

گزارش کامپیوتر

سال سی و چهارم، بهمن و اسفند ۱۳۹۱، شماره ۲۰۷، ۲۰۰۰ تومان

- مقاله
- ۱۱ امکان سنجی چهار بعدی هستان شناسنامه فعالیت‌ها - سید ابراهیم ابطی
- ۲۲ بررسی روش‌های زیست سنجی موجود برای احراز هویت کاربران - آتانی، بنی اردلان، خشنود، کیانی
- ۳۲ پاسخ نفوذ و بررسی کارکردهای آن در ابزارهای SNORT و OSSEC - فاطمه بینا، علیرضا نوروزی
- ۵۰ راهبرد جستجوی محلی برای حل مسئله زمانبندی پروژه - زینب ناظری، لیلی محمدخانلی
- گزارش
- ۲۰ دومین همایش پیشرفت و توسعه علمی کشور
- ۲۸ دانشکده آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه شیراز
- ۵۴ سؤالات مسابقه برنامه‌نویسی ACM
- بخش‌ها
- ۲ سرمقاله - آخرین شماره ۹ - ابراهیم نقیب زاده مشایخ
- ۴۰ استاندارد - استاندارد گذاری در IEEE - سید علی آذرکار
- ۴۶ دیدگاه - آداب و اخلاق زیست در فضای مجازی - سید ابراهیم ابطی
- ۶۲ خواندنی - مدارک حرفه‌ای در حوزه فناوری اطلاعات و مدیریت پروژه - یاسر احسان
- ۶۵ کتاب‌شناسی - روزه‌های امید در تألیف و ترجمه کتاب‌های دانشگاهی - سید ابراهیم ابطی
- ۷۰ واژه‌گزینی - نقش واژه‌گزینی در توسعه - رضا منصوری
- اخبار
- ۳ اخبار انجمن
- ۵ اخبار ایران
- ۶ اخبار جهان

اعضای هیئت تحریریه و ویراستاران علمی

- مهندس سید ابراهیم ابطی
- دکتر مجید علیزاده
- دکتر کامبیز بدیع
- دکتر محسن رستمی
- دکتر محمد صنعتی
- دکتر عباس نوذری دالینی
- مهندس سعید امامی
- دکتر لطف‌علی بخشی
- دکتر علی‌رضا باقری
- دکتر محسن صدیقی مشکنانی
- دکتر اسلام ناظمی
- دکتر محمد گنج تابش



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

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

مسئولیت مطالب گزارش کامپیوتر با نویسندگان است و لزوماً نشان‌دهنده 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 آگهی‌ها: مهناز خاوندکار

تلفکس: ۸۸۳۲۸۴۱۷-۲۱

حروفچینی: تارتن سامانه

لیتوگرافی: نگارین پرتو ۷۷۵۳۰۳۰۷

چاپ علوی تهران: ۶۶۷۰۱۵۲۷

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

آخرین شماره ؟

در سال جاری، به دنبال شرایط وخیم اقتصادی، هزینه‌های مرتبط با چاپ نشریه، خصوصاً قیمت کاغذ، چند برابر گشته و کارگاه هنر اخیراً به انجمن اعلام داشته که با تعرفه‌های موجود آگهی، قادر به تداوم همکاری به شکل سابق نیست. رکود شدید فعالیت‌های اقتصادی هم باعث گشته تا شرکت‌ها و سازمان‌ها تمایلی به آگهی دادن نداشته باشند و بدین خاطر، افزایش تعرفه‌های آگهی نیز به نظر نمی‌رسد که راهگشا باشد.

دو راه در پیش داریم. نخست آن که به انتشار نشریه گزارش کامپیوتر بدین شکل کاغذی پس از سی و چهار سال خاتمه دهیم و از سال آینده نشریه را به صورت الکترونیکی در اختیار اعضای انجمن قرار دهیم و یا آن که هر شماره یک یا دو شرکت از اعضای حقوقی انجمن به عنوان حامی مالی، جبران مابه‌التفاوت هزینه‌ها را بنمایند. با توجه به این که هر سال ۶ شماره از گزارش کامپیوتر منتشر می‌شود، شاید این راه دوم عملی گردد به ویژه آن که انجمن اکنون بیش از ۲۰۰ عضو حقوقی دارد.

ترجیح کمیته انتشارات انجمن این است که روال چاپ نشریه به همین شکل کاغذی ادامه یابد و تمام تلاشمان را می‌کنیم که راهی برای انجام آن بیابیم. از اعضای حقوقی انجمن هم درخواست می‌کنم در صورتی که تمایل به حمایت مالی از چاپ گزارش کامپیوتر دارند، برای آگاهی از نحوه حمایت و امتیازات متقابل با دفتر انجمن تماس بگیرند. از اعضای حقیقی انجمن هم تقاضا می‌کنم نظر خود را در این خصوص با کمیته انتشارات انجمن در میان بگذارند.

به هر حال، اگر تلاش‌های ما راه به جایی نبرد، این آخرین شماره گزارش کامپیوتر خواهد بود که به صورت کاغذی منتشر می‌شود. وظیفه خود می‌دانم که از آقای دهقانپور مدیر و سایر کارمندان صمیمی و پرتلاش کارگاه هنر که در ۷ سال گذشته همکاری ارزنده‌ای با کمیته انتشارات انجمن انفورماتیک ایران داشته‌اند قدردانی کنم.

سردبیر

سال آینده، مجله گزارش کامپیوتر، نشریه علمی انجمن انفورماتیک ایران، وارد سی و پنجمین سال انتشار خود می‌شود. این نشریه، قدیمی‌ترین مجله علمی در حوزه علوم و مهندسی رایانه در کشور است که از تیر ماه ۱۳۵۸ تاکنون، بجز سال‌های ۱۳۶۵ تا ۱۳۶۸ که مجوز انتشار نداشت، به طور مرتب منتشر شده است. در آن سه سال نیز انجمن انفورماتیک ایران از طریق انتشار یک خبرنامه چند صفحه‌ای ارتباط خود را با اعضای حفظ می‌کرد. از اواخر دهه ۷۰ با افزایش تعداد صفحات مجله، هزینه چاپ آن فراتر از بودجه ناچیز انجمن بود و بالاخره پس از بحث‌های بسیار، هیئت مدیره انجمن مجوز دریافت و چاپ آگهی را به کمیته انتشارات داد. اما گرفتن آگهی به تشکیلات و مهارت‌های خاصی نیاز داشت که آن هم در انجمن و کمیته انتشاراتش موجود نبود.

یکی دو سال هم به رو انداختن به شرکت‌های دوست و آشنا و آگهی گرفتن از آن‌ها برای تأمین هزینه‌های چاپ نشریه گذشت تا آن که در سال ۱۳۸۱ انجمن طی قراردادی با یک شرکت تبلیغاتی، کارهای مربوط به آگهی گرفتن برای نشریه را به آن شرکت سپرد و بدین ترتیب دغدغه همیشگی تأمین هزینه چاپ نشریه فروکش کرد. کار بدین منوال ادامه داشت و نشریه به طور مرتب انتشار می‌یافت تا سال ۱۳۸۴ که آن شرکت از ادامه همکاری پوزش خواست و قرارداد جدیدی با کارگاه هنر بسته شد. به موجب این قرارداد، کمیته انتشارات انجمن، مطالب هر شماره نشریه را آماده می‌کند و در اختیار کارگاه هنر قرار می‌دهد و گرفتن آگهی، چاپ و صحافی و حتی ارسال نشریه برای اعضای انجمن، همگی توسط آن شرکت صورت می‌گیرد. بدین ترتیب، کمیته انتشارات انجمن سال‌هاست که بدون کوچکترین نگرانی بابت تأمین هزینه‌های چاپ گزارش کامپیوتر، صرفاً بر روی تأمین محتوا تمرکز نموده و نشریه را به طور منظم هر دو ماه یکبار منتشر می‌کند و در اختیار اعضای انجمن و سایر مشترکانش قرار می‌دهد. البته چاپ آگهی بر روی جلد مجله، خوشایند هیئت مدیره انجمن و بسیاری از اعضای انجمن نیست ولی در ازای آن رفع نگرانی، این را به ناچار تحمّل کرده‌ایم.

اخبار انجمن

برگزاری مجمع عمومی سالانه

سی و چهارمین مجمع عمومی سالانه انجمن انفورماتیک ایران (دعوت دوم) در تاریخ دوشنبه ۷ اسفند ماه ۱۳۹۱ در محل سالن هشتروddy دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر دانشگاه تهران برگزار شد.

در ابتدای این جلسه، آقای نقیب زاده مشایخ، رئیس هیئت مدیره انجمن با اعلام این که طبق اساسنامه انجمن، دعوت دوم مجمع عمومی با هر تعداد اعضای حاضر رسمیت می‌یابد، رسمیت جلسه را اعلام کرد و سپس با انتخاب رئیس جلسه، منشی و دو نفر ناظر، جلسه مجمع عمومی وارد دستور شد.

بند اول دستور جلسه، گزارش فعالیت‌های انجام گرفته انجمن در سال گذشته بود که توسط رئیس انجمن قرائت گردید. (لازم به ذکر است که این گزارش در شماره ۲۰۶ نشریه انجمن، آذر و دی ۱۳۹۱، به چاپ رسیده و از طریق وبگاه انجمن به اطلاع اعضا رسیده بود). سپس خزانه‌دار انجمن گزارش مالی مربوط به دوره زمانی مهر ماه ۱۳۹۰ تا مهرماه ۱۳۹۱ را به اطلاع مجمع رساند و پس از قرائت گزارش بازرسی قانونی انجمن مبنی بر تأیید صورت حساب‌ها، مجمع به اتفاق آراء گزارش مالی و ترازنامه انجمن را به تصویب رساند.

بند بعدی دستور جلسه، افزایش حق عضویت‌ها بود که با توجه به افزایش

سرسام‌آور هزینه‌ها و ثابت ماندن حق عضویت انجمن ظرف ۸ سال گذشته، مجمع با پیشنهاد هیئت مدیره مبنی بر افزایش حق عضویت‌ها به نحو زیر موافقت کرد:

۱- حق عضویت اعضای پیوسته و وابسته، دویست هزار ریال.

۲- حق عضویت اعضای دانشجویی، یکصد هزار ریال.

۳- حق عضویت اعضای حقوقی، دو میلیون ریال.

حق عضویت‌های جدید از ابتدای سال ۱۳۹۲ اعمال خواهد شد.

بند بعدی دستور جلسه، انتخاب بازرسی قانونی انجمن بود که آقای دکتر افشین نیاکان برای یک سال دیگر به عنوان بازرسی قانونی انجمن انتخاب گردید.

پایان بخش دستور جلسه مجمع عمومی سالانه انجمن، بحث آزاد پیرامون فعالیت‌های انجمن در آینده بود که مسئولان انجمن به پرسش‌های حاضران پاسخ دادند و پیشنهادها به عمل آمده را برای بررسی در هیئت مدیره انجمن جمع‌آوری نمودند.

تأسیس شعبه انجمن در استان فارس

از اول اسفند ماه ۱۳۹۱، شعبه انجمن در استان فارس در دانشگاه صنعتی شیراز افتتاح

شد. این شعبه زیر نظر آقای دکتر رئوف خیامی، عضو هیئت علمی دانشکده فناوری اطلاعات دانشگاه صنعتی شیراز فعالیت می‌کند.

انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از آقای دکتر خیامی به خاطر قبول این مسئولیت صمیمانه قدردانی می‌نماید.

همکاری با مرکز آموزش گروه بهسازان ملت

طی جلسه‌ای که مدیر مرکز آموزش گروه بهسازان ملت با دو تن از اعضای هیئت مدیره و دو تن از سرپرستان گروه‌های تخصصی انجمن داشت، قرار همکاری آموزشی بین آن مرکز و کمیته آموزش انجمن گذاشته شد. بر این اساس، نیازهای آموزشی گروه بهسازان ملت در اختیار کمیته آموزش انجمن گذاشته شد و قرار شد انجمن نسبت به تأمین مدرس و محتوای آموزشی برای آن دوره‌ها اقدام کند.

برگزاری کارگاه آموزشی پیاده‌سازی راهبری فناوری اطلاعات از طریق COBIT5

گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات انجمن، کارگاه آموزشی پیاده‌سازی راهبری فناوری اطلاعات از طریق

COBIT5 را با شرکت ۱۸ نفر در تاریخ ۲۸ دی ماه در محل مرکز آموزش گروه بهسازان ملت برگزار کرد. مدرس این دوره خانم مهندس بتول ذاکری بود.

لازم به ذکر است که این دوره آموزشی نخستین دوره‌ای بود که با همکاری مرکز آموزش گروه بهسازان ملت و در چارچوب تفاهات صورت گرفته برگزار گردید.

برگزاری جلسه دی ماه گروه تخصصی ERP

گروه تخصصی نرم‌افزارهای سازمانی و سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) انجمن، جلسه دی ماه خود را در تاریخ دوشنبه ۱۱ دی در محل سالن اجتماعات سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران (ایمیدرو) برگزار کرد. این جلسه به ادامه میزگرد ارزیابی اثر بخشی پروژه‌های ERP در صنعت فولاد اختصاص داشت. در ابتدای جلسه، آقای مهندس سعید امامی، سرپرست گروه تخصصی، ضمن خوشامدگویی به حاضران توضیحاتی در مورد علت برپایی این جلسات را به اطلاع حاضران رساند و سپس آقای مهندس احمد اکبری مدیر فناوری اطلاعات شرکت ذوب آهن اصفهان گزارشی از استقرار سیستم ERP در آن شرکت ارائه نمود.

ادامه جلسه به صورت میزگردی با شرکت آقایان مهندس سعید امامی، مهندس احمد اکبری و حسین پاکدامن، مدیر فناوری اطلاعات شرکت ایمیدرو برگزار شد و شرکت کنندگان در میزگرد به تبادل نظر و پاسخگویی به پرسش‌های حاضران در جلسه پرداختند.

انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از آقایان مهندس اکبری و پاکدامن به خاطر قبول دعوت انجمن برای شرکت در میزگرد و از مدیریت محترم فناوری اطلاعات شرکت ایمیدرو به خاطر همکاری صمیمانه با انجمن و تأمین محل برگزاری این جلسه قدردانی می‌نماید.

همکاری با دانشکده آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه شیراز

آقای نقیب زاده مشایخ، رئیس هیئت مدیره انجمن، در تاریخ ۹۱/۱۱/۷ بازدیدی از دفتر تهران دانشکده آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه شیراز به عمل آورد و در جلسه‌ای با آقای دکتر دانش‌منش، دانشیار دانشکده مهندسی مواد دانشگاه شیراز و رئیس دانشکده آموزش‌های الکترونیکی آن دانشگاه شرکت کرد.

در این جلسه قرار همکاری بین این دو نهاد علمی گذاشته شد و برای استفاده انجمن از امکانات آن دانشکده در زمینه برگزاری وبینار و دوره‌ها و کارگاه‌های آموزشی به صورت اینترنتی توافق به عمل آمد.

انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از آقای دکتر رئوف خیامی، عضو هیئت علمی دانشکده فناوری اطلاعات دانشگاه صنعتی شیراز که این امکان را برای انجمن فراهم نمودند و نیز از آقای دکتر دانش‌منش به خاطر حمایت از فعالیت‌های علمی انجمن صمیمانه قدردانی می‌نماید.

برگزاری جلسه دی ماه گروه تخصصی مدیریت پروژه

گروه تخصصی مدیریت پروژه و تحلیل کسب و کار انجمن، جلسه دی ماه خود را در تاریخ ۹۱/۱۰/۲۵ در محل آمفی تئاتر مرکز تحقیقات مخابرات ایران برگزار کرد. در این جلسه که به مدت ۲/۵ ساعت ادامه داشت، آقای مهندس یاسر احسان، سرپرست گروه تخصصی، در مورد آشنایی با استاندارد جدید مدیریت پروژه ISO 21500 سخنرانی کرد.

آقای مهندس احسان در ابتدای سخنان خود با بیان اهمیتی که امروز مبحث مدیریت پروژه پیدا نموده است، استاندارد جدید ایزو را اقدامی در جهت بهینه‌سازی در زمینه مدیریت پروژه با فشار آوردن بر کسب و کارها برای دستیابی به نتایج سریع‌تر و ارزان‌تر دانست که سبب افزایش بهره‌وری و تأثیر سرمایه‌گذاری و جلب نظر ذینفعان می‌گردد.

در ادامه، مفاهیم و فرایندهایی که توسط استاندارد ISO 21500 توصیف شده‌اند به طور تفصیلی به اطلاع شرکت‌کنندگان در جلسه رسانده شد و در انتها به پرسش‌های آنان پاسخ داده شد.

انجمن انفورماتیک ایران از آقای مهندس یاسر احسان به خاطر ارائه این سخنرانی و از مدیریت محترم مرکز تحقیقات مخابرات به خاطر در اختیار گذاشتن محل برگزاری صمیمانه قدردانی می‌کند.

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

برگزاری جلسه بهمن ماه گروه تخصصی ERP

گروه تخصصی نرم‌افزارهای سازمانی و سیستم‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP) انجمن، جلسه بهمن ماه خود را در تاریخ ۹۱/۱۱/۲۴ در محل سالن اجتماعات سازمان توسعه و نوسازی معادن و صنایع معدنی ایران (ایمیدرو) برگزار کرد.

این جلسه به ارزیابی اثربخشی فناوری اطلاعات در معادن و صنایع معدنی اختصاص داشت. در ابتدای جلسه آقای مهندس سعید امامی، سرپرست گروه تخصصی، درباره هدف از برگزاری جلسه توضیحاتی به اطلاع حاضران رساند و سپس آقای مهندس مهدی صالحی، مدیر سیستم‌ها، روش‌ها و تضمین کیفیت شرکت سنگ آهن گل‌گهر طی سخنانی به تشریح چگونگی اثر بخشی فناوری اطلاعات در آن شرکت پرداخت.

ادامه جلسه به صورت میزگردی با شرکت آقایان مهندس سعید امامی، مهندس مهدی صالحی و مهندس سعید ذاکر زاده، مدیر امور فناوری اطلاعات و توسعه سیستم‌های شرکت معدنی و صنعتی چادرملو برگزار شد و شرکت کنندگان به تبادل نظر با یکدیگر و پاسخگویی به پرسش‌های حاضران پرداختند. انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از آقایان مهندس صالحی و مهندس ذاکر زاده

- سازمانی، مدیریت پرتفولیو، مدیریت امنیت، تعامل پذیری و یکپارچه سازی میان سازمانی
- نقش راهبری فناوری اطلاعات در همسویی کسب و کار و فناوری اطلاعات
- معرفی چارچوبها و استانداردهای راهبری فناوری اطلاعات و ارتباط آن با سایر چارچوبها مانند چارچوبها و استانداردهای مدیریت خدمات فناوری اطلاعات و مدیریت فرآیند
- تبیین چالشها، الزامات و عوامل کلیدی موفقیت سازمانها در استقرار چارچوبهای راهبری فناوری اطلاعات
- ارایه متدولوژی و روشهای کاربردی پیاده سازی و استقرار نظام راهبری فناوری اطلاعات بر اساس تجارب عملی
- تعیین نقش مدیریت ارشد، مدیران فناوری اطلاعات در استقرار راهبری فناوری اطلاعات
- مدیریت ریسک و مدیریت ارزش فناوری اطلاعات در سازمان مبتنی بر راهبری فناوری اطلاعات
- ممیزی سیستمهای اطلاعاتی در سازمان با استفاده از چارچوبهای راهبری فناوری اطلاعات

لازم به ذکر است که آقای مهندس محمود کریمی، سرپرست گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات انجمن انفورماتیک ایران به نمایندگی از طرف انجمن در کمیته راهبری این همایش عضویت داشت.

هجدهمین کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران

انجمن کامپیوتر ایران با همکاری دانشگاه صنعتی شریف و پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات، هجدهمین کنفرانس ملی خود را با هدف رشد و توسعه دانش و فناوری کامپیوتر در دو بخش مقالات عادی و پوستری در تاریخ ۲۲ تا ۲۴ اسفند ماه ۱۳۹۱ در محل دانشکده مهندسی

سپس نمایندگان انجمنهای علمی حاضر در جلسه به بیان دیدگاهها و نظرات خود در خصوص فعالیتهای شورا و برنامههای همایش پرداختند.

دومین همایش پیشرفت و توسعه علمی کشور در تاریخ ۱۸ دی ماه ۱۳۹۱ در سالن همایشهای رازی برگزار شد.

اخبار شاخه های دانشجویی

بازدید از شرکت رایورز

طبق توافق انجام شده با مدیریت محترم شرکت رایورز، ۲۵ نفر از اعضای شاخه دانشجویی انجمن در دانشکده ریاضی، آمار و علوم کامپیوتر دانشگاه تهران در تاریخ دوم اسفند ۱۳۹۱ از این شرکت بازدید علمی به عمل آوردند.

گزارش تفصیلی این بازدید در شماره آینده به اطلاع خوانندگان رسانده خواهد شد.

اخبار ایران

نخستین همایش راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات

سازمان نظام صنفی رایانه ای استان تهران با همکاری انجمن انفورماتیک ایران، نخستین همایش راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات با محوریت راهبری سارمانی فناوری اطلاعات را در تاریخ ۱۲ اسفند ماه ۱۳۹۱ در محل هتل سیمرغ تهران برگزار کرد.

محورهای این همایش عبارت بودند از:

- تبیین مفاهیم و ارکان و اصول راهبری فناوری اطلاعات
- تعیین جایگاه مفهوم راهبری فناوری اطلاعات در نقشه جامع مفاهیم فناوری اطلاعات مانند راهبری، مدیریت خدمات فناوری اطلاعات، معماری سازمانی، طرحهای جامع، معماری

به خاطر قبول دعوت انجمن برای شرکت در این میزگرد و از مدیریت محترم فناوری اطلاعات شرکت ایمیدرو به خاطر تأمین محل برگزاری صمیمانه قدردانی می نماید.

چاپ کتاب «کاربرنامه نویسان»

کتاب «کاربرنامه نویسان» که پیش از این به صورت یک پاورقی با نام «برنامه نویسان در حال کار» در ۱۶ شماره گزارش کامپیوتر به چاپ رسیده بود، منتشر شد. این کتاب با حمایت مالی شرکت پویا و شرکت همکاران سیستم، دو عضو حقوقی انجمن انفورماتیک ایران، چاپ گردیده که بدین وسیله از مدیریت محترم این دو شرکت به خاطر حمایت همیشگی از فعالیتهای علمی انجمن صمیمانه قدردانی می گردد.

همچنین آقای مهندس مهران گرمه، مدیر محترم نشر دانش افزار، نهایت همکاری را در زمینه گرفتن مجوزهای مختلف چاپ این کتاب با انجمن به عمل آورد که از ایشان نیز صمیمانه قدردانی می شود.

شرکت در جلسه هم اندیشی دومین همایش پیشرفت و توسعه علمی کشور

اولین نشست هم اندیشی انجمنهای علمی در خصوص دومین همایش پیشرفت و توسعه علمی کشور در تاریخ ۲۰ آذر ماه ۱۳۹۱ در محل سالن کنفرانس وزارت علوم، تحقیقات و فناوری به مدت ۲ ساعت برگزار گردید.

این نشست به دعوت شورای انجمنهای علمی ایران (برگزار کننده همایش پیشرفت و توسعه علمی کشور) برگزار شد و آقای نقیبزاده مشایخ رئیس هیئت مدیره انجمن انفورماتیک ایران به نمایندگی از طرف انجمن در آن شرکت نمود.

در این نشست ابتدا آقای دکتر شریعتی نیاسر، رئیس شورای انجمنهای علمی ایران، و آقای دکتر سیف، دبیر همایش، توضیحاتی در مورد فعالیتهای شورا و برنامه پیش بینی شده برای برگزاری همایش ارائه کردند و

کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف برگزار می‌کند.

محورهای اصلی کنفرانس امسال عبارتند از:

- مهندسی نرم‌افزار و علوم کامپیوتر
- سیستم‌های هوشمند و رایانش نرم
- شبکه‌های کامپیوتری و سیستم‌های توزیعی
- معماری کامپیوتر و سیستم‌های دیجیتال
- فناوری اطلاعات

علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می‌توانند به وبگاه کنفرانس به نشانی <http://csi.org.ir/conf/csi2013> مراجعه کنند.

اولین همایش بین‌المللی تجارت و اقتصاد الکترونیکی

اولین همایش بین‌المللی تجارت و اقتصاد الکترونیکی توسط انجمن علمی تجارت الکترونیکی ایران در اردیبهشت ماه ۱۳۹۲ برگزار خواهد شد. هدف از برگزاری این همایش، تدوین شاخص‌های بومی اندازه‌گیری تجارت و اقتصاد الکترونیکی کشور به منظور رصد تجارت و اقتصاد الکترونیکی ایران در هفت محور اصلی توسعه تجارت و اقتصاد الکترونیکی به شرح زیر است:

- ۱- سیاست‌ها و چشم‌اندازهای کشور
- ۲- فنی و ارتباطی
- ۳- حقوقی و قانونی
- ۴- امنیت و اعتماد
- ۵- آموزش و مهارت‌های انسانی
- ۶- اقتصاد تجاری
- ۷- کاربرد و نوآوری

انجمن علمی تجارت الکترونیکی اعلام کرد که هفتمین همایش ملی تجارت و اقتصاد الکترونیکی را نیز در سه ماهه چهارم سال ۱۳۹۱ برگزار خواهد کرد. این همایش ملی شامل ۶ همایش تخصصی خواهد بود.

علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می‌توانند به وبگاه همایش به نشانی <http://ecec.ir> مراجعه کنند.

عضوگیری کتابخانه شهید صبوری

کتابخانه شهید صبوری دانشگاه صنعتی امیرکبیر که با هدف تأمین نیازهای علمی مهندسان و متخصصان کشور از آذر ماه ۱۳۸۸ گشایش یافته است، با ایجاد بستر مناسبی جهت ارائه خدمات، از آبان ماه ۱۳۹۱ اقدام به پذیرش عضو نموده است.

این کتابخانه دارای غنی‌ترین مجموعه‌های منابع مهندسی کشور، اعم از چاپی و الکترونیکی است و سالن‌های مطالعه آن در تمام روزهای هفته از ساعت ۸ تا ۲۲ در خدمت اعضا می‌باشد.

علاقه‌مندان می‌توانند برای دریافت اطلاعات بیشتر از شرایط و نحوه عضویت به وبگاه کتابخانه به نشانی <http://digitallib.aut.ac.ir> مراجعه کنند.

دومین کنفرانس الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت

مرکز الگوی اسلامی ایرانی پیشرفت، دومین کنفرانس خود را در تاریخ ۱۸ و ۱۹ اردیبهشت ماه ۱۳۹۲ در محل کتابخانه ملی جمهوری اسلامی ایران برگزار می‌کند.

محورهای این کنفرانس عبارتند از:

- مفاهیم و مبانی عمومی پیشرفت
 - پیشرفت و حوزه‌های معرفتی جهان اسلام
 - اصول و ارکان پیشرفت
 - اصول و مبانی پیشرفت در حوزه اجتماع
 - اصول و مبانی پیشرفت در حوزه سیاست
 - اصول و مبانی پیشرفت در حوزه اقتصاد
 - اصول و مبانی پیشرفت در حوزه فرهنگ
- علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می‌توانند به وبگاه کنفرانس به نشانی sc.olgou.ir مراجعه کنند

نشانی جدید وب‌نوشت استادان علیه تقلب

وب‌نوشت (بلاگ) استادان علیه تقلب که به همت تعدادی از استادان دانشگاه‌های کشور و با هدف مبارزه با تخلف و تقلب علمی در

دانشگاه‌ها، چه از سوی دانشجویان و چه از سوی اعضای هیئت علمی، به وجود آمده است، در نشانی جدید pap.blog.ir قابل دسترسی است.

با گسترش حرکت‌های غیراخلاقی در فضای علمی کشور که با انگیزه‌هایی چون اخذ مدرک، پذیرش یا ارتقاء مرتبه دانشگاهی صورت می‌گیرند، این وب‌نوشت قصد دارد برخی موارد و روش‌های تقلب را بیان و ضمن آموزش به دانشجویان و تلاش برای اشاعه اخلاق و آداب حرفه‌ای، مسئولان را وادار کند تا به مشکل تقلب و ریشه‌های آن واکنش جدی نشان دهند.

اخبار جهان

استاندارد جدید زبان ایدا

سازمان بین‌المللی استاندارد (ایزو)، آخرین نسخه زبان برنامه‌نویسی ایدا را به نام ایدا ۲۰۱۲ استاندارد کرد. در این نسخه یک ویژگی امنیتی جدید که در برخی زبان‌های دیگر هم یافت می‌شود، به نام برنامه‌نویسی قراردادی، ارائه شده است.

اکنون که زبان ایدا در تولید سیستم‌های حساس به کار گرفته می‌شود، این استانداردسازی به کاربران اجازه می‌دهد که نرم‌افزارهایشان را به نسخه جدید ارتقاء بخشند.

برنامه‌نویسی قراردادی به برنامه‌نویسان اجازه می‌دهد که برنامه‌هایشان را در مقابل خطاها و سوءاستفاده‌ها بهتر مقاوم سازند. با برنامه‌نویسی قراردادی، برنامه‌نویس قادر است مجموعه شرایطی را مشخص سازد که باید قبل از اجرای یک روال برنامه برآورده گردند و همچنین می‌تواند محدوده مقادیر مجاز خروجی را تعریف کند.

برنامه با بررسی چنین پیش‌شرط‌ها و پس‌شرط‌هایی در حین اجرا از ورود داده‌های نادرست یا خروج داده‌های خراب جلوگیری می‌کند و به طور بالقوه محیط امن‌تر و قابل اطمینان‌تری را فراهم می‌سازد. برنامه‌نویسی قراردادی به طور کلی توسط

رکوردشکنی پاپ در توئیتر

پاپ بندیکت ۸۵ ساله با وجودی که در استفاده از رسانه اجتماعی توئیتر تازه کار است اما رکورد تازه‌ای را در آن به ثبت رسانده است. به گفته مقامات واتیکان، هشت روز پس از آن که پاپ نخستین پیام (توئیت) را ارسال کرد، ۲/۱ میلیون نفر پیرو بر روی توئیتر پیدا کرده است. البته این تعداد پیرو در توئیتر چیز زیادی نیست و خیلی از هنرمندان سرشناس ده‌ها برابر بیش از این پیرو دارند. به طور مثال، جاستین بیلر، خواننده جوان کانادایی ۱۵ برابر بیشتر از پاپ در توئیتر پیرو دارد. اما رکوردشکنی پاپ مربوط به تعداد ارسال مجدد پیام او توسط پیروان (retweet) است.

در حدود ۵۰ درصد پیروان پاپ پیام او را دوباره بر روی وبگاه شبکه اجتماعی توئیتر ارسال کرده‌اند در حالی که مثلاً تعداد ارسال مجددی که در مورد معروف‌ترین پیام جاستین بیلر که در ۲۶ سپتامبر در مورد مرگ یک هوادار ۶ ساله‌اش بر اثر سرطان فرستاده بود صورت گرفت، تنها ۰/۷ درصد بوده است. به گفته مقامات واتیکان، این نشانه رویکرد رو به گسترش جستجوی مطالب معنوی و دینی از سوی مردم است.

پاپ در حال حاضر به زبان‌های انگلیسی، آلمانی، ایتالیایی، فرانسوی، اسپانیایی، پرتغالی، لهستانی و عربی پیام (توئیت) می‌فرستد. به گفته مقامات واتیکان ارسال پیام به زبان‌های چینی و لاتین نیز به زودی آغاز خواهد شد.

رویترز، ۲۰ دسامبر ۲۰۱۲

رایانه لوحی ۹۹ دلاری ایسر

شرکت تایوانی ایسر یک رایانه لوحی (تبلت) ۹۹ دلاری به نام آیکونیا B1 را آماده عرضه به بازار کرده است. البته پیش‌بینی می‌شود که ایسر این رایانه لوحی را به بازارهای آمریکا و اروپا عرضه نکند و روانه بازارهای تازه شکل گرفته‌ای نظیر چین و هند نماید.

رایانه لوحی ایسر دارای صفحه نمایش ۷ اینچی با قدرت تفکیک‌پذیری ۶۰۰×۱۰۲۴ نقطه و

اکتبر ۲۰۱۲ کاربران فیس‌بوک را هدف قرار داده بود و سیستم‌های امنیتی توانستند شماره حساب‌های مبتلا شده را تشخیص داده و ابزارهایی برای رفع این تهدیدها فراهم کنند. مقامات اف‌بی‌آی به کاربران رایانه توصیه کرده‌اند که به طور مرتب کاربردها و سیستم عامل خود را ارتقاء ببخشند و سیستم‌های رایانه‌ای خود را با نرم‌افزارهای معتبر ضد ویروس پوشش دهند تا خطر این گونه تهدیدها را به حداقل برسانند. آن‌ها همچنین توصیه کرده‌اند که کاربران هنگامی که از رایانه‌هایشان استفاده نمی‌کنند اتصال آن‌ها به اینترنت را قطع نمایند.

آسوشیتدپرس، ۱۲ دسامبر ۲۰۱۲

درآمد افزون بر پیش‌بینی ردهت

درآمد شرکت ردهت، بزرگترین توزیع‌کننده سیستم‌عامل لینوکس، در سه ماهه سوم سال جاری میلادی بیش از پیش‌بینی تحلیل‌گران بوده است. درآمد این شرکت در این دوره با ۱۸ درصد افزایش به ۳۴۴ میلیون دلار رسیده که سود خالصی معادل ۳۴/۸ میلیون دلار نصیب آن کرده است.

تحلیل‌گران پیش‌بینی می‌کنند که درآمد ردهت در سه ماهه چهارم امسال به ۳۴۷ تا ۳۵۱ میلیون دلار بالغ گردد. شرکت ردهت همچنین اعلام کرد که شرکت ManagelQ را که در زمینه مدیریت و برنامه‌های خودکار سازی رایانش ابری فعالیت می‌کند، به قیمت ۱۰۴ میلیون دلار خریداری کرده است.

رویترز، ۲۰ دسامبر ۲۰۱۲

سرمایه‌گذاری ۳/۹ میلیارد دلاری سامسونگ در آمریکا

شرکت سامسونگ، تولیدکننده شماره ۱ تراشه‌های حافظه در جهان، اعلام کرد که توافقات نهایی را با مقامات ایالت تگزاس برای ۳/۹ میلیارد دلار سرمایه‌گذاری به منظور توسعه خط تولید تراشه‌های خود به دست آورده است.

رویترز، ۲۰ دسامبر ۲۰۱۲

بسیاری از دانشمندان رایانه به عنوان یک ایده خوب پذیرفته شده است و چندین زبان هم‌اکنون از آن، بدون افزایه (add-on) اضافی برای برنامه مترجم (کامپایلر)، پشتیبانی می‌کنند. زبان ایفل احتمالاً معروف‌ترین آن‌هاست.

ایدا ۲۰۱۲ ویژگی‌های جدید دیگری نیز دارد. این زبان برای کار در محیط‌های چند هسته‌ای مناسب‌تر گشته است. حلقه‌های تکرار قوی‌تر و روش‌های بیشتری برای بیان جملات شرطی، از دیگر ویژگی‌های آن است.

وزارت دفاع آمریکا در دهه ۱۹۷۰ زبان ایدا را برای جایگزین کردن انواع و اقسام زبان‌های مختلفی که در سیستم‌های گوناگونش به کار رفته بود، تولید کرد. با وجودی که ایدا هیچگاه به عنوان یک زبان همه منظوره به کار نرفت، و حتی در خود وزارت دفاع نیز به عنوان تنها زبان جا نیفتاد، اما در سیستم‌های هوایی و سایر صنایعی که به سیستم‌های بیدرنگ و با قابلیت اطمینان بسیار بالا نیاز دارند، به طور وسیعی به کار گرفته شده است.

آی‌دی‌جی نیوز، ۲۰ دسامبر ۲۰۱۲

دستگیری ۱۰ نفر مجرم رایانه‌ای

پلیس آمریکا با کشف یک حلقه بین‌المللی از مجرمان رایانه‌ای، ده نفر را که شماره کارت اعتباری، شماره حساب بانکی و اطلاعات شخصی میلیون‌ها نفر را دزدیده بودند دستگیر کرد.

در عملیاتی که به کمک شبکه اجتماعی فیس‌بوک و تعدادی مراجع قضایی بین‌المللی انجام گرفت، افرادی در بوسنی، کرواسی، مقدونیه، نیوزیلند، پرو، انگلستان و خود آمریکا دستگیر شدند. فعالیت‌های مجرمانه این گروه ۸۵۰ میلیون دلار خسارت به بار آورده بود.

به گفته سخنگوی اف‌بی‌آی، این گروه از مجرمان رایانه‌ای در ارتباط با بدافزار Yehos بودند که بیش از ۱۱ میلیون سیستم رایانه‌ای را آلوده کرده است. تیم امنیتی فیس‌بوک به مقامات قضایی در تشخیص مبدأ ارسال بدافزار، مجرمان و کسانی که از این بدافزار آسیب دیده‌اند، کمک شایانی کردند. بدافزار Yehos از سال ۲۰۱۰ تا

یک پردازنده دو هسته‌ای ۱/۲ گیگاهرتزی است. ایسبر با تولید این رایانه لوحی ۹۹ دلاری به رقابت با گوگل برخاسته است. گزارش‌ها مبنی بر این است که گوگل در حال کار بر روی تولید گونه‌ی ارزان‌تری از رایانه لوحی نکسوس ۷ است و قرار است در سال آینده آن را به بازار عرضه کند.

وال استریت جورنال، ۲۴ دسامبر ۲۰۱۲

ارائه خدمات تلویزیون بر خط از سوی اینتل

شرکت اینتل، بزرگ‌ترین تولیدکننده تراشه در جهان، در پی افول فروش تراشه‌های رایانه‌های شخصی، به ارائه خدمات تلویزیون‌های اینترنتی، با محتوای زنده و برحسب تقاضا، روی آورده است. به گفته مدیر بخش رسانه‌ای اینتل، این شرکت به دلیل کمبود تجربه و ارتباطات مناسب در این بازار جدید، سرگرم مذاکره با تأمین‌کنندگان محتواست. وی همچنین گفت که هم اکنون صدها نفر از کارمندان اینتل و خانواده‌هایشان در حال آزمایش جعبه‌ای هستند که به عنوان بخشی از خدمات تازه اینتل به فروش خواهد رسید.

ارائه خدمات تلویزیون اینترنتی، اینتل را در رقابت با غول‌هایی چون اپل، آمازون و گوگل قرار خواهد داد که به عقیده تحلیل‌گران، بازار ۱۰۰ میلیارد دلاری تلویزیون‌های کابلی را دستخوش تغییرات زیادی خواهند کرد.

طرح اینتل در صورت موفقیت، فراتر از محصولاتی که هم‌اکنون توسط اپل، آمازون و نت‌فلیکس ارائه می‌شود خواهد بود و علاوه بر محتوای بر حسب تقاضا، شامل برنامه‌های زنده هم می‌شود.

جعبه اینتل شامل دوربینی خواهد بود که می‌تواند برای هدایت محتوا و تبلیغات به سوی کاربران خاص به کار گرفته شود.

سناریوی خدمات تلویزیونی اینتل این است که تلویزیون شما را شناسایی کند و بداند علاقه‌مند به دیدن چه برنامه‌هایی هستید، برخلاف تلویزیون‌های امروزی که هیچ ارتباطی با بینندگان‌شان ندارند.

رویترز، ۱۳ فوریه ۲۰۱۳

رایانه لوحی جدید مایکروسافت

علیرغم تحلیل‌ها و گزارش‌های نه چندان دلگرم‌کننده‌ای که از رایانه لوحی جدید مایکروسافت، به نام سورفیس پرو ویندوز ۸، به عمل آمده این شرکت اعلام کرد که تقاضای زیادی برای این محصول وجود دارد و خط تولید رایانه‌های لوحی سورفیس تازه در آغاز راه است.

بسیاری از فروشگاه‌ها اعلام کرده‌اند که محموله نخستین رایانه‌های لوحی سورفیس پرو را به فروش رسانده‌اند. این رایانه ۱۰/۶ اینچی همراه با یک قلم نوری ارائه می‌شود و قیمت آن با ۶۴ گیگابایت حافظه ۸۹۹ دلار و با ۱۲۸ گیگابایت حافظه ۹۹۹ دلار است. صفحه کلید قابل اتصال اضافی نیز ۱۰۰ دلار قیمت دارد.

مایکروسافت اعلام نکرده است که تعداد رایانه‌های لوحی فروش رفته‌اش چقدر بوده است. اما تحلیل‌گران تخمین می‌زنند که رایانه لوحی سورفیس RT، گونه قبلی رایانه‌های لوحی سورفیس، در سه ماهه آخر سال ۲۰۱۲ تنها در حدود یک میلیون دستگاه به فروش رفته باشد. این در حالی است که رایانه لوحی آی‌پد اپل، تنها در نخستین تعطیلات آخر هفته پس از عرضه، بیش از ۳ میلیون خریدار داشته است. رایانه‌های لوحی سورفیس، نخستین محصول سخت‌افزاری شرکت مایکروسافت هستند و این شرکت سرمایه‌گذاری قابل ملاحظه‌ای برای تولیدات سخت‌افزاری خود کرده است.

یاهو نیوز، ۱۱ فوریه ۲۰۱۳

خارج شدن جنرال الکتریک از کسب و کار تلویزیونی

شرکت جنرال الکتریک (GE) با ساختمان مرکز راکفلر در نیویورک، همان ساختمانی که کسب و کار تلویزیونی در آنجا متولد شد، خداحافظی کرد. این اقدام، گام دیگری است از سوی این شرکت برای تمرکز بیشتر بر روی کسب و کارهای کم‌جاذبه‌تر اما سودآورتری چون تولید تجهیزات تصویربرداری پزشکی، موتور هواپیما و ژنراتورهای برقی.

شرکت جنرال الکتریک اعلام کرد که باقیمانده ۴۹ درصد سهام خود در «NBC یونیورسال»

را به قیمت ۱۶/۷ میلیارد دلار به شرکت کام‌کست که بزرگ‌ترین اپراتور تلویزیون کابلی در آمریکاست، فروخته است. این فروش شامل شبکه تلویزیونی NBC می‌شود. جنرال الکتریک مالک شبکه کابلی براوو، CNBC، کانال تلویزیونی گلف و شرکت فیلم‌سازی یونیورسال پیکچرز با بیش از ۱۰۰ سال سابقه تولید فیلم نیز می‌باشد. جنرال الکتریک همچنین طبقاتی از مرکز راکفلر که در اختیار «NBC یونیورسال» بود را به قیمت ۱/۴ میلیارد دلار خواهد فروخت و تنها دو طبقه در این آسمان خراش معروف نیویورک را برای خود نگاه خواهد داشت. به این ترتیب، حروف قرمز رنگ عظیم «GE» از نمای بیرونی آسمان خراش را کفلر برداشته خواهد شد.

سابقه جنرال الکتریک و NBC به ۱۹۱۹ باز می‌گردد. در آن سال، جنرال الکتریک در تأسیس شرکت RCA، پیش‌تاز ارائه برنامه‌های تجاری رادیویی در آمریکا مشارکت نمود. در سال ۱۹۲۶، RCA بخش تلویزیونی خود را به نام NBC راه‌اندازی کرد و ظرف دو سال، پخش نخستین برنامه‌های منظم تلویزیونی را آغاز کرد. جنرال الکتریک، در سال ۱۹۳۲ سهام خود در RCA را فروخت اما در سال ۱۹۸۶ کل شرکت RCA را خریداری کرد و با فروش بخش تولید دستگاه‌های تلویزیون آن، فقط NBC باقی ماند. در خلال سال‌های تملک جنرال الکتریک، NBC به پخش سریال‌های پر بیننده‌ای چون فرنز، فریزر، ER و شون فلدر پرداخت و میلیون‌ها آمریکایی را هر شب به پای دستگاه‌های تلویزیون کشاند.

در سال ۲۰۱۱، جنرال الکتریک بخشی از سهامش در «NBC یونیورسال» را به قیمت ۸ میلیارد دلار به کام‌کست فروخت و میزان سهامش در آن به ۴۹ درصد کاهش یافت. اینک با فروش این ۴۹ درصد نیز به کام‌کست، جنرال الکتریک سرمایه کافی برای تمرکز بر کسب و کارهای صنعتی مثل ساخت لوکوموتیو قطار و توربین‌های بادی را به دست خواهد آورد.

سود خالص بخش صنعتی جنرال الکتریک در سال ۲۰۱۲ بالغ بر ۱۵/۵ میلیارد دلار بوده در حالی که سود ناشی از فعالیت‌های بخش

سرمایه‌گذاری این شرکت در سال ۲۰۱۲ نزدیک به ۷/۵ میلیارد دلار بوده است.

آسوشیتد پرس، ۱۳ فوریه ۲۰۱۳

موفقیت مدیرعامل جدید یاهو

از هفت ماه پیش که خانم ماریسا مایر به عنوان مدیرعامل یاهو مشغول به کار گردیده، وضعیت بحرانی این شرکت رفته‌رفته رو به بهبود گذاشته و سهام آن با ۳۶ درصد افزایش قیمت روبرو گشته است.

یاهو هم‌اکنون بر تولید برنامه‌های کاربردی برای کاربران تلفن‌های همراه و رایانه‌های لوحی تمرکز نموده و بیش از ۲۰۰ میلیون کاربر دارد. این شرکت از زمان روی کار آمدن خانم مایر تاکنون ۴ شرکت کوچک نوپا را خریداری کرده که آخرین آن‌ها شرکت Alike است. این شرکت برنامه‌ای تولید کرده که به افراد کمک می‌کند تا رستوران‌ها و سایر مکان‌های مورد علاقه نزدیک به محلی که در آن هستند را بیابند. یکی از هدف‌های اصلی خانم مایر، افزایش تعداد مهندسان با استعداد در شرکت یاهو است.

آسوشیتد پرس، ۱۳ فوریه ۲۰۱۳

تلفن‌های هوشمند ۱۰ هزار دلاری

شرکت «ویرچو» که به تولید تلفن‌های هوشمند لوکس می‌پردازد، تلفن جدید خود به نام Virti Ti را به قیمت ۱۰ هزار دلار به بازار عرضه کرد. این تلفن هوشمند با گونه قدیمی سیستم‌عامل اندروید کار می‌کند که فاقد برخی از ویژگی‌های تلفن‌های امروزی نظیر اینترنت بیسیم نسل ۴ است.

تلفن جدید ویرچو دارای پردازنده دو هسته‌ای ۱/۷ گیگاهرتزی، رابط کاربری قابل تنظیم شخصی، سیستم‌عامل اندروید ۴ و صفحه نمایش ۳/۷ اینچی است. ۶۴ گیگابایت حافظه درخشی (فلش)، یک دوربین ۱/۳ مگاپیکسلی در جلو برای عکس‌برداری و یک دوربین ۸ مگاپیکسلی در پشت برای ضبط ویدیویی، از دیگر ویژگی‌های این تلفن لوکس است. یگانه‌ترین ویژگی این تلفن، وجود دکمه

«Virtu Key» است که در تمام ساعت‌های شبانه روز از هر کجای دنیا به ارائه خدمات پشتیبانی فنی و اطلاع‌رسانی می‌پردازد.

بنابر ادعای شرکت ویرچو، مواد به کار رفته در قاب تلفن‌های Ti پنج برابر مقاوم‌تر از سایر تلفن‌های هوشمند موجود در بازار است (بی‌بی‌سی در هفته گذشته گزارش کرد که یک دستگاه تلفن ویرچو پس از آن که یک کامیون از روی آن رد شد، همچنان کار می‌کرد) و صفحه نمایش آبی رنگ آن تنها با الماس قابل خراشیدن است.

یاهو نیوز، ۱۳ فوریه ۲۰۱۳

تلفن‌های هوشمند با سیستم‌عامل لینوکس

هم‌اکنون تلفن‌های هوشمند با سیستم‌عامل‌های اندروید، iOS، ویندوزفون، بلک‌بری و چند سیستم‌عامل کم‌آوازه‌تر کار می‌کنند و به زودی سیستم‌عامل یوبونتو (Ubuntu) که بر پایه لینوکس است نیز به این فهرست اضافه می‌شود. به گفته مدیر شرکت کانونیکال، تلفن‌های هوشمندی که از سیستم‌عامل یوبونتو استفاده می‌کنند در اکتبر ۲۰۱۳ روانه بازار خواهند شد. وی گفت تولیدکنندگان نرم‌افزارهای کاربردی، دسترسی زود هنگام‌تری به نسخه‌ای از این سیستم‌عامل که برای تلفن گالاکسی نکسوس بهینه‌سازی شده، خواهند داشت.

یکی از ویژگی‌های یگانه این تلفن‌های هوشمند، قابلیت اتصال به یک صفحه نمایش بزرگ‌تر برای استفاده از صفحه کلید و موش خواهد بود.

یاهو نیوز، ۷ فوریه ۲۰۱۳

پیش‌تازی شرکت‌های فناوری سوئد در اروپا

بر اساس اطلاعات منتشر شده از سوی اتحادیه اروپا، در سه فصل اول سال ۲۰۱۲، کشور سوئد به تنهایی یک پنجم کل سرمایه‌های خطرپذیر در این اتحادیه را به خود جلب کرده است.

موفقیت‌های گذشته و حال شرکت‌های نوپا و کوچک فناوری در سوئد، سیل سرمایه‌گذاران خطرپذیر را روانه این کشور کوچک اروپایی

کرده است. سابقه درخشان شرکت‌ها و محصولات سوئدی، از جمله فروش دادگان متن باز MySQL به قیمت یک میلیارد دلار در سال ۲۰۰۸ به شرکت سان مایکروسیستمز، ورود شرکت نرم‌افزاری هوش تجاری QlikTech به بازار بورس NASDAQ در سال ۲۰۱۰ و ارزش ۲ میلیارد دلاری کنونی آن، و فروش اسکایپ به قیمت ۸/۵ میلیارد دلار به مایکروسافت، الهام‌بخش نسل جدید کارآفرینان این کشور گشته است.

از جمله شرکت‌های جدید فناوری سوئد که با موفقیت چشمگیری روبرو گشته‌اند می‌توان از Spotify (خدمات موسیقی)، Mojang (ارائه بازی‌های رایانه‌ای) و Wrapp (خدمات هدیه دادن اینترنتی) نام برد. برای نمونه، شرکت Mojang، تولیدکننده بازی ویدیویی محبوب ماین کرافت، با ۲۵ نفر کارمند، دارای گردش مالی سالانه یک میلیارد کرون (۱۵۵ میلیون دلار) است و تاکنون از هیچ سرمایه خارجی استفاده نکرده است. و یا شرکت Spotify که در حال حاضر ۲۰ میلیون کاربر دارد.

به عقیده سرمایه‌گذاران، رمز موفقیت سوئدی‌ها به ریشه‌های عمیق مهندسی در آن‌ها، حضور پررنگ آن‌ها در فیس‌بوک و حس قوی طراحی در آن‌ها باز می‌گردد.

رویترز، ۴ فوریه ۲۰۱۳

کاهش رشد اپل

ظرف چند ماه گذشته، وضعیت شرکت اپل در بازار دستخوش تغییرات زیادی شده است. در ماه سپتامبر گذشته قیمت سهام این شرکت به ۷۰۰ دلار رسیده بود و تحلیل‌گران پیش‌بینی می‌کردند که ارزش این شرکت به زودی به یک تریلیون دلار خواهد رسید و تسلط این شرکت بر صنعت فناوری‌های پیشرفته تا سال‌ها ادامه خواهد یافت. اما اکنون همه چیز تغییر یافته و اپل مکان خود را به عنوان با ارزش‌ترین شرکت جهان از دست داده و رشد آن با کاهش قابل ملاحظه‌ای روبرو گردیده است.

هم‌اکنون در صنعت فناوری‌های سیار، شرکت سامسونگ پیش‌تاز بازار گردیده و سهم بازار

شرکت‌هایی چون RIM و نوکیا نیز افزایش یافته است. نوکیا پس از یکسال و نیم برای نخستین بار در سه ماهه آخر سال ۲۰۱۲ به سود رسید و تلفن‌های بلک‌بری ۱۰ شرکت RIM نیز با نقدهای مثبت تحلیل‌گران روبرو شده است.

یاهو نیوز، ۲۶ ژانویه ۲۰۱۳

رایانه لوحی ۱۴۹ دلاری ایسوس

تا آخر این ماه دیگر رایانه لوحی کیندل فایر آمازون ارزان‌ترین رایانه لوحی «واقعی» خواهد بود زیرا شرکت ایسوس، تولیدکننده رایانه‌های شخصی، یک رایانه لوحی ۷ اینچی به نام MeMo Pad را به قیمت ۱۴۹ دلار به بازار عرضه خواهد کرد. این رایانه لوحی مجهز به پردازنده تک هسته‌ای یک گیگاهرتزی، یک گیگابایت حافظه اصلی، وب بین (webcam) و شکاف مخصوص برای افزایش حافظه است و در رنگ‌های خاکستری، سفید و صورتی عرضه خواهد شد. سیستم‌عامل این رایانه نیز همانند کیندل فایر و رایانه لوحی نکسوس ۷ گوگل، اندروید ۴/۱ است.

نزدیک‌ترین دستگاه از نظر قیمت به رایانه لوحی ایسوس، کیندل فایر آمازون با ۱۵۹ دلار خواهد بود که نصف رایانه ایسوس حافظه اصلی دارد اما پردازنده آن یک پردازنده دو هسته‌ای ۱/۲ گیگاهرتزی است. کیندل فایر فاقد وب‌بین و شکاف توسعه حافظه است.

کامپیوتر ورلد، ۱۵ ژانویه ۲۰۱۳

هوش مصنوعی در خدمت تشخیص و درمان بیماری‌ها

بر اساس پژوهشی که در دانشگاه ایندیانا انجام گرفته است با به کار بستن همان فناوری‌هایی که در بازشناسی صدا و تشخیص کارتهای اعتباری جعلی به کار می‌رود در حوزه درمان، می‌توان تا ۵۰٪ هزینه‌های بیماران را کاهش داد و فرایند درمان را بهبود بخشید. یافته‌های این پژوهش نشان می‌دهد که با استفاده از داده‌های بیماران و الگوریتم‌های یادگیری ماشینی می‌توان از طریق مدل‌سازی به نحو چشمگیری

هزینه و کیفیت درمان را بهبود بخشید. مدل‌های رایانه‌ای مسیرهای درمانی مختلف را شبیه‌سازی می‌کنند و با دریافت اطلاعات جدید، به طور مداوم به طراحی و باز طراحی روش درمان می‌پردازند. به عبارت دیگر می‌توانند «مانند یک پزشک فکر کنند».

این پژوهش توسط یک استادیار علوم کامپیوتر و یک دانشجوی دکتری انجام شده و آن‌ها ۵۰۰ بیمار را برای شبیه‌سازی رایانه‌ای به طور تصادفی انتخاب کرده بودند. پژوهش انجام گرفته مربوط به بیماری خاصی نبود و دو پژوهشگر نمونه آماری خود را از بین ۶۷۰۰ بیماری که داده‌ها و اطلاعات بالینی آن‌ها در مرکز پژوهشی سنتراستون موجود بود، برگزیده بودند. پژوهشگران با استفاده از داده‌های واقعی بیماران، تصمیم‌گیری پزشک و تأثیر درمان را با مدل‌های تصمیم‌گیری رایانه‌ای مقایسه کردند.

کامپیوتر ورلد، ۱۲ فوریه ۲۰۱۳

رشد مشاغل فناوری اطلاعات آمریکا

بر اساس گزارشی که از سوی شرکت پژوهشی CompTIA منتشر شده، در حال حاضر ۴/۱۶ میلیون متخصص فناوری اطلاعات در آمریکا مشغول به کار هستند و انتظار می‌رود این تعداد تا سال ۲۰۲۰ با رشدی معادل ۲۲ درصد روبرو گردد. اغلب مشاغل جدید به تولیدکنندگان نرم‌افزار خواهد رسید.

بر اساس این گزارش، صنعت فناوری اطلاعات آمریکا (تولید نرم‌افزار، تولید سخت‌افزار و مخابرات) هم‌اکنون در حدود ۱۶۸ هزار کارفرما دارد که در حدود ۴/۶ میلیون کارمند، فنی و غیر فنی، را در استخدام دارند. به علاوه، در حدود ۴۲۱ هزار نفر نیز به صورت قراردادی یا مشاوره کار می‌کنند. بدین ترتیب، در صنعت فناوری اطلاعات آمریکا در حدود ۵ میلیون شغل وجود دارد. این گزارش تعداد کسانی را که در مشاغل کلیدی این صنعت مانند تولیدکننده نرم‌افزار، مدیر شبکه و مدیر داده‌ها (DBA) به کار اشتغال دارند، در حدود ۴/۱۶ میلیون نفر برآورد کرده است.

اینفو ورلد، ۱۳ فوریه ۲۰۱۳

جاوا دوباره محبوب‌ترین زبان شد

علیرغم مسائلی که اخیراً در مورد مشکلات امنیتی جاوا گفته می‌شود، این زبان پس از ۱۰ ماه که در پشت سر C قرار گرفته بود، دوباره از نظر محبوبیت به رتبه اول بازگشت. علت محبوبیت دوباره، به کارگیری زبان جاوا در تولید نرم‌افزارهای تلفن‌های همراه و رایانه‌های لوحی تحت سیستم‌عامل اندروید است.

۱۰ زبان برنامه‌نویسی که در ماه ژانویه ۲۰۱۳ بیشترین محبوبیت را در تولید نرم‌افزار داشته‌اند به قرار زیر بوده‌اند:

- ۱- جاوا (۱۸/۳۸۷ درصد)
- ۲- C (۱۷/۰۸ درصد)
- ۳- Objective-C (۹/۸۰۳ درصد)
- ۴- C++ (۸/۷۵۸ درصد)
- ۵- C# (۶/۶۸ درصد)
- ۶- PHP (۵/۰۷۴ درصد)
- ۷- پایتون (۴/۹۴۹ درصد)
- ۸- ویژوال بیسیک (۴/۶۴۸ درصد)
- ۹- پرل (۲/۲۵۲ درصد)
- ۱۰- روبی (۱/۷۵۲ درصد)

استفاده از زبان پایتون افزایش یافته و این زبان رقیب جدی PHP به عنوان محبوب‌ترین زبان تفسیری گشته است.

این آمار توسط مؤسسه Tiobe و بر اساس بررسی تعداد جستجوهای مربوط به زبان در جویسگرهای نظیر گوگل و وبگاه‌هایی چون ویکی‌پدیا به دست آمده است. رتبه‌بندی بر اساس تعداد متخصصان در جهان، دوره‌های آموزشی و ارائه‌کنندگان و پشتیبانان زبان صورت گرفته است.

مؤسسه معتبر دیگری که به ارائه این گونه آمارها می‌پردازد PyPL است. طبق ارزیابی PyPL نیز جاوا با ۲۹ درصد در بالای لیست قرار دارد اما پس از آن PHP با ۱۴/۶ درصد، C# با ۱۰/۵ درصد، پایتون با ۱۰/۳ درصد، C با ۹/۸ درصد، جاوا اسکریپت با ۷/۵ درصد، ویژوال بیسیک با ۳/۸ درصد، روبی با ۲/۹ درصد و پرل با ۱/۹ درصد قرار دارند.

اینفو ورلد، ۸ فوریه ۲۰۱۳

امکان‌سنجی چهار بعدی هستان‌شناسانه فعالیت‌ها

مدلی برای به‌گزینی حوزه‌های فعالیت شرکت‌های تجارت الکترونیکی ایران

سید ابراهیم ابطاحی

عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu

چکیده

در مدیریت پیشگیری، امکان‌سنجی، ابزاری کارا است. در این مقاله در حوزه مدیریت پروژه‌های برپائی بنگاه‌های تجارت الکترونیکی از مفهوم هستان‌شناسی برای تولید دامنه‌های فعالیت استفاده شده است. این امر از طریق ابداع الگوی هستان‌شناسانه برای تعریف فعالیت‌ها، صورت گرفته که حاصل آن تولید سبدهای فعالیت‌های معتبر در حوزه‌های کسب و کاری تجارت الکترونیکی بوده است. این سبدهای فعالیت، سپس از طریق یک مدل امکان‌سنجی چهار بعدی شامل ابعاد اقتصادی، فنی، اجرائی و حقوقی، مولد گزینه‌های اولویت‌دار فعالیت می‌شود. مدل خطی - وزنی امکان‌سنجی پیشنهادی و مناسب شده این مقاله با تکیه بر تعداد کثیری معیار از شاخص‌های مالی، زمانی، کمی و کیفی، حقوقی، مدیریت خطر، مدیریت تغییر، محیطی و پیشینه‌ای و تجربی بر اساس هنجارهای سازمانی و کسب و کاری از دیدگاه‌های خبرگی طراحی شده است. دستاوردهای این پژوهش در یک نمونه عملی و موردی به کارگیری در مدیریت پروژه برپائی یک شرکت تجارت الکترونیکی وابسته به یک بانک تازه‌تأسیس به کار گرفته شده است.

کلیدواژه‌ها

هستان‌شناسی فعالیت، امکان‌سنجی چهار بعدی، مدیریت پروژه‌های برپائی شرکت‌ها، مدل‌سازی خطی - وزنی امکان‌سنجی، تجارت الکترونیکی.

مقدمه

راهگشای حوزه‌های فعالیت از نظر مدیریت برپائی نیست و نداشت آن‌ها عموماً ناگفته و نانوشته باقی می‌ماند و حوزه‌های فعالیت بر مبنای تجارب خبرگی و در چانه‌زنی با اداره ثبت شرکت‌ها، توصیف بیشینه‌ای از فعالیت‌های مجاز و ممکن در آینده را تشکیل می‌دهد. تولید هستان‌شناسانه حوزه‌های فعالیت و گزینش اولویت‌دار آن‌ها پس از امکان‌سنجی چهار بعدی که موضوع این مقاله است، می‌تواند راه‌حلی برای این دشواری باشد.

امکان‌سنجی برپائی، ملاحظه‌ای فنی و سازمانی از گونه‌سازوکارها و مشی‌های مدیریت پیشگیری در فرآیند مدیریت پروژه‌های برپائی و راه‌اندازی سازمانی است که به عنوان عامل کلیدی تضمین توفیق برنامه‌های راهبردی کسب و کار از آن یاد می‌شود. در اسناد راهبردی، توصیف چشم‌انداز به عنوان افق و ماموریت به عنوان علت وجودی،

روش پژوهشی و گام‌های اجرایی

در این مقاله برای مدل‌سازی توصیف فعالیت‌ها و تولید سبد گزینه‌های فعالیتی از یک مدل هستان‌شناسانه (آنتولوژیک) ابداعی بهره‌گیری شده و در کنار طبقه‌بندی صنعتی و اقتصادی فعالیت‌ها در استاندارد بین‌المللی طبقه‌بندی صنعتی (ISIC) و بهترین تجارب موجود به تولید سبدی از گزینه‌های فعالیتی ممکن پرداخته شده و سبدی شامل تعداد کافی فعالیت کاندیدا فراهم می‌گردد.

از سوئی دیگر مجموعه نسبتاً گسترده‌ای از معیارهای امکان‌سنجی فعالیت‌ها شامل هشت گروه شاخص و چهار و پنج معیار، انتخاب و تحلیل گردیده است: گروه‌های شاخص‌های مالی (هشت معیار)، شاخص‌های زمانی (سه معیار)، شاخص‌های کمی و کیفی (یازده معیار)، شاخص‌های حقوقی (پنج معیار)، شاخص‌های مدیریت خطر (پنج معیار)، شاخص‌های مدیریت تغییر (چهار معیار)، شاخص‌های محیطی (دو معیار)، شاخص‌های پیشینه‌ای و تجربی (هفت معیار). سپس برای امکان‌سنجی بر اساس ملاحظات موضوعی و سازمانی چهار بعد اقتصادی، فنی، اجرایی و حقوقی (شامل ملاحظات قانونی و آدابی) پیشنهاد گردیده و از معیارهای هشت گروه شاخص فوق‌الذکر به تناسب، معیارهایی برای سنجش ابعاد در نظر گرفته شده است. برای بعد اقتصادی چهارده معیار شامل هشت شاخص مالی، دو شاخص زمانی و دو شاخص کمی و کیفی، یک شاخص مدیریت تغییر و یک شاخص پیشینه‌ای و تجربی، برای بعد فنی چهارده معیار شامل پنج شاخص کمی و کیفی، سه شاخص مدیریت خطر، سه شاخص مدیریت تغییر، دو شاخص پارامترهای محیطی و یک شاخص پیشینه‌ای و تجربی، برای بعد اجرایی چهارده معیار شامل یک شاخص مالی، یک شاخص زمانی، پنج شاخص کمی و کیفی، دو شاخص مدیریت خطر، یک شاخص مدیریت تغییر و چهار شاخص پیشینه‌ای و تجربی و برای بعد حقوقی شش معیار شامل پنج شاخص حقوقی (قانونی و آدابی) و یک شاخص پیشینه‌ای و تجربی لحاظ شده است. مدل امکان‌سنجی فوق‌گفته مناسب شده‌ای از یک مدل امکان‌سنجی سه بعدی است [۱]، [۲]، [۳].

در گام بعد بر مبنای نظر خبرگی، داوری‌های تجربی پیشینه‌گرا، ملاحظات عرفی، داوری عقلانی، دامنه‌ای برای تغییرات معیارها و هنجارهایی برای داوری در مورد دامنه‌های قابل قبول معیارها، تعیین و توصیف گردیده است. آنگاه در هر بعد با توجه به نسبت شاخص‌ها ضرائب تأثیر تعیین شده و با توجه به تأثیر مثبت یا منفی در فرمول‌های خطی این مقادیر درج گردیده است. در اعمال معیارها در هر گروه شاخص با عملوندهای «یا» و «و» تأثیر متقابل معیارها تعیین شده و به شکل مدل و فرمول‌هایی برای هر بعد توصیف شده است. امکان‌سنجی هر گزینه منوط به امکان‌سنجی در هر چهار بعد شده و به همین دلیل مدل ترکیبی امکان‌سنجی که در نموداری منطقی بازنمایی شده است، با توجه به دامنه تغییرات مقادیر هر بعد امکان‌سنجی و هنجارهای قابل قبول آن، در قالب مدلی ترکیبی برای

انتخاب گزینه‌های امکان‌سنجی شده مورد استفاده قرار گرفته است. در گام پایانی با جمع‌آوری اطلاعات خبرگی، پیشینه‌ای و استنتاجی هر گزینه، امکان‌سنجی در چهار بعد و چهار و هشت معیار (برخی معیارها در بیش از یک بعد استفاده شده‌اند) مورد داوری اظهاری اجمالی واقع شده‌اند. این اطلاعات در مدل درج شده و سپس نگاشت منطقی این مقادیر بر اساس مدل محاسبه گردیده و با اعمال مدل کلی امکان‌سنجی منجر به گزینش فعالیت‌های ممکن از میان فعالیت کاندیدای تولید شده در سبد گزینه‌های فعالیتی گردیده است. امکان‌سنجی‌پذیری فعالیت‌های تولید شده در سبد گزینه‌های فعالیتی ناشی از درج صفاتی در مدل هستان‌شناسانه فعالیت‌هاست که قابل اندازه‌گیری و سنجش امکان‌پذیری در ابعاد اقتصادی، فنی، اجرایی و حقوقی هستند.

هستان‌شناسی فعالیت‌های بنگاهی

هستان‌شناسی مبحثی میان‌رشته‌ای است که با رشته‌های مهندسی رایانه، هوش مصنوعی، زبان‌شناسی، فلسفه، اطلاع‌رسانی، و علوم‌شناختی، ارتباطی بسیار نزدیک دارد. واژه هستان‌شناسی اولین بار در رشته فلسفه مطرح شده است. این مبحث به عنوان یکی از مهم‌ترین شاخه‌های رشته فلسفه، به مطالعه وجود و هستی اشیا و موجودیت‌های جهان از طریق رده‌بندی جامع آن‌ها می‌پردازد. کل هستان متشکل از موجودیت‌هایی است که به نحوی در ارتباط مفهومی با یکدیگرند. این ارتباط‌ها، شبکه‌ای درهم‌تنیده از مفاهیم را تشکیل می‌دهند که کل آن تصویری از هستان را متبادر می‌سازد. به دلیل نیاز به ابزاری برای طبقه‌بندی مفاهیم، متخصصان هوش مصنوعی در دهه نود با وام‌گیری مفهوم هستان‌شناسی از رشته فلسفه، به توصیف مفاهیم پرداختند. از این طریق، مفهوم هستان‌شناسی به حوزه‌های دیگر مانند وب معنایی، سیبرنتیک، زبان‌شناسی و پردازش زبان طبیعی نیز راه یافت. هدف اصلی هستان‌شناسی‌ها به عنوان ابزارهای معنایی، ایجاد تصویری از حوزه‌ای موضوعی شامل مفاهیم و روابط میان آن‌ها در آن حوزه است. مشهورترین تعریف هستان‌شناسی در هوش مصنوعی را گروبر (۱۹۹۳) ارائه نموده است. «هستان‌شناسی، تعریف واضح و رسمی یک مفهوم‌سازی به اشتراک گذاشته شده است». بنابراین مفهوم‌سازی، گام اول در طراحی هستان‌شناسی است. به این معنی که لازم است به عنوان یکی از مهم‌ترین مراحل طراحی هستان‌شناسی، مفاهیم موجود در حوزه موضوعی، روابط معنایی میان آن‌ها و محدودیت‌های مربوط به هر مفهوم را به روشنی مشخص کرد. واژه «رسمی» در تعریف به این معنا است که مفاهیم و روابط موجود در یک حوزه باید به شیوه‌ای قابل فهم برای رایانه بیان شوند. از آنجا که هستان‌شناسی‌ها از زبان و قواعد و استانداردهای خاص خود استفاده می‌کنند، اطلاعات آن‌ها برای رایانه معنادار است. تا آنجا که حتی امکان استنتاج و کشف دانش را نیز برای رایانه فراهم می‌نمایند.

فن ابزار لازم با رخدادهائی نظیر: رایانه، شبکه، خودپرداز، پایانه فروش، کارت، دانش، خبرگی، اینترنت، تجارب کاری، راه حل های برخط و درون خط، ارتباط با مجامع علمی و تخصصی، شالوده خدمات در دسترس، میانجیگری، ابزارهای الکترونیکی، آموزش، ابزارهای اعتباری، مراکز امداد، درگاه های پرداخت، خط- نماد (بارکد)، اطلاعات ثبت موقوف فعالیت.

نتایج با رخدادهائی نظیر: سود مستقیم یا ضمنی، تحقق هدف یا راهبرد، ایجاد حیثیت یا ارتقاء نشان تجاری و تحقق رضایت ذینفعان که مورد امکان سنجی در چهار بعد اقتصادی، فنی، اجرائی و حقوقی با شاخص های مربوطه واقع می شود.

بر مبنای این هستان شناسی و الگوی مناسب برای فعالیت های شرکت مورد نظر حالا می توان چارچوبی برای گزینه های فعالیت تولید و نتایج این گزینه ها را امکان سنجی نمود. گزینه های ممکن به عنوان چارچوب در قالب توصیفات هستان شناسی فوق قابل پالایش و بیان به زبان طبیعی و بازبینی در قالب پیرایش های عرفی خبرگان امین و نهادهای ثبتي خواهد بود که از دل آن ها حوزه های فعالیت نهائی قابل شکل گیری است. نکته مهم در این میان فراهم بودن امکان تفسیر موردی معیارها در هر گزینه کاندیدای فعالیت است که با توجه به معنای یک به معیار در مورد هر گزینه، امکان سنجی مقایسه ای وزنی را دچار مشکل نمی سازد.

طبقه بندی فعالیت ها در شرکت های تجارت الکترونیکی

هدف از تولید و امکان سنجی فعالیت های این شرکت ها برای استخراج مجموعه قابل قبولی از فعالیت های ممکن و ترسیم طرحی واقع بینانه از ویژگی های آن ها برای استفاده در برنامه کسب و کار بوده است. این پیش فرآیند تلاش می کند با استفاده از بهترین تجارب و استانداردهای موجود سیدی از فعالیت های امکان سنجی شده فراهم آورد تا در برنامه کسب و کار برای ترسیم ویژگی های راهبردی و عملیاتی مورد بررسی تفصیلی قرار گیرد. ملاحظات راهبردی در کنار ضرورت های اجرائی این گام آغازین را ایجاب می نمود. معمولاً شرکت های تجارت الکترونیکی به عنوان یک واحد کسب و کار راهبردی² (SBU) بر مبنای ترکیب فعالیت های درون و برون سپارانه با اولویت ارائه خدمات پرداخت الکترونیکی به بانک مادر شکل می گیرد و پس از تعیین فعالیت های ممکن براساس یک برنامه راهبردی کسب و کاری راه اندازی می شوند.

بر طبق استاندارد بین المللی طبقه بندی صنعتی³ (ISIC) کلیه فعالیت های اقتصادی در هشت گروه طبقه بندی شده اند [۵]. با توجه به هشت طبقه مذکور گستره فعالیت های یک شرکت تجارت الکترونیکی را می توان به ترتیب زیر برشمرد: فروش و بازرگانی، عمده فروشی انواع تجهیزات و ماشین آلات، خرده فروشی انواع

عبارت «به اشتراک گذاشته شده» در این تعریف به این معنی است که هستان شناسی باید بتواند امکان تعامل و تبادل دانش را میان رایانه ها و نظام های اطلاعاتی مختلف برقرار سازد [۴].

در هستان شناسی فعالیتی بنگاهی به اجزای یک توصیف زبانی اجمالی شامل: عمل، حوزه فعالیت، روش، فرآورده (تحقق خدمت، محصول یا هدف) دامنه کاری، فن ابزار لازم و نتایج (سود مستقیم یا ضمنی/ رسیدن به هدف یا راهبرد/ ایجاد حیثیت یا ارتقای نشان تجاری/ تحقق رضایت ذینفعان) می توان اشاره کرد. بیان هستان شناسانه فعالیت در قالب یک الگوی مناسب سازی شده می توان این گونه ترسیم کرد:

{عمل} در {حوزه فعالیتی} از {روش} برای تحقق فرآورده {خدمت/ محصول}، در {دامنه} کاری با فن {ابزار} لازم جهت حصول {نتیجه} (سود مستقیم یا ضمنی/ رسیدن به هدف یا راهبرد).

اجزای الگوی فعالیتی در نظام هستان شناسانه

در مدل فوق اعمال، حوزه های فعالیت، روش ها، فرآورده ها، دامنه های کاری، فن ابزارهای لازم و نتایج اجزائی اندازه پذیر و واجد رخداد به شرح زیرند:

عمل با رخدادهائی نظیر: ارائه، ایجاد، تأمین، گسترش، خرید، فروش، اجاره، پشتیبانی، طراحی، انجام، پژوهش، تأسیس، مشارکت، دریافت، آموزش، عضویت، تحلیل، ارزیابی، رتبه بندی، مشاوره، نظارت، بازاریابی، حضور موثر، عقد قرارداد.

حوزه فعالیتی با رخدادهائی نظیر: بازرگانی، خدمات، معاملات، سرمایه گذاری، تسهیلات، پشتیبانی، تولید، فناوری های نوین، راهکار، منابع، مجامع، نمایشگاه ها، انجمن ها، همکاران، مطالعات، شعب و نمایندگی ها.

روش با رخدادهائی نظیر: اجرا، برپائی، راهبری، نصب، راه اندازی، نگهداری، تعمیر، ابزار سنجی، همکاری، برون سپاری، درون سپاری، توسعه، به هنگامی، تأمین، تبلیغ، ترویج، استاندارد سازی، ارتقاء، بلوغ، تکوین، آینده نگری، دانش افزائی، فعالیت مجاز در موضوع فعالیت شرکت، مشارکت، میانجیگری.

فرآورده با رخدادهائی نظیر: خدمت، محصول، سامانه نرم افزاری کاربردی، سخت افزار، اطلاعات، مشورت، نظر خبرگی، مزیت رقابتی، تعهد یا خرید سهام، بهبود و بهسازی، درآمد مستمر، ارتقاء سرمایه های فکری، ارائه خدمات فناوری، امکانات جدید.

دامنه کاری با رخدادهائی نظیر: تجارت الکترونیکی، بانکداری الکترونیکی، فناوری اطلاعات، نرم افزار، سخت افزار، تجهیزات ارتباطی، زیرساخت، راه حل جامع، بازآموزی و نوآموزی، حرفه ای گری، عرصه های ملی و بین المللی، تجاری، تولیدی، فناوری، ارائه دهندگان خدمات پرداخت¹ (PSP).

2- SBU: Strategic Business Unit

3- International Standard Industrial Classification

1-PSP: Payment Services Provider

چارچوب برخی گزینه‌های فعالیت‌های (گف) تولید شده بر اساس الگوی هستان‌شناسانه فعالیت‌های شرکت‌های تجارت الکترونیکی

معرف فعالیت						
چارچوب توصیفی گزینه فعالیت (گف) کاندیدا						
ردیف	شناسه	عمل	حوزه	روش	فرآورده	دامنه
۱	گف ۱	ارائه	خدمات	نصب و راه‌اندازی و نگهداری و تعمیر	درآمد مستمر	شبکه، رایانه، خودپرداز، پایانه فروش
۳	گف ۳	ارائه	خدمات	عقد قرارداد، نصب، راه‌اندازی، نگهداری	ارائه خدمات فناوری	بانکداری الکترونیکی (همکاران: پذیرنده یا بانک پذیرنده)
۴	گف ۴	تأمین	خدمات (الکترونیکی)	توسعه	امکانات جدید	بانکداری الکترونیکی
۳۵	گف ۳۵	ارائه	خدمات	استانداردسازی فرآیندی	بهبود و بهسازی	تجارت و بانکداری الکترونیکی
۳۶	گف ۳۶	ایجاد و ارائه	خدمات	توسعه بستر فنی	مزیت رقابتی	بانکداری الکترونیکی
۳۹	گف ۳۹	مشارکت	فناوری‌های نو (پروژه دولت الکترونیکی)	همکاری	ارتقاء سرمایه‌های فکری	عرصه ملی
						خبرگی

یک مدل وزنی - خطی برای امکان‌سنجی گزینه‌های فعالیت

امکان‌سنجی فعالیت‌ها در حوزه مدیریت پیشگیری است. آمار ادواری مطالعه (CHAOS) [۶] نشان از پرخطری پروژه‌های فا (فناوری اطلاعات) در جهان دارد. بر این مبنا تعیین مستدل حوزه‌های فعالیت‌ها در پروژه‌های برپائی سازمان‌های فا (فناوری اطلاعات) - محور می‌تواند ضریب توفیق این نهادها را در اجرا افزایش دهد. مدل‌های خطی - وزنی گونه‌های ساده‌ای از مدل‌های رتبه‌بندی هستند که ارزش ویژه آن‌ها به علت تسری داوری‌شان به همه گزینه‌ها در صورت در نظر گرفتن ابعاد و معیارهای متعدد در محیط‌های عملیاتی احراز شده است.

در مدل امکان‌سنجی مناسب‌سازی شده ابتدا هشت گروه شاخص بر اهمیت یعنی گروه شاخص‌های مالی، زمانی، کمی و کیفی، حقوقی، مدیریت خطر، مدیریت تغییر، محیطی و پیشینه‌ای و تجربی در نظر گرفته شده است. سپس چهار و پنج معیار بر اساس اصل تعداد کافی و پوشای معیار برای هر شاخص از این شاخص‌ها با توزیع زیر استخراج شده است: مالی (هشت معیار)، زمانی (سه معیار)، کمی و کیفی (یازده معیار)، حقوقی (پنج معیار)، مدیریت خطر (پنج معیار)، مدیریت تغییر (چهار معیار)، محیطی (دو معیار) و پیشینه‌ای و تجربی (هفت معیار).

سپس سه بعد امکان‌سنجی رایج اقتصادی، فنی، اجرایی در نظر گرفته شده و بعد چهارم از ترکیب ابعاد قانونی و آدابی به این مجموعه اضافه گردیده است. با درج معیارها در ابعاد برای هر گزینه امکان درج مشخصات آن گزینه فراهم گردیده است. در ضمن در هر بعد ترکیب خطی شاخص‌ها با وزن‌دهی مثبت یا منفی (بسته به جهت تأثیر)، مدل هر بعد ساخته شد و مدل ترکیبی امکان‌سنجی از تجميع وزن‌های ابعاد، به شرط پذیرش وزن بعد در هنجار تعریف شده برای آن، فراهم گردید. بدین ترتیب وزن بین صفر تا ۴۲ برای هر گزینه حاصل شد که با توجه به هنجارهای ابعاد گزینه‌های امکان‌سنجی شده، وزنی بین ۲۴ تا ۴۲ خواهند داشت. ارزیابی ارزش‌های هر معیار برای هر گزینه و تعیین ارزش درستی آن در لبه‌های هنجار معادل،

تجهیزات اطلاعاتی و ارتباطاتی، نصب و راه‌اندازی شبکه و برقراری ارتباطات راه دور، برنامه‌سازی کامپیوتر و مشاوره، ارائه خدمات اطلاعاتی، ارائه خدمات مالی، خدمات مشاوره مدیریت، تحقیقات بازار و تبلیغات، فعالیت‌های حرفه‌ای، علمی و فنی، ارائه خدمات پشتیبانی از کسب و کارها، آموزش و پژوهش، تعمیر و نگهداری تجهیزات و رایانه‌ها، تولید انواع قطعات و تخته مدارهای الکترونیکی، تولید انواع رایانه‌ها و تجهیزات جانبی، تولید تجهیزات ارتباطی و مخابراتی، تولید انواع رسانه‌های نوری و مغناطیسی.

از سوی دیگر با بررسی دامنه‌های فعالیت‌ها برای یک شرکت تجارت الکترونیکی می‌توان آن‌ها را در دوازده دامنه زیر برشمرد: بازرگانی، راهبری، نگهداری و پشتیبانی، تولیدی (محصول و خدمت)، زیربنائی (شالوده‌سازی، راه‌حل جامع)، گسترشی (آموزش، پژوهش)، حرفه‌ای‌گری (حضور در مجامع فنی و حرفه‌ای)، آینده‌سازی (مزیت رقابتی، مشتری‌مداری و لبه فناوری)، مشارکت و واسطه‌گری، بازاریابی و تبلیغ و ترویج، توسعه و بلوغ، مبادلات دانشی (مشورت، نظارت و تبادلات خبرگی).

تولید سبد گزینه‌های فعالیت

با توجه به دامنه‌های فعالیت‌ها متخذه از ISIC برای تولید سبد گزینه‌های فعالیت (گف) در دو مرحله براساس بهترین تجارب موجود از حوزه‌های فعالیت‌ها موفق شرکت‌های مشابه داخلی و نظرسنجی تاییدی بر مبنای دلفی از طریق طوفان ذهنی در جلسات ارائه منظر خبرگی، سبدي از چارچوب گزینه‌های فعالیت‌ها فراهم گردیده که پس از پالایش و حذف موارد مشابه با مشابهت بیش از ۷۵ درصد و انتخاب تعداد لازم و کافی گزینه‌های فعالیت‌ها می‌تواند به امکان‌سنجی گذاشته شود. لازم به ذکر است که بیان عبارتی چارچوب گزینه‌ها در این سبد بر اساس هستان‌شناسی فعالیت‌ها، قالب زبانی موجز اما غیرشيوائی دارد که در پالایش نهائی ارتقاء زبانی خواهد یافت. در بیان این سبد به جهت لزوم رعایت هستان‌شناسانه توصیف گزینه‌ها در همان قالب توصیفی انجام شده است:

برون‌سپاری شالوده‌های فعالیت، خطر ارائه برون‌سپارانه یا مشارکتی خدمات فعالیت، خطر عرضه موفق خدمات فعالیت.

۶- معیارهای گروه شاخص‌های مدیریت تغییر (CMM: Change Management Metrics) شامل چهار معیار با عناوین زیر: میزان مزیت رقابت‌آفرینی آتی فعالیت، میزان تکامل‌پذیری فعالیت، ارزش آینده‌نگرانه فعالیت، ارزش پائینی خدمات فعالیت (پذیرش، استقبال، توفیق و استمرار).

۷- معیارهای گروه شاخص‌های محیطی (EM: Environmental Metrics) شامل دو معیار با عناوین زیر: امکان بهره‌گیری از راهبرد اقیانوس آبی در اجرای فعالیت، امکانات فعالیت در بهره‌گیری از ظرفیت‌های خالی بازار.

۸- معیارهای گروه شاخص‌های پیشینه‌ای و تجربی (HEM: Historical & Experimental Metrics) شامل هفت معیار با عناوین زیر: اولویت اقتصادی فعالیت از دیدگاه خبرگان، اولویت فنی فعالیت از دیدگاه خبرگان، اولویت اجرایی فعالیت از دیدگاه خبرگان، پیشینه اجرای داخلی فعالیت، پیشینه اجرای خارجی فعالیت، اولویت حیثیتی فعالیت (نظر خبرگان)، اولویت تکلیفی فعالیت (نظر مالکان).

گروه‌بندی معیارها در ابعاد امکان‌سنجی

انتساب معیارها از گروه‌های شاخص به ابعاد با ملاحظات متعدد خبرگی، فنی، اجرایی و بهترین تجارب موجود صورت گرفت. در بعد اقتصادی چهارده معیار شامل هشت شاخص مالی (هزینه برپائی فعالیت، هزینه اجرای ادواری فعالیت، هزینه شالوده‌سازی فعالیت، هزینه برون‌سپاری ادواری فعالیت، سود ادواری انجام فعالیت، هزینه ادواری بازاریابی، تبلیغ و ترویج، منفعت مبادلات دانشی فعالیت و هزینه‌های گسترش فعالیت پژوهش و آموزش)، دو شاخص زمانی (زمان لازم برای راه‌اندازی فعالیت و عمر مفید فعالیت) و دو شاخص کمی و کیفی (میزان نیاز سازمان به فعالیت، صرفه اقتصادی فعالیت)، یک شاخص مدیریت تغییر (ارزش آینده‌نگرانه فعالیت) و یک شاخص پیشینه‌ای و تجربی (اولویت اقتصادی فعالیت از دیدگاه خبرگان)، برای بعد فنی چهارده معیار شامل پنج شاخص کمی و کیفی (درجه پیچیدگی برپائی فعالیت، توان جذب فناوری فعالیت در سازمان، سطح خودکارسازی مورد نیاز فعالیت در سازمان، قابلیت‌های شالوده‌ای مورد نیاز (زنده، سازمان، فن، سخت و نرم‌افزاری و ارتباطات) و تناسب با فعالیت‌های اصلی سازمان)، سه شاخص مدیریت خطر (خطر برپائی درون‌سپارانه فعالیت، خطر برپائی برون‌سپارانه فعالیت، خطر برون‌سپاری شالوده‌های فعالیت)، سه شاخص مدیریت تغییر (میزان مزیت رقابت‌آفرینی آتی فعالیت، میزان تکامل‌پذیری فعالیت و ارزش آینده‌نگرانه فعالیت)، دو شاخص پارامترهای محیطی (امکان بهره‌گیری از راهبرد اقیانوس آبی در اجرای فعالیت و امکانات فعالیت در بهره‌گیری از

باعث محاسبه ارزش منطقی معیارها برای هرگزینه شد که از تجمع آن‌ها وزن گزینه‌ها و ممکن بودن آن‌ها قابل محاسبه گردید.

معیارهای امکان‌سنجی فعالیت‌ها

مستقل از ابعاد امکان‌سنجی که در امکان‌سنجی فعالیت‌های شرکت‌های تجارت الکترونیکی مشتمل بر چهار بعد اقتصادی، فنی، اجرائی و حقوقی (شامل وجوه قانونی و آدابی) است، معیارهای امکان‌سنجی در مدل مورد نظر در هشت مجموعه زیر در نظر گرفته شده است:

شاخص‌های مالی، شاخص‌های زمانی، شاخص‌های کمی و کیفی، شاخص‌های حقوقی، شاخص‌های مدیریت خطر، شاخص‌های مدیریت تغییر، شاخص‌های محیطی و شاخص‌های دانش پیشینه‌ای و تجربی. برای هشت گروه معیار مذکور، چهل و پنج صفت یا شاخص با توزیع طبقاتی زیر در نظر گرفته شده است:

۱- معیارهای گروه شاخص‌های مالی (FM: Financial Metrics) شامل هشت معیار با عناوین زیر: هزینه برپائی فعالیت، هزینه اجرای ادواری فعالیت، هزینه شالوده‌سازی فعالیت، هزینه برون‌سپاری ادواری فعالیت، سود ادواری انجام فعالیت، هزینه ادواری بازاریابی، تبلیغ و ترویج، منفعت مبادلات دانشی فعالیت، هزینه‌های گسترش فعالیت (پژوهش و آموزش).

۲- معیارهای گروه شاخص‌های زمانی (TM: Time Metrics) شامل سه معیار با عناوین زیر: زمان لازم برای راه‌اندازی فعالیت، عمر مفید فعالیت، مدت استقرار (تحقق، بلوغ، ثمردهی و پایائی).

۳- معیارهای گروه شاخص‌های کمی و کیفی (Q2M: Quality & Quantities Metrics) شامل یازده معیار با عناوین زیر:

میزان نیاز سازمان به فعالیت، صرفه اقتصادی فعالیت، درجه پیچیدگی برپائی فعالیت، توان جذب فناوری فعالیت در سازمان، سطح خودکارسازی مورد نیاز فعالیت در سازمان، قابلیت‌های شالوده‌ای مورد نیاز (زنده، سازمان، فن، سخت و نرم‌افزاری و ارتباطات)، نسبت فعالیت با نیاز کاربران، نیاز عملیاتی سازمان به انجام فعالیت، تناسب با فعالیت‌های اصلی سازمان، وزن مشتری مداری فعالیت، میزان حمایت از اهداف سازمان.

۴- معیارهای گروه شاخص‌های حقوقی (RLEM: Right-Legal & Ethical Metrics) شامل پنج معیار با عناوین زیر: امکان رعایت مقررات بانک مادر، بانک مرکزی و وزارت بازرگانی در اجرای فعالیت، تناسب فعالیت با قوانین و مقررات ملی، بین‌المللی، صنفی، علمی، داخلی، خارجی، امکان اجرای حرفه‌ای و سبز فعالیت، امکان حفاظت از حریم شخصی، حقوق فکری و گردش آزاد اطلاعات در اجرای فعالیت، میزان رعایت حیثیت‌های کاری و مقابله با پولشویی در اجرای فعالیت.

۵- معیارهای گروه شاخص‌های مدیریت خطر (RMM: Risk Management Metrics) شامل پنج معیار با عناوین زیر: خطر برپائی درون‌سپارانه فعالیت، خطر برپائی برون‌سپارانه فعالیت، خطر

مؤلفه‌ها	دامنه مقادیر	میزان کمینه قابل قبول (هنجار سازمانی)	دامنه مقادیر امکان‌سنجی چهار بعدی	دامنه هنجاری امکان‌سنجی
امتیاز امکان‌سنجی اقتصادی	۰-۱۴	≥ 10		
امتیاز امکان‌سنجی فنی	۱۲-(-۲)	> 6		
امتیاز امکان‌سنجی عملیاتی	۱۰-(-۴)	≥ 5		
امتیاز امکان‌سنجی حقوقی	۰-۶	> 1	۴۲-(-۶)	۴۲-۲۴

فنی می‌گردند و مجموعه‌ای از گزینه‌ها که واجد هر دو خصیصه اقتصادی و فنی هستند در مرحله سوم، امکان‌سنجی عملیاتی یا اجرایی می‌شوند تا صورت گزینه‌های فعالیت می‌مکن استخراج شوند. اولویت نهائی گزینه‌های منتخب بر اساس بیشترین امتیاز که از جمع امتیازات هر مرحله امکان‌سنجی حاصل می‌شود به دست می‌آید که در صورت نهائی گزینه‌ها، بر همین اساس آن‌ها مرتب و پیشنهاد خواهند شد. امتیاز هر گزینه در دامنه هنجار سازمانی در هر بعد امکان‌سنجی آن فعالیت را در آن بعد ممکن جلوه داده و در نهایت بیشترین امتیاز ۴۸ برای اولی‌ترین گزینه فعالیت از فرمول زیر قابل استخراج است:

$$\text{امتیاز اولویتی گزینه فعالیت} = [(EF \geq 10) * (TF > 6) * (OF \geq 5) * (RF > 1)] * (EF + TF + OF + RF)$$

نظرات خبرگی و هنجارهای سازمانی جهت امکان‌سنجی

هنجارهای سازمانی بر مبنای اعلام نظر خبرگی و بر اساس داوری تجربی پیشنهادگرا، نظر خبرگی در حوزه، داوری عقلانی و یا عرف رایج، تعیین‌کننده ارزش درستی هر معیار (مقدار پذیرفتنی) برای هر گزینه هستند، که برای چهل و پنج معیار مربوط به چهار بعد امکان‌سنجی تعیین گردید. برای انجام امکان‌سنجی اقتصادی، فنی، اجرایی و حقوقی لازم است ضمن بیان و تعریف معیارها و شاخص‌های امکان‌سنجی، منابع تبیین‌کننده مدل کمی، معانی مقادیر یا وزن هر یک از آن‌ها، دامنه مقادیر و وزن‌ها، مفهوم هنجاری معیارها و به تبع آن دامنه هنجار سازمانی برای هر یک مشخص گردد. نمونه‌ای از این جداول شامل جدول بیان تعریف، مدل کمی، معانی مقادیر وزنی و هنجارها، جهت امکان‌سنجی اجرایی گزینه‌های فعالیت در زیر آمده است:

محاسبات منطقی امکان‌سنجی گزینه‌های فعالیت

محاسبات منطقی مدل - پایه جهت محاسبه وزن هر بعد برای هر گزینه صورت می‌گیرد. در این مدل ابتدا معیارها بر اساس هنجارها داوری شده و ارزش درستی آن‌ها به معنی در چارچوب هنجار بودن تعیین و به شکل صفر یا یک در جدول محاسبات منطقی هر بعد درج می‌شوند. سپس معیارهای برگزیده شده از هر گروه شاخص براساس تعاملات متقابل بین معیارها و تناسب

ظرفیت‌های خالی بازار) و یک شاخص پیشینه‌ای و تجربی (اولویت فنی فعالیت از دیدگاه خبرگان)، برای بعد اجرایی چهارده معیار شامل یک شاخص مالی (سود ادواری انجام فعالیت)، یک شاخص زمانی (مدت استقرار شامل: تحقق، بلوغ، ثمردهی و پایداری)، پنج شاخص کمی و کیفی (نسبت فعالیت با نیاز کاربران، نیاز عملیاتی سازمان به انجام فعالیت، تناسب با فعالیت‌های اصلی سازمان، وزن مشتری مداری فعالیت، میزان حمایت از اهداف سازمان)، دو شاخص مدیریت خطر (خطر ارائه برون‌سپارانه یا مشارکتی خدمات فعالیت، خطر عرضه موفق خدمات فعالیت)، یک شاخص مدیریت تغییر شامل: ارزش پایداری خدمات فعالیت (پذیرش، استقبال، توفیق و استمرار) و چهار شاخص پیشینه‌ای و تجربی (اولویت اجرایی فعالیت از دیدگاه خبرگان، پیشینه اجرای داخلی فعالیت، پیشینه اجرای خارجی فعالیت و اولویت تکلیفی فعالیت از نظر مالکان) و برای بعد حقوقی شش معیار شامل پنج شاخص حقوقی (قانونی و آدابی) (امکان رعایت مقررات سازمان مادر، بانک مرکزی و وزارت بازرگانی در اجرای فعالیت، تناسب فعالیت با قوانین و مقررات ملی، بین‌المللی، صنفی، علمی، داخلی، خارجی، امکان اجرای حرفه‌ای و سبز فعالیت، امکان حفاظت از حریم شخصی، حقوق فکری و گردش آزاد اطلاعات در اجرای فعالیت و میزان رعایت حیثیت‌های کاری و مقابله با پولشویی در اجرای فعالیت) و یک شاخص پیشینه‌ای و تجربی (اولویت حیثیتی فعالیت از نظر خبرگان) لحاظ شد.

مدل تجمیعی امکان‌سنجی گزینه‌های فعالیت

با توجه به تعدد گزینه‌های دامنه فعالیت شرکت‌های تجارت الکترونیکی، مدل امکان‌سنجی آن با تعدد گزینه‌های راه‌حل مواجه است. از سوی دیگر امکان‌سنجی در ابعاد مختلف از جمله اقتصادی نیاز به برآوردهای دقیق الزامات و نتایج فعالیت دارد که نه مستقیماً از هر فعالیت بلکه از خدمات تولید شده بر اساس آن فعالیت ناشی می‌شود. با توجه به شرایط فوق از ابعاد امکان‌سنجی که براساس تعریف چهار بعد اقتصادی، فنی، عملیاتی یا اجرایی و حقوقی (شامل الزامات قانونی و توافقات آدابی) انتخاب شده است، سبد گزینه‌های فعالیت پیشنهادی شامل گزینه‌هایی خواهند بود که از هر چهار بعد اقتصادی، فنی، اجرایی و حقوقی واجد میزان کمینه شرایط باشند. به همین دلیل گزینه‌ها ابتدا امکان‌سنجی اقتصادی می‌شوند و مجموعه منتخب به لحاظ قابلیت برپایی و برقراری، امکان‌سنجی

جدول بیان تعریف، مدل کمی، معانی مقادیر وزنی و هنجارها، جهت امکان‌سنجی اجرائی برخی گزینه‌های فعالیتی

معیارها	شاخص‌های کمی و کیفی					شاخص‌های مدیریت خطر			شاخص‌های مدیریت تغییر			شاخص‌های محیطی		شاخص پیشینه‌ای
عناوین	درجه پیچیدگی برپائی فعالیت	توان جذب فناوری فعالیت در سازمان	سطح خودکار سازی مورد نیاز	قابلیت‌های شالوده‌ای مورد نیاز	تناسب با فعالیت‌های اصلی سازمان	خطر برپائی درون سپارانه فعالیت	خطر برپائی برون سپارانه فعالیت	خطر برون سپاری شالوده فای فعالیت	میزان مزیت رقابت آفرینی آتی فعالیت	میزان تکامل پذیری فعالیت	ارزش آینده‌نگرانه فعالیت	امکان بهره‌گیری از راهبرد اقیانوس آبی	ظرفیت‌های خالی بازار بهره‌گیری از	اولویت فنی فعالیت از دیدگاه خبرگان
تعریف معیار	میزان پیچیدگی فعالیت	میزان جذب لازم فناوری در سازمان	میزان خودکاری لازم	میزان قابلیت شالوده لازم برای فعالیت	نسبت فعالیت با سازمان	میزان خطر برپائی درون سپارانه	میزان خطر برپائی برون سپارانه	میزان خطر برون‌سپاری شالوده فای فعالیت	میزان آفرینی فعالیت	میزان تکامل پذیری فعالیت	میزان ارزش آتی فعالیت	امکان بهره‌گیری از راهبرد اقیانوس آبی	ظرفیت های خالی در بازار	میزان اولویت فنی فعالیت
منبع مدل کمی	نظر خبرگی در حوزه	نظر خبرگی در حوزه	نظر خبرگی در حوزه	عرف رایج	عرف رایج	داوری تجربی پیشینه گرا	داوری تجربی پیشینه گرا	داوری تجربی پیشینه گرا	نظر خبرگی در حوزه	نظر خبرگی در حوزه	نظر خبرگی در حوزه	نظر خبرگی در حوزه	نظر خبرگی در حوزه	نظر خبرگی در حوزه
معانی مقادیر یا وزن‌ها	از سادگی تا پیچیدگی کامل فعالیت	از توان کم تا بسیار زیاد فناوری	از توان کم تا بسیار زیاد فناوری	از بی تناسبی تا تناسب کامل فعالیت با فعالیت‌های سازمان	از بی تناسبی تا تناسب کامل فعالیت با فعالیت‌های سازمان	بی خطر / کم خطر / خطر متعارف / خطرناک / پرخطر	بی خطر / کم خطر / خطر متعارف / خطرناک / پرخطر	بی خطر / کم خطر / خطر متعارف / خطرناک / پرخطر	کم / متوسط / زیاد	کم / متوسط / زیاد	از بی ارزشی تا پرارزشی ارزش آتی فعالیت	تکه‌های خالی بازار وجود دارد یا خیر	ظرفیت خالی در بازار وجود دارد یا خیر	از اولویت فنی کم تا بسیار زیاد فعالیت از منظر خبرگی
دامنه تغییر مقادیر (وزن‌ها)	۱-۱۰	۱-۱۰	۱-۱۰	۳ / ۲ / ۱	۰-۱	۳ / ۲ / ۱ / ۵ / ۴	۳ / ۲ / ۱ / ۵ / ۴	۳ / ۲ / ۱ / ۵ / ۴	۲ / ۱ / ۳ / ۱ / ۳ / ۱	۲ / ۱ / ۳ / ۱	۱-۱۰	۰-۱	۰-۱	۱-۱۰
مفهوم هنجاری	پیچیدگی کمتر یا مساوی میانگین	توان جذبی بیش از میانگین برای فعالیت	سطح خودکاری برابر یا کمتر از میانگین	قابلیت‌های شالوده‌ای کم و متوسط مورد پذیرش است	لزوم تناسب با فعالیت‌های سازمان	خطر نامتعارف در اجرای فعالیت	خطر نامتعارف در اجرای فعالیت	خطر نامتعارف در اجرای فعالیت	میزان مزیت آفرینی زیاد مطلوب است	میزان تکامل پذیری متوسط و زیاد مطلوب است	ارزش آتی بیش از میانگین فعالیت	ضرورت وجود تکه‌های خالی بازار فعالیتی	ضرورت وجود ظرفیت‌های خالی در بازار فعالیتی	لزوم اولویت فنی بیش از میانگین فعالیت
بازه مقادیر	۶ <	۵ >	۶ <	۳ <	۱	۳ >	۳ >	۳ >	۱ زیاد و متوسط	۱ زیاد و متوسط	۶ >=	۱	۱	۵ >=

بر سنجش ترکیبی نتایج ناشی از امکان‌سنجی منطقی گزینه‌ها در چهار بعد امکان‌سنجی اقتصادی، فنی، اجرائی و حقوقی است. ابتدا ممکن بودن هر گزینه از طریق سنجش به هنجار بودن در تک تک ابعاد سنجیده می‌شود که گزینه‌ای که حداقل در یک بعد به هنجار نباشد مردود یا ناممکن معرفی می‌شود و برای گزینه‌های ممکن از جمع امتیازات حاصل از امکان‌سنجی در ابعاد، وزن فعالیتی محاسبه می‌شود. در بعد اقتصادی با دامنه وزنی کمینه صفر و بیشینه چهارده، هنجار به روایت خبرگان، وزنی بزرگتر یا مساوی با ده در نظر گرفته شده است، که وزنی بیش از ۷۰٪ را شامل می‌شود و در بعد فنی با دامنه وزنی کمینه منهای دو و بیشینه

مستقیم یا معکوس آن‌ها به کمک عملوندهای منطقی «یا» و «و» تبدیل به گزاره‌های تجمیعی با ارزش درستی مشخص می‌شوند که ارزش درستی گروه‌های شاخص با ضرائب و علائمی متخذه از ماهیت هر گروه شاخص، حوزه‌ها و جهت تأثیرات آن در نهایت در چارچوب مدلی وزنی- خطی تبدیل به وزنی می‌شوند که بیانگر کمیت آن گزینه در آن بعد است.

محاسبات نهائی امکان‌سنجی گزینه‌های فعالیتی

محاسبات نهائی مدل- پایه امکان‌سنجی گزینه‌های فعالیتی مبتنی

جدول محاسبات نهائی مدل پایه امکان‌سنجی اقتصادی گزینه‌های فعالیتی

امتیاز نهائی گزینه های ممکن	نتیجه پذیرش یا عدم پذیرش هر گزینه	امتیاز امکان سنجی حقوقی هر گزینه بزرگتر از یک قبول است	بزرگتر از یک یا مساوی با پنج قبول است	امتیاز امکان سنجی فنی هر گزینه بزرگتر از شش قبول است	امتیاز امکان سنجی اقتصادی هر گزینه بزرگتر یا مساوی با ده قبول است	شناسه گزینه های فعالیتی امکان‌سنجی شده
۳۵	۱	۵	۷	۹	۱۴	گف ۱
۳۵	۱	۶	۶	۹	۱۴	گف ۲
-	۰	۱	۱۰	۲	۱۰	گف ۳
-	۰	۶	۱۰	۱۲	۱۰	گف ۴
۳۲	۱	۶	۹	۷	۱۰	گف ۵
۰	۰	۵	۴	۱	-	گف ۳۸
۳۵	۱	۵	۹	۷	۱۴	گف ۳۹
۳۶	۱	۶	۹	۷	۱۴	گف ۴۰

با امتیاز ۴۱ با مضمون گسترشی در موضوع تأسیس شعب یا قبول نمایندگی داخلی و خارجی پیشنهاد شده است. در رتبه سوم با امتیاز ۳۹ دو گزینه فعالیتی قرار داشته‌اند، اولی در حوزه مشارکت سرمایه‌گذاری و در موضوع انجام سرمایه‌گذاری داخلی و خارجی به منظور ارائه خدمات و فعالیت برگزیده دوم در موضوع انجام عملیات و معاملات مجاز بازرگانی بوده است.

دستاوردهای پژوهش و آینده آن

در مدل امکان‌سنجی ابداعی این مقاله ویژگی‌های زیر قابل اعتنا است: حرکت در لبه فناوری در مدل‌سازی، گزینه‌سازی و گزینش سبد فعالیت‌ها، تولید گزینه‌های فعالیتی بر اساس مدل و مبتنی بر بهترین تجارب موجود و در پیوند با کسب و کار شرکت، مدل‌سازی تلویحی منظرهای خبرگی در حوزه‌های فعالیتی شرکت، تولید و تحلیل هستان‌شناسانه فعالیت‌های شرکت، رعایت ملاحظات نوین از جمله سبز و مودبانه بودن فعالیت‌ها، توجه به نقش سرمایه‌های حیثیت‌زائی فعالیت‌های آداب‌دانانه، توجه به نقش سرمایه‌های فکری با توجه فعالیت‌های آموزشی و پژوهشی، رعایت ملاحظات مدیریت خطر و تغییر، رعایت ارزش مشتری‌مداری فعالیت‌ها و تناسب آن با سایر فعالیت‌ها، رعایت ملاحظات آینده‌نگرانه فعالیت‌ها و تناسب آن‌ها با اهداف شرکت، رعایت ملاحظات، مصوبات و تکالیف قانونی تعیین شده از سوی سازمان‌های ارشد و اهداف تکلیفی ذینفعان.

نتایج حاصل از این مطالعه امکان‌سنجی علاوه بر موضوع و مضمون کاوی گسترده فضای فعالیت‌های ممکن، مدل‌سازی تجارب خبرگی و هستان‌شناسی فعالیت‌ها و مدل‌سازی چهار بعدی درگستره وسیع معیارها در دامنه شاخص‌های مرتبط با

دوازه، هنجار به روایت خبرگان، وزنی بزرگتر از شش در نظر گرفته شده است که وزنی بیش از ۵۰٪ را شامل می‌شود. در بعد اجرایی با دامنه وزنی کمینه منهای چهار و بیشینه ده، هنجار به روایت خبرگان، وزنی بزرگتر یا مساوی با پنج در نظر گرفته شده است که وزنی بیش از ۵۰٪ را شامل می‌شود و در بعد حقوقی با دامنه وزنی کمینه صفر و بیشینه شش، هنجار به روایت خبرگان، وزنی بزرگتر از یک در نظر گرفته شده است که وزنی بیش از ۱۶٪ را شامل می‌شود.

محاسبه وزن نهائی گزینه‌های امکان‌سنجی شده بر اساس جمع امتیازاتشان در هر بعد از مدل زیر محاسبه شده است:

امتیاز اولییتی گزینه فعالیتی =

$$[(E_F \geq 10) * (T_F > 6) * (O_F \geq 5) * (R_F > 1)] * (E_F + T_F + O_F + R_F)$$

در این مدل امتیاز کمینه و بیشینه گزینه‌های ممکن ۲۴ و ۴۲ قابل محاسبه است.

تحلیل برخی گزینه‌های فعالیتی امکان‌سنجی شده

در شرکت تجارت الکترونیکی که موضوع مطالعه موردی این الگو بوده است، از چهل گزینه فعالیتی که بر اساس این مدل امکان‌سنجی شده‌اند ۲۱ گزینه فعالیتی یعنی حدود ۵۰٪ پذیرفته شده‌اند که از بیست و یک فعالیت امکان‌سنجی شده نوزده مورد در موضوع فعالیت‌های نهایی این شرکت ثبت شده است. این ادغام براساس تناسب موضوعات فعالیتی صورت گرفته که حاصل آن دو مورد ادغام گزینه‌های فعالیتی امکان‌سنجی شده در یک فعالیت بوده است. به لحاظ امتیاز امکان‌سنجی گزینه فعالیتی که واجد بیشترین امتیاز ممکن یعنی ۴۲ شده، در زمینه بازرگانی کالاهای مجاز در موضوع فعالیتی شرکت بوده است. فعالیت حائز رتبه دوم در امکان‌سنجی

جدول نگاشت برخی فعالیت‌های امکان‌سنجی و ثبت شده مطالعه موردی

ردیف	شناسه دامنه	دامنه فعالیت	شناسه	نزدیکترین فعالیت امکان‌سنجی شده هم ارز	امتیاز از ۴۲	شناسه	شرح فعالیت ثبت شده معادل
۱	دفعه ۴	زیربنائی (شالوده‌سازی، راه‌حل جامع)	گف ۵	ارائه راه‌کارهای جامع و تأمین ابزار ایجاد زیرساخت فنی برای ارائه راه‌حل‌های برخط و درون خط خدمات الکترونیکی.	۳۲	۱	ارائه انواع راهکارهای جامع خدمات الکترونیکی و رایانه‌ای از طریق تأمین و راه‌اندازی انواع ابزارهای مربوطه اعم از راه‌حل‌های برخط و برون خط و تأمین زیرساخت‌های فنی لازم برای شرکت‌ها و موسسات دارای مجوز
۲	دفعه ۴	زیربنائی (شالوده‌سازی، راه‌حل جامع)	گف ۲	راه‌اندازی، توسعه و پشتیبانی زیرساخت تجارت الکترونیکی برای ارائه خدمات در بازارهای ملی و بین‌المللی.	۳۵	۲	ایجاد زیرساخت‌های فنی لازم برای ارائه خدمات تجارت الکترونیکی (e-Commerce) غیرهرمی و غیر شبکه‌ای در بازار داخلی و بین‌المللی
۳	دفعه ۱	بازرگانی	گف ۳۲	خرید و فروش و تأمین سخت‌افزار برای ارائه خدمات الکترونیکی.	۳۶	۳	خرید، فروش و تأمین هرگونه سخت‌افزار و سیستم‌های مرتبط با خدمات الکترونیکی و رایانه‌ای
۴	دفعه ۱	بازرگانی	گف ۲۳	خرید، فروش، تأمین، برپائی و راه‌اندازی تجهیزات ارتباطی.	۳۷	۴	خرید، فروش، تأمین، به کارگیری و راهبری تجهیزات ارتباطی و زیرساخت‌های سیستم‌های مخابراتی مرتبط
۱۸	دفعه ۷	حرفه ای گری (حضور در مجامع)	گف ۱۰	عضویت در سازمان‌ها و مجامع تخصصی در عرصه‌های ملی و بین‌المللی.	۳۶	۱۸	عضویت در کلیه سازمان‌های تخصصی داخلی و خارجی در موضوع فعالیت شرکت
۱۹	دفعه ۹	مشارکت و میانجیگری	گف ۲۰	تعهد یا خرید سهام سایر شرکت‌ها.	۳۱	۱۹	مشارکت در سایر شرکت‌ها از طریق تأسیس و یا تعهد سهام شرکت‌های جدید یا خرید و یا تعهد سهام شرکت‌های موجود

به گزینه‌های فعالیتی به داوری عرفی، عقلانی، خبرگی و پیشینه‌گرا از روش‌های مهم استفاده شده در این مقاله بود.

مراجع و منابع

- [۱] ابطحی، سید ابراهیم، «امکان‌سنجی برپائی سامانه پاسخگوی هوشمند در نقطه تجاری ایزان برای کمک به صادرکنندگان و واردکنندگان کالا و خدمات»، چهارمین همایش ملی تجارت الکترونیکی، تهران، آذرماه ۱۳۸۶.
- [۲] ابطحی، سید ابراهیم، «طراحی مفهومی و امکان‌سنجی پیاده‌سازی سامانه پاسخگوی هوشمند بر روی نقطه تجاری ایران، دوازدهمین کنفرانس بین‌المللی انجمن کامپیوتر ایران، اسفندماه ۱۳۸۵.
- [۳] ابطحی، سید ابراهیم، «مدلی برای امکان‌سنجی و اولویت‌بندی گزینه‌های سامانه‌ای»، ماهنامه گزارش کامپیوتر نشریه انجمن انفورماتیک ایران، شماره ۱۷۳، مرداد و شهریور ماه ۱۳۸۶.
- [4] Curras, Emilia, "Ontologies, Taxonomies and Thesauri in System Science and Systemetics", CHAMDOS Publishing (CP), 2010.
- [5] ---, "International Standard Industrial Classification of All Economic Activities, Rev.4", United Nations Statistics Division(<http://unstats.un.org>), 20 FEB 2011.
- [6] J.T. Marchewka, "Information Technology Project Management: Providing Measurable Organizational Value", Second Edition, Wiley, 2006.
- [۷] ابطحی، سید ابراهیم، «گزارش امکان‌سنجی برپائی شتات»، شرکت راهگشای سامانه تهران، اسفندماه ۱۳۸۹.

فعالیت‌ها بوده است. بعد چهارم حقوقی افزوده شده به مدل‌های رایج امکان‌سنجی و رعایت ملاحظات قانونی و آدابی در آن، و نیز ارتقاء مدل‌سازی تولید گزینه‌های امکان‌سنجی به تحلیلی هستان‌شناسانه در موضوع فعالیت‌ها، گامی نوآورانه در این پژوهش کاربردی و مقاله است. نگاهی به عناوین درج شده در هشت گروه شاخص در نظر گرفته شده نشانگر معیارهای نو و بدیع است از جمله: منفعت مبادلات دانشی (در حوزه مدیریت دانش و مضمون حافظه سازمانی و سرمایه‌های فکری)، مدت استقرار فعالیتی (از منظر پایداری)، توان جذب فناوری فعالیت در سازمان (از حوزه مدیریت تطبیق)، نسبت فعالیت با نیاز کاربران (در حوزه مشتری‌مداری)، امکان اجرای حرفه‌ای و سبز فعالیت‌ها (در حوزه فای سبز و فاوای حرفه‌ای)، امکان حفاظت از حریم شخصی، حقوق فکری و گردش آزاد اطلاعات (در حوزه معیارهای جامعه اطلاعاتی)، میزان تکامل‌پذیری و آینده‌نگری فعالیت (در حوزه آینده‌نگاری و مدیریت تکاملی)، امکان بهره‌گیری از راهبردهای اقیانوس آبی (در حوزه مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی فا)، پیشینه اجرای داخلی و خارجی (در حوزه بهره‌گیری از بهترین تجارب موجود)، اولویت حیثیتی فعالیت از منظر خبرگان (در حوزه مدیریت منافع ناملموس) و اولویت تکلیفی فعالیت از منظر مالکان (در حوزه مدیریت ذینفعان). در عین حال درج معیارهایی در حوزه مدیریت تغییر و مدیریت خطر از ارزش‌های این امکان‌سنجی است. از دیگر موارد مهم، تعمیم اظهار نظر خبرگی در وزن و مقداردهی

دومین همایش پیشرفت و توسعه علمی کشور

به تعداد ۳۰۰ انجمن علمی با مجوز رسمی که نزدیک به ۱۴۰ هزار نفر را پوشش می‌دهند و ۲۵۰۰ نفر اعضای هیئت مدیره و ۱۱۰۰ نفر اعضای هیئت تحریریه نشریات علمی انجمن‌ها، از عدم استفاده از پتانسیل انجمن‌های علمی در عرصه قانون‌گذاری ابراز تأسف کرد. وی بودجه کل انجمن‌ها را پایین‌تر از بودجه ضعیف‌ترین دانشگاه‌های کشور دانست و از عدم تحقق وعده کمک مالی معاونت ریاست جمهوری به انجمن‌های علمی گله کرد. آقای دکتر شریعتی، خواسته‌های کلی انجمن‌ها از مدیران اجرایی کشور را در سه مورد زیر خلاصه کرد:

- ۱- اختصاص ردیف بودجه به انجمن‌ها
 - ۲- تثبیت جایگاه حقوقی انجمن‌ها
 - ۳- فضای متمرکز
- سخنران بعدی همایش، آقای دکتر سعیدآبادی، دبیر کمیسیون ملی

دومین همایش پیشرفت و توسعه علمی کشور از سوی شورای انجمن‌های علمی ایران در تاریخ ۱۸ دی ماه ۱۳۹۱ در محل سالن همایش‌های رازی تهران برگزار شد.

نخستین سخنران این همایش آقای دکتر محمد سعید سیف، دبیر همایش، بود که با ارائه گزارش کوتاهی از اولین همایش پیشرفت و توسعه علمی کشور که در بهار سال ۱۳۸۸ توسط کمیسیون انجمن‌های علمی ایران برگزار شد، با اشاره به عدم تحقق کامل اهداف و نظرات انجمن‌های علمی در خصوص برنامه پنجم در اولین همایش، بر ضرورت برگزاری دومین همایش توسط شورای انجمن‌های علمی ایران به عنوان یک ساختار غیر دولتی و با همکاری انجمن‌های علمی تأکید کرد.

دومین سخنران مراسم افتتاحیه همایش، آقای دکتر سعید شریعتی نیاسر، رئیس شورای انجمن‌های علمی ایران بود. وی با اشاره

مدیریت علم و فناوری در کشور، وضعیت علمی کشور در انطباق با برنامه و قوانین مرتبط، و ارتباط پژوهش تقاضا محور و پیشرفت کشور. در هر سه نشست، چند سخنرانی و سپس جلسه پرسش و پاسخ انجام گرفت.

نشست‌های بعد از ظهر دومین همایش پیشرفت و توسعه علمی کشور به گروه‌های تخصصی انجمن‌های علمی کشور اختصاص داشت که در ۶ سالن به طور موازی برگزار شد. در هر نشست، سخنرانی‌هایی در ارتباط با یکی از گروه‌های تخصصی انجمن‌های علمی (کشاورزی، بین‌رشته‌ای، فنی مهندسی، علوم پایه، هنر و علوم انسانی) همراه با پرسش و پاسخ صورت گرفت.

در پایان نشست‌های بعد از ظهر، در سالن اصلی همایش، جلسه اختتامیه برگزار شد. در این جلسه ابتدا آقای دکتر مرتضی براری، دبیر کمیسیون انجمن‌های علمی، در سخنرانی کوتاهی به نقش انجمن‌های علمی در پیشرفت و توسعه کشور و لزوم تقویت جایگاه آن‌ها اشاره کرد و سپس دکتر بهزاد قره‌یاضی به جمع‌بندی مطالب مطرح شده در همایش پرداخت.

پایان بخش دومین همایش پیشرفت و توسعه علمی کشور، قرائت قطعنامه همایش توسط دکتر عبدالرسول تلوری بود.

یونسکو، بود. وی با اشاره به این که مشکلات و دغدغه‌های جهانی مربوط به یک منطقه جغرافیایی نیست بلکه گستره جهانی دارد، حل این مشکلات را نیازمند کار جمعی و جهانی و نیز سیاست‌گذاری جهانی دانست و افزود: امروزه یکی از فعالیت‌های سازمان‌های بین‌المللی مثل یونسکو، حکمرانی جهانی است و در این سازمان‌ها از نقش و تأثیر و نفوذ دولت‌ها کاسته شده و بر نقش تشکلات و انجمن‌های علمی افزوده می‌شود.

آخرین سخنران مراسم افتتاحیه، حجت‌الاسلام ابوترابی فرد، نایب رئیس مجلس شورای اسلامی، بود که مهم‌ترین دستاورد نظام را توسعه علمی کشور، علیرغم چالش‌های فراوان سیاسی و اقتصادی و نظامی موجود دانست. وی به انجمن‌های علمی توصیه کرد که تجاری‌سازی علم را جزء اهداف اصلی خود قرار دهند.

در پایان مراسم افتتاحیه دومین همایش پیشرفت و توسعه علمی کشور، از منشور انجمن‌های علمی پرده‌برداری شد. این منشور حاوی متن ده ماده‌ای به همراه لوگوی انجمن‌های علمی کشور است.

پس از مراسم افتتاحیه، نشست‌های صبحگاهی همایش در سه سالن به طور موازی پیگیری شد. موضوع این سه نشست عبارت بود از:

متن کامل منشور انجمن‌های علمی

- مشارکت در گسترش علم و فناوری به منظور پاسخگویی به نیازهای اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی
- همکاری فعال و اثربخش با نهادهای سیاست‌گذاری، قانون‌گذاری، برنامه‌ریزی و اجرایی
- تلاش برای شناساندن و تثبیت جایگاه واقعی انجمن‌های علمی در عرصه‌های مختلف تصمیم‌سازی
- توسعه همکاری‌های علمی بین‌المللی با مجامع علمی و تخصصی خارج از کشور
- کمک به شبکه‌سازی بین نهادها، انجمن‌های علمی/ تخصصی، دانشگاه‌ها و موسسات پژوهشی داخل و خارج
- فراهم نمودن شرایط تأمین امکانات بهتر از طریق اخذ تسهیلات مالی و تجهیزاتی با هدف ارتقاء سطح فعالیت‌ها
- مشارکت در ارتقاء دانش بشری و توسعه پایدار به عنوان اعضای جامعه علمی جهانی
- تلاش برای افزایش انگیزش و جلب مشارکت اعضا، توسعه نهادی، نظم و انضباط درونی، برنامه‌ریزی راهبردی و ارزیابی مستمر درونی
- افزایش ظرفیت‌های دانشی و تجربی به منظور تولید محتوا، ترویج تفکر انتقادی و تقویت زمینه مباحثات علمی، اجتماعی و فرهنگی
- تلاش برای ارتقاء جایگاه حقوقی انجمن‌های علمی در متن قوانین، مقررات و برنامه‌های توسعه کشور

بررسی روش‌های زیست‌سنجی موجود برای احراز هویت کاربران در سیستم آموزش الکترونیکی: آزمون الکترونیکی*

رضا ابراهیمی آتانی

استادیار دانشگاه گیلان، رشت

پست الکترونیکی: rebrahimi@guilan.ac.ir

مهسا بنی اردلان

کارشناس ارشد فناوری اطلاعات

پست الکترونیکی: mahsa_ardalan@yahoo.com

فاطمه خشنود

کارشناس ارشد فناوری اطلاعات

پست الکترونیکی: khoshnood49@yahoo.com

مائده کیانی سرکله

کارشناس ارشد فناوری اطلاعات

پست الکترونیکی: maedeh.kiani@gmail.com

چکیده

امروزه پیشرفت‌های قابل توجهی در سیستم آموزش الکترونیکی به وجود آمده است. با این حال امنیت، قابلیت اعتماد و احراز هویت کاربران از مهمترین و چالش برانگیزترین موضوعات مطرح است، به طوری که هیچ فرد غیرمجاز، اجازه شرکت در آزمون الکترونیکی را نداشته باشد. سیستم مدیریت یادگیری عاری از مشکلات نیست به عنوان مهمترین این مشکلات می‌توان به این مورد اشاره کرد که در این سیستم هیچ ضمانتی وجود ندارد که آیا واقعاً خود دانش آموز در کلاس درس مجازی حضور دارد یا نه و همچنین راهی برای ردیابی حضور دانش آموز به طور پیوسته در طول زمان کلاس وجود ندارد. در این مقاله به تحلیل روش‌های زیست‌سنجی (بیومتریک) برای برقراری امنیت در سیستم‌های یادگیری الکترونیک و بررسی این که کدام ویژگی‌های زیست‌سنجی در یادگیری الکترونیکی پرکاربردتر می‌باشد، پرداخته شده است.

کلمات کلیدی

آموزش الکترونیکی، امنیت، احراز هویت کاربران، آزمون الکترونیکی، روش‌های زیست‌سنجی

* این مقاله در هفدهمین کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران، ۱۶-۱۸ اسفند ۱۳۹۰، ارائه شده است.

۱- مقدمه

شبکه جهانی وب یکی از اختراعات فناوری رایانه است که تغییر عظیمی در ارتباطات و زندگی انسان بخشیده است. مفهوم جدید مطرح شده، ترکیب وب و آموزش است که یادگیری الکترونیکی نام گرفته است. از انگیزه‌های موثر برای رفتن به سمت آموزش الکترونیکی می‌توان مواردی از قبیل: استفاده بهتر از زمان، کاهش هزینه آموزش، یادگیری موثرتر و مدیریت یادگیری از ناحیه کاربر را نام برد. این روش اگرچه جذابیت خود را دارد اما تهدیدات مختلفی، به ویژه در هنگام برگزاری آزمون به صورت برخط^۱ مطرح است. بررسی‌هایی که توسط کینگ در سال ۲۰۰۹ انجام شد [۱]، نشان می‌دهد که ۷۳/۶٪ از دانش‌آموزان تقلب در آزمون الکترونیکی را نسبت به روش سنتی راحت‌تر دانسته‌اند. یکی از چالش‌برانگیزترین مباحث در آموزش الکترونیکی بحث امنیت و احراز هویت فراگیر است، به طوری که هیچ فرد غیرمجاز توانایی بارگیری اطلاعات ارسالی را نداشته باشد [۲].

سیستم‌های آموزش الکترونیکی نشان دهنده شکل جدیدی از یادگیری است که روز به روز محبوب‌تر می‌شود و به همین دلیل نیاز به امنیت در این سیستم بسیار معقول و منطقی است. فقدان ابزارهای کافی به منظور پیگیری رفتار کاربران یکی از مهمترین مشکلات در سیستم مدیریت یادگیری^۲ می‌باشد [۳]. تنها اطلاعاتی که برای کاربران در روش‌های سنتی ثبت می‌شود زمان ورود و خروج دانش‌آموزان است [۲]. کاربران می‌توانند وارد بخش سیستم مدیریت یادگیری شده، سپس سیستم را ترک کنند و بعد از چند دقیقه که نزدیک پایان کلاس است، دوباره بازگردند بدون این که کسی متوجه گردد [۴].

در روش زیست‌سنجی از ویژگی‌های فیزیولوژیکی یا رفتاری یک شخص برای شناسایی و تایید خودکار هویت او استفاده می‌گردد. امروزه زیست‌سنجی، به روش اصلی شناسایی و تایید هویت افراد تبدیل گردیده است. هم از لحاظ نظری و هم در عمل، دو نوع اصلی ویژگی‌های زیست‌سنجشی وجود دارد. یک نوع معروف به ویژگی‌هایی است که نیازمند تماس فیزیکی مستقیم با یک پوششگر زیست‌سنجشی می‌باشد (به عنوان مثال اثر انگشت، الگوی عنبیه و ...)، در حالی که نوع دیگر معروف به ویژگی‌هایی است که لزوماً نیازمند تماس فیزیکی با پوششگر نمی‌باشد (به عنوان مثال شکل صورت یا چهره، صدا و غیره) [۵].

به منظور اجرای امنیت کامل در یک سیستم اطلاعاتی با استفاده از ویژگی‌های زیست‌سنجشی، تلفیق چند ویژگی زیست‌سنجشی متفاوت، لازم می‌باشد. امروزه استفاده از چند ویژگی زیست‌سنجشی معمولاً مورد استفاده قرار می‌گیرد، که کاربردی‌ترین آن‌ها، اثر انگشت و تصویر چهره می‌باشد. هنوز هیچ یک از این‌ها به عنوان یک ویژگی مطلوب به حساب نمی‌آید. ویژگی زیست‌سنجشی مطلوب باید معیارهای زیر را برآورده کند: باید برحسب زمان پایدار و غیرقابل تغییر باشد؛ روش جمع‌آوری

ویژگی‌های فردی باید بدون جلب توجه بوده و به وسیله ابزارهای دارای حداقل تماس یا بدون تماس انجام شود؛ باید قادر به خودکارسازی کلی سیستم باشد؛ باید بسیار دقیق بوده و سرعت عملیات آن چنان باشد که قادر به عملیات بیدرنگ باشد [۶].

ساختار این مقاله به شرح زیر می‌باشد: در بخش دوم به تشریح کارهای گذشته پرداخته شده است، مفهوم امنیت در یادگیری الکترونیکی نیز در بخش سوم مطرح شده و سپس در بخش چهارم به تحلیل ریسک سیستم زیست‌سنجی در آزمون الکترونیکی می‌پردازیم. تحلیل روش‌های موجود برای احراز هویت کاربران در آزمون الکترونیکی با استفاده از سیستم زیست‌سنجی در بخش پنجم آمده و بخش ششم مقاله نیز به نتیجه‌گیری اختصاص داده شده است.

۲- کارهای گذشته

تحقیقات زیادی در زمینه‌های مختلف روی فناوری زیست‌سنجی صورت گرفته است، از جمله می‌توان به کاربرد روش‌های زیست‌سنجی در آموزش الکترونیکی اشاره کرد. به عنوان نمونه همان‌طور که در [۷] گزارش شده، جزئیات پرونده‌های ثبت وقایع^۲ و ثبت مشخصات کاربران از طریق فناوری زیست‌سنجی انجام می‌گیرد. این جزئیات شامل: زمانی که کاربر شروع به کار می‌کند، تمرکز بر روی وضعیت مرورگر و وقایع ثبت شده، می‌باشد. با این حال مشکلاتی از قبیل وضعیت نور کم اتاق که می‌تواند در کاهش عملکرد تایید عنبیه چشم کاربر تأثیر بگذارد وجود دارد. راه دیگری که در [۴] ارائه شده آن است که سیستم با استفاده از دو ویژگی چهره و اثر انگشت، هویت کاربر را تایید کند. اما از آنجایی که این روش نیاز جدی به همکاری کاربر دارد، بنابراین ردیابی مداوم باعث تداخل فعالیت کاربران می‌شود و به راحتی با استفاده از سطح جعلی همچون لایه نازکی از ژلاتین یا سیلیکن قابل جعل است. در [۸] ردیابی فراگیر تنها بر اساس تشخیص چهره است. این روش اگرچه می‌تواند به دو روش مشارکتی و غیرمشارکتی صورت گیرد، و احتمال سوءاستفاده پایین‌تر می‌آید اما باز هم مشکلاتی دارد. به عنوان مثال، فراگیر می‌تواند تصویر یا ویدئو خود را در مقابل دوربین وب قرار داده و سیستم را ترک کند. به طور کلی اگر بخواهیم تنها از یک مشخصه زیست‌سنجی استفاده کنیم، برخی از مشکلات به راحتی قابل حل نیست، بنابراین بهتر است از ترکیبی از ویژگی‌های زیست‌سنجی استفاده گردد.

۳- امنیت در یادگیری الکترونیکی

امروزه سیستم‌های یادگیری الکترونیکی، به طور گسترده مورد استفاده قرار می‌گیرند، از این رو امنیت در این سیستم‌ها به یک نیاز ضروری و بنیادی تبدیل شده است. شکل ۱، تصویری کامل از امنیت اطلاعاتی را ارائه می‌دهد.

1- online

2- Learning Management Systems (LMS)

3- log file

۱. ورودی‌های قلبی
۲. ورودی‌های با کیفیت پایین
۳. تغییرات در پایگاه داده
۴. تغییرات برای استخراج ویژگی‌ها

۴-۲- راه حل

رویکردهای جدیدی برای احراز هویت کاربران بر اساس سیستم زیست‌سنجی ارائه شده است. از جمله ویژگی‌های منحصر به فرد کاربر مثل عنیه چشم، هندسه دست، شناسایی چهره و .. اما اثر انگشت به دلیل دقت و سهولت، بسیار رایج‌تر و محبوب‌تر است، با این حال مانند هر سیستم دیگری خطرات و تهدیدات خاص خود را دارد [۱۱].

۱. راه حل برای کیفیت پایین ورودی: در این روش تابع قبل از پردازش بر روی داده‌ها انجام می‌شود، به طوری که تار بودن تصویر را کاهش دهد و پس از آن عملیات فیلتر به گونه‌ای انجام می‌شود که پس زمینه را به حداقل برساند. همراه با این عملیات قطعه‌ای از اثر انگشت از طریق شناسایی منطقه مورد نظر^۴ نیز انجام می‌شود.

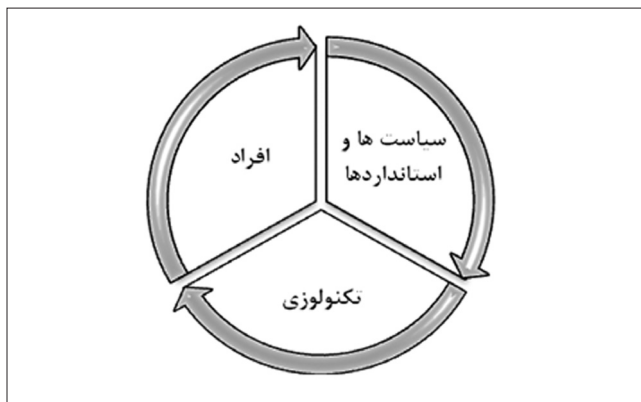
۲. راه حل برای غلبه بر ورودی قلبی: در این روش برای جلوگیری از تقلب از عرق و گرمای انگشت به عنوان نشانه‌ای از حیات استفاده می‌شود.

۳. راه‌حلی برای غلبه بر تغییرات در پایگاه داده: در این روش برای حفاظت از تغییرات، از تکنیک سایه‌زنی^۵ و مخفی‌سازی داده‌ها بر روی تصاویر به منظور افزایش امنیت و عدم تحریف اثر انگشت استفاده می‌شود.

۵- روش‌های موجود برای احراز هویت کاربران در آزمون الکترونیکی با استفاده از سیستم زیست‌سنجی

به منظور تایید هویت کاربران در آزمون الکترونیکی، می‌توان از روش‌های مختلفی استفاده نمود، که چند نمونه از آن‌ها عبارتند از: استفاده از اثر انگشت، یکی از قدیمی‌ترین و رایج‌ترین روش‌های قابل دسترس برای آزمایش تشخیص هویت می‌باشد. به دلیل این که اثر انگشت به صورت الکترونیکی تهیه می‌گردد، دارای جزئیات بیشتری بوده و نسبت به سیستم‌های دستی از دقت بیشتری برخوردار است. تشخیص هویتی که به وسیله اثر انگشت صورت گیرد، سریع و قابل اطمینان است. تجربه نشان داده است که استفاده از این روش زیست‌سنجی خطای کمتری نسبت به سایر روش‌ها دارد و همچنین دستگاه‌هایی که برای خواندن اثر انگشت استفاده می‌شوند، نیاز به فضای کمتری دارند [۱۲].

در دهه‌های گذشته هزینه ابزار زیست‌سنجی برای احراز هویت بالا بوده است، در حال حاضر راه‌حل‌های کم هزینه برای تایید هویت



شکل (۱): امنیت اطلاعات [۹]

همان‌طور که در شکل ۱ مشاهده می‌کنید، امنیت از سه مؤلفه مهم افراد، سیاست‌ها و استانداردها و فناوری تشکیل شده است. امنیت در سیستم به بررسی روش‌ها و ابزارهای مربوط به اجرای انسجام داده‌ها و روش‌های حفاظت برای سازمان‌های دارای یادگیری الکترونیکی می‌پردازد. عبارت‌هایی نظیر رازداری و انسجام از اهمیت زیادی برخوردارند. این که چگونه اطمینان حاصل کنیم که تنها کاربران تأیید شده ممکن است داده‌ها را تغییر دهند یا امکان دسترسی داشته باشند، ضروری است. کاربران مشکلات تایید را در مورد زیست‌سنج‌ها دارند و این خیلی راه حل مطمئن نیست، اما این را می‌توان به عنوان مثال با کارت‌ها به منظور کنترل این که کاربر از آن عبور نکرده به کار برد. از نظر ما، زیست‌سنجی به قدر کافی مورد استفاده قرار نمی‌گیرد و می‌تواند خیلی بیشتر از این مورد استفاده قرار گیرد. امنیت در یادگیری الکترونیکی به دلایل زیر لازم می‌باشد [۱۰]:

۱. سیستم‌های یادگیری الکترونیکی به عنوان پروژه معرفی می‌شوند و تمام پروژه‌ها دارای خطرات امنیتی هستند.
 ۲. سیستم‌های یادگیری الکترونیکی چندان نمونه‌های تحقیقاتی نیستند و سیستم‌های تولیدی هستند که باید ایمن شوند.
 ۳. تمام سیستم‌های الکترونیکی جدید، تهدیدات جدیدی به همراه دارند.
 ۴. اطمینان و صداقت در یک سیستم الکترونیکی، شرط لازم برای تایید کاربر می‌باشد.
- تاکنون این کار با ورود چند رمز عبور، استفاده از چند کارت هوشمند یا استفاده از شناسایی اثر انگشت (یکی از روش‌های زیست‌سنجی) انجام می‌شد، اما امکان تقلب زیاد است و نیاز به استفاده از راه‌حل‌های جدید داریم.

۴- تحلیل ریسک سیستم زیست‌سنجی در آزمون الکترونیکی

۴-۱- خطرات موجود

خطرات متعددی در برابر فرایند احراز هویت به وسیله سیستم زیست‌سنجی وجود دارد که برخی از آن‌ها عبارتند از [۱۱]:

4-region of interest (ROI)

5-water marking



شکل (۲): موش زیست‌سنج



شکل (۳): موش زیست‌سنج

- زیرسیستم گزارش‌ها^{۱۶}
- نرم‌افزار واسطه گرافیکی^{۱۷}

گردآوری داده‌ها به وسیله زیرسیستم اخذ و گردآوری داده‌ها با یک پردازش زمینه‌ای به کار می‌رود، بنابراین برای کاربر مخفی می‌ماند. زیرسیستم اخذ و گردآوری داده‌ها تصویرسازی از راه دور را برای کاربر امکان‌پذیر می‌کند و این اطلاعات را برای گرفتن اطلاعات رفتاری واقعی کاربر ثبت می‌نماید. زمانی که کاربر با رایانه کار می‌کند، تمامی این پارامترهای اندازه‌گیری شده، به صورت یک قالب CSV در یک پرونده اکسل به عنوان داده‌های خام گرفته و ذخیره می‌گردد. داده‌های خام شامل کلیک کردن و حرکات موش می‌باشد، به محض این که کف دست بر روی موش قرار گیرد. هر زمان که کاربر کلیک کند و موش را حرکت دهد یا کف دست خود را بر روی موش قرار دهد، زیرسیستم اخذ و گردآوری داده‌ها، داده‌های خام را به ترتیب در یک پرونده CSV جمع‌آوری و ذخیره می‌کند. هر رویداد موش شامل یک کلیک (فشاردادن یا آزاد کردن) یا قرار دادن کف دست بر روی موش، ذخیره می‌شود. زمان این رویداد در یک میلیونیم ثانیه ذخیره می‌گردد. مختصه‌های اشاره گر X و Y موش بر روی صفحه رایانه ذخیره می‌گردد. یک پرونده و پوشه متنی به طور مداوم شکل طرح کلی CSV به وجود می‌آید. داده‌های خام از قبل گرفته شده، پردازش می‌شود و به صورت نمودارهای متفاوت آشکار می‌گردد. هر منحنی توسط مجموعه‌ای از ویژگی‌ها از قبیل اندازه، طول، سرعت، شتاب، انحناء و ... توصیف می‌گردد.

با ردیابی رویدادهای موش، تعیین مختصه‌های اشاره گر موش بر روی صفحه رایانه امکان‌پذیر است و این زمانی است که موش به حرکت درآید، مختصات کلیک‌های موش و پارامترهای نوردهش، از جمله رویدادهای اساسی و اصلی موش هستند، اما این پارامترها به اندازه کافی برای تعیین خصوصیات حرکتی موش، آموزنده نیستند [۱۴].

سرعت اشاره گر موش فاصله‌ای است که اشاره گر در طول یک مدت

زیست‌سنجی وجود دارد. به عنوان مثال شکل ۲ تصویری از موش زیست‌سنجی که توسط شرکت Scan-U-Match طراحی شده و اندازه آن همانند دیگر موش‌ها است، علاوه بر آن دارای پوششگری است که برای پوش اثر انگشت استفاده می‌شود و توسط نرم‌افزار سمت کارخواه مدیریت و همچنین توسط نرم‌افزار سمت کارساز کنترل بر روی تایید احراز هویت صورت می‌گیرد [۱۳].

اگر روش موش زیست‌سنج Scan-U-Match منحصر به فرد است، نه از این لحاظ که از اثر انگشت تصویر می‌گیرد، بلکه قادر است با ایجاد پرونده ۵۰۰ بایتی، اثر انگشت را در قالبی امن ارسال کرده و مانع دو نسخه‌ای بودن پرونده کاربر شود. به این ترتیب Scan-U-Match ادعا می‌کند که دستگاه اختراعی با اعتماد بسیار بالا و با نرخ اعتماد پایین ۰/۰۱٪ (یعنی از هر صد هزار مورد یکی ممکن است اشتباه شود) مورد استفاده قرار می‌گیرد. علاوه بر روش اثر انگشت بر روی موش، روش‌های دیگری برای گرفتن اثر انگشت کاربر وجود دارد از جمله صفحه کلید با محل پوش اثر انگشت، پوششگر اثر انگشت PCMCIA و اثر انگشت USB [۱۳].

شناسایی موش نیز همانند عمل زدن دکمه، نیاز به دستگاه سخت‌افزاری خاصی برای جمع‌آوری داده ندارد. روش زیست‌سنجی شناسایی موش برای کنترل دسترسی مناسب است. این روش شامل یک امضا یا اثری بر پایه ویژگی‌های حرکتی موش انتخاب شده است که بر اساس تکنیک‌های آماری نظیر شبکه عصبی محاسبه می‌گردد. کار موش می‌تواند به یکی از گروه‌های زیر طبقه‌بندی گردد:

- حرکت موش^۶: حرکت متداول موش
- کشاندن و رها کردن^۷: حرکتی که با فشاردادن دکمه موش شروع می‌شود و بعد از حرکت موش با رها کردن دکمه موش پایان می‌یابد.
- اشاره کردن و کلیک کردن^۸: حرکت موش پیرو یک یا دوبار کلیک کردن موش.
- بی‌حرکت^۹ [۱۲].

شکل ۳ موش زیست‌سنج را نشان می‌دهد. MDSS-UELP شامل هفت زیر سیستم می‌باشد:

- زیرسیستم اخذ و گردآوری داده‌ها^{۱۱}
- زیرسیستم استخراج ویژگی^{۱۲}
- زیرسیستم مدیریت داده‌گان^{۱۳}
- زیرسیستم مدیریت بر پایه مدل^{۱۴}
- زیرسیستم تجهیزات^{۱۵}

6- keystroke

7- mouse-move

8- drag-and-drop

9-point-and-click

10- silence

11-Data Capture and Collection(DCC)

12- Feature Extraction(FE)

13- database management

14-model-base management

15-equipment

16-e-Self-Reports

17- graphic interface

استراحت کند. همچنین تجزیه و تحلیل حالت احساسی دانشجویان در طول آزمون یا امتحانات خصوصاً در نحوه یادگیری و امتحانات مهم است. زیرسیستم استخراج ویژگی، داده‌های خام را از زیر سیستم اخذ و گردآوری داده‌ها دریافت می‌کند و ویژگی‌ها و خصوصیتی را که دلالت بر رفتار بهره‌وری کار و احساساتی کاربر دارد، استخراج می‌کند. زیرسیستم مدیریت دادگان شامل نه بانک اطلاعاتی: فشار موش، رسانای پوستی الکتروشیمیایی، درجه حرارت پوست، سرعت حرکت اشاره‌گر، سرعت شتاب اشاره‌گر موش، دامنه لرزش دست، استفاده از لرزش چرخش موش، فرکانس کلیک چپ، راست و زمان تلف شده می‌باشد.

زیرسیستم مدیریت بر پایه مدل، شامل زیرسیستم‌های مدل‌های نمونه برای تعیین وزن اولیه داده و ویژگی‌های کاربر، مدل‌های نمونه برای معیارهای وزن، مدل‌های نمونه برای توسعه بهره‌وری کاربر و مدل احساسی او و مدل‌های نمونه برای پیشنهادها می‌باشد.

کنترل تمام اقدامات موش، ویژگی‌ها و خصوصیات دست و گزارشی از خود، توسط کاربر در طول ارتباط با مدار واسط گرافیکی، اجازه تولید یک تصویر واحد و منحصر به فرد را می‌دهد که می‌تواند برای تجزیه و تحلیل حالت عاطفی کاربر و بهره‌وری کار او مورد استفاده قرار گیرد. برای برگزاری آزمون الکترونیکی، اولین گام، ثبت نام است. به موجب آن تمام فراگیرانی که قرار است در آزمون الکترونیکی شرکت کنند، با ذخیره کردن اثر انگشت در پایگاه داده سیستم، ثبت نام می‌کنند. هنگامی که فراگیر شروع به پاسخ دادن آزمون می‌کند، عامل هوشمند با داشتن شناسه و IP کاربر، مانع از ورود او از رایانه دیگری می‌شود [۱۵] و عامل هوشمند به طور پیوسته شروع به پویش اثر انگشت کاربر از طریق ابزار ذکر شده می‌نماید.

همان‌طور که در نمودار ۱ نشان داده شده است، عملیاتی قبل از پردازش (پیش‌پردازش) باید انجام پذیرد تا مطمئن شویم که نوبت موجود در تصویر به حداقل رسیده است. آزمون الف) علاوه بر آن باید از طریق عامل هوشمند مطمئن شویم که هیچ عامل غیرزنده‌ای (انگشت مصنوعی) در انجام آزمون موثر نبوده است. آزمون ب) پس از عملیات اولیه، تصویر پویش شده با تصویر موجود در دادگان مقایسه می‌شود تا همسان باشد. اگر هر یک از دو آزمون الف یا ب در هر بازه زمانی تصویب نشد، آزمون فوراً متوقف شده و به مقامات برای اقدامات بیشتر اطلاع‌رسانی می‌شود. این فرایند در طول آزمون نیز به طور پیوسته ادامه خواهد داشت [۱۱].

از مزایای این روش می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

- از آنجایی که عملیات شناسایی و پویش اثر انگشت در حین کار فراگیر با موش و صفحه کلید انجام می‌شود، لذا تاثیری بر سرعت کار فراگیر نخواهد گذاشت.

- از آن جایی که فاصله زمان پویش اثر انگشت ۲ ثانیه است. لذا در این مدت کم، کسی نمی‌تواند خود را به جای فراگیر جا بزند.

- اثر انگشت رمز شده در دو دادگان ذخیره می‌شود تا حملات مهاجم را کاهش دهد.

از معایب این روش نیز می‌توان موارد زیر را نام برد:

زمانی ثابت به وجود می‌آورد. امکان استفاده از مسافت اقلیدسی^{۱۸} یا مینکوفسکی^{۱۹} وجود دارد. شتاب به عنوان اختلاف بین سرعت رایج اندازه‌گیری شده در طول مدت زمان قبلی محاسبه می‌شود و تایید پارامترهای نوسان اشاره‌گر موش را نشان می‌دهد. این پارامترها به شکل زیر محاسبه می‌گردد:

- ده نوع از مختصات با ارزش موش (اشاره‌گر موش) ذخیره می‌گردد.
- اختلافات بین ارزش‌های همپایه مجاور محاسبه می‌گردد.
- حداقل و حداکثر اختلاف برآورد می‌شود.
- اگر حداقل و حداکثر اختلاف دارای علامت‌های متفاوتی باشند، میانگین مقدار ارزش‌های همپایه ذخیره شده، محاسبه می‌گردد و حداقل انحراف از میانگین برآورد می‌گردد.
- اگر انحراف به اندازه کافی کم باشد، ما با تکان دادن به حرکت اشاره‌گر می‌پردازیم.
- میزان یا مقدار تکان دادن پارامتر طبق نظر کاربر و نوع موش تغییر می‌کند.

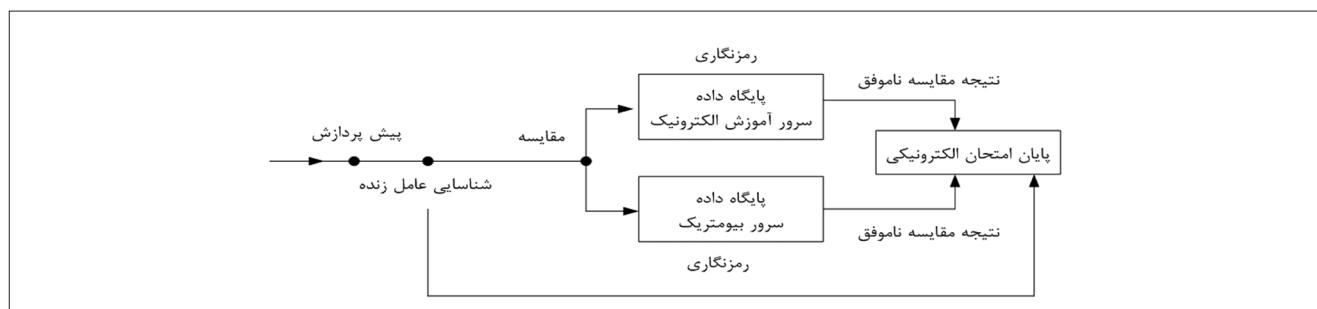
موش زیست‌سنج برای بزرگ کردن عدد پارامترهای تجزیه شده و پیشرفت درستی و صحت آن طراحی می‌شود. موش زیست‌سنج قادر است تا درجه حرارت و رطوبت کف دست کاربر و شدت فشار آن را اندازه‌گیری نماید. این پارامترهای اضافی اطلاعات بیشتری در مورد کاربر می‌دهد و بهره‌وری کاری و حالت احساسی او را ارزیابی می‌کند. با حرکت موش زیست‌سنج، چندین ویژگی برای مقایسه و تجزیه و تحلیل بعدی وجود دارد که ذخیره می‌شود و این که می‌تواند حالت احساسی و بهره‌وری کاری کاربر را برای توسعه کاری مورد استفاده قرار دهد. معمولاً زیر سیستم اخذ و گردآوری داده‌ها، داده‌ها را در پارامترهای زیر برای ارتباط با حالت بهره‌وری و احساسی کاربر جمع‌آوری می‌کند:

- فشار موش زمانی که کاربر موش و یک دکمه را فشار می‌دهد (حسگرهای برق)
- رسانای پوستی الکتروشیمیایی (حسگرهای پاسخ‌دهنده پوستی الکتروشیمیایی)
- درجه حرارت پوست
- سرعت حرکت اشاره‌گر موش
- سرعت شتاب حرکت اشاره‌گر موش
- دامنه لرزش دست
- استفاده از لغزش چرخ موش
- فرکانس راست کلیک و چپ کلیک
- دوره تلف شده [۱۴].

ترکیب این روش با روش‌های دیگر (برای مثال تجزیه و تحلیل تاکید صدا، ردیابی چشم) می‌تواند ابزار بسیار دقیقی را برای ارزیابی بهره‌وری کار و حالت احساسی کاربر به وجود آورد. روش دیگر، استفاده از MDSS-UELPA است که کاربر می‌خواهد زنگ تفریح داشته باشد یا

18-Euclidean

19-Minkowski



نمودار ۱- فرایند مقایسه در آزمون الکترونیکی

pete in a global education market effectively: A conceptual framework for designing a next generation eEducation system", Journal of Global Information Management, 12(2), pp.84-107, 2004.

[3] K. Rabuzin, Miroslav, and M. Sajko, "E-learning: Biometrics as a Security Factor", Proceedings of the International Multi-Conference on Computing in the Global Information Technology (IC-CGI06), IEEE, 2008.

[4] M. Khademi Dehnavi, S. M. Sharafi, and N. Nematbakhsh, "Developing an E-Learning Model for Tracking The Continuous Attendance Of The Students", Journal of Theoretical and Applied Information Technology, pp. 62-68, 2005-2011.

[5] K. Rabuzin, M. Baa, and M. Sajko, "E-learning: Biometrics as a Security Factor", Proceedings of the International Multi-Conference on Computing in the Global Information Technology (IC-CGI06), IEEE, 2006.

[6] A. Jain, R. Bolle, and S. Pankanti, "Biometrics: Personal Identification in Networked Society", Kluwer, 1999.

[7] A. Awad, E. Ahmed, and I. Traore, "A New Biometric Technology Based on Mouse Dynamics", IEEE Transactions on Dependable and Secure Computing, Vol. 4, No. 3, pp. 165-170, 2007.

[8] E. González, L. E. Anido, J. L. Alba, and C. García, "Is My Student at the Other Side? Applying Biometric Web Authentication to E-Learning Environments" Proceedings of Eighth IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies (ICALT 08), pp.551-553, 2008.

[9] K. Coe, "Privacy, Security and E-Learning: An Industry Perspective", 2004.
<http://www.nclbtechsummits.org/summit2/presentations/4.3.Coe.pdf>.

[10] E. R. Weippl, "Security in E-Learning", 2004.
<http://www.elearnmag.org/subpage.cfm?section=tutorials&article=19-1>

[11] S. J. Alotaibi, "Using Biometrics Authentication via Fingerprint Recognition in E-Exams in E-Learning Environment", In: The 4th Saudi International Conference, the University of Manchester, UK, 2010.

[12] S.Asha, C.Chellappan, "Authentication of E-Learners Using Multimodal Biometric Technology", IEEE, 2008.

[13] M. M. Ramim, "Towards a Framework of Biometric Exam Authentication in E-Learning Environments", Managing Worldwide Operations & Communications with Information Technology, pp. 539-543, 2007.

[14] A. Kaklauskas, E. K. Zavadskas, M. Seniut, M. Krutinis, G. Dzemyda, S. Ivanikovas, V. Stankevicius, C. Šimkevicius, A. Jaruševicius, "WEB-BASED BIOMETRIC MOUSE DECISION SUPPORT SYSTEM FOR USER'S EMOTIONAL AND LABOUR PRODUCTIVITY ANALYSIS", the 25th International Symposium on Automation and Robotics in Construction, pp. 69-75, 2008.

[15] K. M. Apampa, G. B. Wills, D. Argles, and E. Marais, "Electronic Integrity Issues in E-assessment Security", 2007.

- فاصله زمانی که در آن اثر انگشت پویش می‌شود؛ کم بوده، لذا مشکلاتی برای ذخیره‌سازی مقدار عظیمی از داده‌ها به وجود می‌آید.
- این روش نیاز به سرمایه‌گذاری اولیه برای فراهم کردن تجهیزات مورد نیاز برای پویش اثر انگشت کاربر دارد.

برای حل این مسائل تصویر پویش شده‌ای که آخرین بار مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته را ذخیره و بقیه را حذف می‌کنیم. به منظور معقول بودن مقدار داده نیز، بازه زمانی عمل پویش کردن را به حداقل ۳ ثانیه افزایش می‌دهیم. در امتحان الکترونیکی که از روش‌های زیست‌سنجی برای برگزاری امتحان استفاده می‌گردد، نسبت به روش‌های برگزاری امتحان به روش‌های سنتی، دانشجویان نمره کمتری دریافت می‌کنند و همچنین زمان بیشتری برای برگزاری امتحان، صرف می‌شود.

۶- نتیجه‌گیری

هدف از این مقاله تحلیل روش‌های زیست‌سنجی برای برقراری امنیت در سیستم‌های یادگیری الکترونیکی بوده و بررسی این که کدام ویژگی‌های زیست‌سنجی در یادگیری الکترونیکی پرکاربردتر است. سیستم‌های یادگیری الکترونیکی، شکل جدیدی از یادگیری را ارائه می‌دهند و هر روزه متداول‌تر می‌شوند. از طرف دیگر زیست‌سنجی روش اصلی شناسایی و تایید می‌باشد و امکانات زیادی را ارائه می‌دهد. قطعاً یکی از مشکلات مربوط به سیستم‌های یادگیری الکترونیکی، امنیت می‌باشد. در این مقاله ابتدا امنیت سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مورد بحث قرار گرفته، سپس روش‌های زیست‌سنجی موجود برای برقراری امنیت در سیستم‌های یادگیری الکترونیکی مطرح گردید. مشکلات خاص مربوط به تایید کاربر در یادگیری الکترونیکی را می‌توان با استفاده از زیست‌سنجی حل کرد. به منظور اجرای امنیت کامل با استفاده از ویژگی‌های زیست‌سنجی، تلفیق چند ویژگی متفاوت زیست‌سنجی لازم به نظر می‌رسد.

مراجع

- [1] C.G. King, R.W. Guyette, and C. Piotrowski, "Online exams and cheating: An empirical analysis of business students' views", The Journal of Educators Online, 6(1), 2009.
<http://www.thejeo.com/Archives/Volume6Number1/Kingetalpaper.pdf>.
- [2] W. Huang, D. C. Yen, Z. X. Lin, and J. H. Huang, "How to com-

دانشکده آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه شیراز اولین و بزرگترین دانشکده آموزش‌های الکترونیکی در ایران

(www.vus.ir)

۱- تعریف آموزش الکترونیکی

آموزش الکترونیکی (E-Learning) مجموعه‌ای از یک سیستم نوین آموزشی است که در آن دانشجویان می‌توانند از طریق اینترنت و با استفاده از سیستم مدیریت آموزشی (LMS) ثبت نام نموده و دروس مورد نظر خود را از میان دروس ارائه شده انتخاب نمایند و پس از شرکت در جلسات درس (شامل کلاس‌های مجازی و ویدئو کنفرانس) و ایجاد ارتباط برخط و برون خط با استاد و دیگر هم‌کلاسی‌های خود، آموزش لازم را دریافت نمایند.

در فرآیند آموزش الکترونیکی، مجموعه مطالب و مواد درسی با استفاده از نرم‌افزارهای مناسب به صورت محتوای دیجیتالی (شامل صوت استاد، تصویر، متن، پویانگاری و ...) تولید شده که دانشجو می‌تواند در هر زمان و مکان با استفاده از شناسه و رمز عبور خود به سیستم مدیریت آموزشی (LMS) وارد شده و از طریق شبکه ارتباطی اینترنت و اینترنت از مطالب فوق استفاده نماید.

علاوه بر موارد فوق، دانشجو می‌تواند از دیگر امکانات سیستم مدیریت آموزشی شامل یادگیری برخط، اتاق گفتگو، پست الکترونیکی و لوح فشرده و پیوندهای ضبط شده کلاس‌های مجازی و ویدئو کنفرانس نیز استفاده نموده و آموزش لازم را دریافت نماید.

۲- اهمیت آموزش الکترونیکی

به طور کلی با گسترده شدن فناوری اطلاعات و نفوذ وسائل ارتباط از راه دور به عمق جامعه، ابزارها و روش‌های آموزشی نیز دچار تحول شدند. در این میان تحول این ابزارها در آموزش در راستای ایجاد سیستم نوین آموزش الکترونیکی با مزایای زیر می‌باشد.

۱- امکان ارائه دروس در محیط چند رسانه‌ای (به صورت صوت، تصویر، متن، پویانگاری و ...) که باعث افزایش سطح یادگیری خواهد شد.

۲- امکان دسترسی به مطالب و محتوای درسی در هر زمان و تکرار آن برای درک بهتر در صورت لزوم که از مهمترین مزایای این نوع آموزش می‌باشد. این امر با توجه به عدم وجود محدودیت زمانی و مکانی برای دریافت این نوع آموزش، موجب می‌شود که افراد شاغل و کسانی که دائماً در سفر هستند، بدون هیچ دغدغه‌ای بتوانند دروس و آموزش خود را دنبال کنند.

۳- امکان ارتباط استاد و دانشجو از طریق اینترنت، انتخاب استاد از هر نقطه کشور یا دنیا را امکان‌پذیر می‌سازد.

۴- وجود دنیای اطلاعات بر روی اینترنت، باعث می‌شود کاربر بتواند بلافاصله و همزمان با ارائه درس، به وبگاه‌های مختلف علمی و آموزشی مراجعه یا با اجرای نرم‌افزارهای مختلف کتابخانه‌ای،

محاسباتی و ... امکان استفاده از آموزش همزمان با درس را داشته باشد.

۵- حذف هزینه‌های رفت و آمد، مکان تدریس...

۳- مزایای دانشکده آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه شیراز

دانشکده آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه شیراز، در سال ۱۳۸۲ تأسیس گردید و تا به امروز نه تنها توانسته مسیر پر فراز و نشیب این عرصه تجربه نشده در کشور را با موفقیت پشت سرگذارد، بلکه حضور مؤثر و چشمگیر خود را در زمینه این نوع آموزش‌های نوین حفظ کرده و برای پیشرفت روزافزون آن تلاش نماید.

باتوجه به پیشگام بودن دانشکده در ارائه این نوع آموزش نوین در سطح عالی در ایران، دانشکده توانسته است در صحنه خدمات آموزش‌های الکترونیکی، با بهره‌گیری از دانش متخصصان داخلی و افراد زیده و الگوبرداری و پایه‌ریزی بر مبنای نمونه‌های برون مرزی به یک نمونه مستقل و خودکفای داخلی تبدیل شده و به عنوان الگویی عملی و مناسب جهت تمامی مجموعه‌های مشابه مطرح گردد.

باتوجه به موارد فوق در زیر بخشی از مزایایی که این دانشکده از آن برخوردار می‌باشد آورده شده است:

۳-۱ همکاری استادان مجرب

تألیف محتوای دیجیتال دروس و تدریس آن توسط اعضای هیئت علمی دانشگاه شیراز بر اساس معیارهای استاندارد، به عنوان دانشگاهی با اعتبار جهانی، همچنین امکان استفاده از استادان برجسته دیگر دانشگاه‌های معتبر داخل و خارج از کشور خصوصاً جهت راهنمایی پایان‌نامه دانشجویان مقطع کارشناسی ارشد و ارتباط با آنان از طریق سیستم‌های الکترونیکی و به عبارت دیگر امکان استفاده از کلیه توان علمی و تخصصی کشور، از نقاط قوت این دانشکده می‌باشد.

۳-۲ سیستم مدیریت آموزشی (LMS) منحصر به فرد

طراحی و به‌کارگیری یکی از پیشرفته‌ترین و پیچیده‌ترین سیستم‌های مدیریت آموزشی (LMS) توسط متخصصان بومی و مطابق با آخرین استانداردهای جهانی با قابلیت‌های زیر از مزایای این دانشکده می‌باشد.

- پرداخت شهریه به صورت الکترونیکی
- مشاهده افراد حاضر در سیستم و امکان ارتباط با آن‌ها
- امکان ارسال پیام به تمام کاربران ثبت شده در هر درس یا تعدادی از آن‌ها
- تقویم میلادی و شمسی و امکان مشاهده رویدادهای مهم ثبت شده توسط استاد

- تابلو اعلانات درس با قابلیت‌های منحصر به فرد و جذاب به منظور افزایش تعامل بین استاد و دانشجو
- امکان قراردادن تمرین از طرف استاد و تعیین زمان تحویل و نمره برای هر یک
- مدیریت آسان تقویم آموزشی
- قابلیت ارائه محتوای درس در قالب استانداردهای موجود
- گزارش‌گیری از نحوه عملکرد دانشجویان بر مبنای میزان ساعات حضور در هر کلاس درس و تعداد بازدید از هر صفحه
- استفاده از جدیدترین روش‌های برنامه‌نویسی و طراحی پایگاه داده به منظور افزایش سرعت و ضریب امنیت
- دسترسی آسان و سریع به تمامی ابزارهای موجود در سیستم و امکان تغییر مکان فهرست‌ها
- امکان پاسخگویی به مشکلات با روش‌های نوین، به صورت برخط، برون خط و سیستم پیامک
- استفاده از لایه‌های امنیتی جهت برقراری ارتباط با کاربران و حفظ اطلاعات آن‌ها
- امکان برگزاری آزمون‌های برخط در سیستم
- دسترسی سریع به تمامی اطلاعات یک درس از طریق اینترنت

۳-۳ ارائه کلاس‌های مجازی

استفاده از پیشرفته‌ترین سرویس کلاس‌های مجازی در سطح دنیا، متشکل از بخش‌های متنوع به منظور شبیه‌سازی هر چه بهتر محیط کلاس حضوری با امکانات بسیار پیشرفته از جمله امکان ارتباط متنی، صوتی و تصویری دانشجویان با استاد، تخته سفید، امکان به اشتراک گذاری فایل‌ها، ضبط کلاس، نمایش Desktop و... باعث منحصر به فرد شدن محیط مجازی کلاس‌های دانشکده شده است.

با استفاده از این خدمات، استادان می‌توانند به صورت همزمان کلاس‌های متشکل از تعداد زیادی از دانشجو را از طریق اینترنت به صورت برخط برقرار نمایند. این سرویس هم‌اکنون از قابلیت‌های زیر برخوردار می‌باشد:

- ارسال صدا، متن و تصویر با کمترین پهنای باند موجود در ارتباطات داخل کشور
- تخته سفید کاملاً پیشرفته به همراه قلم‌های مختلف
- ایجاد امکان یا عدم امکان صحبت و تایپ مطالب مورد نظر هر یک از کاربران توسط استاد، یا اخراج کاربر از محیط کلاس
- ایجاد یک محیط چند زبانه
- سازگاری با تمام سیستم‌های عامل
- قابلیت ضبط کلاس
- قابلیت تغییر ظاهر کلاس و چیدمان ابزارها طبق نظر کاربر
- مدیریت آسان و پیشرفته
- امکان مدیریت بر تمام ابزارها

• کاربری آسان

- قابلیت تخصیص نام کاربری و رمز عبور متمایز برای دانشجویان
- امکان مشاهده لیست افراد حاضر در کلاس
- سیستم رأی‌گیری همزمان و نشان دادن نتایج به صورت نمودار
- پشتیبانی از تمامی فایل‌ها و نشان دادن آن به دانشجویان و دیگر کاربران عضو

۳-۴ ارائه کلاس‌های حضوری با استفاده از سیستم ویدئو کنفرانس

دانشکده آموزش‌های الکترونیکی دانشگاه شیراز با استفاده از جدیدترین ابزارهای آموزشی و آخرین فناوری‌های ارتباطی روز دنیا و با استفاده از کارشناسان خبره، اقدام به تهیه امکانات سخت‌افزاری لازم به منظور برگزاری کلاس‌های درسی کلیه مقاطع تحصیلی و همچنین جلسات دفاع از پایان‌نامه در مقطع کارشناسی ارشد به صورت ویدئو کنفرانس در نقاط مختلف داخل و خارج از کشور نموده و تلاش خود را بر گسترش این بستر ارتباط در دیگر نقاط نیز متمرکز نموده است. در این میان امکانات فوق به گونه‌ای است که دانشکده توانایی برگزاری همزمان چندین کلاس را به صورت ویدئو کنفرانس خواهد داشت.

۳-۵ توانایی تولید محتوای دیجیتال

به منظور تولید محتوای دیجیتال درسی ابتدا دانشکده از توانمندی‌های بخش خصوصی که در زمینه تولید منابع آموزشی کمک درسی در قالب دایره‌المعارف‌های الکترونیکی سابقه درخشانی داشتند، استفاده نموده اما امروزه دانشکده در این زمینه خودکفا شده است.

باتوجه به سیستم پویای دانشکده، گروه تولید محتوای دیجیتال نیز با تحول فراوان در ساختار تولید محتوای آموزشی و ایجاد امکانات بی‌نظیر، تحولات بسیاری را در این زمینه به وجود آورده که در ادامه به برخی از آن‌ها اشاره می‌شود.

- ایجاد یک قالب یکپارچه با ساختار گرافیکی مناسب با در نظر گرفتن نوع محتوا و تأثیر روانشناختی آن
- بخش‌بندی دروس براساس عنوان و سرفصل
- قابلیت مشاهده محتوای پویانگاشتی دروس به همراه نرم‌افزار پخش با آخرین قابلیت‌های ممکن
- امکان چاپ هر بخش از محتوا
- امکان مشاهده کل محتوا به صورت pdf با قابلیت چاپ
- امکان ثبت زمان‌های مهم، جهت دستیابی دوباره به مطالب مورد نظر
- امکان بزرگنمایی بر روی محتوا جهت بررسی دقیق‌تر محتوای آموزشی
- امکان جستجو در مطالب و سرفصل‌های مربوط به هر درس
- همچنین در بخش ساخت پویانگاری موجود در محتوای دروس در

دانشکده ویژگی‌های قابل توجهی ایجاد شده است. از جمله:

- صفحه‌آرایی مطالب با در نظر گرفتن تمامی نکات گرافیکی و روانشناختی همچون استفاده از کد رنگ‌های کارشناسی شده و چیدمان تصاویر و مطالب با تبعیت از استانداردهای گرافیکی
- استفاده از تصاویر و پویانگاری‌های بُرداری با قابلیت بزرگنمایی نامحدود و حجم کم

- ساخت و استفاده از پویانگاری‌های دو بعدی و سه بعدی مناسب با محتوای دروس و همچنین ایجاد کارگاه‌های آموزشی در قالب پویانگاری

- امکان استفاده از محتوا با حجم بارگذاری پایین جهت استفاده در شبکه‌های اینترنت خانگی

مطالب ذکر شده تنها بخشی از قابلیت‌های واحد تولید محتوای دانشکده می‌باشد که تولیدات آن از ویژگی‌های قابل توجهی در سطح استانداردهای جهانی برخوردار است. با این وجود این دانشکده همچنان به دنبال تغییر و پیشرفت در زمینه‌های امکان‌پذیر در این عرصه می‌باشد، به گونه‌ای که اخیراً به دنبال تولید و تبدیل محتوای موجود در جهت استفاده کاربران در سیستم نوین آموزشی موبایل (M-Learning) می‌باشد.

۳-۶ ایجاد بستر مناسب جهت امور پژوهشی

دانشکده آموزش‌های الکترونیکی با دعوت از استادان مجرب در رشته‌های مختلف جهت راهنمایی پایان‌نامه از کلیه دانشگاه‌های معتبر داخل و خارج از کشور و فراهم آوردن امکان استفاده از کلاس‌های مجازی و ویدئو کنفرانس جهت ارتباط بین استادان راهنما، مشاور و دانشجویان، اقدام به ایجاد بستری مناسب جهت انجام امور پژوهشی در قالب پایان‌نامه‌های کارشناسی ارشد نموده است. همچنین به منظور کاربردی نمودن تحقیقات و ایجاد نقشی مؤثر در پیشبرد اهداف سند چشم‌انداز ۲۰ ساله اقدام به عقد قراردادهای پژوهشی با مراکز تحقیقاتی سراسر کشور جهت حمایت از پایان‌نامه‌ها و تشویق دانشجویان جهت اخذ عناوین مورد نیاز کشور به عنوان پایان‌نامه کارشناسی ارشد نموده است.

۴- نحوه پذیرش دانشجو

دانشکده در سال‌های گذشته به دو صورت زیر اقدام به پذیرش دانشجو در مقاطع مختلف تحصیلی و رشته و گرایش‌های مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری نموده است:

(۱) از طریق آزمون‌های سراسری سازمان سنجش آموزش عالی کشور

(۲) از طریق برگزاری آزمون اختصاصی با نظارت سازمان سنجش آموزش عالی کشور

لازم به ذکر است که تعداد دانشجویان فعلی دانشکده ۳۵۲۹ نفر و تعداد فارغ‌التحصیلان تاکنون ۱۵۰۹ نفر بوده است.

۳-۵ کارشناسی پیوسته

- مهندسی فناوری اطلاعات
- مهندسی کامپیوتر (سخت افزار و نرم افزار)
- حقوق
- مهندسی برق با گرایش مخابرات

دانشکده آموزش های الکترونیکی دانشگاه شیراز هم اکنون دو دفتر رسمی در شیراز (دفتر مرکزی) و تهران دارد اما دانشجویان مقیم در شهرهای مشهد، اصفهان، تبریز، بندرعباس، کرمان، اهواز و بابل نیز می توانند امتحانات میان ترم و پایان ترم را در شهرهای خودشان انجام دهند.

۵- رشته های موجود دانشکده

۱-۵ کارشناسی ناپیوسته

- مهندسی تکنولوژی الکترونیک
- مهندسی تکنولوژی کنترل و ابزار دقیق
- مهندسی کامپیوتر (سخت افزار و نرم افزار)

۲-۵ کارشناسی ارشد ناپیوسته

- مهندسی ابزار دقیق و اتوماسیون در صنایع نفت
- حقوق (جزا و جرم شناسی)
- مهندسی فناوری اطلاعات (تجارت الکترونیکی، مدیریت سیستم های اطلاعاتی، طراحی و تولید نرم افزار)

۶- فعالیت های بین المللی دانشکده

دانشکده از سال ۸۵ اقدام به پذیرش دانشجو در کشور امارات عربی متحده نموده که تاکنون بیش از ۵ نفر از واحد فوق دانش آموخته شده اند. در این میان در سال ۹۰ با اخذ مجوزهای لازم از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با همکاری کالج بین المللی کانادایی دبی اقدام به راه اندازی واحد خود در منطقه آزاد دانشگاهی ناولج ویلیج دبی نموده است. همچنین با اخذ مجوز از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با تاسیس دفتر کارگزاری در مالزی از نیمسال دوم سال تحصیلی ۹۰ در مالزی نیز دانشجو می پذیرد.

منتشر شد!



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

پاسخ نفوذ و بررسی کارکردهای آن در ابزارهای SNORT و OSSEC

فاطمه بینا

دانشجوی کارشناسی ارشد امنیت اطلاعات، مجتمع فناوری اطلاعات و ارتباطات، دانشگاه مالک اشتر، تهران

پست الکترونیکی: Smf.lark2006@mut.ac.ir

علیرضا نوروزی

پژوهشکده امنیت اطلاعات و ارتباطات، مجتمع دانشگاهی فناوری اطلاعات، ارتباطات و امنیت، دانشگاه صنعتی مالک اشتر

پست الکترونیکی: alireza.nowroozi@gmail.com

چکیده

سیستم‌های تشخیص نفوذ امروزی، دارای سازوکارهای پاسخ محدودی هستند که برای تهدید ناکافی می‌باشند. در حالی که پژوهش‌های سیستم‌های تشخیص نفوذ (IDS) روی تکنیک‌های بهتر برای تشخیص نفوذ تمرکز نموده‌اند، بخش زیادی از پاسخ نفوذ، به صورت دستی باقی مانده است. در این مقاله هدف این است که پس از معرفی سیستم‌های پاسخ نفوذ و بررسی جنبه‌های مهم آن، سازوکارهای پاسخ در دو سیستم تشخیص نفوذ SNORT و OSSEC مورد بررسی قرار گیرد. در این مقاله، ابتدا عوامل تأثیرگذار بر انتخاب یک پاسخ مناسب در نظر گرفته شده‌اند و سپس تکنیک‌های مختلفی که می‌توان برای به کارگیری یک پاسخ استفاده کرد، بررسی شده است. همچنین سیستم‌های پاسخ نفوذ و طبقه‌بندی آن‌ها و چند مدل برای این سیستم‌ها ارائه شده و در انتها سازوکار پاسخ در دو سیستم تشخیص نفوذ SNORT و OSSEC به صورت جامع از لحاظ پاسخ فعال و غیر فعال، مورد بررسی قرار گرفته است.

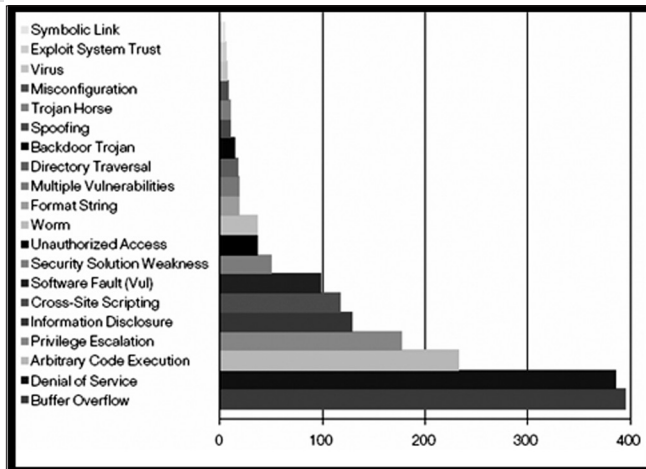
کلمات کلیدی

پاسخ نفوذ، پاسخ فعال، پاسخ غیر فعال، روشگان (متدولوژی) AAIRS، جرم‌شناسی، SNORT، OSSEC

۱- مقدمه

سالانه‌ای در زمینه امنیت در سال ۲۰۰۷ ارائه داده‌اند (شکل ۱) که در این گزارش آسیب‌پذیری‌ها و تهدیدهای عمده معرفی شده‌اند [۳]. حفاظت شبکه‌ها از حملات کامپیوتری، یک مسئله مهم در امنیت کامپیوتر است. پاسخ نفوذ، یک مجموعه عملیات و اقدامات متقابل در زمان شناسایی حملات می‌باشد. به منظور تضمین امنیت شبکه‌های کامپیوتری، این عملیات و معیارها می‌توانند از حملات آینده جلوگیری کنند و یا سیستم را به وضعیت نرمال بازگردانند.

سیستم‌های اطلاعاتی امروزه، در بسیاری از سازمان‌ها از طریق شبکه‌ها با یکدیگر تبادل دارند که این شبکه‌ها می‌توانند هدف بسیاری از حملات باشند [۱]. تعداد حملات اطلاعاتی در حال افزایش و پیشرفت هستند و نه تنها این حملات بسیار بیشتر شده‌اند بلکه مشکل‌تر و پیچیده‌تر نیز هستند [۲]. تحلیل گران سیکو گزارش



شکل ۱ آسیب‌پذیری‌ها و تهدیدهای مهم سیستم‌های کامپیوتری ارائه شده توسط سیسکو

خاتمه نشست کاربر یا معوق کردن کارهای کاربر یا احراز هویت کاربر باشد.

- معوق کردن فعالیت‌های کاربر: اگر در یک سیستم، علائم رفتار نفوذگرانه و نیز عملیات عادی کاربر وجود داشته باشد، معوق کردن فعالیت‌های کاربر به مدیر سیستم فرصت می‌دهد تا هر فعالیت نفوذگرانه را خاتمه بخشد، بدون این‌که فعالیت‌های معتبر کاربر را از بین برده باشد.
- اعمال سازوکار احراز هویت: این روش، سرعت حمله را کم یا کاملاً متوقف می‌کند.
- خاموش کردن رایانه میزبان
- فعال‌سازی گزارش‌گیری از راه دور
- اضافه کردن ابزارهای تشخیص نفوذ اضافی
- لغو فراهوانی‌های سیستمی مشکوک
- استفاده از پرونده‌های Temporary shadow: این پرونده‌ها یک پرونده کپی ساخته شده و رمز شده هستند تا از پرونده اصلی حفاظت کنند. زمانی که یک نفوذگر تلاش می‌کند تا پرونده‌های حساس سیستم را تغییر دهد، همه تغییرات در یک پرونده ثانویه ذخیره می‌شوند و پرونده اصلی بدون تغییر باقی می‌ماند.

۴- طبقه‌بندی سیستم‌های پاسخ نفوذ

سیستم‌های پاسخ نفوذ، وابسته به تکنیکی که برای پاسخ به یک نفوذ به کار می‌برند از منظرهای متفاوت دسته‌بندی شده‌اند که این دسته‌بندی در شکل ۲ نمایش داده شده است. سیستم‌های پاسخ نفوذ از نظر فعال بودن پاسخ به دو دسته فعال و غیر فعال تقسیم می‌شوند. سیستم‌های پاسخ غیر فعال تنها به دادن گزارش و هشدار بسنده می‌کنند. عیب این سیستم‌ها، هزینه‌های ضرر ایجاد شده توسط نفوذ می‌باشد، چون رویدادهای اعلان شده، سریعاً بررسی نمی‌شوند و در مقابل مزیت این روش کاهش یافتن هزینه‌های

۲- عوامل مؤثر در انتخاب پاسخ

انتخاب مناسب‌ترین عمل پاسخ، بستگی به زمینه‌ای که رویداد در آن اتفاق افتاده، دارد. عواملی که روی انتخاب پاسخ تأثیرگذار می‌باشند، به دو دسته تقسیم‌بندی شده‌اند: عوامل مربوط به رویداد و عوامل مربوط به IDS. عوامل مربوط به رویداد عبارتند از: هدف حمله، شدت رویداد، زمان پاسخ، تهدیدات ناشی از رویداد، مجرم مشاهده شده و حساب کاربری. عوامل مربوط به IDS نیز شامل این موارد می‌باشند: درجه اطمینان به خروجی تولید شده توسط IDS، وضعیت هشدار تولید شده، بهره‌وری پاسخ، منبع اطلاعات، تأثیرات پاسخ در صورت انجام شدن آن و پاسخ‌های پیشین به کار گرفته شده توسط سیستم [۴].

۳- تکنیک‌های پاسخ نفوذ

با در نظر گرفتن عوامل مؤثر در پاسخ نفوذ، تکنیک‌های مختلفی را برای انتخاب یک پاسخ می‌توان به کار برد. این تکنیک‌ها می‌توانند تنها شامل تولید هشدار باشند و یا پاسخ‌های فعالی را در مقابل رویداد اجرا کنند. این تکنیک‌ها به دو دسته تکنیک‌های مبتنی بر شبکه و تکنیک‌های مبتنی بر میزبان تقسیم‌بندی شده‌اند. چند نمونه از تکنیک‌های مبتنی بر شبکه شامل موارد زیر می‌باشند [۵].

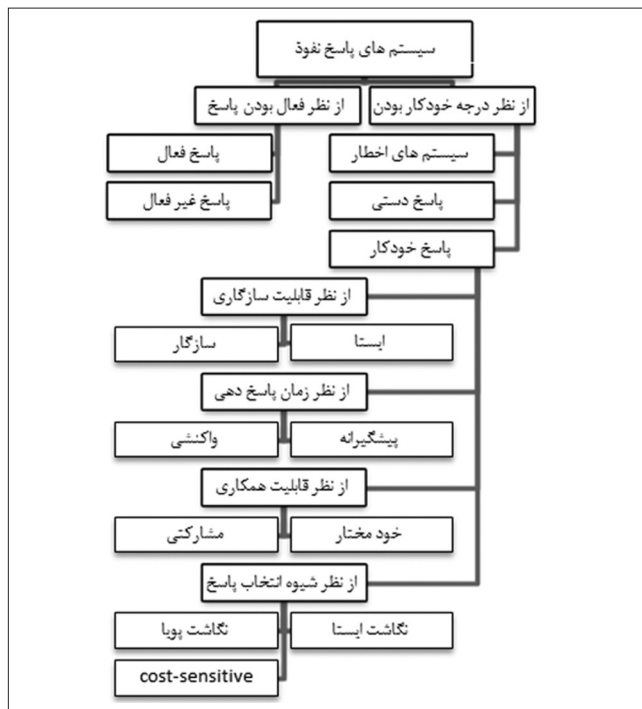
- تولید هشدار: مانند نامه الکترونیکی (ایمیل)، پیام کنسولی و غیره.
- قطع اتصال به شبکه: این روش به مدیر سیستم اجازه می‌دهد تا زمانی را برای پاسخ به یک حمله و اصلاح زیان‌های وارد به سیستم، در اختیار داشته باشد.
- مسدود کردن IP: این روش حرکت مهاجم را کندتر می‌کند و به سیستم پاسخ نفوذ یا مدیر سیستم، زمان بیشتری را برای پاسخ به حمله اختصاص می‌دهد.
- ردگیری اتصال: پیگیری قانونی مهاجمان رایانه‌ای، در حین یک پاسخ مداوم به نفوذها، در حوزه مباحث جرم‌شناسی می‌گنجد. برای مهاجمان کم‌تجربه، تلاش برای پیگیری فعال آن‌ها غالباً باعث خاتمه دادن حمله می‌شود.
- هشدار به نفوذگر: آگاه کردن مهاجم از این که آن‌ها به طور فعال کنترل می‌شوند، کمک می‌کند تا سریع‌تر حمله را ترک کنند.
- غیر فعال کردن درگاه‌ها و خدماتی که مورد حمله قرار گرفته.
- خاتمه نشست کاربری
- تکنیک‌های زیر را نیز می‌توان در دسته تکنیک‌های مبتنی بر میزبان قرار داد [۵]:
- تولید گزارش
- پشتیبان‌گیری
- قفل حساب کاربری
- محدود کردن فعالیت‌های کاربر: این کار توانایی کاربر را برای آسیب رساندن به سیستم کاهش می‌دهد، بدون این که نیازی به

• سیستم‌های خودکار: در این سیستم‌ها بدون دخالت مدیر، عملیات پاسخ به طور خودکار انجام می‌شود. همان‌طور که در شکل ۲ مشخص است، خود سیستم‌های پاسخ خودکار نیز از منظرهای متفاوت تقسیم‌بندی می‌شوند که در ادامه توضیح داده شده‌اند.

سیستم‌های پاسخ نفوذ خودکار، از نظر قابلیت سازگاری به دو دسته ایستا و پویا تقسیم می‌شوند. در سیستم‌های ایستا سازوکار انتخاب پاسخ طی دوره زمانی حمله، ثابت می‌ماند و در مقابل در سیستم‌های سازگار، می‌توان به صورت پویا، بین انتخاب پاسخ و محیط در حال تغییر، طی زمان حمله، سازگاری ایجاد کرد.

پاسخ نفوذ خودکار از نظر زمان پاسخ‌دهی به دو دسته پاسخ پیشگیرانه و پاسخ واکنشی تقسیم‌بندی می‌شود. سیستم‌های پاسخ پیشگیرانه اجازه می‌دهند تا نفوذهای آینده را قبل از این که حمله، منابع سیستم را تحت تأثیر قرار دهد، پیش‌بینی کنند. در مقابل در سیستم‌های پاسخ واکنشی، عمل پاسخ تا زمانی که حمله به وقوع پیوندد، به تأخیر می‌افتد. اگرچه اکثر سیستم‌های موجود از این روش استفاده می‌کنند، این سیستم‌ها برای سیستم‌های حساس به امنیت، مناسب نیستند. بیشاپ از روش پیشگیرانه تحت عنوان "جلوگیری از نفوذ"^۴ و از روش واکنشی با نام "کنترل نفوذ"^۵ یاد می‌کند [۱۰]. هرچند که بایستی دو روش "پیشگیرانه" و "واکنشی" به ترتیب اجرا شوند تا دفاع و ترمیم کامل از سیستم را فراهم نمایند، اما اغلب سیستم‌ها یکی از این دو روش را انتخاب می‌کنند.

سیستم‌های پاسخ نفوذ خودکار از منظر قابلیت همکاری به دو دسته خودمختار و مشارکتی تقسیم می‌شوند. سیستم‌های پاسخ خودمختار، نفوذهای به سیستم را در سطحی که تشخیص داده شده‌اند، به صورت مستقل کنترل می‌کنند، حال آن که سیستم‌های پاسخ مشارکتی یا جمعی به مجموعه‌ای از سیستم‌های پاسخ اشاره می‌کنند که تلاش‌ها برای پاسخ به یک نفوذ را ترکیب می‌کنند. سیستم‌های جمعی می‌توانند شامل چند سیستم خودمختار که قادر به شناسایی و پاسخ به نفوذ به صورت محلی هستند، باشند. دسته‌بندی دیگر سیستم‌های پاسخ نفوذ خودکار بر اساس شیوه انتخاب پاسخ، انجام شده است که شامل سه دسته نگاشت ایستا، نگاشت پویا و سیستم‌های حساس به هزینه می‌باشد. سیستم‌های نگاشت ایستا، اساساً سیستم‌های پاسخ دستی خودکار شده هستند که یک هشدار را به یک پاسخ از پیش تعریف شده نگاشت می‌دهند. این سیستم‌ها به راحتی ساخته و نگهداری می‌شوند، اما دارای معایبی نیز می‌باشند مانند: قابلیت پیش‌بینی و آسیب‌پذیر بودن در برابر نفوذها، غیر عملی بودن این روش برای سیستم‌های بزرگ، عدم توجه به حالت جاری در کل سیستم و غیره. در سیستم‌های پویا، پاسخ بر اساس معیارهای مشخص حمله انتخاب می‌شود. در این سیستم‌ها یک هشدار نفوذ به مجموعه‌ای از عملیات پاسخ ارتباط



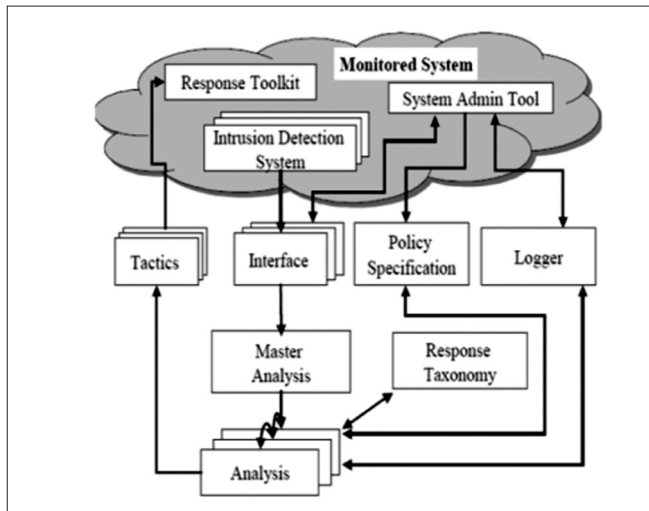
شکل ۲ طبقه‌بندی سیستم‌های پاسخ نفوذ

ناشی از هشدارهای اشتباه^۱ است. برخلاف سیستم‌های پاسخ غیر فعال، هدف سیستم‌های پاسخ فعال کاهش صدمه‌های صورت گرفته توسط مهاجم و یا تلاش در جهت ردگیری یا آسیب رساندن به مهاجم است [۶]. مزیت این روش کم کردن هزینه‌های ناشی از آسیب‌های حمله می‌باشد، چون رویدادها سریعاً خاتمه می‌یابند و عیب آن افزایش هزینه‌های ناشی از هشدارهای اشتباه نسبت به پاسخ غیر فعال است [۷]. اکثر سازوکارهای پاسخ فعال یکی از این دو نوع می‌باشند:

- قطع نشست^۲: در این روش، IDS، اتصال برپاشده را قطع می‌نماید. مثال‌هایی از این روش عبارتند از: تولید TCP RESET به حمله‌ها با استفاده از روش‌های قرارداد TCP یا فرستادن پیام‌های بسته ICMP مانند پیام در دسترس نبودن درگاه (port unreachable) از طریق قرارداد UDP.
- به‌روزر کردن قوانین بارو^۳: در این روش، IDS به بارو دستور می‌دهد که همه ترافیک آمده از طرف IP مبدأ مهاجم را مسدود کند و بعد از گذشتن مدت سپری شده، ممنوعیت را حذف نماید [۸، ۹].
- اگر بخواهیم سیستم‌های پاسخ نفوذ را از نظر خودکار بودن پاسخ در نظر بگیریم، سه دسته‌بندی می‌تواند برای آن‌ها وجود داشته باشد:
- سیستم‌های هشدار: سازوکار این سیستم‌ها مانند سیستم‌های پاسخ غیر فعال است.
- سیستم‌های پاسخ دستی: در این سیستم‌ها، مدیر سیستم به صورت دستی پاسخ مناسب را انتخاب می‌کند.

1-false alarm
2-session sniping
3-firewall update

4-incident prevention
5- intrusion handling



شکل ۳، روشگان، AAIRS

شکل ۴ نحوه عملکرد عامل تحلیل

طبقه‌بندی پاسخ^۹ از چندین فاکتور استفاده می‌کند که عبارتند از: زمان حمله، نوع حمله (بهترین توصیف برای نوع حمله، طبقه‌بندی Lindquist Intrusion Result می‌باشد [۱۳])، نوع مهاجم، درجه بدگمانی و مفهوم حمله. عامل تحلیل، همچنین عامل تشخیص سیاست^{۱۰} را به منظور تعیین یک هدف پاسخ و محدود کردن آن بر اساس محدودیت‌های موجود، فراخوانی می‌نماید. عامل تحلیل، جریان عملیات انتخاب شده را به عامل تاکتیک^{۱۱} ارسال می‌کند. عامل تاکتیک، جریان عملیاتی خلاصه را تجزیه می‌کند و سپس جزء مناسب ابزارگان پاسخ‌دهی (response toolkit) را فراخوانی می‌نماید. نحوه عملکرد عامل تاکتیک نیز به صورت خلاصه به صورت شکل ۵ می‌باشد.

مؤلفه ابزار گان، یک مجموعه از برنامه‌های قابل اجرا و نوشتارهای

داده می‌شود و عمل واقعی به صورت بیدرنگ بر پایه مشخصات حمله انتخاب می‌شود. در حالت کلی در این سیستم‌ها، سازوکار انتخاب برای یک هشدار، می‌تواند توسط مجموعه‌ای از عبارتهای *if then* انجام شود [۱۱]. بنابراین در این سیستم‌ها، از طریق تنظیم معیارهای حمله، می‌توان انعطاف‌پذیری بیشتری را در انتخاب پاسخ نفوذ در مقایسه با روش نگاشت ایستا فراهم کرد. دسته آخر، سیستم‌های حساس به هزینه می‌باشند که تنها سیستم‌هایی هستند که تلاش می‌کنند بین آسیب‌های نفوذ و هزینه‌های پاسخ، تعادل برقرار نمایند. پاسخ بهینه بر اساس مدل حساس به هزینه که چندین فاکتور ریسک و هزینه را ترکیب می‌کند، استوار است [۶].

۵- مدل‌های پاسخ نفوذ خودکار

طی سال‌های اخیر، چند مدل برای پاسخ نفوذ، ارائه گردیده است [۲، ۴، ۱۲]. یکی از این مدل‌ها، مدل AAIRS می‌باشد [۲]. در این مدل، سیستم به صورت مجموعه‌ای از عامل‌ها در نظر گرفته شده است که امکان پاسخ خودکار را بسته به زمینه‌ای که رویداد در آن اتفاق افتاده است، فراهم می‌کند. نحوه ارتباط بین عامل‌ها در این مدل به صورت شکل ۳ می‌باشد.

همان‌طور که در شکل مشخص می‌باشد، IDSها یک سیستم رایانه‌ای را بازرسی می‌کنند و هشدارهای نفوذ را تولید می‌نمایند. عامل واسطه^۶، یک مدل از هر IDS را بر اساس تعداد مثبت کاذب‌ها و منفی کاذب‌هایی که قبلاً تولید شده‌اند، نگهداری می‌نماید. عامل واسطه از این مدل استفاده می‌کند تا یک معیار اطمینان حمله را تولید نماید و آن را از طریق گزارش نفوذ به عامل تحلیل اصلی^۷، ارسال کند. عامل تحلیل اصلی بررسی می‌کند که آیا رویداد اتفاق افتاده، ادامه رویداد موجود یا یک حمله جدید می‌باشد. اگر یک حمله جدید بود، عامل تحلیل اصلی، یک عامل تحلیل جدید می‌سازد تا یک طرح پاسخ برای حمله جدید طراحی کند. در صورتی که رویداد، ادامه حمله موجود باشد، عامل تحلیل اصلی، معیار اطمینان از حمله و گزارش نفوذ را به عامل تحلیل موجود ارسال می‌کند تا حمله را مدیریت نماید. عامل تحلیل، رویداد را بررسی می‌نماید و خلاصه‌ای از جریان عملیات را برای مقابله با رویداد تولید می‌کند. خلاصه‌ای از نحوه عملکرد عامل تحلیل^۸ به صورت شکل ۴ می‌باشد.

برای تولید این جریان عملیات، عامل تحلیل، عامل طبقه‌بندی پاسخ را به منظور دسته‌بندی حمله فراخوانی می‌کند. عامل طبقه‌بندی پاسخ، ورودی خود را از عامل تحلیل دریافت می‌کند و یک زیرمجموعه از گام‌های طرح و تاکتیک‌های مناسب برای پاسخ به نفوذ را فراهم می‌کند. برای ساخت این تصمیم، عامل

9- response taxonomy agent

10- policy specification agent

11- tactic agent

6- interface agent

7- master analysis agent

8- analysis agent

(اسکرپت‌های) سیستم که پاسخ نفوذ را پیاده‌سازی می‌نمایند، می‌باشد. این جداسازی بین قسمت‌های تاکتیک و ابزارگان به روشگان ارائه شده اجازه می‌دهد تا چندین معماری سیستم را حمایت کند و یک جداسازی بین منطق و پیاده‌سازی طرح پاسخ فراهم کند. رویداد نگار^{۱۲}، تصمیمات عامل‌های تاکتیک و تحلیل را برای مرور مدیر سیستم ثبت می‌کند و واسط کاربر نیز، واسطی برای مدیر سیستم فراهم می‌کند تا از طریق آن، یک سری عملیات را انجام دهد [۲].



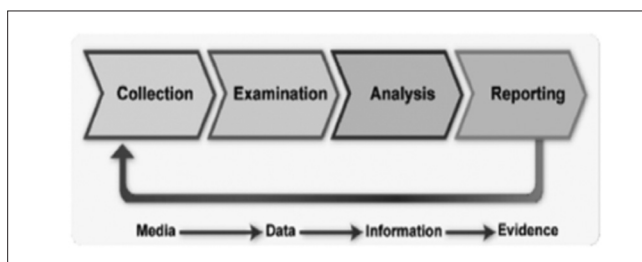
شکل ۵ نحوه عملکرد عامل تاکتیک

۶- تکنیک‌های جرم‌شناسی

مفهوم جرم‌شناسی شبکه‌ای برای مدیریت داده‌های یافت شده در یک اتصال شبکه معرفی شده است. جرم‌شناسی‌های شبکه‌ای تلاش دارند تا داده‌های زودگذری که طی اقدامات متقابل امنیتی خاص (باروها یا IDS ها) یا قطعات شبکه‌ای (مسیریاب و سوئیچ و ..) گزارش‌گیری شده‌اند را تحلیل نمایند. ابزارها و مهارت‌هایی که برای تحلیل جرم‌شناسی شبکه به کار برده می‌شود، تقریباً همان‌هایی است که توسط نفوذگر استفاده می‌شود [۱۴].

مراحل فرآیند جرم‌شناسی به صورت خلاصه به صورت شکل ۶ می‌باشد [۱۵].

به منظور افزایش قدرت روش‌های جرم‌شناسی دیجیتالی و مقابله با محدودیت‌های پاسخ و کنترل نفوذ، نیاز به یک طبقه‌بندی از روش‌های ردگیری اتصال می‌باشد. نتایج طبقه‌بندی از روش‌های مختلف در جدول ۱ نمایش داده شده است که روش‌های مختلف را از لحاظ ماهیت، رفتار، معماری، قابلیت اجرا و پیچیدگی بررسی نموده است [۱۴].



شکل ۶ مراحل فرآیند جرم‌شناسی

جدول ۱ نتایج طبقه‌بندی از روش‌های مختلف ردگیری اتصال

روش ردگیری	ماهیت	رفتار	معماری	قابلیت اجرا	پیچیدگی
IP Marking	شبکه	پیشگیرانه	توزیع شده	اینترنت	High
ICMP traceback	شبکه	پیشگیرانه	توزیع شده	اینترنت	Medium
Overlay networks	شبکه	پیشگیرانه	متمرکز	سیستم‌های خودمختار	Medium
Host-based approach	میزبان	واکنشی	متمرکز	سیستم‌های خودمختار، محیط‌های Cross-Administrative	Low
Application level	هر دو	واکنشی	متمرکز	اینترنت	High

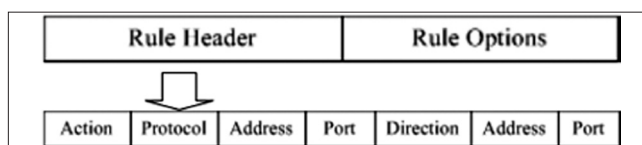
۷- بررسی سازوکارهای پاسخ نفوذ در ابزارها

۷-۱- بررسی سازوکار پاسخ نفوذ در SNORT

در این قسمت ابتدا به صورت خلاصه، ساختار قوانین SNORT را ارائه می‌دهیم و سپس سازوکارهای پاسخ نفوذ را از دو منظر پاسخ فعال و غیر فعال بررسی می‌نماییم.

ساختار قوانین SNORT به صورت شکل ۷ می‌باشد.

اولین قسمت تشکیل‌دهنده یک قانون، با یک عمل مشخص می‌شود. این قسمت نشان می‌دهد که در زمان مطابقت کردن یک بسته در یک قانون، چه عملی باید توسط SNORT انجام گیرد. پنج عمل پیش‌فرض در SNORT وجود دارند که عبارتند از: pass، alert، activate و dynamic. به علاوه در صورتی که SNORT در حالت in-line اجرا شود، عمل‌های دیگری چون drop، reject، sdrop نیز وجود خواهد داشت. جدول ۲ هریک از این عمل‌ها را شرح می‌دهد [۱۶، ۱۷].



شکل ۷ ساختار قوانین SNORT

جدول ۲ نحوه کار عملیهای مختلف در ساختار قوانین SNORT

با استفاده از روش هشداردهی انتخاب شده، یک هشدار تولید می‌نماید و سپس از بسته یک گزارش تهیه می‌کند.	Alert
از بسته گزارش تهیه می‌نماید.	Log
بسته را نادیده می‌گیرد و اجازه عبور دادن به آن می‌دهد.	Pass
یک هشدار تولید می‌کند و یک قانون با عمل dynamic را فعال می‌نماید.	Activate
تا زمانی که توسط قانون با عمل activate فعال نشود، هیچ کاری را انجام نمی‌دهد و بعد از فعال‌سازی شبیه عمل log کار می‌کند.	Dynamic
بسته را مسدود می‌کند و از آن یک log تهیه می‌نماید.	Drop
بسته را مسدود می‌نماید، از آن گزارش تهیه می‌کند و در صورتی که از قرارداد TCP استفاده شود، یک بسته TCP Reset ارسال می‌نماید و در صورت استفاده از قرارداد UDP یک بسته ICMP با پیام port unreachable ارسال خواهد کرد.	Reject
بسته را مسدود می‌کند اما از آن گزارش تهیه نمی‌کند.	Sdrop

جدول ۳ لیست نشانوندهای به کار رفته شده در کلمه کلیدی Resp

نشانوند	توضیحات
Rst_snd	ارسال یک بسته TCP Reset به ارسالکننده بسته
Rst_rcv	ارسال یک بسته TCP Reset به دریافت کننده بسته
Rst_all	ارسال بسته TCP Reset به هردو طرف ارتباط
Icmp_net	ارسال بسته icmp با محتوای 'Network unreachable' به فرستنده
Icmp_host	ارسال بسته icmp با محتوای 'host unreachable' به فرستنده
Icmp_port	ارسال بسته icmp با محتوای 'port unreachable' به فرستنده
Icmp_all	ارسال همه بسته‌های گفته شده به فرستنده

جدول ۴ حالت‌های هشدار در SNORT

حالت هشدار	توضیحات	خط دستور مورد نیاز جهت فعال سازی
حالت سریع	یک گزارش از هشدار با این اطلاعات تولید می‌شود: مهر زمانی، پیام هشدار، نشانیهای IP و درگاه مبدأ	./ snort -c snort.conf -q -A fast
حالت کامل	حالت پیش فرض است که اطلاعات افزوده‌ای در پیام هشدار را علاوه بر سرآیند بسته نمایش می‌دهد مانند TTL، TOS، شناسه بسته IP	./ snort -c snort.conf -q -A full
حالت بدون هشدار	می‌توان هشدارهای SNORT را غیر فعال نمود. در این صورت فقط عمل گزارشدهی صورت می‌گیرد.	./ snort -c snort.conf -q -A none
ارسال هشدار به syslog	این دستور به SNORT اجازه خواهد داد تا هشدارها را به syslog ارسال نماید	./ snort -c snort.conf -s
ارسال هشدار به پیشانه	با استفاده از این حالت می‌توان هشدارها را در پیشانه (کنسول) نمایش داد	./ snort -c snort.conf -q -A console

* Time stamp

از این گزینه باید تنظیمات مربوط به react در پاسخ فعال انجام شود. قالب این کلمه کلیدی و لیست نشانوندهای آن به صورت زیر می‌باشد.

React:<react_keyword>[,<react_keyword>...]

- Block: دستیابی به یک نشست را در زمانی که رویداد مربوطه اتفاق افتاد، مسدود می‌کند.

- Warn: یک اخطار شهودی را به مرورگر ارسال می‌کند.

پس از مرور قالب قوانین و کارکردهای مختلف آن به بررسی سازوکارهای پاسخ فعال و غیر فعال در SNORT می‌پردازیم. پاسخ غیر فعال در SNORT شامل هشدار و گزارشدهی و فعال نمودن یک قانون دیگر می‌باشد. حالت‌های هشدار در SNORT به صورت جدول ۴ مشخص شده‌اند. فعال کردن یک قانون دیگر از طریق زوج قوانین Activate/Dynamic انجام می‌شود. در این صورت یک قانون را خواهیم داشت که در زمان اجرای عمل مربوط به آن، به ازای مجموعه‌ای از بسته‌ها، یک قانون دیگر فعال می‌شود [۱۶].

پاسخ فعال در SNORT شامل موارد زیر خواهد شد [۱۷].

- مسدود کردن بسته (از طریق دستورات drop و sdrop):
- SNORT 2.9 دارای این قابلیت می‌باشد و به گونه‌ای قابلیت IPS را

قسمت‌هایی از بسته که در صورت انجام شدن یک عمل در قانون، باید مورد رسیدگی قرار گیرند، می‌باشد و معمولاً از دو قسمت کلمه کلیدی^{۱۳} و نشانوند^{۱۴} تشکیل می‌شود. این گزینه‌ها به منظورهای مختلف به کار گرفته می‌شوند که از بین آن‌ها کلمات کلیدی resp و react امکان پاسخ فعال را فراهم می‌سازند و کلمات کلیدی Logto و Activates، Session، Tag، و Activated-by به منظور پاسخ غیر فعال استفاده می‌شوند و طرز کار آن‌ها در زیر آورده شده است [۱۶].

- Logto: با استفاده از این کلمه کلیدی، SNORT تمامی بسته‌هایی که در این قانون صدق کرده‌اند را در یک پرونده log خروجی، ثبت می‌نماید. قالب این کلمه کلیدی به صورت "file name" Logto: می‌باشد.

- Tag: این کلمه کلیدی، کلمه مهم دیگری است که می‌تواند برای log گرفتن از داده‌های اضافی از طرف نفوذگر یا به نفوذگر، در زمان اتفاق افتادن یک قانون، به کار رود. قالب این کلمه کلیدی به صورت [direction],<metric>,<count>,<type>tag می‌باشد.

- Session: این کلمه کلیدی به منظور استخراج داده‌های کاربر از نشست‌های TCP ساخته شده است. قالب این کلمه کلیدی به صورت Session:[printable|binary|all] می‌باشد. اجزای مختلف این کلمه کلیدی در زیر توضیح داده شده‌اند:

- Printable: چاپ داده‌هایی که کاربر قادر به مشاهده آن‌هاست.

- Binary: چاپ داده‌ها در قالب دودویی

- All: جانشین ساختن نویسه‌های غیر قابل چاپ با معادل‌های آن‌ها در مبنای شانزده.

- Activates: این کلمه کلیدی، سازنده قانون را قادر می‌سازد که یک قانون را مشخص نماید تا در زمان اتفاق افتادن یک رویداد به مجموعه‌ای از قوانین اضافه شود. قالب این کلمه کلیدی به صورت activates:l می‌باشد.

- Activated-by: این کلمه کلیدی، سازنده قانون را قادر می‌سازد تا به صورت پویا در زمان تصدیق شدن یک قانون، یک قانون دیگر را فراخوانی کند. قالب این کلمه کلیدی به صورت activated_by:l می‌باشد.

- Resp: این کلمه کلیدی امکان پاسخ فعال را فراهم می‌سازد. لیستی از نشانوندهایی که این کلمه کلیدی می‌تواند به کار برد به صورت جدول ۳ می‌باشد. برای استفاده از این گزینه باید تنظیمات مربوط به flex resp انجام شود. قالب این کلمه کلیدی به صورت زیر می‌باشد:

resp:<resp_keyword>[,<resp_keyword>...]

- React: این کلمه کلیدی نیز امکان پاسخ فعال را مهیا می‌کند. به این صورت که یک صفحه وب یا صفحات دیگر را به کارخواه^{۱۵} ارسال می‌کند و سپس به ارتباط خاتمه می‌دهد. برای استفاده

13-Key word

14-argument

15- client

جدول ۵ نوشتارهای پاسخ فعال در OSSEC

نوشتار	توضیحات
Disable-account.sh	یک حساب کاربری را برای login شدن غیر فعال می‌کند.
Host-deny.sh	یک IP را به پرونده etc/hosts.deny اضافه می‌کند. (در اکثر سیستم‌های unix).
Firewall-drop.sh (iptables)	یک نشانی IP را به لیست deny در iptable اضافه می‌کند (linux 2.4 و linux 2.6).
Firewall-drop.sh (ipfilter)	یک نشانی IP را به لیست deny ipfilter اضافه می‌نماید (FreeBSD و NetBSD و Solaris).
-Firewall (ipfw) drop.sh	یک نشانی IP را به جدول deny ipfw اضافه می‌نماید (FreeBSD).
-Firewall drop.sh (ipsec)	یک نشانی IP را به جدول drop در ipsec اضافه می‌نماید (AIX).
-Firewall (pf) drop.sh	یک نشانی IP را به جدول از پیش پیکربندی شده deny در pf اضافه می‌نماید (OpenBSD و FreeBSD).
restart-ossec.sh	OSSEC را مجدداً راه‌اندازی می‌کند.

به آن در برچسب <alert> انجام می‌شود، یا می‌توان هشدارها را در یک دادگان (پایگاه داده) ذخیره نمود که برای این کار باید تنظیمات مربوطه را در برچسب <database_output> انجام داد و یا این که هشدارها و گزارش‌ها را به syslog ارسال کرد که برای این کار باید یک بخش <Remote> اضافه کرد و در برچسب secure، <connection> قرار داد [۱۸].

می‌توان از طریق تنظیماتی، امکان پاسخ فعال را در OSSEC مهیا نمود.

در OSSEC، پاسخ فعال به یک نوشتار اجازه می‌دهد تا هر جا که یک قانون از مجموعه قوانین توسط رویدادی تصدیق شد، اجرا شود. می‌توان چندین پاسخ را به یک قانون ضمیمه کرد.

OSSEC به صورت پیش فرض دارای تعداد کمی نوشتار پاسخ فعال می‌باشد. این نوشتارها در پوشه active-response قرار دارند. به عنوان مثال: /var/ossec/active-response/bin/ چند نمونه از ابزارهای از پیش تعریف شده در جدول ۵ آورده شده‌اند [۱۸].

چسباندن یک فرمان^{۱۶} به یک یا چند قانون یا به یک درجه شدت خاص، یک پاسخ فعال را تشکیل می‌دهد. بنابراین، تنظیمات پاسخ فعال به دو قسمت تقسیم می‌شود: در مرحله اول باید دستور گفته شده را تعریف نمود و در مرحله دوم دستور را به قوانین مربوط ساخت. طریقه نوشتن دستور به صورت زیر است.

</active-response>

<disabled>Completely disables active response if "yes"</disabled>

<command>The name of any command already created</command>

<location>Location to execute the command</location>

<agent_id>ID of an agent (when using a defined agent)</agent_id>

<level>The lower level to execute it (0-9)</level>

<rules_id>Comma separated list of rules id (0-9)</rules_id>

<rules_group>Comma separated list of groups (A-Za-z0-9)</rules_group>

<timeout>Time to block</timeout>

</active-response>

- Name: به منظور ارتباط فرمان به پاسخ استفاده می‌شود.
- Executable: نشانی یک پرونده (با مجوز exec) در داخل "/var/ossec/active-response/bin" را تشکیل می‌دهد. در اینجا نیازی به نوشتن مسیر کامل پرونده نمی‌باشد.
- Expect: نام نشانوندهای مورد انتظار
- Timeout_allowed: اگر به yes تنظیم شود، دستور دارای مهلت زمانی می‌باشد [۱۸].

برای مرتبط کردن دستورات تعریف شده به رویدادها، تنظیمات مربوط به برچسب‌های آورده شده در جدول ۶، بایستی انجام شود [۱۸].

16- command

برای SNORT به وجود آورده است.

- قطع نشست با استفاده از تنظیمات flex resp: این تنظیمات به صورت زیر انجام می‌شود:

```
./configure --enable-flexresp3 / -DENABLE_RESPOND -DENABLE_RESPONSE3
```

پس از این تنظیمات، می‌توان از قانون زیر استفاده نمود. توضیحات موارد در جدول ۳ ذکر شده‌اند.

```
alert tcp any any -> any 80 (content:"a"; resp:<resp_t>; sid:1;)
```

```
<resp_t> ::= \
```

- قطع نشست و نمایش صفحه HTML با استفاده از تنظیمات React: این تنظیمات نیز به صورت زیر انجام می‌شود:

```
./configure --enable-react / -DENABLE_REACT
```

صفحه HTML که قرار است بارگیری شود، می‌تواند از یک پرونده خوانده شود که به صورت زیر می‌توان آن را تنظیم نمود، در غیر این صورت، پیش فرض آن مورد استفاده قرار می‌گیرد.

```
config react: <block.html>
```

۷-۲- بررسی سازوکارهای پاسخ در OSSEC

پاسخ غیر فعال در OSSEC تنها شامل موارد هشداردهی و گزارش می‌باشد. هشداردهی به طرق مختلف می‌تواند صورت گیرد. می‌توان هشدارها را به صورت نامه الکترونیکی ارسال کرد که تنظیمات مربوط

جدول ۶ گزینه‌های قابل استفاده در برچسب active-response

برچسب موجود	توضیحات
<disabled>	در صورت تنظیم کردن به yes پاسخ غیر فعال می‌گردد.
<command>	نام دستوری که باید در پاسخ به کار گرفته شود را مشخص می‌نماید.
<location>	موقعیتی که دستور باید اجرا شود را مشخص می‌نماید. Local: اجرای دستور روی عاملی که رویدادها را گزارش می‌دهد. Server: اجرای دستور روی کارساز OSSEC. Defined-agent: اجرای دستور روی یک عامل مشخص. All: اجرا روی همه عامل‌ها.
<agent_id>	مقدار عددی شماره شناسایی agent در زمانی که روی کارساز OSSEC نصب شده است.
<level>	: با تنظیم این حوزه، دستور زمانی اجرا می‌شود که درجه شدت رویدادی که در قانون صدق کرده است، این مقدار یا بیشتر باشد.
<rules_id>	در صورت صدق کردن رویداد در قانون مورد نظر، دستور با این شماره شناسایی اجرا خواهد شد.
<rules_group>	در صورت صدق کردن رویداد در قانونهای موجود در یکی از گروه‌ها، دستور، اجرا خواهد شد.
<timeout>	مهلت زمانی پاسخ بر مبنای ثانیه

[8] B. Casewell and J. Beale, SNORT 2.1, Intrusion Detection, seconded. Syngress, May 2004.

[9] J. Larsen, J. Haile, "Understanding IDS Active Response Mechanisms" <http://online.securityfocus.com/infocus/150>

[10] M. Bishop, Introduction to computer security. Addison-Wesley Professional, 2004.

[11] S. Tanachaiwiwat, K. Hwang and Y. Chen. "Adaptive intrusion response to minimize risk over multiple network attacks." ACM Trans on Information and System Security (2002).

[12] N. B. Anuar, M. Papadaki, S. Furnell and N. Clarke, "An investigation and survey of response options for Intrusion Response Systems (IRSs)", Information Security for South Africa (ISSA), 2010, 1-8.

[13] U. Lindqvist and E. Jonsson. "How to systematically classify computer security intrusions." Proceedings of 1997 IEEE Symposium on Security and Privacy, 1997.

[14] S. Mitropoulos, D. Patsos and Douligeris, "Network forensics: towards a classification of trace-back mechanisms", Proceedings of Security and Privacy for Emerging Areas in Communication Networks, Workshop of the 1st International Conference on Network Forensics, Athens, 2005.

[15] K. Kent, S. Chevalier, T. Grance and H. Dang, "Guide to integrating forensic techniques into incident response", NIST Special Publication (2006): 800-86.

[16] RU. Rehman, "Intrusion detection systems with Snort: advanced IDS techniques using Snort, Apache, MySQL, PHP, and ACID", Prentice Hall, 2003.

[17] M. Roesch, and C. Green, "Snort users manual snort release: 2.0.0." Sourcefire Inc (2003).

[18] A. Hay, D. Cid, R. Bray, S. Northcutt, "OSSEC host-based intrusion detection guide". Syngress Publishing, 2008.

۸- نتیجه‌گیری

در این مقاله، ابتدا هدف سیستم‌های پاسخ نفوذ ذکر گردید و سپس عوامل مؤثر بر پاسخ نفوذ ارائه شد. پس از آن تکنیک‌هایی که می‌توان جهت پاسخ نفوذ به کار گرفت، بررسی شد و بر اساس آن یک طبقه‌بندی از سیستم‌های پاسخ نفوذ، ذکر گردید. همچنین در این مقاله بر اساس تکنیک‌ها و طبقه‌بندی‌های سیستم‌های پاسخ نفوذ، سازوکارهای پاسخ در دو سیستم تشخیص نفوذ SNORT و OSSEC مورد بررسی قرار گرفت که این بررسی بر اساس تقسیم‌بندی پاسخ نفوذ از لحاظ فعال بودن پاسخ، در نظر گرفته شده است.

اگر بخواهیم سازوکارهای پاسخ را در دو سیستم SNORT و OSSEC مقایسه نماییم، از لحاظ پاسخ غیر فعال، SNORT دارای یک قابلیت اضافه‌تر است که آن فعال کردن یک قانون دیگر می‌باشد. از نظر پاسخ فعال، هر کدام از این دو سیستم، قابلیت‌هایی را در اختیار می‌گذارند. در OSSEC این قابلیت بر پایه رایانه میزبان، و در SNORT بر پایه شبکه ارائه می‌شود و نمی‌توان این دو را با یکدیگر مقایسه نمود. به طور کلی، می‌توان گفت که سازوکارهای پاسخ فعال در Snort قابل فهم‌تر و ساده‌تر از سازوکارهای موجود در OSSEC می‌باشد. از طرفی در OSSEC با تعریف نوشتارهای پیچیده‌تر، می‌توان سازوکارهای پاسخ نفوذ را در آن اضافه نمود.

مراجع

- [1] A. Choi, M.M. Arshad, and O. Soretire, "Network Intrusion Detection & Response System", (2003).
- [2] C. Carver, J.M. Hill, J.R. Surdo and U.W. Pooch, "A methodology for using intelligent agents to provide automated intrusion response." Proceedings of the IEEE Systems, Man, and Cybernetics Information Assurance and Security Workshop, West Point, NY. 2000, pp. 110-116.
- [3] V.T. Ling, "Adaptive Response System for Distributed Denial-of-Service Attacks", A thesis submitted to Imperial College London for the degree of Doctor of Philosophy, August 2008.
- [4] S. Furnell and M. Papadaki, "Automated Intrusion Response", Network Research Group, School of Computing, Communications & Electronics, University of Plymouth, 2005.
- [5] A. Curtis, Jr. Carver, "Intrusion Response Systems: A Survey", Department of Computer Science, Texas A&M University, 2000.
- [6] N. Stakhanova, S. Basu and J. Wong, "A taxonomy of intrusion response systems." International Journal of Information and Computer Security 1.1 (2007), pp. 169-184.
- [7] M. Cakanyildirim, U. R. Young, "A Queuing Formulation of Intrusion Detection with Active and Passive Responses", Department of Information Systems and Operations Management, School of Management, The University of Texas at Dallas.

استانداردگذاری در انجمن مهندسان برق و الکترونیک

سید علی آذرکار

شرکت مهندسی پدیدپرداز

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

پست الکترونیکی: ali.azarkar@pdpsoft.com

مقدمه

در قسمت قبل، به تشریح اصول حاکم بر توسعه استانداردها، و همچنین بیان ویژگی‌های یک نهاد استانداردگذار پرداخته شد. در ادامه، یکی از مهم‌ترین و شاخص‌ترین نهادهای بین‌المللی استانداردگذار، ایزو، معرفی و روند توسعه استانداردها در آن ارایه شد. در این قسمت به بررسی یکی دیگر از نهادهای استانداردگذار در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات، انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک یا (IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers) پرداخته می‌شود.

تاریخچه IEEE

با رشد و توسعه استفاده از برق و مخابرات، و همچنین ایجاد شرکت‌های بزرگی مانند جنرال الکتریک و وستینگهاوس، تمرکز «انستیتوی مهندسان برق آمریکا» روی حوزه قدرت و نقش آن در بهبود زندگی انسان‌ها بیشتر شد. در اولویت دوم، «انستیتوی مهندسان برق آمریکا» بر روی ارتباطات با سیم (تلفن و مخابرات) هم متمرکز شد. این انستیتو از طریق برگزاری گردهمایی فنی، چاپ و انتشارات متون فنی و ارتقاء استانداردهای مربوط از یک سو و ایجاد تشکلهای دانشجویی از سوی دیگر، توانست دستاوردهای خود را به مهندسان در سطح گسترده‌ای ارایه کند. بعد از ابداع رادیو توسط مارکونی و شکل‌گیری دانش ارتباطات بی‌سیم، صنعت جدیدی در سطح جامعه ایجاد شد که منجر به شکل‌گیری سازمانی دیگری به نام «انستیتوی مهندسان رادیو» یا (IRE (Institute of Radio Engineers) در سال ۱۹۱۲ شد.

رشد هر دو انستیتو به شکل همزمان تا پایان سال ۱۹۶۲ ادامه

«انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» یکی از فعال‌ترین و معتبرترین نهادهای علمی در سطح جهان در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات و همچنین برق و الکترونیک است. سابقه فعالیت‌های انستیتو به بهار سال ۱۸۸۴ برمی‌گردد. در این سال، گروه معدودی از متخصصان برق در نیویورک گرد هم آمدند تا سازمانی را برای حمایت متخصصان در حوزه کاری خود و همچنین تلاش‌های آن‌ها در راستای ابداعات به منظور بهبود زندگی بشری، ایجاد کنند. این سازمان تشکیل، و نام «انستیتوی مهندسان برق آمریکا» یا (AIEE (American Institute of Electrical Engineers) به خود گرفت. اولین گردهمایی «انستیتوی مهندسان برق آمریکا» در اکتبر همان سال در فیلادلفیا برگزار شد. در این گردهمایی، افراد بزرگی مانند الکساندر گراهام بل (مخترع تلفن) و توماس ادیسون (مخترع برق) از حوزه‌های مخابرات و برق حضور داشتند.

می‌توانند نقش فعال‌تر و اثربخش‌تری در فرآیند توسعه استانداردها داشته باشند، مانند بهره‌مندی از حق رأی.

فرآیند، سیاست‌ها و حاکمیت

همان‌گونه که قبلاً اشاره شد، استانداردها مستندات منتشر شده‌ای بوده که رویه‌ها و مشخصات طراحی شده را برای بیشینه کردن قابلیت اطمینان ملزومات، محصولات، روش‌ها و/یا خدماتی که مردم روزانه از آن‌ها استفاده می‌کنند، ارائه می‌دهند. برای نیل به این هدف، و بر اساس ساختار بیان شده، «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» اقدام به تهیه مستنداتی کرده که فرآیند تدوین استاندارد در آن‌ها تشریح شده است. نهادهای حاکمیتی انستیتو به همراه انجمن استانداردها، مسئول نگهداری و نظارت بر اجرای این مستندات که در آن‌ها نقش‌ها، مسئولیت‌ها، صلاحیت‌ها و فرآیند انستیتو در خصوص تدوین استاندارد بیان شده هستند.

همانند ایزو، «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» نیز دارای یک فرآیند خوش‌تعریف^۲ برای توسعه یک استاندارد (از زمان تعریف مفهومی تا منسوخ شدن آن) است. این فرآیند بر ۵ اصل کلی استوار است. این اصول، در مجموع، اطمینان کافی را به دست می‌دهد که در حین توسعه استاندارد جانب بی‌طرفی رعایت شده و فعالیت‌های لازم حین توسعه به نحو مناسبی انجام شده است. این اصول همچنین به صحت‌گذاری استانداردهای مصوب کمک می‌کند. این اصول دارای اهمیت ویژه‌ای هم برای خود «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» و هم برای انجمن استانداردها است؛ چرا که طبق قوانین وزارت دادگستری ایالات متحده آمریکا، نهادهای استانداردگذار مسئول اقدامات افراد توسعه‌دهنده استاندارد تلقی می‌شوند.

اصول حاکم بر توسعه استاندارد

اصول حاکم بر توسعه استاندارد در «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» عبارت است از:

۱- فرآیندگرایی. این به معنای داشتن رویه‌هایی کاملاً روشن برای ایجاد و ردیابی استانداردها است. رویه‌ها توسط هیئت استانداردها، انجمن استانداردها، کمیته‌های انستیتو که حامی استاندارد است، به علاوه گروه‌های کاری که عملاً استاندارد را تهیه و فرموله می‌کنند، تهیه می‌شود.

۲- باز بودن^۳. این اصل ناظر به امکان مشارکت فعال همه طرف‌ها و ذینفعان علاقه‌مند در فرآیند مربوط به توسعه استانداردها است.

۳- اجماع. همان‌گونه که در تشریح ساختار ایزو بیان شد، این اصل به معنی تعریف روشن درصد آرا در یک گروه رأی‌دهنده است که منجر به رد/ تصویب یک استاندارد می‌شود.

داشت و هر دو توانستند جمع‌زبانی از متخصصان را به خود جلب کنند. در اول ژانویه سال ۱۹۶۳، این دو انستیتو با یکدیگر تلفیق شد تا آن‌چه امروز «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» (اختصاراً: انستیتو) یا IEEE نامیده می‌شود، شکل گیرد. «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» در زمان تأسیس دارای ۱۵۰/۰۰۰ عضو بود.

پس از سال‌ها فعالیت، و توسعه فناوری‌های حوزه ارتباطات و مخابرات، در حال حاضر انستیتو دارای ۳۵۰/۰۰۰ عضو در بیش از ۱۶۰ کشور دنیا بوده که از طریق ۳۸ انجمن تخصصی به آن‌ها خدمت ارائه می‌کند. چاپ ۱۳۰ نشریه و ماهنامه علمی، برگزاری بیش از ۳۰۰ کنفرانس بین‌المللی و داشتن بیش از ۹۰۰ استاندارد فعال، ماحصل فعالیت‌های انستیتو از زمان تلفیق تاکنون بوده است. لازم به ذکر است که در حال حاضر، فعالیت‌های «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» دیگر محدود به حوزه فناوری اطلاعات و برق و الکترونیک و مخابرات نبوده، بلکه طیف گسترده‌ای از فناوری‌های نوظهور مانند فناوری نانو، اولتراسونیک، رباتیک، و زیست‌مهندسی^۱ را نیز در بر می‌گیرد.

انجمن استانداردهای

(IEEE Standards Association) IEEE

انجمن استانداردهای IEEE که به اختصار IEEE-SA نامیده می‌شود، هسته و جایگاه اصلی تدوین استانداردها در «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» است. این انجمن با داشتن اعضای از ۱۶۰ کشور دنیا، به تدوین استانداردهایی در حوزه‌های مختلف (از جمله فناوری اطلاعات و ارتباطات)، توسعه بازار، و همچنین کمک به حفظ سلامت و ایمنی عمومی مشغول است. در مجموع، این انجمن از طریق تدوین استانداردها، کارکردها و قابلیت‌ها و تعامل طیف گسترده‌ای از محصولات و خدماتی که زندگی و کسب و کار و ارتباطات مردم را بهبود می‌دهد، ارتقا می‌بخشد.

این انجمن توسط شورای حکام (Board of Governors) یا BOG، اداره شده که اعضای آن توسط اعضای انجمن انتخاب می‌شوند. شورای حکام بر کمیته‌هایی که به مدیریت ابعاد کلیدی عملیات انجمن اختصاص یافته‌اند، نظارت دارد. هیئت استانداردهای (Standards Board) انجمن، که مسئولیت تدوین استانداردها را دارد، مستقیماً به شورای حکام گزارش داده و فرآیند توسعه استانداردهای انستیتو را نظارت می‌کند. اعضای هیئت استانداردها توسط انجمن استانداردها، به عنوان یک امتیاز عضویت، انتخاب می‌شود. تمامی اعضای هیئت استانداردها و اعضای کمیته‌ها باید از اعضای شناخته شده و مشهور انجمن استانداردها باشند. فرآیند مشارکت در توسعه استانداردها برای اعضای انجمن استانداردها و اعضای غیرعضو به طور مشابهی باز است. تفاوت در این است که اعضای انجمن استانداردها

2- Well-defined

3- Openness

1-Bio-engineering

– کمیته ممیزی: مسئولیت این کمیته نظارت بر فعالیت‌های مربوط به توسعه استاندارد توسط انجمن‌ها، موجودیت‌های توسعه استاندارد آن‌ها، و کمیته‌های هماهنگ‌کننده استاندارد هیئت استانداردها، به منظور حصول اطمینان از سازگاری است.

وضعیت استانداردها

پس از آشنایی با ساختار کلی و موجودیت‌های درگیر در توسعه استاندارد، در ادامه سعی شده تا تصویری از چرخه حیات استانداردها در انستیتو ارائه شود. قبل از آن، ذکر مجدد این نکته ضروری است که استاندارد یک موجودیت زنده است و طی یک چرخه حیات شکل می‌گیرد، ادامه حیات می‌دهد، تکامل پیدا می‌کند، و سرانجام می‌میرد. بر این اساس، طبق رویه‌های «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک»، یک استاندارد دارای وضعیت‌هایی به شرح زیر است:

- پروژه مصوب: درخواست اولیه پروژه («توسعه استاندارد») مصوب شده و شکل‌گیری تیمی برای توسعه آن در جریان است.
- پروژه فعال: پروژه فعال توسعه استاندارد
- پروژه منتفی شده: پروژه منتفی شده توسعه استاندارد
- استاندارد مصوب: استاندارد که تصویب شده و برای استفاده عموم منتشر شده است.
- استاندارد منتفی شده: استاندارد که دیگر فعال نبوده ارتباط خود با بازار را (به دلایلی مانند منسوخ شدن فناوری‌ها و ابزارها) از دست داده است.
- استاندارد جایگزین شده: استاندارد که با استانداردهای دیگری جایگزین شده است.

چرخه حیات توسعه استاندارد

چرخه حیات مربوط به توسعه استاندارد که توسط انجمن استانداردهای «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» تعریف شده، دارای شش مرحله (یا گام) کلی بوده که در شکل ۱ نشان داده شده است. هر کدام از این مراحل در ادامه به اجمال تشریح شده است.

مرحله اول: شروع پروژه

در اولین گام، با اعلام نیاز به ایده یا مفهومی که باید استاندارد شود، یک پروژه توسعه استاندارد آغاز می‌گردد. این ایده یا مفهوم می‌تواند کلی و فراگیر، یا خیلی خاص باشد. استانداردها هیچ‌گاه به صورت فردی توسعه نیافته و باید یک حامی برای آن مشخص شده باشد. حامی معمولاً سازمان یا نهادی است که مسئولیت تدوین آن استاندارد را در «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» متقبل می‌شود. حامی، ناظر فعالیت‌های فنی مربوط به توسعه استاندارد بوده و محدوده، ماهیت، و محتوای فنی آن را تعیین می‌کند. به طور عادی، انجمن‌ها و کمیته‌های انستیتو، هیئت استانداردها، گروه

۴- تعادل. این اصل اطمینان می‌دهد که گروه‌های رأی‌دهنده شامل همه طرف‌های علاقه‌مند و ذینفعان بوده و از اعمال نظر یک گروه یا طرف خاص، در مسیر توسعه استاندارد جلوگیری شده است.

۵- حق استیناف. بر اساس این اصل، هر فرد حق درخواست تجدید نظر در تصمیم‌گیری‌ها را در هر مرحله از توسعه استاندارد (قبل یا بعد از این که استاندارد تصویب شود)، دارد.

شورای حکام راهنماهای مربوط به عملیات انجمن استانداردها و همچنین مستندات مربوط به قوانین، رویه‌ها و سیاست‌های حاکم بر توسعه استانداردها را ایجاد و نگهداری می‌کند. این شورا به منظور انجام وظایف محوله، دارای ۴ کمیته به شرح زیر است:

– کمیته نامزدها و انتصابات: مهم‌ترین وظیفه و مسئولیت این کمیته عبارت است از اعلام اسامی نامزدهایی برای ریاست انجمن استانداردها از میان انجمن‌های مختلف «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک»، سازمان‌های دولتی و بخش صنعت و همچنین، ارائه فهرستی از نامزدهای شورای حکام.

– کمیته جوايز و تقدیر: مهم‌ترین وظیفه و مسئولیت این کمیته عبارت است از مدیریت تمامی جوایزی که توسط انجمن استانداردها به افراد و سازمان‌هایی که نقش مؤثری در توسعه استانداردها دارند، اهدا می‌شود.

– کمیته ثبت صلاحیت: وظایف و مسئولیت‌های این کمیته عبارت است از نظارت و نگهداری همه رویه‌ها و کارکردهای ثبت صلاحیت مصوب «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» و هدایت کمیته‌های توسعه‌دهنده استاندارد در حوزه صلاحیت.

– گروه مشورتی سازمانی: وظایف و مسئولیت‌های این کمیته عبارت است از مدیریت فرآیند «توسعه موجودیت‌های استاندارد» و همچنین برنامه سازمانی پیشنهادی توسط انجمن استانداردها.

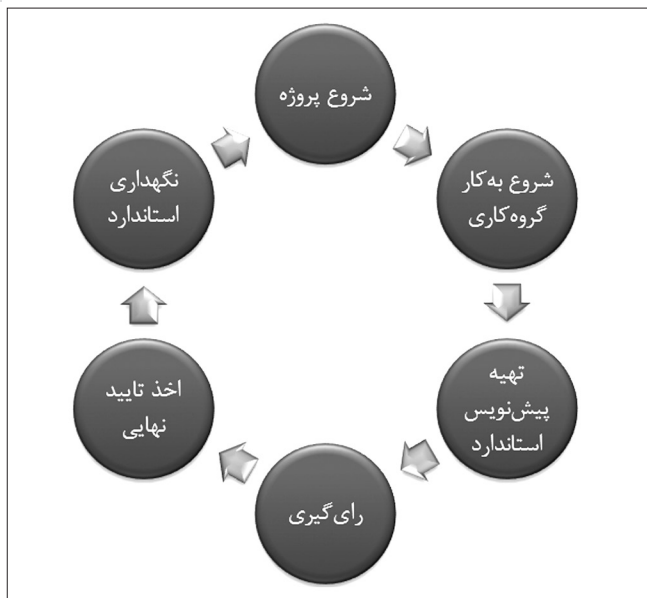
علاوه بر این، هیئت استانداردها نیز به منظور نظارت و تسهیل فرآیند توسعه استانداردها، کمیته‌هایی را به شرح زیر منصوب کرده است:

– کمیته استانداردهای جدید: این کمیته نقطه ورودی و دریافت پیشنهاد استانداردهای جدید و بازنگری استانداردهای جاری است. توصیه تصویب استانداردهای جدید یا درخواست بازنگری استانداردها به هیئت استانداردها، نیز بر عهده این کمیته است.

کمیته بازنگری استانداردها: این کمیته تصویب استانداردها را به هیئت استانداردها توصیه می‌کند.

– کمیته رویه‌ها: این کمیته توصیه‌هایی را در خصوص تغییر در رویه‌ها (با هدف ارتقاء سطح اثربخشی مسئولیت‌ها و همچنین کارایی فرآیند توسعه استاندارد) به هیئت استانداردها و کمیته‌های وابسته، و سایر کمیته‌های درگیر در فعالیت‌های توسعه استانداردها، ارائه می‌دهد.

– کمیته حق امتیاز: این کمیته مسئولیت نظارت بر استفاده از هر نوع حق امتیاز و اطلاعات مربوط به آن در استانداردها و بازنگری تطابق آن‌ها با رویه‌ها و راهنماهای مربوط به حق امتیاز است.



شکل ۱: چرخه حیات مربوط به توسعه استاندارد

که رسماً این سند توسط هیئت استانداردها تأیید نشده باشد، پروژه‌ای وجود نخواهد داشت.

از زمان تأیید سند PAR، چهار سال زمان برای تهیه استاندارد مورد نظر وجود خواهد داشت. بعد از آن، حامی باید درخواست تمدید را برای نهایی کردن و خاتمه پروژه ارائه دهد. کمیته در خصوص تمدید و/یا عدم تمدید پروژه تصمیم‌گیری نهایی را خواهد کرد.

مرحله دوم: شروع به کار گروه کاری

پس از تأیید سند PAR، یک «گروه کاری» تعریف و کار مربوط به توسعه یا نگارش استاندارد شروع می‌شود. (این نکته قابل ذکر است که «گروه کاری» مفهوم و موجودیتی است که توسط «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» تعریف شده و دارای ویژگی‌های خاص خود است.) عضویت و مشارکت در «گروه کاری» برای هر فردی امکان‌پذیر است. برای پروژه‌های مجزای استاندارد، عضویت در انستیتو یا انجمن استانداردها الزامی نیست. اما برای پروژه‌های مشارکتی یا سازمانی، عضویت سازمانی در انجمن استانداردها ضروری خواهد بود. تلاش بر این است که نمایندگان تمامی طرف‌های ذینفع استاندارد در «گروه کاری» حضور داشته باشند. دستور جلسات از قبل برای اعضا ارسال می‌شود. خروجی‌ها و دستاوردهای «گروه کاری» نیز در قالب صورت جلسه در دسترس اعضای «گروه کاری» قرار می‌گیرد. هر «گروه کاری» دارای یک رئیس بوده که مسئولیت هماهنگی و هدایت و برنامه‌ریزی را بر عهده داشته و فرد مسئول برای تماس با افراد فنی است. رئیس «گروه کاری» یا توسط حامی یا توسط خود اعضا انتخاب می‌شود. علاوه بر رئیس، هر «گروه کاری» ممکن است (حسب نیاز) دارای یک معاون، منشی، یا خزانه‌دار باشد که در مجموع به پیشبرد فعالیت‌های «گروه کاری» کمک می‌کنند. اگر چه همه افراد می‌توانند در «گروه کاری» حضور و فعالیت داشته

مشورتی سازمانی، یا کمیته‌های هماهنگ‌کننده استانداردها می‌توانند یک حامی تلقی شوند.

در این مرحله، باید سندی با عنوان «درخواست مجوز پروژه» یا PAR (Project Authorization Request) تهیه شود. در این سند مختصر و ساخت‌یافته، که به همراه جزییات فنی است، فلسفه وجودی پروژه و اهداف آن بیان می‌شود. سند PAR معمولاً توسط یک گروه فعال کاری تهیه شده و برای جلب حامی الزامی است. علاوه بر آن، در فرآیند توسعه استاندارد، وجود PAR برای ادامه کار هم ضروری است. انواع پروژه‌هایی که در حوزه استانداردسازی تعریف می‌شود، عبارت است از:

- استانداردهای حاوی الزامات اجباری
- تجارب توصیه شده حول رویه‌های برتر
- راهنماهای حاوی پیشهادهایی برای کار با یک فناوری

بر این اساس، پروژه‌ها درگیر توسعه استانداردهای جدید، بازنگری استانداردهای موجود، تهیه اصلاحیه‌ها برای استانداردهای موجود، و تهیه متمم برای استانداردهای موجود هستند. در انستیتو، طول عمر هر استاندارد ۱۰ سال بوده و بعد از آن باید تحت بازنگری کامل قرار گیرد. این زمان برای استانداردهای آزمایشی ۲ سال است و بعد از این مدت باید آن‌ها یا کاملاً بازنگری شده و یا وضعیت آن‌ها ثابت شود. استانداردهایی را که توسط «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» ارائه می‌شود می‌توان از حیث محتوایی در دسته‌های زیر طبقه‌بندی کرد:

- فهرست عبارات، تعاریف و نمادهای قابل کاربرد در هر حوزه از علم و فناوری (در محدوده فعالیت‌های انستیتو)
- ارائه روش‌های علمی اندازه‌گیری و آزمون پارامترها یا کارایی هر تجهیز یا سیستم یا پدیده‌های مرتبط با هنر، علم و فناوری (در محدوده فعالیت‌های انستیتو)
- مشخصه‌ها، کارایی، و الزامات ایمنی مربوط به تجهیزات، لوازم و سیستم‌هایی که دارای نصب مهندسی است.
- توصیه‌هایی مربوط به آخرین دستاوردهای فناوری در کاربرد اصول مهندسی برای هر حوزه از فناوری (در محدوده فعالیت‌های انستیتو)

لازم به ذکر است که PAR یک سند حقوقی بوده و حقوق معنوی آن متعلق به «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» است. این سند در ادامه فرآیند، به کمیته استانداردهای جدید ارسال شده و در دستور کار آن قرار می‌گیرد. یک ماه قبل از برگزاری جلسه کمیته، اعضا سند PAR را مطالعه و نقطه نظرات خود را اعلام می‌کنند. تهیه‌کنندگان سند و همچنین رئیس گروه کاری می‌توانند نظرات خود را از طریق ابزارهای نرم‌افزاری آماده شده، ملاحظه کنند. کمیته در تمامی طول سال جلسه داشته و پس از بررسی اسناد PAR، توصیه‌های خود را در این خصوص به هیئت استانداردها ارسال می‌کند. این ارسال دارای بازه زمانی مشخصی است. تا زمانی

باشند، اما بدیهی است که باید اولاً از دانش و توان تخصصی لازم در حوزه مورد بحث برخوردار بوده و ثانیاً، توانایی درک نقطه نظرات و دیدگاه‌های دیگران را داشته باشند. قوانین حاکم بر فعالیت‌های «گروه‌های کاری» توسط هیئت استانداردها، راهنماهای عملیاتی شورای حکام، سیاست‌ها و رویه‌های حامی، و نهایتاً خود «گروه کاری» تعیین می‌شود.

مرحله سوم: تهیه پیش‌نویس استاندارد

در این مرحله، تمامی تلاش «گروه کاری» بر این است که پیش‌نویس اولیه‌ای از استاندارد تهیه شود. در بسیاری از مواقع، استاندارد ابتدا به شکل کلی طراحی شده و بندها و زیربندهای آن مشخص می‌شود. سپس مسئولیت نگارش هر کدام از این بخش‌های (منطقی) به افراد مختلفی واگذار می‌شود. در مسیر توسعه استاندارد همگان باید «محدوده» و «دامنه کاربرد» استاندارد را در ذهن داشته باشند چرا که این دو باعث ایجاد همگرایی در اهداف اعضا طی فرآیند توسعه استاندارد خواهد شد. علاوه بر آن، هیئت استانداردها نیز بر اساس همین دو موضوع، رأی به تصویب/رد استاندارد خواهد داد.

وقتی یک استاندارد توسط چندین نفر یا گروه تدوین و نگارش می‌شود، احتمال وجود سبک‌های مختلف نگارشی، که منجر به تولید یک متن ناهماهنگ می‌شود (مانند استفاده از افعال یا نحوه ذکر مثال‌ها، و درج ارجاعات)، وجود دارد. برای این منظور «گروه کاری» باید از قبل قواعد و رویه‌هایی را برای رفع این مشکل تهیه و به اعضا ارائه کرده باشد. اعضای «گروه کاری» هم می‌توانند با رجوع به استانداردهای قبلی، با این سبک و قواعد آشنا شوند. موضوع مهم دیگری که باید در تدوین استاندارد لحاظ شود، رعایت حقوق معنوی اطلاعاتی است که ممکن است از آن‌ها استفاده شود. شرایط و قواعد این کار نیز توسط انجمن استانداردها ارائه شده است.

استانداردها در این مرحله، و پس از تهیه پیش‌نویس باید توسط ویراستارانی ویرایش شود. این ویراستاران با تمامی «گروه‌های کاری» توسعه استاندارد در ارتباط بوده و خط مشی‌های مربوط به استانداردهای نگارشی را به آن‌ها ارائه می‌دهند. این ویراستاران دانش فنی نداشته و وظیفه آن‌ها ویرایش شکلی و ادبی استاندارد است و به همین دلیل، حق تغییر در محتوای فنی استاندارد را ندارند. فرض بر این است که قبل از ویرایش ادبی، متن پیش‌نویس توسط ویراستاران فنی در خود «گروه کاری» ویرایش شده است.

قبل از ارسال پیش‌نویس استاندارد برای تصویب هیئت استانداردها، ویراستار باید موارد زیر را کنترل کرده و از عدم وجود خطا یا مشکلی در آن‌ها مطمئن شود:

- شماره پیش‌نویس و تاریخ شناسایی بر روی هر صفحه از استاندارد
- عبارات مناسب مربوط به حق طبع و نشر

- ساخت‌یافتگی بندها (و زیربندهای) استاندارد
- عنوان، محدوده، و دامنه کاربرد استاندارد (بر اساس سند PAR)
- استفاده درست از مراجع و منابع به‌روز
- استفاده صحیح از افعال کلیدی استانداردها (مشخصاً shall, should, و may)
- حصول اطمینان از کسب مجوزهای لازم از صاحبان دارای حق معنوی و تجاری (برای استفاده از آن‌ها در متن استاندارد)
- رفع مشکلات مربوط به استفاده از نام‌های تجاری و مسایل مربوط به ثبت اختراع
- حصول اطمینان از وجود مقدمه در استاندارد
- استفاده مناسب و صحیح از اوزان و واحدها
- لازم به ذکر است که «گروه‌های کاری» می‌توانند به منظور تسریع در تدوین استاندارد و ارتقای سطح کیفی آن، از خدمات متخصصان فنی آشنا به حوزه استاندارد و همچنین رویه‌های «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک»، بر اساس قراردادهایی، استفاده کنند.

مرحله چهارم: رأی‌گیری

رأی‌گیری آن هنگام آغاز می‌شود که حامی اعلام می‌کند پیش‌نویس استاندارد نهایی شده و قابل ارائه است. بر این اساس، حامی یک «گروه رأی‌دهنده» را از افراد علاقه‌مند تشکیل می‌دهد. اگرچه هر فردی می‌تواند نظرات خود را اعلام کند، اما آرای اعضای واجد شرایط برای تصویب استاندارد شمارش می‌شود. اعضای واجد شرایط یا باید عضویت انجمن استانداردها را داشته و یا مبلغی را به عنوان حق رأی پرداخته باشند. مورد دوم، شامل افرادی است که خارج از «گروه کاری» تمایل به مشارکت در رأی‌گیری دارند.

رأی‌دهندگان معمولاً به چند دسته علاقه‌مند تقسیم می‌شوند (مانند: تولیدکنندگان و مصرف‌کنندگان). هیچ دسته‌ای نمی‌تواند بیش از ۱/۳ (یک سوم) «گروه رأی‌دهنده» باشد. هدف از رأی‌گیری نیز کسب بیشترین اجماع در فرآیند تصویب استاندارد است.

استانداردی مصوب می‌شود که ۷۵٪ آرای «گروه رأی‌دهنده» برگشت داده شده باشد و علاوه بر آن، ۷۵٪ مجموع آرای برگشتی «مثبت» باشد. اگر ۳۰٪ از اعضای «گروه رأی‌دهنده» از رأی دادن خودداری کرده باشند، رأی‌گیری باطل اعلام می‌شود. فرآیند رأی‌گیری معمولاً بین ۳۰ تا ۶۰ روز طول می‌کشد.

توجه شود که طبق رویه‌های جاری انستیتو، رأی‌دهندگان می‌توانند استاندارد را تأیید کنند (رأی «مثبت»)، می‌توانند استاندارد را رد کنند (رأی «منفی»)، و یا می‌توانند در رأی‌گیری شرکت نکنند. برای جلب حداکثر نظرات، شرایطی فراهم شده که رأی‌دهندگان می‌توانند با ارائه توضیحاتی استاندارد را تأیید/رد کنند. گروهی که برای حل اختلاف بین آرا بعداً تشکیل می‌شود، همه توضیحات (مربوط

مستندات و سوابق تولید شده انجام می‌شود. این استانداردها معمولاً چهار بار در هر سال به هیئت استانداردها ارسال می‌شود. بعد از تصویب، استاندارد توسط ویراستار انجمن استانداردها ویرایش شده، نظرات به «گروه کاری» منتقل شده و در نهایت استاندارد منتشر می‌شود.

همان‌گونه که قبلاً توضیح داده شد، طول عمر یک استاندارد ۱۰ سال بوده و طی این مدت استاندارد می‌تواند (از طریق توسعه‌های موردی) تکمیل شده و برای تصویب آن باید مجدداً رأی‌گیری شود. این توسعه‌ها معمولاً در قالب متمم منتشر می‌شود. استاندارد پس از طی طول عمر خود، بازنگری شده و/یا منسوخ خواهد شد. لازم به ذکر است که این توسعه‌های موردی نیز نیاز به سند PAR داشته و فرآیند رأی‌گیری همانی است که به آن اشاره شد. استانداردهای قدیمی برای منسوخ شدن نیازمند رأی‌گیری (با کسب میزان ۵۰٪ آرای برگشتی و ۷۵٪ نرخ تصویب) هستند.

یکی از وظایف مهم کمیته بازنگری استانداردها، حصول اطمینان از رعایت اصول پنج‌گانه در فرآیند توسعه استانداردها است. این کمیته در خصوص مفاد و محتوای فنی استانداردها هیچ‌گونه اظهارنظری نمی‌کند و این وظیفه «گروه رأی‌دهنده» است.

پس از این که استاندارد تصویب شد، هنوز کامل نشده است. استاندارد باید به طور کامل توسط ویراستار متخصص استاندارد «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» بررسی شده تا از حیث تطابق با گرامر زبان انگلیسی-آمریکایی هم مورد تأیید باشد. مبنای این تطابق، راهنمای شکلی استانداردهای «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» است. ویراستار فقط به خطاها و اشتباهات ویرایشی پرداخته و در خصوص محتوای فنی اظهار نظر نمی‌کند. استاندارد نهایی شده در قالب PDF و به‌صورت چاپی و الکترونیکی توسط انستیتو توزیع و منتشر شده و در اختیار متخصصان و علاقه‌مندان قرار می‌گیرد.

مرحله ششم: نگهداری استاندارد

به عنوان بخشی از فرآیند توسعه استاندارد، سازوکاری برای تصحیح خطاها و اشتباهات در هر زمان پیش‌بینی شده است. هر تصحیح فنی، لازمه تهیه یک سند PAR و یک رأی‌گیری است. تصحیحات ویرایشی به PAR و رأی‌گیری نیازی ندارند. برگه‌های اصلاحی پس از تصویب و انتشار توسط «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک»، در اختیار ذینفعان و متخصصین و علاقه‌مندان قرار می‌گیرد.

به علاوه، هر استاندارد در طول حیات ۱۰ ساله خود می‌تواند توسعه یافته و متمم‌هایی به آن اضافه شود. اضافه شدن متمم یا متمم‌هایی به استاندارد، طول عمر ۱۰ ساله آن را افزایش نداده و استاندارد باید لاجرم بازنگری و/یا منسوخ شود.

به داخل یا خارج «گروه کاری» را در نظر گرفته و لحاظ می‌کنند. معمولاً توضیحات ویرایشی کاملاً روشن و واضح است اما توضیحات فنی باید برای تدقیق و تعیین تکلیف، در «گروه کاری» بررسی شود. همان‌گونه که قبلاً اشاره شد، حق استیناف در هر زمان برای هر رأی‌دهنده وجود دارد.

«انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» دو نوع از رأی‌گیری را برای استانداردها فراهم کرده است: رأی‌گیری سنتی و فردی (که در آن رأی‌دهندگان افراد هستند) و رأی‌گیری سازمانی (که در آن رأی‌دهندگان سازمان‌ها و نهادها هستند). در هر دو نوع، هر رأی‌دهنده دارای یک رأی خواهد بود. تفاوت در نوع عضویت در انجمن استانداردها است. سازمان‌ها می‌توانند یک نام برای خود و نام دیگری برای پوشش افراد خود داشته باشند. لازم به ذکر است که اعضای «گروه کاری» با «گروه رأی‌دهنده» متفاوت بوده و اعضای «گروه کاری» ممکن است لزوماً به شکل خودکار در «گروه رأی‌دهنده» عضویت نداشته باشند. وقتی یک «گروه رأی‌دهنده» شکل گرفت، ترکیب آن در تمامی دوره رأی‌گیری و حتی در رأی‌گیری‌های مجدد بعدی نمی‌تواند تغییر کند. «انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک» ابزاری نرم‌افزاری را برای رأی‌گیری الکترونیکی در محیط وب در اختیار رأی‌دهندگان قرار داده است.

در فرآیند رأی‌گیری، اولین هدف کسب ۷۵٪ آرای برگشتی است. در غیر این صورت، همان‌گونه که ذکر شد، رأی‌گیری باطل خواهد شد. اگر کسب ۷۵٪ آرای برگشتی در زمان رأی‌گیری محقق نشد، زمان رأی‌گیری ممکن است تا ۶۰ روز تمدید شود. اگر پس از مهلت تمدید شده باز هم حصول ۷۵٪ آرای برگشتی محقق نشد، رأی‌گیری باطل می‌شود. در این صورت، حامی باید مجدداً یک «گروه رأی‌دهنده» تشکیل داده و فعالیت‌های رأی‌گیری را از ابتدا آغاز کند.

پس از کسب اولین هدف، گام بعدی بررسی نرخ تصویب است. به همین دلیل، باید ابتدا آرای «مثبت» شمارش و توضیحات آن‌ها (در صورت وجود) بررسی شود. سپس آرای «منفی» شمارش می‌شود. توضیحات آرا که ممکن است بیان‌کننده مشکلی در استاندارد یا رأی‌گیری باشد، بررسی و اعلام شده و رأی‌دهنده ممکن است پس از آن رأی خود را تغییر دهد. در صورتی که تأیید ۷۵٪ آرای برگشتی حاصل شد، نیازی به پاسخگویی به تمامی سوالات وجود ندارد.

مرحله پنجم: اخذ تأیید نهایی

هیئت استانداردها بر اساس توصیه‌های کمیته بازنگری استانداردها، استاندارد را تصویب یا رد می‌کند. این کمیته اطمینان حاصل می‌کند که رویه‌ها و روال‌ها و اصول لازم در تهیه نسخه پیش‌نویس و همچنین فرآیند رأی‌گیری به درستی اعمال شده است. این کار از طریق بررسی

آداب و اخلاق زیست در فضای مجازی

سید ابراهیم ابطحی

عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu

مقدمه

ماهنامه رشد مدرسه فردا از مجموعه مجلات رشد (www.roshdmag.ir) از نشریات دفتر انتشارات و تکنولوژی آموزشی، سازمان پژوهش و برنامه‌ریزی آموزشی، وزارت آموزش و پرورش که به عنوان ماهنامه‌ای آموزشی، تحلیلی و اطلاع‌رسانی برای معلمان، کارشناسان فناوری اطلاعات و ارتباطات آموزش و پرورش و دانشجویان تربیت معلم در شمارگان کاغذی قابل توجه و در عین حال به شکل الکترونیکی منتشر می‌شود، در شماره اخیر خود شماره پی در پی ۶۷، دوره نهم، بهمن ماه ۱۳۹۱، مصاحبه مکتوبی با نگارنده در زمینه آداب فناوری اطلاعات انجام داده و منتشر کرده است که در دیدگاه این شماره با حذف پرسش‌ها و جایگزینی عناوین حاوی مفهوم آن‌ها، جهت اطلاع اعضای محترم انجمن و خوانندگان گرامی نشریه گزارش کامپیوتر نقل می‌گردد.

حکم اخلاقی در فضای مجازی

در فضای گزینه‌های رفتاری ممکن، همه رفتارهای ما، چنانچه آزادانه و با اختیار (به عنوان شروط لازم و مسئولیت‌زای فعل اخلاقی هر کنشگر) صورت گیرند، ماهیتی اخلاقی دارند. اخلاق در فضای مجازی نیز نظیر اخلاق رایانه‌ای، شاخه‌ای از اخلاق کاربردی تلقی می‌شود که در این فضای رفتاری فناورانه، مشابه زندگی واقعی جاری و ساری است.

داوری اخلاقی، چه در عالم واقع و چه در عالم مجاز، به چارچوب اخلاقی برگزیده شده، برمی‌گردد. هنجارهای اخلاقی بر مبنای فضیلت یا ردیلت شمردن گونه یا ثمره رفتار، آن را متصف به خوبی و بدی (از منظر چارچوب اخلاق مورد ارجاع) می‌کنند. امروزه کنشگران حاضر در فضای مجازی، علاوه بر گزینه‌های رفتاری معمولی (که عیناً یا با شباهت زیاد با رفتار و نتایج رفتاری در جهان واقعی قابل مقایسه‌اند)، در معرض انواع جدیدی از گزینه‌های رفتاری پرجاذبه، تسهیل‌گر، فرصت‌ساز و در عین حال احتمالاً تهدیدکننده و خطرآفرین در گستره‌ای بسیار وسیع

با کنشگرانی جهانی هستند. در این میان از منظری خوش‌بینانه، تکثر نظامات اخلاقی متعاملین جهانی، داوری اخلاقی را به چالش می‌کشد و از منظری واقع‌بینانه، فرصتی گسترده و اغواگر در اختیار کنشگرانی قرار می‌دهد که قصد دارند در کنار افرادی با اهداف مجرمانه، این فضا را به ویژه در شرایط شکاف رقمی (digital gap) برای گروه‌های آسیب‌پذیری نظیر کودکان، نوجوانان و جوانان پر آسیب سازند. از منظری آینده‌نگرانه نیز، فضای مجازی بدون تدابیر آدابی در شرایط تبدیل این دستاورد فناورانه به رسانه، می‌تواند طلیعه گونه‌های جدید تقابل دولت‌ها باشد در قالب آنچه امروزه «جنگ نرم» نامیده می‌شود.

بد نیست اشاره شود که با فرض مقوله اخلاق به عنوان نظام ارزشی داوری رفتاری (moral)، امروزه در فضای مجازی، آداب (ethics) از ارزش کاربردی و آموزشی بیشتری برخوردارند زیرا در ادامه و استمرار قانون و بدون تعارض با آن، شامل قواعد توافقی همه ذینفعان و کنشگرانی است که می‌توانند بالقوه در معرض آسیب یا آسیب‌های احتمالی این



با معیارها و جداول نرخ جرائم نسبت به اندازهٔ جمعیتی، حجم رو به افزایشی از جرائم و آسیب‌ها را در راه دارد. برای مثال، در توصیف امتزاج فرصت و تهدید به شکل کاملاً در هم تنیده، می‌توان به مفهوم، قابلیت و امکان «گمنامی» در فضای مجازی اشاره کرد. این امکان که به شدت مورد استقبال کاربران فضای مجازی است، پاسخی پرفرصت به آن‌ها برای غلبه بر فاصلهٔ هویت واقعی و هویت جعلی طلب شده توسط محیط خانوادگی و اجتماعی، با هویت واقعی یا مطلوب آنان می‌دهد. حتی امکان تعدد این هویت، امکان جولان آسان در فضای خواسته‌ها و رویاها را به آنان می‌دهد. این امکان در کنار گریز ناگزیر به فضای مجازی، به علت پرخطری و ممانعت‌های عرفی موجه از شکل‌گیری روابط از سرتغنی در جهان واقعی، ممکن است این کنشگران را در تماس با تبهکارانی قرار دهد که می‌توانند سهواً یا عمداً به آن‌ها آسیب بزنند. خودکشی سه دختر نوجوان به علت هتک حیثیت در فضای شبکه‌های مجازی از طریق نشر تصاویر ناشایست اخذ شده در شرایط اغوا از آن‌ها در کانادا، در سال جاری (۲۰۱۲)، مثالی واقعی از این مورد است. آمار «پلیس فتا» در ایران در روزنامه‌ها هم، به سهم یک‌سومی این مورد، در بین موارد جرم در فضای مجازی در ایران اشاره دارد.

مباحث مناسب آموزش اخلاق فناوری در دوره‌های
گوناگون تحصیلی پیش‌دانشگاهی

آداب فضای مجازی با ماهیت آینده‌نگر (به عنوان مکمل نگاه گذشته‌گرای قانون که تنها پس از وقوع کمینه یک رفتار مجرمانه واقع و شناسایی شده، با تعیین مجازات از تکرار آن می‌کاهد) و پیشگیریانه می‌تواند ابزاری برای کاهش آسیب‌های ناشی از حضور در فضای مجازی شود. به‌کارگیری واژه آداب به جای اخلاق نباید تنزل این مفهوم تلقی شود؛ زیرا تعهد آداب به عدم مغایرت با قانون و عدم امکان تعارض با نظام اخلاقی جامعه و

فضای فناوریانه قرار گیرند. از سوی دیگر، داوری اخلاقی رفتار در فضای مجازی، در بسیاری موارد نوش دارو بعد از مرگ سهراب است و به درد قانون گذاران برای تدوین قوانین و مجازات بازدارنده (با کمینه خسارت ولین موارد وقوع)، بدون قابلیت های پیشگیرانه می خورد. آموزش اخلاق فناوری اطلاعات در قالب پیش داوری های مستدل و بسته های آدابی راهنما، راه حل مناسبی جلوه می کند. زیرا همان گونه که کرانبرگ در مورد فناوری می گوید: «فناوری نه خوب است و نه بد، اما قطعاً خنثی نیست.» برای کاستن از پیامدهای منفی به کارگیری فساوا (فناوری اطلاعات) و حضور در «فضای مجازی» به نظر می رسد توافق بر بسته های آدابی با دینفعان و کنشگران و ترویج آن ها، راه حل عملی، حداقل در حوزه آموزش و ترویج باشد. این امر می تواند با اجماع در جلسات برنامه ریزی شده اولیا و مربیان مدارس شکل گیرد و علاوه بر تبیین مسئولیت های ناگزیر این دو گروه در این موارد، به دانش افزایی و مسئولیت پذیری بیشتر آنان بینجامد. از این طریق، دو نگاه کم ثمر نفی فناوری یا ولع مصرف آن می تواند با تدبیر در ثمر افزایی و زیان کاهی آن جایگزین شود. این فعالیت را می توان با تدابیر مقابله با مجرمین در فضای مجازی در واحدهای اجرایی و چاره اندیشی های قانونی در واحدهای تقنینی و اعمال قانون در واحدهای قضایی تکمیل کرد.

اما بسته‌های آدابی را می‌توان در هر دو موضع ثمرافزایی (با ترویج نحوه بهره‌گیری مفید از فرصت‌های ناشی از نقاط قوت در فضای مجازی) و زیان‌کاهی (با ترویج راهکارهای مقابله با تهدیدات ناشی از نقاط ضعف این فضا) تدوین کرد تا تنها جنبه‌ی بازدارنده (که ولع‌آفرین است) نداشته باشند. پیچیدگی اینجاست که فرصت‌ها و تهدیدها در فضای مجازی چنان در هم آمیخته‌اند که به نظر نمی‌رسد جداسازی آن‌ها جز از طریق آگاهی، هوشیاری، عقلانیت و اخلاق اغواگریز کنشگران میسر باشد. البته نباید فراموش کرد که اندازه‌ی جمعیتی حاضران در فضای مجازی حتی

تعهد به بهره‌گیری از آن در داورهای اخلاقی، هر شبهه‌ای را می‌زداید. در حالی که ماهیت توافقی آداب، ضمانت محکم‌تری برای اجرای آن به بار می‌آورد. به ویژه برای نسل نو که به علل گوناگون در مواردی، زبان اخلاق را، توصیه‌گر، نصیحت‌گونه و گاه سهواً غیرمدلل می‌انگارد، واجد جاذبه‌های بیشتری است. اما دشواری در اندازه‌ی جهانی، به ثمر ننشستن طرح اخلاق جهانی است، هر چند در اندازه‌ی ملی هم به مناسب‌سازی الگوهای موفق و رایج فراملی کماکان نیاز داریم.

ضرورت ارائه‌ی درسی با عنوانی نظیر «بهداشت و آداب فناوری اطلاعات» مدت‌هاست احساس می‌شود و تأخیر در عدم برنامه‌ریزی برای ارائه‌ی آن پراسیب است. در این درس می‌توان از الزامات ضوابط بهداشتی کار کم آسیب با رایانه و فناوری‌های رایانه‌ای آغاز کرد و تا هشدار در زمینه‌ی خطر اعتیاد به رایانه و بازی‌های رایانه‌ای، اینترنت و زندگی دوم پیش رفت. نگاه ایجابی به جای منظر سلبی و اشاره‌ی آغازین به فرصت‌ها و یادآوری پنین تهدیدات، می‌تواند به جاذبه‌ی یادگیری این مفاهیم در نسل نو منجر شود. بخش دوم مفاهیم مطروحه می‌تواند به اخلاق و آداب فناورانه و ترویج بسته‌های آدابی با مثال‌های ملموس و روزمره با آمار و اطلاعات واقعی در ایران و جهان همراه باشد، تا ضمن اشاره به آسیب‌ها، ضرورت آداب‌دانی نسل نو را در مصرف این فناوری ترویج کند. حتی این درس می‌تواند زمینه‌ساز اصلاح برخی از رفتارهای تاریخی قانون‌گریزانه‌ی نسل نو و ایجاد علاقه به آداب‌دانی به عنوان یک فضیلت در آنان شود.

دوره‌ها و پایه‌های مدرسه‌ای مناسب آموزش‌های عمومی این مفاهیم

تعیین دقیق سطح مناسب آموزش به مطالعه‌ی مستقل و کسب نظر کارشناسان آموزش و پرورش نیاز دارد، اما آموزش مقدماتی این مباحث می‌تواند از سال‌های میانی دبستان آغاز و در سال‌های اول دبیرستان تکمیل شود. دلیل این امر کاهش سن شروع به کار با رایانه در ایران و استفاده‌ی نسبتاً گسترده و مفید از فناوری‌های رایانه‌ای در زندگی روزمره‌ی ماست.

آموزش‌های متناظر مناسب متولیان امر تعلیم و تربیت (معلمان، مربیان و مسئولان آموزش و پرورش) در این زمینه‌ها

آموزش آن‌ها در اولویت قرار دارد و به نظر می‌رسد هم‌اکنون هم برای آغاز این کار دیر است. متأسفانه تجربه‌ی اخیر من در زمینه‌ی آمادگی این گروه برای آغاز این آموزش‌ها در دو مؤسسه بزرگ و موفق آموزشی امیدوارکننده نیست. متولیان این مؤسسات ضمن تعلق خاطر به این مضامین و دانش اولیه درباره‌ی آن‌ها و اعلام آمادگی داوطلبانه برای مواجهه‌ی پیشگیرانه برای حل دشواری‌های در راه، شاید به دلیل تصور عدم امکان جلب مشارکت همه‌ی ذینفعان (شامل مدیران، معلمان، اولیای دانش‌آموزان،

دانش‌آموزان و فارغ‌التحصیلان) در اجرای مشارکتی طرح‌های راه‌حل، هنوز به تصمیم‌گیری برای اقدام اجرایی نرسیده‌اند.

این در حالی است که گروهی عقیده دارند نهادهایی اجتماعی نظیر آموزش و پرورش چنانچه واقعیات را نبینند و متناسب با آن‌ها راهبردهایی اتخاذ نکنند، ممکن است به علت کاهش اثربخشی عملاً کارکردهای خود را از دست بدهند. شاید به دلیل عدم اشراف بر این وقایع است که ما به‌عنوان نسل پیشین و اولیای این دانش‌آموزان، به جز نقد تحقیرآمیز منفعل‌ساز آنان و آنان به جز تبعیت صوری از خواسته‌های درک نشدنی ما، چاره‌ای ارتباطی در تعاملاتمان نداریم. گروهی معتقدند مدل ارتباطی مورد استفاده‌ی نسل نو از بنیاد با مدل نسل پیشین متفاوت و درک آن برای بسیاری از عموم مردم دشوار است. این موضوع می‌تواند از علل پایه‌ی تفاوت نسل‌ها در جهان امروز باشد. اشاره به تنها یک ویژگی در این میان می‌تواند گوشه‌ای از این تفاوت‌های بنیادین و آثار آنی آن را باز نماید. کافی است مدل کهن ارتباطی با خیل کنشگران در حضور یک رسانه‌ی بالقوه جبار (که مدل آموزشی کلاس درس سنتی و استفاده از رسانه‌های یک‌طرفه نظیر رادیو و تلویزیون، پیاده‌سازی‌هایی از آن هستند) را، با اختیار و امکان حضور داوطلبانه و آنی کنشگران جوان که با یک تکه (click) بر موش (mouse)، در فضای مجازی با همه‌ی گزینه‌های رسانه‌ای و ارتباطی آن حضور می‌یابند، مقایسه کنید. چگونه می‌توان این فاصله را پر کرد؟ به یادگیری الکترونیکی فکر می‌کنید؟ آمارها نشانی از توفیق چشمگیر این فناوری ندارند.

داستان پیچیده‌تر می‌شود وقتی به دشواری‌های خاص مدل ارتباط ایرانی بپردازید و به راه‌هایی برای کاهش این فاصله بیندیشید که در پژوهش‌های در دست انجام ما کمتر نشانی از آن‌ها مشاهده می‌شود (برای آگاهی از برخی از ویژگی‌های مدل ارتباط ایرانی می‌توان به کتاب ارزنده‌ی پژوهشگر برجسته، دکتر مهدی محسنیان‌راد، به‌نام ریشه‌های فرهنگی ارتباط در ایران، از انتشارات چاپار در سال ۱۳۸۷ رجوع کرد). به این موارد بیفزایید اقبال عظیم جوانان در جهان را به شبکه‌های اجتماعی (هر چند اینک به لحاظ نرخ رشد در حال افول هستند و این موضوع به تحلیلی جداگانه نیاز دارد) و تبدیل زندگی دوم (second life) از یک بازی شبیه‌سازی به بدلی از جهان واقعی با جمعیتی که به‌علت امکان تعدد هویت شهروندان می‌تواند حتی به لحاظ اندازه‌ی جمعیتی بسیار بزرگ‌تر از جهان واقعی باشد، جهانی که واحد پول معاملاتی مستقل قابل تهیه از بانک‌ها دارد، دانشگاه‌های معتبر جهان در آن شعبه دارند، کشورها در آن سفارت‌خانه باز کرده‌اند، میلیونر دارد و تظاهرات شهروندی چندی پیش آن را، مخالفان ممنوعیت قمار در زندگی دوم سازماندهی کرده بودند. آن هم در شرایطی که فناوری جهان مجازی که نه برحسب نیاز، بلکه نیازآفرینی ترویج شده، به گونه‌ای با زندگی روزمره‌ی جوامع در هم تنیده است که حذف آن در حد ناممکن عقلی جلوه می‌کند.

از سوی دیگر، امروز حتی مفاهیمی نظیر متافیزیک جهان مجازی و عدم تجسد و تبعات آن در ارتباطات نوین، دیگر موضوعات چندان تازه‌ای نیستند و در فضای مجازی بسیاری از مفاهیم پایه‌ی اخلاقی و آدابی نظیر

اعضاء هیئت مدیره انجمن:

اعضاء هیئت مدیره:

آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ (رئیس)

آقای سید ابراهیم ابطحی (نایب رئیس)

آقای دکتر محمد صنعتی (دبیر)

آقای مهندس محمدحسن محوری (خزانه دار)

آقای دکتر علی فرخی

آقای دکتر علیرضا باقری

آقای دکتر عباس نوذری دالینی

آقای دکتر محسن صدیقی مشکنانی (عضو علی البدل)

آقای مهندس علیرضا ماهیار (عضو علی البدل)

کمیته های انجمن:

آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ (سرپرست کمیته

انتشارات)

آقای سید ابراهیم ابطحی (سرپرست کمیته

گردهمایی های علمی)

آقای مهندس محمدحسن محوری (سرپرست کمیته

عضویت و روابط عمومی)

آقای دکتر علی فرخی (سرپرست کمیته آموزش)

حقوق فکری و حفظ حریم شخصی از نظر امکان اجرا به چالش کشیده شده اند. این همه دشواری های زمانه ما در بهره گیری کم آسیب از این فناوری ها، ضرورت کمک به ترویج آداب دانی در این حوزه ها را مسجل می کند. نقطه قوت و فرصت در این جهان، رجعت متفکران واقع بین جامعه مدرن از برخورد تخریبی (بدون پیشنهاد جایگزین کاراثر) با نهادهای ثمربخش سنتی و پذیرش نقش سرمایه اجتماعی برای نهادهایی نظیر اخلاق و دین است.

آموزش اخلاق در دنیای فناوری: اطلاع از قوانین و مقررات یا خواندن و دانستن ضوابط

از طریق همه موارد فوق به اضافه ترویج آداب دانی مقصود حاصل می شود. به این ترتیب، ضمن ایجاد تفاهم بین همه ذینفعان بر اساس عقلانیت نقدپذیر و تکیه بر اصول طلایی اخلاق عرفی مورد توافق همگان بر پایه مدل های همه جانبه نگری، نظیر «مدل منطق موقعیت»، می توان به تفاهماتی پایا و ماندگار در مورد آداب لازم الرعایه، در پی آن، به قوانین مورد قبول در چارچوب اخلاق عرفی و شرعی پایدار و پردوام جامعه رسید.

یک انتقاد از نشریه مدرسه فردا: ویژه نامه نگاره سازی رقمی محتوای قابل توجهی هم داشت، اما زبان فارگلیش آن برای خوانندگان بسیار آسیب رسان است. زحمت کشان فرهیخته و فرهنگ ساز این نشریه حتماً واقفند که افزایش تسلط زبانی برای همگان به گسترش حوزه های فکری به علت فراهم سازی امکان گسترش ارتباط با دیگران می انجامد. تسلط بر زبان مادری می تواند در حوزه های فنی امکان انتقال فناوری را در جامعه فراهم آورد و در زمینه فناوری های رقمی به کاهش شکاف یا فاصله رقمی بین فن سالاران و عامه مردم منجر شود. با وجود قابلیت بالقوه زبان فارسی برای تولید واژگان فارسی و امکانات بالفعل آن در حوزه فناوری های رایانه ای که موجود و در دسترس است (مثلاً در فرهنگستان ادب و زبان فارسی یا با استفاده از واژه نامه انجمن انفورماتیک ایران)، از فرهیختگان آموزش و پرورش ارتکاب این عمل پراسیب پذیرفتنی نیست.

هر ویراستار زبان شناس قائل به تحلیل فوق می تواند ارزش های اثربخشی نشریه شما را چند برابر سازد و با تدوین راهنما و دستورالعمل فارسی نویسی و فارسی خوانی برای خوانندگان و نویسندگان شما، این کمبود را برطرف کند. از تبعات وضع موجود، در آموزش دانشگاهی تعلق خاطر بی دلیل دانشجویان برای به کارگیری مغلو ط واژه های فنی به زبان بیگانه و نگاه سخره آلود از سر کم دانی آن ها به معادل های زیبا و پر معنای این واژه ها در زبان فارسی است که برای ما به معضلی تبدیل شده است. هر چند کتاب های رایانه ای آموزش و پرورش در هنرستان های رایانه به درجاتی از این نقص مبرا هستند، اما کتاب آموزش سوم دبیرستان به شدت از این آفت رنج می برد و به اصلاحات عاجل نیاز دارد.

www.isi.org.ir

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

www.isi.org.ir

راهبرد جستجوی محلی برای حل مسئله زمانبندی پروژه*

زینب ناظری

دانشجوی کارشناسی ارشد علوم کامپیوتر، دانشگاه تبریز

پست الکترونیکی: zeinab.nazeri@gmail.com

لیلی محمد خانلی

استادیار گروه علوم و مهندسی کامپیوتر، دانشگاه تبریز

پست الکترونیکی: l-khanli@tabrizu.ac.ir

چکیده

مسئله زمانبندی پروژه به معنی تعیین زمانبندی مناسب برای تخصیص منابع به فعالیت‌هاست به گونه‌ای که زمان تکمیل و هزینه کلی پروژه متعادل شوند. این مسئله با در نظر گرفتن زمان مشخص و نامشخص برای اجرای فعالیت‌ها مورد مطالعه قرار گرفته است. در زمانبندی پروژه با زمان مشخص اجرای فعالیت‌ها، زمان اجرای هر فعالیت از قبل معلوم بوده، در حالی که زمان اجرای فعالیت‌ها در حالت نامشخص، یک متغیر نامعلوم است. برای حل هر یک از مسائل زمانبندی پروژه از روش‌های بهینه‌سازی مختلفی مانند الگوریتم ژنتیک استفاده شده است. در این مقاله، برای حل مسئله زمانبندی پروژه با زمان نامشخص اجرای فعالیت‌ها، یک راهبرد جستجوی محلی پیشنهاد شده که در صورت اضافه شدن به الگوریتم ژنتیک، همگرایی زودتر به جواب بهینه برای این مسئله تضمین می‌شود.

کلمات کلیدی

زمانبندی پروژه، الگوریتم ژنتیک، راهبرد جستجوی محلی

مقدمه

دیگر، زمان اجرای فعالیت‌های پروژه متغیر در نظر گرفته می‌شود. برای این مسائل اهداف متفاوتی مانند کاهش هزینه یا زمان اجرای پروژه مطرح شده و از روش‌های بهینه‌سازی مختلفی برای تحقق این اهداف استفاده شده است.

Caramia و Guerriero [۱]، Liu و Ling [۶]، Fung و همکارانش [۲] از جمله افرادی بودند که روش‌های جدیدی برای حل زمانبندی پروژه با زمان مشخص اجرای فعالیت‌ها^۱ ارائه داده‌اند.

علاوه بر این، برخی از پژوهشگران مسئله زمانبندی پروژه را با زمان

زمانبندی پروژه^۱ از جمله مسائلی است که در زمینه زمانبندی مطرح می‌شود. این مسئله به دنبال یافتن راهی برای تخصیص منابع به فعالیت‌هاست به گونه‌ای که هزینه و زمان اجرای پروژه به تعادل برسند [۹].

در سال‌های اخیر، پژوهشگران انواع مختلفی از مسائل زمانبندی پروژه را مورد مطالعه قرار داده‌اند. در بعضی از این مسائل، زمان اجرای هر فعالیت از قبل مشخص شده است، در حالی که در برخی

*این مقاله در هفدهمین کنفرانس ملی سالانه انجمن کامپیوتر ایران، ۱۶-۱۸ اسفند ۱۳۹۰، ارائه شده است.

1- project scheduling

2- certain activity duration time

متغیرهای c_{ij} ، ξ_{ij} ، $T_i(x, \xi)$ نیز به ترتیب مدت زمان، هزینه و زمان شروع فعالیت‌های (i, j) را نشان می‌دهند و متغیر X_i زمان اختصاص وام‌های مورد نیاز به تمام فعالیت‌های (i, j) را بیان می‌کند. زمان و هزینه تکمیل پروژه نیز با استفاده از متغیرهای $T(x, \xi)$ و $C(x, \xi)$ مشخص شده و از روابط (۱) و (۲) به دست می‌آیند [۹]:

$$T(x, \xi) = \max_{(k, n+1) \in A} (T_k(x, \xi) + \xi_{k, n+1}) \quad (1)$$

$$C(x, \xi) = \sum_{(i, j) \in A} c_{ij} (1 + r)^{[T(x, \xi) - x_i]} \quad (2)$$

در این مسئله برای به حداقل رساندن هزینه مورد انتظار پروژه با توجه به محدودیت زمان اجرا، یک مدل زمانبندی پروژه به صورت رابطه (۳) ارائه شده است [۹]:

$$\begin{cases} \min_x E[C(x, \xi)] \\ \text{subject to:} \\ M\{T(x, \xi) \leq T_0\} \geq \alpha_0 \\ x \geq 0, \text{ integer vector} \end{cases} \quad (3)$$

که در آن T_0 موعد مقرر اجرای پروژه و α_0 سطح اطمینان است که قبل از اجرای پروژه تعریف شده است [۹]. همان‌طور که اشاره شد مدل مذکور (رابطه (۳))، مسئله را با هدف حداقل کردن هزینه مورد انتظار پروژه حل می‌کند. اما برای تحقق این هدف، لازم است این مدل با یکی از الگوریتم‌های تکاملی پیاده‌سازی شود. برای پیاده‌سازی این مدل، از الگوریتم ژنتیک استفاده شده که در ادامه به اختصار به شرح آن می‌پردازیم.

۳-۱- الگوریتم ژنتیک

الگوریتم ژنتیک یک تکنیک حل مسئله است که از مفاهیم تکامل و ارث‌بری برای حل استفاده می‌کند. این الگوریتم معمولاً برای حل مسائل جستجو و بهینه‌سازی مورد استفاده قرار می‌گیرد. در الگوریتم ژنتیک، جمعیتی از افراد در نظر گرفته می‌شوند که در هر نسل ارزیابی شده و متناسب با ارزش خود امکان بقا و تکثیر پیدا می‌کنند. تولید نسل در بحث الگوریتم ژنتیک با استفاده از عملگرهای برش و جهش صورت می‌گیرد و والدین برتر بر اساس یک تابع برازندگی انتخاب می‌شوند.

در الگوریتم ژنتیک ارائه شده برای حل مدل (۳)، از عملگر برش یک نقطه‌ای برای ترکیب مجدد افراد استفاده شده است. عملگر جهش مورد استفاده نیز جهش تصادفی است که در آن به ژن‌های افراد شرکت کننده در این عمل، یک مقدار به صورت تصادفی از یک بازه مشخص شده اضافه می‌شود. افراد موجود در هر نسل نیز در این الگوریتم با روش انتخاب چرخ رولت برای نسل بعدی انتخاب می‌شوند [۱۰].

نامشخص اجرای فعالیت‌ها^۳ نیز مورد مطالعه قرار داده‌اند. از جمله این افراد می‌توان به Klerides و Hadjiconstantinou [۵]، Ramat و همکارانش [۷]، Sobel و همکارانش [۸] اشاره کرد. آن‌ها این مسئله را با در نظر گرفتن زمان احتمالی برای اجرای فعالیت‌ها حل کرده‌اند. در مرجع [۹] نیز یک مدل برنامه‌نویسی برای حل مسئله زمانبندی پروژه با زمان نامشخص اجرای فعالیت‌ها ارائه و از الگوریتم ژنتیک [۱۰] برای پیاده‌سازی این مدل استفاده شده است.

در این مقاله، یک تکنیک جستجوی محلی^۴ در الگوریتم ژنتیک پیشنهاد شده که با استفاده از آن، الگوریتم می‌تواند زودتر به جواب بهینه مسئله همگرا شود.

در ادامه، ابتدا در بخش ۲ تعریفی از مسئله زمانبندی پروژه ارائه می‌شود. سپس یکی از مدل‌های ارائه شده برای حل زمانبندی پروژه با زمان نامشخص اجرای فعالیت‌ها در بخش ۳ مورد بررسی قرار می‌گیرد. در قسمت ۴ نیز راه‌کار پیشنهادی بیان شده و نتایج به دست آمده از آن ارائه می‌شود. در نهایت بخش پایانی شامل نتیجه‌گیری است.

۲- تعریف مسئله

مسئله زمانبندی پروژه معمولاً با استفاده از یک گراف جهت‌دار بدون دور $G(V, A)$ نشان داده می‌شود که در آن $V = \{1, 2, \dots, n+1\}$ مجموعه رأس‌های گراف، معادل مراحل پروژه است و A یال‌های موجود در گراف است که رابطه بین فعالیت‌ها را مشخص می‌کند. $(i, j) \in A$ نیز نشان دهنده یک یال از رأس i به رأس j است که به رابطه تقدم بین آن دو رأس اشاره می‌کند [۹، ۳]. به عنوان مثال نمونه‌ای از یک مسئله زمانبندی پروژه با ۸ مرحله و ۱۱ فعالیت در شکل (۱) قابل مشاهده است.

برای حل مسئله زمانبندی پروژه با مدت زمان نامشخص برای اجرای فعالیت‌ها، فرضیاتی در نظر گرفته می‌شود [۹]:

- تمام هزینه‌های مورد نیاز برای اجرای پروژه از طریق وام با نرخ سود مشخص شده به دست می‌آید.
 - هر فعالیت فقط در صورت تخصیص وام مورد نیاز و اجرا شدن فعالیت‌های پیشین آن، قابلیت پردازش دارد.
- مسئله زمانبندی پروژه به دنبال تعیین زمان مناسب برای تخصیص وام‌ها به فعالیت‌هاست به گونه‌ای که پروژه در موعد مقرر اجرا شده و هزینه حاصل از اجرای آن نیز حداقل شود [۳].

۳- مدل‌سازی مسئله زمانبندی پروژه

برای مدل کردن مسئله زمانبندی پروژه با زمان نامشخص اجرای فعالیت‌ها، ابتدا باید متغیرها و پارامترهایی تعریف شوند. در این مسئله متغیر x ، به نرخ سود وام‌ها اشاره می‌کند.

3- uncertain activity duration time

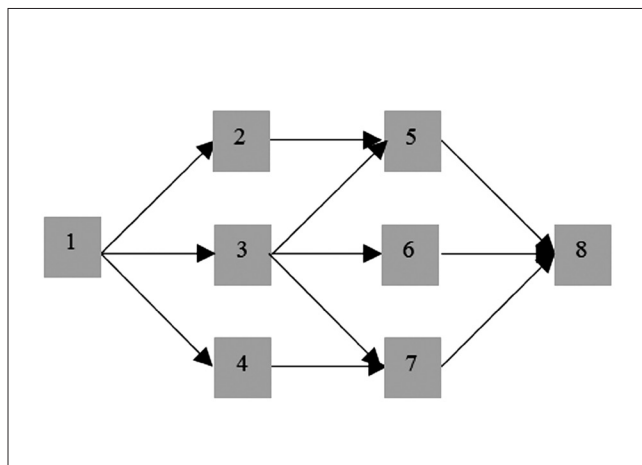
4 - local search

```

Procedure LS
For (i=1,2,...,N)
{
  Randomly generate q where  $0 < q < 1$ ;
  If (q < P_CLS)
  {
    For (j=1,2,...,J)
    {
      Randomly generate p where  $0 < p < 1$ ;
      If (p < P_GLS)
      {
        Randomly generate num where  $j < \text{num} < J$ ;
        If (chromosome[i][j] is not predecessor chromosome[i][num])
        Swap (chromosome[i][j], chromosome[i][num]);
      }
    }
  }
}

```

شکل (۲): شبه کد راهبرد جستجوی محلی



شکل (۱): یک نمونه پروژه [۹]

جدول (۱): مقایسه نتایج حاصل از به کارگیری و عدم به کارگیری جستجوی محلی برای نمونه پروژه شکل (۱)

نرخ جستجوی محلی	نرخ برش	نرخ جهش	نسل رسیدن به جواب بهینه		هزینه تولید شده برای پروژه	
			با بکارگیری جستجوی محلی	بدون بکارگیری جستجوی محلی	با بکارگیری جستجوی محلی	بدون بکارگیری جستجوی محلی
۰/۶	۰/۴	۰/۶	۸۱	۶۹۱	۱۹۰/۵۸۴	۱۹۰/۵۸۴
۰/۶	۰/۵	۰/۵	۱۸۲	۹۴۹	۱۹۰/۵۸۴	۱۹۰/۵۸۴
۰/۹	۰/۶	۰/۴	۱۰۰۴	۱۷۰۸	۱۹۰/۵۸۴	۱۹۰/۵۸۴
۰/۳	۰/۸	۰/۳	۷۵۳	۱۷۴۲	۱۹۰/۵۸۴	۱۹۰/۵۸۴
۰/۹	۰/۹	۰/۲	۱۱۶۵	۱۳۳۰	۱۹۰/۵۸۴	۱۹۰/۷۱۷

بود؛ در این صورت برای هر ژن نیز بررسی می‌شود که آیا تمایل به شرکت در این راهبرد را دارد یا خیر (یعنی دوباره یک عدد تصادفی تولید شده و بررسی می‌شود که آیا کوچکتر از P_GLS هست یا خیر). در صورت تمایل، مقدار آن ژن به صورت تصادفی با مقدار ژن دیگری در آن کروموزوم عوض می‌شود به گونه‌ای که شذنی بودن آن کروموزوم از بین نرود. در این الگوریتم، نرخ جستجوی محلی برای هر ژن (یعنی P_GLS)، ۰/۵ در نظر گرفته شده است. نتایج به دست آمده از به کارگیری این راهبرد در بخش ۴-۱ ارائه خواهد شد.

لازم به ذکر است که رویکرد جستجوی محلی در الگوریتم ژنتیک پس از انجام عمل برش و جهش، بر روی افراد جمعیت عمل می‌کند. چارچوب کلی این الگوریتم ژنتیک را می‌توان در شکل (۳) مشاهده کرد.

۴-۱- نتایج شبیه‌سازی

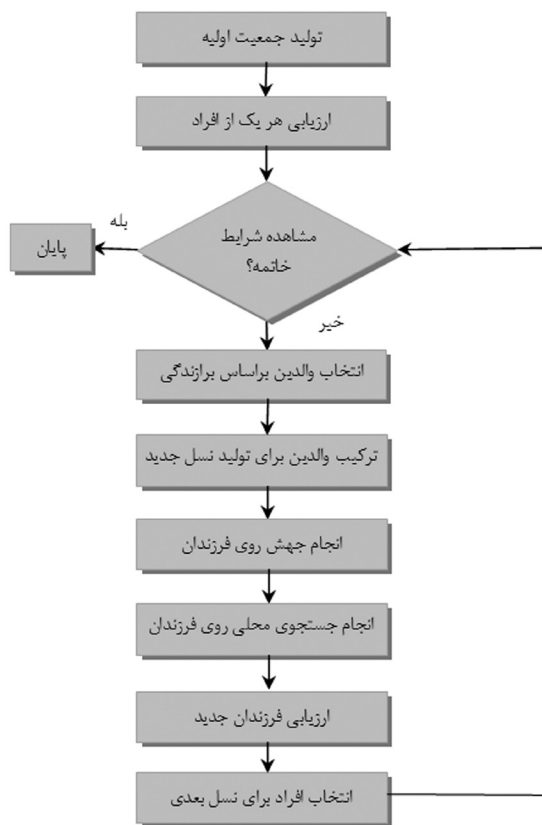
برای ارزیابی نتایج حاصل از راه کار پیشنهادی، الگوریتم ژنتیک برای پروژه شکل (۱) پیاده‌سازی شده است. این الگوریتم پروژه را با استفاده از مدل ارائه شده در رابطه (۳) زمانبندی می‌کند. مقدار پارامترهای در نظر گرفته شده برای این پروژه از جمله زمان مقرر اجرای پروژه، نرخ سود و غیره در مرجع [۹] تعریف شده‌اند. برای این مسئله، الگوریتم ژنتیک یک بار بدون راهبرد جستجوی محلی و یک بار با به کارگیری آن پیاده‌سازی شده است. نتایج حاصل از این پیاده‌سازی در جدول (۱) آورده شده است.

برای ارتقای کیفیت این الگوریتم، یک راهبرد جستجوی محلی پیشنهاد شده تا با استفاده از آن همسایگی یک کروموزوم بیشتر مورد جستجو قرار گرفته و رسیدن به جواب بهینه در نسل‌های پایین‌تر برای این مسئله تضمین شود. در ادامه به توضیح این راهبرد به عنوان راه کار پیشنهادی می‌پردازیم.

۴- راهبرد جستجوی محلی

راهبرد جستجوی محلی برای افزایش کیفیت جستجو در الگوریتم ژنتیک پیشنهاد شده است. این راهبرد که با یک حد آستانه کنترل می‌شود، مشابه عملگر جابه‌جایی است با این تفاوت که با استفاده از آن، شذنی بودن یک فرد (کروموزوم) از بین نمی‌رود. شبه کد این راهبرد در شکل (۲) قابل مشاهده است.

در الگوریتم ارائه شده در شکل (۲)، متغیرهای N و J به ترتیب تعداد کروموزوم‌ها و ژن‌های موجود در هر کروموزوم (که معادل تعداد مراحل پروژه است) را نشان می‌دهند. احتمال شرکت کردن هر کروموزوم و ژن نیز در عمل جستجوی محلی با استفاده از متغیرهای P_CLS و P_GLS مشخص می‌شوند. این متغیرها در واقع به ترتیب نرخ جستجوی محلی را برای هر کروموزوم و ژن نشان می‌دهند. در این رویکرد، برای هر فرد یک عدد تصادفی تولید می‌شود. اگر آن عدد کوچکتر از حد آستانه مورد نظر برای عمل جستجوی محلی بود (یعنی کوچکتر از P_CLS



شکل (۳): چارچوب الگوریتم ژنتیک پیشنهادی

جدول (۲): ارزیابی کارایی راهبرد جستجوی محلی با نرخ‌های جستجوی متفاوت برای پروژه شکل (۱)

نرخ جستجوی محلی	تعداد آزمایش‌ها	تعداد موفقیت‌ها	میزان خطا (%)	میانگین نسل رسیدن به جواب بهینه
۰/۳	۵	۴	۰/۲۰	۹۵۷
۰/۶	۵	۴	۰/۲۰	۱۹۷/۶
۰/۹	۵	۵	۰/۰	۸۴۳/۸

chastic programming approach for the project scheduling problem under time/cost tradeoff settings and uncertain durations", Computers and Operations Research, Vol. 37, pp. 2131-2140, 2010.

6- Ling, F. Y. Y., Liu, M., "Using neural network to predict performance of design-build projects in Singapore", Building and Environment, Vol. 39, pp. 1263-1274, 2004.

7- RAMAT, E., LENTE, C., SLIMANE, M., TACQUARD, C., VENTURINI, G., "STOCHASTIC PROJECT SCHEDULING BASED ON TIME LAG", IEEE, 1996.

8- Sobel, M. J., Szmerekovsky, J. G., Tilson, V., "Scheduling projects with stochastic activity duration to maximize expected net present value", European Journal of Operational Research, Vol. 198, pp. 697-705, 2009.

9- Liu, B., Uncertainty theory, Forth Edition, 2011, <http://orsc.edu.cn/Liu/ut.pdf>.

10- <http://orsc.edu.cn/Liu/resources.htm>.

در جدول (۱) هزینه بهینه به دست آمده برای پروژه شکل (۱) و نسلی که آن هزینه در آن تولید شده است با به کارگیری راهبرد جستجوی محلی و بدون آن و با نرخ‌های برش، جهش و جستجوی محلی متفاوتی مشخص شده است. نتایج حاصل نشان از کارایی راه کار پیشنهادی در الگوریتم ژنتیک دارد.

علاوه بر این، رویکرد جستجوی محلی با نرخ‌های جستجوی متفاوتی از جمله ۰/۳، ۰/۶ و ۰/۹ پیاده‌سازی و کارایی آن‌ها با هم مقایسه شده است. نتایج این مقایسه را می‌توان در جدول (۲) مشاهده کرد. طبق جدول (۲)، کارایی نرخ جستجوی محلی با درصد خطا مشخص می‌شود. درصد خطا که با استفاده از فرمول ((تعداد آزمایش‌ها) / (تعداد موفقیت‌ها - تعداد آزمایش‌ها)) به دست می‌آید، مشخص می‌کند که در چند درصد حالت‌ها، این راهبرد قادر به همگرایی زودتر به جواب بهینه نبوده است. هرچه مقدار خطا برای نرخ جستجوی کمتر باشد، کارایی آن نرخ جستجو بیشتر خواهد بود. تعداد موفقیت‌ها نیز نشان می‌دهد که در آزمایش‌های انجام شده، راهبرد جستجوی محلی چند بار توانسته همگرایی زودتر به جواب بهینه مسئله را تضمین کند. همان‌طور که در جدول (۲) نیز مشاهده می‌شود، راهبرد جستجوی محلی با نرخ جستجوی ۰/۹ کمترین خطا و در نتیجه بهترین عملکرد را نسبت به بقیه نشان داده است.

۵- نتیجه

در این مقاله، مسئله زمانبندی پروژه معرفی شده و یک مدل برای حل زمانبندی پروژه با زمان نامشخص اجرای فعالیت‌ها ارائه شده است. سپس یک رویکرد جستجوی محلی به منظور ارتقای کیفیت جستجو در الگوریتم ژنتیک پیشنهاد شده است. نتایج حاصل از پیاده‌سازی این راهبرد بیانگر این مطلب است که به کارگیری این رویکرد می‌تواند باعث همگرایی زودتر به جواب بهینه مسئله شود.

مراجع

- 1- Caramia, M., Guerriero, F., "A note on the modelling of project networks with time constraints", European Journal of Operational Research, Vol. 211, pp. 666-670, 2011.
- 2- FUNG, I. W. H., HUANG, C., TAM, V. W. Y., "Application of GA Techniques for Solving Precedent Relationship Problem in Project Scheduling Optimization", Procedia Engineering, Vol. 14, pp. 2527-2534, 2011.
- 3- Ke, H., Liu, B., "Fuzzy project scheduling problem and its hybrid intelligent algorithm", Applied Mathematical Modelling, Vol. 34, pp. 301-308, 2010.
- 4- Ke, H., Liu, B., "Project scheduling problem with stochastic activity duration times", Applied Mathematics and Computation, Vol. 168, pp. 342-353, 2005.
- 5- Klerides, E., Hadjiconstantinou, E., "A decomposition-based sto-

سؤالات مسابقه برنامه‌نویسی دانشجویی ACM

ترجمه سپیده حسین‌زاده و سید علی الهی

دانشجویان رشته علوم کامپیوتر دانشگاه تهران

یادداشت سردبیر

مرحله مقدماتی ۱۳۷امین مسابقه بین‌المللی برنامه‌نویسی دانشجویی انجمن ماشین‌های رایانشی (ACM) در منطقه غرب آسیا در تاریخ اول دی ماه ۱۳۹۱ به میزبانی دانشگاه صنعتی شریف تهران در محل دانشکده مهندسی کامپیوتر این دانشگاه برگزار شد. در این مسابقه ۸۳ تیم ۳ نفره از ۴۸ دانشگاه کشور شرکت کرده بودند. هر تیم از ۳ دانشجو تشکیل شده بود. مدت مسابقه ۵ ساعت بود و هر تیم باید در این مدت ۱۰ مسئله را حل می‌کرد. مسایل به زبان انگلیسی بودند. در این مسابقه، یک تیم از دانشگاه صنعتی شریف و یک تیم از دانشگاه تهران به مسابقه جهانی که در تیر ماه ۱۳۹۲ در شهر سنت پترزبورگ روسیه برگزار می‌شود، راه یافتند. در زیر ترجمه سؤالات این مسابقه به اطلاع خوانندگان گرامی می‌رسد.

مسئله ۱: گزارش‌های تلویزیونی

می‌کند، که n اختلاف بین قیمت دلار در آن روز و روز قبل است (عجیب اینجاست که در این کشور هیچگاه دلار به اندازه ۱ اشلوب پایین نمی‌آید، $n \neq 1$). هر زمانی که قیمت دلار رکورد بزند و به بالاترین قیمت خود تا آن روز برسد، BBTv خبری با عنوان «دلار به رکورد m اشلوب رسید» را پخش می‌کند، که m قیمت دلار در آن روز خاص است.

یک شرکت شما را استخدام کرده است که خبرهای پخش شده مربوط به قیمت دلار در دو کانال تلویزیونی مذکور را در یک دوره مشخص، ضبط کنید. شما تصمیم دارید به جای تماشای همه خبرها و استخراج خبرهای مربوط به دلار، قیمت دلار را از یک منبع قابل اعتماد به دست آورید و خودتان عنوان‌های خبری را بسازید.

کشور ناکجاآباد چندین ماه است که در شرایط اقتصادی بدی قرار دارد. پول ملی این کشور اشلوب (Oshloob) ارزش خود را در مقابل دلار به سرعت از دست داده است. مردم این کشور همه نگران سقوط ارزش پول خود هستند و تقریباً هر روز تغییرات نرخ دلار را تعقیب می‌کنند.

در این کشور، دو کانال تلویزیونی عمومی وجود دارد. تلویزیون ملی NTV، که بیشتر اخبار اقتصادی خوب را پخش می‌کند و یک شبکه خارجی BBTv، که بیشتر اخبار فوری بد را پخش می‌کند. در پایان هر روز، اگر قیمت دلار نسبت به روز قبل پایین آید، NTV خبری با عنوان «قیمت دلار به میزان n اشلوب کاهش پیدا کرد» را پخش

ورودی

ترتیب ۱،۳،۵ را وارد کرده باشد، رمز او می‌تواند ۱۱۳۵، ۱۳۳۵ یا ۱۳۵۵ باشد.

ورودی

هر ورودی شامل آزمایش‌های متعدد است. خط اول هر آزمایش، حاوی یک عدد صحیح n ($1 < n < 10$) است که تعداد کلیدهایی که گابی فشار داده را نشان می‌دهد. در خط بعد n عدد صحیح مجزا قرار دارد که یا یک رقم (۹-۰) و یا ۹۹ (کلید پاک کن) است که نشان‌دهنده ترتیب کلیدهایی است که گابی فشار داده است. در هر آزمایش حداکثر یک بار ۹۹ می‌آید، ولی کلیدهای دیگر ممکن است چند بار تکرار شوند. ورودی با خطی حاوی یک صفر پایان می‌یابد.

خروجی

برای هر آزمایش، تعداد رمزهای محتمل متناظر با دنباله کلیدهای فشار داده شده را چاپ کنید (اگر حالتی وجود ندارد عدد صفر را چاپ کنید).

ورودی و خروجی نمونه

ورودی	خروجی
4	1
1 3 5 7	3
3	7
4 6 8	2
8	
1 2 3 4 5 99 3 5	
3	
2 2 5	
0	

مسئله ۳- نشت سد

پتروس پسری بود که انگشت خود را در تمام طول شب در سوراخ سد گذاشت تا روستاییان او را پیدا کردند و تعمیرات لازم را انجام دادند و به این وسیله روستای خود را نجات داد. یک بار دیگر سد سوراخ شده اما متأسفانه پتروس زنده نیست تا روستای خود را نجات دهد. روستاییان خودخواه ترجیح می‌دهند وسایل خود را جمع کنند و فرار کنند. از آنجایی که برای جمع کردن وسایل نیاز به زمان است، هر نفر می‌خواهد بداند چقدر طول می‌کشد تا ساختمان او به طور کامل به زیر آب فرو رود.

شما می‌توانید فرض کنید که روستا مجموعه‌ای از ساختمان‌های دو بعدی بر روی محور x هاست. ساختمان‌ها به هم متصل و همگی دارای سقف افقی با عرض یک متر (در راستای محور x ها) هستند. اما ارتفاع سقف‌ها ممکن است متفاوت باشد. سد در ابتدای روستا قرار دارد و حداکثر ۱ متر بلندتر از بقیه ساختمان‌هاست و از قسمت بالایی با سرعت ۱ متر مربع در دقیقه نشت می‌کند. یک دیوار هم‌ارتفاع سد در انتهای روستا قرار دارد که به ساختمان آخر چسبیده است. برنامه‌ای بنویسید که روستائیان را کمک کند تا

خط اول دارای سه عدد صحیح و مثبت $1 \leq n, p, h \leq 1000$ است که n نشان دهنده تعداد روزهایی است که شما استخدام شدید و p قیمت دلار در روز قبل از شروع کار شما است و $h \geq p$ بیشترین قیمت دلار تا روز قبل از شروع کار شما است. n خط بعد، هر یک حاوی یک عدد کمتر از ۱۰۰۰۰ است که عدد i -امین خط نشان دهنده قیمت دلار در i -امین روز کاری شما است.

خروجی

برای هر عنوان خبری که توسط دو کانال تلویزیونی مذکور پخش می‌شود، در یک خط، ابتدا نام کانال (NTV یا BBTB) و سپس عنوان خبر را به شکل گفته شده چاپ کنید. خروجی باید بر اساس زمان پخش خبر مرتب شده باشد.

ورودی و خروجی نمونه

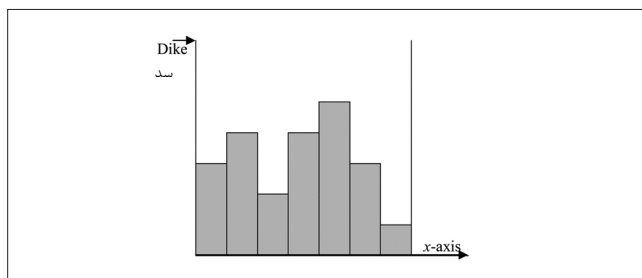
ورودی	خروجی
8 140 180	NTV: Dollar dropped by 20 Oshloobs
120	BBTV: Dollar reached 200 Oshloobs, A record!
200	NTV: Dollar dropped by 50 Oshloobs
150	NTV: Dollar dropped by 10 Oshloobs
150	BBTV: Dollar reached 250 Oshloobs, A record!
180	NTV: Dollar dropped by 30 Oshloobs
170	
250	
220	

مسئله ۲: دزد رمز کارت بانکی

گابی رمز خود را در دستگاه عابر بانک وارد می‌کند در حالی که بیلی از روی شانه‌اش می‌خواهد رمز او را هنگام وارد کردن ببیند. کلیدهای روی صفحه به این صورت است که وقتی نگه داشته می‌شوند، چندین بار عدد مورد نظر وارد می‌شود. شماره‌های وارد شده روی صفحه با «*» نمایش داده می‌شوند، به همین دلیل بیلی نمی‌تواند به طور دقیق رمز را پیدا کند. او فقط کلیدهایی را که گابی فشار داده است (به ترتیب) می‌داند، اما نمی‌داند که هر کدام چند بار وارد شده‌اند. رمز ورودی یک رشته از ارقام (صفر تا ۹) است و دقیقاً چهار رقم دارد. دستگاه عابر بانک ده کلید برای ارقام و یک کلید برای پاک کردن رقم قبلی دارد که مثل بقیه کلیدها اگر نگه داشته شود، چندین رقم پاک می‌شود. توجه کنید که بیلی ترتیب صحیح کلیدهایی که گابی فشار داده است (از جمله کلید پاک کن) را می‌بیند اما نمی‌داند که هر یک از کلیدها دقیقاً چند بار وارد شده‌اند. گابی ممکن است برای وارد کردن رمز ۴ رقمی خود بیش از چهار بار کلیدها (به علاوه کلید پاک کن) را فشار داده باشد و ممکن است کمتر از چهار بار کلیدها را فشار داده باشد.

برای مثال ممکن است گابی به ترتیب از راست به چپ ۷،۵،۳،۱ را فشار داده باشد، که چون رمز ۴ رقمی است و از کلید پاک کن هم استفاده نشده پس نشان می‌دهد رمز او ۱۳۵۷ است. اما مثلاً اگر به

زمان باقیمانده تا این که ساختمانشان یک متر زیر آب برود را محاسبه کنند.



ورودی

در ورودی آزمایش‌های متعددی وجود دارند. هر آزمایش با یک خط شامل عدد n ($1 \leq n \leq 10000$) که معرف تعداد ساختمان‌هاست شروع می‌شود. فرض کنید که مختصات x سد برابر صفر باشد و از زمان صفر شروع به نشستی کنند. خط بعدی شامل n عدد صحیح نامنفی کوچک‌تر یا مساوی ۱۰۰۰۰ است. عدد i ام ارتفاع ساختمانی است که در بازه $[i-1, i]$ روی محور x ها ساخته شده است. در نهایت خط آخر شامل شماره ساختمانی است که باید زمان باقیمانده برای آن که آن ساختمان ۱ متر زیر آب فرو رود محاسبه شود. شما می‌توانید فرض کنید که ساختمان‌ها از چپ به راست شماره‌گذاری شده‌اند. شماره اولین ساختمان ۱ است. ورودی با یک خط حاوی نویسه صفر پایان می‌یابد.

خروجی

برای هر آزمایش یک خط شامل زمان باقیمانده برای این که ساختمان مورد نظر یک متر زیر آب برود بنویسید.

ورودی و خروجی نمونه

ورودی	خروجی
2	1
4 5	3
1	20
3	
3 2 1	
2	
7	
3 4 2 4 5	
3 1	
5	
0	

مسئله ۴: برنامه تخلیه اضطراری

در یک روز آفتابی، بسیاری از مردم سرزمین پرتغالی، برای گردش به یک باغ گل رفته‌اند که در یک زمین مستطیل شکل عجیب در خارج از شهر واقع شده است. ناگهان زنگ خطر آتش، همه را آشفته می‌کند. هر کسی تلاش می‌کند که زندگی خود را با رسیدن به درب خروجی نجات دهد! متأسفانه باغ تنها یک درب خروجی دارد! درحالی

که همه تلاش می‌کنند که هرچه زودتر به در خروجی برسند، در عین حال سعی می‌کنند که گل‌ها (که در جعبه‌های شیشه‌ای ضد آتش نگهداری می‌شوند) و مردم دیگر را زیر دست و پا له نکنند. شما موظف هستید برنامه‌ای بنویسید که بهترین راه خروج این مردم با تمدن از وضعیت خطر را پیدا کند.

شما باید باغ را به صورت یک شبکه مستطیلی شکل در نظر بگیرید. در هر سلول یا تعدادی گل قرار دارد یا جای خالی به اندازه‌ای که یک نفر می‌تواند روی آن قرار بگیرد. برای همه افراد، یک ثانیه طول می‌کشد که از یک سلول به سلول‌هایی که با آن‌ها از چهار طرف، مرز مشترک دارند، بروند. این حرکت در صورتی امکان‌پذیر است که سلول مجاور در طی ثانیه بعدی، توسط فردی اشغال نشود و البته توسط گل‌ها هم اشغال نشده باشد. توجه داشته باشید که اگر دو فرد به طور همزمان بخواهند وارد یک سلول شوند، سیستم شما باید تنها به یکی از آن دو اجازه ورود به سلول را دهد. فرد دیگر باید تا زمانی که انتخاب دیگری برای حرکت نداشته باشد، صبر کند. برنامه شما باید کمترین زمان لازم برای خروج همه از باغ را محاسبه کند. یعنی همه افراد به در خروجی برسند. شما باید تضمین کنید که برای هر فرد بدون برخورد به گل‌ها، یک راه از سلول اولیه‌اش به در خروجی، وجود دارد.

ورودی

در هر ورودی آزمایش‌های متعددی وجود دارد. هر آزمایش در خط اول با دو عدد صحیح m و n شروع می‌شود. ($1 \leq m \leq 3$ و $n \leq 10$) که طول و عرض باغ را مشخص می‌کنند. هر سلول 1×1 است. n خط بعدی هر یک شامل m نویسه از مجموعه $\{#, P, F, -, *\}$ می‌باشند که وضعیت باغ را در هنگام آژیر آتش مشخص می‌کنند. مرز باغ بجز در خروجی که با «X» مشخص شده، با «#» نشان داده شده است. P و F به ترتیب نشان‌دهنده سلول اشغال شده توسط گل یا انسان در هنگام آژیر آتش می‌باشند. سلول‌های خالی با «-» نشان داده شده است. ورودی با یک خط شامل نویسه «0» پایان می‌یابد.

خروجی

برای هر آزمایش یک خط شامل یک عدد که مشخص‌کننده کم‌ترین زمان مورد نیاز برای تخلیه باغ است بنویسید.

ورودی و خروجی نمونه

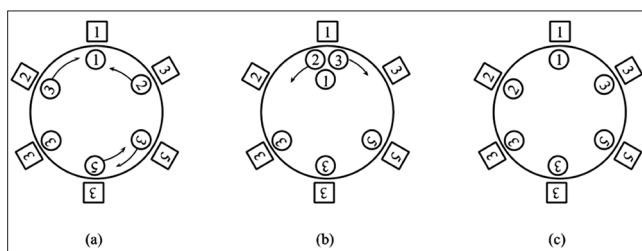
ورودی	خروجی
3 3	1
###	4
#P#	
##	
4 5	
#####	
#PFP#	
#P-*	
#####	
0 0	

مسئله ۵: پیشخدمت فراموش کار

باب پیشخدمت یک رستوران است که پیتزاهای متفاوتی ارائه می‌دهد. به طور معمول در این رستوران میزها دایره شکل با اندازه‌های متفاوتند. زمانی که یک گروه از مشتری‌ها وارد رستوران می‌شوند باب آن‌ها را راهنمایی می‌کند تا میز مناسب را پیدا کنند، سپس تعداد هر نوع پیتزایی را که سفارش می‌دهند یادداشت می‌کند. باب همچنین مسئولیت دارد تا مقابل هر نفر پیتزای سفارش داده شده توسط او را قرار دهد.

متأسفانه باب فراموش کار است و نمی‌تواند نوع پیتزایی که هر نفر سفارش داده را به خاطر بسپارد. بنابراین در بیشتر مواقع پیتزاهای را به ترتیب اشتباه روی میز می‌گذارد. به هر حال مشتری‌ها همکاری می‌کنند و پیتزاهای را در چند نوبت به فرد مورد نظر می‌رسانند. در هر نوبت هر مشتری می‌تواند یک پیتزا از مقابل خود با دست چپش بردارد و به نفر سمت چپ خود بدهد یا یک پیتزا از مقابل خود با دست راستش بردارد و به نفر سمت راست خود بدهد. هر مشتری می‌تواند به طور همزمان از هر دو دست خود استفاده کند تا دو پیتزا به دو نفر مجاورش بدهد. اما به دلیل محدودیت فضا حداکثر ۵ پیتزا می‌تواند مقابل هر کس باشد. بنابراین یک مشتری تنها در صورتی می‌تواند یک پیتزا به نفر مجاورش بدهد که فضای کافی در مقابل او وجود داشته باشد.

با وجود این محدودیت‌ها، راه‌های زیادی برای یک گروه وجود دارد تا پیتزاهای را منتقل کنند. ما به دنبال کمترین تعداد نوبت مورد نیاز برای منتقل کردن پیتزاهای هستیم. فرض کنید که همیشه این کار ممکن است (یعنی تعداد پیتزاهای سفارش داده شده از هر نوع دقیقاً برابر با تعداد پیتزاهایی از آن نوع است که روی میز قرار دارد). به طور مثال، در چینه زیر یک گروه ۶ تایی از مشتری‌ها دور یک میز گرد نشسته‌اند. برچسب‌هایی برای هر مشتری وجود دارد که مشخص کننده نوع پیتزایی است که او سفارش داده است. شماره‌های روی هر پیتزا مشخص کننده نوع آن پیتزا است. همان‌طور که می‌توانید در شکل ببینید می‌توان تنها در دو نوبت پیتزاهای را منتقل کرد. به هر حال ممکن نیست که پیتزاهای را در یک نوبت منتقل کرد چرا که پیتزای شماره ۲ حداقل دو حرکت نیاز دارد تا به مقصد برسد.



برنامه‌ای بنویسید که کمترین تعداد نوبت لازم را برای این که تمام پیتزاهای روی میز به اشخاص مربوط برسند محاسبه کند. روش دقیق منتقل کردن پیتزاهای برای ما مهم نیست ما تنها به دنبال کمترین تعداد نوبت لازم هستیم.

ورودی

در هر ورودی آزمایش‌های متعددی وجود دارند. خط اول هر آزمایش شامل عدد صحیح n ($1 \leq n \leq 1000$) تعداد مشتری‌ها در گروه است. فرض کنید که مشتری‌ها از ۱ تا n شماره‌گذاری شده‌اند و به دور یک میز با اندازه n به ترتیب پادساعتگرد نشسته‌اند به طوری که نفر شماره ۱ با نفر شماره n مجاور است. در n خط بعدی سفارش مشتری‌ها و چینش فعلی پیتزاهای بر روی میز مشخص شده است. در خط i دو عدد صحیح a_i و b_i در بازه $[1, n]$ وجود دارد به طوری که a_i مشخص کننده نوع پیتزای سفارش شده توسط مشتری i ام و b_i مشخص کننده نوع پیتزایی است که توسط باب در مقابل او گذاشته شده است. دنباله b_i ها یک جایگشت از دنباله a_i هاست. ورودی با یک خط حاوی صفر پایان می‌یابد.

خروجی

برای هر آزمایش، فقط در یک خط عدد m را که مشخص کننده کمترین تعداد نوبت لازم برای منتقل کردن پیتزاهاست بنویسید. اگر در یک آزمایش پیتزاهای از ابتدا در سر جای خود بودند شما باید عدد صفر را در خروجی بنویسید.

ورودی و خروجی نمونه

ورودی	خروجی
6	2
1 1	1
3 2	
5 3	
3 5	
3 3	
2 3	
7	
7 2	
4 7	
1 4	
3 1	
5 3	
2 5	
2 2	
0	

مسئله ۶: کامپیوتری کردن انبار

جایز کارمند انبار در یک شرکت تولیدکننده کامپیوتر است. در انبار، قطعات کامپیوتر نگهداری می‌شوند و او مسئول ثبت و کنترل تراکنش‌هاست. جایز یک کارمند سنتی است و هنوز اصرار دارد که تراکنش‌ها را در دفترچه‌اش ثبت کند و در مقابل کامپیوتری کردن ثبت تراکنش‌ها مقاومت می‌کند. او به فناوری‌های مدرن اعتقادی نداشت تا آن که امروز رئیس شرکت از او خواست که گزارش خلاصه‌ای از وضعیت فعلی انبار، شامل کامپیوترهای تحویل داده شده به کارمندان و قطعات سالم و ناسالم باقیمانده در انبار تهیه کند. او بسیار مضطرب

از جمله مربوط به تراکنش جدا شده است. اعداد استفاده شده در $\langle \text{NUM} \rangle$ کمتر از 10^5 هستند. برای راحتی شما هر دو کلمه متوالی در ورودی با یک فاصله از هم جدا شده‌اند و نام کارمندان و نوع قطعات کامپیوتر در داخل نشانه نقل قول آمده و تمام نویسه‌های ورودی الفبا عددی هستند. برای توضیحات بیشتر به ورودی نمونه نگاه کنید.

خروجی

برای هر آزمایش چند خط در خروجی بنویسید. در خط اول عدد X مشخص کننده تعداد افرادی که در حال حاضر کامپیوتر دارند را با قالب زیر بنویسید:

- If $X > 1$, write "There are X employees who currently have a computer."
- If $X = 1$, write "There is one employee who currently has a computer."
- If $X = 0$, write "No computer is currently given out to the employees."

سپس X خط، هر کدام شامل اسم کامل آن کارمندان، بنویسید. این X خط باید به صورت الفبایی مرتب باشند.

در خطوط بعدی جملاتی شامل وضعیت فعلی تمام قطعات کامپیوتری نوشته شده در دفترچه بنویسید. دقیقاً باید یک خط برای هر نوع نوشته شود. خطوط باید بر اساس عبارات مربوط به قطعات به طور الفبایی مرتب باشند. هر یک از خطوط مربوط به $\langle \text{PIECE} \rangle$ را باید با قالب زیر بنویسید:

اگر هیچ قطعه‌ای از آن نوع در حال حاضر در انبار نیست، بنویسید:

- "There is no " $\langle \text{PIECE} \rangle$ " left in the stockroom."

اگر تنها یک قطعه از آن نوع در حال حاضر در انبار مانده است و آن قطعه سالم است بنویسید:

- "There is one " $\langle \text{PIECE} \rangle$ " left in the stockroom which is working."

اگر تنها یک قطعه از آن نوع در حال حاضر در انبار مانده است و آن قطعه خراب است بنویسید:

- "There is one " $\langle \text{PIECE} \rangle$ " left in the stockroom which is not working."

اگر $X > 1$ X قطعه از آن نوع در انبار باقیمانده است و همگی آن‌ها سالمند بنویسید:

- "There are X items of " $\langle \text{PIECE} \rangle$ " left in the stockroom, all working."

اگر $X > 1$ X قطعه از آن نوع در انبار باقیمانده است و همگی آن‌ها خرابند بنویسید:

- "There are X items of " $\langle \text{PIECE} \rangle$ " left in the stockroom, all not working."

اگر $X > 1$ X قطعه از آن نوع در انبار باقیمانده است و Y قطعه سالم و Z قطعه خراب است ($Y, Z > 0$) بنویسید:

- "There are X items of " $\langle \text{PIECE} \rangle$ " left in the stockroom, Y working and Z not working."

شده زیرا باید تا امشب گزارش را تهیه کند. او وقت کافی برای تهیه گزارش به صورت دستی از روی تراکنش‌های ثبت شده در دفترچه‌اش ندارد. حال به ناچار به فناوری‌های نوین روی آورده و از شما خواسته است که برنامه‌ای بنویسید که همه تراکنش‌ها را به عنوان ورودی بگیرد و گزارش خواسته شده را به عنوان خروجی تولید کند.

هر تراکنش در دفترچه جابز با تاریخ و ساعت شروع می‌شود و با یکی از قالب‌های زیر ادامه می‌یابد:

- Bought $\langle \text{NUM} \rangle$ $\langle \text{PIECE} \rangle$.
- Assembled a computer for $\langle \text{PERSON} \rangle$ using $\langle \text{PIECES} \rangle$.
- Got the computer of $\langle \text{PERSON} \rangle$ back and disassembled it.
- Found that $\langle A \rangle$ $\langle \text{PIECE} \rangle$ is not working.
- $\langle A \rangle$ $\langle \text{PIECE} \rangle$ is repaired and now can be used again.

عبارت‌های به کار رفته در بالا به صورت زیر تعریف می‌شوند (حرف اول هر جمله به صورت بزرگ می‌آید):

- $\langle A \rangle$: با توجه به کلمه بعدی «a» یا «an» است.
- $\langle \text{NUM} \rangle$: یا $\langle A \rangle$ است (به معنی ۱) و یا « X items of» که X عدد صحیح بزرگتر از ۱ است.
- $\langle \text{PERSON} \rangle$: نشانگر نام کامل یک کارمند است و شامل تعدادی کلمه مجزا که همگی با حروف بزرگ شروع شده‌اند می‌باشد.
- $\langle \text{PIECES} \rangle$: لیستی از " $\langle \text{NUM} \rangle$ $\langle \text{PIECE} \rangle$ " است که با ویرگول مجزا شده‌اند. همواره حداقل دو عنصر در لیست وجود دارند و یک «and» اضافی بعد از آخرین ویرگول (قبل از آخرین عنصر) می‌آید.
- $\langle \text{PIECE} \rangle$: عبارتی است شامل نام یک قطعه کامپیوتر (مثل RAM یا CPU) و احتمالاً برخی داده‌های اضافی که می‌تواند نشانگر مدل، سرعت، ظرفیت و امثال آن باشد.

می‌توانید فرض کنید که هر مؤلفه (قطعه کامپیوتر یا نام کارمند) همیشه از لحاظ استفاده از حروف کوچک یا بزرگ، به نحو یکسانی مشخص می‌شود و هیچ دو مؤلفه متفاوتی با عبارت مشابه مشخص نمی‌گردند. تمام قطعات کامپیوتری که خریداری شده‌اند در ابتدا سالم هستند و تنها از قطعات سالم برای سرهم کردن یک کامپیوتر استفاده شده است. هر کارمند در هر زمان حداکثر یک کامپیوتر دارد و تمام تراکنش‌ها از نظر منطقی در زمان ثبت درست می‌باشند.

ورودی

چند آزمایش در ورودی قرار دارد. هر آزمایش با یک خط شامل عدد صحیح n ($1 \leq n \leq 5000$) شروع می‌شود که نشان‌دهنده تعداد تراکنش‌هاست. در هر یک از n خط بعد، مشخصات یک تراکنش داده شده است. قالب تاریخ-ساعت به شکل «y-m-d h» (به ترتیب از چپ به راست به معنی سال، ماه، روز، ساعت) است. y در بازه $[2000, 2012]$ ، m در بازه $[1, 12]$ ، d در بازه $[1, 31]$ و h در بازه $[0, 23]$ قرار دارد و در حالتی که کوچکتر از ۱۰ باشند، یک صفر به قبل از آن‌ها اضافه می‌شود. تاریخ-ساعت در هر آزمایش یگانه است و با رشته "-"

مسئله ۷: برداشت از مزرعه

آقای کشاورز یک مزرعه مستطیلی دارد. او مزرعه اش را به $n \times m$ مربع هم اندازه، تقسیم کرده است. در هر مربع یکی از دانه‌های گندم یا ذرت کاشته شده است. او یک روش ساده برای بالا بردن کیفیت دانه‌های مزرعه‌اش دارد: اگر «۱» نشان‌دهنده گندم و «۲» نشان‌دهنده ذرت باشد، در این صورت نباید هیچ مربع 2×2 با الگوی ضربدری مانند زیر وجود داشته باشد:

۱	۲
۲	۱

۲	۱
۱	۲

آقای کشاورز یک کمباین برای درو کردن مزرعه خود دارد. برای برداشت هر نوع دانه، او باید یک نوع تیغه مخصوص بر روی کمباین خود بگذارد. در ابتدا هیچ تیغه‌ای بر روی کمباین وجود ندارد و در خلال جایگزینی تیغه، او می‌تواند کمباین را به هر جایی در مزرعه منتقل کند، البته بدون برداشتن محصول. اما زمانی که یک تیغه در ماشین قرار می‌گیرد، ماشین می‌تواند فقط مربع‌های دارای دانه مخصوص به آن تیغه را برداشت کند یا به مربع‌هایی که قبلاً برداشت شده و خالی است برود. چون جایگزین کردن تیغه کاری خسته کننده است، آقای کشاورز از شما می‌خواهد که بهترین راه برای برداشت محصول در مزرعه را با حداقل تعداد جابجایی تیغه پیدا کنید.

ورودی

در هر ورودی آزمایش‌های متعددی وجود دارند. در هر آزمایش، خط اول دارای دو عدد صحیح n و m ($1 \leq n \times m \leq 10^5$) است که نشان‌دهنده تعداد سطرها و ستون‌های مزرعه است. در n خط بعد، هر خط m نویسه «۱» یا «۲» دارد، که نشان‌دهنده نوع دانه در آن مربع است. ورودی با خطی حاوی دو صفر پایان می‌یابد.

خروجی

برای هر آزمایش، کمترین تعداد دفعاتی را که آقای کشاورز باید تیغه ماشین درو را عوض کند چاپ کنید. اولین بار که تیغه در ماشین قرار می‌گیرد نیز شمارش شود.

ورودی و خروجی نمونه

ورودی	خروجی
2 3	2
112	3
211	
4 4	
1212	
2211	
1112	
1222	
0 0	

بین هر دو آزمایش در خروجی یک خط شامل "####" بنویسید. توجه کنید که وقتی شما دو عبارت چند کلمه‌ای را مقایسه می‌کنید ابتدا کلمه اول آن‌ها را مقایسه می‌کنید اگر برابر بودند کلمه دوم را مقایسه می‌کنید و همین‌طور ادامه می‌دهید. در صورتی که تمام کلمات عبارت کوتاه‌تر با کلمات عبارت بلندتر برابر بودند عبارت کوتاه‌تر جلوتر قرار می‌گیرد. در مقایسه الفبایی کلمات ارقام اولویت بالاتری نسبت به حروف دارند، در نتیجه:

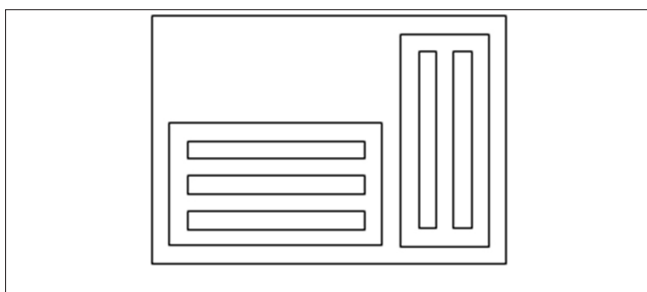
"A AB" < "A10" < "A2" < "aa" = "AA" < "AA B"

ورودی و خروجی نمونه

ورودی	خروجی
6 2011-3-18 12 - Bought 3 items of "CPU Pentium IV 2GHz". 2011-11-1 10 - Found that a "1GB RAM" is not working. 2012-1-20 11 - Bought an "optical mouse". 2011-11-21 15 - A "CPU Pentium IV 2GHz" is repaired and now can be used again. 2011-03-18 9 - Bought 2 items of "1GB RAM". 2011-10-18 14 - Found that a "CPU Pentium IV 2GHz" is not working. 16 2012-2-1 08 - Bought 3 items of "motherboard". 2012-2-1 09 - Bought 3 items of "Green case". 2012-2-1 10 - Bought 3 items of "dual core CPU". 2012-2-1 11 - Bought 3 items of "keyboard". 2012-2-1 12 - Bought 2 items of "optical mouse". 2012-2-1 13 - Bought 4 items of "2GB DDR3 RAM". 2012-2-1 14 - Bought 4 items of "500GB Hard". 2012-2-1 15 - Bought a "DVD Drive". 2012-2-2 09 - Assembled a computer for "Abbaas" using a "motherboard", and a "Green case". 2012-2-2 10 - Assembled a computer for "Dehghaan Fadaakaar" using a "motherboard", a "Green case", a "dual core CPU", a "keyboard", an "optical mouse", 2 items of "2GB DDR3 RAM", a "DVD Drive", and a "500GB Hard". 2012-2-2 11 - Assembled a computer for "Kokab Khaanum" using a "motherboard", a "Green case", a "dual core CPU", a "keyboard", an "optical mouse", 2 items of "2GB DDR3 RAM", and a "500GB Hard". 2012-2-3 10 - Got the computer of "Kokab Khaanum" back and disassembled it. 2012-2-4 10 - Found that a "motherboard" is not working. 2012-2-4 11 - Found that a "2GB DDR3 RAM" is not working. 2012-2-4 12 - Found that a "2GB DDR3 RAM" is not working. 2012-2-4 13 - Found that a "500GB Hard" is not working. 0	No computer is currently given out to the employees. There are 2 items of "1GB RAM" left in the stockroom, 1 working and 1 not working. There are 3 items of "CPU Pentium IV 2GHz" left in the stockroom, all working. There is one "optical mouse" left in the stockroom which is working. #### There are 2 employees who currently have a computer: Abbaas Dehghaan Fadaakaar There are 2 items of "2GB DDR3 RAM" left in the stockroom, all not working. There are 3 items of "500GB Hard" left in the stockroom, 2 working and 1 not working. There are 2 items of "dual core CPU" left in the stockroom, all working. There is no "DVD Drive" left in the stockroom. There is one "Green case" left in the stockroom which is working. There are 2 items of "keyboard" left in the stockroom, all working. There is one "motherboard" left in the stockroom which is not working. There is one "optical mouse" left in the stockroom which is working.

ورودی و خروجی نمونه

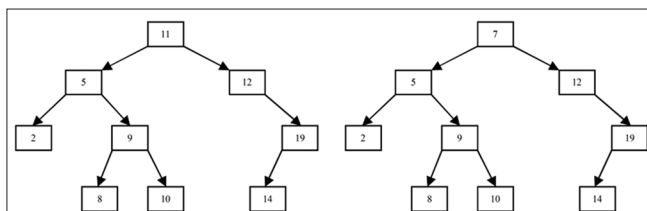
ورودی	خروجی
8 1 2 2 3 3 4 5 6 2 7 8 0 10 1 0 10 1 0 10 1 0 1 10 0 1 10 0 0	280



نمونه چیدمان خروجی

مسئله ۹: درخت جستجوی دودویی معیوب

حافظه کامپیوترها همیشه قابل اعتماد نیستند و گاهی ممکن است محتوای یک کلمه حافظه خراب شده باشد. این خرابی ممکن است به دلیل نقص در تولید، افت ولتاژ برق، یا شرایط محیطی مانند نوفه و دمای زیاد رخ داده باشد. واضح است که خرابی حافظه روی محاسبات تأثیر می‌گذارد. برای مثال، فرض کنید برای این که جستجو سریع‌تر شود یک درخت جستجوی دودویی (BST) از اعداد حقیقی درست کرده‌اید. درخت جستجوی دودویی یک درخت دودویی با این ویژگی‌هاست: برای هر گره با کلید x (i) زیر درخت سمت چپ آن فقط شامل گره‌های کوچکتر از x است، (ii) زیر درخت سمت راست آن فقط شامل گره‌های بزرگتر از x است، (iii) زیر درخت‌های چپ و راست، هر دو درخت جستجوی دودویی می‌باشند، (iv) کلیدهای یکسان وجود ندارد. یک BST با اندازه ۹ در شکل سمت چپ نشان داده شده است. اگر ۱۱ را به دلیل یک خطای حافظه‌ای با ۷ جایگزین کنیم (شکل سمت راست)، BST نادرست خواهد شد. یعنی برخی ویژگی‌های BST دیگر برقرار نیستند. در شکل مربوط به BST نادرست (شکل سمت راست)، جستجوی ۹ مسیر نادرستی را می‌پیماید و جواب نادرست گزارش می‌شود.



مسئله ۸: نقاشی مستطیلی

نقاشی مستطیلی شامل چند مستطیل است با شرایط زیر:

- (۱) هر مستطیل یا کاملاً در داخل یک مستطیل دیگر است یا با هیچ مستطیلی همپوشانی ندارد.
- (۲) دو ضلع هر مستطیل موازی با محورهای x ها و y هاست.
- (۳) اضلاع هر دو مستطیل حداقل d واحد فاصله دارند، حتی اگر یکی از آن‌ها در داخل دیگری باشد.
- (۴) برای هر مستطیل، به کوچکترین مستطیلی که حاوی آن است، مستطیل مافوق آن مستطیل گفته می‌شود. به مستطیل‌هایی که دارای مستطیل مافوق یکسان هستند، مستطیل‌های هم‌ردیف گفته می‌شود. همه مستطیل‌های هم‌ردیف، به صورت افقی یا عمودی در یک ردیفند. دو مستطیل هم‌ردیف، به صورت افقی (عمودی) در یک ردیفند اگر ضلع پایینی (چپی) آن‌ها در یک خط قرار بگیرند.
- (۵) هر مستطیلی که هیچ مستطیل درونی ندارد، مستطیل عکسی نامیده می‌شود و با یک عکس هم‌اندازه خودش پر شده است.
- (۶) هر نقاشی مستطیلی، دارای دقیقاً یک مستطیل بدون مستطیل مافوق است که مستطیل پایه نامیده می‌شود.
- (۷) مختصات گوشه‌های مستطیل عدد صحیح هستند.

ساختار یک نقاشی مستطیلی داده می‌شود، با توجه به جهت ردیف شدن همه مستطیل‌های هم‌ردیف، حداقل مساحت مستطیل پایه را پیدا کنید.

توجه کنید که ابعاد و جهت‌گیری مستطیل‌های عکسی داده شده است و غیر قابل تغییر است.

ورودی

ورودی شامل چند آزمایشه است. در هر آزمایشه، خط اول دارای دو عدد $0 \leq d \leq 30$ و $1 \leq n \leq 100$ است، که n تعداد کل مستطیل‌ها در نقاشی است. n خط بعد، در i -امین خط، i -امین مستطیل توصیف شده است (مستطیل با شناسه i). شناسه مستطیل پایه ۱ است. فرض کنید R_i مجموعه شناسه‌های مستطیل‌هایی باشد که مستطیل مافوق آن‌ها شناسه i را دارد. اگر R_i تهی نباشد، توصیف i -امین مستطیل اندازه R_i است که اعضای آن به دنبال هم می‌آیند و با فاصله از یکدیگر مجزا می‌شوند. در غیر این صورت، مستطیل عکسی است و توصیف آن به شکل « $0 \ a \ b$ » داده می‌شود که در آن $1 \leq a \leq 30$ و $1 \leq b \leq 30$ به ترتیب اندازه محورهای x و y آن است. ورودی با یک خط شامل دو صفر پایان می‌یابد.

خروجی

برای هر آزمایشه یک عدد که نشان‌دهنده حداقل مساحت مستطیل پایه در بین تمام ترکیبات ممکن را چاپ کنید.

مکان از مکان‌های جذابی هستند که در نقشه وجود دارند. آن‌ها حداقل یک شب را در هر کدام از مکان‌های تاریخی مسیرشان (که لزوماً همه آن‌ها در شهر نیستند) می‌مانند. خوشبختانه رفتن از یک مکان به مکانی دیگر (پیاده یا با دوچرخه) تنها چند ساعت طول می‌کشد و چون چادر زدن در خیابان ممنوع است آن‌ها تصمیم گرفتند که نزدیک مکانی که شب در آنجا می‌مانند چادر بزنند و قبل از خواب با هم حرف بزنند.

برای این منظور آن‌ها یک جفت بیسیم دو طرفه تهیه کردند. چون این نوع بیسیم‌ها دامنه پوشش محدودی دارند و قیمت آن‌ها بستگی به دامنه پوشش آن‌ها دارد آن‌ها می‌خواهند مسیری را پیدا کنند که دامنه پوشش تلفن به حداقل برسد.

ورودی

ورودی شامل چند آزمایش است. هر آزمایش شامل گراف نشان‌دهنده نقشه است. رئوس و یال‌ها به ترتیب نشان‌دهنده مکان‌های تاریخی و خیابان‌ها هستند. خط اول هر آزمایش شامل دو عدد صحیح و نامفی m و n است که $n \leq 50$ تعداد رئوس و m تعداد یال‌هاست. در n خط بعد، i امین خط شامل x و y (مختصات) رأس با شناسه i می‌باشد. در m خط بعد یال‌ها تشریح شده است. در هر خط دو شناسه برای دو رأس ابتدا و انتهای یک یال و یک نویسه «W» یا «B» آمده است. «W» نشان‌دهنده این است که خیابان برای پیاده‌روی است و «B» برای دوچرخه‌سواری است. ممکن است بین دو مکان تاریخی مسیریایی برای دوچرخه‌سواری و پیاده‌روی وجود داشته باشد. در خط آخر، شناسه ایستگاه مرکزی و غربی به ترتیب داده می‌شود. می‌توانید فرض کنید که مسیرهای پیاده‌روی و دوچرخه‌سواری بین ایستگاه‌های مرکزی و غربی وجود دارند و همه اعداد، اعداد صحیح، نامفی و کمتر از 10^4 هستند. ورودی با دو صفر پایان می‌یابد.

خروجی

برای هر آزمایش، مربع حداقل دامنه پوشش مورد نیاز بیسیم را در یک خط چاپ کنید.

ورودی و خروجی نمونه

ورودی	خروجی
4 4 0 0 0 1 1 0 1 1 1 2 W 2 4 W 1 3 B 3 4 B 1 4 0 0	1

برای حفظ یک BST درست، می‌توانیم به شکل مستمر BST را بررسی کنیم و آن را به یک BST درست تبدیل نماییم (مسلماً در صورت نادرست بودن). یک شیوه آسان برای درست یا معتبر کردن یک BST انتخاب برخی گره‌ها (نه الزاماً آن‌هایی که کلیدهایشان به دلیل خطاهای حافظه تغییر کرده است) و تغییر آن‌ها به کلیدهای مناسب برای معتبر کردن BST است. از آن جایی که می‌خواهیم تعداد کمی از کلیدها را تغییر دهیم، باید تعداد حداقل گره‌هایی که باید مقدارشان تغییر داده شود تا BST درست ساخته شود را به دست آورید.

ورودی

تعدادی آزمایش در ورودی قرار دارد. برای هر آزمایش یک درخت جستجوی دودویی به شکل زیر داده می‌شود: خط اول حاوی عدد $5000 \leq n$ اندازه درخت جستجوی دودویی است. $n-1$ خط بعدی از سه بخش تشکیل شده است که بر روی هم یک گره را مشخص می‌کنند. بخش اول عدد ذخیره شده در گره است، بخش دوم عدد ذخیره شده در پدر گره است و بخش آخر «L» یا «R» است که نشان می‌دهد این گره فرزند چپ یا راست پدرش است. اعداد گره‌ها اعداد صحیح نامفی و کوچکتر یا مساوی 10^6 می‌باشند. ورودی با «0» پایان می‌یابد.

خروجی

برای هر آزمایش تعداد حداقل تغییری که درخت به درخت جستجوی دودویی معتبر تبدیل می‌شود را چاپ کنید.

ورودی و خروجی نمونه

ورودی	خروجی
9 5 7 L 2 5 L 9 5 R 12 7 R 19 12 R 8 9 L 14 19 L 10 9 R 0	1

مسئله ۱۰: گردشگری

مارک و خواهرش برنامه دارند که محل‌های تاریخی در زیبا شهر را ببینند. برای این منظور آن‌ها نقشه آن‌جا را خریدند که این نقشه محل‌های تاریخی اصلی و عمده شهر (مختصات جغرافیایی آن‌ها) و خیابان‌های منتهی به آن‌ها را نشان می‌دهد. این خیابان‌ها به منظور پیاده‌روی یا دوچرخه‌سواری‌اند. چون مارک علاقه‌مند به دوچرخه‌سواری است تصمیم گرفته است که شهر را با دوچرخه بگردد. برعکس خواهرش علاقه‌مند به پیاده‌روی است و تصمیم گرفته است که شهر را پیاده ببیند. آن‌ها مسافرتشان را از ایستگاه مرکزی قطار شروع و در ایستگاه غربی به پایان می‌رسانند. این دو

مدارک حرفه‌ای در حوزه فناوری اطلاعات و مدیریت پروژه

یاسر احسان

دانشجوی دکترای مدیریت، PMP

مدیر گروه تخصصی «مدیریت پروژه و تحلیل کسب و کار» انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: Y.ehsan@isi.org.ir

مقدمه

دنیای کنونی ما به سرعت در حال دگرگونی و پیشرفت است، به نحوی که ادعا می‌شود روند تولید علم در دنیا به گونه‌ای است که هر ۱۸ ماه علم تولید شده دو برابر می‌گردد. هم‌سویی با دگرگونی‌ها و پیشرفت و توسعه پرشتاب کنونی، باعث شده است تا مدیران و کارآفرینان و نیز صاحبان بنگاه‌های کسب و کار، به دنبال حرفه‌ای‌تر شدن در فعالیتهای مختلف سازمان خود بوده، و خواستار استفاده و به خدمت گرفتن پرسنل و کارمندان حرفه‌ای و مجرب در هر حوزه از فعالیت خود باشند. مسلماً به کارگیری خبرگان و حرفه‌ای‌ها در بخش‌های تخصصی خود باعث انجام کار با کیفیت‌تر، سریع‌تر و بهتر و در نتیجه بهره‌وری بیشتر خواهد بود. لذا در این خصوص، روند آموزش و ارائه مدارک حرفه‌ای در تمامی حوزه‌ها به سرعت رو به فزونی گذاشته‌اند. در این مقاله سعی شده است تا در حوزه‌های فناوری اطلاعات مدارک حرفه‌ای پرکاربردتر و دارای فراوانی بیشتر معرفی شده- که صد البته بستگی زیادی به کاربرد هر کدام در تخصص و استفاده متقاضی دارد- و نیز آشنایی اجمالی با مدارک حرفه‌ای در حوزه مدیریت پروژه ارائه شود.

الف) مدارک مربوط به حوزه فناوری اطلاعات

در حوزه فناوری اطلاعات، به منظور افزایش سطح دانش و مهارت فنی کارشناسان این حوزه، شرکت‌های بزرگ فناوری اطلاعات در سراسر جهان اقدام به ارائه مدارک بین‌المللی در زمینه‌هایی مثل سخت‌افزار، نرم‌افزار، امنیت، شبکه، برنامه‌نویسی و ... کرده‌اند. همیشه بحث‌های فراوانی درباره آن‌ها بوده و هست. مسائلی مانند این که چه مدرکی بازار کار یا آینده‌بهتری خواهد داشت و مسائلی از این قبیل. با توجه به مقدمه، علاقه‌مندان همیشه بین مدارک مختلف و همچنین تبلیغات آموزشگاه‌ها سردرگم هستند. اریک اِکل در مقاله‌ای در وبگاه techrepublic.com ده مدرک برتر

فناوری اطلاعات را بر اساس میزان اشتغال، درآمد و کاربرد آن‌ها- البته در حوزه جغرافیایی خاص خود و با توجه به نیاز آن مناطق- فهرست کرده است که در زیر هر کدام همراه با توضیح مختصر آمده است.

۱- MCITP

در لیست مدارک مایکروسافت هم‌اکنون MCITP بهترین گواهی‌نامه است. در دنیا سیستم‌ها و شبکه‌های بسیاری بر پایه ویندوز وجود دارد و این دلیل گرایش زیاد به سمت MCITP است. متخصصانی که مدرک Microsoft Certified IT Professional یا MCITP را می‌گیرند

دستگاه‌های SonicWALL که سرویس‌های امنیتی ارائه می‌دهند نیاز ضروری دارند.

۶- CCNA

اگرچه SonicWALL جا پای سیسکو گذاشته است اما همچنان تقاضا برای مهارت‌های سیسکو به قوت خود باقیست. داشتن مهارت Cisco Certified Network Associate یا CCNA در سابقه خود کمک می‌کند به متقاعد کردن سازمان‌های بزرگ از این جهت که شما دانش و مهارت لازم را برای گسترش و عیب‌یابی مسیرهای سیسکو و سوئیچ‌های شبکه دارید.

۷- ACTC

سیستم‌های اپل با سرعت زیادی در حال گسترش هستند و در نتیجه نیاز به کسانی که در زمینه گسترش و اداره کردن شبکه‌های مبتنی بر Mac OS X مهارت داشته در سطح جهان وجود دارد. سازمان‌های زیادی در سطح جهان از شبکه‌های قدیمی ویندوز به محیط Mac OS X client-server کوچ کرده‌اند. داشتن Apple Certified Technical Coordinator یا ACTC به شما کمک می‌کند که بتوانید در پروژه‌های اپلی شرکت کنید و درکل اگر از طرفداران اپل و Mac OS X Snow Leopard هستید با داشتن این مدرک دانش و مهارت لازم برای گسترش و نگهداری زیرساختار و کارسازهای اپل را خواهید داشت.

۸- CISSP

اگر شما برنامه‌ای برای رفتن به سمت دنیای امنیت اطلاعات دارید مدرک CISSP برای شما مناسب است. Certified Information Systems Security Professional یا CISSP به دلیل این که برخلاف سایر مدارک امنیتی، وابسته به محصولات هیچ شرکت سخت‌افزاری یا نرم‌افزاری خاص نیست قادر است به افراد متخصص امنیت، تبحر لازم را در طرح و پیاده‌سازی سیاست‌های کلان امنیتی اعطا نماید. دارندگان مدرک CISSP در دنیا از نظر درآمد در جایگاه بسیار خوبی قرار دارند که نشان از اهمیت و در عین حال دشوارتر بودن مراحل کسب و نگهداری مدرک CISSP دارد.

ب) حوزه مدیریت پروژه

گواهینامه‌های PMI یا Project Management Institute

۱. PMP

این مدرک معروفترین و معتبرترین در زمینه مدیریت پروژه است. بسیاری از شرکت‌های بزرگ دنیا داشتن مدرک بین‌المللی PMP را

توانایی توسعه دانش و مهارت لازم برای برنامه‌ریزی، گسترش، پشتیبانی، نگهداری و بهینه ساختن فناوری‌های مایکروسافت را دارند. بخصوص، در زمینه‌های: Enterprise Desktop Administrator 7 و Server Administrator

۲- MCTS

این سری از مدارک مایکروسافت فرصتی است برای متخصصان که مهارت‌های فردی خود را در یک فناوری خاص نشان دهند. مدارک Microsoft Certified Technology Specialist یا MCTS عموماً شامل یک تا سه آزمون بوده و بر روی یک محصول یا فناوری کلیدی مایکروسافت متمرکز می‌گردند. این مدارک در برگرفته مهارت‌های شغلی نبوده و با از دور خارج شدن آن محصول، مدارک مربوطه نیز از اعتبار ساقط می‌گردند.

۳- Network+

تمام متخصصان فناوری اطلاعات باید در مورد مبنا و قاعده کلی شبکه و همچنین مفاهیم زیرساختی سیستم چه بر اساس لینوکس باشد یا مایکروسافت و یا اپل آگاهی داشته باشند. این مدرک توسط شرکت CompTIA داده می‌شود. به طور کلی دروس این مدرک در برگرفته کلیه مطالب اولیه و پایه در مورد انواع شبکه‌های کامپیوتری، توپولوژی شبکه، پروتکل‌های مختلف، معرفی سخت‌افزار مورد نیاز راهاندازی شبکه و ... بوده و اساساً پایه و پیش‌نیاز مناسبی برای مطالعه دروس تخصصی‌تر شبکه نظیر دوره‌های MCSE یا MCITP می‌باشد.

۴- A+

همانند مدرک نتورک پلاس از CompTIA داشتن مدرک A+ هم یکی دیگر از مدارکی است که متخصصان فناوری اطلاعات باید در سابقه خود داشته باشند. دریافت این گواهینامه متضمن دانش فنی شما در ارتباط با نرم‌افزار و سخت‌افزار کامپیوتر در حد یک کارمند فنی می‌باشد. دوره آموزشی A+ دارای دو بخش سخت‌افزار و نرم‌افزار است.

۵- CSSA

این مدرک از شرکت SonicWALLs در رابطه با دستگاه‌های شبکه این کمپانی است. مدرک Certified SonicWALL Security Administrator یا CSSA مهندسان را قادر به رفع مشکلات امنیتی شبکه و ایجاد دستیابی امن از راه دور یا مدیریت امن اتصال بیسیم می‌کند. در کل مهندسان به اطلاعات و تخصص‌های لازم برای پیکربندی و عیب‌یابی

۵. PMI-RMP

این گواهی شایستگی فرد را در مدیریت ریسک پروژه نشان می‌دهد. منبع اصلی امتحان PMBOK و استاندارد مدیریت ریسک PMI خواهد بود.

۶. گواهی‌های APMG

۱-۶ PRINCE2 Foundation این گواهی سطح مقدماتی از مدیریت پروژه است که اصطلاحاً به جای Project Manager به آن Project Coordinator (هماهنگ کننده پروژه) اطلاق می‌گردد.

تفاوت عمده با گواهی‌نامه‌های دیگر این است که نیازی به تمدید ندارد. آزمون آن تستی است، داشتن سابقه کار الزامی نبوده و هزینه‌ای معادل حدوداً ۳۰۰ دلار در بر خواهد داشت. گواهی‌نامه‌های APMG در کشورهایی مانند انگلستان و استرالیا مورد اقبال بیشتری است.

۲-۶ PRINCE2 Practitioner این گواهی سطح بالای APMG در مدیریت پروژه می‌باشد. امتحان آن تشریحی است و هزینه‌ای حدوداً معادل ۵۵۰ تا ۶۰۰ دلار خواهد داشت.

۷. گواهی‌های IPMA یا International Project Management Association

۱-۷ IPMA-D مانند گواهی‌نامه PRINCE2 Foundation برای هماهنگ کننده پروژه در نظر گرفته شده است. حداقل یک سال سابقه کار الزامی است، آزمون تستی برگزار می‌شود، حداقل ۲۰ سال سن باید داشت و به تمدید کردن هم نیاز نخواهد داشت. هزینه آن هم بسته به کشور متغیر است.

۲-۷ IPMA-C برای مدیریت پروژه در نظر گرفته شده است، حداقل ۳ سال سابقه کار لازم بوده، حداقل ۲۵ سال سن برای اخذ مدرک اجباری است، این گواهی‌نامه تمدید شدنی است و در برخی کشورها مصاحبه دارد.

۳-۷ IPMA-B برای مدیریت طرح پیش‌بینی شده است و باقی شرایط عمدتاً به کشور برگزار کننده آزمون بستگی دارد.

۴-۷ IPMA-A برای مدیریت سبد خرید طراحی شده است و حداقل ۳۵ سال سن برای اخذ مدرک لازم است و باقی شرایط عمدتاً به کشور برگزار کننده آزمون بستگی دارد.

منابع

- وبگاه PMI
- وبگاه APMG
- وبگاه IPMA
- وبگاه techrepublic.com
- و با تشکر از مهندس خرمی راد

برای مدیران پروژه خود الزامی کرده‌اند و در داخل ایران هم این روند آشنایی و اخذ و استفاده از آن کم کم در حال گسترش است. مدرک Professional Project Management یا PMP از جمله مدارک شرکت PMI جهت ارزیابی مهارت‌های پیشرفته مدیران سازمانی و غیرسازمانی پروژه در در زمانبندی، بودجه‌ریزی و استفاده از منابع انسانی به صورت موثر و کارآمد در پروژه‌ها می‌باشد. با کسب این مدرک قادر به تحلیل پیامدها، حل مسائل و مشکلات به وجود آمده و مدیریت ارکان پروژه به صورت حرفه‌ای خواهید بود. در واقع این گواهی شایستگی فرد را برای مدیریت پروژه نشان می‌دهد. محدودیت سنی نداشته، و برای شرکت در آزمون حداقل ۳ سال سابقه کار ضروریست، امتحان آن به صورت تستی برگزار می‌گردد، برای شرکت در آزمون، گذراندن ۳۵ ساعت دوره آموزشی اجباری بوده و هزینه آن ۵۰۰ تا ۶۰۰ دلار خواهد بود. این گواهی‌نامه‌ها قابل تمدید هستند. منبع اصلی آزمون استاندارد PMBOK می‌باشد. باید توجه داشت که تسلط به PMBOK اصلاً ضامن قبولی نیست. امتحان مربوطه توسط شرکت Prometric برگزار می‌شود، البته به نظر برخی‌ها این ماجرا به خاطر مدرک‌گرا بودن جامعه امروز است و ارزشی نخواهد داشت. ولی در هر صورت، اخذ این مدرک می‌تواند کمک شایانی به افزایش دانش و مهارت‌های مدیریت پروژه داشته باشد و دقیقاً به این خاطر خیلی با ارزش خواهد بود. فراموش نکنیم که نکته کلیدی اینجاست که در صورت توجه و تمرکز بیش از حد به اخذ مدرک، کارشناسی خواهیم شد که تنها می‌تواند سخنان زیبایی بگوید و کاری از وی ساخته نخواهد بود. در این صورت مدرک اخذ شده، اعتبار چندانی نخواهد داشت!

۲. CAPM

اگر شرایط PMP مهیا نباشد، می‌توان در آزمون CAPM شرکت کرد. یک سال سابقه کار لازم است و نیز ۲۳ ساعت دوره آموزشی اجباری!، هزینه حدود ۳۰۰ تا ۴۰۰ دلار هم در انتظاران است. معمولاً استقبال زیادی از این گواهی‌نامه نمی‌شود. توضیح این که منبع اصلی این امتحان هم PMBOK است.

۳. PgMP

این گواهی برای مدیریت طرح می‌باشد، نه مدیریت پروژه. گواهی سطح بالاتری به شمار می‌رود و حداقل ۸ سال سابقه کار لازم دارد. دوره آموزشی اجباری وجود ندارد و مانند بقیه گواهی‌نامه‌های صادره از PMI باید در طی مدت زمانی تمدید گردد. هزینه شرکت در آزمون و اخذ گواهی‌نامه حدوداً ۱۸۰۰ دلار می‌باشد و منبع اصلی این امتحان PMBOK و استاندارد مدیریت طرح PMI هستند.

۴. PMI-SP

این گواهی شایستگی فرد را در زمانبندی پروژه نشان می‌دهد. معمولاً به دلیل فراگیر بودن PMP توجه چندانی به این گواهی‌نامه نمی‌شود. منبع اصلی امتحان PMBOK و استاندارد زمانبندی PMI می‌باشد.

روزنه‌های امید در تألیف و ترجمه کتاب‌های دانشگاهی حوزه رایانش

سید ابراهیم ابطاحی

عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu

پیشگفتار

آن در افزایش فارغ التحصیلان کم دانش مدرک گرا اشاره می‌کند. در اینجا ما به این مسئله نمی‌پردازیم اما منصفانه می‌دانیم که در داوری یک مجموعه بزرگی چون دانشگاه پیام نور - با سهمی بیش از سی درصد از ظرفیت سالانه پذیرش دانشجو در کشور - اگر نقاط قوتی می‌بینیم بر آن چشم نبندیم. انتشارات این دانشگاه به نظر می‌رسد حداقل در حوزه رایانش و تولید کتاب‌های ترجمه‌ای و تألیفی به زبان فارسی در حوزه مأموریت خود سازمانی موفق است.

به نقل از گزارش پایگاه خبری دانشجویان پیام نور (پیام‌نورنا)، رئیس مرکز چاپ و انتشارات دانشگاه پیام نور، دانشگاه پیام نور را در تولید منابع درسی دانشگاهی، جزو اولین مراکز تولید منابع درسی کشور می‌داند که موفق به کسب گواهینامه ایزو ۹۰۰۱ شده است. انتشارات دانشگاه پیام نور با دارا بودن بزرگترین چرخه تولید و توزیع سراسری کتاب دانشگاهی با بیش از ۷۰۰ نماینده رسمی فروش کتاب، یکی از بزرگترین زنجیره‌های توزیع کتاب در کشور بوده و در این زمینه آماده تحویل کتاب در کمتر از ۴۸ ساعت در اقصی نقاط کشور است. تلاش برای تولید کتاب در این مرکز به صورت شبانه‌روزی انجام می‌شود و علاوه بر دانشجویان این دانشگاه، سایر دانشگاه‌های دولتی و غیردولتی نیز می‌توانند از این خدمات بهره‌مند شوند. مرکز چاپ و انتشارات این دانشگاه در میان مراکز و سازمان‌های تولید کتاب دانشگاهی، به ویژه در سطح آموزش عالی، به لحاظ کمیت و کیفیت به این مهم دست یافته است. این مرکز در راستای اهداف برنامه‌ریزی شده دانشگاه در ایجاد بهره‌وری مناسب، صرفه‌جویی در هزینه‌ها و تولید شایسته در سطح ملی، با توجه به کیفیت آثار تولید شده موفق به اخذ این گواهینامه شده است.

همچنین می‌توان این مرکز را با عرضه بیش از ۷ میلیون جلد کتاب بزرگترین

بررسی وضعیت کتب تألیفی و ترجمه‌ای در حوزه علوم و مهندسی رایانش در ایران شامل فناوری اطلاعات و رایانه نیاز به پژوهشی مفصل و مستقل دارد. این فعالیت‌ها که از پایان دهه چهل و آغاز دهه پنجاه شمسی آغاز شده و در حوزه ترجمه روندی رو به ارتقاء و در حوزه تألیف اگر سخت‌گیرانه نگوئیم روندی نزولی، نهایتاً روایی ایستا داشته است. خبرگان بسیاری، در یکی از این دو حوزه یا هر دو همزمان فعالیت داشته‌اند که به علت نبود حافظه سازمانی بخشی، بردن نام همه آن‌ها و ارج نهادن به زحماتشان میسر نیست هر چند نام پیشگامانی چون دکتر بهروز پرهامی، دکتر پرویز جبه‌دار، دکتر کرمانی، دکتر لطف علی بخشی، دکتر هوشنگ مومنی، دکتر محسن صدیقی مشکنانی، دکتر حسین پدram، آقای اکبر قراخانی بهار و سرکار خانم شهیندخت خوارزمی از یاد نرفتنی است. در معرفی کتاب این شماره به جای معرفی چند کتاب از چندین ناشر و یا چند کتاب از یک نویسنده به معرفی چند کتاب از یک ناشر می‌پردازیم تا از زحمات این گروه که نقش فرهنگی ویژه‌ای دارند یاد کرده باشیم و امیدواریم در شماره‌های آینده هم به این گونه معرفی کتاب، باز هم بپردازیم.

ناشر مورد بررسی این شماره ما مدیریت تولید محتوا و تجهیزات آموزشی دانشگاه پیام نور و به اختصار انتشارات این دانشگاه با تمرکز بر حوزه کتاب‌های رایانشی است. دانشگاه پیام نور که امروزه سهم کمی چشمگیری در آموزش‌های دانشگاهی دارد با منتقدان منصف و گاه کم انصاف مواجه است که به علت رشد بی‌رویه ظرفیت‌های روزافزون پذیرش دانشجو در این دانشگاه که می‌تواند با قلت کیفی سطح آموزش‌ها همراه باشد - به نقش و سهم چشمگیر آتی و احتمالی

مقدمه

در بین کتاب‌های تألیفی و ترجمه‌ای فناوری اطلاعات (فا) برای تدریس در درس اصول فناوری اطلاعات به عنوان درس اول سواد کارشناسی دانشگاهی فا، این کتاب توربان که گونه اولیه آن با نام مقدمه ای بر فا در سال ۲۰۰۵ منتشر شد و گونه آخرین آن با پسوند پایداری و رشد کسب و کارهای سودآور در سال ۲۰۱۳ نشر شده است، قابل توصیه است. هرچند نیاز به افزودنی‌هایی از قبیل مقدماتی در باره اطلاعات و فا و موخراتی درباره پیشینه و اکنون فا در ایران و جهان دارد. به علت حجیم بودن کتاب در تدریس، فصول آن می‌تواند خلاصه گردد و بهترین تجربیات جهانی فصول آن، در مواردی با تجارب موفق داخلی جایگزین شود. توربان که فارغ التحصیل برکلی است، مولفی حرفه‌ای است و بیش از ۲۵ کتاب تاکنون تالیف کرده و بیش از صد مقاله علمی در حوزه فا دارد. پرفسور توربان برنده جایزه بین المللی علم مدیریت سال ۱۹۸۵-۱۹۸۴ در شاخه هوش مصنوعی در آمریکا است و جایزه چهره برجسته دانشگاهی دانشگاه کالیفرنیا در لانگ بیچ را در سال ۱۹۹۸ دریافت کرده است. علاوه بر تدریس در دانشگاه‌های معتبر، مشاور بسیاری از سازمان‌های بزرگ به‌ویژه در حوزه تجارت الکترونیکی است.

ترجمه کتاب توربان در سه جلد به شکل کامل با اشکال و نمودارهای فارسی شده و چاپ آن در نسخه کاغذی سیاه و سفید و نسخه الکترونیکی رنگی به همراه واژه‌نامه انگلیسی- فارسی مفصل در پایان جلد سوم، از اقدامات ارزنده دانشگاه پیام نور است. کتاب بر خلاف برخی از کتب ترجمه‌ای فارسی از یکدستی در ترجمه برخوردار است که به علت تعدد مترجمان می‌تواند ثمره دقت و تلاش ویراستاران کتاب باشد که نقش مهم آن‌ها در فرآیند ترجمه کتب تخصصی در ایران عموماً فراموش شده است. تلاش مترجمان و ویراستاران کتاب در استفاده از واژه‌های معادل فارسی مناسب و رایج ستودنی است، هر چند واژگان بیشتری می‌توانست شامل این فرآیند شود. نقطه قوت کتاب در آن است که کمتر مطلبی در آن می‌توان یافت که به علت درک ناکافی اصل مطالب، کاملاً نادرست ترجمه شده باشد.

محتوای کتاب

کتاب در سه جلد، پنج بخش و شانزده فصل ترجمه شده است. کتاب دارای پیشگفتار ناشر، دیباچه مترجمان، پیشگفتار نویسندگان، واژه‌نامه و فهرست‌های کلی و تفصیلی مطالب است. هر فصل شامل نمونه‌ها و پیوست‌های متعدد است. جلد اول شامل دو بخش و فصول یک تا پنج در ۴۴ صفحه، جلد دوم شامل بخش‌های سه و چهار و فصول شش الی یازده در ۴۵۴ صفحه و جلد سوم شامل بخش پنجم

مرکز چاپ و توزیع کتب درسی در خاورمیانه دانست که بیش از ۲۰۰۰ عنوان کتاب درسی برای مقاطع کاردانی، کارشناسی، کارشناسی ارشد و دکتری تولید می‌کند و آن را به اشکال کاغذی و الکترونیکی بر روی اینترنت یا در فروشگاه‌های خود در سراسر کشور می‌فروشد. تعداد عناوین این کتاب‌ها در حوزه رایانش شامل بخش غالبی از عناوین درسی دوره‌های کارشناسی و کارشناسی ارشد و در قالب‌های گوناگون است.

به نوشته ناشر، کتاب‌های دانشگاه پیام نور حسب مورد و با توجه به شرایط مختلف به صورت درسنامه، آزمایشی، قطعی، متون آزمایشگاهی، فرادرس و کمک درسی چاپ می‌شود. کتاب درسنامه (د) نخستین ثمره کوشش‌های علمی صاحب اثر است که بر اساس نیازهای درسی دانشجویان و سرفصل‌های مصوب تهیه می‌شود و پس از داوری علمی در گروه‌های آموزشی چاپ می‌شود. با دریافت بازخوردها و تجدید نظر صاحب اثر و اصلاح کتاب، درسنامه به صورت آزمایشی (آ) چاپ می‌شود. با دریافت نظرهای اصلاحی و متناسب با پیشرفت علوم و فناوری، صاحب اثر در کتاب تجدید نظر می‌کند و به صورت قطعی (ق) چاپ می‌شود. در صورت ضرورت، در کتاب‌های چاپ قطعی نیز می‌تواند تجدید نظرهای اساسی به عمل آید. متون آزمایشگاهی (م) متونی است که دانشجویان با استفاده از آن و راهنمایی مربیان کارهای عملی آزمایشگاهی را انجام می‌دهند. کتاب‌های فرادرس (ف) و کمک درسی (س) به منظور غنی‌تر کردن منابع درسی دانشگاهی تهیه می‌شوند. کتاب‌های فرادرس با تأیید معاونت پژوهشی و کتاب‌های کمک درسی با تأیید شورای انتشارات تهیه می‌شوند.

در این شماره به معرفی دو کتاب ترجمه‌ای و یک کتاب تألیفی از این ناشر در حوزه رایانش می‌پردازیم.



عنوان کتاب: فناوری اطلاعات

در مدیریت: دگرگونی سازمان‌ها

در اقتصاد دیجیتال

نویسندگان: افریم توربان،

دورتنی لیدنر، افریم مک لین و

جیمز وترب

مترجمان: حمید رضا ریاحی،

پوریا قطره نبی، مهدیه توفیقی،

حسین صامعی،

ویراستاران: مرضیه کوهی

اصفهانی و نیما لطفی فروشانی

ناشر: دانشگاه پیام نور

زمان نشر: چاپ پنجم، ۱۳۹۱

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

تعداد صفحات: ۱۲۹۲ برگ در سه مجلد

قیمت: سه جلد ۳۳۹۰۰۰ ریال

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۳۸۷-۳۲۹-۵

مقدمه

کتاب‌های تألیفی یا ترجمه‌ای مدیریت پروژه در قلمروهای تخصصی به زبان فارسی چندان زیاد نیستند و بیشتر این کتاب‌ها مناسب تدریس در دوره‌های دانشگاهی (حتی به عنوان کتاب دوم) به علت عدم تناسب بین وجود دانشی و مهارتی نیستند. در زمینه مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات (فا) در بین کتاب‌های درسی به زبان اصلی هم این کمبود محسوس است. کتاب مارچوکا این میان یک استثناست و به تجربه نگارنده با تلفیق با استاندارد حرفه‌ای پیکره دانش مدیریت پروژه (PMBOK : Project Man-agement Body Of Knowledge) می‌توان از آن مجموعه مناسبی برای تدریس درس سه واحدی مدیریت پروژه‌های فا در دوره‌های کارشناسی مهندسی فا ساخت. از این نظر انتخاب این کتاب برای ترجمه از سوی دانشگاه پیام نور انتخابی مناسب است. مارچوکا مستمرا ایرادات و کمبودهای این کتاب را به عنوان کتاب درسی برطرف می‌کند به شکلی که در گونه اخیر آن در سال ۲۰۱۲ با افزودن فصلی در زمینه نرم افزارهای مدیریت پروژه و قابلیت‌های آن‌ها از نقصی دیگر در این کتاب کاسته است. کتاب ترجمه شده که بر مبنای چاپ دوم کتاب در سال ۲۰۰۶ صورت گرفته در چاپ‌های بعدی می‌تواند بر مبنای آخرین گونه کتاب مارچوکا صورت بگیرد. دو نقطه قوت کتاب یکی توجه به ماهیت چند وجهی پروژه‌های فا و دیگری هدف گذاری توفیق این پروژه‌ها بر مبنای "ارزش‌های اندازه پذیر سازمانی" است. ترسیم مدل فرآیندی مدیریت پروژه‌های فا به گونه‌ای که در گام اجرا شامل چندین زیست چرخ^۲ از جمله زیست چرخ‌های سخت افزاری، ارتباطی، نرم افزاری، سازمان ابزاری^۳ و زنده افزاری^۴ می‌تواند باشد (هر چند به صراحت به این موارد در مورد خاص پروژه‌های فا اشاره نمی‌کند) از نوآوری‌های نویسنده است. هرچند به حاصل آن که مدلی بین مدیریت پروژه و سبد خرید^۵ است به صراحت مورد اشاره نویسنده قرار نمی‌گیرد. مورد دوم استفاده از مفاهیمی در حوزه کمی سازی ارزش‌های سازمانی جهت هدف گذاری اهداف پروژه‌ای است. استفاده از معیار عامل کلیدی توفیق^۶ در کنار انتخاب ارزش‌های اندازه یا سنجش پذیر سازمانی هرچند استفاده ناکاملی از مدل‌های کارائی سنجی^۷ است اما در فهم و نگاشت مطالب دانشی به مهارتی بسیار موثر است.

ترجمه کتاب ایراد مفهوی زیادی ندارد، اما برای عبارات ترجمه

- 1-MOV : Measurable Organization Values
- 2- Life Cycle
- 3- Orgware
- 4- Liveware
- 5- Portfolio
- 6- CSF : Critical Success Factor
- 7-PRM : Performance Reference Models

و فصول دوازده الی شانزده در ۴۲۲ صفحه ترجمه و نشر شده است. عناوین بخش‌ها و فصول کتاب به شرح زیر است:

بخش ۱: فناوری اطلاعات در سازمان

- فصل ۱: فناوری اطلاعات در اقتصاد دیجیتالی
- فصل ۲: فناوری اطلاعات: مفاهیم و مدیریت

بخش ۲: انقلاب وب

- فصل ۳: پردازش شبکه‌ای: کشف، ارتباط و همکاری
- فصل ۴: کسب و کار الکترونیکی و تجارت الکترونیکی
- فصل ۵: پردازش سیار، بی سیم و فراگیر

بخش ۳: برنامه‌های سازمانی

- فصل ۶: پردازش تراکنش، برنامه‌های کارکردی و یکپارچه‌سازی
- فصل ۷: سیستم‌های سازمانی: از زنجیره تأمین تا برنامه‌ریزی منابع سازمان و مدیریت ارتباط با مشتری
- فصل ۸: سیستم‌های اطلاعات بین سازمانی و جهانی

بخش ۴: سیستم‌های مدیریتی و تصمیم یار

- فصل ۹: مدیریت دانش
- فصل ۱۰: مدیریت داده: انبار سازی، تحلیل، کاوش و مجسم سازی
- فصل ۱۱: سیستم‌های هوشمند و تصمیم یار مدیریت
- بخش ۵: پیاده سازی و مدیریت فناوری اطلاعات
- فصل ۱۲: کاربرد فناوری اطلاعات برای کسب مزیت استراتژیک
- فصل ۱۳: اقتصاد فناوری اطلاعات
- فصل ۱۴: تحصیل برنامه ها و زیر ساخت فناوری اطلاعات
- فصل ۱۵: مدیریت منابع اطلاعات و امنیت
- فصل ۱۶: تاثیرات فناوری اطلاعات بر افراد، سازمان‌ها و جامعه.

عنوان کتاب: مدیریت و کنترل پروژه‌های فناوری اطلاعات

نویسنده: جک.تی.مارچوکا

مترجمان: رامین مولاپور و فرزاد

حبیبی رودسری

ویراستار: حجت سلیمانی

ملکان

ناشر: دانشگاه پیام نور

زمان نشر: چاپ سوم، ۱۳۸۹

شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه

تعداد صفحات: ۶۰۶ برگ

شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۳۸۷-۵۵۰-۳

قیمت: ۷۵۰۰۰ ریال



مقدمه

نگارش کتاب درسی دانشگاهی امری مهم، لازم و بسیار دشوار است و نیازمند خبرگی و تجربه تدریس و روزآمدی دانسته‌های مولف به ویژه در حوزه‌های چند رشته‌ای است. اما اقدام به این امر در شرایط کنونی دشوار، زمان‌بر، گاهی خارج از حوصله استادان مجرب و مهم‌تر از همه فعالیتی بدون حامی و مشوق است. اینک با گذشت بیش از نیم قرن از آغاز فعالیت‌های رایانه‌ای و در پایان دهه چهارم شروع آموزش‌های دانشگاهی این رشته و در شرایطی که نسل دوم استادان دانشگاهی این رشته در شرایط بازنشستگی قرار دارند بر عهده همگان از جمله انجمن‌های علمی است که برنامه‌های ترغیبی و حمایتی معنوی و با جذب پشتیبان، مالی خود را تدوین و به اجرا بگذارند تا از این سرمایه‌های فکری ارزشمند در جهت ارتقاء آموزش‌های دانشگاهی این رشته بهره‌گیری شود. انجمن انفورماتیک ایران می‌تواند در برنامه مشترکی که با انجمن کامپیوتر ایران در دست مذاکره و توافق دارد و در گام اول آن که تدوین تاریخ شفاهی بخش فای ایران است همراه با شناسائی و مصاحبه و اخذ و ثبت تجارب خبرگان بخش، گام‌های اولیه اجرای این برنامه حمایتی را به اجرا بگذارد.

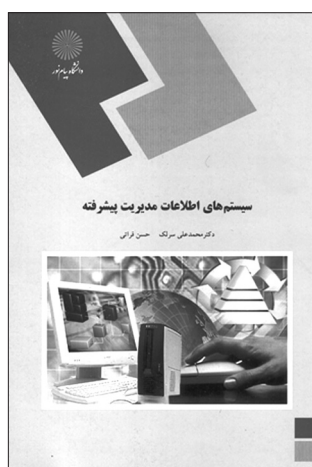
پیشگفتار ناشر کتاب سیستم‌های اطلاعات مدیریت پیشرفته، که در مقدمه این نوشته به آن اشاره شد و در ابتدای کتب این دانشگاه درج می‌شود، نشان از الگویی مدون در تولید و چاپ کتب درسی دانشگاهی دارد. با توجه به این نوشته چنانچه در شناسنامه کتاب‌ها به گونه کتاب در قالب نقش پدید آورنده یا پدید آورندگان آن اشاره شود، بررسی و نقد این کتاب‌ها را آسان‌تر می‌کند. در مورد کتاب مورد اشاره ما این نقش تعریف نشده و بنابراین داوری در مورد آن دشوار است. واژه پیشرفته در عنوان کتاب معنای خاصی را بر نمی‌تاباند و بر ابهام در داوری در مورد کتاب می‌افزاید. درک منطق چینش فصول کتاب برای نگارنده که تجربیاتی هم در باره تدریس سامانه‌های اطلاعات مدیریت دارد، دشوار است و کلاژگونه می‌نماید. فصل سوم از بخش دوم کتاب شامل مطالبی در حد سواد عمومی رایانه‌ای است و به همین ترتیب فصول چهار و پنج هم با عناوین ارتباطات از راه دور و شبکه‌ها و پایگاه داده‌ها بسیار مقدماتی هستند. روزآمدی در مطلب مطروحه به ویژه در بخش سامانه‌های اطلاعات مدیریت دیده نمی‌شود. فارسی نویسی متن از یکدستی نگارشی برخوردار نیست و واژگان معادل فارسی رایج بسیاری مورد استفاده واقع نشده‌اند و علیرغم حضور ویراستار، حتی در مواردی یک کلمه به دو شکل و به یک معنا در متن به کار رفته مثلاً در فصل دهم عنوان فصل سیستم‌های کسب و کار الکترونیکی است اما در داخل فصل عناوین بازارهای الکترونیک و دولت الکترونیک ذکر شده است. جالب توجه است که در این فصل هم از عبارت تجارت الکترونیک و هم تجارت

شده در موارد قابل توجهی معادل‌های گویا و رساتری می‌توانست استفاده شود. علیرغم حضور ویراستار که نقطه قوت کتاب‌های دانشگاه پیام نور است، مترجمان می‌توانستند از واژه‌های معادل فارسی بیشتر و بهتری در ترجمه بهره گیرند. مثلاً خطر به جای ریسک، پایش به جای کنترل، فا به جای IT، سامانه به جای سیستم و کماکان الکترونیکی به جای الکترونیک در ترکیبات گوناگون.

محتوای کتاب

کتاب دارای پیشگفتار، مقدمه مترجمان و چهارده فصل مطلب با عناوین زیر است:

- فصل ۱: ماهیت پروژه‌های فناوری اطلاعات.
- فصل ۲: مجسم سازی و شروع پروژه IT.
- فصل ۳: توسعه اساسی منشور و طرح پروژه.
- فصل ۴: بعد انسانی مدیریت پروژه.
- فصل ۵: تعریف و مدیریت محدوده پروژه.
- فصل ۶: ساختار شکست کار و تخمین پروژه.
- فصل ۷: زمان بندی و بودجه پروژه.
- فصل ۸: مدیریت ریسک پروژه.
- فصل ۹: ارتباطات، پیگیری و گزارش پروژه.
- فصل ۱۰: مدیریت کیفیت پروژه‌های فناوری اطلاعات.
- فصل ۱۱: مدیریت تغییر سازمانی، مقاومت و تضاد.
- فصل ۱۲: مدیریت تدارکات پروژه و برون سپاری.
- فصل ۱۳: رهبری و اصول اخلاقی.
- فصل ۱۴: پیاده سازی، خاتمه و ارزیابی پروژه.



عنوان کتاب: سیستم‌های اطلاعات مدیریت پیشرفته
نویسندگان: محمد علی سرلک و حسین فراتی
ناشر: دانشگاه پیام نور
زمان نشر: چاپ پنجم مهر ۱۳۹۱
شمارگان: ۵۰۰۰ نسخه
تعداد صفحات: ۳۱۴ برگ
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۳۸۷-۴۵۹-۹
قیمت: ۴۱۰۰۰ ریال

- فصل اول: مفاهیم کلیدی سیستم‌های اطلاعاتی.
- فصل دوم: اثرات سیستم‌های اطلاعاتی بر سازمان.
- بخش دوم - زیرساخت‌های فنی سیستم‌های اطلاعاتی**
- فصل سوم: سخت‌افزار و نرم‌افزار رایانه.
- فصل چهارم: ارتباطات از راه دور و شبکه‌ها.
- فصل پنجم: پایگاه داده‌ها.
- بخش سوم - کاربردهای سیستم‌های اطلاعاتی**
- فصل ششم: سیستم‌های اطلاعاتی پشتیبانی تصمیم.
- فصل هفتم: سیستم‌های اطلاعاتی وظیفه‌ای.
- فصل هشتم: سیستم‌های اطلاعاتی راهبردی.
- فصل نهم: سیستم‌های مدیریت دانش.
- فصل دهم: سیستم‌های کسب و کار الکترونیکی.
- بخش چهارم - توسعه سیستم‌های اطلاعاتی**
- فصل یازدهم: ایجاد و توسعه سیستم‌های اطلاعاتی.
- بخش پنجم - چالش‌های مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی**
- فصل دوازدهم: چالش‌های مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی.

الکترونیکی و علیرغم عنوان فصل در متن فصل از عبارت کسب و کار الکترونیکی هم استفاده شده است.

هر چند فصل اول کتاب حاوی مطالب گردآوری شده خوبی است و پدیدآورندگان کتاب شجاعانه مراجع فارسی کتاب خود را هم معرفی کرده و به آن‌ها استناد کرده‌اند که بسیار قابل تقدیر است ولی متأسفانه کتاب در مجموع از برخی از منابع ارجاعی فارسی خود در این زمینه از جمله کتب ارزشمند جناب آقای دکتر هوشنگ مومنی از پیشگامان این رشته در ایران که برخی از آن‌ها یک دهه پیش منتشر شده است، مطالب چشمگیرتری ندارد.

محتوای کتاب

کتاب دارای پیشگفتار ناشر، آنچه خود داشتیم، پنج بخش و دوازده فصل به شرح زیر است:

بخش اول - مبانی، مفاهیم و اثرات سیستم‌های اطلاعاتی بر سازمان

منتشر شد!



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

نقش واژه‌گزینی در توسعه*

رضا منصوری

استاد فیزیک دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیکی: mansourigm@gmail.com

۱- درآمد

به یک نزاع سیاسی مبدل شده است. تحلیل چند مورد خاص نشان داده است که ریشه این اختلاف‌ها در توسعه‌نیافتگی واژگان سیاست‌گذاری سیاست‌های علم و فناوری است. موانع دیگری نیز در رشد اعتبارات پژوهشی کشور دیده می‌شود که ریشه آن‌ها در همین توسعه‌نیافتگی است. در این موارد نقش توسعه واژگانی در توسعه علمی کشور به وضوح نمایان است. ما دست کم از مشروطه تاکنون فرصت داشته‌ایم به مفاهیم و واژه‌های نوین حاصل پیشرفت بشر توجه کنیم؛ ظاهراً این فرصت کافی نبوده است!

انقلاب مشروطه و تأسیس دارالفنون را می‌توان زمانی شاخص برای ورود ایران به صحنه نوین علم و فناوری به عنوان مهمترین دستاورد بشر در سه قرن اخیر دانست. قدمت آموزش نوین علم نیز به همین اندازه است، مستقل از این که کیفیت و سطح این آموزش را چگونه بدانیم. اما آنچه امروزه در عرف جهانی پژوهش نامیده می‌شود سابقه بسیار کوتاهی در ایران دارد، گرچه تأسیس انستیتو پاستور، به عنوان اولین نهاد پژوهشی کشور، برمی‌گردد به سال ۱۲۹۹، یعنی ۹۲ سال پیش. از نوشتارهای گوناگون قبل از انقلاب به دست فرهیختگان کشور چنین برمی‌آید که تصور درستی از پژوهش و ساختارهای پژوهشی نداشته‌اند. عیسی صدیق ترجمه آثار دیگران را تحقیق می‌داند [۱] بیشترین تعداد مقاله‌های علمی ایرانیان در سطح بین‌المللی قبل از انقلاب مربوط است به سال ۱۳۵۷. این تعداد پس از چند سال رشد، که پس از تأسیس دانشگاه شیراز و صنعتی شریف رخ می‌دهد، به تعداد ناچیز ۴۰۰ مقاله می‌رسد، یعنی حدوداً ۱۰ مقاله به ازای هر یک میلیون نفر. در مجموع می‌دانیم که تا

مفاهیم توسعه، مدرنیت، و سنت‌گرایی کمابیش ملازم یکدیگر شده‌اند. در بحث تقابل میان سنت و مدرنیت معمولاً توسعه وضعیتی یگانه و مطلوب تلقی می‌شود که تنها راه رسیدن به آن نفی سنت و پذیرش مدرنیت است. این که این سه مفهوم فرایندهایی هستند وابسته به هم معمولاً مغفول می‌ماند. در فرایند توسعه سنت متحول می‌شود و آهنگ تغییر سنت‌ها با پیشرفت توسعه تغییر می‌کند. در فرایند توسعه، با ایجاد ساختارهای جدید اجتماعی، رفتار مردم متحول و بر ساختارهای جدید منطبق می‌شود. در این میان واژگانی پدید می‌آید که هم انعکاسی است از ساختارها و مفاهیم جدید و هم راهگشا برای ابداع ساختارهای جدید. بدون مفاهیم و واژه‌های جدید، که بیانگر رشد فکری جوامع است، تحول ساختارها به منظور رشد و توسعه ابتر می‌ماند. کشورهای جهان سوم، که معمولاً پا جای پای کشورهای توسعه یافته می‌نهند از این امر غافلند که نمی‌توان تحول ساختاری بدون تحول واژگانی داشت. در فرایند توسعه کشورمان مثال‌هایی وجود دارد از موانع توسعه ساختاری که ناشی از توسعه نیافتگی واژگانی مرتبط با حوزه خاصی است. یک مطالعه موردی بررسی توسعه واحدهای پژوهشی است. سازمان‌های اجرایی کشور برای تأسیس واحدهای پژوهشی باید از وزارت علوم یا بهداشت مجوز بگیرند. این وزارت‌ها واحدهای پژوهشی را مقوله‌بندی کرده‌اند. هر واحد پژوهشی باید در یکی از این مقوله‌ها بگنجد. موارد قابل توجهی شاهد بوده‌ام که اختلاف میان وزارت علوم و بخشی دیگر بر سر دادن یک مجوز

* این مقاله ابتدا در سال ۱۳۸۲ در دومین هم‌اندیشی واژه‌گزینی و اصطلاح‌شناسی ارائه گردیده و سپس در سال ۱۳۹۱ روزآمد شده است.

می‌کند [۳]. این مجموعه، که عمدتاً مبتنی بر تعاریف یونسکو است، اولین کوشش منسجمی است که در زمینه استاندارد کردن واژه‌ها و مفاهیم سیاست‌گذاری علوم و فناوری در کشور انجام شده است. فعالیت‌های علمی و فنی از یک طرف و پژوهش علمی و فنی در این مجموعه تعریف شده است اما تفاوت میان آن‌ها روشن نیست. در تعریف واژه پژوهش‌های علمی و فنی آمده است:

فعالیت‌های نظام یافته و خلاق را که با اهداف زیر صورت گیرد پژوهش علمی و فنی گویند.

پژوهش‌های علمی و فنی را می‌توان به سه گروه تقسیم کرد:

۱- پژوهش‌های بنیادی

تحقیق بنیادی عبارتست از «کاوش‌های اصیل و بدیع به منظور افزایش اندوخته‌های علمی و درک بهتر پدیده‌های طبیعی انسانی، اجتماعی و فرهنگی»

- پژوهش‌های بنیادی را می‌توان به دو گروه پژوهش‌های بنیادی محض و پژوهش‌های بنیادی راهبردی تقسیم کرد.

- پژوهش‌های بنیادی محض: آن دسته از پژوهش‌های بنیادی است که بدون توجه به کاربردهای علمی و به منظور گسترش مرزهای دانش صورت می‌گیرد.

پژوهش‌های بنیادی راهبردی آن دسته از پژوهش‌های بنیادی است که به منظور فراهم ساختن زمینه علمی لازم برای حل مسائل جاری و آتی انجام می‌شود.

۲- پژوهش‌های کاربردی

- هر نوع کاوش اصیل به منظور کسب دانش علمی و فنی جدید که برای آن کاربرد ویژه‌ای در نظر گرفته شود.

۳- پژوهش‌های توسعه‌ای

- هر گونه فعالیت منظم مبتنی بر دانش موجود حاصل از تحقیقات و یا تجربیات که به منظور تولید مواد، فرآورده‌ها، ابزار، فرایندها و روش‌های جدید و یا بهبود آن‌ها صورت می‌گیرد.

اهدافی که در این تعریف از آن صحبت می‌شود مشخص نیست و در ادامه ذکری از آن نمی‌شود. همین ابهام میان فعالیت‌های علمی و فنی و پژوهش‌های علمی و فنی از یک طرف و مطالعات از طرف دیگر وجود دارد. مطالعات مقوله‌ای است که همواره در قانون بودجه کشورمان ذکر می‌شود و همه ساله حدود بیست و پنج درصد اعتبارات پژوهشی را به خود اختصاص می‌دهد؛ اما تاکنون تعریفی از آن دیده نشده و تمایز آن با فعالیت‌ها یا پژوهش‌های علمی و فنی مشخص نیست.

همین ابهام در مورد واحدهای پژوهشی هم حاکم است. آیا واحدی را که خدمات پژوهشی ارائه می‌دهد می‌توان واحد پژوهشی تلقی کرد؟ آیا مراکز اطلاع‌رسانی مراکز پژوهشی‌اند؟ چه تفاوتی میان واحد تحقیق و توسعه (R&D) و دیگر واحدهای پژوهشی است؟ آیا مراکز انتشارات دانشگاهی مراکز پژوهشی‌اند؟ آیا تدوین کتب درسی پژوهش تلقی می‌شود؟ آیا واحد تولید نوعی میله پلیمری برای کاربردهای ساختمانی واحد پژوهشی تلقی می‌شود؟ و بسیاری سؤال‌های دیگر از این نوع به

همین اواخر، یعنی اوائل دهه هفتاد، علم در کشور ما تنها نقل می‌شده است. بازیگری در علم جهانی را ما ایرانیان به تازگی فراگرفته‌ایم، و این ممکن نبوده است مگر با درک عمیق از معنی واژه پژوهش در عرف بین‌المللی. تحولات اخیر به این معنی نیست که مفهوم پژوهش و واژگان مرتبط با آن در سطح کشور ما درک شده باشد.

۲- تاریخچه تعریف مفاهیم مرتبط با پژوهش و پژوهشگری

از تأسیس انستیتوپاستور در سال ۱۲۹۹ تا اواخر دهه هفتاد ظاهراً تأسیس واحدهای پژوهشی از الگوی مشخصی تبعیت نکرده است. هیچ جا تعریفی از پژوهش و پژوهشگری و یا آیین‌نامه‌ای مرتبط با پژوهش و واحدهای پژوهشی در قبل از انقلاب دیده نشده است. اولین آیین‌نامه مرتبط با تأسیس واحدهای پژوهشی با عنوان «تعاریف و ضوابط تأسیس مراکز تحقیقاتی» در تاریخ ۶۹/۱/۲۱ به تصویب شورای مشترک کمیسیون‌های ۱ و ۲ شورای عالی انقلاب فرهنگی رسیده است [۲]. در این آیین‌نامه ۵ واژه محقق، گروه پژوهشی، مرکز تحقیقات، پژوهشکده، و پژوهشگاه تعریف می‌شود. به تعریف محقق توجه کنید:

محقق در مرکز تحقیقات به کسی اطلاق می‌شود که عضو هیئت علمی پژوهشی در یک گروه پژوهشی یا آموزشی فعالیت پژوهشی می‌کند و وظایف و نحوه ارتقای او تابع مقررات هیئت علمی پژوهشی دانشگاه‌ها و مؤسسات پژوهشی خواهد بود.

بقیه تعریف‌ها کاملاً مکانیکی‌اند و مبتنی هستند بر تعداد پژوهشگران و گروه‌بندی آن‌ها در واحدهای پژوهشی، که البته به ایجاد ساختار در واحدهای پژوهشی کمک می‌کند، اما هیچ ارتباطی با اثربخشی واحدهای پژوهشی در جامعه ندارد.

تعریف بالا از محقق هیچ کمکی به درک مفهوم پژوهشگر و پژوهشگری نمی‌کند، در واقع هیچ جا تعریف نمی‌شود که «فعالیت پژوهشی»، که در تعریف به کار رفته است، یعنی چه! دستورالعمل اجرایی در خصوص اخذ مجوز تأسیس مراکز تحقیقاتی [۲] نیز که در تاریخ ۷۰/۵/۲۶ به تصویب وزیر آموزش عالی رسیده است در رفع این ابهام کمکی نمی‌کند. تنها تصریحی که ذکر شده است در تبصره ۱ ماده ۱-۱ این دستورالعمل است:

تبصره ۱-

اعضای هیئت علمی به محققانی اطلاق می‌شود که وضعیت آن‌ها با قانون استخدامی اعضای هیئت علمی دانشگاه تهران تطبیق داشته باشد

این تعریف برای عضو هیئت علمی در مراکز پژوهشی (یعنی پژوهشگر) تنها یک گزاره استخدامی است و نوع فعالیت پژوهشگر را مشخص نمی‌کند.

گزارش ملی تحقیقات کشور، که در سال‌های ۱۳۷۱ و ۱۳۷۲ و ۱۳۷۳ توسط شورای پژوهش‌های علمی کشور منتشر شد، مجموعه‌ای از واژه‌های مرتبط با سیاست‌گذاری علوم و فناوری را در مقدمه ذکر

و پژوهش از تولید ناخالص ملی برای توسعه فناوری و تسریع در رشد علمی و تولید دانش.

- توجه به اصل استقلال و توانمندی‌های دفاعی.
- ساماندهی به مدیریت متمرکز در فناوری و تحقیقات ایجاد نظام نظارت کارآمد و پویا جهت اجرای دقیق سیاست‌ها، اعمال مدیریت صحیح و هدایت درست منابع و امکانات.

سیاست‌های کلی برای سامان‌دهی به توسعه علمی و تحقیقاتی

برنامه‌ریزی جامع و هدفمند برای ساماندهی به نظام علمی و تحقیقاتی کشور با هدف تولید علم و دانش، تربیت نیروی انسانی عالم، کارآمد، مومن و متعهد،

برنامه‌ریزی برای تغییر و تحول بنیادی در روش‌ها و محتوای نظام آموزشی کشور با هدف اصلاح و بهینه‌سازی شیوه‌های تدریس، اسلامی کردن متون، روزآمد ساختن منابع و کاربردی نمودن علوم در عرصه‌های مختلف به ویژه در حوزه‌های مرتبط با علوم انسانی.

به وضوح دیده می‌شود که این عناوین کشکولی است از آرمان، سیاست، راهبرد و راهکار و توصیه عام. تدوین کنندگان این عناوین هیچ گونه تفکیکی میان این مفاهیم قائل نشده‌اند. علاوه بر این هیچ جا معلوم نیست منظور از سیاست کلی چیست. چه تمایزی میان سیاست در یک مقوله، مثلاً توسعه علمی و فناوری کشور، و سیاست کلی وجود دارد؟ در مقام مقایسه به جمله زیر از سند راهبرد تحقیق و توسعه ملی آفریقای جنوبی توجه کنید [۶]:

مهم است که بدانیم این یک راهبرد است و نه سیاست. سند سفید علوم و فناوری، که در سپتامبر ۱۹۹۶ منتشر شده است همچنان چارچوبی است ماندگار و موثر از دیدگاه سیاست‌گذاری. این راهبرد در متن همان سیاست‌ها عمل می‌کند تا عناصر کلیدی نظام نوآوری ما را که تمرکز و توجه خاص می‌طلبد تقویت کند. (تأکیدها از نویسنده است)

بدیهی است هنگامی که در میان مسئولان ما تا این حد سطوح مختلف واژگان‌های مدیریتی و معانی آن‌ها در هم می‌رود در اجرا چه مشکلاتی را ناخواسته فراهم می‌کنیم.

مشکل لایحه ساختار وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و ایرادهایی که شورای نگهبان بر آن وارد کرده بود مصداق یکی از همین موارد خلط مفاهیم و توجه نکردن به استانداردهای مفاهیم علم مدیریت است. برای رفع ایرادهایی که شورای نگهبان به این لایحه گرفته بود به دستور مقام رهبری کار گروهی تشکیل شد. در این کار گروه مفاهیمی از این نوع مطرح شد: سیاست‌های کلی یا کلان، سیاست‌های میانی، و سیاست‌های اجرایی؛ با این پیشنهاد که در کدام سطح از مدیریت کشور باید به کدام یک از این سیاست‌ها پرداخت. ساختن این گونه واژه‌های غیر استاندارد به مانند این است که کسانی واژه‌هایی از نوع نیروی کلی، نیروی میانی، و نیروی اجرایی برای فیزیکدان‌ها بسازند. درست است که لفظ نیرو برگرفته از زبان مردم است اما در فیزیک جنبه اصطلاحی به خود گرفته و به یک واژه دقیق تبدیل شده است. مردم حق دارند بگویند نیروی

علت ابهام در مفاهیم یا نبود مفاهیم یا بی پاسخ مانده‌اند و یا پاسخی مناقشه‌آمیز یافته‌اند.

نگاهی به سیاهه پروژه‌هایی که دستگاه‌های اجرایی کشور تحت عنوان پژوهش‌های کاربردی در سال‌های اخیر منتشر کرده‌اند نشان می‌دهد که شاید تمامی آن‌ها از نوع توسعه تجربی است و نه کاربردی به معنای استاندارد شده بین‌المللی. متأسفانه، شاید به علت شفافیت بیش از حد لغت کاربرد در زبان فارسی، این واژه نتوانسته است معنی اولیه خود را حفظ کند و به سمت کاربرد به معنی حقیقی به کاربردن، یا به طور ملموس مفید بودن و استفاده کردن بی واسطه از نتیجه، «لغزیده» است. این «لغزش» در معنی واژه مهم و دقیق «پژوهش کاربردی» آن را بی اعتبار کرده است و به یک لفظ عام تبدیل کرده است و نه یک اصطلاح فنی.

به این ترتیب می‌بینیم که مجموعه مفاهیم و واژگان سیاست‌گذاری علوم و فناوری در زبان فارسی بسیار اندک است، بنیادی‌ترین آن‌ها هم استاندارد نشده است، و آنچه هم تعریف شده است مبهم است.

۳- ابهام در مفاهیم مدیریت راهبردی

مدیریت و مدیریت راهبردی از جمله علوم نوینی است که جای پای خود را در کشور باز کرده است. همراه با این علم مفاهیم کاملاً جدیدی شکل گرفته‌اند. این مفاهیم گاهی قبلاً موجود بوده‌اند و توسعه معنی یا جابه‌جایی معنی پیدا کرده‌اند، آن گونه که در علم واژه‌شناسی تعریف می‌شود، مانند چشم انداز، ارزش، ماموریت، سیاست، و راهبرد (استراتژی). این مفاهیم معمولاً بر الفاظ موجود سوار شده‌اند مانند ارزش و ماموریت. در هر صورت، با توجه به این که این گونه واژه‌ها، چه از ذخیره زبانی بر گرفته شده باشند، مانند ماموریت و ارزش، و چه نو ساخته و نو واژه باشند، مانند راهبرد، همواره تداعی کلمات شفاف را برای کاربر فارسی زبان می‌کنند. به همین دلیل اکثر مردم و مسئولان ما این واژه‌ها را به کار می‌برند بدون این که معنی معیار آن‌ها را بدانند. همین باعث آشفتگی در تصمیم‌های مدیریتی و در نتیجه کند شدن فرایندهای مدیریت کلان و در نهایت کند شدن فرایند توسعه در کشور می‌شود.

۳-۱ سیاست‌های کلی علوم و فناوری

در سال ۱۳۸۱ کمیسیون علمی، فرهنگی و اجتماعی شورای تشخیص مصلحت نظام دو جزوه با عنوان سیاست‌های کلی برای رشد و توسعه فناوری در کشور [۴] و نیز سیاست‌های کلی برای سامان‌دهی به توسعه علمی و تحقیقاتی کشور [۵] را منتشر کرد. به عنوان نمونه بخشی از عنوان‌های این سیاست‌های کلی را در زیر مشاهده می‌کنید:

سیاست‌های کلی برای رشد و توسعه فناوری در کشور

- اعتدالی سطح کیفی تحقیقات - روزآمد ساختن آموزش - ارتقای کیفیت علمی آموزش عالی - ایجاد بانک اطلاعاتی کارآمد و تقویت همکاری میان دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی.
- تنظیم و اصلاح سیاست‌های مالی و اقتصادی و افزایش سهم تحقیق

کلی بر امور مختلف جامعه می‌داشت و برای توسعه کشور برنامه‌ریزی می‌کرد صرفاً با یک منطق رشد درصدی، اگر نه چانه‌زنی، به تدوین و توزیع اعتبارات کشور از جمله اعتبارات پژوهشی می‌پرداخت.

به این ترتیب توجه نکردن به استاندارد مفاهیم مدیریتی، به ویژه در بخش پژوهش، بخش اجرایی کشور را در توسعه پایدار علوم و فناوری سال‌ها معطل کرده است. بررسی و رفع ابهام از مجموعه واژگان سیاست‌گذاری علم و فناوری مستلزم مدیریت حرفه‌ای در این امر است. واژه‌هایی مانند اعتبارات پژوهشی، پشتیبانی پژوهش، برنامه‌ریزی پژوهشی، مجله پژوهشی، کارکنان علمی و فنی و بقیه هر آنچه به طور مثال در راهنمای فراسکاتی [۷] آمده است نه تنها باید وارد واژگان سیاست‌گذاری ما بشود، بلکه بدون ابهام تعریف بشود و سازمان‌های مختلف آن را بپذیرند؛ به عبارت دیگر فرهنگ‌سازی بشود.

۵- نتیجه‌گیری

ابهام در واژگان سیاست‌گذاری علم و فناوری، به عنوان بخشی از فعالیت‌های سیاسی در کشور، باعث کند شدن فرایند توسعه در کشور شده است. وارد کردن این مفاهیم به زبان فارسی، آموزش کارشناسان در واحدهای سیاست‌گذاری کشور در وزارتخانه‌ها و سازمان‌های مختلف از اولویت‌های توسعه کشور است. کارشناسان وزارتخانه‌ها هنوز با این مفاهیم بسیار بیگانه هستند. آموزش این کارشناسان، که گاهی سوابق چند ده ساله کارمندی دارند کاری بسیار مشکل است. همین کارشناسان تعلیم ندیده و مدیرانی که اهمیت این آموزش را یا نمی‌دانند یا جدی نگرفته‌اند از موانع اصلی توسعه علمی کشور محسوب می‌شود. تجربه من در مقام سیاست‌گذاری پژوهش و فناوری در کشور، دست کم به عنوان ناظر، نشان داده است که چه غفلت عظیمی کرده‌ایم و چه انرژی کلانی باید هر چه زودتر صرف ورود مفاهیم به زبان فارسی و فرهنگ‌سازی برای درک این مفاهیم در میان مدیران ارشد و کارشناسان کشور بکنیم.

مراجع

- ۱- علی صدیق، یادگار عمر، کتاب‌فروشی دهخدا، جلد سوم، تهران، ۱۳۵۳، ص ۱۴۶.
- ۲- تاریخچه آئین نامه تأسیس واحدهای پژوهشی در دانشگاه‌ها، دفتر امور پژوهشی و برنامه‌ریزی، معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری کد ۱-۱، ۱- مرداد ماه ۱۳۸۱.
- ۳- گزارش ملی تحقیقات کشور سال‌های ۱۳۷۱ و ۱۳۷۲ و ۱۳۷۳، شورای پژوهش‌های علمی کشور، تهران.
- ۴- شورای تشخیص مصلحت نظام، سیاست‌های کلی برای رشد و توسعه فناوری در کشور، تهران، زمستان ۱۳۸۱.
- ۵- شورای تشخیص مصلحت نظام، سیاست‌های کلی برای ساماندهی به توسعه علمی و تحقیقاتی، تهران، زمستان ۱۳۸۱.
- 6- South Africa's National Research and Development Strategy, Government of South Africa, August 2002.
- 7- Frascati Manual, Proposed Standard Practice for Surveys on Research and Experimental Development, OECD, 2002.

کلی، اما نمی‌توانند آن را در علم فیزیک یا مکانیک به کار ببرند. در مورد لفظ نیروی کلی این دخالت و قبح آن بدیهی است، اما ظاهراً در علم مدیریت مسئولان ما متوجه قبح و خطرات چنین مداخله‌هایی نیستند.

۴- نارسایی واژگانی و معضلات سیاسی

وزارت علوم، تحقیقات و فناوری مبتنی بر مفاهیم و مصوبات پیش گفته دستورالعمل‌هایی برای دادن مجوز به مراکز تحقیقاتی تهیه کرده است. چارچوب‌هایی که این دستورالعمل‌ها درست کرده‌اند متناسب با نیازهای توسعه ساختاری سازمان‌های مختلف نبوده است. به همین دلیل اختلاف میان وزارت علوم، تحقیقات و فناوری از یک طرف و وزارت آموزش و پرورش، سازمان حفاظت محیط زیست، و بعضی سازمان‌های دولتی و بخش خصوصی در دادن مجوز به مراکز تحقیقاتی سال‌های زیادی بی جواب مانده بود. به خاطر دارم در سال ۱۳۸۲ در یک جلسه توجیهی چند ساعته با بعضی مدیران آموزش و پرورش به این نتیجه رسیدیم که نیاز آن‌ها در چارچوب یک واحد تحقیق و توسعه تجربی، شبیه آنچه معمولاً بنگاه‌های تولیدی دارند، قابل تأمین است و مخالفت چند ساله وزارت علوم به دلیل برداشت غلط از پژوهش و انواع آن بوده است. از طرف دیگر درخواست بعضی بخش‌های خصوصی و سازمان‌های دولتی برای گرفتن مجوز پژوهشکده ناشی از تعریف غلط آن‌ها از پژوهش است. البته، وزارت علوم هم در مواردی صرفاً با تأمین شدن بعضی شرایط صوری مجوز‌هایی برای تأسیس واحدهای پژوهشی صادر کرده است که قابل دفاع نیست. تحلیل این موارد به خوبی نقش ابهام واژگانی را در ایجاد ساختارهای مهم اجتماعی و یا مانع شدن از ایجاد ساختارهای مفید اجتماعی روشن می‌کند.

ابهام در مفهوم پژوهش و پژوهشگری هم به نوبه خود معضلات اجتماعی پدید آورده است. چون تولید فکر و دانسته کمابیش پژوهش تلقی شده است. کم نیستند کسانی که فکر، نظر، یا تخیل خود را پژوهش و نظریه تلقی می‌کنند و مسئولان دولتی ما هم که غالباً از سازوکارهای تشخیص پژوهش و نظریه غافل‌اند این گونه اشخاص و نوشتارهای آن‌ها را مورد التفات قرار می‌دهند. دست کم ماهی یک تا دو مورد این چنین، که هیچ گونه ارزش پژوهشی ندارند برای بررسی از سوی دفتر رئیس جمهوری و یا از مجلس به وزارت علوم، تحقیقات و فناوری ارجاع می‌شود و پیگیری می‌شود. توجه داشته باشیم پیگیری دفتر رئیس جمهوری و یا نماینده مجلس چه بار سیاسی دارد.

به این ترتیب ابهام و نبود تعریفی برای واحد پژوهشی و پژوهشگر باعث شده است مراکزی به وجود بیاید با تعدادی مستخدم تحت عنوان پژوهشگر که، بدون اغراق، باید آن‌ها را صرفاً کلیشه‌ای از یک واحد پژوهشی اثربخش تلقی کرد. از طرف دیگر همین ابهام مانع شده است برای رشد پژوهشگرانی که بالقوه اثربخش‌اند و نیز ایجاد و رشد واحدهای پژوهشی اثربخش در جامعه که منجر به توسعه بشود. سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور نیز، قبل از انحلال، که بنابر اساسنامه‌اش باید نظارت

بر سر دو راهی

همه‌مان بالاخره یک روز بر سر این دو راهی خواهیم ایستاد. آنجا که همسرمان خواهد گفت: «یا من، یا فیس‌بوک؟!» و چه لحظه‌ی سختی است، لحظه‌ی جدایی از همسر ...

احترام

انقدر تو خونه‌مون به من احترام میذارن که نگو ... به من میگن: الاغ ... به اتاقم میگن: طویله ... به موبایلم میگن: گوشکوب ... به میز کامپیوترم میگن: آغل ... جمله‌ی معروفشون هم اینه که: این الاغ یا همش تو طویله‌شه یا داره با اون گوشکوبش بازی می‌کنه یا سرش تو آغلشه

محض خنده

- نصف کودکی من به کلنجار رفتن با بزرگترها گذشت که آتاری تلویزیون رو نمی‌سوزونه!
- خیلی بده آدم توی شرایطی قرار بگیره که هیچکدام از شکلک‌های یاهو مسنجر هم بیانگر احساساتش نباشه.
- نقش مامانم توی خونه مثل گوگل است. هر چی گم میشه ازش می‌پرسم بهم میگه کجاست.
- پنجم دبستان که مدرسه‌ی تیزهوشان قبول شدم، باید همون موقع که در اوج بودم از دنیای درس خداحافظی می‌کردم!
- رفته بودم سربازی. روز اول نشووندمون روی زمین. جناب سروان داد زد: کی اینجا لیسانس ریاضی داره؟ منم با ذوق و شوق دستمو بردم بالا و گفتم من، جناب سروان.
- گفت: پاشو اینارو بشمار!
- برای بچه‌تون اسم نگذارید. ول کنید بگذارید نیوفولدر بمونه!
- اینترنت اکسپلورر بهترین مرورگر است برای دانلود کردن یک

مرورگر دیگر!

- پشت یک وانت نوشته بود: سلطان غم، لو باتری (Low Battery)!
- کاش وقتی یک چیز جدید به محتویات یخچال اضافه می‌شد واسه‌مون به نوتیفیکشن میومد!

نشانه‌های پیری

- ۱- ارسال یک ایمیل، دو بار برای یک نفر.
- ۲- ارسال ایمیل بدون متن.
- ۳- ارسال ایمیل به شخصی اشتباه.
- ۴- ارجاع (فوروارد) ایمیل به همان کسی که خودش ایمیل را برایتان فرستاده بود.
- ۵- فراموش کردن الصاق پیوست ایمیل
- ۶- زدن دکمه‌ی send قبل از تمام کردن ایمیل

هشدار در مورد ویروس اسب تروا

هشدار! هشدار! هشدار!

اگر هدیه‌ای به شکل یک اسب چوبی بزرگ به بلندی یک ساختمان دو طبقه دریافت کردید، به هیچوجه درش را باز نکنید. خیلی خطرناک است و تمام شهر شما را از بین می‌برد!

هشدار در مورد یک ویروس خطرناک دیگر

می‌خواهیم در مورد ویروس خطرناکی به شما هشدار دهیم که به صورت الکترونیکی، شفاهی و دستی گسترش می‌یابد. نام این ویروس «کُشنده‌ی اوقاتِ راحتی» یا به طور خلاصه «کار» است. اگر از هر یک از همکارانتان یا رئیس‌تان یا هر کس دیگری از هر طریقی «کار» دریافت کردید به آن دست نزنید. این ویروس زندگی شخصی شما را به طور کامل از بین می‌برد. این هشدار را برای ۵ نفر از دوستانتان بفرستید. اگر ۵ نفر دوست ندارید معلوم می‌شود که ویروس «کار» کل سیستم شما را آلوده کرده و تحت کنترل در آورده است.

لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

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

آرا سامانه پویا
تولید، مشاوره و پیاده سازی
P.O.Y.E.R.P

آرا سامانه پویا

ایران فاوا گسترش
ایران فاوا گسترش

آینده کاوان کهکشان نرم افزار
CAN GROUP
Software Engineering

ایریسا
(بین المللی مهندسی سیستم ها و اتوماسیون)
IRISA

برجاس (مهندسی مشاور برجاس)
Burjas Corporation

بهکو (بهینه کوشان سپهر)
بهکو
بهینه کوشان سپهر

برگ سیستم پویا
BRAG
برگ سیستم پویا (نمای دانی)

پارس رویال نفیس
Pars Royal Systems

پارس تصمیم
پارس تصمیم

پردازش موازی سامان
پردازش موازی سامان

تدبیرگران نوآوری رایسان
رایسان
تدبیرگران نوآوری رایسان

تتا (تحقیق و توسعه ارتباطات)
TETA
شرکت تحقیقات، توسعه و توسعه ارتباطات (تتات)

تدوین فرآیند
Tadvin Farayand Co.
تدوین فرآیند

توسعه فاوا صنعت
tfa

چارگون
چارگون

حساب رایان پارس
حساب رایان پارس

رایان دژ سپاهان
رایان دژ سپاهان

درگاه ارتباط جدید
DARGAH
شرکت درگاه ارتباطات جدید

داده پردازی دوران
DOURAN
Software Engineering

رایاوران توسعه
رایاوران توسعه

رای دانا آفرین
رای دانا آفرین

شرکت پایه ریزان راه کارهای فراگیر
پایه ریزان راه کارهای فراگیر
Road Solution Provider

سامانه آرا پردازشگر
سامانه آرا پردازشگر

سبز داده افزار
شرکت سبز داده افزار
راه حل های داده های بزرگ داده های تجاری

سیستم های اطلاعات مدیریت شرق رایا
R.A.A

سحر رایانه
سحر رایانه
www.sahar.ir

سند پرداز
سند پرداز
و مهندسی سیستم و نرم افزار

سواپت پرداز
SOP
سواپت پرداز

شماران سیستم
شماران سیستم

طرح و پردازش فرا رایانه
طرح و پردازش فرا رایانه

طرفه نگار
طرفه نگار

عمید رایانه شریف (عرش)
عمید رایانه شریف (عرش)

فناوران انیاک
ENIAC-TECH

کرانه
(سامانه برنامه ریزی منابع کرانه)
Karane
IT Based Solutions

کوروش رایانه پیشرو
کوروش رایانه پیشرو

گروه نرم افزاری پیوست
Payest Software Group
گروه نرم افزاری پیوست

گسترش انفورماتیک ایران
گسترش انفورماتیک ایران

نوید ایرانیان
(گسترش فضای مجازی)
نوید ایرانیان
گسترش فضای مجازی

مانیر
(مشاورین انفورماتیک نیرو)
شرکت مانیر
مشاورین انفورماتیک نیرو

مجمع داده ها و سیستم ها (MDS)
MDS LTD
MDS LTD

مدار گسترش فناوری اطلاعات
مدار گسترش فناوری اطلاعات
ITOrbit co.

مشاورین پگاه سیستم پیشرو
پگاه سیستم
شرکت مهندسی پردازشگر
www.pogahsystem.ir

مهندسی نرم افزاری رایورز
مهندسی نرم افزاری رایورز

مهندسی نرم افزار فرارای (سهامی خاص)
مهندسی نرم افزار فرارای

نوبین فن آوران اصداد
azdad

لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

همراهان سیستم گوهر



همکاران سیستم



تحلیگران سامانه آریا



نرم افزاری امن پرداز



یکتاپردازان ویراسرای جنوب



اعضای حقوقی فعال در حوزه بانکی و بانکداری الکترونیکی

اداره فناوری اطلاعات بانک سپه



الماس هوشمند ایرانیان



بانک اقتصاد نوین



بانک پارسیان



بانک تات



به پرداخت ملت



پدیسار انفورماتیک



پویا



بانک سرمایه



دی کاو ماندگار



رایانه خدمات امید



راهبر نیروی خراسان(رانیر)



سارینا سیستم پرداز



سافت سیستم کیش



سنجه حساب



شایگان سیستم



شرکت آلفا افزار



فرجام فرپرداز



کیان پرداز پدیده



گاتا



Keyanafze



مدیران سیستم پاسارگاد



مهندسی نرم افزار ایده گستر پوریا



نواوران مهر پارسه



نماد ایران



ویستا رایان افزند



اعضای حقوقی فعال در حوزه نرم افزارهای کاربردی

آپادانا نگین پرداز



اطلاع رسانی پیوند داده ها



ایده گستر کارین



ایران رایانه



آیین رایانه اصفهان (آریکو)



آریانا پرداز آینده (آریا)



پیشگامان دامنه فناوری



پیشتازان اندیشه پویا



توسعه ارتباطات رایانه ای آبانگان



داده پردازان احداث



داده پردازی حرفه ای ها



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

فناوری اطلاعات و ارتباطات پارس
پردازش سدید



کیانا پارسیان کیش



کلیدگستر آینده (نت بینا)



گروه شرکت‌های فن‌آوا



مؤسسه گسترش اطلاعات و ارتباطات
و فرهنگی ندا رایانه



نخبگان تجارت



مهندسين مشاور پایابنیان صنعت



هاست ایران



اعضای حقوقی فعال در حوزه شبکه و
سخت‌افزار

آتی نگر بابکان
(مجتمع انفورماتیک آتی نگر)



آداک فناوری مانیا



آروین رایان ارتباط قزوین



آریا همراه سامانه (سهامی خاص)



اروند رایان گستر



اعضای حقوقی فعال در حوزه اینترنت
و پورتال‌ها

آزاد نت رسانه



آریا رسانه مبتکر



ارتباطات مبین نت



ارتباطات شبکه‌های هوشمند
(تجارت الکترونیکی صبا)



افرانت



پردازشگر رایان‌ما



پارس لین



پیشگامان دامنه فناوری



داده پرداز پویای شریف



پرتو فرا رایان موج (پرتو دیتا)



روند تازه



ره پویان علم



خدمات مهندسی شبکه‌های
هوشمند وب



سامانه ارتباطات قاصدک



توسعه‌فن‌افزار توسن



ثامن ارتباط عصر



ماتریس تحلیگران سیستم‌های
پیچیده



خدمات انفورماتیک



توسعه سامانه‌های
نرم‌افزاری نگین (توسن)



خدمات ماشین‌های اداری امیم رایانه



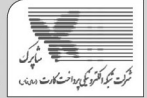
داده‌پردازی خوارزمی



داده‌پردازی ایران



شرکت شبکه الکترونیکی
پرداخت کارت شاپرک



فناوری اطلاعات و ارتباطات
پاسارگاد آریان (فناپ)



مشاورین بهبود روش‌ها و
سامانه‌های مینا



ماشین‌های تجاری بین‌المللی



فناوری اطلاعات ناواکو



گرایش تازه کیش



ناواکو



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

ارتباط پردازان تجارت ایرسا



پارسین تجارت پایا کیش



پردازش هوشمند البرز



خدمات مسافرتی شهرزاد



دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول



دنیای مجازی کسب و کار



خدمات مشاور خرد پیروز



زامیاد



سایت رزرو آنلاین هتل و راهنمای سفر زورق



فناوران سپاکو رایانه



کیسون



مهندسی و ساخت بویلر مینا



گروه کارخانجات چینی مقصود



گسترش فناوری اطلاعات ستاره ویدا



مهندسی همکار پیمان البرز



شارلوت رایانه



شبکه بانان پاژ



شبکه پایدار فناوری اطلاعات



شبکه هوشمند پدیده آپادانا



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



کلینیک هارد دیسک ایران (ihddc)



گروه مهندسی فرایند



مهندسی رایان توان افزار



مهندسی پارتیان ابتکار پایدار



میزان گستر رایانه



اعضای حقوقی فعال در حوزه مدیریت پروژه

شرکت فناوری اطلاعات سبحان رایان مبارکه (فانسکو)



فناوران اطلاعات بهاران



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

انرشی می



برد پرداز رایانه



بهینه سازان توان



پریس افزار رایانه



پرتو بیتا جاوید



پارس آوان رایان



پویا پرتو پیشرفته



تحلیلگران شبکه گستر پارسه



توسعه سرمایه گذاری گروه آروند



رایان مهر الکترونیک



دانشگاه آزاد علوم تحقیقات خوزستان



رهنمون فناوری اطلاعات



سامانه پرداز اریس



سرو رایانه



زاگرس سیستم ماهان



سیمرغ سامانه تهران



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

مهندسی فناوری دانش نوید شرق



مهندسی آریا تدبیر ایلیا



اعضای حقوقی فعال در حوزه مشاوره

مرکز گسترش فناوری اطلاعات (مگفا)



تعالی گستر آپادانا



اعضای حقوقی فعال در حوزه آموزش و پژوهش

مشاوره مدیریت پیشداد سرویس



آماج فناوری اطلاعات

و ارتباطات ایرانیان



سایر حوزه‌ها

پارین گشت پردیس



آموزشگاه فنی و حرفه‌ای سما

واحد کرج- برادران



پیشاز پردازش پارس



آموزشگاه فنی و حرفه‌ای سما

واحد نیشابور



آموزشگاه دخترانه سما- واحد کرج



پژوهشگاه فناوری اطلاعات

و ارتباطات



سازمان انرژی اتمی



سماتک



فناوری اطلاعات بین الملل



مرکز تحقیقات صنایع انفورماتیک



مؤسسه عالی مدیریت دانش



مؤسسه تحقیقات ارتباطات
و فناوری اطلاعات





Gozarash - e Computer

Vol. 34, No. 207

Contents of Persian Section

ARTICLES

Four-Dimensional Ontological Feasibility Study	11
Biometric Methods for User Authentication	22
Intrusion Detection & Response in SNORT and OSSEC	32
Local Search Strategy for Solving Project Scheduling Problem	50

REPORTS

2 nd Conference on Iran's Scientific Development	20
e-Learning Department in University of Shiraz	28
ACM Programming Contest Questions	54

DEPARTMENTS

Editorial	2
News	3
Standard: Standardization in IEEE	40
Viewpoint: Ethics in Virtual World	46
Professional Degrees in IT and Project Management	62
Book Review: Compile and Translation of Text Books in Iran	65
Glossary: Role of Etymology in Development	70



Vol. 34, No. 207

March, 2013

Chief Editor

Ebrahim N. Mashayekh

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

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

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

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

Copyright © 2011 by Informatics Society of Iran. Copying without fee is permitted with credit to the source.

Board of Directors

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

Committees

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