین بودن وجود دارد، اما اگر کارتان بگیرد، موفقیت بزرگی به دست خواهید آورد. خوب، بینیم کارآفرین بودن دقیقاً به چه معنی است. حدس شما هم تقریباً مانند حدس من است. تعریف بسیار مبهم و نامشخصی دارد و می‌تواند معانی مختلفی داشته باشد. با وجود این، از نظر من یک تولیدکنندهٔ نرم‌افزار کارآفرین عمدتاً کسی است که با استفاده از مهارت‌های نرم‌افزاری خود، کسب و کار خود را به وجود می‌آورد یا محصول خود را تولید می‌کند. کارآفرین برای وقتش هیچ پولی از پیش دریافت نمی‌کند، اما بخت این را دارد که درآمد هنگفتی در آینده به‌دست آورد.

من در حال حاضر خودم را در این رده در نظر می‌گیرم. من بیشتر وقتم را صرف تولید محصولات آموزشی و دیگر محصولاتی که مستقیماً یا به‌طور غیرمستقیم از طریق شرکایم به فروش می‌رسانم می‌کنم و زندگیم به این ترتیب می‌گذرد. هنوز هم کد می‌نویسم، اما معمولاً برای مشتری خاصی این کار را انجام نمی‌دهم. کدنویسی من یا برای محصول یا خدمت خاصی است که در حال ایجاد آن هستم و یا برای تولید مواد

آموزشی برای آموختن آنچه می‌دانم به دیگران.

در واقع، همین کتاب، نمونه‌ای از یک تلاش کارآفرینی است. من با صرف ساعت‌های بسیار برای نوشتن این کتاب، دست به قمار بزرگی می‌زنم. پیش پرداخت اندکی از ناشر دریافت می‌کنم که به هیچوجه هم‌ارز ساعت‌هایی که صرف کار بر روی این کتاب می‌کنم نیست. امیدوارم که یا فروش کتاب آنقدر باشد که حق امتیازی که دریافت می‌کنم جبران تلاشم را بکند، و یا بتوانم از آن به‌عنوان مواد تبلیغاتی برای جلب نظر مشتریان دیگر به کسب و کارم استفاده کنم. خیلی احتمال دارد که کل این پروژه با شکست روبرو شود و این یک تلاش بیهوده باشد (البته با در نظر گرفتن این که شما الان دارید این کتاب را می‌خوانید احتمالش کم است).

دیگر تولیدکنندگان نرم‌افزار کارآفرین به شیوه‌ای کاملاً متفاوت از من کار می‌کنند. برخی از آن‌ها شرکت‌های نوپا تأسیس می‌کنند و به دنبال جذب سرمایه‌های کلان از سرمایه‌گذاران بیرونی که به آن‌ها سرمایه‌گذاران خطرپذیر^۴ گفته می‌شود می‌گردند. برخی دیگر، شرکت‌های کوچک «نرم‌افزار به‌عنوان خدمت»^۵ درست می‌کنند و درآمدشان را از طریق فروش اشتراک برای خدماتشان کسب می‌کنند. برای مثال، بنیان‌گذاران شرکت معروف «پلورال سایت»^۶ که به آموزش تولیدکنندهٔ نرم‌افزار می‌پردازد، ابتدا با آموزش حضوری در کلاس درس آغاز کردند. اما بعد، دریافتند که با فراهم کردن ارائهٔ خدماتشان به‌صورت برخط^۷ می‌توانند خیلی بهتر عمل کنند. در نتیجه، به مدل «نرم‌افزار به‌عنوان خدمت» روی آوردند و شروع به عرضهٔ خدماتشان بر پایهٔ اخذ حق اشتراک کردند.

مطمئن هستم که اکنون می‌توانید دو مزیت عمدهٔ کارآفرین شدن را حدس بزنید: آزادی کامل و درآمد بالقوه نامحدود. شما به‌عنوان کارآفرین، هیچ رئیسی در کنارتان ندارید- هر چند خودتان می‌توانید سختگیرترین رئیس باشید. رفت و آمدتان کاملاً دست خودتان است و شما تمام و کمال مسئول آیندهٔ خودتان هستید. اگر چیز موفقیت‌آمیزی بسازید، ممکن است میلیون‌ها دلار درآمد نصیب‌تان کند. شما می‌توانید از وقتتان به بهترین نحو استفاده کنید تا درآمدهای خود را به‌طور نمائی بالا ببرید.

اما این همهٔ ماجرا نیست. کارآفرین بودن، سخت‌ترین و پرخطرترین انتخابی است که می‌توانید برای حرفهٔ خود داشته باشید. هیچ تضمینی وجود ندارد که درآمدی نصیب‌تان شود و ممکن است دنبال کردن ایده‌های درخشان‌تان شما را تا خرخره زیر بار قرض ببرد. زندگی یک کارآفرین پایین و بالای زیادی دارد. یک روز مشتریان محصول شما را می‌خرند و شما بر بام دنیا می‌نشینید و روز دیگر، پروژهٔ شما شکست می‌خورد و شما نگران چگونگی پرداخت اجارهٔ خانه‌تان می‌شوید.

کارآفرین بودن همچنین مستلزم سرمایه‌گذاری سنگینی بر روی

4- Venture Capitalist (VC)

5- Software-as-a-Service (SaaS)

6- plural sight

7- online

جدول ۶-۳: مزایا و معایب کارآفرین شدن

مزایا	معایب
آزادی کامل	بسیار پرمخاطره
درآمد بالقوه نامحدود	کاملاً وابسته به خودتان
کار بروی آنچه دوست دارید	نیاز به بسیاری مهارت‌های دیگر
نداشتن رئیس	احتمال ساعات‌های کاری طولانی

وکیل خاصی را می‌خواهید که در مورد مشکل شما تخصص داشته باشد. وکیل‌ها دارای تخصص‌های متفاوتی هستند و معمولاً تخصص‌شان از همان اوّل مشخص است: وکیل جنایی، وکیل تصادفات، وکیل قضایی، وکیل ملکی و نظایر آن.

شما نمی‌خواهید وکیلی که در زمینه طلاق تخصص دارد، در مورد مشکل مالیاتی یا ملکی از شما دفاع کند. تخصص مهم است. هیچ وکیلی از دانشکده حقوق بیرون نمی‌آید که بخواهد صرفاً به‌طور کلی «وکیل» باشد. اما متأسفانه این دقیقاً وضعیتی است که اغلب تولیدکنندگان نرم‌افزار نسبت به حرفه‌شان دارند.

تخصص مهم است

تعداد زیادی تولیدکننده نرم‌افزار در بازار کار وجود دارند که تخصص خاصی ندارند. در واقع، اغلب تولیدکنندگان نرم‌افزار تخصص‌شان را به‌طور کامل با زبانی که به آن برنامه‌نویسی می‌کنند تعریف می‌کنند. این را زیاد شنیده‌ایم که «من برنامه‌نویس C# هستم» یا «من برنامه‌نویس جاوا هستم». این نوع تخصص خیلی کلی است و چیزی درباره این که بر روی تولید چه نوع نرم‌افزاری کار می‌کنید نمی‌گوید. زبان برنامه نویسی هیچ اطلاعی در مورد این که شما چه نوع برنامه‌نویسی هستید و چه توانایی‌هایی دارید، به من نمی‌دهد. تنها چیزی که به من می‌گوید ابزاری است که شما برای کارتان استفاده می‌کنید.

شما ممکن است از این که در یک زمینه از تولید نرم‌افزار تخصص داشته باشید خوشتان نیاید زیرا می‌ترسید بسیاری از کارها و فرصت‌ها را از دست بدهید. هر چند این درست است که داشتن تخصص، برخی فرصت‌ها را از شما می‌گیرد، اما فرصت‌های بسیار بیشتری برایتان پیش می‌آورد که در غیر این صورت پیش نمی‌آمد.

دوباره به شرایط وکیل‌ها فکر کنید. اگر شما وکیل بودید و در زمینه خاصی تخصص نداشتید، به‌طور بالقوه هر کسی که دنبال وکیل می‌گشت می‌توانست مشتری شما باشد. اما مشکل اینجاست که افراد کمی تمایل به استخدام یک وکیل عمومی دارند. اغلب مشتریان بالقوه به دنبال استخدام متخصص هستند.

حتی با وجودی که در ظاهر مشتریان بالقوه بیشتری خواهید داشت، اما واقعیت این است که اگر در زمینه خاصی تخصص نداشته باشید، تعداد مشتریان بالقوه شما تنها به آن کسانی که عقلشان نمی‌رسد که باید سراغ متخصص بروند، محدود خواهد شد.

با داشتن تخصص، تعداد کمتری مشتری یا کارفرمای بالقوه خواهید داشت، اما جاذبه بسیار بیشتری برای آن‌ها خواهید داشت. اگر

مهارت‌های دیگری است که شما به‌عنوان تولیدکننده نرم‌افزار اگر استخدام شرکتی باشید و یا کار مشتری را انجام دهید، نیازی نیست تا نگران آن‌ها باشید. کارآفرینان هم باید فروش و بازاریابی را یاد بگیرند و هم بسیاری دیگر از جنبه‌های کسب و کار و امور مالی که برای نیل به موفقیت ضروری هستند. (من در بخش‌های بعدی این کتاب برخی از آن‌ها را پوشش خواهم داد. در بخش ۲، بازاریابی برای خود را مورد بحث قرار خواهیم داد که مفهوم مشابهی با بازاریابی یک محصول دارد و در بخش ۵، به برخی جنبه‌های امور مالی می‌پردازیم که حتی اگر به فکر کارآفرین شدن هم نباشید برایتان مفید خواهد بود.)

کدامیک را باید انتخاب کنید؟

برای اغلب تولیدکنندگان نرم‌افزار، به‌ویژه در شروع کار، عاقلانه است که کارمند شوند. این گزینه کمترین مخاطره را دارد و مستلزم این که تجربه زیادی داشته باشید نیست. من به کارمند شدن به چشم کارآموزی نگاه می‌کنم. حتی اگر آرزو دارید که کسب و کار خودتان را داشته باشید، این نقطه شروع خوبی برای یادگیری مهارت‌های جدید و بارورتر کردن مهارت‌های موجود شماست.

با وجود این، اگر در شروع کار هستید و فرصت مشاور مستقل یا کارآفرین شدن را دارید و می‌توانید مخاطرات آن را تحمل کنید، قادر خواهید بود تا تمام شکست‌ها و اشتباهات ناگزیر اولیه را از سر راه بردارید و آینده حرفه‌ای خوبی برای خود بسازید.

انتخاب با شماست و شما همیشه این فرصت را دارد که مسیرتان را عوض کنید. در واقع، در فصل ۱۱ به شما نشان خواهم داد که چگونه از کارمندی به شغل آزاد و مستقل گذر کنید. کار ساده‌ای نیست اما امکان‌پذیر است.

اقدامات

- فهرستی از تولیدکنندگان نرم‌افزار که می‌شناسید یا درباره‌شان شنیده‌اید و در هر یک از این سه رده جای می‌گیرند تهیه کنید.
- اگر علاقه‌مند به مشاور مستقل یا کارآفرین شدن هستید، به ملاقات کسی که می‌شناسید و هم‌اکنون این مسیر حرفه‌ای را برگزیده بروید و از او درباره کارش پرسش کنید. (بسیاری از تولیدکنندگان نرم‌افزار بدون دانستن آن که چه چیزی در انتظارشان هست، گام در این راه‌ها می‌نهند.)

فصل هفتم - شما چه نوع تولیدکننده نرم‌افزاری هستید؟

تاکنون برایتان پیش آمده که بخواهید وکیلی استخدام کنید؟ نخستین کاری که کردید چه بود؟ اگر تا کنون وکیلی استخدام نکرده‌اید، فکر می‌کنید نخستین کاری که می‌کردید چه بود؟

اگر حدس زده‌اید که نخستین کار این می‌بود که ببینید چه نوع وکیلی نیاز دارید، حدستان درست است. شما هر وکیلی را فرامی‌خوانید، بلکه

۵۰۰ کار برای برنامه‌نویسان جاوا

۲۵۰ کار برای برنامه‌نویس جاوا تحت وب

۵۰ کار برای برنامه‌نویسی کارخواه - کارساز

داشتن تخصص دقیق، مخزن کارهای بالقوه شما را کوچک می‌کند، اما بخت شما را برای گرفتن کار افزایش می‌دهد:

فرض کنید، در یک زمان، ۵۰۰ کار برای برنامه‌نویس جاوا در ناحیه شما وجود داشته باشد. اکنون فرض کنید تصمیم می‌گیرید که تخصصتان را باریک‌تر کنید تا بخت بیشتری برای گرفتن یکی از آن کارها داشته باشید. بنابراین، متخصص برنامه‌نویسی تحت وب می‌شوید. احتمالاً با این کار، ۲۵۰ تا از آن کارها را از دست خواهید داد ولی هنوز ۲۵۰ کار دیگر باقی مانده که به‌طور بالقوه می‌توانید بگیرید. هنوز زیاد است، نه؟ به یاد داشته باشید که فقط به یک کار نیاز دارید.

اکنون، تصمیم می‌گیرید که تخصصتان را عمیق‌تر کنید و مثلاً فرض کنید برنامه‌نویسی کارخواه-کارساز را در پیش می‌گیرید. با این کار احتمالاً بازار کار برای شما به ۵۰ خواهد رسید. هنوز تعداد زیادی کار برای انتخاب کردن وجود دارد اما اکنون بخت شما برای گرفتن یکی از آن ۵۰ کار خیلی بیشتر می‌شود، زیرا شما اکنون با مهارت‌هایتان به‌طور مشخص آن کارها را هدف قرار داده‌اید.

انواع تخصص‌ها برای تولیدکنندگان نرم‌افزار

انواع گوناگونی از تخصص‌ها برای تولیدکنندگان نرم‌افزار وجود دارد. تخصص در زمینه زبان‌های برنامه‌نویسی و بُن‌سازه‌ها^۸ بدیهی است، اما در روش‌نگارها^۹ و فناوری‌ها یا صنایع خاص نیز تخصص وجود دارد.

البته یکی از نخستین چیزهایی که باید تعیین کنید این است که چه نوع نرم‌افزاری می‌خواهید تولید کنید. آیا می‌خواهید بر روی پیش‌نمای^{۱۰} برنامه‌های کاربردی کار کنید و رابط‌های کاربری را ایجاد و برنامه‌نویسی کنید؟ (پیش‌نما، آن بخش از سیستم رایانه‌ای یا برنامه کاربردی است که کاربر مستقیماً با آن تعامل می‌کند. م) آیا می‌خواهید بر روی میان‌افزار^{۱۱} یک برنامه کاربردی کار کنید و قواعد و منطق کسب و کار را پیاده‌سازی کنید؟ آیا می‌خواهید بر روی پس‌نمای^{۱۲} یک برنامه کاربردی کار کنید و با پایگاه داده‌ها یا عملیات سطح پایین سروکار داشته باشید؟ (پس‌نما، آن بخش از سیستم رایانه‌ای است که مستقیماً توسط کاربر مورد دستیابی قرار نمی‌گیرد و نوعاً مسئول ذخیره‌سازی و دستکاری داده‌هاست. م) شما حتی می‌توانید هر سه این کارها را انجام دهید و برنامه‌نویس تمام قسمت‌های یک سیستم رایانه‌ای باشید. اما در این صورت، باید حتماً در یک زمینه خاص از فناوری‌ها تخصص داشته باشید. (برای مثال، یک برنامه‌نویس وب می‌تواند در ایجاد وبگاه‌های ASP.NET MVC با استفاده از زبان C# و SQL Server تخصص داشته باشد.)

شما همچنین می‌توانید در زمینه‌هایی مانند تولید سیستم‌های نهفته^{۱۳} تخصص داشته باشید و نزدیک با دستگاه‌های سخت‌افزاری

تخصص شما به قدر کافی زیاد باشد و تعداد آن‌هایی که این تخصص را دارند خیلی زیاد نباشد، پیدا کردن کار یا مشتری برایتان بسیار راحت‌تر از موقعی خواهد بود که خود را صرفاً تولیدکننده نرم‌افزار بنامید.

تخصص‌های خود را به‌طور دقیق مشخص کنید

اگر خود را برنامه‌نویس C# یا برنامه‌نویس جاوا نامیدن به قدر کافی دقیق نیست، پس چه چیزی هست؟ پاسخ به این پرسش ساده نیست زیرا پاسخ واقعی این است که «بستگی دارد.» به این بستگی دارد که در تلاش برای به‌دست آوردن چه چیزی هستید و بازار در آن حوزه چقدر بزرگ است.

اجازه دهید مثالی برایتان بزنم. در اوایل دوران کاریم، خود را تولیدکننده نرم‌افزار، متخصص در چاپگرها و زبان‌های چاپگرها معرفی می‌کردم. این یک تخصص خیلی دقیق بود. فقط تعداد اندکی کارفرمای عمده بودند که می‌توانستم به دنبال استخدام نزد آن‌ها باشم. اما می‌توانید تصور کنید که برای یک تولیدکننده چاپگر چقدر یافتن یک تولیدکننده نرم‌افزار که در چاپگرها و زبان‌های چاپگرها تخصص داشته باشد دشوار است؟

این تخصص دقیق، مرا برای تعداد اندکی کارفرمایان بالقوه خیلی باارزش ساخته بود. این کارفرمایان در اغلب شهرها حضور نداشتند، بنابراین اگر بازار کار برای من تمام دنیا یا حتی آمریکا بود، بازار بزرگ‌تری برای تخصص من وجود می‌داشت. اما اگر من نمی‌خواستم از شهری که در آن زندگی می‌کردم خارج شوم، بازار کار برای تخصص بسیار کوچک و محدود می‌شد. خوشبختانه در آن زمان، مایل بودم در هر جایی در آمریکا که امکان‌ش فراهم می‌شد کار کنم. در نتیجه، این تخصص برای من به خوبی کار کرد.

یادداشت

قاعده تخصص این است که هر چه تخصصتان عمیق‌تر باشد، فرصت‌های بالقوه شما کمتر خواهد بود، اما به احتمال زیاد آن فرصت‌ها را از دست نخواهید داد.

به وضعیت شما باز گردیم. فرض کنید در جستجوی کاری در ناحیه خود هستید و تخصص شما برنامه‌نویسی به زبان جاوا است. در همه جا تقاضا برای برنامه‌نویس جاوا وجود دارد، بنابراین کارفرمایان بالقوه شما بسیاریند و تعداد زیادی کار وجود دارد که شما به‌طور بالقوه می‌توانید بگیرید. اما شما به گرفتن همه آن کارها نیاز ندارید، فقط یکی از آن‌ها را می‌خواهید.

8- platforms

9- methodologies

10- front-end

11- middleware

12- back-end

13- embedded systems

از سوی وبگاه‌هایی مانند stackoverflow.com؟

در زمینه‌ای که کار می‌کنید، حتماً نوعی تخصص پیدا کنید. اندازه بازار کار، میزان خاص بودن آن را تعیین خواهد کرد، اما تلاش کنید هر چقدر که می‌توانید خاص‌ترش کنید. اگر چنین کنید، تقاضای بسیاری در آن بازار خاص خواهید داشت. و نگران نباشید، همیشه می‌توانید در صورت نیاز، تخصص‌تان را تغییر دهید. برای مثال، خود من دیگر تخصصی در تولید نرم‌افزار برای چاپگرها ندارم و نرم‌افزارنویسان بسیاری را هم می‌شناسم که بسیار موفق هستند و در طول دوران حرفه‌ای خود، تخصص‌های متفاوتی را تجربه کرده‌اند.

برنامه‌نویسان چندزبانه چطور؟

هرگاه موضوع تخصص را به میان می‌آورم، همواره با نوعی مقاومت روبرو می‌شوم. فکر می‌کنم باید روشن کنم که با وجودی که به داشتن تخصص توصیه می‌کنم اما این بدان معنی نیست که فکر می‌کنم نباید انواع مختلفی از مهارت را داشته باشید.

با وجودی که این دو چیز، متناقض به نظر می‌آیند اما نباید این‌گونه انگاشته شوند. خیلی خوب است که کسی برنامه‌نویس چند کاره و دارای مهارت‌های متعدد باشد. توانایی استفاده از چندین فناوری و برنامه و به کارگیری زبان‌های برنامه‌نویسی مختلف، شما را برنامه‌نویس با ارزش‌تری از کسی که فقط با یک فناوری خاص یا زبان برنامه‌نویسی آشنایی دارد می‌سازد. اما بازاریابی برای خود به‌عنوان کسی که همه کار بلد است، بسیار دشوار می‌باشد.

خیلی خوب است که برنامه‌نویسی در تیم وجود داشته باشد که همه کار بتواند بکند، اما به ندرت شرکت‌ها یا مشتریان به دنبال چنین فردی می‌گردند. حتی اگر با انواع فناوری‌های مختلف آشنایی داشته باشید و ۵۰ زبان برنامه‌نویسی مختلف را هم بلد باشید، هنوز بهتر است نوعی تخصص را برای خود برگزینید - حتی اگر در طول زمان تغییر یابد. هر چه بیشتر می‌توانید یاد بگیرید و تا جایی که امکان دارد انعطاف‌پذیر باشید، اما در کنار آن، تخصصی داشته باشید که شما را یگانه و شاخص سازد. اگر مجبور باشید بین دو گزینه انتخاب کنید، با تخصص شروع کنید و بعداً به سراغ آن دیگری بروید.

اقدامات

- فهرستی از انواع مختلف تخصص‌های تولیدکننده نرم‌افزار که به فکرتان می‌رسد، تهیه کنید. از گسترده به خاص و محدود حرکت کنید و ببینید تا چه حد خاص می‌توانید بشوید.
- تخصص فعلی شما چیست؟ اگر هیچ تخصصی ندارید، به این فکر کنید که در چه زمینه‌ای از تولید نرم‌افزار می‌توانید تخصص پیدا کنید.
- به وبگاه‌های ویژه جستجوی کار سر بنزید و به دنبال کارهایی در بازار برای تخصص خود بگردید. سعی کنید دریابید که آیا تخصص بیشتر به نفعتان خواهد بود یا حق انتخاب‌های شما را خیلی محدود می‌سازد.

ادامه دارد

کار کنید و برنامه‌هایی را که بر روی رایانه‌های داخل یک دستگاه اجرا می‌شوند بنویسید. برنامه‌نویسان سیستم‌های نهفته در مقایسه با برنامه‌نویسان وب، با مجموعه کاملاً متفاوتی از مسائل سروکار دارند.

سیستم‌های عامل، زمینه تخصصی دیگری است. بسیاری از تولیدکنندگان نرم‌افزار در نوشتن برنامه‌های کاربردی برای یک سیستم عامل خاص، مانند ویندوز، یونیکس یا مک تخصص دارند.

تولید برنامه‌های کاربردی برای تلفن‌های همراه یا حتی سیستم عامل یک تلفن همراه خاص، زمینه بالقوه دیگری برای تخصص پیدا کردن است. تقاضای فراوانی برای برنامه‌نویسان iOS یا اندروید که در نوشتن برنامه‌های کاربردی تلفن همراه برای آن بِن‌سازه تخصص داشته باشند وجود دارد.

برخی از تولیدکنندگان نرم‌افزار در زمینه یک بِن‌سازه یا چهارچوب^{۱۴} خاص مهارت پیدا می‌کنند. این تولیدکنندگان، مشتریان بالقوه اندکی دارند، اما می‌توانند به خاطر تخصص‌شان، دستمزد ساعتی بالایی تقاضا کنند. همچنین تخصص‌های سطح پائینی پیرامون نرم‌افزارها و چهارچوب‌های بسیار گران‌قیمت، بسیار متداول هستند. شرکت معظم نرم‌افزاری SAP در آلمان را در نظر بگیرید. برخی از تولیدکنندگان نرم‌افزار با نرخ بسیار بالا در تولید راه‌حل‌های مشتری برای یکپارچگی با این سیستم نرم‌افزاری گران‌قیمت، تخصص دارند.

زمینه‌های تخصصی

- تولید تحت وب
- سیستم‌های نهفته
- سیستم عامل خاص
- تولید برنامه‌های کاربردی برای تلفن‌های همراه
- چهارچوب
- سیستم‌های نرم‌افزاری

انتخاب تخصص خود

اغلب تولیدکنندگان نرم‌افزار با صحبت‌های من درباره تخصص موافقت می‌کنند، اما غالباً از من پرسیده می‌شود که چگونه باید یک تخصص را انتخاب کرد. انتخاب یک تخصص غالباً کار توان‌فرسایی به نظر می‌رسد.

در اینجا چند توصیه برای کمک به شما در انتخاب تخصص آورده می‌شود:

- برخی از مشکلات اصلی در شرکت فعلی یا قبلی شما چه بودند؟ آیا می‌توانید در حل آن مشکلات تخصص پیدا کنید؟
- آیا نوع کار خاصی وجود دارد که هیچکس نخواهد آن را انجام دهد یا کمبود افراد ماهر داشته باشد؟ در آن زمینه تخصص پیدا کنید. کسب و کارهای زیادی به دنبالان خواهند آمد.
- چه عنوان‌ها و موضوع‌هایی در کنفرانس‌ها و گروه‌های کاربری بیشتر متداول است؟
- به چه پرسش‌هایی بیشتر پاسخ می‌دهید، هم از سوی همکاران و هم

یک معیار مخاطره برای پروژه

سیدعلی آذرکار

شرکت مهندسی پدیدپرداز

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

پست الکترونیکی: ali.azarkar@pdpsoft.com

۱- چکیده

معیاری برای مخاطره* در این مقاله پیشنهاد شده که برای استفاده در بسیاری از پروژه‌ها متعارف و عادی است. هدف این معیار، نمایاندن عدم قطعیت پروژه به مدیریت است. این معیار در سازمان‌هایی که پروژه‌های متعددی را مدیریت می‌کنند، به بهترین شکلی کار می‌کند. معیار پیشنهادی می‌تواند هم در ابتدا و هم در طول پروژه به کار گرفته شود. این معیار برای شناسایی یا لغو پروژه‌هایی که با مشکل مواجه هستند، مفید بوده است. همچنین برای شناسایی پروژه‌هایی که هنوز یک طرح مخاطره** رضایت‌بخش ندارند، سودمند است.

۲- مقدمه

استندیش گروپ^۱ اولین «گزارش آشوب»^۲ خود را در سال ۱۹۹۴ منتشر و اعلام کرد که شرکت‌های آمریکایی سالانه ۸۱ میلیارد دلار صرف پروژه‌هایی می‌کنند که لغو شده است. اطلاعات دیگری که توسط استندیش گروپ ارائه شده (شکل ۱)، حاکی از آن است که وضعیت آن‌طور که انتظار می‌رفته، بهبود نیافته است.

حتی پروژه‌هایی که لغو نشده‌اند نیز آن‌چنان کارکردهای ضعیفی از خود ارائه داده‌اند که کمتر کسی آن‌ها را در زمره پروژه‌های موفق به حساب می‌آورد. در اغلب موارد، شواهد اولیه‌ای دال بر این‌که پروژه به سمت نابودی و شکست می‌رود، وجود داشته است. در این شرایط، حتی ممکن است مدیر پروژه نیز هشدارهای اولیه را در مورد

مشکلات پروژه به مدیریت ارشد یا حامیان آن داده باشد. فقط به نظر می‌رسیده که هیچ راهی جز تعطیلی و لغو پروژه وجود ندارد، چرا که پروژه از ظرف زمانی و هزینه‌ای خود خارج شده و در نقطه‌ای است که مشتری آماده انصراف و کناره‌گیری از پروژه، یا حتی پذیرش شرایط بدتری، است.

مشکلات فوق، ممکن است ناشی از عدم توفیق در بررسی مخاطرات پروژه از یک نگاه نظام‌مند^۳ باشد. وقتی پروژه مدام با یک مخاطره روبرو می‌شود، تیم مدیریت پروژه ممکن است خود را متقاعد کند که هر مشکلی قابل حل است، یا این‌که احتمال وقوع مشکلات کم است. با این حال، در شرایطی تعداد مشکلات انباشته شده پروژه ممکن است آن قدر زیاد باشد که آن‌ها را نتوان مدیریت کرد. مخاطره، حسب ماهیت خود، ذاتاً آماری است. امکان بررسی مجموعه‌ای از مخاطرات و انجام پیش‌بینی‌هایی در خصوص احتمال موفقیت یا شکست پروژه وجود دارد. این نتایج حتی می‌توانند پیشنهاد دهند که

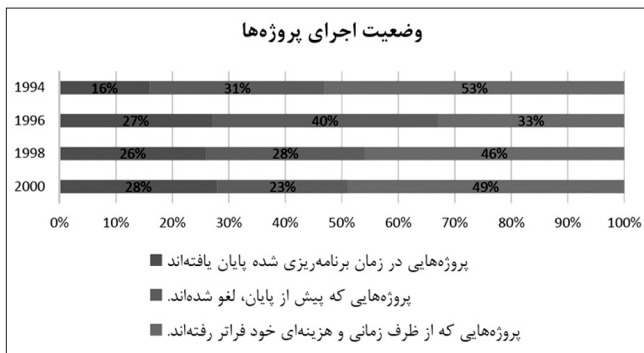
* Risk

** Risk Plan

۱- Standish Group (یک شرکت مطالعاتی و تحقیقاتی شناخته شده که به طور مشخص بر روی بهبود مدیریت پروژه‌های نرم‌افزاری تمرکز دارد).

2- Chaos Report

3- Systematic



شکل ۱: وضعیت اجرای پروژه‌های نرم‌افزار (به نقل از گزارش استندیش گروپ)

تعریف استاندارد مخاطره به این گونه است: «یک رویداد محتمل که پیامدهای احتمالی را روی زمان‌بندی، هزینه یا کیفیت پروژه خواهد داشت.» هم رویداد و هم تبعات، عناصری از محتمل بودن (عدم قطعیت) را با خود دارند. تعریف مخاطره در نظریه احتمالات کمی بیش از این محدودکننده است ولی این معیار را به دست می‌دهد:

$$R = P \times V$$

مقدار معیار مخاطره (R) عبارت است از ضرب احتمال وقوع رویداد (P) در محتمل‌ترین مقدار دستاورد (پیامد) (V). اگر مخاطرات مستقل باشند، می‌توان این تخمین‌ها را برای به دست آوردن یک تخمین ترکیبی، با یکدیگر جمع کرد. بنابراین، مخاطره تجمیعی پروژه عبارت خواهد بود از مجموع مخاطرات جداگانه و مستقل، یعنی

$$\text{Total Risk} = \sum P \times V$$

مقدار مخاطره تجمیعی (Total Risk) و روند آن، تصویری از پروژه ارائه کرده که برای افراد مشاهده برخی الگوهای بد با خوب پروژه را آسان می‌کند، بدون آن که درگیر نظریه احتمالات شوند. پیش فرض استقلال برای نظریه ضروری است. به هر حال، در عمل خبرگان مدیریت مخاطره می‌دانند که مخاطرات همواره مستقل نیستند. معیار پیشنهادی بر این نظریه بنا شده و از قمار استخراج شده؛ جایی که پیش فرض فوق صادق است.

۵- به دست آوردن احتمال

مطالعات جامعه‌شناسی اندکی در خصوص تعیین دامنه خطاهایی که مردم در تخمین مخاطره دارند، وجود دارد. انتخاب یک دامنه مناسب، هنگامی که هیچ داده تاریخی و قبلی وجود ندارد، مفید است. جدول شماره ۱ و تجربه‌های به دست آمده از آن در پیشگیری از مشکلات ناشی از تخمین دست‌پایین یا دست‌بالای مخاطره مفید بوده است. این نکته را هم باید در خاطر داشت که اغلب مدیران پروژه فقط ۳ تا پنج پروژه را طی حضور کاری خود در یک شرکت دیده‌اند، بنابراین در یک نمونه بسیار محدود کار کرده‌اند. به همین دلیل نیازمند روش‌های تجربی و ذهنی برای تخمین‌ها هستند. به نظر می‌رسد پنج سطح از احتمال کفایت کرده و به درستی کار

پروژه‌های معینی باید از همان ابتدا لغو شوند. این گونه پروژه‌ها باید از حیث محدوده و بودجه مجدداً بازنگری شده به نحوی که تمرکز و احتمال موفقیت آن‌ها بهبود یابد.

۳- فرآیند مدیریت مخاطره

سند مرجع پیکره دانش مدیریت پروژه^۴، شامل فصلی درباره مدیریت مخاطره است. در این فصل، فرآیند مدیریت مخاطره در قالب گام‌های زیر توصیف شده است:

- ۱- طرح‌ریزی مخاطره
- ۲- شناسایی مخاطره
- ۳- تحلیل کیفی مخاطره
- ۴- تحلیل کمی مخاطره
- ۵- طرح‌ریزی پاسخ به مخاطره
- ۶- پایش و کنترل مخاطره

معیاری که در این مقاله پیشنهاد شده، مناسب گام چهار، «تحلیل کمی مخاطره»، بوده و بنابراین می‌تواند در اولین زمان ممکن طی اجرای پروژه به کار گرفته شود. در این مرحله، برآوردهای تقریبی و کلی قابل حصول بوده که برای ارزیابی مخاطره کلی پروژه کفایت می‌کند. با این حال، این برآوردها برای اقلامی از مخاطره که نیازمند راهبردهای واقعی مواجهه با مخاطره (مانند طرح‌های کاهش یا پیشگیری) بوده و نیازمند کار بیشتری (برای برآورد) هستند، کفایت نمی‌کند.

در این مدل، تفکیک بین گام‌های سوم و چهارم مدل فرآیندی، مهم است. معیار مورد بحث، برای پشتیبانی از دیدگاه مدیریت ارشد است؛ کسی که می‌خواهد تعیین کند کدامیک از پروژه‌ها دارای عدم قطعیت قابل ملاحظه و درخور توجهی هستند. خود پروژه ممکن است با مخاطرات ویژه و تحلیل کمی سروکار داشته باشد. به همین دلیل، برای یک مدیر مخاطره در یک پروژه بزرگ، این معیار خیلی مفید نخواهد بود. او باید به اطلاعات خاص بیشتری برای مدیریت مخاطره پروژه خود دسترسی داشته باشد.

۴- تاریخچه و تعریف مخاطره

موضوع مخاطره هم قدیم و جدید است. تاریخ مکتوب مخاطره به سال ۱۴۹۱ و ابداع پازل پاچیولی^۵ برمی‌گردد؛ مفهوم این پازل ریشه در قمار و رفتار قمارباز دارد، هنگامی که قمارباز بازی را قبل از پایان، متوقف می‌کند. حل این پازل که نیازمند استفاده از احتمالات بوده، توسط پاسکال و فرما در سال ۱۶۵۴ حل و بدین نحو، استفاده از مخاطره در زمینه پیش‌بینی آغاز شد. امروزه مخاطره مفهوم اصلی در بیمه بوده و بدل به یک تمرکز عمده در مدیریت پروژه شده است.

4- PMBOK

۵- Pacioli Puzzle (پاچیولی، ریاضی‌دان ایتالیایی قرن پانزده و شانزده میلادی و مبدع حسابداری دوبل است.)

جدول ۱: سطوح تخمین احتمال وقوع رویداد مخاطره

عنوان	شرح
بسیار کم (VL)	در طول سوابق کاری و تجارب شما هرگز مشاهده نشده ولی امکان دارد رخ دهد.
کم (L)	در شرایطی اتفاق افتاده است.
متوسط (M)	گاهی اتفاق می‌افتد و گاهی نه.
زیاد (H)	در اغلب اوقات این رویداد رخ می‌دهد.
خیلی زیاد (VH)	در هر پروژه‌ای رخ می‌دهد و فکر می‌کنید همواره اتفاق می‌افتاد؛ ولی شانس هم برای خروج از آن وجود دارد.

مدیران مجرب در حوزه مدیریت مخاطره، به خوبی آگاه هستند که این پیامدهای اضافی باید هنگام تدوین طرح‌های مواجهه با مخاطره لحاظ شوند.

۷- نرمال سازی پیامد مخاطره

چالش بعدی، نرمال کردن پیامدهای مختلف با هدف به دست آوردن یک مقدار عددی واحد برای زمان بندی، هزینه و فروش است. طبق گزارش کیپر جونز^۷، در سال ۱۹۹۶ «برای پروژه در زمان لغو، نوعاً ۱۰۰٪ بیشتر از بودجه پیش‌بینی شده، هزینه شده است.» این توجیه می‌کند که یک فاکتور مفید برای نرمال سازی، اختصاص بیشینه پیامد مخاطره به «لغو پروژه» است. مقدار این پیامد باید هزینه یا افزایش ۱۰۰٪ زمان بندی یا هنگامی که هیچ مشتری یا هیچ فروش بالقوه برای سال اول وجود ندارد، باشد.

البته هیچ پروژه‌ای مجاز نیست، بدون دخالت مدیریت ارشد، تا این چنین میزانی از حدود خود عبور کند؛ ولی این دقیقاً نکته اصلی است. مدیریت ارشد باید هنگامی دخالت کند که عدم قطعیت حاکی از آن است که پروژه با مشکل مواجهه است. از آنجا که این معیار در زمان تحلیل کیفی با کار گرفته می‌شود، برای بازیابی و اصلاح زمان کافی وجود دارد.

موضوع مخاطره، طرف دیگری هم دارد: چرا باید محصولی را توسعه داد که هیچ مشتری ندارد؟ هیچ کسی پروژه‌ای را برای بازاری که وجود ندارد، طرح ریزی و اجرا نمی‌کند؛ اگر چه ممکن است بازار از بین برود یا به درستی درباره آن قضاوت نشود. این موضوع همیشه اتفاق می‌افتد. از این مثال‌های شناخته شده می‌توان به تبلت نیوتن^۸ و تلفن ماهواره‌ای ایریدیوم^۹ اشاره کرد. همچنین افراد معمولاً پروژه‌ای را در سابقه کاری خود دارند که حسب علاقه توسعه داده ولی هرگز از آن استفاده و بهره‌برداری نشده است. بسیاری از سازمان‌ها از یادگیری این موضوع که امکان لغو یک پروژه، هنگامی که فروش یا مقدار مشتریان در محاسبات مربوط به مدیریت مخاطره لحاظ شده وجود دارد، شگفت‌زده می‌شوند.

با به کارگیری امکان لغو پروژه به عنوان بالاترین پیامد مخاطره، مقدار ۵ به «لغو» اختصاص داده می‌شود. پنج سطح از مخاطره، باید کفایت کند. ایجاد سایر سطوح، باز نیازمند اندکی روانشناسی است. سند مرجع پیکره دانش مدیریت پروژه، اعلام می‌کند که یک تخمین مرتبه بزرگی به علاوه/منهای ۳۵٪ (±۳۵٪) تخمین مبنای است. با استفاده از دامنه ±۳۵٪، دامنه‌ای از ۰/۶۵ (۱ - ۰/۳۵) تا ۱/۳۵ (۱ + ۰/۳۵) به دست آمده که نسبت آن (یعنی: ۰/۶۵ ÷ ۱/۳۵)، ۲/۰۸ است، یعنی ضریبی حدود ۲.

کند. کاربران این سطوح، مشکلی در اختصاص (احتمال وقوع) یک رویداد به یکی از سطوح توصیه شده نداشته و بنابراین این سطوح دامنه‌های پیشنهادی تفکیک خوبی را ایجاد کرده است.

۶- تحلیل پیامد

به مقیاس مشابه، نیاز است تا پیامدهای یک رویداد مربوط به مخاطره در پروژه، نیز به رده‌های معدودی تقسیم شده و برای مدیریت کردن مخاطره، یک مقدار عددی به آن‌ها اختصاص داده شود. تخصیص اعداد متناظر، هنگامی که یک مخاطره بر زمان بندی تاثیر می‌گذارد، دیگری هزینه و دیگری کیفیت یا محدوده را، از حیث مفهومی می‌تواند کمی اغراق آمیز و گمراه کننده باشد. به همین دلیل، روشی برای نرمال کردن این اعداد مورد نیاز است.

یک پیش فرض سریع و ساده کننده می‌تواند برای گام «تحلیل کیفی» به کار آید: فقط یک نوع پیامد را اختصاص دهید. یکی از این سه نوع متصور را انتخاب کنید: زمان بندی، هزینه یا مشتریان (فروش). درست است که یک رویداد مخاطره ممکن است بیش از یکی از این‌ها را تحت تاثیر قرار دهد، ولی ارائه یک مقدار برای تمامی اثرات ممکن، چالشی بوده و احتمالاً تا زمان انجام تحلیل کمی، یک شیوه در خور توجه نیست. همچنین محدود کردن بحث رویداد مخاطره به یک تاثیر مفرد، توجه را روی مفیدترین طرح‌های مواجهه متمرکز خواهد کرد. این رویکرد به پیشگیری از بروز مشکل تفکر بیش از حد در خصوص پیامدهای مخاطره، کمک می‌کند. در ادامه، مثالی از نوع تفکر برای دوری کردن از این موضوع در این اولین گام، آورده است.

«برخی از کارکنان به دلیل استفاده از فرصت مطالعاتی، دو ماه سازمان را ترک می‌کنند. یکی ممکن است از این فرصت طی زمان اجرای پروژه استفاده کند. به عقیده شما، این تغییر مخاطره‌ای برای پروژه است؟ اگر این رویداد مخاطره رخ دهد، ممکن است هزینه‌هایی را بابت اطاله زمان بندی و صرف منابع اضافی برای استخدام و آموزش پرسنل در برداشته باشد. اگر پروژه از زمان بندی خود عقب بیفتد (زمان طولانی شود)، ممکن است، چندین فروش از دست برود. تبعات متناسب این رویداد کدام است؟ زمان بندی یا هزینه یا فروش؟»

6- Caper Jones

۷- تولید این تبلت توسط شرکت اپل در سال ۱۹۹۳ شروع شد ولی موفقیت چندانی در بازار پیدا نکرد. تولید این محصول پس از حضور دوباره استیو جابز در شرکت اپل، در سال ۱۹۸۸ متوقف شد.

۸- Iridium (تلفن‌های ماهواره‌ای ایریدیوم اگر چه در تاریخ نگارش این مقاله موفقیتی نداشتند، ولی این شرکت توانست بعداً در حوزه ارتباطات ماهواره‌ای و توسعه تجهیزات مرتبط با آن، جایگاه قابل توجهی در بازار به دست آورد.)

جدول ۲: تعدیل مقدار پیامد

سطح پیامد	مقدار پیامد
۵	۸۱
۴	۲۷
۳	۹
۲	۳
۱	۱

یک تفسیر مفید از مثال فوق آن است که مدیر پروژه می‌تواند رویدادهای مخاطره با سطوح ۱ و ۲ پیامد را توسط اتفاقات درون پروژه و بدون ارائه گزارش‌های غیرعادی، مدیریت کند. تهیه گزارش ویژه برای هر رخداد با سطح ۲ پیامد، ضروری خواهد بود. هر مخاطره در سطح ۳ یا بیشتر پیامد، نیازمند درگیر شدن مدیریت ارشد برای تعیین پاسخ (نحوه مواجهه) خواهد بود.

یک گام دیگر برای محاسبه مقدار پیامد نهایی باقی مانده است. اعداد ۱ تا ۵ از طریق تقسیم متوالی بر ۳ به‌دست آمدند. عدد نهایی مورد استفاده، باید به یک مقیاس هندسی تبدیل شود: $Impact = 3^{(Level-1)}$. در این فرمول، Impact مقدار پیامد و Level، سطح پیامد است.

بنابراین، یک مخاطره با سطح ۵ پیامد، دارای یک مقدار پیامد $3 \times 3 \times 3 \times 3 \times 3$ ، یعنی ۸۱ خواهد بود، آنچنان که در جدول شماره ۲ نشان داده شده است.

انتخاب فاکتور ۳ اختیاری نیست و از این مطالعه ناشی شده که تخمین‌های مربوط به اندازه بزرگی، از یک فاکتور ۲ برای تعیین دامنه خطا استفاده می‌کنند.

وسوسه‌ای برای تبدیل این اعداد به «دلار» وجود دارد. این مستلزم انجام کار زیادی است، چرا که این دلارها از جنس دلارهای هزینه‌ای یا زمان‌های زمان‌بندی نیستند. این کار اضافه شاید برای مخاطرات بالا (پیامدهای سطح بالا) معنی داشته باشد ولی عمومیت ندارد. استفاده از عدد پیامد به جای دلار، معیار مخاطره را نیز در میان پروژه‌ها نرمال خواهد کرد.

۸- محاسبه مخاطره

محاسبه مخاطره نهایی بر اساس همان فرمول اولیه (یعنی، $R=P \times V$) به‌دست می‌آید:

• بالاترین مخاطره: $76/95 = 81 \times 95\%$

• پایین ترین مخاطره: $5\% = 1 \times 5\%$

برای استفاده در شرایط عادی، جمع بالاترین ۲۰ مخاطره پروژه می‌تواند لحاظ شود. به نظر می‌رسد ردیابی ۲۰ مخاطره پروژه در یک زمان، بجز پروژه‌های خیلی بزرگ (با زمان‌بندی بیش از ۳ سال

بنابراین برای داشتن دامنه‌ای که این تخمین‌ها را به روشنی تفکیک کند، باید از یک عدد بزرگتر استفاده کرد. استفاده از $\pm 50\%$ ، نسبت $0/5 \div 1/5$ را به‌دست می‌دهد، یعنی ضربی معادل ۳.

تجربه نشان داده که موضوع از منظر روانشناسی درست است و افراد از این نتایج رضایت دارند. بنابراین از اختصاص ۵ به «لغو» و تقسیم سه بار متوالی سطح لغو، سایر مقادیر به‌دست می‌آید. مثال زیر موضوع را روشن‌تر می‌کند.

تصور کنید پروژه‌ای برای ۱۸ ماه برنامه‌ریزی شده، هزینه پیش‌بینی شده آن ۳۰ میلیون دلار و فروش سال اول آن نیز ۲۷ میلیون دلار تخمین زده شده است. در این پروژه ۱۰۰ نفر مشغول به کار بوده و ۵ میلیون دلار هم مخارج خارجی خواهد داشت. یک رویداد مخاطره با سطح ۵ پیامد، باید منجر به موارد زیر شود:

- انحراف زمانی: ۱۸ ماهه (۱۸ ماه بیش از زمان پیش‌بینی شده)
- انحراف هزینه‌ای: ۳۰ میلیون دلار (۳۰ میلیون دلار بیش از هزینه‌های پیش‌بینی شده)

- انحراف درآمدی: عدم تحقق درآمد در سال اول
- یک رویداد مخاطره با سطح ۳ پیامد (تقسیم بر ۳)، نتایج زیر را در پی خواهد داشت:

- انحراف زمانی: ۶ ماه (۶ ماه بیش از زمان پیش‌بینی شده)
- انحراف هزینه‌ای: ۱۰ میلیون دلار (۱۰ میلیون دلار بیش از هزینه‌های پیش‌بینی شده)
- انحراف درآمدی: از دست دادن ۹ میلیون دلار در سال اول (تحقق ۱۸ میلیون دلار)
- یک رویداد مخاطره با سطح ۳ پیامد، نتایج زیر را به دنبال خواهد داشت.

- انحراف زمانی: ۲ ماه (۲ ماه بیش از زمان پیش‌بینی شده)
- انحراف هزینه‌ای: $3/3$ میلیون دلار (۳ میلیون دلار بیش از هزینه‌های پیش‌بینی شده)
- انحراف درآمدی: از دست دادن ۳ میلیون دلار در سال اول (تحقق ۲۴ میلیون دلار)

- یک رویداد مخاطره با سطح ۲ پیامد، نتایج زیر را در پی خواهد داشت:
- انحراف زمانی: ۳ هفته (۳ هفته بیش از زمان پیش‌بینی شده)
- انحراف هزینه‌ای: $1/1$ میلیون دلار ($1/1$ میلیون دلار بیش از هزینه‌های پیش‌بینی شده)

- انحراف درآمدی: از دست دادن ۱ میلیون دلار در سال اول (یا یک مشتری) (تحقق ۲۶ میلیون دلار)
- یک رویداد مخاطره با سطح ۱ پیامد، منجر به موارد زیر خواهد شد:
- انحراف زمانی: یک هفته
- انحراف هزینه‌ای: ۳۰۰,۰۰۰ دلار (۳۰۰,۰۰۰ دلار بیش از هزینه‌های پیش‌بینی شده)
- انحراف درآمدی: از دست دادن ۳۰۰,۰۰۰ دلار (یا تاخیر ۶ ماهه در ارائه محصول به مشتری)

ایجاد کرده تا بتواند حتی بخشی از کارکردهای مورد نیاز را ارائه دهد. اگر مفهوم آستانه در ابتدای شروع این پروژه معرفی و شناخته می‌شد، پروژه هرگز به آن همه مشکل دچار نمی‌شد.

شرایط تقریباً متضادی می‌تواند رخ دهد، هنگامی که پروژه مخاطره پایینی را نشان می‌دهد. مدیر پروژه یا مدیریت ارشد ممکن است این درک را داشته باشند که مخاطره پروژه قابل توجه است، ولی معیار مبین این موضوع نیست. از این عدد پایین به عنوان هشدار برای ضرورت گردآوری مخاطرات پروژه، استفاده می‌شود. مدیر پروژه باید حجم گسترده‌تری از سودبران (ذی‌نفعان) را گرد هم آورده و جلسه‌ای را برای شناسایی سایر مخاطرات پروژه برگزار کند. مدیر پروژه باید اطمینان حاصل کند که در این جلسه سودبرانی از دیگر نقاط و گروه‌های خارج از تیم توسعه هم حضور دارند. رده‌بندی خاص و ویژه سازمان برای مخاطرات، همانند آنچه در کتاب «راهنمای مدیریت مستمر مخاطره»^{۱۰} آمده، باید تدوین شده تا فرآیند گردآوری داده‌ها با جدیت و جامعیت انجام شود.

پاسخ طبیعی هنگامی که مخاطره پروژه بالا است، مدیریت آن با هدف کاهش مخاطره است. این می‌تواند به چندین روش روی دهد:

- زمانی که مخاطره ممکن است رخ دهد، گذشته و مشکل خاصی ایجاد نشده است.

- تیم ممکن است یک طرح پیشگیری را اتخاذ کرده، بنابراین مخاطره نمی‌تواند رخ دهد.
- تیم ممکن است یک طرح کاهش مخاطره را به منظور کاهش پیامدهای آن به کار گرفته باشد.
- تیم ممکن است مخاطره را به سازمان دیگری منتقل کرده باشد.
- مخاطره ممکن است روی داده و پروژه آن را درون خود حل کرده است.

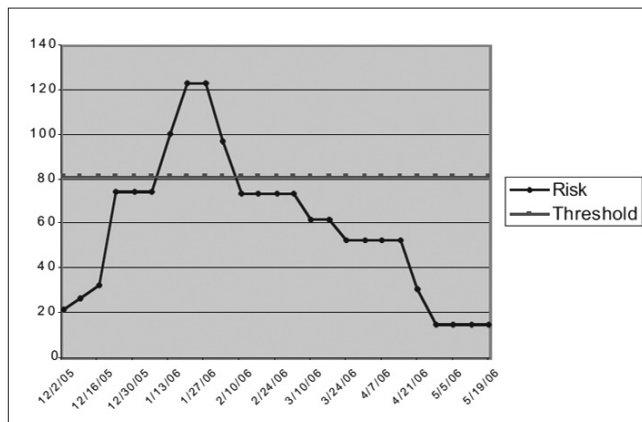
چهار نوع مواجهه آخر باعث می‌شود پروژه متحمل هزینه‌های خاصی شده که باید در طرح‌ریزی و گزارش‌دهی پروژه نمود داشته باشد. هرکدام از این واکنش‌ها نیازمند آن است که مدیر پروژه پایگاه داده مخاطره را به‌روزرسانی کند.

سرانجام این که مدیران محصول (نه مدیران پروژه) در خصوص انتخاب پروژه‌ای که دارای مخاطره بسیار کم است، باید تردید داشته باشند. اگر مخاطره تا این اندازه کم است، چرا طرح یک محصول جسورانه‌تر تدوین نشود؟ پیشگیری از مخاطره عموماً یک راهبرد برنده در بازار نیست. نکته مهم، مدیریت مخاطره سازمان، محصول و پروژه تا سطح مناسب است. مدیریت مخاطره یک مطالعه نظام‌مند است نه یک مطالعه فنی.

۱۰- پیاده سازی

در به‌کارگیری معیار پیشنهادی برای مخاطره پروژه، چندین چالش

۱۰- Continuous Risk Management Guidebook. این کتاب توسط مؤسسه مهندسی نرم‌افزار (SEI) تهیه و منتشر شده است.



شکل ۲: نمایش روند مخاطرات پروژه

و نیروی انسانی بیش از ۵۰۰ نفر) کفایت می‌کند. بری بوهم^۹ (مبدع مدل COCOMO)، توصیه کرده که پروژه‌ها بالاترین ۱۰ مخاطره را مدیریت کنند. دو دلیل وجود دارد که چرا معیار پیشنهادی پایش بالاترین ۲۰ مخاطره را توصیه می‌کند. اولاً، ۲۰ مخاطره با هرکدام ۵٪، در مجموع ۱۰۰٪ خواهد شد. این همان سطح توصیه شده برای «لغو» است؛ به همین دلیل آن را به عنوان برای یک معیار در دسترس و مناسب قابل پذیرش می‌کند. ثانیاً، برای حصول اطمینان از این که تیم پروژه بیش از ۱۰ تا از بالاترین مخاطره‌ها را بررسی و پایش می‌کند، آن است که یقین حاصل شود بالاترین ۱۰ مخاطره را مدیریت می‌کند. بنابراین امتیاز مخاطره پروژه معادل است با «مجموع امتیاز مخاطره ۲۰ بالاترین مخاطره پروژه».

۹- پیامدها

امتیاز مخاطره پروژه باید اعلان شده تا از این طریق مدیریت ارشد بتواند مقیاس و روندها را مشاهده کند. از آنجا که یک آستانه (تهدید لغو) تلوخاً در مخاطره با سطح ۵ پیامد نهفته است، این آستانه هم می‌تواند در اعلان فوق تصریح شود. سطح پیامد معادل ۵، به مقدار پیامد معادل ۸۱ ترجمه می‌شود. شکل ۲ نمودار ساده‌ای از یک پروژه واقعی را نشان می‌دهد.

مضامین متعددی در این نمودار و استفاده از آن وجود دارد. آستانه یک مفهوم قدرت‌مند است. مدیریت ارشد روی پروژه‌هایی که بالای این آستانه هستند، تمرکز بسیاری خواهد گذاشت. واقعیت آن است که پروژه‌های بالای آستانه، به سادگی با تاخیر مواجه شده، هزینه‌های آن‌ها افزایش یافته یا در تحقق اهداف کیفی شکست خواهند خورد. برخی از پروژه‌ها دارای سطوحی از مخاطره هستند که به شکل نجومی بالا است. از حیث نظری مشاهده مقدار ۱۵۳۹ برای ۲۰ مخاطره با احتمال وقوع زیاد و دارای سطح ۵ پیامد، امکان‌پذیر است. البته این گونه پروژه‌ها باید لغو و از نو شروع شوند. من واقعاً یک پروژه را با مقدار مخاطره بیش از ۴۰۰ ندیده‌ام. این پروژه ناگزیر بود تغییرات عمده‌ای (درخود)

9-Barry Boehm

هر مخاطره‌ای که به وقوع پیوندد، مواجهه کنند. مدیریت جداگانه و موفقیت‌آمیز هر مخاطره، مدیریت ارشد را متقاعد خواهد کرد که پروژه‌ها می‌توانند با مشکل مواجهه نشوند. آنگاه، مدیریت به این باور می‌رسد که تیم پروژه در حال گلايه از مشکلات به جای کلنجار رفتن با مشکلات است، و این که مخاطرات واقعی را شاید نتوان در یک روش زمان‌مند حل و مرتفع کرد. ارائه تصویری از مخاطره کل پروژه به مدیریت ارشد، آن‌ها را تشویق خواهد کرد که هنگام نیاز، اقدامات نظام‌مند متناسب اتخاذ کنند. مدیران محصول در پروژه‌های دارای مخاطره بالا، نیازمند توجیهات و منابع اضافی برای افزایش محدوده محصول هستند. برای تیم توسعه ممکن است کسب آموزش و اضافه کردن مشاوران در هنگام نیاز، ساده‌تر باشد.

نکته کلیدی، ارائه یک بینش بهتر از پروژه به مدیریت ارشد است، به نحوی که فرآیند مدیریت تغییرات در پروژه ساده‌تر و آسان‌تر شده و به همین دلیل، زمان ارائه محصول نیز قابل پیش‌بینی می‌شود.

۱۲- قدردانی

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

۱۳- منبع

این مقاله از منبع زیر برگرفته شده است:

Robert W. Ferguson, A Project Risk Metric, CrossTalk, May 2004, pp. 12-15.

اعضای هیئت مدیره انجمن انفورماتیک ایران

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

وجود داشته که مهم‌ترین آن‌ها در ادامه آمده است:

- وجود یک پایگاه‌داده برای جمع‌آوری و مدیریت مخاطرات. تعدادی محصول (ابزار) توسعه یافته و وجود دارند که این کار را انجام می‌دهند. پیاده‌سازی هر کدام نیازمند شناسایی پروژه‌ها، پروژه‌های فرعی و فرآیند پشتیبانی سازمان است. این کار بدون وجود یک سامانه خودکار نهادینه نخواهد شد.
- یک مدل فرآیندی. چارچوب پایه‌ای در سند مرجع «پیکره دانش مدیریت پروژه»، کتاب «راهنمای مدیریت مستمر مخاطره»، استانداردهای انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک (IEEE) و سازمان جهانی استاندارد (ISO) در خصوص مدیریت مخاطره، وجود دارد. این مدل فرآیندی باید با هدف پوشش یک رده‌بندی متناسب با مخاطره‌های سازمان باشد، تعمیم یابد.
- گزارش دهی خودکار. شانس موفقیت بیشتر خواهد بود، اگر ترسیم نمودار مخاطره پروژه به شکل خودکار انجام شده و به‌عنوان بخشی از بازنگری‌های منظم مدیریت پروژه، مورد نیاز باشد. معیار مخاطره باید دست کم یک بار در ماه بازبینی شود.
- آموزش. آموزش کار بزرگی است. آموزش مدیران پروژه برای مدیریت مخاطره نه چند ساعت که چندین روز زمان لازم دارد. نوشتن سناریوهای خوب مخاطره دست کم نیازمند هشت ساعت آموزش و کلی روش است. آموزش رده‌بندی مخاطره سازمان، نیازمند زمان است. ارزشیابی پیامدها احتمالاً سه تا چهار ساعت آموزش لازم دارد و مدیران و مدیران ارشد نیز دست کم محتاج سه ساعت آموزش هستند. تلاش نکنید پروژه «توسعه معیار مخاطره» را بدون ارائه آموزش‌های شایسته و مناسب در خصوص مدیریت مخاطره، پیاده‌سازی کنید.

۱۱- خلاصه

بسیاری از مدیران باتجربه پروژه اذعان دارند که «مدیریت پروژه پیشرفته» اغلب «مدیریت مخاطره» است. معیار پیشنهادی در این مقاله، این گفته را برای تعداد بسیار بیشتری از مخاطبان آشکار کرد و عینیت بخشید. این معیار، یک بینش سریع (به پروژه) را فراهم کرده و تأثیرات هیجانی زیادی بر مدیران دارد.

با این حال معیار مخاطره پروژه فقط در یک مکان و فقط برای تعدادی از پروژه‌ها آزمون شده است. پیش‌فرض‌هایی ساده‌سازی که به منظور توسعه و استفاده از مدل لحاظ شد، آن را برای استفاده توسط کاروران حوزه مخاطره، کسانی که باید تحلیل‌های تفصیلی کمی را انجام داده و طرح‌های پیشگیری و کاهش مخاطره را تدوین کنند، فراهم می‌کند.

این معیار، امکان مقایسه بین پروژه‌ها را که برای مدیریت ارشد مفید است، مهیا می‌کند. اگر در هر مقطع زمانی یک مخاطره به مدیر ارشد ارائه شود، آن‌ها احتمالاً این اعتماد را به‌دست آورند که می‌توانند با

باز نشر نسخه اصلی مصاحبه کتبی با ماهنامه عصر تراکنش - ماهنامه فین تک ایران -

سال دوم - شماره ۲۰ - اسفند ماه ۱۳۹۷

در نکوداشت اراده معطوف به دانائی و شفقت

زنده یاد دکتر مرتضی انواری پدر آموزش دانشگاهی رایانه در ایران

سید ابراهیم ابطاحی

دانش آموخته مدرسه عالی برنامه‌ریزی و کاربرد کامپیوتر
استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه صنعتی شریف

نایب رئیس انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.ir

مشکلات سازمان‌ها و کشور تربیت کنند. به این ترتیب از سال ۱۳۵۶ که اولین گروه دانش‌آموختگان این مدرسه به بازار کار وارد شدند تا کنون خدمات اثربخش و موثر این گروه در بخش رایانه و فناوری اطلاعات کشور، درخشان، قابل اعتناء و محسوس و موثر بوده و هست. در واقع نباید نادیده گرفته شود که این مدرسه اولین و متأسفانه آخرین محل تربیت دانش‌آموختگان کاربردی فناوری رایانه با ماهیت درون رشته‌ای، میان رشته‌ای و فرارشته‌ای بود. کافی است به عناوین سه رشته‌ای که این مدرسه ارائه می‌کرد یعنی «کاربرد کامپیوتر و آنالیز سیستم‌ها»، «تحقیق در عملیات» و «برنامه‌ریزی» توجه شود که ناشی از اندیشه تحلیل گر و نیازسنجی موسس آن بود.

■ پرسش دوم: آیا شما تاسیس این مدرسه را مترادف با آغاز ورود فناوری به کشور می‌دانید؟

■ پرسش یکم: تاسیس مدرسه کامپیوتر تا چه حد بر روی توسعه فناوری در کشور نقش داشته است؟

□ پاسخ: اگر منظور از توسعه، گسترش کمی و کیفی و مقصود از فناوری، علوم و مهندسی رایانه و کاربردهای آن باشد، تاسیس مدرسه عالی برنامه‌ریزی و کاربرد کامپیوتر، توسط زنده یاد دکتر مرتضی انواری در سال ۱۳۵۲ به اندازه اقدام نوآورانه و آینده‌نگرانه مبتنی بر شناخت موسس آن، نقطه‌ای درخشان در تاریخ آموزش‌های دانشگاهی رایانه بود. به شهادت سال‌های بعد که بیشینه دانش‌آموختگان این مدرسه وقتی متصدی مشاغل گوناگون در این حوزه تخصصی و سایر حوزه‌ها شدند از وزیر تا مدیران ارشد رایانه‌ای کشور، از مدرس دانشگاه تا کارشناس مجرب و موفق، همگی نشان دادند آموزش کاربردی و نظری در این حوزه از هم جدا نیست و معلمان و مدرسان خبره و به‌روز می‌توانند با مدیریت دانا، دانش‌آموختگانی مورد نیاز و حلال

خودشان، تربیت کنیم می‌تواند هدف باشد.

■ پرسش چهارم: چنانچه در باره مرحوم دکتر انواری و فعالیت‌های ایشان توضیحات یا خاطره‌ای دارید بفرمایید؟

□ پاسخ: زنده یاد دکتر مرتضی انواری و فعالیت‌های اثربخشش نیاز به توضیحات فردی چون من که افتخار شاگردیش را داشته‌ام ندارد. نام ایشان به عنوان موسس دوره‌های آموزش دانشگاهی رایانه در پیشینه این رشته ثبت شده است و فقط به شاگردی او می‌شود افتخار کرد. نقش تاسیسی ایشان در برپائی دوره‌های کاردانی، کارشناسی و کارشناسی ارشد علوم و مهندسی رایانه و نهادهای دانشگاهی آن، در دانشگاه صنعتی شریف در دهه چهل شمسی، تاسیس مدرسه عالی برنامه‌ریزی و کاربرد کامپیوتر و انجمن انفورماتیک ایران در دهه پنجاه شمسی در تاریخ نیم قرنی رایانه کشور مضبوط است. عمر پرثمر ایشان برای ایفای نقشی مشابه زنده یاد دکتر مجتهدی در برپائی دبیرستان البرز و دانشگاه صنعتی شریف، در برپائی رشته‌ها و نهادهای آموزشی دانشگاهی رشته رایانه در کشور، صرف شد. خاطره از ایشان بسیار است. این استاد گرانقدر در سال ۱۳۵۲ برای ما از نظریات و اقدامات گودل در اثبات قضایای ریاضی به کمک رایانه می‌گفت و ما حیرت‌زده فکر می‌کردیم مگر می‌شود؟ ایشان که همکار و همنشین مبدع ایرانی‌الاصل منطق فازی در دانشگاه برکلی بود تمام سال‌هایی که در ایران نبود - قبل از بیماری - تقریباً هر ساله به ایران می‌آمد و پیگیر فعالیت‌های هموطنان خود در این بخش بود و انتقال‌دهنده دستاوردهای نو علمی و تشویق همگان به کار و آموزش و پژوهش. شایسته است قدرشناسی کنیم از همکار عزیزمان و دانشجوی ایشان جناب آقای مهندس جهانگرد، مدیر موفق و تاثیرگذار سالیان اخیر بخش انفورماتیک کشور که در تقدیر از یک عمر فعالیت ایشان در این بخش در سال ۱۳۸۴ در اولین نشست ملی انفورماتیک ایران نقش داشت و شهادت می‌دهم به خرسندی این استاد ارجمند از این قدرشناسی خردمندانه. تاثیر مثبت زنده یاد دکتر مرتضی انواری نه فقط در زمینه تحصیل حتی در زندگی کاری و شخصی شاگردانش، به حدی بود که به جرئت از ایشان به‌عنوان اراده‌ای معطوف به دانائی و شفقت می‌توان یاد کرد. روانش شاد.

□ پاسخ: خیر، تاریخ و پیشینه را با سلیقه و بی‌اعتنائی نمی‌توان جعل کرد. تاریخ مدوّن فعالیت‌های بخش رایانه و ورود علم و فناوری آن به بیش از یک دهه قبل از تاسیس این مدرسه برمی‌گردد. نادیده گرفتن به اندازه بزرگنمایی، ناپسند است. موسس این مدرسه حتی در حوزه آموزش دانشگاهی رایانه سال‌ها پیش از تاسیس این مدرسه در دانشگاه صنعتی شریف اقداماتی را در این جهت پیش‌تازانه سامان داده بود. این سخن را برخی مدیران و کارشناسان ناآشنا با پیشینه این فعالیت‌ها در اولین سخنرانی‌هایشان در محل خدمت بعضی مواقع بیان می‌کنند که خبرگان همان سازمان شاهد نادرست بودن این ادعا هستند. نقش بی‌بدیل مدرسه عالی برنامه‌ریزی و کاربرد کامپیوتر و مدیر و استادان و دانش‌آموختگان آن در بخش رایانش کشور نیازمند این‌گونه گزاره‌های غیرواقع‌بینانه نیست.

■ پرسش سوم: چرا به نظر می‌رسد که فناوری و موی که ایجاد شده بود پس از تاسیس مدرسه کامپیوتر و چند سال پس از آن متوقف شد و باعث شد ما با همان سرعت پیشرفت نکنیم. آیا این موضوع درست است و شما آن را چه طور ارزیابی می‌کنید؟

□ پاسخ: تصور می‌کنم انحلال یا ادغام این مدرسه در دانشگاه شهید بهشتی را امروز کمتر کارشناس مطلعی، به‌عنوان اقدامی لازم و ثمربخش صحنه بگذارد و بیشتر تحلیل‌ها، گرایش به اقدامات تندرانه شرایط گذار را، عامل این رفتار می‌داند. زیرا تا سال‌ها بعد هم خلأ حضور این مدرسه و دانش‌آموختگانی مشابه خروجی‌های آن، در محیط‌های رایانه‌ای احساس می‌شد. اگر چه این فقدان در سال‌های اخیر با گسترش کیفی در مواردی قلیل، کمتر احساس می‌شد اما گسترش کمی کیفیت کاه دوره‌ای هشت ساله، مجدداً آن عصر را درخشان جلوه داد. اما برگشت به گذشته نه ممکن و نه لازم است. با آموختن از شکست‌ها و جلوگیری از تکرار آن، می‌توان بهترین تجربه‌های گذشته را حتی به گونه‌ای بهتر و مناسب زمانه و شرایط تکرار کرد. جوانان بالقوه بسیار توانمندتر از پیشینیان برای فعلیت یافتن - نه در ایران بلکه در جهان - نیازمند گونه‌هایی بسیار نوآورانه در آموزش هستند که متناسب با ماهیت دو زیست آن‌ها که گامی در جهان واقع و گامی در جهان مجازی دارند، باشد. حسرت‌خواری گذشته چاره نیست، بلکه ساختن آینده‌ای که در آن فرزندانمان را نه برای گذشته خودمان بلکه برای آینده

دعوت از همه مدرسه کامپیوتری‌ها در همه جای جهان برای مشارکت در تدوین کتاب اَبَرمتنی چندرسانه‌ای

مدرسه عالی کامپیوتر از آغاز تا همیشه

یادمان موسس آن، زنده یاد دکتر مرتضی انواری



انجمن انفورماتیک ایران در صدد است کتابی الکترونیکی و چندرسانه‌ای از همه منابع و مطالب موجود شامل مقاله، یادداشت، خاطره، یادبود، پیشینه نگاری، عکس، فیلم، کاریکاتور، شعر، داستان، طنز، نقد، تقدیر، تصویر، حسرت‌خواری و هر آنچه در مورد این مدرسه، اتفاقات، دست‌اندرکاران، افراد موثر در برپائی و استمرار، موثرین توقف و انحلال، موسسان، مدیران، کارکنان، دانشجویان، و همه نشانه‌های باقی از این مدرسه، با نام و نشان نویسندگان، دارندگان و در اختیار گذارندگان آن‌ها به عنوان یادمان موسس این نهاد موثر آموزشی زنده یاد دکتر مرتضی انواری گردآوری و نشر نماید و یک نسخه الکترونیکی از آن‌را به همه همکاران تهیه آن هدیه نماید.

دست خود را برای این اقدام فرهنگی به سوی همه هم‌دانشکده‌ای‌های گرامی سالیان دور، در ایران یا هر جای جهان که هستید، دراز می‌کنیم. یاری‌تان را از ما دریغ ندارید. مستندات را به نام خود با ذکر نام و نشانی به دفتر مجله گزارش کامپیوتر به نشانی (info@isi.org.ir) یا به (nazemi@sbu.ac.ir) و یا به (abtahi@sharif.ac.ir)

ارسال نمائید.

معرفی استاندارد ۴۱۰۶۲: روش توصیه شده برای اکتساب نرم افزار

سیدعلی آذرکار

شرکت مهندسی پدیدپرداز

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

پست الکترونیکی: ali.azarkar@pdpsoft.com

۱- مقدمه

موضوع اکتساب^۱ محصول نرم افزاری به دلیل پیچیدگی‌ها و تنوع محصولات نرم افزاری از یک سو و اهمیت آن در زمان اجرا از سوی دیگر، همواره یکی از دغدغه‌های افراد و سازمان‌ها بوده است. به همین دلیل، سازمان جهانی ایزو تلاش‌هایی را از دو منظر برای تسهیل و مدون کردن این فرآیند در قالب تدوین استانداردهای لازم، انجام داده است.

منظر اول، تلاش برای شناسایی ویژگی‌ها و قابلیت‌های محصولات نرم افزاری است. هدف آن است که مجموعه‌ای از ویژگی‌های برای محصول نرم افزاری (که معمولاً در یک حوزه کاربردی مشخص به کار گرفته می‌شوند) برشمرده و تعیین شوند تا کارفرما بتواند بازبینی‌های را برای انتخاب یک محصول مناسب و درخور استفاده داشته باشد. استانداردهای زیر نمونه‌هایی از این دست هستند:

• استاندارد ISO/IEC 14102:2008 (که خاص ارزشیابی و انتخاب ابزارهای CASE تدوین شده است).

• استاندارد ISO/IEC 20741:2017 (که هدف آن ارائه راهنمایی

برای ارزشیابی و انتخاب ابزارهای حوزه مهندسی نرم افزار است).

• استاندارد ISO/IEC 25041:2012 (که تلاش دارد راهنمایی را

۱- Acquisition (در این مقاله، این واژه به مفهوم در اختیار گرفتن و کسب محصول نرم افزاری است و معنایی کلی‌تر از «خرید» دارد).

برای ارزشیابی محصولات نرم افزاری توسط تولیدکنندگان، کارفرمایان و ارزیابان مستقل عرضه کند).

• استاندارد ISO/IEC 30130:2016 (که برای احصای قابلیت‌های ابزارهای ویژه آزمون نرم افزار تدوین شده است).

منظر دوم، اصولاً به فرآیند و روش انتخاب محصول نرم افزاری می‌پردازد. در این منظر، هدف ایجاد تدوین فرآیندی (شامل فعالیت‌ها، کارها، مراحل، دستاوردها، نقش‌ها و مسئولیت‌ها، معیارها، و ...) است که مستقل از نوع محصول نرم افزاری و مستقل از نوع سازمان کارفرما، می‌تواند استفاده شده تا اطمینان حاصل شود ملاحظات لازم برای انتخاب یک محصول کیفی و مناسب با نیازهای کارفرما در زمان اکتساب، لحاظ خواهد شد. استاندارد ISO/IEC 41062:2019 (با عنوان «مهندسی نرم افزار - روش توصیه شده برای اکتساب نرم افزار») که در این مقاله به اختصار «استاندارد» نامیده شده، از همین منظر تدوین و منتشر شده است.

این استاندارد فرآیندی را برای اکتساب محصول نرم افزاری توصیه کرده و مجموعه‌ای از ملاحظات کیفی را که می‌تواند در یک یا چند گام از این فرآیند استفاده شود، بیان می‌کند. روش‌ها و توصیه‌های این استاندارد می‌تواند برای محصولات نرم افزاری که بر روی رایانه‌ها اجرا می‌شوند، مستقل از اندازه، پیچیدگی و حساسیت به کار گرفته شود.

جدول ۱: مشخصات استاندارد

شماره:	۴۱۰۶۲
قسمت:	-
نوع سند:	استاندارد بین‌المللی
عنوان لاتین:	Software engineering -- Recommended practice for software acquisition
عنوان فارسی:	مهندسی نرم‌افزار - روش توصیه شده برای اکتساب نرم‌افزار
تعداد صفحات:	۵۶
سال چاپ:	۲۰۱۹
زبان:	تک زبانه، انگلیسی
شماره ویرایش:	ندارد
متمم و اصلاحیه:	ندارد
استاندارد(های) جایگزین شده:	-
کد رده‌بندی استاندارد (ICS):	۳۵,۰۸۰
نهاد استاندارد‌گذار:	ایزو
شماره استاندارد معادل فارسی:	در دست تدوین
ناشر استاندارد فارسی:	سازمان ملی استاندارد ایران
سال چاپ:	-
شماره ویرایش:	-
تعداد صفحات:	-

۳- ساختار

ساختار این استاندارد به شرح زیر است:

- بند ۱: مرور کلی
- بند ۲: مراجع الزامی
- بند ۳: تعاریف و اصطلاحات
- بند ۴: گزینه‌های اکتساب نرم‌افزار
- بند ۵: فرآیند اکتساب نرم‌افزار
- بند ۶: تضمین کیفیت در اکتساب نرم‌افزار
- پیوست A: بازینه‌هایی برای تضمین کیفیت اکتساب نرم‌افزار
- پیوست B: تضمین ایمنی و امنیت اطلاعات نرم‌افزار
- پیوست C: حقوق داده‌های فنی و استفاده از نرم‌افزار
- پیوست D: راهنمای طرح‌ریزی اکتساب
- پیوست E: کتابشناسی

۴- گزینه‌های مختلف اکتساب نرم‌افزار

معمولاً محصولات نرم‌افزاری به سه روش مختلف، و یا ترکیبی از آن‌ها، اکتساب می‌شوند. باید توجه داشت که هر ترکیبی از این سه گزینه، فرآیند اکتساب را پیچیده‌تر کرده و آن را از دیگری متمایز خواهد ساخت. این استاندارد به بررسی مزایا و معایب گزینه‌های ترکیبی نمی‌پردازد.

لازم به ذکر است که زنجیره تامین نرم‌افزار ممکن است شامل یکپارچه‌سازی چندین بسته نرم‌افزاری (COTS)^۲، یا نرم‌افزارهای سفارش مشتری (نرم‌افزاری که خاص نیاز یک کارفرمای خاص از ابتدا طراحی و پیاده‌سازی می‌شود) یا نرم‌افزارهای آزاد/متن‌باز باشد. هر سازمان یا فرد حقیقی که از روش‌های این استاندارد استفاده می‌کند لازم است، کیفیت فعالیت‌های مورد نیاز را که نیاز دارد در فرآیند اکتساب نرم‌افزاری لحاظ شود، شناسایی کند. به طور مشخص، امنیت به عنوان یک خصیصه کیفی طی فرآیند اکتساب مورد توجه قرار خواهد گرفت.

هدف از تدوین این استاندارد، کمک به سازمان‌ها و افراد حقیقی برای رعایت ملاحظات کیفی (از جمله امنیت) در زمان تعریف، ارزشیابی انتخاب و پذیرش محصول یک تامین‌کننده برای استفاده عملیاتی است. این استاندارد همچنین چگونگی ارزشیابی، آزمون و پذیرش نرم‌افزار را با هدف تحویل به کاربر نهایی بیان می‌کند.

از اهداف این استاندارد می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:

- ارتقاء سطح سازگاری میان سازمان‌ها در حوزه اکتساب محصول نرم‌افزاری از تامین‌کنندگان
- ارائه روش‌های مفید در خصوص لحاظ کردن ملاحظات کیفی، امنیتی، ایمنی و حقوق داده‌ای در حین طرح‌ریزی اکتساب
- ارائه روش‌های مفید در خصوص ارزشیابی و ارزیابی صلاحیت قابلیت‌های تامین‌کنندگان با هدف برآورده کردن نیازهای کاربر
- ارائه روش‌های مفید برای ارزشیابی و احراز صلاحیت تامین‌کننده نرم‌افزار

- کمک به سازمان‌ها و افراد حقیقی در خصوص قضاوت کیفیت تامین‌کننده نرم‌افزار به منظور ارجاع کاربر نهایی
- کمک به تامین‌کنندگان در درک چگونگی ارزشیابی، آزمون و پذیرش نرم‌افزار به منظور ارائه به کاربر نهایی
- موفقیت در اکتساب محصولات و خدمات کیفی نرم‌افزاری از تامین‌کنندگان، از طریق انجام فعالیت‌های زیر حاصل می‌شود.
- شناسایی ویژگی‌های^۳ کیفی لازم برای تحقق اهداف کارفرما
- انتخاب تامین‌کنندگانی با بیشترین قابلیت برای تحقق اهداف اکتساب

- لحاظ کردن ملاحظات کیفی در فعالیت‌های طرح‌ریزی، ارزشیابی و پذیرش
- تدوین یک راهبرد سازمانی برای اکتساب نرم‌افزار
- ایجاد یک فرآیند ۸ گامی برای اکتساب نرم‌افزار (به عنوان یک نقطه شروع)
- عملیاتی کردن فرآیند تعریف شده

۲- مشخصات

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

2- Common-Of-The-Shelf

3- Characteristics

سه گزینه مرسوم برای اکتساب محصول نرم‌افزاری عبارت هستند از: تولید یک محصول نرم‌افزاری سفارشی از طریق عقد یک قرارداد

- خرید حق استفاده (لیسانس) از یک بسته نرم‌افزاری
 - اجاره یک نرم‌افزار به عنوان یک خدمت
- مزایا و معایب مرتبط با استفاده هر کدام از این گزینه‌ها، در ادامه به اختصار توضیح داده شده است.

۴-۱- نرم‌افزار سفارش مشتری

در این گزینه، نرم‌افزار از طریق استخدام یک تامین‌کننده (برون‌سپاری) یا به کارگیری یک تیم داخلی توسط کارفرما، بر اساس مجموعه‌ای از نیازمندی‌های کارفرما، تولید می‌شود. کارفرما هم بر اساس تبعیت پیمانکار از فرآیندها و استانداردهای شناخته شده، بر فرآیند تولید و آزمون پیمانکار نظارت دارد. در زمان پذیرش محصول نیز کارفرما، مالکیت محصول و احتمالاً برخی از ابزارهایی که ضمن تولید محصول استفاده شده را برای نگهداری و پشتیبانی محصول اخذ می‌کند. در این گزینه ممکن است نرم‌افزار از ابتدا طراحی و پیاده‌سازی شده و/یا از طریق یکپارچه‌سازی برخی نرم‌افزارهای مولفه‌های موجود آزاد/متن‌باز، محقق شود.

مزایای این گزینه عبارت هستند از:

- محصول باید، بدون هیچ کم و کاستی، عیناً منطبق بر نیازهای کارفرما باشد.
 - کارفرما می‌تواند انعطاف‌پذیری و قابلیت نگهداری (هم توسط محصول و هم توسط تامین‌کننده محصول) را درخواست کند.
 - کارفرما می‌تواند بر روی زمان تولید (هنگامی که تغییراتی برای اعمال در محصول مناسب به نظر می‌آیند)، اثرگذار بوده و آن را پایش کند.
 - کارفرما می‌تواند موضوعات مرتبط با برنامه اجرایی نرم‌افزار (مانند اندازه، کارایی، حفاظت اطلاعاتی، امنیت، ظرفیت) و نیز محیط تولید (زبان، ابزارها) را کنترل کرده و بر آن تاثیر بگذارد.
 - در صورتی که خطایی رخ دهد، و این خطا در محدوده مشخصات و نیازمندی‌های اولیه برای نرم‌افزار باشد، تامین‌کننده آن را بدون هیچ هزینه اضافی رفع خواهد کرد.
 - تغییرات بعد از پذیرش محصول نیز در نوعاً تحت نظارت و کنترل کارفرما است؛ شاید از طریق عقد یک تفاهم‌نامه پشتیبانی با یک تامین‌کننده مختلف.
- معایب این گزینه عبارت هستند از:
- هزینه اکتساب این نوع محصولات نوعاً بیشتر از دیگر گزینه‌ها است.
 - زمان بیشتری (وگاهی خیلی بیشتری) در مقایسه با دیگر گزینه‌ها لازم دارد.

۴-۲- بسته‌های نرم‌افزاری

این گزینه هنگامی است که نیاز کارفرما از طریق خرید و در اختیار

گرفتن مالکیت یک راه‌حل نرم‌افزاری آماده از یک تامین‌کننده نرم‌افزار، برآورده می‌شود. در این حالت، کارفرما با قبول/پذیرش یک توافق، از نسخه «اجرایی» نرم‌افزار بهره‌برداری کرده و نوعاً هم به متن برنامه یا به اطلاعاتی در مورد فرآیند تولید آن دسترسی ندارد. به علاوه، کارفرما مالک نرم‌افزار شده و آن را بر روی محیطی (دارایی) که متعلق به اوست، نصب می‌کند. همچنین، محصول «همان گونه» که هست توسط کارفرما اکتساب شده مگر این که تامین‌کننده امکان برخی مناسب‌سازی‌ها را فراهم کرده باشد (که در موارد زیادی صادق است). این گزینه معمولاً شامل بسته‌های نرم‌افزاری، نرم‌افزارهای آزاد/متن‌باز بوده که با شرط «همان گونه که هستند» به همراه سایر اقلام غیرقابل توسعه است.

مزایای این گزینه عبارت هستند از:

- هزینه آن‌ها از گزینه تولید به سفارش مشتری کمتر بوده و تقریباً مشابه گزینه «نرم‌افزار به عنوان خدمت» است.
- زمان لازم برای راه‌اندازی اولیه و عملیاتی‌سازی محصول، بسیار کمتر از نرم‌افزارهای سفارش مشتری بوده و از حالت «نرم‌افزار به عنوان خدمت» بیشتر است.
- از آنجا که کارفرما مالکیت محصول را دارد، کنترل بر روی داده‌ها و دسترسی‌ها بیشتر از گزینه «نرم‌افزار به عنوان خدمت» و هم اندازه محصولات سفارش مشتری است.
- معایب این گزینه عبارت هستند از:
- وجود یک تفاهم‌نامه کلی و عمومی و غیرقابل مذاکره که چگونگی نحوه استفاده از محصول توسط کارفرما را محدود کرده که ممکن است به زیان کارفرما باشد. محصول دارای ویژگی‌هایی است که شرایط خاصی را در تفاهم‌نامه الزام کرده که خود بر هزینه و پیچیدگی راه‌حل می‌افزاید.
- محصول ممکن است همه نیازهای کاربر را پوشش نداده و علاوه بر آن، ممکن است ویژگی‌ها/قابلیت‌هایی داشته باشد که مورد نیاز یا مطلوب کارفرما نبوده، بلکه حتی قابل تحمل هم توسط کارفرما نباشد. کارفرما ممکن است مجبور شود برای پوشش نیازهایی که وجود ندارد، یا محصولات دیگری را اکتساب کرده یا محصول اکتسابی را دستکاری کند. به علاوه، کارفرما ممکن است چاره‌ای جز شناسایی و غیرفعال کردن بخشی از کد برنامه (محصول) نداشته باشد.
- گاهی واسطه‌گرافیکی ارائه شده توسط محصول با آنچه کارفرما در وضع موجود به کاربران جاری خود ارائه می‌دهد، تفاوت داشته باشد. این گاهی از طریق مناسب‌سازی محصول می‌تواند مرتفع شود.
- نوعاً نیاز به اخذ پشتیبانی از تامین‌کننده در حد نصب، فعال‌سازی و نگهداری است.
- گزارش‌دهی مشکلات می‌تواند خود یک موضوع باشد؛ بسته به این که تامین‌کننده محصول تا چه حد توانایی پذیرش و اقدام برای رفع مشکلات گزارش شده را دارد. حتی ممکن است تامین‌کننده با این موافقت نکند؛ چرا که کارفرما مدعی وجود «مشکلی» است که از

حیث قانونی وجود ندارد.

- تغییرات محصول، اعم از رفع خطاها و به‌روزرسانی‌ها، اغلب توسط تامین‌کننده و حسب نیاز بازار کنترل می‌شود. این تغییرات ممکن است با نیازهای پیش روی کارفرما یا چارچوب‌های زمانی کارفرما، هم‌خوانی و مطابقت نداشته باشد.
- امکان خروج تامین‌کننده از کسب‌وکار، و به تبع آن از دست رفتن احتمالی داده‌ها، وجود دارد.

۳-۴- نرم‌افزار به عنوان خدمت (SaaS)

نرم‌افزار به عنوان خدمت گزینه‌ای از اکتساب است که در آن راه‌حل مناسب نیازهای کارفرما، از طریق عقد تفاهم‌نامه‌ای با یک تامین‌کننده محصول نرم‌افزاری، برای استفاده طی یک زمان معینی و از راه دور (مانند اینترنت) برآورده می‌شود. در این مدل ورودی‌ها از طریق مسیر ارتباطی به نرم‌افزار تامین‌کننده ارسال شده و خروجی‌ها نیز از همین مسیر دریافت (و به کاربر نهایی) تحویل می‌شوند.

مزایای این گزینه عبارت هستند از:

- دسترسی سریع به محصولات و خدمات آماده از طریق «تفاهم‌نامه سطح خدمت»^۴ و راه‌حل‌های آماده استفاده، بسیار سریع‌تر از نرم‌افزارهای سفارش مشتری یا حتی بسته‌های نرم‌افزاری
- عدم نیاز به تامین دارایی‌های داخلی برای پشتیبانی «ساخت و خرید» محصولات و خدمات معادل. بنابراین، هزینه و زمان آماده‌سازی زیرساخت‌های لازم برای استفاده از راه‌حل، در مقایسه با نرم‌افزارهای سفارش مشتری یا بسته‌های نرم‌افزاری، کاهش می‌یابد.
- نوعاً هزینه آن از هر دو گزینه نرم‌افزارهای سفارش مشتری و بسته‌های نرم‌افزاری ارزان‌تر است.
- عدم نیاز به مالکیت دائمی محصول نرم‌افزاری و به تبع آن کاهش هزینه‌های مربوط به مالکیت (مثلاً زیرساخت‌های سخت‌افزاری و نگهداشت) مانند نرم‌افزارهای سفارش مشتری و بسته‌های نرم‌افزاری. معایب این گزینه عبارت هستند از:

- وجود یک تفاهم‌نامه کلی و عمومی و غیرقابل مذاکره که چگونگی نحوه استفاده از محصول توسط کارفرما را محدود کرده که ممکن است به زیان کارفرما باشد. محصول دارای ویژگی‌هایی است که شرایط خاصی را در تفاهم‌نامه الزام کرده که خود بر هزینه و پیچیدگی راه‌حل می‌افزاید.
- محصول ممکن است همه نیازهای کاربر را پوشش نداده و علاوه بر آن، ممکن است ویژگی‌ها/قابلیت‌هایی داشته باشد که مورد نیاز یا مطلوب کارفرما نبوده، بلکه حتی قابل تحمل هم توسط کارفرما نباشد. کارفرما ممکن است مجبور شود برای پوشش نیازهایی که وجود ندارد، یا محصولات دیگری را اکتساب کرده یا محصول اکتسابی را دستکاری کند. به علاوه، کارفرما ممکن است چاره‌ای جز شناسایی و غیرفعال کردن بخشی از کد برنامه (محصول) نداشته باشد.

- محل فیزیکی ذخیره‌سازی داده‌ها در اختیار و کنترل کارفرما نیست و بنابراین داده‌ها (داده‌های شخصی، داده‌های حساس و امثالهم) همه

4- Service Level Agreement (SLA)

تحت کنترل قوانین و مقررات محل استقرار تامین‌کننده است.

- در صورت بروز مشکلی برای تامین‌کننده (مثلاً ورشکستگی)، خطر بالقوه از دست دادن داده‌های کارفرما وجود دارد.
- گاهی واسط گرافیکی ارائه شده توسط محصول با آنچه کارفرما در وضع موجود به کاربران جاری خود ارائه می‌دهد، تفاوت داشته باشد. این گاهی از طریق مناسب‌سازی محصول می‌تواند مرتفع شود.
- سطح حفاظت از داده‌ها (چه ارسالی و چه دریافتی) بستگی به قابلیت‌های تامین‌کننده دارد. برای حفاظت از این داده‌ها در زمان دستکاری یا از بین رفتن، کارفرما نیازمند حفاظت‌های داخلی یا تفاهم‌نامه‌های قانونی (در صورتی خدشه‌دار شدن حفاظت یا از بین رفتن داده‌ها) است.
- گزارش‌دهی مشکلات و رفع آن‌ها در صورتی که به شکل مطلوب کار نکند، خود یک عیب محسوب می‌شود. تامین‌کننده ممکن است با ماهیت تغییری موافقت نکند یا ممکن است قادر به رفع آن به شکل زمان‌مند نباشد. این مشابه گزینه بسته‌های نرم‌افزاری و نرم‌افزاری سفارش مشتری است.

- دسترسی تضمین شده به محصول نرم‌افزاری بستگی به منابع (دارائی‌ها) خارجی دارد. ممکن است دسترسی‌های پشتیبان یا جایگزین به دارایی‌های تامین‌کننده لازم باشد، یا توسل به مسایل حقوقی در صورت از دست دادن دسترسی. این نوعاً مخاطره بزرگتری نسبت به نرم‌افزارهای سفارش مشتری یا بسته‌های نرم‌افزاری است.
- بازیابی داده‌ها در صورت توقف کارکرد محصول، بسته به قابلیت‌های تامین‌کننده است و گاهی هم خارج از کنترل کارفرما.
- تغییرات محصول، اعم از رفع خطاها و به‌روزرسانی‌ها، اغلب توسط تامین‌کننده و حسب نیاز بازار کنترل می‌شود. این تغییرات ممکن است با نیازهای پیش روی کارفرما یا چارچوب‌های زمانی کارفرما، هم‌خوانی و مطابقت نداشته باشد.
- امکان خروج تامین‌کننده از کسب‌وکار، و به تبع آن از دست رفتن احتمالی داده‌ها، وجود دارد.

۵- فرآیند اکتساب نرم‌افزار

بخش عمده‌ای از استاندارد به ارائه و تشریح روش‌های توصیه شده برای اکتساب محصولات نرم‌افزاری در قالب یک فرآیند اختصاص داده شده است. کلیات فرآیند در این فصل و توضیح هر کدام از فرآیندها در فصول بعدی خواهند آمد.

۵-۱- هدف

هدف فرآیند اکتساب، تامین یک محصول یا خدمت طبق نیازمندی‌های کارفرما است.

۵-۲- دستاوردها

در پی پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز فرآیند اکتساب، نتایج زیر حاصل خواهد شد:

- درخواستی برای تامین (محصول نرم‌افزاری) آماده شده است.
- یک یا چند تامین‌کننده انتخاب شده است.
- تفاهم‌نامه‌ای^۵ بین کارفرما و تامین‌کننده منعقد شده است.
- محصول یا خدمتی منطبق با تفاهم‌نامه (توسط کارفرما) پذیرفته شده است.
- تعهدات کارفرما که در تفاهم‌نامه توصیف شده، برآورده شده است.

۵-۳- فعالیت‌ها و کارها

همان‌گونه که اشاره شد، نرم‌افزار می‌تواند در قالب یک محصول مستقل، یا یک خدمت یا سامانه‌ای یا یک پردازنده یا سامانه‌ای بزرگ و پیچیده با اقلام متعدد سخت‌افزاری باشد. استاندارد، در توصیف هر فرآیند، فعالیت‌ها و کارهایی را که فرآیند اکتساب نرم‌افزار (سفارش مشتری، بسته‌های نرم‌افزاری یا نرم‌افزار به عنوان خدمت) قابل کاربرد است، بیان می‌کند.

۵-۴- نقش‌های اصلی در فرآیند اکتساب

طبق استاندارد، سه نقش اصلی در فرآیند تعریف شده است: کارفرما، تامین‌کننده و کاربر نهایی. این نقش‌ها می‌تواند در حد یک فرد یا چندین نفر در قالب یک سازمان بزرگ یا یک سازمان دولتی باشد. کارفرما روشی را برای برآورده ساختن نیازهای شناسایی شده تدوین می‌کند؛ تامین‌کننده خدمت/محصول مورد نیاز را تامین می‌کند؛ کاربر نهایی نیز از محصول یا خدمت تدارک دیده شده استفاده می‌کند.

۵-۵- گام‌های فرآیند

در این استاندارد، فرآیند اکتساب نرم‌افزار در هشت گام توصیف شده است. فعالیت‌هایی که در هر گام پیش‌بینی شده، از اکتساب محصولات و خدمات نرم‌افزاری یا سامانه‌های با کیفیتی که نیازمندی‌های کارفرما (انتظارات، تحویل به موقع و در ظرف زمانی معین شده) را برآورده می‌سازد، پشتیبانی می‌کند.

فرآیند اکتساب نرم‌افزار باید تا سر حد ممکن و با هدف لحاظ کردن مخاطرات، مناسب‌سازی شود. این فرآیند باید با بلوغ فنی، نیازمندی‌های صحه‌گذاری شده و سطح تلاش و سرمایه‌گذاری انجام شده، سازگاری داشته باشد. این گام‌ها در شکل شماره ۱ نشان داده شده است.

۶- گام اول: طرح‌ریزی راهبرد اکتساب نرم‌افزار

توصیف این گام (هدف، دستاورد، فعالیت‌ها و کارهای مرتبط) در ادامه آمده است.

۶-۱- هدف

اهداف مرتبط با این گام عبارت است:

- هدف از طرح‌ریزی راهبرد اکتساب نرم‌افزار، «تعریف» راهبرد

۵- در متن استاندارد تفاهم‌نامه و قرارداد معادل استفاده شده است.

اکتساب نرم‌افزار است. اکتساب از آنجا شروع می‌شود که سازمان نیاز به یک سامانه نرم‌افزاری داشته و ترجیح می‌دهد آن را خریداری یا اکتساب کرده تا این‌که به شکل داخلی (امانی) تولید کند. این نیاز شامل فعالیت‌هایی است که انجام شده تا راهبردی برای اکتساب نرم‌افزار تعریف شود. راهبرد معمولاً شامل توصیفی از آنچه باید اکتساب شود، زمان لازم برای پیاده‌سازی و هزینه پیش‌بینی شده برای پیاده‌سازی است. همچنین راهبرد، مفهوم نحوه چگونگی عملیاتی‌سازی و نگهداری نرم‌افزار را (چه توسط تامین‌کننده و چه توسط شخص ثالث) شامل خواهد شد.

- طرح‌ریزی شامل تعریف طرح اکتساب است که توسط کارفرما استفاده خواهد شد. این طرح، فعالیت‌هایی را که سازمان اکتساب برای اکتساب نرم‌افزار انجام می‌دهد، توصیف می‌کند.

۶-۲- دستاوردها

بر اثر اجرای موفقیت‌آمیز این فرآیند، دستاوردهای زیر حاصل خواهد شد:

- مشخصات سطح بالای نیازمندی‌های کاربردی و غیرکارکردی که نیاز به یک سامانه را تایید کرده و طرح‌ریزی اکتساب را هدایت می‌کند، تهیه شده است.
- طرح اکتساب مشخص و تدقیق شده است.
- طرح اکتساب تایید شده است.

۶-۳- فعالیت‌ها و کارها

۶-۳-۱- شروع یک فرآیند طرح‌ریزی

پیش از شروع طرح‌ریزی، کارفرما باید مطمئن شود که آیا خط‌مشی‌های مدون اکتساب برای سازمان طرح‌ریزی (مانند فهرست تامین‌کنندگان ترجیحی) وجود دارد یا خیر.

فرآیند طرح‌ریزی به طریق زیر شروع می‌شود:

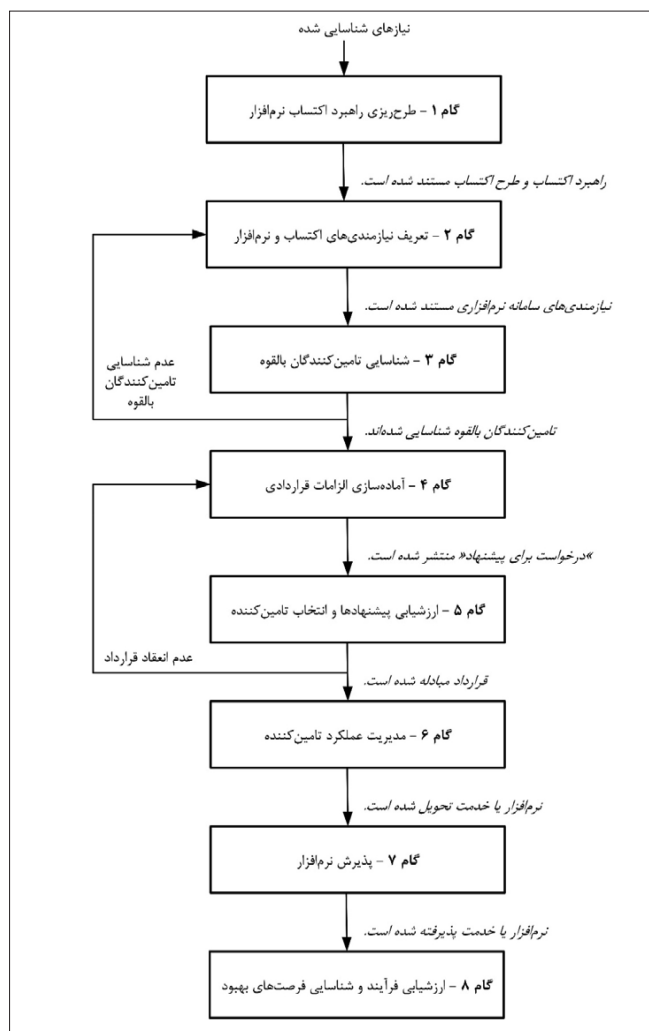
- تدوین محدوده‌ای برای فرآیند طرح‌ریزی
- تشکیل یک گروه طرح‌ریزی و بازنگری اهداف سازمان
- شناسایی کیفیتی که محصول نرم‌افزاری باید داشته باشد تا اهداف سازمان را محقق کند.

۶-۳-۲- تدوین یک راهبرد اکتساب

کیفیت و ویژگی‌های پایه‌ای که محصول باید داشته باشد تا اهداف سازمان را محقق کند، باید شناسایی شده تا از این طریق امکان تدوین جزییات راهبرد اکتساب یک نرم‌افزار فراهم شود. این ویژگی‌ها شامل نیازمندی‌های سطح بالا، ظرف‌های زمانی و هزینه‌ای مورد نیاز است. محدودیت‌هایی که در محیط طرح‌ریزی شده نرم‌افزار وجود دارد، امکان دارد تعداد انتخاب‌هایی را که با محیط و زیرساخت‌های قابل دسترس سازگاری دارند، محدود کند.

در این راهبرد باید موارد زیر لحاظ شده باشد:

- تدوین فهرستی از قابلیت‌ها (هم در مورد سازمان کارفرمایی و هم در مورد تامین‌کنندگان) که به شناسایی این‌که چه کسی امکان



شکل ۱: تدوین توصیفات نمونه فرآیند

برای آموزش و پشتیبانی باشد. به قیاس مشابه، یک پروژه بزرگ توسعه‌ای با تعداد زیادی نیازمندی، به احتمال زیاد محتاج آن خواهد بود که همه مطالب بالا مد نظر قرار گیرند.

فرآیندهایی که هم کارفرما و هم تامین کننده باید پیاده‌سازی کنند، ممکن است تا حدی که قابل قبول است، مناسب‌سازی شوند. پس از پایان فرآیند اکتساب، درس‌آموخته‌ها باید به منظور شناسایی بهبودهای بالقوه فرآیند و برآورده کردن نیازها و اهداف در حال تغییر سازمان، گردآوری و بازنگری شوند.

۷- گام دوم: تعریف نیازمندی‌های اکتساب و نرم‌افزار

توصیف این گام (هدف، دستاورد، فعالیت‌ها و کارهای مرتبط) در ادامه آمده است.

۷-۱-هدف

هدف این گام، تعریف تفصیلی نیازمندی‌های (عملکردی و

تامین نرم‌افزار مورد نیاز را دارد، کمک خواهد کرد.

- شناسایی مسئولیت‌های کارفرما و تامین کننده
- تعیین محدوده درگیری سازمان تامین کننده در تامین محصول با کیفیت بالا
- شناسایی انتخاب‌های بالقوه برای اکتساب و مخاطره، هزینه و فایده هر کدام
- انتخاب گزینه‌های محصول سفارش مشتری یا بسته‌های نرم‌افزاری یا خدمت نرم‌افزاری
- داشتن انعطاف برای ایجاد فضای لازم برای مذاکره بین کارفرما و تامین کننده

۳-۳-۶- تدوین یک راهبرد اکتساب

راهبرد اکتساب باید اکتساب نرم‌افزار را برای هر پروژه خاص مكتوب کرده و موارد زیر را لحاظ کند:

- مجموعه‌ای از نیازمندی‌ها برای تعیین محدوده سامانه‌ای که باید اکتساب شود.
- توصیفی از این که نرم‌افزار چگونه استفاده خواهد شد.
- ارزیابی مخاطره و اقدامات مربوط به مدیریت مخاطرات شناسایی شده

۳-۴-۶- لحاظ کردن موضوعات قراردادی

در زمان ایجاد یک فرآیند اکتساب، موارد زیر باید (هر جا که مناسب است)، در طرح پروژه اکتساب مستند و مكتوب شده باشد:

- انتخاب روش‌های عقد قرارداد
- آماده‌سازی قراردادی که توصیف کننده کار مورد نیاز، اقلام قابل تحویل، پشتیبانی، آموزش و نیازمندی‌های پذیرش (محصول) باشد.
- توجه به این که چه فعالیت‌هایی اعم از پشتیبانی و آموزش توسط تامین کننده و یا کارفرما ارائه می‌شود.

- تعیین مسئولیت‌های مربوط به مذاکرات و مدیریت قرارداد
- تعیین نقاط عطف لازم برای پایش پیشرفت پروژه و پذیرش آن
- مسئولیت‌های اصلی سازمان کارفرما
- مسئولیت‌های اصلی تامین کننده (شامل فرآیندهایی که بر تامین کننده تحمیل شده است).
- تعیین روش‌هایی برای لحاظ کردن مدیریت تغییرات قراردادی، مانند موضوعاتی که نیازمند مذاکره مجدد است.

۳-۵- دریافت خدمات اکتساب از سایر سازمان‌ها

اگر برخی از کارهای مربوط به اکتساب در سازمان کارفرما انجام نمی‌شود، باید از کمک سایر سازمان‌ها برای ارائه خدمات مشاوره‌ای در عقد قرارداد و مذاکره استفاده کرد.

۳-۶- مناسب سازی فرآیند

فرآیند باید به نحوی مناسب‌سازی شده تا امکان انجام کارها در سطحی متناسب با پیچیدگی نرم‌افزاری که قرار است اکتساب شود، فراهم شود. به عنوان مثال، خرید یک بسته نرم‌افزاری نیازمند شرح تفصیلی نیازمندی‌ها نیست؛ اما ممکن است مستلزم تفاهم‌نامه‌ای

۷-۳-۴- تدوین طرح‌های ارزشیابی و پذیرش نرم‌افزار و خدمات طرح‌های کیفیت و نگهداشت باید به منظور ارزشیابی و پذیرش محصول و خدماتی که توسط تامین‌کننده عرضه شده، تدوین شود.

۷-۳-۵- تدوین طرح‌های احتمالی

طرح‌های احتمالی باید برای استفاده در مواقعی که تامین‌کننده نتواند نیازمندی‌های قراردادی را ایفا کرده و پس از آن قرارداد پایان می‌یابد، تدوین شود. در تدوین طرح، پیچیدگی پروژه و مخاطره مربوط به تحقق الزامات قراردادی باید مد نظر قرار گیرد.

۸- گام سوم: شناسایی تامین‌کنندگان بالقوه

توصیف این گام (هدف، دستاورد، فعالیت‌ها و کارهای مرتبط) در ادامه آمده است.

۸-۱- هدف

هدف این گام، شناسایی تامین‌کنندگان بالقوه برای نرم‌افزار مورد نیاز، از طریق «درخواست برای اطلاعات»^۹ (RFI) و سپس بازدید از محل آن‌ها است.

برای این منظور، تماس‌های تامین‌کنندگان بالقوه باید گردآوری و سفرهای لازم برای بازدید از آن‌ها برنامه‌ریزی شود. تسهیلات مورد نیاز بازدیدکنندگان باید فراهم شده و دستور جلسه بازدید هم از پیش مهیا شده باشد. هدف این بازدید، صحه‌گذاری انطباق اطلاعات مندرج در سند «درخواست برای اطلاعات» با شیوه‌های اجرایی تامین‌کننده، صحه‌گذاری ارائه محصولات و نیز بررسی نظام‌های مستندسازی و کیفیت است.

در ادامه، از گروهی از تامین‌کنندگان که پیشنهادهای آن‌ها از احتمال بیشتری برای پذیرش برخوردار است، درخواست برای پیشنهاد دریافت شده تا برای ارزشیابی آتی شناسایی استفاده شود. این که آیا نیاز به یک امضای یک سند «تفاهم‌نامه عدم افشا»^{۱۰} یا NDA در خصوص سند درخواست برای پیشنهاد، با هدف حفظ محرمانگی اطلاعات محرمانه کارفرما و تامین‌کننده لازم است، باید بررسی شود. این نکته مهم است که کارفرما معیارهایی را برای (انتخاب) یک «تامین‌کننده معتبر» تدوین کند و آن را برای جامعه تامین‌کنندگان به اشتراک بگذارد. این کار احتمال اعتراض‌های بعدی را علیه انتخاب تامین‌کننده نهایی، کاهش می‌دهد.

در خصوص انتخاب گزینه‌های موجود، موارد باید مد نظر قرار گیرد:

- نرم‌افزار سفارش مشتری: اگر گزینه توسعه نرم‌افزار سفارش مشتری مد نظر است، بررسی و شناسایی سابقه و عملکرد تامین‌کنندگان بالقوه در حوزه کسب‌وکاری مورد نظر (مانند ارتباطات، فضای یا فناوری اطلاعات) مهم است.

- بسته‌های نرم‌افزاری یا نرم‌افزار به عنوان خدمت: اگر یکی از این

غیرعملکردی) نرم‌افزاری است که قرار است اکتساب شود، و نیز استفاده از این نیازمندی‌ها برای تدوین سند «درخواست برای پیشنهاد»^۶ (RFP) و نیز «شرح خدمات»^۷ (SOW).

۷-۲- دستاوردها

بر اثر اجرای موفقیت‌آمیز این فرآیند، دستاوردهای زیر حاصل خواهد شد:

- جزئیات نرم‌افزاری که قرار است اکتساب شود، تعریف شده است.
- شرح خدمات تعریف و تایید شده است.
- نیازمندی‌های نرم‌افزار تعریف و تایید شده است.
- سند تفصیلی درخواست برای پیشنهاد، که در برگیرنده و تعهدات کارفرما و تامین‌کننده است، تدوین و تایید شده است.
- معیارهای ارزشیابی و پذیرش نرم‌افزاری که قرار است اکتساب شود، تدوین شده است.
- طرح احتمالی^۸ نگارش و تایید شده است.

۷-۳-۳- فعالیت‌ها و کارها

۷-۳-۱- تعریف نرم‌افزاری که قرار است اکتساب شود

هدف این فعالیت، تدوین نیازمندی‌های نرم‌افزار، شامل کارکردی، غیرکارکردی و کارایی، با هدف به دست آوردن (دریافت) ارزیابی‌های واقعی از تامین‌کننده یا تامین‌کنندگان در خصوص اندازه، محدوده و هزینه تلاش مورد نیاز برای نرم‌افزار است. نیازمندی‌های کارکردی تضمین می‌کنند که نرم‌افزار چه باید انجام دهد. نیازمندی‌های عملکردی مرتبط با مواردی مانند دقت، سرعت، تعداد محاسبات در زمان و امثالهم است. نیازمندی‌های غیرعملکردی نیز شامل قابلیت اطمینان، قابلیت دسترسی، قابلیت نگهداشت و مواردی از این دست است.

نرم‌افزار، اقلام قابل تحویل و پشتیبانی مورد نیاز تا سرحد ممکن باید در سند درخواست برای پیشنهاد با تفصیل آورده شود، به نحوی که تامین‌کننده بتواند ضمن درک شرح خدمات، به آن‌ها در پیشنهاد خود پاسخ کند.

۷-۳-۲- تعیین معیارهای ارزشیابی تامین‌کنندگان

هدف این گام، تایید این نکته است که بهترین تامین‌کننده برای انجام کار، گزینش شده است. این معیارها در بررسی پیشنهادهای تامین‌کنندگان، شناسایی تامین‌کنندگانی که پاسخ نداده‌اند و انتخاب یک تامین‌کننده ذی‌صلاح استفاده می‌شود. صلاحیت‌های مدیریتی تامین‌کننده، رویکرد فنی، برنامه تضمین کیفیت و هزینه پیشنهادی باید مد نظر قرار گیرند.

۷-۳-۳- تعیین تعهدات کارفرما و تامین‌کننده

هدف این فعالیت، تعیین روشن و واضح تعهدات کارفرما و تامین‌کننده است.

6- Request for Proposal

7- Scope of Work

8- Contingency Plan

9- Request for Information

10- Non-Disclosure Agreement

دو گزینه مطرح است، بررسی رضایت جامعه کاربری محصول/خدمت مهم است. این گاهی از طریق تعامل با گروه‌های کاربری محصول/خدمت (برای یک محصول/خدمت مشخص) به دست می‌آید.

۸-۲- دستاوردها

بر اثر اجرای موفقیت‌آمیز این فرآیند، دستاوردهای زیر حاصل خواهد شد:

- اطلاعات مربوط به تامین‌کنندگان بالقوه گردآوری و یک گزارش تفصیلی از اسناد دریافتی «درخواست برای اطلاعات» به ازای هر تامین‌کننده‌ای که بازدید شده، تولید شده است.
- گزارش بررسی مبتنی بر اطلاعات تامین‌کننده بالقوه، تهیه شده است.
- تعداد محدودی از تامین‌کنندگان (مثلاً ۳ تا)، مبتنی بر خط‌مشی اکتساب سازمان، انتخاب و در فهرست کوتاه قرار گرفته‌اند.

۸-۳- کارها و فعالیت‌ها

۸-۳-۱- گردآوری اطلاعات تامین‌کنندگان

در این فعالیت، فرمی برای گردآوری اطلاعات تامین‌کنندگان نرم‌افزار تهیه می‌شود (مانند سند «درخواست برای اطلاعات»). هر اطلاعی که می‌تواند به ارزشیابی‌های بعدی و یا کاهش مخاطرات اکتساب کمک کند، گردآوری می‌شود. این فرم باید شامل اطلاعات عمومی شرکت و اطلاعات خاص حوزه کسب‌وکاری آن باشد.

اطلاعات عمومی شرکت شامل: اندازه شرکت، (مشخصات اعضای هیئت‌مدیره، مدیران اجرایی، مکان‌ها، شرکت‌های وابسته، نقشه راه محصول، هزینه خدمات، اطلاعات مالی (صورت‌های مالی و سرمایه)، نظام‌ها و/یا فرآیندهای کیفی است.

اطلاعات خاص حوزه کسب‌وکار، شامل: دانش و/یا فناوری خاص حوزه کسب‌وکار، تجربه، منابع تولید/توسعه، فهرست اختراعات ثبت شده و تجهیزات آزمون که برای ارزشیابی‌های بعدی مورد نیاز است. فهرست تامین‌کنندگان معمولاً از طریق انجمن‌های صنفی، نمایشگاه‌ها، گزارش‌های تجاری و مشاوران قابل دسترسی است. فهرست مشتریان هر تامین‌کننده نیز می‌تواند از وبگاه تامین‌کننده، مشاوران و توصیه‌های دیگر سودبران تهیه شود.

فردی به عنوان مسئول تهیه این فهرست و توزیع و ارسال آن‌ها به تامین‌کنندگان یا کاربران مناسب، باید تعیین شود. این فرد مسئول گردآوری بازخوردهای سند «درخواست برای اطلاعات» و نیز پاسخ گروه‌های کاربری است. این فرم‌های گردآوری اطلاعات باید یک مهلت زمانی را برای ارسال پاسخ تعریف کند.

۸-۳-۲- بررسی اطلاعات تامین‌کنندگان نرم‌افزار

در ابتدا، اطلاعات عمومی شرکت‌ها بررسی شده و آن‌هایی که برای اکتساب نرم‌افزار مناسب به نظر نمی‌رسند، حذف می‌شوند. معیارهای مرتبط، به خصوص معیارهای امنیت و مالی باید حسب خط‌مشی‌های اکتساب سازمان تعریف شده باشند.

در گام بعدی، اطلاعات خاص حوزه کسب‌وکاری و پاسخ‌های سند «درخواست برای اطلاعات» و فرم‌های کاربری بررسی می‌شود. تیم پروژه اکتساب کارفرما باید معیارهایی را برای آستانه‌های موضوعات مرتبط فنی تعریف کنند؛ مانند سطح بلوغ فرآیند کیفیت، تجربه تیم (بر حسب نفر-سال)، محدوده دانش حوزه کسب‌وکار، پوشش حفاظت اختراعات ثبت شده و امثالهم.

لازم به ذکر است که اگر با این تامین‌کننده پیش‌تر قراردادی منعقد شده، عملکرد و ایفای تعهدات قراردادی تامین‌کننده هم باید لحاظ شود.

تامین‌کنندگانی که توان و ظرفیت کافی نداشته و/یا تجربه کاربری بدی دارند، باید از فهرست تامین‌کنندگان بالقوه حذف شوند. تامین‌کنندگانی که ظرفیت مدیریت یک پروژه بزرگ را ندارند، ممکن است به عنوان پاداش و تشویق کسب‌وکارهای کوچک، بخشی از پروژه به آن‌ها واگذار شده تا تجارب خاص خود را در پروژه به کار گرفته و استفاده کنند.

۸-۳-۳- کاربران بررسی شده برای نرم‌افزار تامین‌کننده

یکی از شاخص‌های کیفیت و اثربخشی محصول نرم‌افزاری، تعداد مشتریان رضایت‌مندی است که در حال استفاده از آن هستند. کاربران می‌توانند اطلاعات مهمی را در خصوص وضعیت عملیاتی و اجرای محصول نرم‌افزاری (مانند حجم خروجی، کاهش کارایی سامانه و رفع خطاهای نرم‌افزاری) ارائه کنند. علاوه بر آن، ماهیت، کیفیت، سرعت و قابلیت اطمینان نگهداری نرم‌افزار می‌تواند از طریق بررسی تجارب دیگر کاربران حاصل شود. در این فعالیت، موارد زیر باید مد نظر قرار گیرد:

- تهیه نیازمندی‌های کارایی و عملکردی
- ارزشیابی محصول نرم‌افزاری در مقایسه با نیازمندی‌های کارایی و عملکردی
- ارزشیابی کفایت فرآیندهای توسعه، شامل فعالیت‌های تضمین کیفیت، مدیریت پیکربندی، تصدیق و صحت‌گذاری، سنجش قابلیت اطمینان، مستندسازی و نگهداری

۹- گام چهارم: آماده‌سازی نیازمندی‌های قراردادی

توصیف این گام (هدف، دستاورد، فعالیت‌ها و کارهای مرتبط) در ادامه آمده است.

۹-۱- هدف

هدف این فعالیت، تدوین یک قرارداد با جزییات کافی برای تعیین تعهدات تامین‌کننده منتخب است.

۹-۲- دستاوردها

بر اثر اجرای موفقیت‌آمیز این فرآیند، دستاوردهای زیر حاصل خواهد شد:

تامین‌کننده موظف باشد تمامی اقلام قابل تحویل توافق شده را به کارفرما تحویل دهد.

در پروژه‌های پیچیده‌ای که در آن مخاطره عدم تحقق الزامات قراردادی زیاد است، در قرارداد می‌تواند شرطی باشد که طبق آن تامین‌کننده را ملزم کند برخی ملزومات را (مانند متن برنامه، مستندات یا هر آنچه که به نظر کارفرما مناسب می‌سد) از طریق یک نهاد به شکل ضمانت سپرده کند.

۹-۳-۴- آماده‌سازی مفاد قراردادی

مفاد قراردادی باید طبق نیازهای کارفرما تدوین شود. در این خصوص، به این موارد باید توجه کافی شود:

- اهدافی که کارفرما از اکتساب نرم‌افزار دارد (گام اول) باید بررسی شود. آن شروطی که نشانگر شیوه‌های کسب‌وکاری کارفرما بوده و بر تولید محصول با کیفیت بالا اثرگذار بوده یا در آن دخیل است، انتخاب می‌شود.

- مناسب‌ترین روش کارفرما برای عقد قرارداد به منظور اکتساب محصولات/خدمات شناسایی می‌شود.

- مفاد منتخب کارفرما در قرارداد لحاظ و گنجانده خواهد شد. قراردادهای موجود بررسی و مفاد مطلوبی که در گذشته از آن‌ها با موفقیت استفاده شده، در قرارداد لحاظ می‌شود.

- مفادی در قرارداد مبین کار مورد نیاز، اقلام قابل تحویل، پشتیبانی، آموزش و نیازمندی‌های پذیرش است، لحاظ و گنجانده می‌شود.

۹-۳-۵- بازنگری مفاد قرارداد با مشاور حقوقی

در زمان بازنگری، مفاد قرارداد موجود حسب نیاز اصلاح می‌شود. هنگامی که این اصلاحات بر حقوق مالکیت معنوی یا موارد حقوقی تاثیر می‌گذارد، باید با مشارکت مشاور حقوقی سازمان بررسی شود. برای هر گزینه از انواع نرم‌افزار، موارد زیر باید لحاظ شود:

- نرم‌افزار به عنوان خدمت؛ لحاظ کردن تفاهم‌نامه سطح خدمت به عنوان بخشی لاینفک از قرارداد، در زمان اجاره دسترسی به محصول نرم‌افزاری

- بسته‌های نرم‌افزاری: در زمان خرید بسته‌های نرم‌افزاری نه تنها قرارداد خرید که تفاهم‌نامه خرید و تفاهم‌نامه لیسانس (پروانه بهره‌برداری) محصول نیز مورد نیاز است. مهم است که پیامدهای ابزارهای مختلف قراردادی به درستی درک شده باشد.

- نرم‌افزار سفارشی مشتری: در نرم‌افزارهایی که به سفارش مشتری تولید می‌شوند، مدارکی مانند شرح خدمات، حقوق داده‌ای، تفاهم‌نامه‌های خرید، تفاهم‌نامه‌های لیسانس، مالکیت معنوی، نیازمند بررسی حقوقی است.

۱۰- گام پنجم: ارزشیابی پیشنهادها و انتخاب تامین‌کننده

توصیف این گام (هدف، دستاورد، فعالیت‌ها و کارهای مرتبط) در ادامه آمده است.

- سطح مطلوب کیفیت کار تعیین شده است.

- روش پرداخت تعیین شده است.

- راهکارهای جبران ضرر ناشی از عدم عملکرد تعیین شده است.

- قرارداد برای تعهدات تامین‌کننده تدوین و تایید شده است.

- نظرات و ملاحظات حقوقی شامل اخطارها و محدودیت‌ها مستند شده است.

۹-۳-۳- فعالیت‌ها و کارها

۹-۳-۱- تعیین کیفیت مورد نیاز کار

هدف این فعالیت، تدوین و آماده‌سازی قراردادی است که سطح کیفی مورد انتظار از کار پایانی را توصیف می‌کند. در این خصوص، موارد زیر باید لحاظ شود:

- در شرح خدمات قرارداد، ارتباط بین کارفرما و تامین‌کننده و این‌که هر کدام مسئول چه کاری هستند، باید (به صورت روشن و شفاف) تشریح و توصیف شود.

- در قرارداد باید توصیف شود که چه چیزی تحویل داده خواهد شد و چه عواملی عملکرد رضایت‌بخش و زمان‌مند تامین‌کننده را تشکیل می‌دهند.

- در قرارداد باید مشخص شود که چه کسی مجاز به تغییر در مفاد قرارداد بوده و مسئول پاسخ‌گویی به سوالات تامین‌کننده است.

- ابزارهایی در قرارداد به منظور پایش پیشرفت کار تامین‌کننده پیش‌بینی شود. برای این منظور، پروژه در قرارداد به گام‌های منطقی از کار تقسیم شود. هر چه نرم‌افزار تعریف نشده‌تر باشد، این گام‌ها در ابتدا به یکدیگر نزدیک‌تر خواهند بود. اخذ تایید کارفرما برای گذار از یک گام به گام بعدی تولید لازم است. مشخصات عملکردی و کارکردی باید شناسایی شوند.

- سنججهایی که برای تعیین قابلیت پذیرش محصول یا خدمت استفاده خواهند شد، مشخص می‌شوند. قراردادهای حوزه خدمت معمولاً شامل یک تفاهم‌نامه سطح خدمت است که سطح قابل قبول خدمت را تعیین می‌کند. تفاهم‌نامه‌های تولید نرم‌افزار می‌تواند نیازمند آزمون پذیرش در محیط کارفرما باشد.

- سنججهای قابلیت اطمینان و کیفیت که کار تامین‌کننده با آن سنجیده خواهد شد، باید مشخص شود.

- معیارهای ارزشیابی نرم‌افزار باید مشخص شود.

۹-۳-۲- تعیین روش پرداخت

هدف این فعالیت، تدوین قراردادی است که پرداخت‌ها به تامین‌کننده را به اقلام قابل تحویل قراردادی، پیوند می‌دهد.

۹-۳-۳- تعیین جبران ناشی از عدم عملکرد

هدف این فعالیت، تدوین قراردادی است که حقوقی را به کارفرما می‌دهد که بتواند در صورتی که تامین‌کننده طبق شرایط خدمات قراردادی عمل نکند، آن را فسخ کرده و پایان دهد. در قرارداد این موضوع باید پیش‌بینی شده باشد که در صورت پایان قرارداد،

۱-۱۰- هدف

هدف این گام تأیید این موضوع است که یک تامین کننده ماهر و مسئول انتخاب شده است. فرآیند تأیید صلاحیت و انتخاب به عنوان بخشی از فرآیند اکتساب نرم افزار ایجاد می شود. این اهداف شامل موارد زیر است:

- ارزشیابی پیشنهادهای دریافتی از سوی تامین کنندگان
- بازدید از تسهیلات و امکانات تامین کنندگان
- انتخاب یک تامین کننده ذی صلاح
- مذاکره (با تامین کننده ذی صلاح) در خصوص قرارداد

۲-۱۰- دستاوردها

بر اثر اجرای موفقیت آمیز این فرآیند، دستاوردهای زیر حاصل خواهد شد:

- گزارش ارزشیابی پیشنهادهای دریافتی، تهیه شده است
- تامین کننده ارجح و ذی صلاح انتخاب شده است.
- قراردادی بین کارفرما و تامین کننده منعقد و امضا شده است.

۳-۱۰- فعالیتها و کارها

۱-۳-۱۰ ارزشیابی پیشنهادهای تامین کنندگان

از معیارهای ارزشیابی که در استانداردهای ارزشیابی پیشنهادهای کارفرما تدوین شده، برای بررسی پاسخ تامین کنندگان به نیازمندیهای نرم افزار، اقلام قابل تحویل، و نیازمندیهای پشتیبانی نرم افزار که در سند «درخواست برای پیشنهاد» توصیف شده، استفاده شود. باید به صلاحیت های مدیریتی تامین کننده، رویکرد فنی، برنامه تضمین کیفیت، زمان و هزینه پیشنهادی توجه ویژه شود. نتایج مشاهده شده طی بازدید از محل های تامین کننده و کارفرما هم باید مد نظر قرار گیرد.

معین شود که تامین کننده برای چه کسی محصول را تولید کرده است. نظرات مشتریان پیشین تامین کننده باید گردآوری شود. هزینه ها باید با قیمت ها و زمان بندی سایر تامین کنندگان مقایسه شده و به هزینه های پیشنهاد شده که خیلی بیشتر یا خیلی کمتر از میانگین هزینه های سایر پیشنهادهای دریافتی است، دقت ویژه شود.

۱-۳-۲- بازدید از تسهیلات تامین کننده

در زمان ارزشیابی پیشنهاد، باید از تسهیلات تامین کننده بازدید شده تا برخی عوامل بررسی و ارزشیابی شوند؛ مانند: جایگاه مالی، ظرفیت فنی، تجربه، روش های کیفی. در این بازدید، باید از آشنایی کارکنان تامین کننده با حوزه کسب و کاری محصول نرم افزاری که قرار است اکتساب شود، زبان های برنامه نویسی مورد نیاز، زیرساخت نرم افزاری و سخت افزاری استفاده شده برای تولید نرم افزار اطمینان حاصل شود. سوابق کاری افرادی که به پروژه اختصاص خواهند یافت هم بررسی و با آنها مصاحبه می شود.

سایر عواملی که می تواند بر روند تولید اثرگذار باشند نیز باید بررسی

و مورد توجه قرار گیرند؛ مانند تغییرات سازمانی، جابه جایی دفاتر تامین کننده، تغییر مالکیت تامین کننده.

۱-۳-۳- انتخاب یک تامین کننده ذی صلاح

در این فعالیت، نتایج حاصله از ارزشیابی تامین کننده، ارائه ها و بازدیدها از تسهیلات تامین کننده خلاصه شده و با استانداردهای ارزیابی پیشنهادها مقایسه می شود. یک تامین کننده از میان دو یا سه بهترین نامزد برای مذاکره و عقد قرارداد انتخاب می شود.

۱-۳-۴- مذاکرات قراردادی

مذاکرات قراردادی برای تولید و یا تحویل محصول نرم افزاری با نماینده تامین کننده و کسی که مسئولیت تصمیم گیری نهایی در خصوص قرارداد را دارد، انجام می شود. این مذاکرات باید بر اساس موارد زیر باشد:

- وجود مشخصات مکفی و مستند از محصول نرم افزاری
- تعریفی از تعهدات و مسئولیت های تامین کننده و کارفرما
- چارچوب زمانی انجام کار
- تعادلی از مخاطرات، مسئولیت ها و منافع طرفین

در طول مذاکرات قراردادی هر مشکل و سوء برداشتی شناسایی می شود، عدم قطعیت های بالقوه بررسی می شود، مخاطرات اختصاص داده می شود و طرفین (به اجرای قرارداد) پایبند می شوند. توجه لازم به موارد زیر در زمان مذاکرات قراردادی مهم است:

- تدارک ابزارهایی برای پرهیز از بروز مناقشه و نیز برای حل آن ها در صورت بروز
- آمادگی برای پرداخت کمینه مبلغ، تا زمانی که کار یا محصول تامین کننده ارائه و مشاهده نشده است.
- آمادگی برای پرداخت بیشینه کل قیمت، مبالغ پرداختی یا کل مبلغ قرارداد

از حق استفاده مالکیت معنوی نرم افزار اکتساب شده، باید اطمینان حاصل شود. یک فرآیند رفع مشکل برای زمانی که مالکیت معنوی نرم افزاری اکتساب شده دچار خدشه شود (به منظور حفاظت از تحویل محصول به کارفرما) باید اندیشیده شود.

علاوه بر آن، الحاقیه های مربوط به پشتیبانی هم باید با تامین کننده مذاکره شده تا چرخه عمر اکتساب نرم افزار توسعه یابد، چرا که نگهداری بخشی از فرآیند اکتساب محسوب نمی شود.

در قرارداد باید فرآیندی برای ارجاع رویدادهای اضطراری/حیاتی (مانند تاخیرهای زمانی در تحویل، موضوعات حیاتی/کیفی، تاخیر در پرداخت، تاخیر در پاسخ و امثالهم) به مدیریت تامین کننده به منظور اولویت بندی و رفع تعریف شود.

نقطه نظرات سودبران کسب و کار، مالی، حقوقی، تدارکات و فنی باید در مذاکرات قراردادی مد نظر قرار گیرد. سرانجام این که، به منظور سازگاری با خط مشی/اهبرد سازمان، قرارداد تهیه شده با قراردادهای مرتبط/مشابه پیشین مقایسه شود.

کارفرما باید ملاحظات قراردادی را حسب گزینه اکتساب (سفارش

• فردی برای تعامل با تامین‌کننده در زمینه همه موارد قراردادی تعیین و منصوب می‌شود. در صورت امکان، همان فردی که سابقه کار با تامین‌کننده را داشته برای همین پروژه در طول قرارداد حفظ خواهد شد. همه مشکلات یافت شده باید حل شوند. فردی که برای تعامل با تامین‌کننده انتخاب شده، مسئولیت خواهد داشت تا باید کند همه مشکلات یافت شده (مثلاً طی بازنگری‌ها)، شناسایی، تحلیل و مدیریت شده و تا زمان رفع تحت کنترل است.

• یک کانال باز ارتباطی باید با تامین‌کننده ایجاد می‌شود. نماینده‌ای از کارفرما باید از نزدیک درگیر فعالیت توسعه بوده و به شکل مستمر بازخوردهایی را به کارفرما ارائه دهد. ارتباطات غیررسمی مستند نشده می‌تواند هزینه‌های اضافی در پی داشته باشد؛ بنابراین هر تغییری در محدوده کار باید در قالب الحاقیه‌های (رسمی) قراردادی انجام شود.

• بسته به نوع قرارداد، اطلاعات مربوط به عملکرد می‌تواند برای تعیین مبالغ پاداش استفاده شود. در زمان پایش پیشرفت تامین‌کننده، دو موضوع باید مد نظر قرار گیرد: (۱) نماینده کارفرما از نزدیک درگیر کل توسعه است و باید در طرح‌ریزی هر تکرار، انجام بازنگری‌ها در پایان هر تکرار، و مدیریت تحویل محصولات قراردادی مشارکت کند؛ (۲) از سنجه‌هایی (مانند قابلیت اطمینان) که در قرارداد پیش‌بینی شده، برای ارزشیابی کار تامین‌کننده استفاده شود.

• بازخوردهای منظم و مستمری از کارایی تامین‌کننده باید به تامین‌کننده، در خصوص وضعیت کلی پیشرفت و مدیریت مشکلات، ارائه شود.

• کارفرما باید فرآیندی را برای مدیریت مخاطرات قرارداد ایجاد کند.

۱۲- گام هفتم: پذیرش نرم‌افزار

توصیف این گام (هدف، دستاورد، فعالیت‌ها و کارهای مرتبط) در ادامه آمده است.

۱-۱۲- هدف

هدف فعالیت پذیرش نرم‌افزار، مدیریت پذیرش محصول نرم‌افزاری توسط کارفرما و بر اساس فرآیند آزمون پذیرشی است که توسط طرفین توافق شده است. آزمون پذیرش هنگامی شروع می‌شود که کارفرما محصول کامل را تحویل می‌گیرد. در این فرآیند، کارفرما تعیین می‌کند که آیا محصول نیازمندی‌های کارکردی، غیرکارکردی و کارایی را برآورده ساخته است یا خیر. این فرآیند ممکن است شامل آزمون‌هایی باشد که در محیط توسعه تامین‌کننده و محیط عملیاتی کارفرما انجام می‌شود. زمانی که کارفرما تشخیص می‌دهد که محصول نرم‌افزاری نیازمندی‌های قراردادی را برآورده ساخته و مستندات و دیگر پشتیبانی‌ها هم توسط تامین‌کننده فراهم شده، محصول پذیرفته می‌شود.

مشتری، بسته نرم‌افزاری یا نرم‌افزار به عنوان خدمت) تنظیم کند. اگر به هر حال، مذاکرات قراردادی با تامین‌کننده منتخب برای تدوین قراردادی که تحویل بموقع یک محصول کیفی و نیز پشتیبانی مناسب از آن را تضمین نمی‌کند، به شکست منجر شود مذاکرات با تامین‌کننده جایگزین دنبال خواهد شد.

۱۱- گام ششم: مدیریت عملکرد تامین‌کننده

توصیف این گام (هدف، دستاورد، فعالیت‌ها و کارهای مرتبط) در ادامه آمده است.

۱-۱۱- هدف

هدف این فعالیت، مدیریت عملکرد تامین‌کننده است برای تعیین وضعیت کار و اجرای فرآیند و کمک به حصول اطمینان از این که عملکرد مطابق قرارداد بوده و نقاط عطف محقق شده است.

۲-۱۱- دستاوردها

بر اثر اجرای موفقیت‌آمیز این فرآیند، دستاوردهای زیر حاصل خواهد شد:

- سنجه‌های عملکردی یا نتایج ارزیابی در دسترس قرار گرفته است.
- کفایت نقش‌ها و پاسخ‌گویی‌ها ارزیابی شده است.
- اهداف تفاهم‌نامه محقق شده است.
- پاسخ‌گویی برای انجام فعالیت‌ها و کارهای پروژه انجام شده است.
- موضوعات (شامل مشکلات) در حین اجرای پروژه مدیریت شده است.

۳-۱۱- فعالیت‌ها و کارها

کارفرما و تامین‌کننده باید در چارچوب و مفاد قرارداد عمل کنند. تامین‌کننده باید تحویل محصول نرم‌افزاری را از طریق بازنگری‌ها و ممیزی، آن گونه که در قرارداد قید شده، مدیریت کند. تواتر بازنگری‌ها به عواملی مانند اندازه، پیچیدگی، مخاطره و تجربه‌های مشابه قبلی، بستگی دارد. موارد زیر در زمان مدیریت یک قرارداد باید مد نظر قرار گیرد:

- کارفرما باید هر محصول کاری مورد نیاز (به عنوان، تجهیزات، نرم‌افزار، زمان ماشین برای پردازش، یا ملزومات مرجع) را طی چارچوب‌های زمانی مشخص شده در اختیار تامین‌کننده قرار دهد، به نحوی که در اجرای کار تامین‌کننده تاخیر نشود. این محصولات کاری باید کامل و دقیق بوده تا مبنای کار تامین‌کننده را فراهم کند. هر اختلافی باید به سرعت رفع شود.
- مدیریت (کارفرما) باید محیطی را در سازمان، به منظور حمایت و پشتیبانی از تلاش‌ها و فعالیت‌های تامین‌کننده، فراهم کند. اختلافات درون سازمان کارفرما باید توسط مدیریت حل شود، پیش از آن که تامین‌کننده با آن‌ها مواجه شود.

۱۲-۲- دستاوردها

بر اثر اجرای موفقیت‌آمیز این فرآیند، دستاوردهای زیر حاصل خواهد شد:

- گزارشی از آزمون پذیرش راه‌حل تحویل شده نرم‌افزار، تولید شده است.
- تصمیم‌گیری در خصوص پذیرش، رد یا اعمال تغییرات در راه‌حل نرم‌افزار تحویلی، انجام شده است.

۱۲-۳- فعالیت‌ها و کارها

۱۲-۳-۱- بازنگری و به‌روزرسانی معیارهای پذیرش

هدف از انجام این فعالیت، تایید این موضوع است که همه معیارهای پذیرش محصول برآورده شده است. معیارهای پذیرش محصول نرم‌افزاری بازنگری می‌شود. موارد حقوقی مربوط به موضوعاتی که تامین‌کننده آن را انجام نداده، باید بررسی شود. در زمان پذیرش محصول، پرداخت نهایی به تامین‌کننده، تا زمانی که تصدیق شود تمامی اقلام قابل تحویل نرم‌افزاری با مشخصات قراردادی انطباق داشته و همه معیارهای پذیرش محقق شده، نباید انجام شود. اگر عدم عملکرد تامین‌کننده مشاهده شود، پیش‌بینی‌های قراردادی باید اجرا شده، پرداخت‌ها متوقف شده یا (میزان پرداختی) کاهش یابد. به منظور کمینه کردن خسارات و تاخیرهای زمانی، اگر قرارداد پایان یافته باید طرح‌های احتمالی کارفرما اجرا شود.

۱۲-۳-۲- انجام بازنگری و آزمون نرم‌افزار

هدف این فعالیت، بازنگری و آزمون نرم‌افزار است، با این قصد که آیا مشخصات قراردادی را برآورده کرده است. در خصوص بازنگری و آزمون نرم‌افزار، باید به موارد زیر توجه شود:

- معیارهای پذیرش، که بخشی از استانداردهای عملکردی تامین‌کننده هستند، باید به‌روز و معنی‌دار باشند.
- ارزشیابی و آزمون باید با هدف آشکارسازی اختلاف بین شرایط جاری و شرایط مورد نیاز و ارزشیابی ویژگی‌های نرم‌افزار (مانند انطباق با مشخصات، استانداردها، عملکرد، قابلیت حمل یا کارکرد) انجام می‌شود.

• زمانی که قرار است نرم‌افزار به عنوان بخشی از یک سامانه دیگر استفاده شود، باید به آزمون سامانه توجه ویژه‌ای شود. هنگامی که ضرورت آزمون محرز شد، باید موضوع در معیارهای پذیرش هم لحاظ شود.

- معیارهای نهایی پذیرش باید شامل نتایج آزمون باشد تا انطباق با استانداردها، عملکرد، و کیفیت نرم‌افزار در محیط کاربری تصدیق شود.
- طرح‌های کیفیت، انطباق با استانداردها و نگهداری پروژه، باید حین ارزشیابی و پذیرش و ارزشیابی نرم‌افزار و خدماتی که توسط تامین‌کننده فراهم شده، استفاده شود.

۱۲-۳-۳- مدیریت فرآیند آزمون

کارفرما باید تایید کند که حجم مناسبی از تلاش و هزینه برای حصول اطمینان از تولید یک نرم‌افزار کیفی صرف شده است. در زمان

انجام آزمون نرم‌افزار، موارد زیر باید مورد توجه قرار گیرد:

در هنگام ارزشیابی یک محصول نرم‌افزاری، فهرستی از سوالات یا بازبینی‌ها ممکن است در لحاظ کردن عوامل مهمی که اثری بر کیفیت نرم‌افزار دارند، مفید باشد. کارفرما باید نقشی در حین اجرای فرآیند آزمون محصول نرم‌افزاری داشته باشد.

۱۲-۳-۴- مستندسازی نتایج آزمون

کارفرما باید نتایج آزمون را در مقایسه با مشخصات نرم‌افزار، بازنگری و به‌روز کند. این بازنگری شامل انطباق با مشخصات، استانداردها، عملکرد با قابلیت حمل و کارکرد خواهد بود. نتایج آزمون باید برای پذیرش یا رد محصول استفاده شود.

۱۳- گام هشتم: ارزشیابی فرایند و شناسایی فرصت‌های بهبود

توصیف این گام (هدف، دستاورد، فعالیت‌ها و کارهای مرتبط) در ادامه آمده است.

۱۳-۱- هدف

هدف این فعالیت عبارت از:

- ارزیابی این که راه‌حل نرم‌افزاری به چه خوبی نیازهای شناسایی شده و نیازمندی‌های نرم‌افزار را برآورده کرده است.
- ارزیابی این که فرآیند اکتساب چگونه اجرا شده و پیشنهادهایی هم برای بهبود ارائه شود.
- قرارداد اکتساب نرم‌افزار باید به منظور ارزشیابی روش‌های قراردادی، ارزشیابی کیفیت محصول، به ویژه کیفیت کاربری، مانند رضایت کاربران محصول و ارزشیابی عملکرد تامین‌کننده تحلیل شود. ماحصل این ارزشیابی، باید اطلاعات قابل کاربردی برای اکتساب‌های بعدی باشد.

۱۳-۲- دستاوردها

بر اثر اجرای موفقیت‌آمیز این فرآیند، دستاوردهای زیر حاصل خواهد شد:

- فرآیندهای قراردادی بازنگری و ارزشیابی شده است.
- محصول نرم‌افزاری اکتساب شده، ارزشیابی شده است.
- عملکرد تامین‌کننده ارزشیابی شده است.
- گزارش تفصیلی ارزشیابی تهیه شده است.

۱۳-۳- فعالیت‌ها و کارها

۱۳-۳-۱- ارزشیابی روش‌های قراردادی

در زمان ارزشیابی روش‌های قراردادی، توجه به موارد زیر لازم است.

- شناسایی روش‌هایی که غیراثربخش یا ناکارآمد بوده و نیاز است تغییر کنند.

۱۴- خلاصه

با توجه به تنوع و پیچیدگی محصولات نرم‌افزاری، انتخاب و اکتساب (خرید) یک محصول مناسب برای سازمان‌های کارفرمایی، حائز اهمیت خاصی است. این استاندارد تلاش می‌کند تا فرآیندی کلی را برای این منظور به سازمان‌های کارفرمایی ارائه دهد. این فرآیند مبتنی بر تجارب و روش‌های توصیه شده بوده و دارای هشت گام به شرح زیر است:

- گام اول: طرح‌ریزی راهبرد اکتساب نرم‌افزار
 - گام دوم: تعریف نیازمندی‌های اکتساب و نرم‌افزار
 - گام سوم: شناسایی تامین‌کنندگان بالقوه
 - گام چهارم: آماده‌سازی نیازمندی‌های قراردادی
 - گام پنجم: ارزشیابی پیشنهادها و انتخاب تامین‌کننده
 - گام ششم: مدیریت عملکرد تامین‌کننده
 - گام هفتم: پذیرش نرم‌افزار
 - گام هشتم: ارزشیابی فرایند و شناسایی فرصت‌های بهبود
- در این مقاله، تلاش شد تا کلیات هر فرآیند (هدف، دستاوردها و فعالیت‌ها و کارهای مرتبط) به اجمال بررسی و توضیح داده شوند. خواننده علاقه‌مند می‌تواند برای کسب اطلاعات بیشتر به متن کامل استاندارد مراجعه کند.

۱۵- قدردانی

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

- شناسایی و حفظ روش‌هایی که منتج به نتایج خوب شده‌اند.
- دیگر روش‌های مورد نیاز باید توسعه یافته و پیاده‌سازی شود.

۱۳-۳-۲- ارزشیابی کیفیت محصول نرم‌افزاری

هدف از انجام این فعالیت، تعیین کیفیت محصول استقرار یافته است. پیش از شروع ارزشیابی کیفیت محصول، کارفرما باید معیارهایی را برای ارزشیابی، بر اساس معیارهایی که توسط کارفرما در گام اول تعیین و در قرارداد مکتوب شده، تعریف کند. به طور مشخص، باید تاکید روی کیفیت کاربری و رضایتمندی کاربر باشد.

در زمان ارزشیابی کیفیت محصول نرم‌افزاری، توجه به موارد زیر لازم است:

- ارزشیابی رضایتمندی کاربر نرم‌افزار
- ثبت میزان کار واقعی برای نگهداری نرم‌افزار، که بعد از اجرایی شدن آن مورد نیاز است.
- ثبت دیگر داده‌های مربوط به کیفیت محصول نرم‌افزاری، که کمینه آن باید در قرارداد منعکس شده باشد.
- پیروی از فرآیند تعریف شده سازمانی برای اندازه‌گیری

۱۳-۳-۳- ارزشیابی عملکرد تامین‌کننده

هنگام ارزشیابی عملکرد تامین‌کننده، داده‌های عملکردی (گام هفتم) باید برای ارجاعات آتی (به ازای هر تامین‌کننده) نگهداری شود. همچنین سطح بلوغ یا سطوح قابلیت تامین‌کننده ثبت می‌شود. این اطلاعات می‌تواند، به عنوان مثال، از طریق ارزشیابی فرآیند نرم‌افزار تامین‌کنندگان محتمل حین عقد قرارداد به‌دست آید.

چاپ دوم منتشر شد !

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

جیسون فرید و دیوید هاین مایرهنسون، بنیانگذاران شرکت نرم‌افزاری 37signals هستند. محصولات تولید شده توسط شرکت آن‌ها میلیون‌ها کاربر در سراسر جهان دارد. آن‌ها در این کتاب رازهای موفقیت شرکتشان را با شما در میان می‌گذارند. این کتاب در فهرست پرفروش‌ترین کتاب‌های روزنامه نیورکتایمز قرار داشته است.



چالش مفهوم میان رشته‌ای در آموزش عالی و پژوهش کنفرانس بین‌المللی دانشگاهی فرانسه زبان (AUF)*

دانشگاه تهران: ۴۳ تیر ماه ۱۳۹۸

دکتر فریده مشایخ

پست الکترونیکی: f.mashayekh@pedagogy.ir

مقدمه

کنفرانس چالش مفهوم میان رشته‌ای در آموزش عالی و پژوهش در قالب همکاری میان تعدادی از دانشگاه‌های ایران و شبکه بین‌المللی دانشگاهی فرانسه زبان (AUF) و با مشارکت مدیریت منطقه‌ای این نهاد در خاورمیانه (لبنان)، سفارت فرانسه در جمهوری اسلامی ایران، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری جمهوری اسلامی ایران (پیرو تفاهم‌نامه همکاری مشترک مورخ ماه ژوئن ۲۰۱۸ در پاریس) برگزار شد. طی دو روز، دانشگاهیان حاضر در کنفرانس، با تمرکز بر ضرورت پژوهش و آموزش دانشگاهی میان رشته‌ای، بر نوآوری در حوزه فناوری و علم و هنر یاددهی-یادگیری (پداگوژی) تاکید نمودند. همچنین، برای همکاری‌های آینده در حوزه پژوهش‌های علمی میان رشته‌ای به هم اندیشی پرداختند.

برنامه کنفرانس

با توجه به ضرورت تغییر نگاه راهبردی به طبیعت و حفظ پایداری آن، در مقیاس خرد و کلان، در حوزه پژوهش و تدریس و یادگیری، برنامه کنفرانس به تحلیل و راه‌حل‌های میان رشته‌ای اختصاص داشت. از این رو، بازیگران در حوزه تدریس و پژوهش دانشگاهی حاضر در کنفرانس برای سازگارسازی رویکردهای یاددهی-یادگیری و پژوهش با راهبردهای میان رشته‌ای طبق محورهای کنفرانس به شرح زیر به گفتگو و تبادل نظر پرداختند.

محورهای اصلی پژوهش و تدریس میان رشته‌ای مورد بحث در کنفرانس:

۱- مسئله آب و حفظ کیفیت آب، مدیریت آب در رشته‌های دانشگاهی مانند میکرو بیولوژی، سلامت، شیمی، جامعه‌شناسی، جغرافیا، جمعیت‌شناسی، شهرسازی، حقوق، و غیره.

* AUF: Agence Universitaire de la Francophonie < <https://ciuf.ut.ac.ir/fr> >
Le défi de l'interdisciplinarité dans l'enseignement supérieur et la recherche
Conférence Internationale Universitaire Francophone

- ۲- ریاضیات و کاربرد آن در بسیاری از رشته‌های علوم پایه و علوم انسانی و اجتماعی.
- ۳- انرژی‌های جایگزین و مدیریت منابع طبیعی برای بسیج شبکه‌های علمی - دانشگاهی در مقیاس بین‌المللی و در تمامی رشته‌ها، برای یافتن پاسخ پایدار به چالش‌های آب و هوایی.
- ۴- روابط بین‌الملل و تاثیر آن بر توسعه جوامع در قالب تعاملات و تبادل دانش، دانش برای انجام کار و دانش برای بودن.
- ۵- علوم انسانی دیجیتال ترکیب فناوری‌های نو و کاربرد آن در بخش علوم انسانی و اجتماعی.
- ۶- وبلاخه، حکمرانی دانشگاهی در عصر ستیز میان رشته‌ای و چگونگی سازگارسازی راهبردهای سازمانی با نیازهای عصر دیجیتال.

سخنرانی‌ها و میزگردها:

روز نخست: ۳ تیر ۱۳۹۸ -

الف - سخنرانی‌های افتتاحیه: به ترتیب توسط ریاست دانشگاه تهران، سفیر کشور فرانسه در جمهوری اسلامی ایران، رئیس آژانس

۴- روابط بین الملل و تاثیر آن بر توسعه جوامع در مقیاس جهانی
۵- علوم انسانی دیجیتال یا چگونگی کاربرد ابزار دیجیتال در علوم انسانی

۶- حکمرانی دانشگاه‌ها یا چگونگی شکل‌گیری پژوهش و آموزش با رویکرد میان رشته‌ای.

برای دسترسی به اطلاعات بیشتر و توسعه علوم انسانی دیجیتال می‌توان از کتابخانه دیجیتال IDNEUF در فضای دانشگاهی فرانسوی زبان به شرح زیر استفاده نمود:

Initiative pour le Développement du Numérique dans l'Espace Universitaire Francophone (IDNEUF) < <https://idneuf.auf.org> >

دانشگاهی فرانسوی زبان خاورمیانه، و مسئول پارک علوم و فناوری دانشگاه تهران.

ب- سخنرانی کلیدی: دانشگاه اسلامی لبنان: «میان رشته‌ای در پژوهش‌های علمی: چالش‌ها و برد و باخت»
پ- میزگردها:

۱- کیفیت و مدیریت آب با رویکرد میان رشته‌ای

۲- ریاضیات، کاربردها و میان‌رشته‌ای

۳- انرژی‌های جایگزین (خورشیدی، ژئوترمیک، بادی، و سبز).

روز دوم: ۴ تیر ۱۳۹۸

ادامه میزگردها:

دیور تاز آگهی

مدیرعامل شرکت تامین کالای پتروسینا :

دیجیتال ساینیج یک تحول در تکنولوژی کشور می‌باشد

* مصاحبه : حمیده سلیمانی

عکس : محمد رضا ذوقی سیار



سرویس خبر :

تکنولوژی‌های دیجیتالی آنچنان به سرعت در حال پیشرفتند که بسیاری از شرکت‌های تجاری مخصوصاً شرکت‌های قدیمی‌تر به سختی در تلاشند که از آن عقب نمانند. مدیرعامل شرکت تامین کالای پترو سینا، پیش‌تاز در پروژه‌های دیجیتال ساینیج در کشور طی مصاحبه‌ای به خبرنگار ما گفت: هم‌اینک، میلیون‌ها شرکت در سراسر دنیا، زمان، پول و انرژی خود را صرف توسعه، نگهداری و پشتیبانی ایده‌های جدید تبلیغاتی خود می‌کنند، سیستم‌های جدید تبلیغاتی از قبیل دیجیتال ساینیج‌ها می‌تواند تحولی عظیم در صنعت تبلیغات کشور داشته باشد.

وی افزود: تقریباً یک نفر از هر پنج نفری که در معرض تماشای دیجیتال ساینیج بوده‌اند به صورت آنی کالای تبلیغ شده را خریداری کرده‌اند.

سامانه تبلیغات متمرکز با ارائه اطلاعات پویا و مرتبط بر بینندگان آن تاثیرگذار است. استفاده از تابلوهای دیجیتال ساینیج متصل به اینترنت به شما این توانایی را میدهد که پیام خود را به صورت موثر، بی‌ظنیر، مناسب و با هزینه کمتر انتقال دهید.

سیستم اطلاع‌رسانی متمرکز در مقایسه با پوسترهای سنتی مزیت‌های زیادی دارد.



بهترین گزینه تبلیغات بانکی در کشور:

بانک‌ها از سیستم تبلیغاتی دیجیتال ساینیج به خوبی استفاده نمی‌کنند

ترابی اشاره کرد: بانک‌ها می‌توانند خیلی بهتر از سیستم تبلیغاتی دیجیتال ساینیج استفاده کنند. همه ما در ماه حداقل یک بار به بانک مراجعه کرده‌ایم و با تبلیغات بی‌روح و چسباندن کاغذها و بنرهای رنگارنگ به درب و دیوار بانک مواجه می‌شویم که هیچ کدام تاثیر خود را بر مخاطب ندارند. بانک‌ها با سرمایه‌گذاری در صنعت دیجیتال ساینیج می‌توانند جذب مشتری خوبی را برای خود داشته باشند. وی در پایان خاطر نشان کرد: کشور روز به روز در حال پیشرفت می‌باشد و تغییر در نوع تبلیغات از سنتی به دیجیتال امری طبیعی و دست‌یافتنی می‌باشد.

بانک‌ها در شرایط قدرت‌نمایی بانکداری همراه

سید ابراهیم ابطاحی

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu

مقدمه

موسسه راه پرداخت (موسسه شبکه عصر تراکنش)، یک مجموعه رسانه‌ای در زمینه فناوری‌های مالی (فین تک) شناخته می‌شود که تمرکزش بر تولید و توزیع محتوای اثربخش است. راه پرداخت مدعی است که صدای بخش خصوصی ایران در این حوزه است. پایگاه خبری راه پرداخت از اردیبهشت ۱۳۹۰ بر پا شده و ماهنامه عصر تراکنش را از ۱۳۹۲ به چاپ رسانده که تا پایان سال گذشته بیست شماره از آن را منتشر کرده است. انتشارات راه پرداخت به شکل مشارکتی کتاب‌های ارزنده‌ای را هم در این زمینه عرضه کرده است که تعدادی از آن‌ها را در شماره پیشین و تعدادی را در این شماره به خوانندگان گزارش کامپیوتر معرفی می‌کنیم. ضمن آرزوی توفیق و استمرار فعالیت برای همکارانمان در عصر تراکنش، آن‌ها را به معرفی کامل منابع اطلاعاتی در نوشته‌هایشان، به رسم امانت علمی توصیه می‌کنیم که در اطلاع‌رسانی صادقانه، اصل است و ضمن تشکر از انتشار ویژه‌نامه حاوی نکوداشت زنده یاد دکتر مرتضی انواری از موسسان انجمن انفورماتیک ایران، در آخرین شماره سال گذشته عصر تراکنش - که در تهیه برخی مطالب آن صمیمانه همکاری کردیم -، نارضایتی خود را از کیفیت و شباهت تصویر نگاره‌ای ایشان در روی جلد عصر تراکنش، بیان و دوستان عصر تراکنش را به اعمال سلیقه‌ای نظیر آنچه در طراحی صفحات عصر تراکنش رعایت می‌کنند برای انتخاب کیفیت تولید و عرضه تصاویر روی جلد این نشریه، توصیه می‌کنیم.

عنوان کتاب: شکست بانک.

نویسنده: جان واپش.

مترجمان: رضا قربانی و مازیار معتضدی.

ناشر: شبکه راه پرداخت.

زمان نشر: ۱۳۹۶.

تعداد صفحات: ۲۶۴ برگ.

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه.

شابک: ؟

قیمت: ؟

مقدمه

در پیش گفتار کتاب، سرفصل «ما به بردگان فین تک^۱ تبدیل شده‌ایم»، بیانگر همه مفروضات و نوع نگاه نویسنده کتاب به موضوعات مورد بحث در آن است. در بخش پایانی کتاب نیز سرفصل «سال ۲۰۳۰ است و هیچ کس درباره بانکداری فکر نمی‌کند» بیانگر جمع‌بندی اوست. در این جمع‌بندی سرانجام شکست بانکداری سنتی را ترسیم می‌کند: «تا سال ۲۰۳۰، هزاران موسسه مالی محلی منحل شده و ۱۱ هزار موسسه موجود امروز، گرد هم می‌آیند تا بیشتر شبیه یک مرکز خرید بزرگ عمل کنند که محصولات، فناوری‌ها و بازاریابی شرکتی دارد، اما در عین حال در رده موسسه مالی منفرد می‌توان نرخ‌ها و پیشنهادهای متمایزی در آن دید. این شبکه اجازه

یک متن تأثیرگذار، مهم و تجزیه تحلیلی بموقع درباره نیروهائی است که آینده سرویس‌های مالی را شکل می‌دهند. پیام آن به رهبران و مدیران، نمی‌تواند ساده‌تر از این باشد: خودتان را تطبیق دهید یا برای انقراض آماده باشید».

محتوای کتاب

کتاب دارای مقدمه، شش بخش مطلب است. عناوین بخش‌های کتاب به شرح زیر است:

بخش اول: نسخه پنج دقیقه‌ای.
بخش دوم: تجزیه بانک‌ها: استارت آپ‌ها و جزء مورد هدف‌شان در مدل بانکداری.
بخش سوم: جایگزینی، کم رنگ کردن، حذف واسطه: یک سناریوی سه مرحله‌ای که در حال اجراست.
بخش چهارم: مردم، فرهنگ و فناوری، چالش‌هایی که صنعت بانکداری با آن رو به رو است.
بخش پنجم: معرفی یک بتا بانک: چگونه متصدیان می‌توانند پاسخ دهند.

بخش ششم: خلاصه.



عنوان کتاب: قدرت بانکداری همراه.
نویسنده: سانکار کریشنان.
مترجمان: مینا والی و مونا نهالبار.
ناشر: مینا والی.
زمان نشر: ۱۳۹۷.
تعداد صفحات: ۲۱۴ برگ.
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه.
شابک: ۹۷۸-۶۲۲-۰۰-۰۳۶۹-۴.
قیمت: ۳۵۰۰۰ تومان.

مقدمه

در پشت جلد کتاب در باب قدرت بانک همراه آمده است: «مشتریان امروز خواستار تجربه شخصی خود از بانک‌هایشان هستند و بانک‌ها می‌دانند که تلفن‌های همراه، تجربه متفاوتی را ارائه می‌دهند که بهتر از فناوری دیگری است. کتاب قدرت بانکداری همراه راهنمای خوبی برای بانکداران به ارمغان می‌آورد که چگونه گلیم خود را در این شرایط از آب بیرون بکشند. سرعت نوآوری در فناوری همراه شگفت‌آور است. این کتاب به خوانندگان کمک می‌کند تا چگونگی به‌کارگیری موثر تلفن همراه را در بانکداری خرد درک کنند». در فصل سوم کتاب با عنوان «به نسل M خوش آمدید» در سرفصل «بین و بشنو» جایگزین «لمس و استشمام کن» آمده است: «حالا زمان مناسبی برای ارتباط با دوست خوبم برت کینگ است. بیشتر شما درباره شرکت برت - موون شنیده‌اید که در واقع یک بانک

شکل‌گیری جا گذاری کاربردی سپرده‌ها، اصلاح داده‌های ترانکشی را در سراسر مجموعه داده‌هایی می‌دهد که قبلاً ناهماهنگ بود. چنین چیزی نیازمند درجه‌ای خارق‌العاده از همکاری بین تمام شرکای بانکداری محلی، یکپارچه‌سازی آزاد بین اجزای تکنیکی و تفاهمی بین قسمت‌های مختلف خواهد بود تا عملاً بانکداری خرد رابطه محور به نفع بانکداری سودمند و کاربردی گشته شود».

محتوای کتاب

کتاب دارای فهرست مطالب، دو یادداشت، معرفی نویسنده، پیش‌گفتار و پنج فصل مطلب است. عناوین فصول کتاب به شرح زیر است: پیش‌گفتار: ما به بردگان محتوای فین تک تبدیل شده‌ایم.
فصل اول: نگاهی کلی به «شکست بانک».
فصل دوم: سیستم بانکداری محلی خراب است.
فصل سوم: فرصتی برای موسسات مالی محلی.
فصل چهارم: راهنمایی از دیگران.
فصل پنجم: حرکت پایانی.



عنوان کتاب: خدا حافظ بانک‌ها ؟
نویسنده: جیمز هیگاک.
مترجمان: رضا قربانی و مینا والی.
ناشر: مینا والی.
زمان نشر: ۱۳۹۶.
تعداد صفحات: ۱۸۸ برگ.
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۰۴-۹۶۸۱-۹.
قیمت: ۳۰۰۰۰ تومان.

مقدمه

در پشت جلد کتاب آمده است: «این روزها فناوری، بخش‌هایی مانند خرده فروشی، رسانه‌ها و حمل و نقل را متحول کرده است. در حال حاضر برخی در زمینه مدل‌های کسب و کار بانکداری خرد نیز در جستجوی این دگردیسی هستند. در کتاب «خداحافظ بانک‌ها؟» جیمز هیگاک و شین ریچموند به توضیح نقش استارت آپ‌ها در این تحول پرداخته‌اند و این‌که آن‌ها کدام یک از بخش‌های بانکداری را به تسخیر خود در می‌آورند. این کتاب نشان می‌دهد که این تهاجم شیرین چگونه راه خودش را پیدا می‌کند و بسیاری از بخش‌های قدیمی با بازیگران جدید جایگزین و به مرور کم رنگ و حذف می‌شوند. این یافته‌ها در تحقیقات گسترده و گفتگو با مدیران ارشد بانک‌های بزرگ به دست آمده است. هیگاک و ریچموند با این پیشنهاد راه‌اندازی «بتا بانک» سنتی نیاز به بازتولید خودشان دارند پیشنهاد راه‌اندازی «بتا بانک» داده‌اند: یک سازمان چابک، مستقل و مناسب برای آینده که در این کتاب در یک مدل ده وجهی شرح داده شده است. این کتاب کوتاه،

متری برای انجام امور مالی به هم مرتبط شوند. کسب و کارهای فین تک در ۹ دسته‌بندی کلی قرار می‌گیرند: پرداخت، پول و ارزهای رمزنگاری شده مانند بیت کوین، ولت تک یا کسب و کارهای فناوری مربوط به بورس و سرمایه‌گذاری، مدیریت مالی شخصی، قرض دادن و تامین سرمایه جمعی یا لند تک، انتقال بین المللی پول یا رمیتنس، بانکداری روزمره و بانک‌های بدون شعبه، اینشور تک یا کسب و کارهای فناوری بیمه و رگ تک یا کسب و کارهای مربوط به قانون‌گذاری».

محتوای کتاب

کتاب دارای سیزده بخش با عناوین زیر است:

بخش نخست: مقدمه.

بخش دوم: تازه واردهای بانکداری.

بخش سوم: فکری دوباره برای پرداخت‌ها و رمیتنس‌ها.

بخش چهارم: نوآوری وام‌دهی دیجیتال.

بخش پنجم: تحول بانکداری دیجیتال.

بخش ششم: نسل بعدی تجارت.

بخش هفتم: تامین سرمایه جمعی و سرمایه‌گذاری جمعی.

بخش هشتم: نوآوری در مدیریت ثروت.

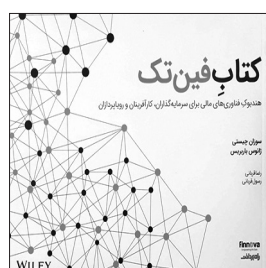
بخش نهم: قدرت داده‌های بزرگ.

بخش دهم: اینترنت اشیاء.

بخش یازدهم: زنجیره بلوک و پایگاه‌های داده توزیع شده.

بخش دوازدهم: ظهور اینشور تک.

بخش سیزدهم: شناسائی، امنیت سایبری و رگ تک.



عنوان کتاب: کتاب فین تک.

نویسندگان: سوزان چیستی و ژانوس باربریس.

مترجمان: رضا قربانی و رسول قربانی.

ناشر: رسول قربانی.

زمان نشر: ۱۳۹۶.

تعداد صفحات: ۳۶۰ برگ.

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۰۴-۹۷۶۱-۳.

قیمت: ۵۰۰۰۰ تومان.

مقدمه

این کتاب در پشت جلد خود مدعی است: «اولین کتاب جمع‌سپاری شده جهان درباره فین تک است و یک راهنمای برجسته و اثرگذار درباره تحولات فناوری‌های مالی از جمله ساختار شکنی‌ها، نوآوری‌ها و فرصت‌های سودآوری است».

همراه است. از برت پرسیدم که چرا تصمیم به راه‌اندازی یک بانک همراه گرفت و چرا فکر می‌کند که دقیقاً اکنون زمان اقدام به چنین مخاطره‌ای است. وقتی برت پاسخ خود را به بحث مستقیم درباره بانکداری شروع نکرد، کمی غافلگیر شدم. در عوض، او به‌طور مفصل درباره تفاوت میان نسل بیبی بومر یا نسل X و هزاره‌های نسل Y یا بومیان دیجیتال نسل Z صحبت کرد. برت به این دموگرافی جدید یعنی نسل M اشاره می‌کند. از نظر برت، نسل M برآمده از هزاره^۲ نیست، برآمده از موبایل است».

محتوای کتاب

کتاب دارای فهرست مطالب، مقدمه، هشت فصل مطلب و نتیجه‌گیری است. عناوین فصول کتاب به شرح زیر است:

فصل اول: قدرت و پتانسیل بانکداری همراه.

فصل دوم: ما چگونه به اینجا رسیدیم؟

فصل سوم: به نسل M خوش آمدید.

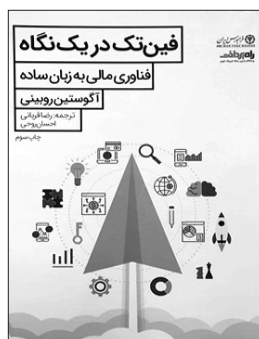
فصل چهارم: پول نقد کمتر، فروش بیشتر، دردهای کمتر.

فصل پنجم: گام‌های آمادگی.

فصل ششم: کارت‌های پیش‌پرداخت.

فصل هفتم: ریسک‌ها، مشکلات و دردها.

فصل هشتم: موبایل، همه چیز.



عنوان کتاب: فین تک در یک نگاه.

نویسنده: آگوستین روبینی.

مترجمان: رضا قربانی و احسان روحی.

ناشر: رضا قربانی.

زمان نشر: چاپ سوم، ۱۳۹۷.

تعداد صفحات: ۲۵۴ برگ.

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه.

شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۰۴-۹۳۷۸-۳.

قیمت: ۴۶۰۰۰ تومان.

مقدمه

در پشت جلد کتاب آمده است: «فین تک یا فناوری مالی به معنای کاربرد نوآورانه فناوری در ارائه خدمات مالی است. فین تک فقط شامل استارت آپ‌ها و شرکت‌های کوچک و تازه تاسیس نمی‌شود. شرکت بزرگی مانند پی پال از پایه‌گذاران فین تک در دنیا محسوب می‌شود. زیرا در زمان خود، خدمتی ارائه کرد که نوآورانه، فناورانه و در زمینه مالی بود. در حال حاضر، اکثر شرکت‌های فعال در فین تک، شرکت‌های کوچک و متوسط هستند. اکثر این شرکت‌ها به دنبال ارتباط دادن فرد به فرد یا نقطه به نقطه افراد و کسب و کار هستند. به شکلی که افراد و کسب و کارها با واسطه و هزینه

2- Millennial

محتوای کتاب

کتاب دارای ده بخش با عناوین زیر است:

بخش اول: مقدمه.

بخش دوم: تم‌های فین تک.

بخش سوم: هاب‌های فین تک.

بخش چهارم: بازارهای در حال ظهور و آثار اجتماعی.

بخش پنجم: راه‌حل‌های فین تک.

بخش ششم: سرمایه و سرمایه‌گذاری.

بخش هفتم: نوآوری در سازمان.

بخش هشتم: داستان‌های موفقیت بیشتر.

بخش نهم: ارزش‌های رمزنگاری شده و زنجیره بلوک.

بخش دهم: آینده فین تک.

محتوای کتاب

کتاب دارای دوازده بخش با عناوین زیر است:

بخش اول: مردی برای تمام فصول.

بخش دوم: چریک پیر.

بخش سوم: حرکت در مه.

بخش چهارم: پرواز بر فراز آشیانه فاخته.

بخش پنجم: بازگشت به آینده.

بخش ششم: شمایل یک بانکدار کلاسیک.

بخش هفتم: تکنوکرات هنرمند.

بخش هشتم: سلطان خودپرداز.

بخش نهم: حکایت عاشقی.

بخش دهم: فرمانده.

بخش یازدهم: معمار فناپ.

بخش دوازدهم: پیوست.

عنوان کتاب: چهره‌های فین تک ایران.

نویسنده: قاسم سرافرازی.

ناشر: صفحه سفید.

زمان نشر: ۱۳۹۷.

تعداد صفحات: ۲۱۰ برگ.

شمارگان: ۷۷۰ نسخه.

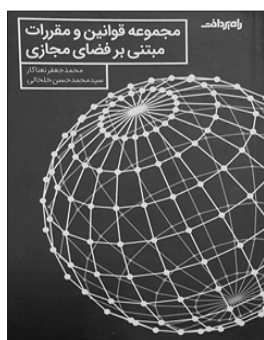
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۶۵۹۹-۳۴-۵.

قیمت: ۳۲۰۰۰ تومان.



مقدمه

ارزش این کتاب نه در گزینش مناسب چهره‌های فین تک ایران – که اغلب افراد انتخابی به‌نظر می‌رسد به درستی انتخاب شده‌اند – بلکه تعلق آن به‌گونه یا ژانری است که از آن به‌عنوان روایت مکتوب تاریخ شفاهی به بیان سودبران (دینفعان) یاد می‌شود که تهیه و نگارش و تولید آن‌ها در حوزه‌های گوناگون به تازگی در کشور ما شکل گرفته و استمرار آن به لحاظ ایجاد حافظه‌های تاریخی ضروری است. خصلت‌های گونه‌ای این شیوه نگارش، علاوه بر نقاط قوت آشکار و درخشان، ناگزیر همراه با نقاط ضعفی هم هست که این کتاب از این آفات به دور نمانده است. از جمله سپردن ترسیم روایت یک دوران سپری شده به گروهی از سودبران، می‌تواند آغشته به تلفیق ناخواسته روایت واقعیت حادث شده با آرزوها و تصورات فردی از یک دوران شود. دخیل شدن سلیقه راویان به شکل بزرگنمایی پسندها و کوچک‌نمایی ناپسندها – به‌ویژه به شکل ناخودگاه – روایت را حاوی دآوری‌های شخصی در مواردی کمتر واقعی، و عموماً به نفع راوی، می‌تواند بنماید. هر چند در غیاب نگاه انتقادی از بیرون – که مصاحبه‌گر عموماً فاقد آن است – روایت سودبران گوناگون در مورد وقایع یک بازه زمانی، خود به خود ارزش نسبی روایت‌ها و ممزوج بودن آن‌ها با خواسته‌ها و نه شده‌ها را، عیان می‌کند. هر چند شنونده



عنوان کتاب: مجموعه قوانین و مقررات

مبتهی بر فضای مجازی.

گردآورندگان: محمد جعفر نعنکار و

سید محمد حسن خلخالی.

ناشر: سید محمد حسن خلخالی.

زمان نشر: ۱۳۹۷.

تعداد صفحات: ۴۰۳ برگ.

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه.

شابک: ۹۷۸-۹۶۲۲-۰۰-۱۸۱۷-۹.

قیمت: ۴۵۰۰۰ تومان.

مقدمه

در پشت جلد کتاب آمده است: فضای مجازی واژه‌ای – منظور عبارتی – است که این روزها از زبان مسئولان و مقامات دولتی زیاد شنیده می‌شود. مجموعه‌های مختلف حاکمیتی تلاش می‌کنند تا با وضع قوانین و مقرراتی بتوانند نظارت و کنترل بیشتری بر این فضا داشته باشند و تا آنجا که ممکن است فعالیت در این فضا را در چارچوب قانون در آورند. هر چند ماهیت این حوزه به قدری پویاست که قوانین و مقررات نمی‌توانند همه جنبه‌های آن را پوشش دهند. کتاب مجموعه قوانین و مقررات مبتهی بر فضای مجازی با جمع‌آوری تمامی قوانین و مصوبات موجود در عرصه فضای مجازی کوشیده

است بستری را فراهم کند تا قانون گذاران، قانون خوانان، تصمیم گیران قضائی و پژوهش گران حقوقی بتوانند با مراجعه به این مجموعه تمامی نیازهای قانونی خود را مرتفع کنند.

محتوای کتاب

کتاب حاوی متن هشت قانون، یک منشور، پانزده آیین نامه ها، شانزده مصوبه و سه اساسنامه در موضوع فضای مجازی با عناوین زیر است:

قوانین و منشور:

قانون اول: قانون تجارت الکترونیکی.

قانون دوم: قانون حمایت از حقوق پدیدآورندگان نرم افزارهای رایانه ای.

قانون سوم: قانون تعیین تعرفه های خدمات مرکز توسعه تجارت الکترونیکی.

قانون چهارم: قانون جرائم رایانه ای.

قانون پنجم: قانون نحوه مجازات اشخاصی که در امور سمعی و

بصری فعالیت های غیرمجاز می نمایند.

قانون ششم: قانون پیشگیری و مقابله با تقلب در تهیه آثار علمی.

منشور اول: منشور حقوق شهروندی.

قانون هفتم: قانون وظایف و اختیارات وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات.

قانون هشتم: قانون الحاق دولت جمهوری اسلامی ایران به تشریفات (پروتکل) الحاقی به کنوانسیون قرارداد حمل و نقل بین المللی کالا از طریق جاده راجع به سند حمل الکترونیکی.

آیین نامه ها: پانزده آیین نامه در حوزه فضای مجازی.

مصوبات: شانزده مصوبه در حوزه فضای مجازی.

اساسنامه ها:

اساسنامه اول: اساسنامه نظام صنفی رایانه ای.

اساسنامه دوم: اساسنامه مرکز توسعه تجارت الکترونیکی.

اساسنامه سوم: اساسنامه سازمان تنظیم مقررات و ارتباطات رادیویی.

جدیدترین کتاب از انتشارات انجمن انفورماتیک ایران منتشر شد!

کار عمیق

برای تهیه کتاب با دفتر انجمن انفورماتیک ایران

تماس بگیرید ۶۶۴۱۲۸۶۱

چاپ چهارم



انتشار دوازدهمین شماره مجله علوم رایانشی

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

۱- روشی نوین برای شناسایی نویسنده متون با ترکیب الگوریتم‌های بهینه‌سازی توده ذرات و ماشین بردار پشتیبان

نویسندگان: فرهاد سلیمانیان قره‌چق، محسن مؤتمن‌فر، مهدی وفادار
چکیده مقاله: تشخیص هوشمند نویسنده متون در زمینه‌های جرم‌شناسی دارای کاربردهای فراوانی می‌باشد اما به دلیل این که عوامل بسیاری در تشخیص نویسنده متون دخیل می‌باشند، نمی‌توان به‌طور دقیق و مطمئن نویسندگان متون را تشخیص داد. از این رو تحقیقات بسیاری در این زمینه از قرن نوزدهم صورت گرفته است اما تاکنون روشی با دقت ۱۰۰ درصد برای تمامی متون ارائه نشده است و محققان هر روزه روش‌های جدیدی را ارائه می‌دهند تا به دقت ۱۰۰ درصد نزدیک بشوند. در این مقاله برای حل این مسئله از ترکیب الگوریتم بهینه‌سازی توده ذرات و الگوریتم ماشین بردار پشتیبان استفاده شده است که از الگوریتم بهینه‌سازی توده ذرات به‌عنوان الگوریتم استخراج‌کننده ویژگی و از الگوریتم ماشین بردار پشتیبان به‌عنوان تشخیص‌دهنده نویسندگان استفاده شده است. ارزیابی بر روی مجموعه داده Reuter_50_50 انجام شده است. در روش پیشنهادی پس از استخراج ویژگی‌ها، داده‌ها با نسبت ۸۰ به ۲۰ به داده‌های آموزشی و آزمایشی تقسیم می‌شوند. مجموعه داده‌های آموزشی به‌عنوان ورودی به الگوریتم ماشین بردار پشتیبان داده می‌شوند و پس از آموزش دیدن توسط ماشین بردار پشتیبان، مدل مناسب ساخته می‌شود و سپس مجموعه داده‌های آزمایشی براساس مدل ساخته شده، اعتبارسنجی می‌شوند. تقسیم‌بندی داده‌ها در حالت ۸۰ (آموزش) درصد و ۲۰ (آزمایشی) درصد بهترین نتیجه را داشته است. نتایج بر مبنای معیارهای دقت و فراخوانی نشان می‌دهد که دقت تشخیص مدل پیشنهادی در مقایسه با مدل ماشین بردار پشتیبان بیشتر است.

۲- بررسی چالش‌های به‌کارگیری سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان مبتنی بر ابر در سازمان‌ها

نویسندگان: هانیه کشفی، فرهود جعفری کلیر
چکیده مقاله: سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) از جمله راهکارهای فناوری اطلاعات هستند که در سازمان‌های بسیاری مورد استقبال قرار گرفته‌اند. از طرفی در دهه اخیر شاهد تمایل بسیاری از برنامه‌های نرم‌افزاری به سمت فناوری ابر هستیم. این فناوری که رشد بسیار سریعی در عرصه فناوری اطلاعات داشته است، بستر مناسبی برای توسعه سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان محسوب می‌شود. از جمله مزیت‌های فناوری جدید نسبت به برنامه‌ریزی منابع سازمان سنتی می‌توان به کاهش نیاز به سرمایه‌گذاری‌های کلان، کاهش هزینه‌ها، افزایش سرعت استقرار سیستم و همچنین ارتقاء آسان آن اشاره کرد. در این مقاله به بررسی چالش‌ها و عوامل مؤثر در پذیرش سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان ابری در سازمان‌ها پرداخته شده است. همچنین یک دسته‌بندی از چالش‌ها با توجه به دو معیار سودبران (ذی‌نفعان) و نیز انواع خدمات‌های ابری (زیرساخت، بُن‌سازه، برنامه کاربردی) ارائه شده است. از آنجایی که برای هر چالش موجود، راهکاری نیز با توجه به منشأ چالش مطرح شده است، هدف اصلی این مطالعه دسته‌بندی چالش‌های مطرح به‌منظور یافتن هرچه ساده‌تر راهکار است. در نهایت راهکارهای مختلفی با توجه به دسته‌بندی چالش‌ها ارائه شده است.

۳- رمزگذاری تصویر با استفاده از فشرده‌سازی فرکتالی و نگاشت هنون

نویسندگان: دلاور زارعی، محمد قربانی اشرف
چکیده مقاله: در این مقاله یک طرح جدید برای حفظ امنیت

۵- زاویه ابعاد کاهش یافته: ویژگی جدید و مقاوم مبتنی بر اطلاعات زاویه سیگنال گفتار و کاربرد آن در شناسایی لهجه

نویسندگان: علیرضا فلک‌رفعت، اعظم ربیعی

چکیده مقاله: این مقاله، ویژگی جدیدی مبتنی بر اطلاعات زاویه سیگنال گفتار به نام زاویه ابعاد کاهش یافته (DRP)، ارائه کرده است. ویژگی DRP طی دو مرحله نرمال‌سازی و کاهش ابعاد از زاویه اسپکتروگرام سیگنال گفتار استخراج می‌گردد. فرایند کاهش ابعاد در این تحقیق با کمک تکنیک تحلیل اجزاء اصلی (PCA) انجام شده است. در این تحقیق، از ترکیب ویژگی پیشنهادی با ویژگی‌های مبتنی بر اندازه، برای شناسایی لهجه گوینده استفاده شده است. شناسایی لهجه گوینده با کمک شبکه‌های عصبی مصنوعی به عنوان دسته‌بندی کننده انجام شده است. مقایسه‌های آزمایش‌های انجام شده در شرایط بدون نوفه و با سیگنال به نوفه‌های صفر، ۵ و ۱۰ دسی بل، برتری این ویژگی و مقاوم به نوفه بودن آن در شناسایی لهجه گوینده را نشان می‌دهد. بیشترین مقدار کارایی مربوط به ترکیب ویژگی پیشنهادی (زاویه ابعاد کاهش یافته) با ضرایب برداری Rasta PLP در محیط سالم برابر با ۹۸/۱۴٪ و محیط آغشته به نوفه ۹۵/۵۵٪ نشان داده شده است.

۶- بهبود الگوریتم فازی C-Means با الگوریتم ژنتیک برای انتخاب ویژگی‌ها در دسته‌بندی اسناد متنی

نویسندگان: ندا محمودی جاریحان، فرهاد سلیمانیان قره‌چق

چکیده مقاله: افزایش روزافزون مستندات الکترونیکی در وب، لزوم دسته‌بندی آنان در دسته‌های مختلف را نشان می‌دهد. با توجه به حجم و دامنه وسیع اسناد متنی که به‌طور قابل توجهی از طریق محیط‌های برخط و سایر منابع قابل دسترسی می‌باشند، در صورت عدم دسته‌بندی مناسب، عمل بازیابی و پردازش اسناد متنی دسته‌بندی نشده با مشکلات زیادی مواجه می‌گردد. این نیاز منجر به ایجاد روش‌های نوین برای دسته‌بندی اطلاعات شده است. دسته‌بندی، تخصیص اسناد متنی یا ویژگی‌ها به یک یا چندین دسته است، به‌طوری که اسناد متنی با توجه به موضوعات یا میزان مشابهت ویژگی‌ها می‌توانند دسته‌بندی گردند. در ارائه روش‌های دسته‌بندی، استخراج و انتخاب ویژگی‌های کلیدی اسناد متنی از اهمیت بالایی برخوردار می‌باشد. در این مقاله روشی براساس بهبود الگوریتم فازی C-Means با الگوریتم ژنتیک برای انتخاب ویژگی‌ها در دسته‌بندی اسناد متنی ارائه شده است که در روش پیشنهادی انتخاب ویژگی‌های کلیدی متون از طریق الگوریتم فازی C-Means انجام می‌شود و این ویژگی‌ها به الگوریتم ژنتیک جهت بهبود در دسته‌بندی ارسال می‌گردند. روش پیشنهادی بر روی سه مجموعه داده‌ی مختلف Reuters21578، WEBKB، CADE 12 و بر اساس معیارهای ارزیابی مختلفی مورد آزمایش و ارزیابی قرار گرفته است. مقایسه‌ی نتایج روش پیشنهادی با سایر روش‌های مطرح در دسته‌بندی متون نشان می‌دهد که روش پیشنهادی عملکرد بهینه‌ای را در دسته‌بندی اسناد متنی دارد.

داده‌های تصویری توسط رمزگذاری تصویر با استفاده از روش فشرده‌سازی فرکتالی تصویر و نگاشت هنون برای حفاظت از تبادل تصاویر دیجیتال به طریقی کارآمد و امن ارائه شده است. به منظور بررسی میزان کارآمدی طرح ارائه شده آن را با استفاده از یکسری آزمون‌ها و مقایسه‌ها می‌سنجیم. این آزمون‌ها عبارتند از: آزمون بصری، تحلیل فضای کلید، تحلیل نمودار پیشینه‌نما، آنتروپی اطلاعات و تحلیل حساسیت نسبت به کلید. این روش با استفاده از فشرده‌سازی فرکتالی تصویر ابتدا تصویر را فشرده می‌کند. پارامترهای حاصل از این فشرده‌سازی در یک ماتریس ذخیره می‌شوند. با استفاده از نگاشت هنون این پارامترها رمزگذاری می‌شوند. نتیجه به‌صورت یک تصویر رمزگذاری شده نمایش داده می‌شود. نتایج آزمایش‌ها، کارایی روش پیشنهادی را در بالا بردن امنیت داده‌های تصویری نشان می‌دهند. کیفیت تصویر رمزگشایی شده نیز با محاسبه حداکثر نسبت سیگنال به نوفه به دست می‌آید. در روش پیشنهادی این عدد برابر ۳۴/۲۴۷ به دست آمده است. که در مقایسه با مرجع [۱۵] که برابر عدد ۳۳/۱۵۶ می‌باشد، ۱/۰۹۱ رشد داشته است.

۴- اندازه‌گیری سرعت لحظه‌ای خودروها توسط روش هیستوگرام گرادینان‌های جهت‌دار متمایز کننده نسبی

نویسندگان: علی تورانی، اسدالله شاه‌بهرامی، علیرضا آکوشیده

چکیده مقاله: سامانه‌های حمل‌ونقل هوشمند جزو جدیدترین ابزارهای مدیریت و کنترل وسایل نقلیه در دنیای امروز محسوب می‌شوند. این سامانه‌ها در حوزه‌های کاربردی متفاوتی از قبیل مدیریت ترافیک، تشخیص تخلفات و ارتباط بین زیرساخت‌های هوشمند، مورد استفاده قرار می‌گیرند. در حوزه مدیریت ترافیک، اندازه‌گیری سرعت خودروهای عبوری می‌تواند توسط اعمال فنون پردازش تصویر بر روی تصویری خروجی دوربین‌های مدار بسته انجام پذیرد. یکی از راهبردهای اندازه‌گیری سرعت که در این مقاله به آن پرداخته شده است، تشخیص خودروها بر اساس توصیفگر هیستوگرام گرادینان‌های جهت‌دار متمایز کننده نسبی (RD-HOG) بوده که به دلیل وجود تعداد بیشتر محور توصیف نسبت به روش هیستوگرام گرادینان‌های جهت‌دار مرسوم، دقت بالاتری در تشخیص و سپس ردیابی خودروها ارائه می‌کند. این مزیت، منجر به محاسبه میزان جابجایی خودرو در تصویر و در پی آن، اندازه‌گیری سرعت با خطای کمتر خواهد شد. روش ارائه شده به دلیل عدم وابستگی به ویژگی‌های کلیدی خودرو مانند پلاک در مرحله تشخیص، قادر به اندازه‌گیری سرعت در هر دو حالت خودروهای با میدان دید روبه جلو و رو به عقب است. ارزیابی‌های صورت گرفته بر روی مجموعه داده تهیه شده از ۲۰۳ خودرو در دنیای واقعی، حاکی از مقادیر دقت و بازخوانی، به ترتیب برابر با ۹۷/۷۶ و ۸۸/۸۳ درصد در مرحله تشخیص و دقت ۹۲ درصد در اندازه‌گیری سرعت بوده است.

چهل سال گذشت ...

یادداشت سردبیر

در شماره گذشته از اعضای گرامی انجمن دعوت شد تا مطالب خود را در قالب مقاله، یادداشت، خاطره، پیشنهاد یا هر چیز دیگری در رابطه با چهل سال انتشار گزارش کامپیوتر برای این ویژه‌نامه ارسال نمایند. آنچه در زیر به نظر خوانندگان گرامی می‌رسد، مطالبی است که به دنبال آن فراخوان به دستمان رسیده است.

* * *

بهروز پرهامی

عضو هیئت مؤسس و نخستین رئیس انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: parhami@ece.ucsb.edu

خدمت اعضاء و دست‌اندرکاران محترم انجمن انفورماتیک ایران: چهل‌ساله شدن گزارش کامپیوتر را به شما شادباش می‌گویم. از این‌که انجمن با تلاش و فداکاری دست‌اندرکاران و همفکری اعضایش طی چهار دهه به پیشبرد سطح دانش انفورماتیک و برقراری ارتباط و تبادل نظر بین متخصصان این رشته کمک کرده است به سهم خود سپاسگزارم. در پنج سال اول حیات گزارش کامپیوتر، من نقش پدری را داشتم که کودک خود را تر و خشک می‌کند و گام به گام به پیش می‌برد. چند سال بعد از آن هم، کودک دبستانیم را تحت حمایت خود داشتم و راهنمایی می‌کردم.

هنگامی که کودک دیروزی به میانسالی می‌رسد، پدر هنوز هم او را به‌عنوان فرزند دلبندش می‌بیند، از مشکلاتش متأثر می‌شود، و از هر پیشرفت و موفقیتی ذوق می‌کند! به امید آن‌که بتوانم در بزرگداشت نیم قرن فعالیت و انتشار این نشریه سودمند هم کماکان ذوق کنم و در شادی و غرور شما شریک باشم!

اسلام ناظمی

رئیس هیئت مدیره انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: Eslam.nazemi@yahoo.com

چهل سال از انتشار گزارش کامپیوتر می‌گذرد. فراز و نشیب‌های زیادی در طول سالیان گذشته از کمبودهای مالی تا گلوگاه‌های اداری و بالادستی وجود داشته است که همواره اعضای هیئت تحریریه برای رفع این موانع تلاش مضاعفی نموده‌اند.

سیر تاریخی تکامل گزارش کامپیوتر از چاپ سنتی تا چاپ دیجیتالی با توجه به تحولات فناوری اطلاعات همگام بوده است. پشتکار و همت و تلاش ۴۰ ساله هیئت تحریریه در شرایط پرتلاطم غیرقابل وصف و بسیار ستودنی است.

امید است با حمایت و همکاری اعضای حقیقی و حقوقی انجمن بتوان گام مؤثری در ارتقاء کیفیت گزارش کامپیوتر برداشت.

لطفعلی بخشی

از اعضای هیئت مؤسس و عضو برجسته انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: dr.bakhshi@gmail.com

در کشوری که خواندن فعل مهجوری است، انتشار کتاب، مجله و روزنامه، همت و پایداری ویژه‌ای می‌طلبد.

هر فعل اجتماعی از سوی اجتماع بازخوردی دارد که آن بازخورد راهنمای فاعل برای تداوم کار است.

نشریات و کتاب در جامعه ما بازخورد بسیار محدودی دارند که گمان نمی‌رود چنین بازخوردی مشوق چشمگیری برای پدیدآورندگان و تداوم کار باشد.

سرنوشت نشریه وزین و پرمحتوای گزارش کامپیوتر نیز مشابه سایر

شکایت‌ها و ایرادها و نقدهای جدی به برخی از سازمان‌های مردم‌نهاد در داخل و خارج از کشور هستیم.

انجمن انفورماتیک ایران در ۲۷ خرداد سال ۱۳۵۸ رسماً کار خود را آغاز کرده و گزارش کامپیوتر را به‌عنوان ارگان خود معرفی نمود و اولین شماره آن را در تیرماه سال ۱۳۵۸ منتشر کرد.

به استناد و شهادت ۲۴۲ شماره گزارش کامپیوتر در چهل سال گذشته، در تمام سال‌های پر فرازونشیب کشور حتی یک مورد از مواردی که به عنوان نگرانی‌های مرتبط با این گونه سازمان‌ها در بالا اشاره شد در مورد انجمن انفورماتیک ایران و ارگان آن اتفاق نیفتاده است؛ انجمن کاملاً بر اصول و اهداف اولیه خود پایبند است و همان مسیری را طی می‌کند که چهل سال پیش مؤسسان و بنیانگذاران آن ترسیم کرده‌اند.

بدیهی است که صنعت کامپیوتر همان نیست که چهل سال پیش بود ولی هر قدر علم و فناوری رشد و پیشرفت کرده‌است به تبع آن ساختار و سازمان و گروه‌های داوطلب نوآور بیشتری شکل گرفته‌اند و اثرگذاری بیشتری را به همراه داشته‌اند؛ اما تغییری در راهبردها و خدشه‌ای بر اهداف رخ نداده است.

چنین مراقبت و وسواس گونه‌ای در حالی که انجمن در طی این مدت با کمترین بودجه و امکانات و عمدتاً در قالب فعالیت‌های افتخاری اعضای داوطلب و هیئت مدیره خود اداره شده است، نمونه‌ای کم‌نظیر در میان سازمان‌ها و انجمن‌هایی از این دست است.

گزارش کامپیوتر با سابقه چهل سال انتشار مستمر یکی از قدیمی‌ترین‌ها و شاید قدیمی‌ترین نشریه علمی تخصصی کشور محسوب شود که با پایداری و خدمت داوطلبانه دوستانی که خواسته‌اند نامشان برده نشود کماکان به حیات خود ادامه می‌دهد. اگرچه کافی است نگاهی به فهرست مطالب برخی از همین دویست و چهل و اندی شماره بیندازیم و تکرار و تواتر اسامی دوستان عزیز و مجرب و دلسوز همیشگی گزارش کامپیوتر را ملاحظه نماییم. دوستانی که دهه شصت و هفتاد عمر خود را سپری می‌کنند و نیازمند همراهی جوانانی هستند که این پرچم را استوار نگه دارند و این مسیر را کماکان بی‌خدشه و بدون هیچ کج‌راهی مستقیم و سر راست ادامه دهند.

کوتاه سخن آن که انجمن انفورماتیک ایران به همت اعضا و هیئت مدیره‌های چهل سال گذشته خود مأموریت و فلسفه بنیادین خود را همچنان حفظ کرده، بر آن پای فشرده و با کوششی جانانه دنبال می‌کند، هر چند که از نظر گسترش کمی با شاخص تعداد اعضای حقیقی دستاوردی شایسته چهل سال تکاپو و استمرار و تلاش مداوم نداشته است، که این امر ناشی از کم‌لطفی ماست، ما اعضای انجمن که می‌توانیم در محل کار و دانشگاه و شهر و منطقه خود سفیران توانمند انجمن باشیم و برای تحقق اهدافی ارزشمند، انجمن را یاری نماییم.

بدون شک یاری انجمن، یاری علم و فناوری و یاری جامعه هر چند

نشریات است و با وجود مطالب بغایت دقیق و نو در زمینه کامپیوتر و انفورماتیک، از اقبال چندانی برخوردار نیست.

برای این موضوع دلایل بسیاری وجود دارد از جمله شبکه‌های اجتماعی که با ارائه مطالب متنوع و کوتاه، عطش جامعه را برای مطالب علمی‌تر و دقیق‌تر کاهش می‌دهند زیرا با آرایه اطلاعات محدودی به اعضای خود، احساس بی‌نیازی از خواندن بیشتر را به آنان القا می‌کنند.

لیکن، با وجود بازخورد نه چندان درخور و با وجود مشقات تامین مطالب و نیازهای مالی نشریه، اعضای سخت‌کوش و متعهد آن همچنان در طول این سال‌ها بر تهیه بهترین مطالب و کیفیت پای فشرده و این چراغ را همچنان روشن نگاه داشته‌اند و در نتیجه انبانی از مطالب علمی و تکنیکی و جذاب را در طول این چهل سال گردآورده‌اند که چون گنجینه جذابی در انتظار کشف شدن است.

هر چند امروزه شبکه‌های اجتماعی جای چندانی برای مجلات قدیمی نگذاشته‌اند لیکن تولید محتوا همچنان مهم‌ترین موضوع جذب خواننده است که تیم منسجم گزارش کامپیوتر در آن تعهد و تخصص خود را به اثبات رسانده‌اند.

هر چند چهل سالگی را سن کمال عقل در انسان می‌پندارند لیکن امید است که همکاران پرفضیلت، سخت‌کوش و متعهد نشریه گزارش کامپیوتر، سنت شکنی کرده و مطالب ارزشمند این نشریه را در قالب‌های جدیدتر برای نسل امروز ارائه کنند.

اطمینان دارم چنانچه تحول و تطبیقی در فرم ارائه مطالب صورت گیرد گزارش کامپیوتر با محتوای غنی خود، یکی از شاخص‌ترین و پرخواننده‌ترین رسانه‌های انفورماتیک کشور خواهد بود.

احمد مرآت‌نیا

از اعضای هیئت مؤسس و عضو برجسته انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: meratnia@yahoo.com

انجمن انفورماتیک ایران یک سازمان مردم‌نهاد است. سازمان مردم‌نهاد (سَمَن یا NGO) مؤسسه‌ای است غیرانتفاعی؛ مستقل از دولت که بودجه آن از راه کمک‌های مردمی و حق عضویت‌ها تأمین می‌شود و می‌تواند نقش مهمی به عنوان واسطه بین فرد فرد مردم و قوای حاکم و حتی جامعه ایفا کند.

آن‌چنان‌که در برخی بررسی‌ها آمده است مواردی که معمولاً در سازمان‌های مردم‌نهاد منشأ نگرانی است عبارت‌اند از: عضوگیری از طریق تعاملات سیاسی و ارتباط با قوای حاکمه، انحراف از مسیر اهداف اولیه، تغییر خدمات اصلی (که معمولاً مبنای آن بودجه همیشه متغیر آن‌هاست)، عدم شفافیت و پاسخگویی، عدم حرکت براساس اصولی که مؤسسان و بنیان اولیه تعیین کرده‌اند و در نهایت تنظیم راهبردها نه بر مبنای تعاریفی که خود مقرر می‌کنند بلکه بر مبنای کمک‌های مالی اعطا شده به آن‌ها. از این روست که گاه شاهد

کوچک ولی بسیار تاثیرگذار صنعت کامپیوتر در کشور است. امید است گزارش کامپیوتر را نشریه خودمان بدانیم و این یاری و همراهی را از آن دریغ ننمائیم.

سید حسین رضوی

عضو برجسته انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: razavihossein@gmail.com

گزارش کامپیوتر قدیمی‌ترین نشریه کشور در زمینه علوم کامپیوتر محسوب می‌شود و سهم بسزایی در اطلاع‌رسانی و پرداختن به موارد مختلف و متنوع علوم کامپیوتر در ایران و جهان به صورت خبر، گزارش، معرفی مباحث جدید، مصاحبه، مقاله و حتی طنز داشته و دارد.

علاوه بر این گزارش کامپیوتر در موارد لازم با انتشار ویژه‌نامه به بررسی جوانب مختلف مواردی مانند اینترنت، تاریخچه کامپیوتر در ایران و گرامی‌داشت چهلیمین سال فعالیت انجمن انفورماتیک ایران نیز پرداخته است.

انتشار مداوم گزارش کامپیوتر در طول چهل سال فعالیت مستمر با حفظ و ارتقای کیفیت محتوی، همراه با بهبود چاپ و طرح روی جلد مرهون تلاش پیگیر دست‌اندرکاران به ویژه مدیر مسئول و سردبیر محترم نشریه است که برای ایشان توفیق روزافزون در تداوم انتشار پربار گزارش کامپیوتر را آرزو مندیم.

محسن صدیقی مشکنانی

از اعضای قدیمی و عضو هیئت مدیره انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: sadighim@gmail.com

به نظرم تداوم انجمن انفورماتیک ایران و به ویژه نشریه انجمن، بیشتر از همه، مرهون زحمات و دقت‌های دکتر بهروز پرهامی، ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ و ابراهیم ابطحی است. همواره قدردان زحمات این بزرگواران هستم. فکر می‌کنم پس از هجرت دکتر پرهامی، کار ویرایش نشریه به طور کامل، با دقت بسیار بالا، توسط آقای مشایخ انجام شده است. کافیست یک بار و تنها یک پاراگراف گزارش کامپیوتر را از موضع ویرایش نگاه کنیم تا متوجه حجم عظیم وقتی شویم که بی منت، هدیه کرده است.

سیدعلی آذرکار

از اعضای قدیمی انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: ali.azarkar@pdpssoft.com

آشنایی من با انجمن به سال ۱۳۶۴ و مشاهده نسخه‌های اولیه نشریه گزارش کامپیوتر که در قطع A۵ و روی کاغذ کاهی چاپ می‌شد، برمی‌گردد. این آشنایی از سال ۱۳۷۰ و با آشنایی با آقای مشایخ، فصل تازه‌ای از همکاری را آغاز کرد که به نگارش برخی مقالات در نشریه گزارش کامپیوتر انجامید.

اما از سال ۱۳۹۱، حسب علاقه شخصی و پیشنهاد دوست گرامی سرکار خانم نجفی، و صد البته همراهی و حمایت دوست و استاد ارجمند جناب آقای مشایخ، بخشی به نام «استاندارد» در نشریه گزارش کامپیوتر ایجاد شد. هدف این بخش، معرفی اجمالی استانداردهای حوزه مهندسی نرم‌افزار بود. هدف اصلی و اولیه من، آشنا کردن فعالان این حوزه با موضوعات استاندارد در حوزه مهندسی نرم‌افزار و همچنین ترغیب سودبران به به کارگیری و استفاده از آن‌ها بود. تلاش بر این بود تا از طریق این سلسله مقالات، به خوانندگان دیدگاهی کلی از روند استانداردسازی در حوزه مهندسی نرم‌افزار عرضه شود تا دست کم در فعالیت‌های روزمره کسب و کاری خود، نگاهی هم به آن‌ها داشته باشند. بر این باورم که این خود باعث ارتقای سطح کیفی محصولات و خدمات می‌شود.

با توجه به مشکلات مربوط به تعریف و اجرای پروژه‌های نرم‌افزاری در ایران و به منظور انعکاس تجارب جهانی به منظور ارتقای سطح کیفی اجرای پروژه‌ها، از ابتدای سال ۹۶ تلاش شد بخش دیگری به گزارش کامپیوتر اضافه شده تا با ارائه تجارب عملی در حوزه مهندسی نرم‌افزار، ایده‌هایی را برای طرح‌ریزی و اجرای بهتر پروژه‌های نرم‌افزاری در ایران به دست دهد. تلاش آینده من، ادامه و استمرار این دو موضوع است.

انجمن انفورماتیک ایران در آبان سال ۱۳۹۷، چهل سالگی‌اش را جشن گرفت؛ نشریه گزارش کامپیوتر نیز تیر ماه سال ۱۳۹۸ در آستانه چهل و یکمین سال انتشار است. چهل سال فعالیت و تلاش مستمر و خستگی‌ناپذیر انجمن برای بقا و رشد، که صرفاً در سایه همکاری صمیمانه و بی‌دریغ تک‌تک مسئولین انجمن و حمایت اعضا میسر شده، آن را به بلوغ رسانده و در جایگاه خاص خود نشانده است. برای انجمن انفورماتیک ایران، اعضای هیئت‌مدیره و بخصوص جناب آقای مشایخ، سال‌هایی قرین موفقیت آرزو دارم.

علی موفقی اردستانی

از اعضای قدیمی انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: moavafagh.ali@gmail.com

یک تجربه مکرر و آزموده - که امیدوارم نقل آن بیشتر به کار جوانان دانشجو در این روزگار بیاید - این است که هر پدیده‌ای ضمانت و مسئولیت بقای خودش را به عهده دارد و نباید گمان کرد که حمایت (مثلاً حمایت دولت) از چیزی، برای حفظ آن لازم یا مفید است. این تجربه و نگرش تازه نیست؛ سابقه دارد و یک نمونه مهم و باورپذیر از آن، در بیان اروین شرودینگر - فیزیکدان مشهور - دیده می‌شود. شرودینگر در باره «ساختمان‌های علمی» گفته است: «آن چه شایسته محفوظ ماندن است، خود را حفظ می‌کند و به هیچ حمایتی نیازمند نیست» و افزوده است: «به عقیده من این مطلب تنها برای علم صحت ندارد؛ بلکه به میدان وسیع‌تری تعلق می‌گیرد. هرگز ضروری نیست که روحیه زمان مورد

نقش و اراده سردبیر در این دستاورد گرانسنگ به‌طور قطع کم‌نظیر است. سهم اینجانب نیز قدردانی از زحمات و تلاش‌های بیدریغ سردبیر، یاران و همراهان شما.

فریده مشایخ

از اعضای قدیمی انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: f.mashayekh@pedagogy.ir

انجمن انفورماتیک ایران به‌عنوان نخستین انجمن رایانه‌ای کشور، همزمان با انقلاب اسلامی ایران (۱۳۵۷ شمسی)، کار خود را آغاز نمود. در گام نخست، طی ۴۰ سال گذشته، ماهنامه «گزارش کامپیوتر» توسط انجمن انفورماتیک ایران، با هدف ترویج و آگاه‌سازی، با همکاری استادان و پژوهشگران در حوزه کامپیوتر با انتشار گزارش، پژوهش، تازه‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات و زندگینامه پایه‌گذاران این حوزه، اطلاع‌رسانی نموده است.

در گذار از عصر اتوماسیون و انقلاب صنعتی به عصر فناوری‌های دیجیتال و هوش مصنوعی، مخاطب «گزارش کامپیوتر»، به‌عنوان یادگیرنده مداوم، در مواجهه با پیچیدگی و عدم اطمینان، بیش از پیش به آگاهی از ضرورت هم‌افزایی میان فناوری و علم و هنر یاددهی-یادگیری (پداگوژی) نیاز دارد. این هم‌افزایی، نخست در حوزه آموزش و توانمندسازی کاربر - مصرف‌کننده و تولیدکننده کالا و خدمات، در عصر دیجیتال، ضرورت یافته و توصیه می‌شود. از جمله، تسلط بر صلاحیت‌های سواد اطلاعات و رسانه (Media & Information Literacy) به‌عنوان یک راهبرد جهانی، برای سازگارسازی در چارچوب سیاست‌های ملی کشورها، قابل دسترس می‌باشد. اطلاع‌رسانی نسبت به ضرورت تسلط بر «مهارت‌های نرم» از جمله اهداف راهبردی «گزارش کامپیوتر» می‌تواند قرار گیرد.

از این‌رو، با آرزوی تداوم انتشار «گزارش کامپیوتر»، در گام دوم، انتظار می‌رود شاهد بازتاب بیشتر از ضرورت بلوغ نرم‌افزاری سیستم‌های دیجیتالی، با نگاه راهبردی تعامل انسان-رایانه (HCI)، تجربه کاربر (UX)، و کاربردپذیری (usability) در راستای تحقق جامعه یادگیری، با مسئولیت‌پذیری و شفافیت باشیم.

علیرضا خلیلیان

عضو فعال کمیته انتشارات انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: khalilian@eng.ui.ac.ir

چکیده: اکنون که چهلمین سال انتشار گزارش کامپیوتر فرا رسیده است، خوشحالم که چند کلمه‌ای را با شما در مورد تجربه‌ها و آموزه‌های خودم در میان بگذارم. در نهایت از شما دعوت می‌کنم که متقبل زحمتی شوید^۱ و با یک کار مهم مواجه شوید!

حمله قرار گیرد: آن چه شایسته زیستن و ماندن است، با کامیابی مقاومت خواهد کرد^۱

یک برداشت موجه از عبارت اخیر - صرف نظر از مقصود واقعی دانشمند فیزیک که ممکن است برای ما قابل درک نباشد - این است که هیچ‌گاه نمی‌توانیم ناکامی‌ها را نتیجه عوامل بیرون از وجود خودمان بدانیم و همواره واکنش ما به عوامل بیرونی، با شناخت تهدیدها و بهره‌گیری از فرصت‌ها، قابل موازنه است!

و یک شاهد بر صحت این برداشت، تداوم انتشار مجله گزارش کامپیوتر است: به بخش آرشیو مجله در سایت انجمن مراجعه کنید^۲ و شماره‌های ۸۵ تا ۹۹ مجله را ببینید که فقط خبرنامه‌ای بود در ابعاد چند برگ کاغذ کپی شده A4؛ اما بعد دیگری داشت که فراتر از درس‌های آموزنده در سایر شماره‌های مجله بود و آن موازنه را آشکارا منعکس می‌کرد.

در این ۱۵ شماره - از بهار ۱۳۶۶ تا زمستان ۱۳۶۸ - اخبار صدور پروانه انتشار مجله و تجدید پروانه انجمن انفورماتیک ایران و برنامه سخنرانی‌های علمی و دوره‌های آموزشی اعلام می‌شد؛ این اوراق خاطره‌انگیز، نشانه حیات انجمن در آن دوران و چالش برای ماندن است.

مقاومت مجله بدون حمایت بیرونی از آن و حفظ پیوستگی انتشارش، در عین حال نشان می‌دهد که «گزارش کامپیوتر» انباری از داده‌ها و نوشته‌های پراکنده نیست و شاکله‌ای درونی دارد که در طی چهل سال خود را حفظ کرده و تلاش و فعالیت نویسندگان، ناظر به آن بوده است.

دورنمای این شاکله، به نظر می‌رسد «ترمیم و تکمیل آموزش رشته کامپیوتر» باشد که اطلاعات و مقالات مجله - با وجود تعدد و تنوع - به سوی آن همگرایی داشته‌اند.

داریوش نیکنام

از اعضای قدیمی انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: dniknam@gmail.com

در آستانه چهلمین سال انتشار نشریه علمی - تخصصی گزارش کامپیوتر بهترین موفقیت‌ها را برای گروه دست‌اندر کار خواهانم که با تلاش مستمر، بدون وقفه، خستگی‌ناپذیر و همتی ستودنی آن هم در شرایط سخت قلت منابع اعم از انسانی و مالی طی چهار دهه اخیر، دست به انتشار نشریه‌ای وزین که حاوی مقالات علمی و کاربردی از «ساختمان داده» تا «واژه نامه کامپیوتر و انفورماتیک»، «مهندسی نرم‌افزار» تا «برنامه‌نویسی ساختاریافته» با حفظ گرایش اصلی و فضای تخصصی نشریه و در عین حال مفید و مؤثر برای دانشجویان، متخصصان، کارشناسان و مدیران حوزه فناوری اطلاعات بوده و هست.

۱ - «علم، نظریه، و انسان» اروین شرودینگر ترجمه احمد آرام شرکت سهامی انتشار

۲ - <http://isi.org.ir>، پیوند: خرید برخط شماره‌های پیشین

درباره مجله گزارش کامپیوتر

مجله گزارش کامپیوتر را شاید بتوان اولین مجله‌ای دانست که به‌طور تخصصی برای رشته رایانش^۴ و داده‌ورزی^۵ منتشر شده است. این مجله توسط انجمن انفورماتیک ایران^۶ چاپ می‌شود که خودش در سال ۱۳۵۷ تاسیس شده است. از سال ۱۳۵۸ که اولین شماره آن چاپ شد تا امروز ۲۴۲ شماره از این مجله به چاپ رسیده است. چهل سال استمرار در چاپ یک مجله علمی حکایت از تلاش بی‌وقفه بنیان‌گذاران و انگیزه وافر آن‌ها در توسعه و نشر علم دارد. در آن سال‌ها امکانات تایپ، چاپ و نشر به‌سادگی امروز نبود و دشواری‌های بسیاری داشت. با این وجود، هیئت موسس و اعضای انجمن انفورماتیک ایران نیاز به چنین مجله‌ای را تشخیص داده بودند و برای انتشار آن اهتمام ویژه‌ای به خرج دادند. در مراسم چهلمین سالگرد انجمن انفورماتیک ایران بود که پس از سخنرانی اعضای باسابقه و پیشگام در انجمن انفورماتیک ایران، به شوق این افراد در تاسیس انجمن، چاپ مجله و سختی‌های بسیاری که برای این فعالیت‌ها بوده، پی بردم.

این مجله سال‌هاست که به‌صورت دوماهانه چاپ می‌شود و در آن مطالب متنوعی در رابطه با دنیای فوق‌العاده بزرگ رایانش و داده‌ورزی ارائه می‌شود. بخش اول مجله معمولاً به آخرین اخبار اختصاص دارد. سپس مقاله‌هایی علمی پیرامون مباحث مختلف ارائه می‌شود. مقاله‌ها ممکن است از تجربه‌های اجرای فن خاصی در پروژه‌ها بگویند. یا ممکن است جزئیات روش یا فن جدیدی را تشریح کنند. و طیف وسیعی از مقاله‌ها دیده می‌شود.

سپس اغلب بخشی از یک کتاب دیده می‌شود. انجمن انفورماتیک سال‌هاست که کتاب‌هایی را ترجمه و چاپ می‌کند. کتاب‌ها همگی به علم رایانش و داده‌ورزی مربوط هستند ولی کتاب درسی نیستند. این کتاب‌ها معمولاً از بین فروش‌ترین کتاب‌های سال انتخاب می‌شوند. من تقریباً همه کتاب‌های ترجمه شده انجمن را خوانده‌ام. اما برای من دو کتاب از همه بیشتر جذابیت داشت. یکی کتاب «ماجرای پشت پرده» بود که تاریخ فوق‌العاده جذابی از وقایع سال‌های اولیه رشد کامپیوترها و فعالیت مشتاقان آن ارائه می‌کند. این کتاب به غایت مرا با خودش همراه کرد طوری که چند روز صبح تا شب برای خواندن آن وقت گذاشتم تا تمام شود و خیلی دوست دارم دوباره آن را بخوانم. دوم کتاب «کار عمیق» بود که جداً کتابی بی‌نظیر بود و اکنون به چاپ چهارم رسیده است. از کتاب «پیدایش مهندسی نرم‌افزار از تورینگ تا دایکسترا» هم باید یاد کنم که سهم بزرگی در افزایش معلومات تاریخی و علمی من دارد.

یک سنت خوب در مجله گزارش کامپیوتر این است که وقتی کتابی را در دست ترجمه دارد، به‌تدریج و همزمان با ترجمه، بخش‌های آن را

در مجله گزارش کامپیوتر چاپ می‌کند. خوانندگان با شوق منتظر شماره بعدی هستند تا بخش دیگری را دنبال کنند. بعد از بخشی از کتاب، معمولاً بخشی برای کتاب‌شناسی هم دیده می‌شود. در این بخش چندین کتاب جدید ترجمه شده معرفی می‌شوند. در نهایت، بخش‌های همچون سرگرمی پایان‌بخش هر شماره از مجله است.

متأسفانه در سال گذشته و همزمان با افزایش هزینه‌ها به‌خصوص هزینه چاپ، خبرهای نگران‌کننده‌ای از تعطیلی مجله یا انتشار الکترونیکی آن می‌شنوم. هرچند سال‌هاست اکثر مطالب به‌شکل فایل‌های رقیمی^۷ منتشر می‌شوند، ولی دست کم خود من هنوز کتاب را به‌شکل چاپی و کاغذی ترجیح می‌دهم. امیدوارم موانع برطرف شوند و انتشار گزارش کامپیوتر در شکل فعلی به‌راحتی استمرار یابد. در سال گذشته، شماره‌های مختلف گزارش کامپیوتر از ابتدا تا امروز را به‌شکل رقیمی درآورده‌اند و در وبگاه انجمن عرضه می‌شود. اما مجله‌ای مثل گزارش کامپیوتر واقعاً چه مصرفی دارد؟

نقش مجله‌ها در آگاهی‌رسانی

مجله‌ها^۸ هم مثل نشریه‌ها^۹ نقش آگاهی‌رسانی دارند. مگر مجله و نشریه فرقی هم دارند؟ برخی از جراید فقط مقاله‌هایی را چاپ می‌کنند که تحت داوری همتا^{۱۰} قرار گرفته باشند. به این ترتیب که مقاله ارسالی نویسنده برای افراد متخصص دیگری در همان رشته ارسال می‌شود تا صحت و درستی نوآوری‌ها را بررسی کنند. اما جرایدی هم هستند که مطالب چاپ شده آن‌ها چنین فرایندی را طی نمی‌کند چون اصلاً قرار نبوده نویسندگان مقاله‌ها نوآوری اصلی را برای اولین بار در آن ادعا کنند. برای تمایز به این دو نوع جراید، به اولی نشریه و به دومی مجله می‌گوییم. پس گزارش کامپیوتر در زمره مجله‌هایی است که مطالب متنوعی همگی در رشته رایانش چاپ می‌کند. از آخرین اخبار و تحولات در شرکت‌ها و دانشگاه‌ها تا معرفی کتاب‌ها و مقاله‌های علمی. مگر قرار نبود مقاله علمی در نشریه چاپ شود؟ البته، مقاله‌ای که در نشریه‌ای داوری و چاپ شده، اکنون می‌تواند به‌طور خلاصه و بازنویسی شده و با استناد به نشریه اصلی، برای معرفی به طیف گسترده‌تری از خوانندگان در یک مجله هم تشریح شود.

برای دنیای رایانش و داده‌ورزی هم مثل رشته‌های دیگر انبوهی از وبگاه‌ها، شرکت‌ها، دانشگاه‌ها و سازمان‌ها و افراد فعال وجود دارد. خوانندگان اغلب فرصت ندارند سری به همه این‌ها بزنند. مجله در یک شماره مثلاً دو ماهانه بخشی از اخبار و یافته‌ها و حرف‌های تازه را گلچین می‌کند و یک‌جا به شما عرضه می‌کند. اگر دستی بر نوشتن مقاله و نویسندگی یا همکاری در تحریریه مجله یا نشریه داشته

7- Digital
8- Magazine
9- Journal
10- Peer review

4- Computing
5- Informatics
6- <http://isi.org.ir/index.asp>

باشید یا کتابی نوشته باشید، بهتر می‌دانید به ثمر نشستن هر شماره چقدر زحمت دارد. اما من چه سهمی در گزارش کامپیوتر دارم؟

مقاله‌های من

از زمان آشنایی من با انجمن انفورماتیک ایران حدود چهار سال می‌گذرد. افتخار دارم که از شماره ۲۲۸ تا این شماره ۲۴۳ تقریباً در همه شماره‌ها مقاله‌ای نوشته‌ام. مجله‌ای همچون گزارش کامپیوتر برای بسیاری از شرکت‌ها، شاغلان و فعالان صنعت و محققان و استادان دانشگاه ارسال می‌شود. پس نوشتن و عرضه آخرین یافته‌ها یا دانسته‌ها یا تجربه‌های من کمکی خیلی کوچک به اشاعه علم بین هم‌وطنان و هم‌تایان علمی و شغلی من دارد. باور کنید نوشتن مقاله برای خود شما هم سودمند است. وقتی مطلبی را در قالب مقاله‌ای می‌نویسید، حتماً آن را خوب درک کرده‌اید. و حتماً لازم است آن را در ذهن خود به شکل منظم‌تری سازمان‌دهی کنید. آن گاه قادر می‌شوید مقاله خوبی بنویسید. خوب نوشتن در مورد پیام‌هایی است که به خوانندگان خود می‌فرستید. با این اوصاف، می‌خواهم بپرسم، کجاست یاری‌کننده‌ای که ما را یاری کند؟

فراخوانی برای مشارکت

انجمن انفورماتیک ایران و گروه مجله گزارش کامپیوتر از همه شما کامپیوتری‌ها دعوت می‌کند هر مطلب ارزنده‌ای در رشته‌مان دارید، آن را در قالب مقاله‌ای بنویسید و برای چاپ در شماره‌های بعدی ارسال کنید. در شرکت کامپیوتری یا غیر کامپیوتری روی پروژه کامپیوتری کار می‌کنید، نرم‌افزار جدیدی نصب و راه‌اندازی کرده‌اید یا نرم‌افزار تازه‌ای تولید کرده‌اید و اجرای جالب یا خروجی قابل توجهی گرفته‌اید، این مشاهدات را در قالب مقاله‌ای هر چند یک صفحه بنویسید و ارسال کنید. اخیراً در یک نشریه علمی مقاله مهمی چاپ کرده‌اید که فن، روش، الگوریتم، ابزار یا داده تازه‌ای دارد، گزارش کوتاهی بنویسید و ارسال کنید تا بقیه فارسی‌زبانان هم بهره‌مند شوند. سال‌هاست که از بدو تولد یافته‌ها و تلاش‌های دیگران را خوانده‌اید، یاد گرفته‌اید و به شکل وسایل و تسهیلات روزمره استفاده کرده‌اید. حالا نوبت شماست که آگاهی‌ها و تازه‌هایی را به دیگران عرضه کنید. انرژی‌هایی که امروز به دیگران می‌فرستید، حتی در قالب یک مطلب علمی، فردا به شما باز می‌گردد.

موفقیت یک همکار



دکتر محمدحسین رهبان، عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر صنعتی شریف و سرپرست گروه تخصصی هوش مصنوعی انجمن انفورماتیک ایران با همکاری پژوهشگران دانشگاه‌های هاروارد و ام‌آی‌تی موفق به چاپ مقاله‌ای با عنوان «بهبود نمایه‌سازی مبتنی بر تصاویر میکروسکوپی با مدل‌سازی ناهمگونی تک سلوله» در مجله معتبر نیچر شد. این موفقیت علمی بزرگ را به همکار گرامی خود تبریک می‌گوئیم.

هیئت مدیره انجمن انفورماتیک ایران

زنگ تفریح

- قدیمی‌ترین کامپیوتر به زمان آدم و حوا برمی‌گردد. یک اپل (سیب) بود اما حافظه‌اش خیلی کم بود: فقط یک بایت (گاز). و بعد همه چیز فروپاشید.
- ۲- اگر کامپیوتر خریدید، آن را به برق وصل نکنید.
- ۳- اگر کامپیوترتان را به برق وصل کردید، آن را بفروشید و به مرحله ۱ بروید.

فرق بین آمار، یادگیری ماشین، هوش مصنوعی و داده کاوی

- اگر تا ۳ متغیر داشته باشد، آمار است.
- اگر مسئله‌اش «NP کامل» باشد، یادگیری ماشین است.
- اگر مسئله‌اش «PSPACE کامل» باشد، هوش مصنوعی است.
- اگر نمی‌دانید که «PSPACE کامل» یعنی چه، داده کاوی است.

بخشی از راهنمای زبان فرترن برای کامپیوترهای زیراکس

«هدف اولیه از دستور DATA این است که به مقادیر ثابت، نام داده شود. مثلاً به جای آن که هر بار به جای عدد پی بنویسیم ۳/۱۴۱۵۹۲۶۵۳۵۸۹۷۹۳، می‌توانیم این مقدار را در یک دستور DATA به متغیر PI نسبت دهیم و همه جا به جای آن شکل عددی طولانی از متغیر PI استفاده کنیم. با این کار، همچنین اگر مقدار پی در آینده تغییر کند، اصلاح برنامه آسان خواهد بود.»

- اگر بیل گیتس می‌خواست به بچه‌های کودکستانی شمارش از یک تا ده را درس دهد، می‌گفت:

۱، ۲، ۳، ۳/۱، ۹۵، ۹۸، ME، ۲۰۰۰، XP، Vista، ۷، ۸، ۱۰

- می‌دانید چرا رومی‌ها در ریاضیات و بخصوص جبر پیشرفت چندانی نداشتند؟

چون همیشه X مساوی ۱۰ بود.

- بزرگ‌ترین دروغ عالم:

I have read and agree to the Terms and Conditions

- می‌دانید فرق بین فروشنده ماشین و فروشنده کامپیوتر چیه؟
فروشنده ماشین احتمالاً رانندگی بلد است.

سه قانون امنیت کامپیوتری

- ۱- کامپیوتر نخرید.

لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

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

آفرینش رایانه کیهان



آریانا پرداز آینده



ایریسا (بین المللی مهندسی سیستم ها و اتوماسیون)



بهکو (بهینه کوشان سپهر)



برگ سیستم پویا



پارس رویال نفیس



پارس اوک کیش



پارس تصمیم



پردازش موازی سامان



پردازش اطلاعات ریسمان



پویندگان تجارت دهکده جهانی



توسعه یکپارچه ایلیا



تدوین فرآیند



تحقیق و توسعه ارتباط



چارگون



خدمات مهندسی عصر اندیشه



درگاه ارتباطات جدید



راهکارهای برتر یکپارچه ساپارد اروین



رایاوران توسعه



راهبر نیروی خراسان (رانیر)



مهندسی تذور افزار



مهندسی رای دانا آفرین



سافت سیستم کیش



سامانه پرداز اریس



پایه ریزان راه کارهای فراگیر



سامه آرا پردازشگر



سبز داده افزار



سیستم های اطلاعات مدیریت شرق رایا



سند پرداز



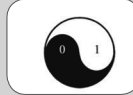
شماران سیستم



شرکت باران آبی بلورین



شرکت عصر صفر و یک نوین



شرکت فنی و مهندسی و خدماتی پیام صنعت صدرا



شرکت آوید سامانه فراز



گروه نرم افزاری پیوست



گلرنگ سیستم



فناوری نوین رایا شریف



فناوری اطلاعات و ارتباطات پاسارگاد آریان (فناپ)



داده ورزی فرادیس البرز



نوید ایرانیان (گسترش فضای مجازی)



مانیر (مشاورین انفورماتیک نیرو)



مهندسی بهینه ایران



ماموت مدیریت سیستم ها



مهندسی نرم افزاری رایورز



مهندسی نرم افزار فرارای (سهامی خاص)



مینا داده ارتباط شبکه



نماد ایران



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

رایان پرتو نگار		ایده پرداز تجارت مهر آفاق		نسیم ارتباط دماوند	
سنجه حساب		آریانا پرداز آینده (آریا)		داده پرداز نیلرام مانا	
سروش رایانه ایرانیان		انتقال دانش صنعت انرژی برق		گروه مشاورین و رائگر نوین	
سامانه های یکپارچه سیمرگ تجارت		بندار کوشک ایمن		گام الکترونیک	
شایگان سیستم		پژند الکترونیک		همکاران سیستم	
شرکت داده پرداز ماکان سیستم دانشمند		پردازش اطلاعات و ارتباطات هاماوران آسیا		مشاوران یام آذر	
شرکت مهندسی سپهر رایان سینتا		توسعه هوش موازی		اعضای حقوقی فعال در حوزه نرم افزارهای کاربردی	
صنایع فن آوری طراحان بهینه		توسعه ارتباطات رایانه ای آبانگان		آریا ایمن تدبیر	
مدیران شبکه برنا		توسعه فناوری اطلاعات جهان افزار نوین		آناد صنعت سپهر	
مسیر پیمایان ایرانیان		تدبیرگران نوآوری رایسان		آریاز بهگران کسب و کار	
مهندسی تکرو سیستم		تیم تعمیرات و نگهداری خطوط لوله خاورمیانه		آریو برزن نوین	
مدیران سیستم پاسارگاد		خدمات مهندسی فن آوری های طیف گستر اطلس طاهها		آمایشگران تجارت کامیاب	
مهندسی نرم افزار فرا پیام		خبره حسابان ره آورد		ایده زرین پرهام	
مهندسین مشاور نقش بوستان گستر		چشم انداز تجارت به دان		اپلیکشن پوستر	
مجمع داده ها و سیستم ها (MDS)		داده پردازان احداث		اطلاع رسانی پیوند داده ها	
فاوا وب بیست و چهار		داده کاوان پیشرو ایده ورائگر		ایران رایانه	

لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

توسعه فناوری تجارت حکمت	ارتباطات هدی ارقام	فن آوری اطلاعات و ارتباطات اطلس یاب
توسعه خدمات الکترونیکی آدونیس	الکترونیک تراکنش ویرا	فناوری ارتباط امن خاورمیانه
ثامن ارتباط عصر	بهسازان ملت	فن آوران مشاور همراه آسایش
تامین کالای پتروسینا	بانک اقتصاد نوین	همراهان سیستم گهر
تجارت الکترونیک پارسیان کیش	بانک آینده	هورماه رابین خاور
تلکام سافت	به پرداخت ملت	فن آوران درنویس
شرکت کسب و کارهای نوپای خاورزمین	پدیسار انفورماتیک ایران	نرم افزاری امن پرداز
ماتریس تحلیلگران سیستم های پیچیده	پرداز گستر تدبیر	رهیاب رایان فردا
خدمات انفورماتیک	پردازشگران سامان	مدار گسترش فناوری اطلاعات
توسعه تجارت الکترونیک نگین توسن	پرداخت الکترونیک سداد	گروه شرکت های مهندسی نرم افزار فرایام
خدمات ماشین های اداری امیم رایانه	پویا	گروه فناوری اطلاعات آتیه ویستانگر
سامان امنیت پرداز کیش	پردازش اطلاعات مالی پارت	گستره چتر نیلی
سفیر آبی آرام	پایا انرژی باتاب	پارس فایبرنت
شرکت آوانگار پایا	توسعه فن افزار توسن	عصر امار و فناوری اطلاعات
شرکت مهندسی آتی سزاب ایرانیان	توسعه فناوری رفاه پردیس	اعضای حقوقی فعال در حوزه بانکی و بانکداری الکترونیکی
شرکت توسعه ارتباطات الکترونیک تجارت ایرانیان		الماس هوشمند ایرانیان
		آسمان صبح فردا

لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

دانش افزار نارون شریف



فناوری اطلاعات و ارتباطات پارس
پردازش سدید



فن آوری اطلاعات پارسیان میزبان



فرا برد داده های ایرانیان



سو پاک آریاسان



فناوری رادین پاسارگاد



کیانا پارسیان کیش



کلید گستر آینده (نت بینا)



گروه شرکت های فن آوا



مؤسسه گسترش اطلاعات و ارتباطات
و فرهنگی ندا رایانه



هاسن ایران



نرم افزار ایرانیان تام



اعضای حقوقی فعال در حوزه شبکه و سخت افزار

آوید رایانه هیراد



آلبالو رایانه سخت افزار



آرین وب ایرانیان



مهندسی آتی ساز اب ایرانیان



توسعه فناوری اطلاعات خوارزمی



صنایع پرسو الکترونیک



اعضای حقوقی فعال در حوزه اینترنت و پورتال ها

ارتباطات مبین نت



افرا فناوری ایکاد



بهسو نوران نارین



افرانت



فرا ارتباط کویر کاشان



پارس لین



تندیس تلاش و تفکر



توسعه فناوری ریز فن پردازش پرشین



داده پردازی پویای شریف



داده پردازان اسپیناس وب



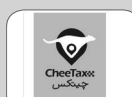
رایان هوشمند نوین



روند تازه



شرکت سامان ایمن پرداز شرق پاژ



شرکت صنایع الکترونیک فاران



شرکت توسعه فن افزار توسن



داده پردازی ایران



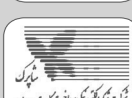
رایانه خدمات امید



داتیس آرین قشم



شرکت شبکه الکترونیکی پرداخت کارت
شاپرک



شرکت مشاوره رتبه بندی اعتباری ایران



سامانه تبادل الکترونیک دفاتر پیشخوان
دولت



سامانه واریزی



مشاورین بهبود روش ها و
سامانه های مینا



فناوری اطلاعات ناواکو



فرا نگر صنعت کارت اریا



مدیریت و مهندسی کرونراد



گرایش تازه کیش



گسترش فناوری های نوین



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

توسعه صنایع زیر ساخت سگال فرتاک



دانشگاه آزاد علوم تحقیقات
خوزستان



رایان مهر الکتریک



رهنمون فناوری اطلاعات



خدمات کامپیوتری خانه سیستم



خدمات فنی ارتباط ایران



خدمات رایانه ای بهینه پرداز پویا



داده پردازان فن آوری اطلاعات و
ارتباطات جم



سرو رایانه



سیمرغ سامانه تهران



شکوه تجارت صدف



شبکه گستر نسل جدید



فناوران اهل قلم نوین



فناوری اطلاعات سهلان



فرصت کیش



فلوا پردازش خلیج فارس



شرکت آوای همراهِ هوشمند
هزاردستان (کافه بازار)



شرکت مهندسی سیستم‌های اطلاعاتی
پیشرو



شبکه گستر فن آوا



توسعه سرمایه گذاری گروه آروند



برد پرداز رایانه



بهاور فناوری ویرا



پارسیان فیبر ارتباط



پرتو بیتا جاوید



پیشرو توسعه نوآوران آرتا



ترویج صنعت سومی پارسیان



تحلیلگران شبکه گستر پارسه



تحلیلگران اطلاعات نگاره



تحلیلگران ارتباط ایرانیان



توسعه داده پردازی بنیس



تامین و توسعه فناوری کوثر



توسعه فن آوری ارتباطات و اطلاعات
راهکار مفید پرداز



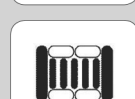
آرسسس پارت پرداز قرن



ایمن تصویر مهرگان



ایمن سازان تارنمای ایرانیان



ایمن سازان پیشرو



امن پردازان سورنا



ارم تک مبین



بانی رایان پرداز نو



توسعه فناوری برنا پارسه



توسعه و تجهیز فدک رایان



پارس فایبرنت



پشتیبان تدبیر آذربایجان



پردازش رایان پژواک



پیشتازان اندیشه پویا



شرکت مهندسی پیما عمران نیرو



شرکت شبکه بانان پاژ



شرکت تجارت سرور ماندگار



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

نیکان ایمن پرداز



نویان ابر آوران



نواوران اندیش رایانه غرب



نوین داده پرداز روناش



اعضای حقوقی فعال در حوزه مدیریت پروژه

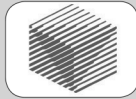
پروژه کاران کوروش پرشیا



فناوران اطلاعات بهاران



فنی مهندسی منشور کاشف



اندیشه وران



سامانه ورز هزاره



کامپیوتری خانه سیستم



مدیریت پروژه نیروگاه‌های سولار



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

ایریسا



اتصال صنعت میانه



پارسین تجارت پایا کیش



گروه مهندسیین فرایند



گروه بازرگانی آریانا پارس راژمان



لایف سرویس پارسه



مهندسی رایان توان افزار



مهندسی شبکه گستر



مهندسی کارن پارت شرق



مهندسی افق داده ایرانیان



مهندسی مشاور ارتباط گستران شرق



مهندسی و توسعه راد سیستم آسیا



نوین ارتباط نوآوا



نواوران سامانه سه‌د اймаژ



شرکت



اندیشه پرداز دوران



گروه تجارت اوژن کیش



انتقال داده پرشین



ویژن پلاس اروپا



مهندسی ارتباطات دوربرد فارس



مفتاح رایانه افزار



مهندسی رادین راهبرد رایانه



شایان توسعه البرز



شبکه پایدار فناوری اطلاعات



شرکت ویرا اندیش خاورمیانه



شبکه هوشمند پدیده آپادانا



صبا کارپردتا



شرکت مهندسی گسترش ارتباطات نو خاورمیانه



شرکت توسعه ارتباطات پویا اندیش



شبکه گستر نسل جدید



فن‌آوری اطلاعات و ارتباطات آرمان تندیس ایرانیان (فن آرا)



کاسپین آبی آریانا



کارنما رایانه



کیسان صنعت ایرانیان



کیسون



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

اعضای حقوقی فعال در حوزه مشاوره

پیشگامان وادی شبکه‌های یکپارچه



الهه کوچک نرم افزار



تیوا سیستم



دانش گستر فرنام



مشاوره مدیریت رایزن سامانه گستر



موسسه حقوقی واقتصادی آرمان ایرانیان



طرح و توسعه الکترونیک افق



سرآمد فناوری اطلاعات



شرکت همگامان دانش و ارتباطات



شرکت مشاور فن آوران و اطلاعات فهامه



شرکت شبکه گستر ساینا



مهندسی کاربرد سیستم سدید



نیک اندیشان دنیای وب



اعضای حقوقی فعال در حوزه آموزش و پژوهش

آماج فناوری اطلاعات



وارتباطات ایرانیان



آموزشگاه فنی و حرفه ای سما



ارومیه



الماس رایان ایرانیان



پژوهشگاه آفاق دانش خوارزمی



سماتک



فناوری اطلاعات بین الملل



قم رایانه



مؤسسه عالی مدیریت دانش



کهکشان نور



شرکت علم یاران



گروه فنی مهندسی ایده سازان



مبتکر قرن



گذرگاه امن آسیا



مهندسی اوزن تدبیر پارس



پژوهشگاه فضایی ایران



توزیع برق آذربایجان



ترابری بین المللی پرس



تجارت الکترونیک تدبیر کیش



پردازش هوشمند البرز



خدمات مشاور خرد پیروز



زورق آرامش



راه آرمان مهر نیکان



شرکت توسعه خدمات مراکز داده پیشرو



سامانه سوارکاری مادیون



مهندسی و ساخت بویلر مپنا



گروه کارخانجات چینی مقصود



گسترش فناوری اطلاعات



ستاره ویدا



مهندسی آریا تدبیر ایلیا



طبیعت زنده



فن آوری اطلاعات ویژن

