

گزارش کامپیوتر

سال سی و پنجم، خرداد و تیر ۱۳۹۲، شماره ۲۰۹، ۴۰۰۰ تومان

گزارش کامپیوتر

سال سی و پنجم، خرداد و تیر ۱۳۹۲، شماره ۲۰۹، ۴۰۰۰ تومان



صاحب امتیاز: انجمن انفورماتیک ایران

مدیر مسئول و سردبیر: ابراهیم تقیبزاده مشایخ

مقاله

سیستم خودکار تشخیص زمین خوردن انسان - بهزاد میر محبوب، شادرخ سماوی، نادر کریمی ۸

آشنایی با تحلیل کسب و کار و استاندارد BABOK - ابوذر نوذری ۱۶

نوفه های تصاویر پویش شده اسناد و روش های از بین بردن آن ها - آتنا فرهمند، جمشید شنبه زاده ۲۶

راهکارهای مدیریت منابع جامع سازمانی بر اساس راهبردهای سیستم های اطلاعاتی - مهسا پارسایی مهر ۵۴

گزارش

کنترل سوسک با تلفن هوشمند ۱۵

ساخت قدرتمندترین ابررایانه جهان در چین ۲۵

بخش ها

استاندارد - استانداردهای مهم حوزه فناوری اطلاعات - سید علی آذرکار ۳۴

دیدگاه - ساماندهی و مهندسی مجدد بخش فاوا - سید ابراهیم ابطی ۴۰

خواندنی - بازاریابی اینترنتی به زبان ساده (بخش دوم) - رضا شیرازی مفرد ۴۲

کتاب شناسی - رقی سازی مستندات مطالعات و پژوهش های سازمانی - سید ابراهیم ابطی ۶۰

گوناگون - بررسی اولویت های رشته های مهندسی در ایران - بهروز مینایی، سمیه فرهنگ ادیب، فاطمه محمدی ۶۴

اخبار

اخبار انجمن ۲

اخبار ایران ۲

اخبار جهان ۳

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 لطف علی بخشی
- دکتر علی رضا باقری
- دکتر محسن صدیقی مشکنانی
- دکتر اسلام ناظمی
- دکتر محمد گنج تابش

مقاله ها و گزارش های 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 خط ها و حاشیه در نظر بگیرید. در صورت ارسال مطلب ترجمه شده، یک نسخه از اصل مطلب را نیز ارسال دارید. شکلها باید با روان نویس مشکی ترسیم و به صورت آماده چاپ ارسال شوند. مطالب ارسالی پس فرستاده نمی شوند.

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

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

سازمان آگهی ها: مهناز خاوندکار

تلفکس: ۸۸۳۲۸۴۱۷-۲۱

حروفچینی: تارتن سامانه

لیتوگرافی: نگارین پرتو ۷۷۵۳۰۳۰۷

چاپ علوی تهران: ۶۶۷۰۱۵۲۷

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

اخبار انجمن

اخبار اعضای حقوقی انجمن

گروه پرتو بینا در نظر دارد با هماهنگی وزارت بازرگانی و حمایت انجمن‌ها و مجامع مرتبط و واردکنندگان عمده رایانه‌های قابل حمل و تولیدکنندگان خارجی و در جهت حمایت از مصرف‌کنندگان داخلی، نخستین نمایشگاه عرضه مستقیم رایانه‌های قابل حمل و لوازم جانبی را در شهریور ماه سال جاری در مصلاي بزرگ تهران برگزار نماید. هدف از برگزاری این نمایشگاه، ارائه کالای با کیفیت و تأیید شده با قیمت مناسب و از بین بردن سود واسطه‌هاست.

اخبار ایران

سومین همایش بین‌المللی بازاریابی اینترنتی

سومین همایش بین‌المللی بازاریابی و نشان تجاری (branding) اینترنتی از سوی شرکت‌های عصر قلم و کاسپید در تاریخ ۲۴ و ۲۵ مرداد ماه ۱۳۹۲ در مرکز همایش‌های بین‌المللی صدا و سیما برگزار می‌گردد. هدف از برگزاری این همایش، ارتقاء فرهنگ معرفی محصولات و نشان‌های تجاری داخلی از طریق اینترنت با توجه به اهمیت حضور و

فروش کتاب کار برنامه‌نویسان از طریق فروشگاه اینترنتی چاره

خرید کتاب «کار برنامه‌نویسان» که به تازگی از سوی انجمن انفورماتیک ایران انتشار یافته است، از طریق فروشگاه اینترنتی چاره امکان پذیر شد.

بنابراین، علاقه‌مندان برای خرید این کتاب می‌توانند علاوه بر دفتر انجمن (۳-۸۸۸۶۱۴۲۱) به فروشگاه چاره (www.chare.ir) نیز مراجعه کنند. از شرکت ندا رایانه، عضو حقوقی انجمن، که این امکان را برای انجمن فراهم ساختند صمیمانه قدردانی می‌گردد.

تأسیس شعبه انجمن در استان اصفهان

از اول خرداد ۱۳۹۲، شعبه انجمن در استان اصفهان، در دانشگاه آزاد اسلامی واحد نجف‌آباد افتتاح شد. این شعبه زیر نظر آقای دکتر اکبر نبی‌اللهی، عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر آن دانشگاه فعالیت می‌کند.

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

امکان پرداخت الکترونیکی از طریق وبگاه انجمن

امکان پرداخت الکترونیکی حق عضویت و شهریه دوره‌های آموزشی که از طرف انجمن برگزار می‌گردد از طریق وبگاه انجمن فراهم شد.

این کار با همکاری شرکت تندیس تلاش و تفکر، از اعضای حقوقی انجمن، و از طریق درگاه اینترنتی بانک صادرات انجام گرفت. انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از آقای مهندس رضا شیرازی، مدیرعامل و سایر کارشناسان شرکت تندیس تلاش و تفکر صمیمانه قدردانی می‌کند.

افزایش حق عضویت‌ها

بنا به تصویب مجمع عمومی انجمن در تاریخ ۱۳۹۱/۱۲/۷، حق عضویت سالانه در انجمن انفورماتیک ایران از ابتدای سال ۱۳۹۲ به شرح زیر تغییر یافته است:

- اعضای پیوسته و وابسته ۲۰۰,۰۰۰ ریال
 - اعضای دانشجویی ۱۰۰,۰۰۰ ریال
 - اعضای حقوقی ۲,۰۰۰,۰۰۰ ریال
- از اعضای گرامی انجمن تقاضا می‌شود به هنگام تمدید عضویت خود، حق عضویت‌های جدید را پرداخت نمایند.

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

همکاری راهبردی اوراکل و دل

شرکت‌های اوراکل و دل در زمینه ارائه سیستم‌های یکپارچه به همکاری راهبردی خواهند پرداخت. بر اساس این همکاری، نرم‌افزار اوراکل برای کارسازهای (server) دل در قالب سیستم‌های یکپارچه بهینه‌سازی خواهد شد و هر دو شرکت مشترکاً از آن پشتیبانی خواهند کرد.

هدف از این همکاری این است که سازمان‌ها را از مشکلات مربوط به یکپارچه‌سازی و پشتیبانی سیستم‌های مختلف رها سازند و امکان در اختیار گرفتن راه‌حل‌های یکپارچه را برای مشتریان فراهم سازند.

بر اساس این همکاری، دل پشتیبان اول سیستم‌های فروخته شده خود که نرم‌افزار اوراکل را اجرا می‌کنند خواهند بود.

اینفو ورلد، ۴ جون ۲۰۱۳

کاهش فروش سیستم‌های حافظه خارجی

بر اساس گزارش منتشر شده از سوی مؤسسه معتبر آی‌دی‌سی، برای نخستین بار از سال

محققان و صنعتگران پیرامون زمینه‌های مستعد همکاری

دومین دوره این مسابقات در آبان ماه ۱۳۹۲ در رشته زیر در دانشگاه صنعتی امیرکبیر برگزار خواهد شد:

- حذف علائم اضافی از ویدیو
- شناسایی متون تاییپ فارسی
- شناسایی چهره انسان
- تشخیص رفتارهای غیر عادی در محیط‌های عمومی بسته
- تشخیص، تعیین نوع، و شمارش خودرو در بزرگراه‌ها
- تصحیح هوشمند قرائت نماز
- تشخیص نفوذ در شبکه‌های کامپیوتری
- تشخیص تقلب در تراکنش‌های بانکی
- شناسایی فایل‌های ویروسی
- سخت‌افزارهای هوشمند

از جمله جوایز این مسابقات می‌توان به جوایز نقدی، پذیرش بدون کنکور در مصاحبه دکتری و کارشناسی ارشد رشته هوش مصنوعی و معرفی به جشنواره خوارزمی و مرکز رشد دانشگاه جهت حمایت از تجاری‌سازی طرح اشاره کرد.

علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می‌توانند به وبگاه www.aaic.ir مراجعه کنند.

دومین همایش مدیریت و راهبری فناوری اطلاعات

سازمان نظام صنفی رایانه‌ای تهران در نظر دارد دومین همایش «راهبری و مدیریت فناوری اطلاعات» را در زمستان سال جاری برگزار کند.

علاقه‌مندان جهت مشارکت در برگزاری این همایش (ارائه مقاله، شرکت در جلسات هم‌اندیشی و حمایت مالی) می‌توانند با دبیرخانه دائمی همایش (تلفن ۸۸۷۳۴۴۹۹) تماس بگیرند.

نشانی جدید وب‌نوشت استادان علیه تقلب

وب‌نوشت (بلاگ) استادان علیه تقلب که به

تبلیغات در محیط‌های مجازی است.

محورهای این همایش عبارتند از:

- روش‌ها و راهکارهای جهانی ورود به بازارهای مجازی
- نحوه گزینش هدفمندان مخاطبان
- دریافت ایده‌های جدید و کم هزینه
- چگونه نشان تجاری خود را در اینترنت مطرح کنیم؟
- روش‌های روز طراحی وبگاه
- بومی‌سازی راهبردهای بازاریابی اینترنتی
- مدل‌های درآمدزایی در فضای اینترنت
- در اطلاعیه برگزاری این همایش آمده است که آقای ماروین لیائو از مدیران ارشد یاهو و آقای کریستین مارهاکسون مدیر تبلیغات شرکت دل نیز جزء سخنرانان و مهمانان ویژه این همایش هستند.
- علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می‌توانند با دبیرخانه همایش، شماره تلفن ۴۲۵۹۳ (۰۲۱) داخلی ۱۶۹ و ۱۷۰ تماس بگیرند. نشانی وبگاه همایش www.ebconference.com است.

دومین دوره مسابقات هوش مصنوعی امیرکبیر

مسابقات هوش مصنوعی امیرکبیر (مهما) مجموعه‌ای از مسابقات سالانه مرتبط با حوزه هوش مصنوعی است که اولین دوره آن در ۷ رشته در آبان ۱۳۹۱ در دانشگاه صنعتی امیرکبیر برگزار گردید.

برخی از مهمترین اهداف این مسابقات عبارتند از:

- ارتقاء دانش بومی در زمینه هوش مصنوعی
- شناسایی و معرفی محصولات و شرکت‌های موفق داخلی مرتبط با هوش مصنوعی
- فراهم ساختن بسترهای لازم برای عرضه ایده‌های جدید محققان و کمک به تجاری‌سازی آن‌ها
- فراهم ساختن بسترهای لازم برای عرضه نیازهای سازمان‌ها، شرکت‌ها و صنایع و ارائه راهکار توسط محققان
- بحث و تبادل نظر میان دانشگاهیان،

۲۰۰۹ تاکنون، فروش جهانی سیستم‌های حافظه خارجی با کاهش روبرو شده است. میزان این کاهش در سه ماهه نخست سال ۲۰۱۳، معادل ۹ درصد نسبت به دوره مشابه سال قبل بوده است. درآمد ناشی از فروش این سیستم‌ها در سه ماهه نخست ۲۰۱۳ بالغ بر ۵/۹۱ میلیارد دلار بوده که از ۵/۹۷ میلیارد دلار دوره مشابه سال قبل کمتر است. تقاضا برای حافظه‌های حجیم در سال‌های اخیر، در کنار روی‌آوری روزافزون به رایانش ابری، افزایش چشمگیری داشته اما به دلیل رشد فناوری، قیمت هر بیت کاهش یافته است. بر اساس گزارش آی‌دی‌سی، کل فضای حافظه فروش رفته در سه ماهه نخست امسال، ۷/۸ اگزا بایت (۷/۸ میلیون ترابایت) بوده که ۲۶/۴ درصد بیشتر از سه ماهه نخست ۲۰۱۲ می‌باشد.

شرکت EMC با ۲۳/۲ درصد سهم بازار، پیش‌تاز فروش سیستم‌های حافظه خارجی بوده است. پس از آن، شرکت هیولت پاکارد قرار دارد که سهم بازارش از ۱۸/۲ درصد به ۱۵/۵ درصد کاهش یافته است. رده‌های سوم تا پنجم نیز در اختیار شرکت‌های دل، آی‌بی‌ام و نت‌آپ بوده است.

سیستم‌های حافظه خارجی شامل سه یا بیشتر دیسک، همراه با تجهیزاتی چون کنترل‌کننده و کابل هستند که در خارج از محفظه کارساز (server) قرار می‌گیرند.

کامپیوتر ورلد، ۷ جون ۲۰۱۳

نازک‌ترین رایانه قابل حمل جهان

شرکت فوجیتسو در همین ماه نازک‌ترین رایانه قابل حمل جهان را که بر پایه آخرین پردازنده اینتل به نام هسول ساخته شده و ۱۱ ساعت عمر باتری دارد، عرضه خواهد کرد.

فوجیتسو اعلام کرد که رایانه لایف‌بوک مدل UH90/L نازک‌ترین رایانه قابل حمل با گرداننده دیسک خواهد بود و قطرش در ضخیم‌ترین قسمت به ۱۵/۵ میلیمتر می‌رسد. این رایانه دارای صفحه نمایش لمسی ۱۴

اینچی با تفکیک‌پذیری ۳۲۰۰×۱۸۰۰ نقطه است.

این رایانه از ۲۸ جون به بازار عرضه خواهد شد. مدل پایه آن دارای ۵۰۰ گیگابایت دیسک سخت و ۴ گیگابایت حافظه خواهد بود. شرکت فوجیتسو هنوز قیمت این رایانه را به طور رسمی اعلام نکرده است اما روزنامه‌های ژاپنی گزارش کرده‌اند که قیمت آن ۱۹۰۰ دلار خواهد بود.

فوجیتسو به شرکت‌های دیگری چون دل، ایسوس و ایسر پیوسته که اعلام کرده‌اند رایانه‌هایی را بر اساس پردازنده نسل چهار اینتل، به نام هسول در دست ساخت دارند. اینتل اعلام کرده است که گونه مخصوص رایانه‌های قابل حمل این تراشه از لحاظ کارایی تفاوت چندانی نسبت به نسل قبلی ندارد اما ۵۰ درصد عمر باتری بیشتری دارد. عمر باتری بیشتر، کمک می‌کند که رایانه‌های قابل حمل بهتر بتوانند به رقابت با بازار رو به رشد رایانه‌های لوحی بپردازند.

اینفو ورلد، ۵ جون ۲۰۱۳

پردازش تراکنش با سرعت بسیار زیاد در SQL Server 2014

بنا بر اعلان شرکت مایکروسافت، گونه بعدی سیستم مدیریت داده‌های رابطه‌ای (RDMS) این شرکت، سرعت بسیار بالایی را در اختیار سیستم‌های پردازش تراکنش برخط (OLTP) قرار خواهد داد.

SQL Server 2014 همراه با یک موتور OLTP درون حافظه‌ای خواهد بود که بر اساس مجموعه فناوری‌های هکاتون شرکت مایکروسافت بنا شده است. به گفته مدیر بخش SQL Server مایکروسافت، کارهای مربوط به پردازش تراکنش مستقیماً درون داده‌ها صورت می‌گیرد و محصول جداگانه‌ای نیست.

مایکروسافت هکاتون را به عنوان یک فناوری درون حافظه‌ای ساخته است اما بر خلاف سایر ذخیره‌سازهای درون حافظه‌ای نظیر تایمز-تن اوراکل، کل داده‌ها را درون حافظه

(RAM) قرار نمی‌دهد تا کارایی را بالا ببرد. به جای آن، به صورت گزینشی تنها جدول‌های پرمراجعه را درون حافظه می‌آورد. طبق آزمایش‌های صورت گرفته در آزمایشگاه‌های مایکروسافت، هکاتون تا ۵۰ برابر پردازش تراکنش‌ها را سرعت می‌بخشد.

SQL Server 2014 علاوه بر سرعت بخشیدن به عملکرد سیستم‌های تراکنشی، می‌تواند هزینه‌های سخت‌افزاری را نیز کاهش دهد زیرا کارایی برآمده از فناوری‌های جدید، نیازهای محاسباتی یا تعداد کارسازهای (server) لازم برای انجام کار را کاهش می‌دهد.

به طور سنتی، هرگاه یک سیستم OLTP تراکنشی را پردازش می‌کند، داده‌های مورد نیاز از یک جدول داده‌ها که بر روی دیسک سخت قرار دارد گرفته می‌شود. چنانچه جداول داده‌ها در حافظه اصلی قرار داشته باشند، سیستم‌های OLTP می‌توانند بسیار سریع‌تر عمل کنند. اما هزینه قرار دادن تمام جداول داده‌ها در حافظه اصلی بسیار زیاد است. هکاتون سرعت پردازش تراکنش را از طریق استفاده عاقلانه‌تری از حافظه، افزایش می‌دهد. بدین ترتیب که داده‌هایی که بسیار مورد مراجعه قرار گرفته‌اند را داخل حافظه نگاه می‌دارد. برای این منظور، مدیر داده‌ها از یک برنامه تشخیصی استفاده می‌کند که با بررسی میزان استفاده از جداول داده‌ها توصیه می‌کند کدام جداول داده‌ها به حافظه اصلی آورده شوند.

اینفو ورلد، ۵ جون ۲۰۱۳

انکار دخالت گوگل در برنامه نظارت پرسم

لری پیچ مدیرعامل شرکت گوگل هر گونه دخالت این شرکت در برنامه نظارت پرسم را انکار کرد. بر اساس اخباری که روز گذشته منتشر شد، آژانس امنیت ملی آمریکا (NSA) به اطلاعات ذخیره شده بر روی مراکز داده شرکت‌های بزرگ اینترنتی مانند گوگل، یاهو، مایکروسافت، AOL، اپل و فیس‌بوک دسترسی داشته است.

البته استاندارد VP9 هنوز نهایی نشده است و تا اواخر ماه جون در دسترس عموم قرار نخواهد گرفت. بنابر ادعای گوگل، به کارگیری استاندارد جدید برای تولیدکنندگان محتوا آسان خواهد بود و این استاندارد به عنوان رقیبی متن باز و آزاد برای استاندارد H.264 درخواهد آمد.

یاهو نیوز، ۱۶ می ۲۰۱۳

۱۲ سال زندان برای بازرگان چینی به خاطر فروش نرم افزار دزدی

یک بازرگان چینی به خاطر فروش نرم افزارهای دزدی شده به ۱۲ سال زندان و بازگردانده شدن به چین پس از آزادی از زندان محکوم شد. نرم افزارهای دزدی شده در امور دفاعی، فضایی و مهندسی کاربرد داشته و بیش از ۱۰۰ میلیون دلار ارزش داشتند.

ژیانگ لی ۳۶ ساله در ماه جون ۲۰۱۱ توسط مأموران اداره امنیت داخلی آمریکا در جزیره ای در اقیانوس اطلس نزدیک شبه جزیره گوام، دستگیر شده بود.

لی نرم افزارهای پیچیده ای را از حدود ۲۰۰ تولید کننده نرم افزار از جمله مایکروسافت، اوراکل، زیمنس، SAP و آجیلنت تکنولوژی دزدیده و در بازار سیاه به ۳۲۵ نفر در ۶۱ کشور جهان فروخته بود. دوره فعالیت او در این کار از ۲۰۰۸ تا ۲۰۱۱ بوده است.

این نخستین بار است که یک بازرگان درگیر سرقت نرم افزارهای صنعتی می شود. قیمت فروش نرم افزارهای دزدیده شده توسط لی از چند صد دلار تا یک میلیون دلار بوده و او آن ها را از طریق وبگاههایش به قیمت ۲۰ دلار تا ۱۲۰۰ دلار می فروخت. او در بازار سیاه اینترنت به دنبال نرم افزارهای قفل شکسته می گشت و از طریق وبگاههایش به تبلیغ آن ها می پرداخت. لی نرم افزارها را به صورت پرونده های فشرده شده از طریق جی میل یا ابرپیوندهایی برای بارگیری از روی

است. گوگل نیز اخیراً اعلام کرد که تعداد بارگیری ها از فروشگاه اینترنتی اش به ۴۸ میلیارد رسیده است. اگر بارگیری از فروشگاه گوگل با همین آهنگ ادامه یابد، ظرف تنها ۴ ماه از نظر تعداد کل بارگیری به فروشگاه اپل خواهد رسید.

نتورک ورلد، ۷ جون ۲۰۱۳

پنجمین سیستم عامل محبوب دستگاه های سیار

سیستم عامل تایزن که به زودی از سوی سامسونگ روانه بازار خواهد شد به دلیل پشتیبانی قوی سامسونگ و اینتل به سرعت به عنوان پنجمین سیستم عامل محبوب دستگاه های سیار درخواهد آمد و پیش بینی می شود که پس از مدت کوتاهی سیستم عامل های یوبونتو و فایرفاکس را نیز پشت سر گذارد. سیستم عامل جدید نیز بر پایه سیستم عامل لینوکس ساخته شده است. به عقیده تحلیل گران، هر چند iOS و اندروید هراسی از عرضه سیستم عامل جدید در آمریکا نخواهند داشت اما اپراتورهای شبکه های سیار، به ویژه در آسیا، در جستجوی گزینه های دیگر هستند و تایزن می تواند رقیبی برای دو بن سازه (پلتفرم) محبوب دستگاه های سیار محسوب گردد.

یاهو نیوز، ۵ جون ۲۰۱۳

استاندارد ویدیویی جدید گوگل

یکی از شکایتهای همیشگی فراهم کنندگان خدمات اینترنت این است که تقاضای روزافزون برای فیلم های ویدیویی بر خط، هیچ چاره ای برای آن ها بجز روی آوردن به سیاست های محدود کردن پهنای باند باقی نمی گذارد. اما اکنون بنابر گزارش ها، استاندارد ویدیویی جدید گوگل به نام VP9 می تواند به فراهم کنندگان محتوا کمک کند تا از طریق کدگذاری ویدیوهایشان با VP9 در حدود ۵۰ درصد در پهنای باند صرفه جویی کنند.

لری پیچ مدیرعامل شرکت گوگل ضمن رد هر گونه دخالت در این برنامه نظارتی دولت آمریکا که با نام پرسم شناخته می شود گفته است که تا دیروز از وجود چنین برنامه ای اطلاع نداشته است. وی گفت ما در هیچ برنامه ای که به دولت آمریکا، یا هر دولت دیگری، دستیابی مستقیم به کارسازهایمان (server) را بدهد مشارکت نداشته ایم.

بر اساس گزارش منتشر شده در روزنامه واشنگتن پست، این برنامه نظارتی از سال ۲۰۰۷ با هدف بررسی تهدیدهای خارجی آغاز شده و تاکنون ادامه داشته است.

مارک زوکربرگ مدیرعامل فیسبوک نیز کوتاه زمانی پس از لری پیچ، به انکار ادعای این خبر پرداخت. او گفت ما هرگز درخواست یا دسترسی از هیچ سازمان دولتی مبنی بر عرضه اطلاعات یا فراداده هایمان دریافت نکرده ایم.

آی تی نیوز، ۷ جون ۲۰۱۳

پیشی گرفتن بارگیری برنامه های اندروید از اپل

در ماه های اخیر اپل شاهد از دست دادن بخشی از بازار فروش تلفن های هوشمندش توسط دستگاه های اندروید بوده است و اکنون بنا بر گزارش ها، در حال از دست دادن پیشتازیش در میزان بارگیری برنامه های کاربردی است.

بر اساس گزارش منتشر شده در روزنامه انگلیسی تلگراف، تعداد بارگیری و نصب برنامه های کاربردی اندروید به ماهی ۵۰۰ میلیون رسیده که بیش از برنامه های بارگیری شده از فروشگاه اینترنتی اپل است. در حال حاضر، بیش از ۷۳۲ هزار برنامه کاربردی در فروشگاه اینترنتی گوگل (Google Play) موجود است. تعداد برنامه های کاربردی موجود در فروشگاه اپل (App Store) بیش از ۸۵۰ هزار تاست. بنا بر اعلان شرکت اپل، در ماه گذشته ۵۰ میلیاردمین برنامه کاربردی از فروشگاه اینترنتی این شرکت بارگیری شده

سازماندهی خودکار نامه‌های دریافتی در جی‌میل

گوگل در حال تغییرات عمده‌ای در سرویس محبوب جی‌میل خود است که مرتب کردن نامه‌های الکترونیکی را آسانتر می‌سازد. بنابر اعلان گوگل، خدمات جدید به زودی عرضه خواهد شد. ویژگی جدید صندوق پست جی‌میل، سازماندهی خودکار نامه‌های دریافت شده در گروه‌های مختلف است.

رده‌های اصلی شامل پیام‌هایی از دوستان و خانواده است. یکی دیگر از رده‌ها «Social» است که به طور خودکار پیام‌های دریافتی از وبگاه‌های شبکه‌های اجتماعی مثل فیس‌بوک و توییتر را در بر می‌گیرد. گروه «Promotions» پیشنهادها، معامله‌ها و پیام‌های تبلیغاتی که از طرف فروشگاه‌ها ارسال می‌شود را دریافت می‌کند.

رسیدها و صورت حساب‌ها در گروه «Updates» سازماندهی می‌شوند و پیام‌هایی که از گروه‌های برخط، گروه‌های مباحثه و فهرست‌های پستی دریافت می‌شوند در گروه «Forums» قرار می‌گیرند.

سرویس سازماندهی صندوق پست، اختیاری است و کاربر می‌تواند انتخاب کند که کدامیک از ۵ رده را می‌خواهد.

البته گوگل نخستین شرکتی نیست که سرویس رده بندی خودکار نامه‌ها را به کاربران عرضه می‌کند. مایکروسافت نیز سرویس مشابهی را با نام Sweep به کاربران اوت‌لوک ارائه می‌دهد. افزایه‌های (add-ons) پست الکترونیکی دیگری نیز نظیر Sanebox و Unroll.me ویژگی‌های مشابهی را برای مرتب کردن نامه‌ها عرضه می‌کنند.

این ویژگی جدید ظرف چند هفته آینده از سوی گوگل عرضه خواهد شد.

ای بی سی نیوز، ۲۹ می ۲۰۱۳

منتشر کرده است اما این گزارش‌ها هیچگاه شامل درخواست‌هایی که تحت قانون FISA به عمل آمده نمی‌شده است.

رویترز، ۱۲ جون ۲۰۱۳

سقوط آزاد فروش رایانه‌های شخصی

سقوط آزاد فروش رایانه‌های شخصی (PC) همچنان ادامه دارد و میزان کاهش فروش در سال ۲۰۱۳ ممکن است به ۱۰٪ برسد. در این میان تنها چیزی که فروشندگان رایانه را زنده نگاه می‌دارد فروش رایانه‌های لوحی است. مشتریان به طور فزاینده‌ای به رایانه‌های لوحی روی آورده‌اند و پیش‌بینی می‌شود که فروش آن‌ها در سال جاری به ۱۸۲/۵ میلیون دستگاه بالغ گردد که در این صورت، شاهد رشدی ۵۹ درصدی نسبت به سال قبل خواهد بود.

براساس گزارش شرکت پژوهشی کانالیز، تقاضا برای رایانه‌های شخصی رومیزی در سه ماهه نخست سال ۲۰۱۳ با کاهشی ۱۰/۳ درصدی روبرو بوده است. تقاضا برای رایانه‌های دفترچه‌ای (نوت بوک) نیز در همین دوره ۱۳/۱ درصد کاهش یافته است. این در حالی است که فروش رایانه‌های لوحی در این سه ماهه با ۱۰۶/۱ درصد رشد، تقریباً دو برابر شده و به ۴۱/۹ میلیون دستگاه رسیده است. بر اساس پیش‌بینی این شرکت، فروش رایانه‌های شخصی به طور کل، اعم از رایانه‌های رومیزی، دفترچه‌ای و لوحی، در سال ۲۰۱۳ با ۷ درصد رشد نسبت به سال قبل به ۴۹۳/۱ میلیون دستگاه خواهد رسید.

در حال حاضر، رایانه‌های لوحی ۳۷ درصد بازار را تشکیل می‌دهند که ۱۲ درصد بیشتر از سال ۲۰۱۲ است. پیش‌بینی می‌شود که در سه ماهه آخر امسال، فروش رایانه‌های لوحی از رایانه‌های قابل حمل پیشی گیرد.

یاهو نیوز، ۱۲ جون ۲۰۱۳

کارسازها (server) برای مشتریان ارسال می‌کرد.

در بین خریداران آمریکایی در ۲۸ ایالت می‌توان به یک مهندس ناسا، یک دانشمند ارشد امور دفاعی و یک حقوقدان اشاره کرد. بررسی‌ها مشخص کرد که لی بخشی از یک سازمان بزرگتر جرایم رایانه‌ای در چین است. او در نامه‌های الکترونیکی که برای مشتریان می‌فرستاد خود را عضو یک سازمان بین‌المللی قفل شکنی نرم‌افزار معرفی می‌کرد.

رویترز، ۱۲ جون ۲۰۱۳

شرکت‌های فناوری آمریکا خواهان شفافیت دولت در امور امنیتی

سه شرکت بزرگ اینترنتی از دولت آمریکا خواهان شفافیت بیشتر در زمینه درخواست‌های مربوط به امنیت ملی شده‌اند. آن‌ها بدین ترتیب می‌خواهند خود را از گزارش‌هایی که شرکت‌ها را شریک فعال آژانس‌های امنیتی در ارائه انبوه داده‌های کاربران معرفی کرده، دور نگاه دارند.

گوگل نخستین شرکتی بود که با انتشار یک نامه سرگشاده به وزارت دادگستری آمریکا تقاضای مجوز برای انتشار تعداد و محدوده داده‌های محرمانه مورد درخواست تحت قانون نظارت امنیتی بیگانگان (FISA) کرده است. مایکروسافت و فیس‌بوک نیز بلافاصله بیانیه‌هایی در حمایت از گوگل منتشر کردند.

این سه شرکت، به علاوه چند شرکت دیگر، در گزارشی که هفته پیش در روزنامه‌های گاردین و واشنگتن پست منتشر شد متهم به مشارکت فعال در برنامه آژانس امنیت ملی آمریکا به نام پرسم در جمع‌آوری داده‌های محرمانه کاربران شده‌اند.

از سال ۲۰۱۰ گوگل هر شش ماه یکبار گزارش‌هایی مبنی بر تعداد داده‌های درخواست شده از سوی مقامات امنیتی

رایانه‌های لوحی ۹۹ دلاری

هنگامی که گوگل رایانهٔ لوحی نکسوس ۷ را به قیمت ۱۹۹ دلار عرضه کرد، بازار رایانه‌های لوحی که با سیستم‌عامل اندروید کار می‌کنند را با گروه تازه‌ای از کاربران روبرو کرد. رایانه‌های لوحی ۷ اینچی و ابعاد کوچکتر از آن زمان محبوبیت زیادی یافت و حتی اپل را نیز وادار به عرضهٔ رایانهٔ لوحی مینی‌آی‌پد کرد. قیمت ۱۹۹ دلار، قیمت معقولی برای بسیاری از مردم بود. اما اکنون بنا بر گزارش‌ها برخی از تولیدکنندگان رایانه‌های لوحی در شرق آسیا به زودی عرضهٔ رایانه‌های لوحی اندرویدی با قیمت ۹۹ دلار را آغاز خواهند کرد. هم اکنون ایسوس رایانهٔ لوحی خود را به قیمت ۱۲۹ دلار و ایسر رایانهٔ لوحی آی‌کونیا بی ۱ را به قیمت ۱۴۹ دلار عرضه می‌کنند.

پیش‌بینی می‌شود که رایانه‌های لوحی ۹۹ دلاری در سه ماههٔ سوم سال جاری عرضه گردند.

یاهونیوز، ۱۱ جون ۲۰۱۳

مداد هنوز طرفدار دارد

رایانه‌ها، تلفن‌های هوشمند و رایانه‌های لوحی هنوز نتوانسته‌اند مداد و قلم را از میدان به در کنند. بنا بر اعلان شرکت آلمانی فابریکاستل، تولیدکنندهٔ معروف مداد و قلم، تولیدات این شرکت همچنان با بالاترین سرعت ادامه دارد. شرکت فابریکاستل این امر را مدیون ارتقاء سطح آموزش در بازارهای نوپدید از یک سو و تقاضا برای ابزارهای شیک و مطابق مد روز برای نوشتن در کشورهای توسعه یافته از سوی دیگر می‌داند.

به گفتهٔ مدیرعامل شرکت فابریکاستل، فناوری‌های جدید، روز به روز متداول‌تر می‌شوند و مردم کمتر و کمتر با دستشان چیزی می‌نویسند اما هنگامی که بخواهند چیزی بنویسند ترجیح می‌دهند با ابزار شیک و قشنگی این کار را بکنند.

در کشورهای آمریکای جنوبی یا آسیا، همچنان که بچه‌های بیشتری به مدرسه وارد می‌شوند، تقاضا برای مداد هنوز هم در حال افزایش است. با وجودی که محصولات فابریکاستل بالاترین قیمت‌های بازار را دارند اما این شرکت به خاطر نام تجاریش همچنان جایگاه خوبی در بازار دارد.

پیشینهٔ شرکت فابریکاستل به قرن هجدهم باز می‌گردد. کاسپار فابریک که کابینت‌ساز بود در اوقات فراغت برای خودش مداد درست می‌کرد اما به زودی آنقدر در این کار با موفقیت روبرو شد که کسب و کار تازه‌ای را راه‌اندازی کرد.

مدیرعامل فعلی فابریکاستل که از سال ۱۹۷۸ هدایت این شرکت را بر عهده گرفته، نسل هشتم بعد از کاسپار فابریک است. او که اکنون ۷۲ سال دارد می‌گوید که کارخانهٔ فابریکاستل در شهر اشتاین در جنوب آلمان با ظرفیت کامل کار می‌کند و کارگران غالباً در نوبت تعطیلی شنبه‌ها نیز برای تأمین سفارش‌ها به سر کار می‌آیند. او می‌گوید هر کاری که از دستم برآید می‌کنم تا برچسب «محصول آلمان» بر روی محصولاتمان باقی بماند.

فروش شرکت فابریکاستل در سال گذشته ۶۰۰ میلیون یورو گزارش شده است.

رویترز، ۱۴ جون ۲۰۱۳

خودرو: بُن‌سازهٔ عمدهٔ بعدی

به گفتهٔ مدیرعامل شرکت جنرال موتورز، خودرو بن‌سازهٔ (پلتفرم) مهم بعدی در زمینهٔ فناوری ارتباطات خواهد بود. او گفت تولید فناوری درون‌خودرویی بهتر برای تولیدکنندگان خودرو بسیار حیاتی است و منابع درآمدی جدیدی را در اختیار آنان قرار خواهد داد و حاشیهٔ سود آنان را افزایش چشمگیری می‌بخشد.

از میانه‌های سال ۲۰۱۴، جنرال موتورز که بزرگترین تولیدکنندهٔ خودرو در آمریکاست با همکاری AT&T به فروش

خودروهایایی خواهد پرداخت که دارای پهنای باند سیار هستند و به سرنشینان صندلی‌های عقب خودرو امکان می‌دهد که به تماشای فیلم بپردازند.

به عقیدهٔ تحلیل‌گران، تولیدکنندگان خودرو ناچار به این رویکرد هستند زیرا هم‌اکنون هر مصرف‌کنندهٔ آمریکایی به طور متوسط روزی ۲/۵ ساعت صرف کار با تلفن‌های هوشمند و رایانه‌های لوحی می‌کند که این بیشتر از ۱۶ ساعتی است که هر هفته، به عنوان راننده یا سرنشین، درون خودرو می‌گذرانند. در حال حاضر، دو سوم خریداران خودرو دارای تلفن هوشمند هستند و برای ۸۰ درصد آنان، متصل بودن به اینترنت، در تصمیم‌گیریشان برای انتخاب خودرو تأثیرگذار است.

به گفتهٔ مدیرعامل جنرال موتورز، رانندگان خواهان امکان تلفن کردن و ناوبری بی‌دست و هشدار خودکار تصادف هستند. او گفت سرویس «آن‌استار» این شرکت که به رانندگان امکان می‌دهد تا برای مسیریابی و کمک‌های اضطراری با اپراتور زنده ارتباط برقرار کنند، هم‌اکنون بیش از ۶ میلیون مشترک و درآمد سالانه‌ای نزدیک به ۱/۵ میلیارد دلار دارد.

از سوی دیگر، کارشناسان امنیت ترافیک معتقدند که فناوری بی‌دست در خودروها باعث حواس‌پرتی بیشتر راننده‌ها می‌شود. آن‌ها به صنایع خودروسازی توصیه کرده‌اند که برخی عملیات فناوری‌های صوت به متن، نظیر استفاده از شبکه‌های اجتماعی یا تعامل با نامه‌های الکترونیکی را در حین حرکت خودرو غیرفعال سازند. مدیرعامل جنرال موتورز می‌گوید که با فناوری نسل چهارم LTE، هر خودرو را به یک گره شبکهٔ اینترنت مبدل خواهد کرد. پیش‌بینی می‌شود که هزاران برنامه کاربردی برای خودروها نوشته شود.

رویترز، ۱۳ جون ۲۰۱۳

سیستم تشخیص خودکار زمین خوردن انسان بر اساس نسبت منظری و مساحت سیلوئت گرفته شده از یک دوربین*

بهزاد میرمحبوب

دانشجوی کارشناسی ارشد معماری کامپیوتر، دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی اصفهان

پست الکترونیکی: b.mirmahboub@ec.iut.ac.ir

شادرخ سماوی

استاد گروه کامپیوتر، دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی اصفهان

پست الکترونیکی: samavi96@cc.iut.ac.ir

نادر کریمی

دانشجوی دکترای معماری کامپیوتر، دانشکده برق و کامپیوتر، دانشگاه صنعتی اصفهان

پست الکترونیکی: nader_karimi_80@yahoo.com

چکیده

تعداد افراد سالمند که به تنهایی زندگی می‌کنند، در بسیاری کشورها در حال افزایش است. یکی از مهمترین خطراتی که این افراد را تهدید می‌کند، زمین خوردن است که احتیاج به رسیدگی سریع دارد. دوربین‌های نظارتی وسیله مناسبی برای تشخیص خودکار آن هستند. این دوربین‌ها با استفاده از الگوریتم‌های بینایی کامپیوتر ویژگی‌هایی را از دنباله تصاویر ویدئویی استخراج می‌کنند و سپس به وسیله طبقه‌بندی آن‌ها به طور خودکار زمین خوردن را تشخیص می‌دهند. ویژگی‌های رایج وابسته به جهت دید دوربین هستند. برای حل این مشکل از چندین دوربین استفاده می‌شود که پیچیدگی سیستم را افزایش می‌دهد. ما در این مقاله پیشنهاد می‌کنیم که از مساحت سیلوئت به دست آمده از یک دوربین به عنوان یک ویژگی مقاوم به جهت دید دوربین استفاده شود. نتایج تجربی نشان می‌دهد که ترکیب دو ویژگی مساحت و نسبت طول به عرض مستطیل محیطی خطایی کمتر از ۲٪ در تشخیص زمین خوردن روی یک مجموعه داده در دسترس ایجاد می‌کند.

کلمات کلیدی

استخراج ویژگی از ویدئو، سیستم مراقبتی خودکار، تشخیص زمین خوردن انسان، مساحت سیلوئت، مستقل از جهت دید

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

۱- مقدمه

تعداد افراد سالمند در بسیاری از کشورها در حال افزایش است. خیلی از این افراد به تنهایی و بدون فرزندان خود زندگی می‌کنند. بر طبق آمار، زمین خوردن مهمترین خطری است که این گونه افراد را تهدید می‌کند که می‌تواند منجر به عوارض برگشتناپذیر یا حتی مرگ شود [۳-۸]. رسیدگی فوری به شخص مصدوم حیاتی است. ولی در بسیاری اوقات فرد بیهوش است و نمی‌تواند شخصاً برای درخواست کمک تماس بگیرد. بنابراین نیاز به تجهیزات مراقبتی برای تشخیص خودکار زمین خوردن و تولید هشدار است.

وسایل تجاری که امروزه کاربرد دارند، شامل تجهیزات پوشیدنی مانند شتاب‌سنج و ژيروسکوپ هستند. این وسایل برای زندگی عادی شخص مزاحمت ایجاد می‌کنند و در نتیجه بسیاری از افراد تمایلی به پوشیدن آن‌ها ندارند. همچنین نرخ هشدارهای نادرست آن‌ها زیاد است [۳].

دوربین‌های مراقبتی این مزیت را دارند که مزاحمتی برای کاربر ایجاد نمی‌کنند و همچنین اطلاعات بیشتری از محیط اطراف فراهم می‌نمایند. به دلیل حفظ حریم شخصی و کمبود نیروی انسانی، بررسی اصل تصاویر ویدئویی توسط پرستاران مناسب نیست. بنابراین باید ویژگی‌هایی از تصاویر استخراج شود و تصمیم‌گیری براساس آن‌ها صورت پذیرد.

مرجع [۴] از دنباله تصاویر گرفته شده از یک دوربین نصب شده روی سقف استفاده می‌کند. اگر نسبت طول به عرض مستطیل احاطه کننده شخص از آستانه مشخصی بیشتر شود، آن را به عنوان افتادن در نظر می‌گیرد. مقدار آستانه برای افراد مختلف باید تنظیم شود. مرجع [۵] از ماهیت تناوبی نسبت منظری^۱ مستطیل محیطی در هنگام راه رفتن استفاده می‌کند. ابتدا از این سیگنال تبدیل مویک می‌گیرد تا مولفه ثابت و تناوبی آن را از هم جدا کند. سپس از بخش تناوبی برای آموزش دو مدل مخفی مارکوف، یکی برای راه رفتن و دیگری برای افتادن استفاده می‌کند. در مرحله طبقه‌بندی هر مدلی که احتمال بالاتری تولید کند به عنوان نتیجه در نظر گرفته می‌شود. همچنین از سیگنال صوتی برای جدا کردن زمین خوردن و نشستن معمولی استفاده می‌کند. مرجع [۶] دو مستطیل محیطی روی تصویر شخص در نظر می‌گیرد: یک مستطیل بزرگ روی کل بدن و یک مستطیل کوچک روی نیمه پایین پاها. تغییرات مستطیل بزرگ حالت ایستادن و افتادن را از هم جدا می‌کند. در حالی که تغییرات مستطیل کوچک می‌تواند راه رفتن را از ایستادن تشخیص دهد. این ویژگی‌ها برای طبقه‌بندی به ماشین‌های بردار پشتیبان داده می‌شوند.

روش‌های گفته شده در بالا به شرطی درست کار می‌کنند که حرکت شخص موازی صفحه تصویر باشد. اگر شخص به سمت دوربین حرکت کند، مستطیل محیطی اطلاعات زیادی در مورد

نوع حرکت نمی‌دهد. به منظور حل این مشکل استفاده از چندین دوربین پیشنهاد شده است. مرجع [۷] از تطابق بین شکل‌ها^۲ استفاده می‌کند و یک تابع هزینه بین قاب‌های متوالی تعریف می‌نماید. این تابع هزینه معیاری از تغییر شکل است که برای طبقه‌بندی به مدل ترکیب گوسی داده می‌شود. دوربین‌ها به طور مستقل تصمیم‌گیری می‌کنند و نتیجه نهایی از رأی‌گیری بین چهار دوربین حاصل می‌شود. مرجع [۸] با استفاده از اطلاعات کالبراسیون هشت دوربین مدل سه بعدی فرد را می‌سازد. اگر بخش بزرگی از حجم بدن برای مدت مشخصی نزدیک سطح زمین باشد، آن را به عنوان زمین خوردن در نظر می‌گیرد. روش‌های مبتنی بر چند دوربین به دقت بالایی (خطای نزدیک به صفر) رسیده‌اند. ولی در مقابل پیچیدگی محاسباتی آن‌ها زیاد است. برای ساخت یک سیستم تجاری احتمالاً به یک روش ساده‌تر با دقت بالا نیاز داریم.

در بسیاری از سیستم‌های تشخیص زمین خوردن می‌توانیم سه بخش عمده راتفکیک کنیم. اول، الگوریتم با جدا کردن شیء متحرک از پس زمینه ساکن شروع می‌شود که به آن بخش‌بندی حرکت^۳ گفته می‌شود. دوم، ویژگی‌هایی از بخش متحرک استخراج می‌گردد. سوم، این ویژگی‌ها برای تصمیم‌گیری به طبقه‌بند^۴ وارد می‌شود. طبقه‌بند می‌تواند یک آستانه ساده باشد و یا یک ساختار پیچیده که باید از قبل آموزش داده شود [۹].

ما در این مقاله سیستمی را با یک دوربین با جهت ثابت در نظر می‌گیریم. در این سیستم برای تشخیص زمین خوردن لازم نیست که شخص در یک زاویه خاص دیده شود. ابتدا سیلوئت شخص را از دو روش به دست می‌آوریم. سپس مساحت و نسبت منظری را در هر قاب حساب می‌کنیم. طبقه‌بندی بر اساس این دو ویژگی و به کمک ماشین‌های بردار پشتیبان انجام می‌شود.

ادامه این مقاله به این صورت بخش‌بندی شده است. بخش ۲ جزئیات روش پیشنهادی و انگیزه ما از انتخاب مساحت را توضیح می‌دهد. بخش ۳ نتایج اجرای الگوریتم روی یک مجموعه داده در دسترس را بیان می‌نماید. بخش ۴ به نتیجه‌گیری اختصاص دارد.

۲- روش پیشنهادی

در این بخش جزئیات روش پیشنهادی خود را توضیح می‌دهیم. ابتدا روش جدا کردن شیء متحرک از پس زمینه را بیان می‌کنیم. سپس توضیح می‌دهیم که چرا استفاده از مساحت سیلوئت برای تشخیص زمین خوردن انسان مناسب است. در انتها چگونگی جدا کردن رخداد زمین خوردن از فعالیت عادی را بر اساس ویژگی‌های استخراج شده بیان می‌کنیم.

2- Shape matching

3- Motion segmentation

4- Classifier

1- Aspect ratio

هر قاب اگر مقدار $|I_t - b_t|$ از آستانه مشخص T_B کمتر باشد، آن پیکسل به عنوان پس زمینه در نظر گرفته می شود و در غیر این صورت متعلق به شیء متحرک است. پس از جدا کردن پس زمینه یک مرحله خوردگی با دیسک به شعاع ۱ انجام می دهیم تا نوفه^۷ کاهش یابد.

نتیجه حاصل از الگوریتم جدا کردن پس زمینه، تصویر سیاه و سفیدی است که در آن اشیاء متحرک با پیکسل های سفید و مناطق ساکن پس زمینه با پیکسل های سیاه مشخص می شوند. به این تصویر دودویی، سیلوئت می گوئیم.

مشکل رابطه (۱) این است که مقدار پس زمینه برای تمام پیکسل های تصویر را بروز می کند و در نتیجه یک سایه ناخواسته به دنبال شیء متحرک ایجاد می شود. همچنین اگر یک شیء متحرک مدتی ساکن بماند، پیکسل های آن جزو پس زمینه می شوند و اثر آن به سرعت از سیلوئت حذف می شود. برای حل این مشکل رابطه (۲) پیشنهاد شده است که از بروز کردن مقدار پس زمینه روی شیء متحرک جلوگیری می کند [۱۰].

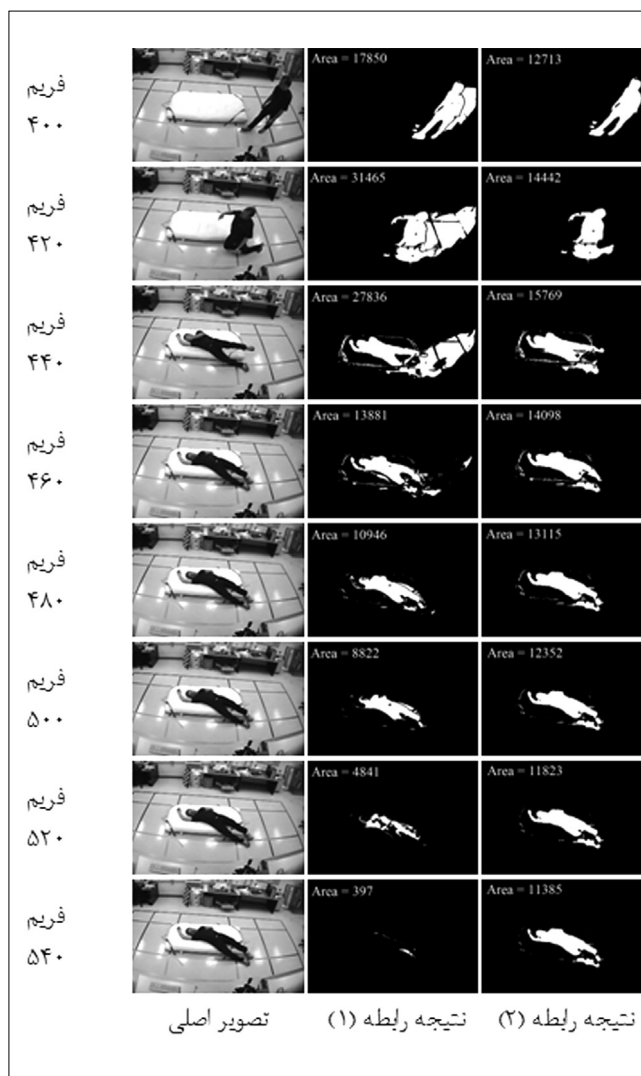
$$b_t = Mb_{t-1} + (1-M)(\gamma I_t + (1-\gamma) b_{t-1}) \quad (2)$$

که در آن مقدار دودویی M برای نقاط پیش زمینه (روی شیء متحرک) برابر یک و برای بقیه نقاط برابر صفر است. شکل (۱) تفاوت سیلوئت تولید شده از دو روش را در چند قاب مختلف هنگام زمین خوردن انسان نشان می دهد.

۲-۲- استخراج ویژگی

نسبت عرض به ارتفاع (یا نسبت منطری) مستطیل محیطی بدن شخص به طور گسترده برای تشخیص افتادن استفاده می شود. برای تعیین این مستطیل از سیلوئت حاصل از رابطه (۲) استفاده می کنیم. اگر به طور ساده اولین و آخرین پیکسل سفید را در نظر بگیریم، به دلیل وجود نوفه، خطای زیادی ایجاد خواهد شد. برای حل این مشکل مرجع [۱] پیشنهاد کرده است که برای تعیین عرض مستطیل تعداد پیکسل های سفید روی محور افقی تصویر شوند. سپس اولین و آخرین جایی که تعداد این پیکسل ها از آستانه T_h بیشتر می شود، به عنوان مرز ناحیه در نظر گرفته خواهد شد. این آستانه متناسب با h_{max} حداکثر تعداد پیکسل ها تعیین می شود. ارتفاع مستطیل نیز به روش مشابه با تصویر کردن تعداد پیکسل های سفید روی محور عمودی تعیین می گردد.

هنگامی که شخص موازی با صفحه تصویر حرکت می کند، در صورت افتادن، نسبت منطری مستطیل محیطی او زیاد می شود و می تواند به عنوان معیاری برای تشخیص زمین خوردن استفاده شود. اما اگر جهت حرکت شخص به سمت دوربین باشد، افتادن او تغییر زیادی در نسبت منطری ایجاد نمی کند. شکل (۲) قاب های قبل و بعد از زمین خوردن را در حالتی که شخص موازی با صفحه تصویر حرکت



شکل (۱): تفاوت سیلوئت ایجاد شده از دو روش جدا کردن پس زمینه

۲-۱- جدا کردن پس زمینه

جدا کردن پیش زمینه متحرک^۵ از پس زمینه ساکن اولین گام در الگوریتم های نظارتی خودکار است. روش های مختلفی برای این کار وجود دارد که هر کدام برای شرایط خاصی مناسب هستند [۱۰]. در اینجا فرض می کنیم محیط داخل منزل دچار تغییرات شدید و سریع نمی شود، بنابراین به دقت خیلی زیاد احتیاج نداریم و از روش میانگین گاوسی جلو رونده^۶ استفاده می کنیم که حجم محاسبات و حافظه کمی نیاز دارد. در این روش برای هر پیکسل تصویر یک مقدار شدت روشنایی به عنوان پس زمینه در آن نقطه نگه داشته می شود و مطابق رابطه (۱) بروز می گردد.

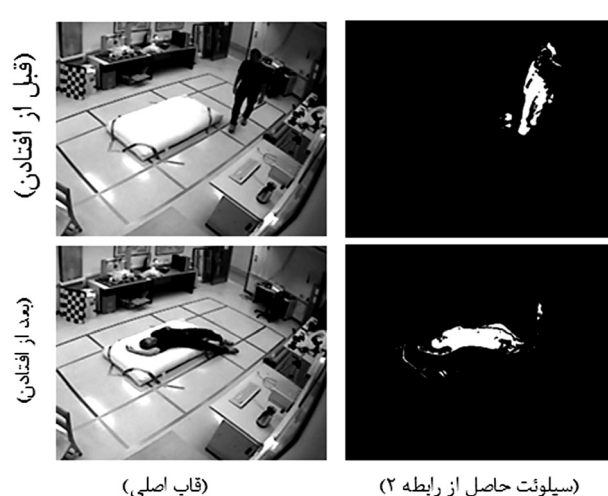
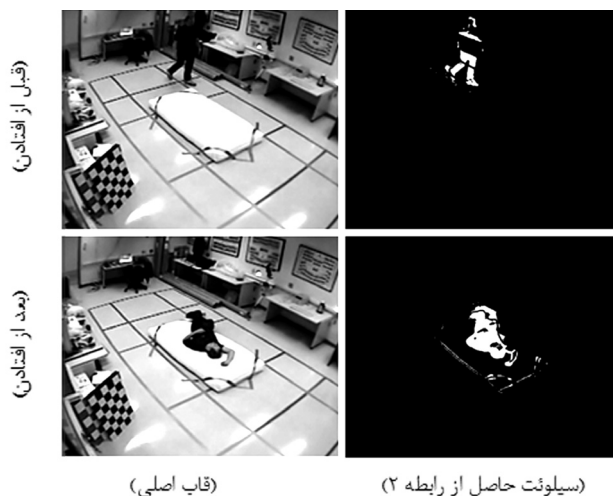
$$b_t = \gamma I_t + (1 - \gamma) b_{t-1} \quad (1)$$

که در آن b_t مقدار پس زمینه و I_t شدت روشنایی فعلی پیکسل در قاب t است. پارامتر γ سرعت بروز شدن را تعیین می کند. در

5- Moving foreground

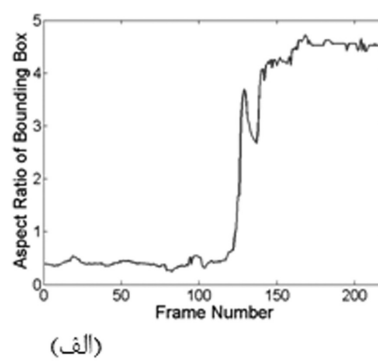
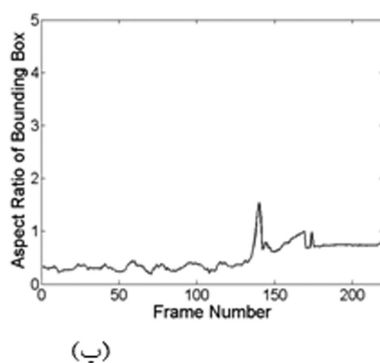
6- Running Gaussian average

7- noise



شکل (۳): قاب‌های اصلی و سیلوئت آن‌ها قبل و بعد از زمین خوردن در حالتی که افتادن شخص در جهت عمود به دوربین روی می‌دهد.

شکل (۲): قاب‌های اصلی و سیلوئت آن‌ها قبل و بعد از زمین خوردن در حالتی که افتادن شخص موازی با صفحه تصویر روی می‌دهد.



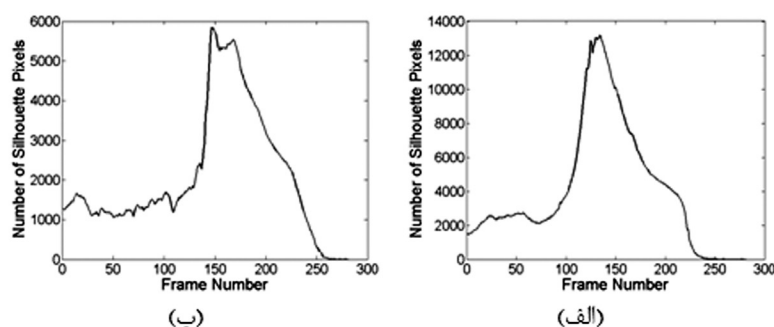
شکل (۴): تغییرات نسبت منظر مستطیل محیطی مربوط به حرکت نشان داده شده در (الف) شکل ۲ و (ب) شکل ۳

می‌کند، نشان می‌دهد. شکل (۳) همان قاب‌ها را در حالتی که شخص به سمت دوربین حرکت می‌کند، نمایش می‌دهد. همان‌طور که در شکل (۴-الف) دیده می‌شود، هنگامی که شخص موازی با صفحه تصویر حرکت می‌کند، نسبت منظر مستطیل محیطی از حدود $0/5$ به حدود $4/5$ افزایش می‌یابد؛ ولی در شکل (۴-ب) هنگامی که حرکت شخص به سمت دوربین است، نسبت منظر تغییر محسوسی نمی‌کند.

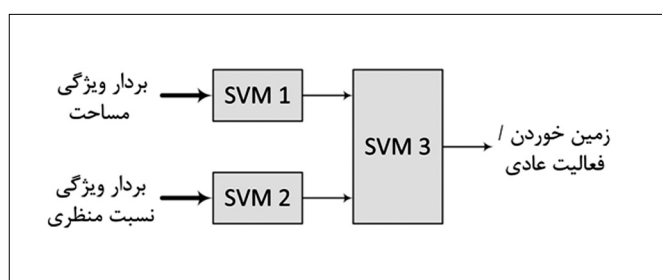
فرایند زمین خوردن با حرکت سریع بدن، برخورد با محیط اطراف و عدم حرکت پس از آن مشخص می‌شود. یک ویژگی خوب باید این مشخصات را در بر داشته باشد. همان‌طور که در بخش ۲-۱ گفته شد، سیلوئت حاصل از رابطه (۱) دارای سایه ناخواسته است. ما متوجه شدیم که اندازه این سایه متناسب با سرعت حرکت شخص است. هر چه شخص سریعتر حرکت کند، سایه بزرگتری او را دنبال می‌کند. بنابراین تغییرات مساحت این سیلوئت می‌تواند

بیانگر حرکت سریع هنگام افتادن باشد. همچنین همان‌طور که در شکل (۱) دیده می‌شود، هنگامی که شخص به زمین برخورد می‌کند، در بسیاری موارد محیط اطراف خود را حرکت می‌دهد و اجسام حرکت کرده به مساحت سیلوئت اضافه می‌کنند. علاوه بر این رابطه (۱) پیکسل‌های پیش‌زمینه را بروز می‌کند و باعث می‌شود که شخص بدون حرکت به سرعت از سیلوئت محو شود. بنابراین کم شدن سریع مساحت می‌تواند معیار دیگری برای زمین خوردن باشد.

این مشاهدات باعث می‌شود که ما از تغییرات مساحت سیلوئت حاصل از رابطه (۱) به عنوان یک ویژگی مناسب برای تشخیص زمین خوردن و مقاوم به جهت دید دوربین استفاده کنیم. همان‌طور که در شکل (۵) مشاهده می‌شود، بر خلاف نسبت منظر، تغییرات مساحت سیلوئت در هر دو حالت حرکت موازی با دوربین و حرکت عمود بر دوربین الگوی تقریباً یکسانی دارد. در هر دو حالت مساحت



شکل (۵): تغییرات مساحت سیلوئت حاصل از رابطه (۱) مربوط به حرکت نشان داده شده در (الف) شکل ۲ و (ب) شکل ۳



شکل (۶): سیستم پیشنهادی برای تشخیص زمین خوردن انسان

جدول (۱): برخی از توابع کرنل مشهور

$K(x_i, x_j) = x_i^T x_j$	کرنل خطی
$K(x_i, x_j) = (x_i^T x_j + 1)^m$	کرنل چند جمله‌ای درجه m
$K(x_i, x_j) = e^{-\frac{\ x_i - x_j\ ^2}{\sigma^2}}$	کرنل شعاعی (RBF)

تا یک مقدار ماکزیمم زیاد می‌شود و سپس با ساکن شدن شخص، مساحت به سمت صفر کاهش می‌یابد.

ما در هر قاب از ویدئو، مساحت سیلوئت را بر اساس رابطه (۱) و نسبت منظری مستطیل محیطی را بر اساس رابطه (۲) حساب می‌کنیم. دو بردار ویژگی به طول p تشکیل می‌دهیم که یکی تغییرات مساحت و دیگری تغییرات نسبت منظری را نشان می‌دهد. این بردارهای ویژگی در مرحله طبقه‌بندی مورد استفاده قرار خواهند گرفت.

۲-۳- طبقه‌بندی

ماشین‌های بردار پشتیبان به طور گسترده در مسائل طبقه‌بندی استفاده می‌شوند. ما از ماشین‌های بردار پشتیبان با حداقل مربعات^۸ که در مرجع [۲] توضیح داده شده است استفاده می‌کنیم. پیچیدگی محاسباتی این روش کمتر از روش استاندارد است زیرا در مرحله آموزش به جای حل مسئله برنامه‌ریزی مربعی^۹ به حل دستگاه معادلات خطی نیاز دارد. فرض کنید N نمونه آموزشی به صورت $\{x_i, d_i\}_{i=1}^N$ داریم که در آن $x_i \in \mathbb{R}^p$ بردار ورودی p -بعدی و d_i برچسب نمونه‌ها است که می‌تواند مقدار یا داشته باشد. هدف پیدا کردن ابرصفحه بهینه‌ای^{۱۰} است که این نمونه‌ها را از هم جدا کند. ضرایب این صفحه از حل دستگاه معادلات خطی (۳) به دست می‌آید.

$$\begin{bmatrix} 0 & \bar{1}^T \\ \bar{1} & \Omega + C^{-1}I \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta \\ \alpha \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 0 \\ d \end{bmatrix} \quad (3)$$

که در آن α بردار نرمال ابرصفحه به طول N و β عرض از مبدأ صفحه است. همچنین d برداری به طول N شامل برچسب نمونه‌ها و $\bar{1}$ برداری به طول N از یک‌ها است. ضریب C پارامتر حاشیه نامیده می‌شود و $\Omega_{ij} = K(x_i, x_j)$ تابع کرنل است که نمونه‌ها را به فضایی با ابعاد بالاتر نگاشت می‌کند. جدول (۱) برخی انواع کرنل‌های مشهور را نشان می‌دهد.

ابرصفحه جدا کننده بهینه از رابطه (۴) به دست می‌آید.

$$y(x) = \sum_{i=1}^N \alpha_i K(x, x_i) + \beta \quad (4)$$

که در آن x بردار نمونه آزمایش است. در مرحله آموزش به بردارهایی که مربوط به زمین خوردن هستند برچسب ۰ و به بقیه بردارها که نشان دهنده فعالیت عادی هستند، برچسب ۱- می‌دهیم. سپس از رابطه (۳) برای محاسبه ضرایب صفحه استفاده می‌کنیم. در مرحله آزمایش از رابطه (۴) برای پیدا کردن برچسب مربوط به بردار ورودی x استفاده می‌کنیم. اگر $y(x) > 0$ باشد، نمونه آزمایش به عنوان زمین خوردن طبقه‌بندی می‌شود و در غیر این صورت به عنوان فعالیت عادی در نظر گرفته خواهد شد.

ما به منظور ترکیب دو ویژگی مساحت و نسبت منظری سیستمی مطابق شکل (۶) را پیشنهاد می‌دهیم. بردارهای ویژگی مساحت و

8- Least Square Support Vector Machines (LS-SVM)

9- Quadratic programming

10- Optimal hyperplane

جدول (۳): نتایج طبقه‌بندی بر اساس ویژگی‌های انتخاب شده

ویژگی مورد استفاده	مساحت	نسبت منطری	سیستم ترکیبی
مثبت صحیح	۶۹	۶۵	۷۰
منفی صحیح	۷۶	۵۶	۷۸
مثبت غلط	۳	۲۳	۱
منفی غلط	۲	۶	۱
حساسیت (%)	۹۷/۱۸	۹۱/۵۵	۹۸/۵۹
خاصیت (%)	۹۶/۲۰	۷۰/۸۹	۹۸/۷۳
دقت (%)	۹۶/۶۷	۸۰/۶۷	۹۸/۶۷
خطا (%)	۳/۳۳	۱۹/۳۳	۱/۳۳

جدول (۲): نوع و تعداد فعالیت‌های مورد استفاده برای طبقه‌بندی

نوع فعالیت	تعداد	برچسب
افتادن روی تشک	۶۳	۱
افتادن روی زمین سفت	۸	۱
راه رفتن	۶۳	-۱
افتادن و بلافاصله بلند شدن	۸	-۱
نشستن روی مبل	۸	-۱

همچنین در بخش ۲-۳ برای طبقه‌بندی پارامتر حاشیه را $C=100$ انتخاب کردیم. پارامترهای زیر برای تحلیل کارایی الگوریتم استفاده می‌شوند.

مثبت صحیح (TP): تعداد افتادن‌هایی که درست تشخیص داده شده‌اند.

منفی صحیح (TN): تعداد فعالیت‌های عادی که درست تشخیص داده شده‌اند.

مثبت غلط (FP): تعداد فعالیت‌های عادی که به اشتباه به عنوان افتادن طبقه‌بندی شده‌اند.

منفی غلط (FN): تعداد افتادن‌هایی که به اشتباه به عنوان فعالیت عادی طبقه‌بندی شده‌اند.

$$\text{حساسیت}^{11} = \frac{TP}{TP+FN}$$

$$\text{خاصیت}^{12} = \frac{TN}{TN+FP}$$

$$\text{دقت} = \frac{Ac}{(TP+TN)/(TP+TN+FP+FN)}$$

$$\text{خطا} = \frac{Er}{(FP+FN)/(TP+TN+FP+FN)}$$

برای تمام مراحل شبیه‌سازی از نرم‌افزار MATLAB 7.10.0 استفاده کردیم. الگوریتم از روش اعتبارسنجی ۱۰ بخشی^{۱۳} روی نمونه‌ها اجرا می‌شود. بنابراین ۱۵۰ نمونه به ۱۰ قسمت مساوی تقسیم می‌شوند. هر بار ۱۳۵ نمونه برای آموزش و ۱۵ نمونه باقیمانده برای آزمایش استفاده می‌گردند و مقادیر TP، TN، FP و FN به دست می‌آیند. الگوریتم ۱۰ بار تکرار می‌شود تا تمام نمونه‌ها آزمایش شوند. الگوریتم طبقه‌بندی ابتدا با کرنل چند جمله‌ای درجه ۲ روی بردارهای ویژگی مساحت و نسبت منطری و سپس با کرنل خطی روی ترکیب ویژگی‌ها اجرا می‌گردد. نتایج طبقه‌بندی در جدول (۳) نشان داده شده است. همان‌طور که انتظار داشتیم استفاده از ویژگی نسبت منطری برای طبقه‌بندی خطای زیادی ایجاد می‌کند زیرا در مورد حرکاتی که به سمت دوربین انجام می‌شود، دچار مشکل می‌گردد. در مقابل

نسبت منطری به طور جداگانه برای طبقه‌بندی مورد استفاده قرار می‌گیرند. هر کدام وارد طبقه‌بند مخصوص به خود می‌شوند و یک برچسب برای بردار ورودی آزمایش تولید می‌کنند. این دو برچسب یک بردار ویژگی دو بعدی جدید تشکیل می‌دهند که وارد طبقه‌بند سوم می‌شود و تصمیم نهایی را تولید می‌کند.

۳- نتایج تجربی

ما از مجموعه ویدئوهای موجود در مراجع [۱۱، ۱۲] استفاده کردیم. در این مجموعه هر حرکت توسط هشت دوربین از جهات مختلف فیلمبرداری شده است. ما ۱۵۰ نمونه از فعالیت‌های مختلف را از زوایای دید گوناگون انتخاب کردیم. تعداد این فعالیت‌ها و برچسب آن‌ها در جدول (۲) نشان داده شده است.

همان‌طور که در بخش ۲-۲ گفته شد، هر فعالیت توسط دو بردار ویژگی مشخص می‌شود. در ویدئوهای مورد استفاده، رویداد زمین خوردن به همراه عدم حرکت بعد از آن حدود ۲۰۰ قاب طول می‌کشد. بنابراین ما برای هر فعالیت مساحت سیلوئت را بر اساس رابطه (۱) و نسبت منطری را بر اساس رابطه (۲) در ۲۰۰ قاب متوالی حساب می‌کنیم و در دو بردار ویژگی به طول ۲۰۰ ذخیره می‌کنیم. به منظور کاهش پیچیدگی و همچنین کاهش اثر نوفه، طول بردارها را کاهش می‌دهیم. به این ترتیب که از بین هر ۵ عنصر متوالی میانه آن‌ها را نگه می‌داریم. علاوه بر این برای حذف کردن اثر قد افراد و فاصله آن‌ها تا دوربین، بردارها را نرمال می‌کنیم. در نتیجه برای هر فعالیت نمونه دو بردار ویژگی نرمال یکی برای مساحت و دیگری برای نسبت منطری هر کدام به طول ۴۰ خواهیم داشت.

در بخش ۲-۱ برای جدا کردن پس زمینه سرعت به روز شدن $\gamma=0.02$ و آستانه $T_B=30$ ثابت انتخاب شده است. در بخش ۲-۲ برای پیدا کردن مستطیل محیطی نسبت $T_h=0.2h_{\max}$ در نظر گرفته شده است.

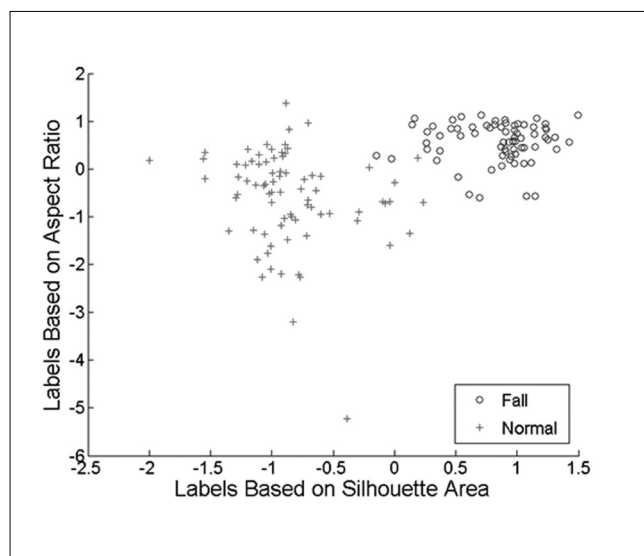
11- Sensitivity

12- Specificity

13- Ten-fold cross validation

مراجع

- S. Alaliyat, Video - based Fall Detection in Elderly's Houses, Master's Thesis, Department of Comp Science and Media Technology, Gjøvik University College, Norway, 2008.
- J. Valyon, Extended LS-SVM for System Modeling, Ph.D. dissertation, Department of Measurement and Information Systems, Budapest University of Technology and Economics, 2007.
- X. Yu, "Approaches and principles of fall detection for elderly and patient", 10th Int. Conf. on e-health Networking, Apps. and Services, pp.42-47, 7-9 July 2008.
- S. G. Miaou, P. H. Sung, C. Y. Huang, "A Customized Human Fall Detection System Using Omni-Camera Images and Personal Information", 1st Transdisciplinary Conf. on Distributed Diagnosis and Home Healthcare, pp.39-42, 2-4 April 2006.
- B. U. Toreyin, Y. Dedeoglu, A.E. Cetin, "HMM Based Falling Person Detection Using Both Audio and Video", Signal Processing and Communications Applications, pp.1-4, 17-19 April 2006.
- H. Qian, Y. Mao, W. Xiang, and Z. Wang, "Home environment fall detection system based on a cascaded multi-SVM classifier", 10th Int. Conf. on Control, Automation, Robotics and Vision, pp.1567-1572, 17-20 Dec. 2008.
- C. Rougier, J. Meunier, A. St-Arnaud, and J. Rousseau, "Robust Video Surveillance for Fall Detection Based on Human Shape Deformation", IEEE Transactions on Circuits and Systems on Video Technology, vol.21, no.5, pp.611-622, May 2011.
- E. Auvinet, F. Multon, A. St-Arnaud, J. Rousseau, and J. Meunier, "Fall Detection With Multiple Cameras: An Occlusion-Resistant Method Based on 3-D Silhouette Vertical Distribution", IEEE Transactions on Information Technology in Biomedicine, vol.15, no.2, pp.290-300, Mar. 2011.
- W. Hu, T. Tan, L. Wang, S. Maybank, "A survey on visual surveillance of object motion and behaviors", IEEE Transactions on Systems, Man, and Cybernetics, Part C: Applications and Reviews, vol. 34, no.3, pp.334-352, Aug. 2004.
- M. Piccardi, "Background subtraction techniques: a review", IEEE International Conference on Systems, Man and Cybernetics, vol.4, pp. 3099- 3104, 10-13 Oct. 2004.
- E. Auvinet, C. Rougier, J. Meunier, A. St-Arnaud, and J. Rousseau, Multiple cameras fall dataset, Technical report 1350, DIRO - Université de Montréal, July 2010.
- Multi camera fall dataset. (2010). [Online]. Available: <http://vision3d.iro.umontreal.ca/fall-dataset/>.



شکل (۷): بردارهای ویژگی جدید تشکیل شده از خروجی دو طبقه‌بند مساحت و نسبت منظری

ویژگی پیشنهادی مساحت نسبت به جهت دید مقاوم است و دقت ۹۶٪ در تشخیص زمین خوردن دارد. شکل (۷) برچسب‌های تولید شده براساس نسبت منظری را در مقابل برچسب‌های تولید شده براساس مساحت نشان می‌دهد. مشاهده می‌شود که مساحت (محور افقی) خیلی بهتر از نسبت منظری (محور عمودی) قادر به جداسازی نمونه‌ها است. ترکیب دو ویژگی فوق با سیستم پیشنهادی در شکل (۶) دقت را تا ۹۸٪ افزایش می‌دهد. در حالت ترکیبی تنها یک هشدار اشتباه تولید شده و یک مورد زمین خوردن تشخیص داده نشده است.

نتیجه

یکی از مهمترین خطراتی که افراد سالمند و بیمار را در منزل تهدید می‌کند، زمین خوردن است که نیاز به رسیدگی فوری دارد. سیستم‌های خودکار مراقبت بصری وسایل مناسبی به منظور تشخیص زمین خوردن انسان هستند. این وسایل ویژگی‌هایی را از دنباله تصاویر استخراج می‌کنند و بر اساس آن‌ها تصمیم‌گیری می‌نمایند. ما در این مقاله از نقص موجود در یک الگوریتم ساده جدا کردن پس‌زمینه استفاده کردیم و تغییرات در مساحت سیلوئت گرفته شده از یک دوربین را به عنوان یک ویژگی مقاوم به جهت دید دوربین معرفی نمودیم. مساحت سیلوئت می‌تواند نشان دهنده حرکت سریع قبل از افتادن، برخورد با محیط اطراف و عدم حرکت بعد از آن باشد. اجرای الگوریتم روی یک مجموعه داده در دسترس بر اساس مساحت حدود ۳٪ خطا ایجاد کرد که دقت خیلی بیشتری نسبت به طبقه‌بندی بر اساس نسبت منظری مستطیل محیطی دارد. ما همچنین یک سیستم ترکیبی با استفاده از دو ویژگی مزبور پیشنهاد کردیم که خطای طبقه‌بندی را تا حدود ۱٪ کاهش می‌دهد.

کنترل سوسک با تلفن هوشمند



حالت یک برنامه کاربردی در تلفن هوشمند است - متصل می‌کند. پس از آن که همه این کارها انجام شد، کاربران می‌توانند با باز کردن برنامه کاربردی و به چپ و راست حرکت دادن انگشتشان بر روی صفحه نمایش تلفن، حرکت سوسک را تحت هدایت خود قرار دهند. سوسک در جهت مشخص شده توسط انگشت کاربر حرکت خواهد کرد. لمس کردن صفحه نمایش تلفن، از طریق شاخک سوسک یک محرک الکتریکی می‌فرستد و باعث می‌شود که سوسک فکر کند با مانعی روبرو شده است. این تکنیک شبیه تکنیکی است که هم‌اکنون از طریق تحریک عمیق مغز برای درمان بیماری پارکینسون استفاده می‌شود و یا درمان‌های ناشنوایی نظیر کاشت حلزون گوش. پژوهشگران این پروژه می‌گویند که نه عمل جراحی و نه فرایند کنترل مسیر، هیچکدام به سوسک آسیب نمی‌رسانند. سوسک‌ها قبل از عمل جراحی بیهوش می‌شوند و هیچ نشانه‌ای از درد یا ترس در واکنش به تحریک الکتریکی شاخک در آن‌ها دیده نمی‌شود. در سوسک‌های جوانتر، پای برداشته شده دوباره رشد می‌کند. در واقع، فرکانس استفاده شده آنقدر خفیف است که پس از چند دقیقه سوسک دیگر به آن پاسخ نمی‌دهد و کاربران باید فرکانس سیگنال‌های محرک از برنامه کاربردی‌شان را دوباره تنظیم کنند. پروژه سوسک روباتیکی ۳ سال طول کشیده و از ۱۱ مرحله گذر کرده است. مجریان این پروژه می‌گویند که کار انجام شده صرفاً برای تفریح نیست بلکه ابزار آموزشی خوبی برای آموزش اصول علم عصب‌شناسی به نوجوانان و جوانان است. آن‌ها می‌گویند «ما می‌خواهیم واسطه‌های عصبی^۵ تولید کنیم که بتوانند مورد استفاده مردم عادی قرار گیرند ... اگر اجازه داشته باشیم که این فناوری را در اختیار جوانان قرار دهیم، انقلابی در عصب‌شناسی آغاز خواهد شد.»

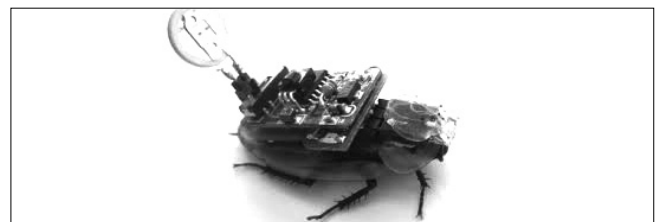
بر اساس پروژه‌های که توسط پژوهشگران آموزشی در میشیگان انجام گرفته است، دارندگان تلفن‌های هوشمند قادر خواهند شد به کنترل سوسک‌ها از راه دور بپردازند. این پروژه که سوسک روباتیکی^۱ نام دارد، به عنوان «نخستین اندامگان رایانه‌ای^۲ تجاری جهان» شمرده می‌شود. سوسک روباتیکی سه مؤلفه دارد:

- سوسکی که با عمل جراحی، شبیه‌سازهای الکتریکی در بدنش قرار داده شده است،
- یک کوله پستی به اندازه پشت سوسک که سیگنال‌ها را به تلفن هوشمند می‌فرستد،
- و یک برنامه کاربردی^۳ که به کاربران امکان می‌دهد تا به سوسک فرمان‌هایی برای جهت‌یابی و تغییر مسیر بفرستند.

فرمان‌های کنترلی بر پایه اصول زیست‌شناسی موجود در سوسک‌ها ساخته شده‌اند: حرکت سوسک‌ها بر اساس دریافتی که توسط شاخک بلندشان از محیط می‌کنند، صورت می‌گیرد. هنگامی که شاخک با چیزی برخورد می‌کند، نرون‌های داخل آن یک تکانه^۴ به مغز سوسک می‌فرستند تا سوسک متوجه شود که مانعی بر سر راهش وجود دارد.

پروژه سوسک روباتیکی از این سازوکار طبیعی برای کنترل جهت حرکت سوسک استفاده می‌کند. نخست، پژوهشگران با عمل جراحی یک شبیه‌ساز الکتریکی را در شاخک سوسک نصب می‌کنند. این فرایند مستلزم برداشتن یکی از شش پای سوسک است.

سپس، بعد از بهبودی سوسک، یک کوله پستی کوچک را بر پشت او قرار می‌دهند که این شبیه‌ساز را به یک واسطه کنترلی - که در این



1- RoboRoach

2- Cyborg (cybernetics organism) موجود زنده‌ای که برخی از اندام‌هایش رایانه‌ای هستند

3- app

4- impulse

تک‌نیوز دلی، ۱۲ جون ۲۰۱۳

5- neural interfaces

آشنایی با تحلیل کسب و کار و استاندارد BABOK

ابوذر نوذری

کارشناس فناوری اطلاعات

پست الکترونیکی: abozar_nozari@hotmail.com

۱. مقدمه

قبل از تحلیل یک موضوع یا یک سیستم باید از آن شناخت حاصل شود. و برای شناخت یک سیستم یا موضوع می‌بایست آن را مورد کالبدشکافی قرار داد. به عبارت دیگر سیستم را تجزیه یا جزء جزء نمود. پس از شناخت است که می‌توان شروع به تحلیل نمود. معمولاً در تحلیل، علاوه بر شناخت کلیت سیستم یا موضوع، روابط بین اجزاء، تأثیر آن‌ها بر روی یکدیگر، رفتار و عملکردهای اجزاء به تنهایی و در ارتباط با هم، ویژگی‌ها و مشخصات هر یک از اجزاء و مسائلی از این دست بررسی و مورد مطالعه قرار می‌گیرند. مراحل و گام‌های تجزیه و تحلیل یک سیستم را می‌توان به صورت زیر بر شمرد [۱]:

- ۱- شناسایی و تعیین مرزهای سیستم مورد مطالعه.
- ۲- شناسایی و تعیین عناصر و اجزای تشکیل‌دهنده سیستم.
- ۳- شناسایی و تعیین انواع روابط متقابل بین اجزای سیستم.
- ۴- شناسایی و تعیین سلسه مراتب عناصر تشکیل‌دهنده سیستم.
- ۵- شناسایی و تعیین عناصر درون سیستمی و برون سیستمی تأثیر گذار بر سیستم.
- ۶- شناسایی و تعیین جریان‌های بازخورد مثبت و منفی.
- ۷- شناسایی و تعیین منابع سیستم و مواردی که در آن اختلال ایجاد می‌کنند.

معمولاً سیستم و تحلیل با هم در ارتباط می‌باشند. کسانی که دیدگاهی نظام‌مند دارند همواره سعی می‌کنند تا مسائل را شناخته و تحلیل نمایند. بر این اساس هر چیزی را و با هر هدفی می‌توان

امروزه جهان بیش از هر زمان دیگری پیچیده شده است. و این پیچیدگی تنها به خاطر پیشرفت علوم و فناوری نیست. بلکه بخشی از آن به دلیل افزایش تعداد پارامترهای تأثیر گذار بر یک مسئله می‌باشد. همین امر خود باعث ایجاد تخصص‌های حل مسئله، تصمیم‌گیری و تصمیم‌سازی شده است. در این بین دنیای کسب و کار هم تأثیر زیادی از این مسائل پذیرفته است. علاوه بر همه این موارد رشد و توسعه روزافزون فناوری اطلاعات و جایگاه آن در سازمان‌ها و کسب و کارها نیز خود باعث پیچیدگی مضاعف موضوع گردیده است.

حال سوال این است که چگونه و با چه تخصص یا تخصص‌هایی باید با این گونه مسائل برخورد کرد؟ وظیفه حل مشکلات و مسائل در سازمان، بدون توجه به نوع آن‌ها بر عهده کیست؟ نیازهای جدید سازمانی در عصر فناوری اطلاعات چگونه تعریف می‌گردند؟ و چه کسانی این مسئولیت را بر عهده دارند؟ همه این سؤالات و موارد مشابه دیگر، موضوعاتی هستند که این مقاله در پی پاسخ به آن‌هاست.

۲. تحلیل چیست؟

تحلیل در لغت به معنای گشودن و حل کردن است. اولین معنایی که از این لغت درک می‌شود، حلاجی کردن می‌باشد. به طور کلی زمانی تحلیل اتفاق می‌افتد که نیاز به حل یک مسئله یا پاسخگویی به یک نیاز می‌باشد.

سازمان در راستای دستیابی به اهدافش پیشنهاد می‌دهد. در واقع تحلیل کسب و کار درک این موضوع است که چگونه یک سازمان برای دستیابی توأم با موفقیت به اهدافش عمل نماید. و همچنین به چه صورت قابلیت‌ها یا توانمندی‌های مورد نیاز جهت ارائه محصولات و خدمات به ذینفعان برون‌سازمانی نظیر مشتریان را تعریف کند. علاوه بر این‌ها در تحلیل کسب و کار اهداف کلان سازمانی و اهداف میان مدت، طریقه ارتباط این اهداف با هم، هم‌راستا بودن یا نبودن اهداف میان مدت و کلان، محقق‌سازی آن‌ها و رشته فعالیت‌های مورد نیازی که باید انجام شوند نیز تعریف می‌گردند [۲].

تحلیل کسب و کار ممکن است با اهداف متفاوتی انجام شود. برخی مواقع تحلیل کسب و کار به منظور شناخت وضعیت موجود یا فعلی سازمان^۳ صورت می‌پذیرد. شناخت وضعیت موجود می‌تواند به عنوان بستری برای شناسایی نیازهای آتی کسب و کار عمل نماید. گرچه بیشتر مواقع تحلیل کسب و کار برای تعریف و صحت‌سنجی راه‌حلی که نیازها، اهداف میان مدت و کلان سازمان را پوشش می‌دهند، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

۴. تحلیل‌گر کسب و کار کیست؟

بی‌شک تحلیل‌گر کسی است که توانایی حل مسئله دارد. و وظیفه اصلی وی حل مسائل در حوزه‌ای است که تحلیل رخ می‌دهد. حال تحلیل‌گر کسب و کار اولین وظیفه‌اش حل مسائل مطرح در حوزه سازمان مورد مطالعه می‌باشد. مثلاً این که چرا خدمت یا محصول با زمانی فراتر از یک زمان معقول و مشخص به مشتری ارائه می‌شود؟ به عنوان یک مشکل یا مسئله در سازمان مطرح می‌باشد. و وظیفه حل آن با تحلیل‌گر کسب و کار است. یا این که چرا ارتباط بین واحدهای سازمانی به نحوی غیر موثر صورت می‌پذیرد؟ باز هم مسئله‌ای است که حل‌کننده آن تحلیل‌گر سازمانی است. مدیریت ارشد تصمیم گرفته برای هر چه بیشتر توانمند نمودن سازمان یک راه‌حل مبتنی بر فناوری اطلاعات را در سازمان استقرار دهد. این نیز خود به عنوان یک مسئله مطرح می‌باشد که حل و بررسی جوانب مختلف آن به عهده تحلیل‌گر کسب و کار است.

کاری که تحلیل‌گر کسب و کار انجام می‌دهد، دقیقاً حلاجی کردن اطلاعاتی است که از منابع مختلف نظیر مشتریان، کارکنان سازمان، متخصصان فناوری اطلاعات و مدیران جمع‌آوری شده است. در بیشتر موارد تحلیل‌گر کسب و کار نقش یک روان‌ساز یا تسهیل‌کننده ارتباطات بین واحدهای سازمانی را ایفا می‌نماید. به ویژه این نقش در هم‌راستا کردن نیازهای کسب و کار با قابلیت‌های راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات پررنگ‌تر شده و به نوعی تحلیل‌گر در اینجا به عنوان یک مترجم یا مفسری که نیازهای کسب و کار را به زبان قابل فهم متخصصان IT ترجمه می‌نماید، حضور پیدا می‌کند.

مورد تحلیل قرار داد. امروزه تحلیل، حوزه‌های مختلف و متفاوتی اعم از سیستم‌های نظامی، اقتصادی، اجتماعی، صنعتی، آموزشی و ... را در بر می‌گیرد.

۳. تحلیل کسب و کار چیست؟

در قسمت قبل، مفهوم تحلیل توضیح داده شد. همان‌طور که گفته شد تحلیل را می‌توان در حوزه‌های مختلف و متعددی انجام داد که یکی از این حوزه‌ها، حوزه تحلیل کسب و کار است. اجازه دهید قبل از این که در خصوص عبارت تحلیل کسب و کار بحث را شروع نماییم، کمی در خصوص واژه کسب و کار توضیح دهیم. اصطلاح کسب و کار معمولاً این روزها معادل کلمه بیزنس^۱ در زبان انگلیسی به کار می‌رود. یکی از معانی بیزنس، کسب و کار یا تجارت است. این کلمه معانی و مفهوم گسترده‌تری، به ویژه در ادبیات سیستمی، دارد. می‌توان این‌طور گفت که فعالیت یا فعالیت‌های یک سازمان یا بنگاه اقتصادی و حتی غیر اقتصادی، مجموعاً کسب و کار یا بیزنس آن را تشکیل می‌دهند. بنابراین در اینجا منظور ما از کسب و کار معنای عام و اولیه آن یعنی خرید و فروش و فعالیت محض اقتصادی نیست.

یک سازمان یا بنگاه برای انجام فعالیت‌های خود، چه اقتصادی و چه غیر اقتصادی، نیاز به یک ساختار و نظم مشخص دارد. بدیهی است بدون داشتن ساختار و نظم بنگاه قادر به انجام فعالیت‌های خود نخواهد بود. یک مغازه خشکبار فروشی کوچک را در نظر بگیرید. صاحب این مغازه برای اداره موفق کسب و کار خود، اولین اقدامی که انجام می‌دهد اختصاص یک دفتر کوچک حساب و کتاب و کتاب برای ثبت اطلاعات حساب مشتریان خود است. دومین گام ثبت و نگهداری خریده‌ها و فروش‌های مغازه است. سومین اقدام شناسایی مشتریان و ارزیابی اعتبار آن‌ها ولو به صورت ذهنی و نانوشته می‌باشد. گرچه امروزه نرم‌افزارهای کاربردی کوچک همه این موارد را به راحتی مدیریت می‌کنند، ولی همین مثال ساده مشخص می‌نماید که حتی یک مغازه کوچک هم برای خودش ساختار و نظم مشخصی دارد که البته همیشه مکتوب و نوشته شده نیست.

ساختار و نظم که در بالا به آن اشاره شد می‌تواند مواردی همچون: مدیریت کسب و کار، مدیریت بازار، مدیریت مشتریان، مدیریت نام تجاری، مدیریت تامین‌کنندگان و ... باشد. مجموعه این موارد است که مفهومی با نام کسب و کار را پدید می‌آورد.

وقتی صحبت از تحلیل کسب و کار^۲ می‌شود، منظور تحلیل موارد فوق، با همان تعریفی که در قسمت ۲ ارائه گردید، است. تحلیل کسب و کار مجموعه‌ای از وظایف و تکنیک‌هایی است که برای برقراری ارتباط میان ذینفعان به منظور فهم ساختارها، سیاست‌ها و عملیات یک سازمان مورد استفاده قرار گرفته، و راه‌حلی را برای توانمندسازی

1- Business

2- Business Analysis

3- AS-IS

ذکر این نکته در اینجا ضروری است که ممکن است همیشه در سازمان یک سمت یا پست سازمانی مشخص با عنوان "تحلیل گر کسب و کار" وجود نداشته باشد. موضوعی که حائز اهمیت است شناسایی مجموعه وظایفی که تحلیل گر کسب و کار انجام می دهد، و اطمینان از انجام آن ها در سازمان است. حال این وظایف بنا به وضعیت، فرهنگ و ادبیات سازمان ممکن است توسط هر شخص یا در هر واحدی صورت پذیرد. بر همین اساس سمت هایی که ممکن است در سازمان ها وظایف تحلیل گر کسب و کار را انجام دهند عبارتند از: تحلیل گر سیستم های کسب و کار، تحلیل گر سیستم، مهندس نیازمندی ها، تحلیل گر فرآیندها، مدیران محصول، صاحب محصول^۴، تحلیل گر سازمانی، معمار سازمانی و مشاوران مدیریت [۲]. گرچه باز هم تأکید می شود که انجام وظایف تحلیل کسب و کار فقط در اختیار این پست های سازمانی نبوده و ممکن است از سازمانی به سازمان دیگر متفاوت باشد.

۵. بدنه دانش تحلیل کسب و کار

اصطلاح بدنه دانش^۵ که بعضاً پیکره یا گستره دانش هم ترجمه می شود، مجموعه ای است از مفاهیم، اصطلاحات و فعالیت هایی که در پیوند با هم دانش مستقلی را پدید می آورند. برای درک بهتر موضوع، بدنه دانش را دقیقاً شبیه بدن یک انسان در نظر بگیرید، که هر کدام از اعضای آن معرف یک شاخه علمی بخصوص می باشد. امروزه در دنیا یکی از معروف ترین بدنه های دانشی که حضور گسترده ای هم دارد، بدنه دانش مدیریت پروژه یا پی. ام. باک^۶ است که سابقه ای حدود ۳۰ ساله دارد.

بدنه دانش تحلیل کسب و کار هم برآیند علوم و دانش های مرتبط با بحث تحلیل کسب و کار می باشد. تعدادی از حوزه هایی که از درون آن ها اطلاعات مورد نیاز بدنه دانش تحلیل کسب و کار استخراج می شوند عبارتند از [۲]:

- توسعه چابک
- هوشمندی کسب و کار
- مدیریت فرآیندهای کسب و کار
- قواعد کسب و کار
- نظریه بازی ها و تحلیل تصمیم
- معماری سازمانی
- مدیریت سرویس در فناوری اطلاعات (شامل مباحث ITIL)
- شش سیگما و تولید ناب
- مدیریت تغییرات سازمانی
- مدیریت پروژه
- مدیریت کیفیت

- معماری سرویس گرا
- مهندسی نرم افزار (به ویژه مهندسی نیازمندی ها)
- بهبود فرآیندهای توسعه نرم افزار (شامل CMMI)
- تضمین کیفیت نرم افزار
- برنامه ریزی راهبردی

- طراحی مبتنی بر تجربه کاربری و خوشکاری^۷

تدوین بدنه دانش تحلیل کسب و کار از سال ۲۰۰۵ توسط موسسه ای با نام "موسسه بین المللی تحلیل کسب و کار"^۸ که در سال ۲۰۰۳ با همین هدف شکل گرفته بود آغاز شد. این مؤسسه در اکتبر ۲۰۰۵ نسخه پیش نویس و در سال ۲۰۰۶ اولین نسخه رسمی از این بدنه دانشی را با نام "راهنمای بدنه دانش تحلیل کسب و کار"^۹ که بی. ای. باک خوانده می شود انتشار داد. در حال حاضر نسخه دوم راهنمای بی. ای. باک. ارائه شده است و مؤسسه تحلیل کسب و کار در حال کار بر روی نسخه سوم این استاندارد می باشد.

استاندارد BABOK حوزه های دانش دخیل در تحلیل کسب و کار، وظایف و فعالیت های مرتبط با آن ها و همچنین مهارت های مورد نیاز برای اجرای مؤثر این وظایف و فعالیت ها را تشریح می نماید. هدف اولیه این استاندارد تعریف حرفه تحلیل کسب و کار است. BABOK به مثابه یک معیار اندازه گیری است که متخصصان و حرفه ای های این فن می توانند به منظور بحث پیرامون کاری که می خواهند انجام دهند، اطمینان از مهارت های مورد نیاز برای اجرای مؤثر نقش ها، تعریف دانش و مهارت افرادی که قصد انجام فعالیت ها را دارند و همچنین استخدام تحلیل گر مورد انتظار به عنوان یک متخصص ماهر، بر روی آن اجماع نمایند.

استاندارد BABOK ۲،۰ دارای ۶ حوزه دانش^{۱۰} و یک بخش زیربنایی است که در زیر فهرست شده و ارتباط آن ها در شکل (۱) دیده می شود.

- برنامه ریزی و پایش تحلیل کسب و کار
- استخراج نیازمندی ها
- مدیریت نیازمندی ها و ارتباطات
- تحلیل سازمان
- تحلیل نیازمندی ها
- صحت سنجی و ارزیابی راه حل

هر کدام از این حوزه ها به تفکیک در بخش های ۶ تا ۱۲ این مقاله به طور خلاصه معرفی شده اند. دقت شود به این دلیل که BABOK ماهیت یک استاندارد را دارد، بنابراین شیوه یا متد اجرای یک پروژه تحلیل کسب و کار را تعریف نمی نماید. بدین معنا که ترتیب قرارگیری حوزه های دانش در این استاندارد معرف چرخه عمر یک

7- Usability

8- International Institute of Business Analysis(IIBA)

9- Business Analysis Body of Knowledge(BABOK)

10- Knowledge Area

4- Product Owner

5- Body of Knowledge(BOK)

6- Project Management Body of Knowledge(PMBOK)

۷. استخراج نیازمندی‌ها^{۱۵}

استخراج نیازمندی‌ها یکی از فعالیت‌های کلیدی تحلیل کسب و کار است. استخراج نیازمندی‌ها تحلیل‌گر کسب و کار را به این سو که ذینفعان چه نیاز یا انتظاری از راه‌حل جدید دارند، هدایت می‌نماید. در این حوزه دانشی به کمک تکنیک‌های مشخص و متداول نیازمندی‌های مطرح در سطوح مختلف استخراج می‌گردند. یکی از موضوعات مهم در این حوزه انتخاب تکنیک مناسب توسط تحلیل‌گر برای استخراج اطلاعات است. مسلماً بدون داشتن اطلاعات درست و مؤثر فعالیت‌های این حوزه ناقص صورت خواهد پذیرفت. بدیهی است که بدون داشتن اطلاعات درست یا مورد وثوق در سازمان پروژه ناموفق خواهد بود. دقت شود که انتخاب منابع درست اطلاعاتی، اطلاعات درست را در پی خواهد داشت. و اطلاعات درست هم توسعه نیازمندی‌های درست (یا صحیح) را به دنبال دارد. استخراج اطلاعات معمولاً برای اولین بار، در ابتدای چرخه عمر پروژه و زودهنگام انجام می‌گیرد. اما در خلال پروژه همراه با تغییر نیازمندی‌ها یا نیازمندی‌های فراموش شده^{۱۶} باز هم استخراج صورت خواهد گرفت.

۸. مدیریت نیازمندی‌ها و ارتباطات^{۱۷}

پر واضح است که در یک پروژه تحلیل کسب و کار طیفی از ذینفعان از کاربران نهایی گرفته تا مدیران ارشد حضور دارند. برای انجام موفق یک پروژه تحلیل کسب و کار ایجاد و مدیریت یک درک مشترک از نیازمندی‌ها برای مخاطبان ضرورت دارد. بر این اساس در حوزه مدیریت نیازمندی‌ها و ارتباطات اطمینان حاصل می‌گردد که همه ذینفعان به یک برداشت مشترک از محتوای راه‌حل رسیده‌اند. این حوزه مشخص می‌نماید که کدام مجموعه از نیازمندی‌ها با یک گروه خاص از ذینفعان مرتبط بوده و چگونه آن نیازمندی‌ها را باید در قالبی مناسب برای مخاطبان ارائه داد.

مدیریت نیازمندی‌ها با موضوعاتی نظیر مدیریت تغییرات، و تأثیرات ناشی از این تغییرات بر سایر نیازمندی‌های مرتبط سر و کار دارد. همچنین بسته‌بندی نیازمندی‌ها^{۱۸} به صورتی منطقی و مناسب و نگهداری از آن‌ها به منظور استفاده مجدد در آینده از موضوعاتی است که در اینجا به آن توجه می‌شود.

۹. تحلیل سازمان^{۱۹}

هنگامی که پروژه‌ای در حیطه تحلیل کسب و کار تعریف می‌گردد، تحلیل‌گر باید نسبت به محیط داخل و خارج سازمان شناخت حاصل

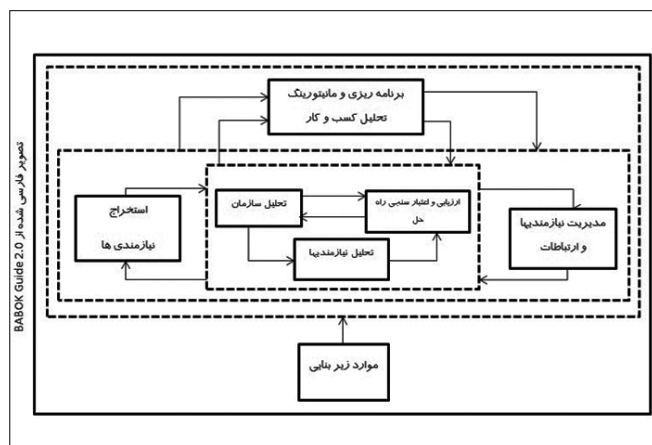
پروژه نمی‌باشد. بدیهی است که برای این منظور باید از روش‌گان (متدولوژی) استفاده کرده و البته جوری عمل نماییم تا حوزه‌های دانش در BABOK پوشش داده شوند.

۶. برنامه‌ریزی و پایش تحلیل کسب و کار^{۱۱}

این حوزه دانشی از دو قسمت مهم و البته مکمل، برنامه‌ریزی و پایش تشکیل شده است. حوزه BAP&M به دنبال ایجاد یک بستر مناسب برای تعریف، برنامه‌ریزی و اتمام یک پروژه تحلیل کسب و کار به صورت موفقیت‌آمیز می‌باشد. بخش برنامه‌ریزی در این حوزه بر روی آماده‌سازی برای اجرای مؤثر یک پروژه تحلیل کسب و کار تمرکز می‌نماید. ایجاد یک درک عمیق و مناسب از ماهیت پروژه، نیازمندی‌های کسب و کار و اهداف میان مدت امکان انتخاب یک رویکرد مناسب در مسیری درست و سپس توسعه یک راه‌حل برای نیازهای شناسایی شده را فراهم می‌آورد. این بُعد شامل تحلیل ذینفعان، نقش‌ها و مسئولیت‌های آن‌ها در پروژه تحلیل، نیازهای آن‌ها برای اطلاعات درباره فعالیت‌های تحلیل کسب و کار، و نیز سطح جزئیات مورد نیاز و تعداد ارتباطات برای کسب اطلاعاتی مشخص می‌باشد.

بخش پایش در این حوزه برای حصول اطمینان از این است که آیا اجرای فعالیت‌ها مطابق با برنامه‌های توافق شده بوده‌اند یا خیر؟ و همچنین این که فرآورده‌های^{۱۲} تولید شده همان مواردی بوده‌اند که در برنامه‌های اجرایی بر روی آن‌ها توافق شده است؟ در این حوزه معیارهای^{۱۳} مورد نیاز برای پایش فعالیت‌های تحلیل کسب و کار نیز تعیین می‌گردند.

برخی از وظایف این حوزه دانش در خلال پیشرفت پروژه و همگام با آن ممکن است کامل شده یا دستخوش تغییر شوند. برخی از وظایف مشخص شده در این حوزه نیز با عنوان فعالیت‌هایی که قبل از آغاز پروژه^{۱۴} تحلیل باید انجام شده باشند، مشخص می‌شوند.



شکل (۱): حوزه‌های دانش در استاندارد ۲,۰ BABOK و ارتباط آن‌ها با یکدیگر

15- Requirements Elicitation

16- Missed Requirements

17- Requirements Management & Communication(RMC)

18- Requirement Packaging

19- Enterprise Analysis

11- Business Analysis Planning & Monitoring(BAP&M)

12- Deliverables

13- Metrics

14- Pre-Project Activities

توافق نامه‌های برون سپاری، نرم افزارهای کاربردی و یا هر یک از دیگر اجزاء راه حل باشند.

تحلیل گر کسب و کار نقشی بسیار مهم در حصول اطمینان از فرآیندهای مرور، انتخاب و طراحی راه حل کسب و کار در مسیری را دارد که ارزش قابل ارائه به ذینفعان را به حداکثر برساند. به همین منظور باید فعالیت‌های این حوزه دانش توسط وی و تیم تحلیل صورت بگیرند.

۱۲. مدل شایستگی تحلیل کسب و کار

مدل شایستگی عموماً به مدلی گفته می‌شود که دانش‌ها، مهارت‌ها، توانمندی‌ها و دیگر ویژگی‌های شخصیتی لازم برای موفقیت یک فرد در کار یا حرفه و انجام موثر آن را شرح می‌دهد. بر همین اساس مؤسسه بین‌المللی تحلیل کسب و کار مدلی با نام مدل شایستگی تحلیل کسب و کار^{۲۶} که در سال ۲۰۱۱ نسخه سوم آن انتشار یافته را ارائه داده است.

یک شخص شایسته کسی است که می‌تواند نقش‌هایی را که با آن‌ها مرتبط می‌باشد، به نحوی مؤثر و به شیوه‌ای که استانداردهای نسبی و قابل قبول پوشش داده شوند اجرا نماید. البته باید توجه کرد که احراز شایستگی و شایسته بودن یک نفر دلیلی بر خطاناپذیر بودن وی نخواهد بود. چرا که محیط و شرایط کاری به وسیله عوامل متعدد دیگری تحت تأثیر می‌باشد [۳].

این مدل می‌تواند کاربردهای گوناگون توسط سازمان و کارکنان آن داشته باشد. از جمله کسانی که از این مدل استفاده می‌نمایند، می‌توان تحلیل‌گران کسب و کار، مدیران، رهبران سازمانی و رهبران منابع انسانی را نام برد.

علاوه بر مدل اشاره شده، IIBA مستندی با نام "خودارزیابی تحلیل کسب و کار"^{۲۷} را در سال ۲۰۱۰ ارائه داده است که به کمک آن تحلیل‌گران کسب و کار می‌توانند دانش خود را در مقایسه با استاندارد تحلیل کسب و کار ارزیابی نمایند و محک مناسبی از خود به دست آورند. بدیهی است این ارزیابی برای سازمان‌ها جهت بررسی وضعیت تحلیل‌گران خود نیز کارا می‌باشد.

۱۳. جایگاه تحلیل کسب و کار در سازمان‌ها

همان‌طور که در بخش ۳ گفته شد، کسب و کار به مثابه یک سیستم و بالاتر از آن یک سیستم ارگانیک می‌باشد. بنابراین برخوردی که با این سیستم می‌گردد، باید از جنس برخوردی باشد که با یک سیستم ارگانیک می‌شود. پویایی و زنده بودن امروزه بیش از پیش در تار و پود کسب و کارها نفوذ کرده است. بنابراین فرمول‌های گذشته برای تحلیل کسب و کار دیگر کارساز نخواهند بود.

نماید. به عبارت دیگر برای تعریف، طراحی و تحویل راه‌حلی که مخاطب نیازهای کسب و کار باشد، تیم تحلیل باید بر روی یک تصویر کلی از کاری که باید صورت پذیرد و تعریف و توافق بر روی آن به اجماع برسند. این تعریف کلان به مثابه اولین قدم اساسی در تولید نتایج موفقیت‌آمیز از پروژه بوده و در حوزه دانش تحلیل سازمان انجام می‌شود. در واقع می‌توان گفت در این حوزه است که یک نیاز کسب و کار، یک مشکل درون‌سازمانی یا یک فرصت برای تعریف و تحویل یک راه‌حل، تشریح شده و مزایا و منافع لازم مورد داوری قرار می‌گیرد.

بسیاری از فعالیت‌های این حوزه دانش در مراحل آغازین پروژه و حتی برخی از آن‌ها قبل از شروع پروژه انجام می‌شوند. در حوزه دانش تحلیل سازمان وضعیت موجود در سازمان درک می‌گردد. همچنین پس از مشخص شدن وضعیت موجود سازمان و نیازهای کسب و کار، تحلیل فاصله^{۲۰} صورت گرفته و فاصله موجود تا توانمندی‌های مورد نیاز معین می‌گردد.

۱۰. تحلیل نیازمندی‌ها^{۲۱}

حوزه دانش تحلیل نیازمندی‌ها جایی است که تحلیل گر نیازمندی‌های اظهار شده^{۲۲} از سوی ذینفعان را مورد تجزیه و تحلیل قرار داده و به عبارت عامیانه چکش می‌زند. نیازمندی‌های اظهار شده معرف برداشت تحلیل گر کسب و کار از نیازهای ذینفعان بر اساس اظهارات خود آن‌ها می‌باشد. هدف در اینجا تعریف توانمندی‌های مورد نیاز برای یک راه حل بالقوه است که نیازهای ذینفعان را پاسخ دهد. در نهایت نیازمندی‌هایی که پس از تحلیل پالایش می‌شوند بازتاب‌دهنده نیازهای واقعی ذینفعان بوده و مشخص می‌سازند که راه‌حل مورد نیاز چه خصوصیتی باید داشته باشد.

از جمله فعالیت‌های حائز اهمیتی که در این حوزه انجام می‌شوند مشخص و مدل نمودن نیازمندی‌ها، صحت‌سنجی^{۲۳} و اعتبارسنجی^{۲۴} آن‌ها است.

۱۱. اعتبارسنجی و ارزیابی راه‌حل^{۲۵}

در حوزه دانش اعتبارسنجی و ارزیابی راه‌حل اطمینان حاصل می‌گردد که راه‌حل ارائه شده نیازهای کسب و کار را پوشش داده و امکان پیاده‌سازی موفق آن‌ها را فراهم می‌آورد. فعالیت‌هایی که در این حوزه انجام می‌شوند می‌توانند شامل مواردی همانند ارزیابی و اعتبارسنجی فرآیندهای کسب و کار، ساختارهای سازمانی،

- 20- Gap Analysis
- 21- Requirement Analysis
- 22- Stated Requirements
- 23- Verification
- 24- Validation
- 25- Solution Assessment & Validation(SA&V)

26- IIBA Business Analysis Competency Model

27- Business Analysis Self-Assessment

نمایند. این در حالی است که این عدد در تحقیق سال گذشته همین مجله ۱۳٪ بوده است [۶].

در تحقیق مجله مانی^{۳۱} متعلق به مؤسسه رسانه‌ای سی.ان.ان. تحلیل‌گر فناوری اطلاعات کسب و کار در سال ۲۰۱۱ به عنوان یازدهمین شغل از نظر میزان رشد در ۱۰ سال اخیر قرار داشته و رشدی معادل ۲۰٪ داشته است. این در حالی است که میزان رشد همین شغل در سال ۲۰۱۲ به عدد ۲۲/۱٪ رسیده است [۹].

مارک مک دونالد از تحلیل‌گران مؤسسه گارتنر معتقد است نگاه قدیمی به تحلیل‌گران کسب و کار به عنوان افرادی دون پایه در سازمان‌ها و کسانی که صرفاً به دنبال یادداشت‌برداری و مستند کردن جزئیات و طراحی BOM برای یک محصول بوده‌اند تغییر یافته و امروزه تحلیل‌گران کسب و کار با عنوان پرسنل ارشد و حل‌کننده‌های مسئله^{۳۲} در سازمان‌ها مطرح می‌باشند. از نظر ایشان این تغییر بنا به دلیل سه چرخش زیر رخ داده است:

پیچیده‌تر شدن مسائل و مشکلات سازمان‌ها.
مطرح شدن فناوری اطلاعات به عنوان یک کالای تجاری با قابلیت بیشتر برون‌سپاری.

توانایی تخصیص تحلیل‌گران کسب و کار به واحدهای سازمانی بر خلاف سایر نقش‌های درگیر در فناوری اطلاعات.

همچنین به نظر ایشان تحلیل‌گران فناوری اطلاعات کسب و کارها با دانش، راهبرد و تفکر سر و کار دارند. و این‌ها مسائلی نیستند که بتوان آن‌ها را به راحتی برون‌سپاری نمود. ولی سایر جنبه‌های فناوری اطلاعات را می‌توان به بیرون سازمان جهت توسعه محول کرد.

۱۴. ارتباط تحلیل کسب و کار و مدیریت پروژه

تحلیل‌گر کسب و کار و مدیر پروژه دو نقش بسیار مهم در هر پروژه‌ای محسوب می‌گردند. امروزه جایگاه این دو نقش در پروژه‌ها و سازمان‌های مجری بیش از پیش پررنگ‌تر شده است. نقش‌های تحلیل‌گر و مدیر پروژه، هر دو برای موفقیت یک پروژه لازم و ضروری هستند. این دو از ابتدای پروژه بر اساس یک برنامه منظم، اهدافی را برای به سرانجام رسانیدن پروژه به صورتی درست و شفاف تنظیم نموده و آن‌ها را تا انتها پیگیری می‌نمایند. می‌توان گفت نقش‌های مدیر پروژه و تحلیل‌گر کسب و کار به نوعی مکمل یکدیگر می‌باشند. چرا که این دو هر کدام حوزه‌های دانش و مهارت‌های خاص خودشان را دارند و با به کار بستن این دانش و مهارت‌ها در یک پروژه است که در انتها توفیق حاصل می‌گردد.

اگر بخواهیم یک تعریف کلی از وظایف مدیر پروژه و تحلیل‌گر کسب و کار ارائه نماییم، می‌توان گفت که مدیر پروژه مسئول است تا اطمینان پیدا نماید که محصول بموقع و با بودجه مشخص شده به مشتری تحویل می‌گردد. در صورتی که تحلیل‌گر کسب و کار مسئول است

معمولاً زمانی که از تحلیل کسب و کار نام برده می‌شود، یک طیف به این صورت که در یک سر آن فعالیت‌های محض کسب و کار مثل فعالیت‌های مالی، بازرگانی، مهندسی و غیره قرار داشته و سر دیگر آن که فعالیت‌های محض فناوری اطلاعات مثل توسعه سیستم، معماری نرم‌افزار یا سازمان و غیره قرار می‌گیرند تصویر می‌شود. علاوه بر این اگر محیط کسب و کارها را بخواهیم از نظر میزان تأثیرپذیری عوامل داخلی و خارجی مورد بررسی قرار دهیم، به این نتیجه خواهیم رسید که تأثیرپذیری کسب و کارها از عوامل خارجی روز به روز در حال افزایش است. حالتی که در سالیان گذشته نمود نداشته و یا به این شدت نبوده است. موضوع دیگری که سالیان نه چندان زیادی در ذات کسب و کارها نفوذ کرده و عملاً به عنوان جزء جدایی‌ناپذیر آن‌ها قلمداد می‌گردد بحث فناوری اطلاعات و ابزارها و راه‌حل‌های مبتنی بر فناوری اطلاعات است.

بر اساس مطالبی که تا اینجا بیان گردیدند، اگر در گذشته تنها به کسب و کار از یک بعد توجه می‌شده، اگر کسب و کارها تنها از زاویه عوامل داخلی بررسی می‌شده‌اند، اگر راه‌حل‌های فناوری اطلاعات اصلاً در کسب و کارها حضور نداشته و یا اگر هم حضور داشته در راستای اهداف کسب و کار و همگرا با آن دیده نمی‌شده، امروزه اوضاع دگرگون شده است و کسب و کارها در این وضعیت دیگرگونه نگاه و منشی جدید را طلب می‌کنند.

امروزه نقش تحلیل‌گر کسب و کار در سازمان‌ها یک نقش اساسی و کلیدی است. آن‌ها به عنوان حل‌کننده مسائل و مشکلات سازمان مطرح می‌باشند. زمانی بود که این افراد به عنوان نقشی در سر ابتدایی طیفی که در بالا عنوان گردید، قرار می‌گرفتند. مثلاً تحلیل‌گر صرف حوزه‌های مالی، بازرگانی و غیره. گرچه امروزه همچنان این پست‌ها در سازمان‌ها وجود دارد ولی شاید بتوان گفت طی این سال‌ها و با ورود و گسترش فناوری اطلاعات نوعی استحاله صورت پذیرفته است. بر اساس تحقیقی که محققان مؤسسه فورستر در سال ۲۰۰۸ انجام داده‌اند، امروزه نقش تحلیل‌گران کسب و کار همانند سایر نقش‌های فناوری محور، از یک تحلیل‌گر خاص یکی از حوزه‌های کسب و کار یا تحلیل‌گر محض مسائل فناورانه فراتر رفته است. این تحقیق بیان نموده است که طی این سال‌ها یک نقش جدید سازمانی با عنوان تحلیل‌گر فناوری کسب و کار^{۲۸} شکل گرفته است که در وسط طیفی که گفته شد قرار می‌گیرد. این نقش هم از مسائل دامنه حوزه کسب و کار مطلع است و هم از فناوری اطلاعات. بدین معنا که بیشتر حالتی بین‌وظیفه‌ای^{۲۹} و بین‌دامنه‌ای^{۳۰} داشته تا این که بر روی یک حوزه یا وظیفه مشخص از کسب و کار تمرکز نماید [۵].

در بررسی دیگری که مجله کامپیوتر ورلد برای پیش‌بینی سال ۲۰۱۲ انجام داده بود، ۲۳٪ از سوال‌شوندگان پاسخ داده بودند که قصد دارند در ۱۲ ماه آینده افرادی با مهارت تحلیل کسب و کار را استخدام

31- Money Magazine

32- Problem Solver

28- Business Technology Analyst

29- Cross-function

30- Cross-domain

معمولاً در پروژه‌ها، مدیر پروژه نگران پیشرفت پروژه بر اساس برنامه‌های زمانبندی شده است و مدام فشار می‌آورد تا پروژه بر اساس این برنامه جلو رفته و به حرکت خود ادامه دهد. از طرف دیگر تحلیل‌گر کسب و کار به شدت علاقه‌مند است تا جزئیات بیشتری نسبت به قبل جمع‌آوری نموده و امکان تولید محصول بر اساس نیازهای واقعی سازمان بیشتر فراهم آید. بر این اساس در یک پروژه بین این دو نقش باید یک چالش یا یک نگرانی سالم و سازنده به وجود بیاید. اگر هر یک از این دو بر سر مواضع خود کوتاه بیایند پروژه از کنترل خارج شده و در انتها شکست خواهد خورد. مسلماً انجام بهینه وظایف هر کدام از نقش‌ها به توانایی‌های آن‌ها نیز بستگی دارد. برای روشن شدن موضوع، چهار حالتی را بررسی می‌کنیم که در هر کدام مدیر پروژه و تحلیل‌گر کسب و کار از نظر اجرایی قوی یا ضعیف هستند [۷].

۱- مدیر پروژه قوی، تحلیل‌گر کسب و کار ضعیف: به دلیل اصرار مدیر پروژه نسبت به رعایت برنامه‌های زمانی و همچنین ضعف تحلیل‌گر کسب و کار، ممکن است فعالیت‌های تحلیلی با عجله و ناقص انجام شوند. در نتیجه تعدادی از نیازمندی‌های مهم نیز دارای نقص بوده و یا این که برخی از آن‌ها به کلی جمع‌آوری نخواهند شد. محصولی که در این حالت تولید می‌شود ممکن است بموقع و در محدوده بودجه‌ای تعیین شده باشد، ولی قطعاً نیازهای سازمان را برآورده نخواهد کرد و از سوی کاربران مورد پذیرش قرار نخواهد گرفت.

۲- مدیر پروژه ضعیف، تحلیل‌گر کسب و کار قوی: تحلیل‌گر کسب و کار زمان زیادی را صرف جمع‌آوری نیازمندی‌ها نموده و علاقه‌مند است تا همه جزئیات صد در صد کامل و بدون خطا جمع‌آوری گردند. از طرف دیگر مدیر پروژه نیز به دلیل ضعف خود قادر به کنترل محدوده‌های بودجه‌ای و زمانی نبوده و خود به خود پروژه با تأخیر و هزینه‌ای بالا به اتمام خواهد رسید. محصولی که در این حالت تولید می‌شود ممکن است نیازهای سازمان را برآورده کرده و از سوی کاربران مورد پذیرش قرار گیرد ولی قطعاً بموقع و در محدوده بودجه‌ای تعیین شده، نخواهد بود.

۳- مدیر پروژه ضعیف، تحلیل‌گر کسب و کار ضعیف: در این حالت حتی اگر قوی‌ترین متخصصان زمینه کسب و کار^{۳۳} یا قوی‌ترین تیم اجرایی هم در پروژه حضور داشته باشند، باز هم شکست پروژه تضمین شده خواهد بود. این وضعیت بدترین حالت ممکن بوده و محصولی که تولید خواهد شد در محدوده‌های زمانی و بودجه‌ای تعیین شده قابل تحویل نبوده و قطعاً نیازهای سازمان و کاربران را نیز برآورده نخواهد کرد. و از سوی کاربران رد خواهد شد.

۴- مدیر پروژه قوی، تحلیل‌گر کسب و کار قوی: مسلماً این حالت بهترین حالت ممکن بوده و یک توازن خیلی خوب بین جمع‌آوری نیازمندی‌ها و مدیریت زمان و هزینه برقرار خواهد شد. در این

تا اطمینان پیدا نماید که محصول بر اساس نیازمندی‌ها و به صورتی درست ساخته می‌شود. همچنین در نگاهی کلان‌تر مدیر پروژه، منابع پروژه، مثل پول، زمان، تیم اجرایی و غیره، را مدیریت می‌کند. در حالی که تحلیل‌گر کسب و کار ذینفعان پروژه، مثل مشاوران، کاربران نهایی، معمار کسب و کار و غیره را مدیریت می‌نماید. تفاوتی که در اینجا در تمرکز بر فعالیت‌ها ذکر گردید، دال بر این است که هر دو نقش باید در پروژه حضور داشته باشند و در نتیجه این حضور است که محصولی بر اساس نیازمندی‌ها، در زمان مقرر و با بودجه تعیین شده تولید خواهد شد. جداول (۱) و (۲) شباهت‌ها و تفاوت‌های مدیر پروژه و تحلیل‌گر کسب و کار را بیان می‌نماید [۷].

جدول (۱): مقایسه شباهت مهارت‌های مدیر پروژه و تحلیل‌گر کسب و کار

تحلیل‌گر کسب و کار	مدیر پروژه
مهارت‌های ارتباطی قوی	مهارت‌های ارتباطی قوی
اشراف بر چرخه عمر سیستم (SDLC)	اشراف بر چرخه عمر سیستم (SDLC)
مهارت‌های مذاکره و حصول توافق	مهارت‌های مذاکره و حصول توافق
مهارت‌های قوی مدیریت مشتری و ارتباط با افراد	مهارت‌های قوی مدیریت مشتری و ارتباط با افراد

جدول (۲): مقایسه تفاوت مهارت‌های مدیر پروژه و تحلیل‌گر کسب و کار

تحلیل‌گر کسب و کار	مدیر پروژه
تمرکز بر روی جزئیات	توانایی در کلان‌نگری در پروژه
گوش دادن به پرسنل (SME)	هدایت تیم پروژه
کمک به SME ها برای تشریح چگونگی و چرایی انجام فعالیت‌هایشان	کمک به افراد (تیم اجرایی پروژه) برای انجام امور
حصول اطمینان از ساخت محصول بر اساس نیازمندی‌ها	حصول اطمینان از تحویل محصول در موعد زمانی و بودجه مقرر
شناسایی مشکلات کسب و کار	برداشتن موانع و مشکلات جاری
مدیریت درخواست‌های تغییر نیازمندی‌ها	مدیریت کنترل تغییرات پروژه
انجام وظایف مرتبط با نیازمندی‌ها در WBS	مدیریت ساختار شکست کار (WBS)
دارا بودن مهارت‌های بازرسی و نظارتی	دارا بودن مهارت‌های مدیریتی

کار، می‌باشد نقش و جایگاه این دو موضوع را به طور خلاصه مرور خواهیم کرد.

معمولاً مهندسان نرم‌افزار قبل از توسعه نرم‌افزار، کلیت سیستم را مهندسی می‌نمایند. فعالیتی که اصطلاحاً به آن مهندسی سیستم^{۳۶} گفته می‌شود، بدین معناست که تمامی اجزاء سیستم شامل سخت‌افزار، نرم‌افزار، ذینفعان، پایگاه‌های داده، فرآیندها و غیره شناسایی، استخراج، تحلیل، مدل‌سازی، اعتبارسنجی و مدیریت می‌گردند [۸].

به منظور پیاده‌سازی یک سیستم نرم‌افزاری نیاز است تا دامنه مسئله به دقت و با حساسیت تجزیه و تحلیل گشته و نهایتاً یک مدل منطقی قابل فهم برای تیم توسعه آماده نمود تا بتوان بر روی آن فناوری سوار نموده و به آن جان بخشید. جان بخشیدن در اینجا به معنای خارج کردن از حالت منطقی و عینیت دادن به مدل است. اگر خواهیم ساده‌تر صحبت کنیم، می‌توان گفت تبدیل کردن مدل به یک برنامه نرم‌افزاری قابل اجرا در کامپیوتر.

سلسه مراتب مهندسی کردن سیستم، که خود حکایت از نوعی انتزاع نیز دارد، به صورت شکل (۲) قابل مدل‌سازی می‌باشد. همان‌طور که در شکل دیده می‌شود، قبل از انجام فعالیت‌های مرتبط با مهندسی نرم‌افزار باید واحد یا واحدهای سازمانی مورد تحلیل قرار گیرند. همچنین بالاترین سطح سازمان مورد مطالعه و واحدهای آن مشاهده می‌گردند. این شکل به خوبی جایگاه تحلیل کسب و کار و مهندسی کردن آن تا توسعه سیستم نرم‌افزاری مورد نظر برای استقرار در این سازمان را نمایش می‌دهد.

قبل از ادامه این بحث لازم است تا به سرعت اتفاقی که چند سالی است در کسب و کارها افتاده است را مرور نماییم. زمانی محصولاتی در بازار صرفاً به اتکای ویژگی‌های فنی یا شاخص آن‌ها، بی‌رقیب و ممتاز بودند. رفته رفته این وضعیت تغییر حالت داد تا این که امروزه ممتاز بودن یک محصول به ارزشی که به واسطه آن نصیب مصرف‌کننده می‌نماید، مشخص می‌گردد. دیگر استفاده صرف از آخرین فناوری‌های روز یا گرانترین مواد اولیه و غیره امتیاز محسوب نمی‌شود بلکه خلق زنجیره ارزش برای مشتری یا فراتر از آن برای کسب و کار به واسطه استفاده از آن محصول است که مورد توجه قرار گرفته است. امروزه ما دیگر به ابزارها و خدمات تجارت الکترونیکی تنها به این دلیل که amazon.com را پیاده‌سازی کنیم، نیاز نداریم. بلکه می‌خواهیم فناوری اطلاعات به نیازهای کسب و کار پاسخ داده و راحتی تجارت و افزایش سود را به دنبال داشته باشد. شاید همه این‌ها موضوعاتی بودند که باعث شدند شرکت آمازون چند سال قبل تغییر راهبرد داده و از کتاب فروش بودن صرف دست کشیده و خود را به عنوان ارائه‌کننده خدمات تجارت الکترونیکی معرفی نماید. و در اقدامی تعجب برانگیز کتاب فروش‌های سنتی را نیز دعوت به استفاده از این گونه خدمات کرده است.

وضعیت چالش و نگرانی سازنده‌ای که به آن اشاره شد، بین تحلیل‌گر کسب و کار و مدیر پروژه به وجود خواهد آمد. قطعاً محصولی که در این حالت تولید می‌شود بموقع و در محدوده بودجه‌ای تعیین شده بوده، و نیازهای سازمان را برآورده کرده و از سوی کاربران مورد پذیرش قرار خواهد گرفت.

در استاندارد BABOK مدیر پروژه به عنوان یکی از ذینفعان کلیدی تحلیل کسب و کار حضور پررنگی داشته و در بیشتر فعالیت‌ها و حوزه‌های دانشی این استاندارد به این نقش پرداخته شده است. معمولاً در ابتدای پروژه‌ها تحلیل‌گر کسب و کار و مدیر پروژه در کنار هم و دوشادوش یکدیگر کار را شروع کرده و روی زمینه‌های یکسانی کار می‌نمایند. ولی با ادامه پروژه هر یک بر روی مسئولیت‌های خاص خود متمرکز می‌شوند، گرچه در طول پروژه ارتباط خود را دائماً حفظ خواهند کرد. مدیران پروژه موفق معمولاً برای حصول اطمینان از امکان‌پذیری^{۳۴} و خوش تعریف^{۳۵} بودن پروژه از توانایی‌های تحلیلی تحلیل‌گران استفاده می‌نمایند.

متأسفانه در برخی از سازمان‌ها درک ضعیفی از تحلیل کسب و کار وجود دارد. و به همین دلیل این تصور اشتباه وجود دارد که تحلیل کسب و کار نیز یکی از وظایف مدیر پروژه است. با توجه به مواردی که در این قسمت ذکر گردید، این مسئله و ماهیت موضوع باید بیش از پیش برای خواننده باز شده باشد. بنابراین لازم است تا از این پس بین این دو نقش در پروژه‌ها تفاوت قائل شد. گرچه بحث پیرامون این موضوع خود فصل جداگانه‌ای را طلب می‌نماید، ولی به عنوان نتیجه از این قسمت باید اشاره شود که لازم است در سازمان‌ها و پروژه‌ها بین دو نقش تحلیل‌گر کسب و کار و مدیر پروژه مرز و خط‌کشی مشخصی قائل شد.

۱۵. تحلیل کسب و کار در توسعه سیستم‌های نرم‌افزاری

تحلیل کسب و کار معمولاً با هدف ارائه یک راه‌حل به منظور پاسخگویی به نیازهای سازمان انجام می‌پذیرد. این راه‌حل می‌تواند یک سیستم منطقی برای پیاده‌سازی در سازمان بوده یا یک راهکار مبتنی بر فناوری اطلاعات باشد. در این راستا اهمیت فناوری اطلاعات از یک سو و نقش آن به عنوان ابزاری برای محقق‌سازی منطق‌های مورد استفاده در کسب و کار از سویی دیگر باعث شده است تا خود به خود وقتی صحبت از راه‌حل می‌شود، یک راه‌حل مبتنی بر فناوری اطلاعات به ذهن متبادر گردد. گرچه کلیت این مسئله درست نیست، ولی بنا به دلایلی که گفته شد نقش این راه‌حل‌ها در سازمان و کسب و کارها بسیار مهم و حیاتی است. حال با توجه به این که نرم‌افزار به عنوان گل سرسبد راه کارهای مبتنی بر فناوری اطلاعات مطرح بوده و توسعه آن به شدت وابسته به فعالیت‌های بالادستی خود، مثل فعالیت‌های تحلیل کسب و

34- Feasibility

35- Well-defined

به استفاده از فناوری‌های اطلاعاتی دارند. و فناوری اطلاعات نیز همانند هر فناوری و ابزار دیگری که در سازمان به کار گرفته می‌شود، باید به کسب و کار سازمان ارزش خاصی را ارائه نماید. برای این که بتوان راه‌حلی مبتنی بر فناوری اطلاعات برای کسب و کارها ارائه نمود که در عین فناورانه بودنش ارزش مورد انتظار را نیز تحویل دهد، می‌بایست راه‌حل مورد نظر نیازمندی‌های کسب و کار و ذینفعان را پوشش دهد. و تنها رسیدن به این سطح از رضایت ذینفعان، تحلیل کسب و کار می‌باشد. امروزه استفاده از تحلیل کسب و کار با تعریف خاص خود و استاندارد IIBA ارائه می‌دهد در کسب و کارها گریزناپذیر شده است. سازمان‌ها باید به این سمت حرکت نمایند که هیچ راه‌حلی را بدون تحلیل دقیق شرایط و کسب و کارشان مورد پذیرش قرار ندهند. سازمان‌هایی که این هدف را دنبال می‌کنند می‌توانند از استاندارد BABOK و بهره‌گیری از آن در کسب و کارشان استفاده نمایند.

علاوه بر مطالب فوق یک نتیجه مهم دیگر از مطالبی که طی این مقاله ارائه شدند نیز می‌توان گرفت و آن تحول نرمی است که در صنعت نرم‌افزار، البته به واسطه تغییر و تحول رخ داده در دنیای کسب و کار، افتاده است. شرکت‌های توسعه‌دهنده نرم‌افزار به ویژه شرکت‌ها و توسعه‌دهندگان ایرانی، باید سعی نمایند تا هر چه بیشتر دامنه تغییرات روی داده را درک نموده و در فرآیندهای توسعه محصول نرم‌افزاری تجدید نظر کنند. مطمئناً بحث پیرامون این موضوع خود مقاله‌ای جداگانه را می‌طلبد ولی در همین حد می‌توان گفت که بین این تغییرات و به کارگیری نقش‌هایی همانند تحلیل گر کسب و کار در فرآیند توسعه نرم‌افزار ارتباط مستقیمی وجود دارد.

۱۷. منابع و مراجع

دکتر سید ضیاءالدین قاضی‌زاده فرد، "فناوری اطلاعات و ارتباطات و مبانی سیستم‌های اطلاعاتی (جلد اول)", انتشارات دانشگاه امام حسین (ع)، ۱۳۸۷

"A Guide to the Business Analysis Body of Knowledge (BABOK Guide) Version 2.0", IIBA, 2009.

"IIBA Business Analysis Competency Model Version 3.0", IIBA, 2011

Aotea Studios, "Beach Camp Series Articles", www.aoteastudios.com, 2012.

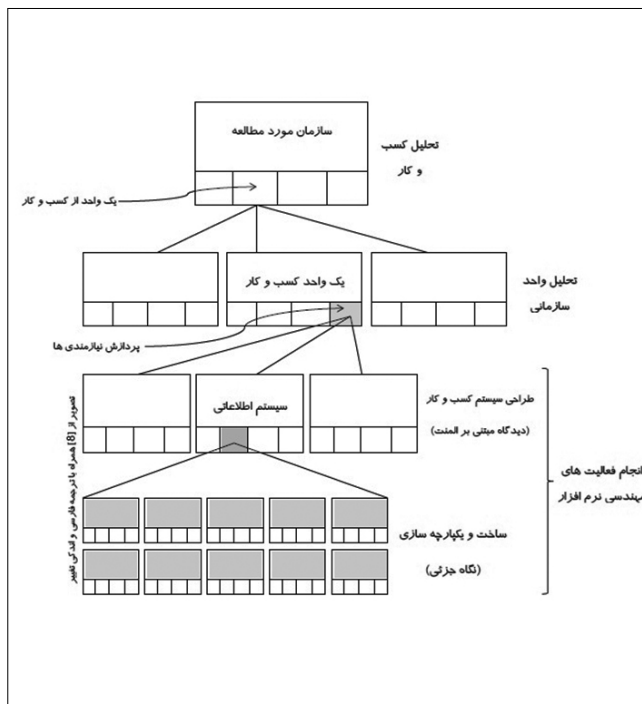
Thomas Wailgum, "Why Business Analysts Are So Important for IT and CIOs", www.cio.com, April 2008.

Michael Fitzgerald, "Tech Hotshots: The rise of IT Business Analyst", www.computerworld.com, July 2012.

Barbara Carkenord, "Why Does a Project Need a Project Manager and a Business Analyst", www.b2ttraining.com

Roger S. Pressman, "Software Engineering, A practitioner's Approach", McGraw Hill, Fifth Edition.

"Best Jobs in America", <http://money.cnn.com/magazines/mon-eymag/>



شکل (۲): سلسله مراتب مهندسی کردن سیستم‌های کسب و کار

همه این شواهد و قرائن بیان‌کننده یک چیز هستند و آن این که سازمان‌ها و شرکت‌های توسعه‌دهنده نرم‌افزار تنها با داشتن برنامه‌نویسان و طراحان پایگاه‌های داده و متخصصان امنیت نرم‌افزار خوب و حرفه‌ای، دیگر راه به جایی نخواهند برد. چاره کار استفاده از تحلیل کسب و کار و تحلیل گران کسب و کار برای ارائه راه‌حل‌های نرم‌افزاری موفق است. نرم‌افزارهایی که نیازهای ذینفعان خود را به خوبی پاسخ دهند.

علاوه بر مواردی که گفته شدند، امروزه نیازهای فناوری اطلاعات در سازمان‌ها نظیر راه‌حل‌های برنامه‌ریزی منابع سازمانی^{۳۷} نه تنها در واحدهای متفاوت بلکه در کل سازمان گسترده و پخش شده‌اند. همچنین ورود فناوری‌های نرم‌افزاری جدیدتر همانند معماری سرویس‌گرا نیاز به درک عمیق از هر دو حوزه کسب و کار و فناوری اطلاعات را ضروری می‌سازد. طبیعتاً سازمانی نیز که در پی توسعه نرم‌افزارهایی بر پایه این گونه ابزارها و فناوری‌هاست، باید از متخصصانی استفاده نماید که به هر دو حوزه تسلط داشته باشند. یا این که با ادبیات دو حوزه آشنا بوده و بتوانند بین آن‌ها ارتباط برقرار نمایند. مسلماً با توضیحات داده شده این کار از عهده تحلیل گر کسب و کار فارغ از عنوان و سمت سازمانی وی، بر خواهد آمد.

۱۶. نتیجه‌گیری

می‌توان گفت که کسب و کارها امروزه برای موفقیت خود نیاز

37- Enterprise Resource Planning (ERP)

ساخت قدرتمندترین ابررایانه جهان در چین

آخرین گزارش منتشر شده نشان می‌دهد که هم‌اکنون ۲۶ سیستم با عملکرد محاسباتی بیشتر از یک پتافلاپ (10^{15} عمل با ممیز شناور در ثانیه) وجود دارند و مجموع عملکرد محاسباتی ۵۰۰ سیستم روی هم به ۲۲۳ پتافلاپ رسیده که در مقایسه با ۱۶۲ پتافلاپ شش ماه پیش و ۱۲۳ پتافلاپ یک سال پیش، افزایش چشمگیری را نشان می‌دهد. سطح ورودی به فهرست به ۹۶/۶ ترافلاپ (10^{12} عمل با ممیز شناور در ثانیه) رسیده که بالاتر از ۷۶/۵ ترافلاپ شش ماه پیش است.

اینترنت همچنان بیشترین پردازنده‌ای است که در ابررایانه‌ها به کار گرفته می‌شود و ۸۰/۴ درصد سیستم‌هایی که در فهرست ۵۰۰ ابررایانه قدرتمند جهان قرار دارند از پردازنده‌های اینتل استفاده می‌کنند. ۵۴ سیستم از فناوری شتابگر/همپرداز^۵ استفاده می‌کنند. ۳۹ سیستم از تراشه‌های انویدیا و سه سیستم از تراشه‌های رادیون ATI استفاده می‌کنند. ۸۸ درصد سیستم‌ها از پردازنده‌هایی با ۶ یا بیشتر هسته استفاده می‌کنند. در بین ۱۰ سیستم نخست، بلوچین آی‌بی‌ام^۶ محبوب‌ترین سیستم است.

آمریکا همچنان پیش‌تاز استفاده از سیستم‌های محاسباتی با عملکرد بالاست. ۲۵۲ سیستم از ۵۰۰ سیستم این فهرست در آمریکا، ۱۱۲ سیستم در اروپا و ۱۱۹ سیستم در آسیا قرار دارند.

ابررایانه راه شیری ۲ با ۳۳/۸۶ پتافلاپ در صدر فهرست جای گرفته و ابررایانه تیتان را کنار زده است. رتبه دوم از آن تیتان با ۱۷/۵۹ پتافلاپ است. تیتان یک ابررایانه کِری XK۷ است که در آزمایشگاه ملی وزارت انرژی آمریکا در اوک ریج نصب شده است. سومین ابررایانه قدرتمند جهان نیز به نام سیکویا متعلق به وزارت انرژی آمریکاست که در آزمایشگاه ملی لاورنس لیورمور قرار دارد.

اگر فناوری پردازنده با همین سرعت که در گذشته داشته به پیشرفتش ادامه دهد، دو دهه دیگر ما می‌توانیم تیان‌هه ۲ را در جیبمان، یا شاید در لنز چشممان، داشته باشیم. بد نیست بدانید که اکنون قدرت محاسباتی آی‌پد ۲ بیشتر از ابررایانه‌های دهه ۱۹۹۰ است.

نخستین رایانه همه منظوره جهان به نام انیاک^۱ در سال ۱۹۴۶ ساخته شد و تا سال ۱۹۵۵ کار می‌کرد. انیاک که در حدود ۱۸۰ متر مربع را اشغال می‌کرد و نزدیک به ۳۰ هزار کیلو وزن داشت، می‌توانست ۵۰۰۰ محاسبه در ثانیه انجام دهد. البته به شرطی که عمل محاسباتی، جمع بود و گرنه در مورد تقسیم، می‌توانست ۳۸ عمل در ثانیه انجام دهد.

می‌خواهید بدانید سرعت محاسباتی سریع‌ترین رایانه امروز جهان چقدر است؟ ۳۴۰۰۰ تریلیون محاسبه در ثانیه. این سرعت متعلق به ابررایانه تیان‌هه ۲، ساخته شده در دانشگاه ملی فناوری دفاعی چین است. بدین ترتیب، چین دوباره بعد از نوامبر ۲۰۱۰، به صدر فهرست ۵۰۰ ابررایانه قدرتمند جهان بازگشت.

ابررایانه تیان‌هه ۲ که به نام راه شیری ۲ نیز خوانده می‌شود از محصولات اینتل در بخش اصلی محاسباتی استفاده می‌کند اما بقیه مؤلفه‌هایش از قبیل کابل‌های ارتباطی، سیستم عامل، پیش‌پردازنده‌ها^۲ و نرم‌افزارها، عمدتاً چینی هستند. تیان‌هه ۲ دارای ۱۶۰۰۰ گره است که هر یک دارای دو پردازنده زیون آی‌وی بریج^۳ اینتل و سه پردازنده زیون فی^۴ اینتل، و جمعاً ۳,۱۲۰,۰۰۰ هسته محاسباتی است. این ابررایانه در مرکز ملی ابررایانه در شهر گوانگژو قرار دارد.

فهرست ۵۰۰ ابررایانه قدرتمند جهان (TOP500) ابتدا در سال ۱۹۹۳ از همایشی در آلمان شکل گرفت و اکنون سالی دوبار منتشر می‌شود و مورد علاقه بسیار تولیدکنندگان، کاربران و طرفداران فناوری قرار دارد. این فهرست توسط دانشمندان رایانه در دانشگاه ما نه‌ایم آلمان، آزمایشگاه ملی لاورنس برکلی، و دانشگاه تِنسی در ناکس‌ویل تهیه می‌شود. قدرت محاسباتی بر حسب «فلاپ»، یعنی تعداد عمل با ممیز شناور در ثانیه، اندازه‌گیری می‌شود. به عنوان مثال، یک پردازنده ۲/۵ گیگاهرتزی که در رایانه‌های قابل حمل وجود دارد، از لحاظ نظری قادر به انجام ۱۰ میلیارد عمل با ممیز شناور در ثانیه یا ۱۰ گیگا فلاپ است.

کریستین ساینس مانی‌تور، ۱۷ جون ۲۰۱۳

1- Electronic Numerical Integrator And Computer (ENIAC)

2- Front-end processors

3- Xeon IvyBridge

4- Xeon Phi

5- accelerator/ coprocessor

6- IBM BlueGene/ Q

نوفه‌های تصاویر پویش شده اسناد و روش‌های از بین بردن آن‌ها

آتنا فرهمند

دانشجوی کارشناسی ارشد هوش مصنوعی دانشگاه خوارزمی

پست الکترونیکی: farahmand.atena@yahoo.com

جمشید شنبه‌زاده

دانشیار گروه مهندسی کامپیوتر دانشگاه خوارزمی

پست الکترونیکی: jamshid@tmu.ac.ir

چکیده

تصاویر اسناد ممکن است در مرحله چاپ، پویش^{*}، جابجایی‌های احتمالی و آرشیو شدن پیش از این که هر نوع پردازش هوشمندی روی آن‌ها انجام گیرد؛ دچار نوفه^{**} شوند. با شناسایی ویژگی‌های این نوفه‌ها می‌توان آن‌ها را دسته‌بندی کرد و در مراحل بعد با جستجوی این الگوها در تصویر، نوفه‌های موجود را شناسایی کرده و الگوریتم‌های مناسبی جهت رفع آن‌ها به کار برد. در این مقاله پس از مقدمه‌ای کوتاه، به بررسی انواع نوفه‌های احتمالی در تصاویر پویش شده اسناد می‌پردازیم و الگوریتم‌های موفق در رفع هریک را مختصراً بررسی می‌نماییم.

۱- مقدمه

امروزه با پیدایش کامپیوتر و کاربرد روزافزون آن در تمام زوایای زندگی، جهت ساده‌تر شدن عملیات انتقال و ذخیره اسناد کاغذی، نیاز به تبدیل آن‌ها به اسناد دیجیتال احساس می‌شود و نویسه خوان نوری^۱

ابزاری است که این عملیات را برای ما انجام می‌دهد. یکی از مشکلات اسناد اسکن شده وجود نوفه در آن‌هاست که ممکن است پیش از اسکن به دلیل استفاده از کاغذهای نامرغوب و دستگاه‌های چاپ قدیمی یا در مرحله آخر به دلیل استفاده از پویشگر به وجود آمده باشد.

برطرف کردن نوفه، نخستین مرحله در فاز پیش‌پردازش اسناد اسکن شده می‌باشد. نوفه در تصاویر اسناد باعث کاهش کارایی الگوریتم‌های قطعه‌بندی و شناسایی در یک سیستم نویسه خوان نوری می‌شود. این نوفه‌ها در پیش‌زمینه یا پس‌زمینه اسناد وجود دارند و ممکن است قبل از پویش در تصویر موجود بوده یا در اثر پویش به وجود آمده باشند. از انواع نوفه‌های موجود در تصاویر پویش شده می‌توان به نوفه‌های زیر اشاره کرد: خط‌های زمینه^۲ که در اثر چاپ اسناد روی کاغذهای خط دار به وجود می‌آیند، نوفه لفل که در اثر گرد و غبار هنگام پویش امکان وقوع دارد و نوفه نمک که به گسستگی‌های در اثر کمبود جوهر اطلاق می‌شود، نوفه حاشیه‌ای^۳

2- Rule line

3- Marginal noise

* Scan

** noise

1- OCR

می‌کنند، به دلیل نیاز به انتخاب عنصر ساختار^۵ مناسب، محدود به دانش پیشین است. عنصر ساختار شکلی است که برای یافتن اشکال مورد نظر در تصویر از آن استفاده کرده و عملکرد را بر آن اشکال اعمال می‌کنیم. پس از یافتن الگوهای مورد نظر در تصویر، این عملگرها به برجسته‌تر کردن ویژگی‌های استخراج شده از الگوی مورد نظر در آن شکل کمک می‌کنند تا حذف آن ساده‌تر انجام گیرد. دانش قبلی در اینجا به اطلاعاتی از اندازه متن (فونت به کار رفته در متن) و آزمایش و خطا در انتخاب بهترین عنصر ساختار با توجه به نتیجه به دست آمده، اطلاق می‌شود.

روش‌های این دسته با جستجوی ساختارهای محلی شبیه به خطوط، کاندیداهای خطوط زمینه را جهت حذف پیدا می‌کنند [۱]. عنصر ساختار به کار رفته شده در این روش‌ها، ساختارهای خط مانند را در تصویر پیدا می‌کند، سپس در مرحله اول با استفاده از گسترش^۶ خطوط زمینه که عنصر ساختار در تصویر پیدا کرده است را پررنگ‌تر می‌کنیم و در مرحله بعد با عملکرد فرسایش^۷ آن را حذف می‌نماییم. به دلیل محدودیتی که در دانش ما نسبت به طراحی عنصر ساختار وجود دارد، زمانی که قطر خطوط در بخش‌های مختلف متفاوت باشد، عنصر طراحی شده دیگر قادر به یافتن آن در متن نمی‌باشد زیرا عنصر ساختار با توجه به استخراج ویژگی‌هایی که ما از تصویر انجام دادیم برای یافتن یک الگوی خاص در تصویر به خوبی عمل می‌کند. از طرف دیگر به دلیل جستجوی الگوهای خط مانند در تصویر، تفاوتی بین خطوط زمینه و برخی حروف که دارای خطوط افقی هستند مانند «ت»، «ب»، «ف» و ... قائل نمی‌شود و با حذف بیش از حد آن‌ها در مراحل بعدی سیستم‌های بازشناسی برای ما مشکلات بسیاری ایجاد می‌کند.

۲-۲- استفاده از تبدیل هاف

تبدیل هاف روشی برای استخراج ویژگی‌ها در تحلیل تصاویر، بینایی رایانه‌ای و پردازش تصویر دیجیتال است. این تبدیل در یک تصویر به دنبال نمونه‌هایی بعضاً ناکامل از یک الگو به کمک روش رأی‌گیری^۸ می‌باشد و برای منحنی‌هایی استفاده می‌شود که قابل بیان در فضای پارامتری باشند. هر شیء به عنوان کاندیدای الگوی مورد نظر دارای تعدادی رأی به دست آمده از تبدیل هاف می‌باشد و ماکزیمم‌های محلی در انباشت‌گر^۹ ذخیره این رأی‌ها به عنوان الگوی مورد نظر تأیید می‌شود. به عنوان مثال از کاربردهای این روش می‌توان به تشخیص وجود خط مستقیم در یک تصویر اشاره کرد. تبدیل هاف با استخراج ویژگی‌های غالب

غیر متنی که در مواردی که ضخامت اسناد پویش شده زیاد باشد به صورت حاشیه تیره رنگی در کنار تصویر نمایان می‌شود، انواع مختلفی از نوفه‌های کلاتر که در اثر بد قرار گرفتن کاغذ در پویشگر یا سوراخ‌های منگنه به وجود می‌آید، نوفه‌های شبیه به ضربه^۴ که در نتیجه از بین رفتن خطوط زمینه در قسمت‌هایی که با متن تداخل دارد، به وجود می‌آید و در نهایت نوفه‌های مربوط به پس‌زمینه تصاویر هستند که از جمله آن‌ها می‌توان به ناهموازی پس‌زمینه یا الگودار بودن آن اشاره کرد. در ادامه هر یک از انواع نوفه‌های موجود در تصاویر اسناد را مختصراً بررسی می‌کنیم و برخی از الگوریتم‌های موجود برای از بین بردن آن‌ها را بررسی می‌کنیم.

۲- نوفه خطوط زمینه

کاغذ استفاده شده در اسناد چاپی و دست‌نویس بعضاً دارای خطوطی در زمینه خود می‌باشند که مشکلات بسیاری برای یک نویسه خوان نوری ایجاد می‌کنند. مشکلات ناشی از خطوط زمینه شامل موارد فوق می‌باشد: (i) تداخل خطوط با متن؛ این خطوط در اثر اتصال به متن، الگوریتم‌های قطعه‌بندی و بازشناسی را با مشکلاتی روبرو می‌کند و تشخیص متن را دشوار می‌سازد. (ii) تفاوت قطر خطوط زمینه در قسمت‌های مختلف تصویر (iii) وجود شکستگی در خطوط زمینه که الگوریتم‌ها را برای از بین بردن آن‌ها با مشکل مواجه می‌کند و (iv) شباهت بین خطوط زمینه و برخی از حروف الفبای فارسی. به طور مثال الگوریتم‌ها جهت از بین بردن خطوط زمینه در مواردی که حروفی مانند «ب»، «ت»، «ک» و .. (که دارای خط افقی هستند) روی آن قرار گرفته باشند، خطوط مربوط به حرف را هم از بین می‌برند و در مراحل بعدی برای شناسایی مشکل ایجاد می‌کنند.

روش‌های از بین بردن خطوط زمینه را عمدتاً در سه دسته می‌توان قرار داد، دسته اول روش‌هایی هستند که از عملگرهای مورفولوژی استفاده می‌کنند و برای موفقیت در طراحی این عملگرها محدود به دانش پیشین هستند. دسته دوم استفاده از تبدیل هاف جهت استخراج ویژگی‌های متن و یافتن خطوط در همه جهات در تصویر است و دسته سوم با استفاده از ویژگی‌های متن ابتدا با رسم نمودار مشخصات تصویر، ابعاد مسئله مورد بررسی را کاهش داده و تخمینی از خطوط به دست می‌آورد. سپس با روش‌های متفاوت دقت این تخمین را بالا برده و خطوط را حذف می‌کند. در ادامه به شرح هر یک از این روش‌ها می‌پردازیم.

۲-۱- استفاده از عملگرهای مورفولوژی

استفاده از روش‌هایی که از عملگرهای مورفولوژی استفاده

5- Structuring element

6- Dilation

7- Erosion

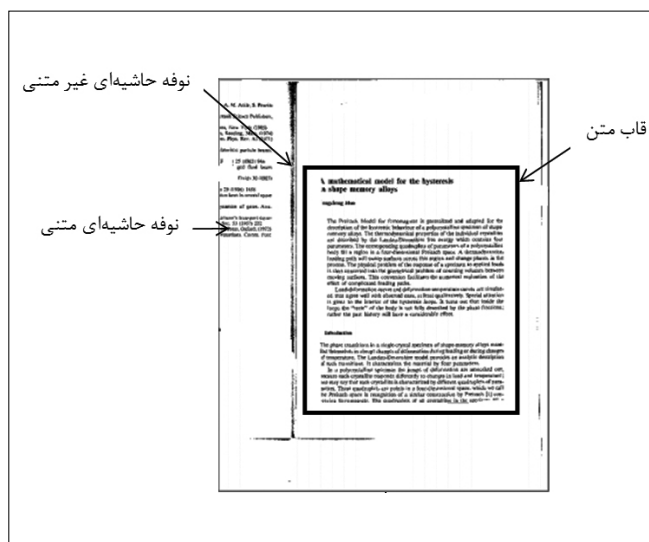
8- Voting

9- Accumulator

4- Stroke like pattern noise

۳- نوفه حاشیه‌ای

سایه‌های تیره رنگی که در حاشیه عمودی و افقی تصویر وجود دارد را نوفه حاشیه‌ای گویند. این نوفه در اثر مواردی همچون ضخیم بودن حجم اسنادی که به یک باره پویش می‌شوند و یا مرز میان دو صفحه هنگام پویش کتاب و .. به وجود آیند. در شکل ۱ می‌توان انواع نوفه حاشیه‌ای را مشاهده کرد که می‌توانند متنی^{۱۱} یا غیر متنی^{۱۲} باشند. الگوریتم‌های رفع این نوفه عمدتاً در دو دسته قرار می‌گیرند. دسته اول الگوریتم‌هایی هستند که با جستجوی ویژگی‌های مربوط به الگوهای نوفه در تصویر، مناطقی که نوفه حاشیه‌ای هستند را پیدا می‌کنند و دسته دوم الگوریتم‌هایی که ویژگی‌های متن را در تصویر جستجو کرده و مناطق حاوی متن را می‌یابند و هر آنچه خارج از قاب یافته شده باشد را به عنوان نوفه حاشیه‌ای در نظر گرفته و حذف می‌کنند. در ادامه به شرح هر یک از این روش‌ها و الگوریتم‌های مطرح شده برای آن‌ها، می‌پردازیم.



شکل ۱، نمونه‌ای از نوفه حاشیه‌ای متنی و غیر متنی

۳-۱- روش‌های بر اساس یافتن منطقه نوفه‌ای

روش‌های این دسته در مرحله اول با استخراج ویژگی از تصویر، الگوهای نوفه حاشیه‌ای را در آن جستجو می‌کنند و در مرحله دوم مناطقی که دارای الگوهای نوفه هستند را از تصویر حذف می‌کنند. ژانگ [۵] از تصویر عمودی^{۱۳} برای بازیابی تصاویری که در اثر قطور بودن اسناد پویش شده، دچار سایه‌هایی در حاشیه صفحات شده‌اند استفاده کرد و قله نمودار به دست آمده را، جهت تشخیص این که نوفه‌های حاشیه‌ای سمت چپ یا راست تصویر هستند به کار گرفت. سپس در مرحله دوم استخراج ویژگی‌ها، با پیدا کردن لبه سایه‌ها، مرز آن را یافت و ناحیه داخلی را پاک کرد.

در تصویر، قادر به یافتن تمامی خطوط با جهات مختلف می‌باشد. این امر حجم محاسبات ریاضی به کار رفته برای انجام این تبدیل را بالا برده و در نتیجه باعث بالا رفتن زمان اجرای الگوریتم‌ها می‌شود، زیرا به ازای تمامی نقاط تصویر باید تبدیل در فضای هاف محاسبه شود و تعداد رأی‌ها به دست آید. همچنین این تبدیل نسبت به نوفه بسیار مقاوم است و در برخورد با خطوطی که دارای شکستگی هستند، بسیار قدرتمندتر از روش‌های بر پایه مورفولوژی عمل می‌کند. مزیت دیگر آن نسبت به استفاده از عملگرهای مورفولوژی، این است که به دلیل جامعیت این الگوریتم‌ها که باعث توانایی در یافتن خطوط در جهات مختلف می‌شود، نسبت به چرخش حساسیت ندارند.

برای نخستین بار در سال ۱۹۹۰، روشی بر اساس تبدیل هاف برای از بین بردن خطوط زمینه بیان شد [۲]. این روش با مشکلاتی که به آن اشاره کردیم همراه بود. به همین دلیل چند سال بعد برای رفع برخی از این مشکلات الگوریتم‌های تصادفی هاف مطرح شد که تا حدی عملکرد بهتری دارد اما به دلیل پیچیدگی زمانی از این روش هم برای از بین بردن نوفه استفاده زیادی نشده است.

۳-۲- استفاده از مشخصات تصویر

مشخصات تصویر که یک هیستوگرام افقی از آن است، با یافتن ویژگی‌هایی از تصویر که همان تعداد نقاط تصویری سیاه می‌باشد، رسم می‌شود. قله‌های این هیستوگرام محل تقریبی خطوط را نشان می‌دهند. به کمک هیستوگرام افقی نمی‌توان قطر خطوط را تشخیص داد و در نتیجه در مرحله حذف خطوط، حروفی که دارای خطوط افقی باشند دچار شکستگی خواهند شد. در مقایسه با روش‌های قبلی، روش‌های این دسته به دلیل کاهش ابعادی که در مرحله اول انجام می‌دهند نسبت به روش‌هایی که از تبدیل هاف استفاده می‌کنند سرعت بالاتری دارند اما جامعیت تبدیل هاف آن را در یافتن خطوط، بخصوص خطوط شکسته، موفق‌تر از روش‌های این دسته ساخته است.

روش‌های موفق‌تری که از مشخصات تصویر استفاده می‌کنند، معمولاً در دو مرحله انجام می‌گیرند [۳، ۴]. در مرحله اول با استفاده از مشخصات تصویر تقریبی از محل خطوط به دست می‌آورند و به نوعی کاهش ابعاد انجام می‌دهند. در مرحله دوم با استخراج مجدد ویژگی‌ها، دقت تخمین اولیه را بالاتر می‌برند. به طور مثال به کمک شمارش تعداد نقاط تصویری شبیه به هم در جهت عمود^{۱۰} تخمین مناسبی از قطر خطوط به دست می‌آورد [۴] و در نتیجه قادر به حذف نقاط تصویری خطوط زمینه بدون آسیب رساندن به حروف روی خط می‌باشد. این روش مشکل دسته سوم نوفه خط زمینه را برطرف نمود.

11- Textual noise

12- Non-textual noise

13- Vertical projection

10- Run length searching

۳-۲- روش‌های بر اساس یافتن قاب متن

دسته دیگری از روش‌ها به جای یافتن مناطق نوفه‌ای و حذف آن‌ها با جستجوی ویژگی‌های متن، الگوهای منطقه شامل متن مورد نظر را در تصویر یافته و اطراف آن را حذف می‌کنند. این روش‌ها نسبت به دسته قبلی، عملکرد بهتری دارند زیرا یافتن منطقه‌ای که حاوی متن است، به دلیل ساده‌تر بودن استخراج ویژگی‌های متن نسبت به نوفه، با دقت بالاتری انجام می‌گیرد ولی سرعت اجرای الگوریتم‌های این دسته پایین‌تر است.

در سال ۲۰۰۸، [۸] روشی ارائه شد که به کمک الگوریتم تطبیق هندسی، بهینه‌ترین قاب را برای منطقه شامل متن اصلی در تصویر، می‌یابد. قاب در این تصاویر، کوچکترین مستطیلی که همه پیش‌زمینه را در بر گیرد تعریف می‌شود. این کار در دو مرحله انجام می‌شود:

مرحله اول) یک مدل هندسی برای قاب صفحه ساخته می‌شود. مرحله دوم) تطبیق هندسی جهت یافتن قاب بهینه عمومی با در نظر گرفتن تابع کیفیتی که از پیش تعریف شده است. با وجود این که این روش عملکرد قابل قبولی دارد اما باید خطوط متن و مناطق آن، از پیش تعیین شوند که باعث کندی و دشواری اجرای این الگوریتم می‌شود، همچنین تعریف تابع کیفیت بر اساس دانش پیشین انجام می‌شود و در نتیجه با محدودیت‌های بسیاری همراه است.

جهت رفع این مشکلات در سال ۲۰۰۹، روش دیگری ارائه شد که در سه مرحله رفع نوفه را انجام می‌دهد: [۹]

مرحله اول) فیلتر سیاه: در حاشیه تصویر، ویژگی رنگ نقطه تصویری را از تصویر استخراج می‌کند و در صورتی که ویژگی مساحت در آن از حد آستانه‌ای بیشتر باشد، آن را انتخاب می‌کند. به طور خلاصه می‌توان گفت این مرحله مناطق وسیع سیاه رنگ را می‌یابد.

مرحله دوم) حذف کردن اجزای به هم متصل: در این مرحله اجزای به هم متصل را یافته و آن‌هایی که مساحتی بیش از حد آستانه دارند را حذف می‌کند. انتخاب حد آستانه مناسب بر عملکرد الگوریتم تأثیر بسزایی دارد و چون بر اساس دانش پیشین انجام می‌شود، با محدودیت‌های بسیاری همراه است.

مرحله سوم) فیلتر سفید: عملکردی شبیه به فیلتر سیاه دارد و استخراج ویژگی انجام می‌دهد و هر چیزی بالای مرز را که فاصله‌ای سفید بیش از حد آستانه‌ای دارد حذف می‌کند.

۴- نوفه کلاتر

محتوای ناخواسته پس‌زمینه که معمولاً از متن در تصاویر دودویی بزرگتر است را گویند. این نوع نوفه می‌تواند به دلایل مختلفی به وجود آید از جمله سوراخ‌های منگنه، کج قرار دادن کاغذ در پویشگر (که باعث به وجود آمدن حاشیه ای تیره رنگ در اطراف کاغذ

این روش دارای دو مشکل بود:

۱. به دلیل استفاده از ویژگی مانند تعداد نقاط تصویری سیاه، در صورتی که مساحت نوفه حاشیه‌ای کمتر از متن باشد، در تصویر عمودی قله‌ای وجود ندارد که بر اساس آن تصمیم بگیریم. این ویژگی برای این نوفه که با مساحت‌های مختلفی ظاهر می‌شود، به قدر کافی قوی نیست.

۲. استفاده از هیستوگرام شدت نقاط تصویری در راستای عمودی، با عدم استخراج ویژگی‌ها در راستای افقی، تنها نوفه‌های حاشیه‌ای عمودی را شناسایی می‌کند و قدرت تشخیص نوفه‌های افقی ایجاد شده در حاشیه صفحات را ندارد.

جهت رفع مشکلات این الگوریتم، در سال ۲۰۰۲، روش جدیدی ارائه شد. [۶] در این روش سه مرحله جهت از بین بردن نوفه به کار می‌رفت:

مرحله اول) کم کردن تفکیک‌پذیری تصویر جهت کم کردن زمان پردازش. در این مرحله ابعاد مسئله کاهش یافته و دامنه اطلاعات در اثر حذف اطلاعات اضافی، به اطلاعات مفید محدود می‌شود و در نتیجه سرعت اجرای الگوریتم بالا می‌رود.

مرحله دوم) تقسیم‌بندی تصویر به بلوک‌ها. در این مرحله با کمتر کردن محدوده مورد بررسی زمینه را برای استخراج ویژگی‌های محلی آماده می‌کنیم.

مرحله سوم) تشخیص بلوک‌هایی که نوفه حاشیه‌ای هستند با بررسی ویژگی‌های استخراج شده از هر بلوک.

این روش به دلیل استخراج ویژگی‌های محلی، نوفه را به خوبی از بین می‌برد اما در صورتی که قسمتی از صفحه کناری هم در اثر پویش در این صفحه قرار بگیرد، در مرحله دوم قادر به استخراج الگوهای نوفه حاشیه‌ای در بلوک نیست و نمی‌تواند آن را تشخیص داده و حذف کند.

در سال ۲۰۰۴، پیراویت [۷] از شناسایی لبه سو بل استفاده کرد و به کمک مقایسه چگالی لبه‌ها در نوفه‌های حاشیه‌ای و متن، نوفه‌ها را شناسایی کرده و آن را از بین برد. ویژگی استخراج شده در این روش ویژگی ترکیبی چگالی می‌باشد و از خاصیت بالاتر بودن چگالی لبه‌ها در نوفه‌های حاشیه‌ای به نسبت متن استفاده می‌کند. در صورتی که تنها نوفه حاشیه‌ای موجود، نوفه حاشیه‌ای متنی باشد، این روش با محاسبه چگالی لبه‌ها، تفاوتی بین چگالی متن و نوفه حاشیه‌ای متنی نمی‌یابد و در نتیجه نمی‌تواند حاشیه صفحه را بیابد و قادر به حذف نوفه نیست.

علاوه بر این در صورت کم بودن مساحت نوفه حاشیه‌ای، ویژگی استخراج شده که در این روش چگالی است، تفاوت چندانی با متن ندارد و در صورتی که حد آستانه انتخاب بین الگوی متن و نوفه به دقت تنظیم نشده باشد، این الگوریتم قادر به حذف آن نیست.

شباهت ظاهری در شکل و اندازه، روش‌های مبتنی بر عملگرهای مورفولوژی هم‌قادر به رفع آن‌ها نیستند چون در صورتی که فرسایش و گسترش به گونه‌ای انجام شود که نوفه را از بین ببرد، بخش زیادی از متن را هم از بین می‌برد.

در سال ۲۰۱۱، آگراوال و همکارش [۱۲] برای نخستین بار به تفاوت بین این نوفه و خطوط زمینه توجه کردند و روش جدیدی برای رفع این نوفه مطرح کردند. این روش در دو مرحله انجام می‌شود:

(مرحله اول) به کمک رده‌بندی با ناظر، ویژگی‌های غالب محتوای متنی تصویر را استخراج می‌کند.

(مرحله دوم) به کمک رده‌بندی بدون ناظر، بر اساس ویژگی‌های به دست آمده عمل فیلتر کردن را انجام می‌دهد.

۶- نوفه فلفل و نمک

نوفه فلفل در اثر پویش اسناد یا وجود گرد و غبار به هنگام پویش، به وجود می‌آیند. این نوفه می‌تواند شامل یک یا تعداد بیشتری نقطه تصویری باشد که بر اساس تعریف، فرض می‌کنیم اندازه این نوفه از اندازه پنجره 3×3 نقاط کوچکتر است. این نوفه‌ها اگر به صورت تک نقطه باشند به راحتی با فیلترهای ساده مانند فیلتر میانه از بین می‌روند [۱۳] اما در صورتی که از به هم پیوستن چندین نقطه به وجود آمده باشند، این فیلترها قادر به حذف این نوفه نیستند و الگوریتم‌هایی مانند kfill [۱۴] یا استفاده از عملگرهای مورفولوژی [۱۵] کارایی بالاتری دارند.

نوفه نمک در اسناد به صورت گسستگی‌هایی در کلمات ظاهر می‌شود. در اسناد چاپی تمام نوشته‌ها جوهر یکنواختی ندارند، در مناطقی از دیاد جوهر و در مناطقی کمبود جوهر وجود دارد. هنگامی که حروف به دلیل کمبود جوهر دچار گسستگی شده باشند، در مراحل بعدی سیستم‌های شناسایی حروف ایجاد مشکلات بسیاری می‌کنند زیرا اگر این گسستگی بسیار زیاد باشد، امکان این که الگوریتم‌های قطعه‌بندی یک کلمه را به صورت دو کلمه قطعه‌بندی کنند و یا در مرحله شناسایی الگوریتم‌های موجود قادر به تشخیص حرف مورد نظر نباشند، وجود دارد.

در سال ۱۳۸۵ [۱۶] روشی با استفاده از عملگرهای مورفولوژی برای رفع این مشکل اسناد به کار برده شد. همان‌طور که می‌دانیم شکل و اندازه نقاب^{۱۷} در کارایی عملگرهای مورفولوژی تأثیر بسزایی دارد. در این مقاله با انجام یک مرحله آموزش روی نقاب‌ها با اندازه‌های متفاوت، پارامترهای مربوط به مناسب‌ترین نقاب به دست آمده و از این نقاب جهت انجام عمل گسترش استفاده می‌شود. الگوریتم این مقاله تا حد قابل قبولی نقاط تصویری پراکنده را پر می‌کند و شکل ظاهری حروف را بهبود می‌بخشد اما برای قلم‌های ضخیم نتیجه چندان مناسبی ندارد و اتصال ناخواسته به وجود می‌آورد.

می‌شود)، به هم چسبیدن تعداد زیادی نوفه فلفل و ... ویژگی بارز این نوفه که آن را از سایر نوفه‌ها متمایز می‌کند، اینست که اندازه آن را معمولاً از بزرگترین اندازه موجود در متن، بزرگتر در نظر می‌گیرند. یکی از مشکلات بزرگی که این نوفه ایجاد می‌کند اینست که در اثر چسبیدگی به متن، الگوریتم‌های قطعه‌بندی آن‌ها را به همراه حروف، قطعه‌بندی می‌کنند و به همین دلیل در مرحله شناسایی صحت الگوریتم‌های شناسایی را تا حد زیادی پایین می‌آورند.

وانگ و فن [۱۰] بر اساس فرضیاتی که از شکل، طول و محل این نوع نوفه داشتند، توانستند تا حد نسبتاً خوبی آن را حذف کنند. آن‌ها از یک روش دو مرحله‌ای شامل شناسایی نوفه کلاتر و حذف آن، برای از بین بردن نوفه استفاده کردند. در مرحله اول تفکیک‌پذیری تصویر را پایین می‌آورند و تصویر را بلوک‌بندی می‌کنند و در انتها بلوک شامل نوفه را پیدا می‌کنند. تشخیص این که بلوک حاوی نوفه است با در نظر گرفتن سه ویژگی نوفه کلاتر انجام می‌شود: طول، محل وقوع و مساحت. مزیت این الگوریتم در شناسایی نوفه کلاتر، استفاده از تفکیک‌پذیری پایین تصویر است زیرا سرعت انجام محاسباتی که در بخش بلوک‌بندی و شناسایی مورد استفاده قرار می‌گیرند را بالا می‌برد و مشکل آن وجود فرضیات محدود کننده جهت تشخیص بلوک‌های حاوی نوفه است.

آگراوال [۱۱] روشی مستقل از محل، طول یا هر ویژگی محدود کننده دیگری برای نوفه کلاتر مطرح کرد. این روش که با گرفتن تبدیل فاصله‌ها^{۱۴} از تصویر اصلی، اجزایی که کمتر از نصف ماکزیمم فاصله به دست آمده در اصل تبدیل را دارند، حذف می‌شود. به این تصویر $1/2$ باقی مانده^{۱۵} می‌گویند. سپس به کمک SVM، کلاتر بودن یا نبودن این بخش تعیین می‌شود.

۵- نوفه‌های شبیه به ضرب^{۱۶}

نوعی نوفه مستقل از اندازه و یا سایر ویژگی‌های متن در تصاویر اسناد است و به دلیل شباهت ظاهری که به اجزای کوچک متن مانند نقطه و خط فاصله دارد و به همین دلیل وجود آن در کنار متن می‌تواند معنای آن را تغییر دهد. از منابعی که باعث ایجاد این نوفه می‌شود از بین رفتن خطوط زمینه در قسمت‌هایی که با متن تداخل دارد، به مرور زمان یا در اثر پویش و یا لبه‌های باقیمانده پس از رفع نوفه کلاتر می‌باشد.

برای رفع این نوفه مشکلاتی وجود دارد از جمله این که در مواردی که در اثر از بین رفتن خطوط زمینه حاصل شوند، به قدری دارای شکستگی هستند که حتی با چشم انسان به سختی قابل تشخیص هستند. به همین دلیل روش‌هایی مانند مشخصات تصویر یا تبدیل هاف کارایی زیادی در از بین بردن آن ندارند. همچنین به علت

14- Distance transform

15- Half residual

16- Stroke like pattern noise

17- mask

تصویری همسایه مانند میانگین و انحراف معیار استفاده کرده و آستانه را تعیین می‌کند [۱۷].

۷-۲- استفاده از عملگرهای فازی

بهبود کیفیت تصویر به کمک عملگرهای فازی بر مبنای نگاشت سطوح خاکستری تصویر به کمک یک تابع عضویت، به فضای فازی است و همان‌طور که می‌دانیم تعریف تابع عضویت مناسب نیاز به دانش پیشین گسترده دارد. بهبود کیفیت با عملگرهای فازی به کمک وزن‌دهی به ویژگی‌ها انجام می‌شود بدین صورت که با در نظر گرفتن میانگین شدت نقاط تصویری به عنوان یک ویژگی از تصویر، با وزن‌دهی بیشتر به مقادیری نزدیک به میانگین و وزن‌دهی کمتر به مقادیر دور از میانگین، می‌توان تمایز بین سطوح خاکستری تصویر را بالا برد و در نتیجه کیفیت را بهبود بخشید. اکثر این الگوریتم‌ها معیار وزن‌دهی را بر اساس میانگین کل تصویر قرار می‌دهند و این کار باعث می‌شود تصویر در همه قسمت‌ها کیفیت بهتری پیدا نکند. اولین بار در سال ۱۹۹۷، تیزهوش استفاده از عملگرهای فازی تشدید تمایز^{۲۲} را برای بهبود کنتراست تصاویر پیشنهاد داد. در سال ۲۰۰۶، روشی مطرح شد که با استفاده از روش تیزهوش و بهبود آن با استفاده از عملگرهای تشدید تمایز روی نوع اول و دوم IFS، کیفیت تصویر را بهبود بیشتری بخشید [۱۸]. IFS‌ها به صورت زیر تعریف می‌شوند:

فرض کنید X مجموعه‌ای نا تهی باشد، IFS این مجموعه به صورت شینی با ساختار $A = \{ \langle x, \mu_A(x), \gamma_A(x) \rangle : x \in X \}$ تعریف می‌شود که در آن $\mu_A: X \rightarrow [0,1]$ تابع عضویت و $\gamma_A: X \rightarrow [0,1]$ تابع غیر عضویت است و برای هر x ، $0 \leq \mu_A + \gamma_A \leq 1$ می‌باشد.

عملگر تشدید تمایز یا CI تفاوت بین شدت رنگ‌های مختلف در تصویر را افزایش می‌دهد، بدین صورت که مقدار توابع عضویتی که بیشتر از ۰/۵ هستند را افزایش می‌دهد و آن‌هایی که کمتر از ۰/۵ هستند را کمتر می‌کند. این مسئله باعث افزایش کنتراست در تصویر می‌شود.

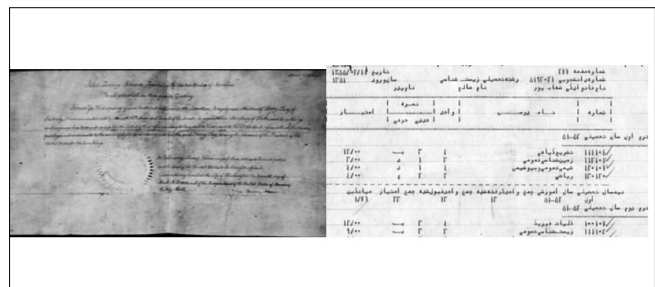
۷-۳- روش‌های مبتنی بر هیستوگرام

نمودار هیستوگرام تصویر نموداری است که در آن تعداد نقاط تصویری هر سطح روشنایی در تصویر ورودی مشخص می‌شود. هیستوگرام تصاویر کم کیفیت و با کیفیت با هم متفاوتند، اگر به هیستوگرام تصاویری با کیفیت پایین نگاه کنیم، اختلاف کمترین و بیشترین شدت روشنایی کم است، لذا می‌توان به کمک تعدیل‌سازی هیستوگرام^{۲۳} تصویر با کنتراست پایین، تصویری با کنتراست بالا به دست آورد. روش‌های مبتنی بر هیستوگرام در مقایسه با روش‌های فازی و مشکلاتی که داشتند، توانستند به عملکرد بهتری دست پیدا کنند.

از مشکلات دیگری که این الگوریتم با آن مواجه است زمان بالای اجرای این الگوریتم است زیرا برای یافتن اندازه نقاب مناسب، فاز آموزش که زمان بر است، وجود دارد. از طرفی این الگوریتم یکی از مشکلات عمده الگوریتم‌هایی که از عملگرهای مورفولوژی استفاده می‌کنند، یعنی انتخاب اندازه عنصر ساختار مناسب را حل کرده است.

۷-نوفه‌های پس‌زمینه^{۱۸}

تصاویر قدیمی و اسناد تاریخی اغلب دارای مشکلاتی در پس‌زمینه خود هستند. مشکلاتی از قبیل کنتراست غیر یکنواخت در نواحی مختلف تصویر، پخش جوهر از صفحات قبل (برای اسناد دست‌نویس)، لکه‌هایی که در اثر گذر زمان و فرسودگی کاغذ به وجود می‌آیند، زمینه ناهموار^{۱۹} و ... (شکل ۲). نوفه‌هایی که در پس‌زمینه به وجود می‌آیند باعث ایجاد مشکلاتی از قبیل از بین رفتن فواصل بین خطوط، بین کلمات، ایجاد اشکال غیر متعارف در لبه کلمات و ... می‌شوند. مقالات بسیار زیادی به رفع نوفه‌های زمینه پرداختند و به طور کلی روش‌های موجود را در ۵ دسته می‌توانیم قرار دهیم:



شکل ۲: نمونه‌هایی از نوفه‌های زمینه

۷-۱- روش‌های بر اساس دودویی کردن و آستانه‌گذاری

تصاویر موجود، تصاویر خاکستری^{۲۰} هستند. یکی از مؤثرترین روش‌ها برای از بین بردن نوفه زمینه دودویی کردن آن به کمک آستانه‌گذاری است. برخی از منابع روش‌های آستانه‌گذاری را به ۲ دسته کلی تقسیم می‌کنند. دسته اول الگوریتم‌های عمومی^{۲۱} هستند که از ویژگی‌های کل تصویر استفاده کرده و حد آستانه را انتخاب می‌کنند. دسته دوم الگوریتم‌های محلی هستند که از ویژگی مناطق مختلف برای تعیین حد آستانه استفاده می‌کنند. این دسته از روش‌ها نسبت به دسته اول سرعت پایین‌تری دارند اما دقت آن بالاتر است. از جمله روش‌هایی که در این دسته قرار می‌گیرند، آستانه‌گذاری محلی پویا است که از ویژگی‌های نقاط

22- Contrast intensification

23- Histogram equalization

18- Background

19- Uneven background

20- Gray scale

21- Global

هرس^{۲۶}، برای کم‌رنگ کردن و از بین بردن الگوهای تشدید شده انجام می‌گیرد. با صاف شدن پس‌زمینه و از بین رفتن ویژگی‌هایی که باعث بروز نوفه می‌شوند، عمل دودویی کردن هم با کیفیت بسیار بالاتری انجام می‌شود و حتی روش‌های عمومی^{۲۷} مثل اتسو هم نتیجه بهتری در پی دارد.

در سال ۲۰۰۷ [۲۲]، یک روش ارتقاء تصاویر متن با استفاده از ترکیب عملگرهای مورفولوژی و فیلتر وینر ارائه شده است. در مرحله اول به کمک استفاده از فیلتر وینر، پیش‌پردازش روی تصویر انجام می‌دهیم. وینر یک فیلتر پایین‌گذر خطی است و باعث صاف کردن^{۲۸} تصویر می‌شود و از انحراف معیار برای تعیین میزان صاف کردن در هر بخش استفاده می‌کند. در نتیجه زمینه تصویر صاف می‌شود اما لبه‌ها تغییر چندانی نمی‌کنند و تفاوت بین متن و زمینه افزایش می‌یابد. در مرحله دوم، با استفاده از عملگرهای مورفولوژی و طراحی عنصر ساختاری که با استخراج ویژگی‌های متن در تصویر، به دنبال یافتن الگوهای متن است نوشته‌ها را در آن می‌یابیم. این مراحل منجر به به دست آمدن تخمینی از زمینه می‌شود که با کم کردن آن از تصویر اصلی می‌توانیم به تصویری با کیفیت بالاتر برسیم.

۷-۵- الگوریتم‌های ژنتیکی

یکی از روش‌های از بین بردن نوفه‌هایی که در پس‌زمینه تصاویر وجود دارند، استفاده از الگوریتم‌های ژنتیکی می‌باشد. زمانی که پس‌زمینه تصویر آسیب دیده است، یکی از بهترین روش‌ها این است که حروف را از پس‌زمینه جدا کنیم. این در حالی است که در بسیاری از موارد پس‌زمینه پیچیدگی‌های زیادی دارد، به طور مثال دارای نور غیر یکنواخت در قسمت‌های مختلف می‌باشد یا دارای انواع خرابی‌ها مثل نوفه حاشیه و ... است. در این موارد استفاده از فیلترهایی مثل گابِر، تبدیل موجک و یا ترکیبی از این‌ها، می‌تواند در بهبود کیفیت تصویر به ما کمک کند اما این که این فیلترها را به چه ترتیبی باید به کار ببریم، مشکلی است که الگوریتم‌های ژنتیکی به حل آن می‌پردازند.

در سال ۱۹۹۷ [۲۳، ۲۴] برای نخستین بار به کمک الگوریتم‌های ژنتیکی توانستند ترتیب مناسبی از فیلترهای مختلف جهت بهبود کیفیت اسناد تصویری پیدا کنند. کوهمورا و همکارش در سال ۲۰۰۶ روش قبل را بهبود بخشیدند [۲۰] و آن را برای بهبود تصاویر رنگی هم به کار بردند و توانستند انواع نوفه‌ها را از تصویر حذف کنند. در این الگوریتم مجموعه‌ای از ۱۷ فیلتر مختلف مانند کمینه، بیشینه، متوسط‌گیری، سوبل و عملگرهای مورفولوژی در نظر گرفته شده است. به هریک از این فیلترها شاخصی^{۲۹} نسبت داده می‌شود. حالت‌های تصادفی مختلف در

در سال ۲۰۰۱، روشی به نام POSHE (Partially Overlapped Sub-Block Histogram Equalization) معرفی شد [۱۹]. در این روش ابتدا تصویر به بلوک‌هایی تقسیم می‌شود و سپس به کمک تعدیل هیستوگرام هر یک از زیربلوک‌ها، کیفیت کلی تصویر را بهبود می‌بخشد. این روش در مقایسه با روش‌هایی که در گذشته مطرح شده بود نتایج خوبی داشت زیرا برخلاف روش‌های قبل از استخراج ویژگی‌های محلی استفاده می‌کرد.

در سال ۲۰۰۵، لیونگ روش POSHE را به همراه عملگرهای فازی تعمیم‌دهنده^{۲۴} به کار برد تا کیفیت تصاویری را که پس‌زمینه خراب دارند بهبود بخشد. عملگرهای GFO به تنهایی روی بهبود کیفیت تصاویر تأثیر زیادی ندارند، زیرا تفاوت چشمگیری بین سطوح خاکستری تصویر وجود ندارد. اما در این روش ابتدا از یک مرحله پیش‌پردازش برای افزایش بازه پویای مقادیر استفاده می‌شود که می‌تواند به صورت تعدیل هیستوگرام و یا استفاده از روش POSHE باشد. سپس عملگر تعمیم فازی را برای بهبود شیء مورد نظر (که در کاربرد ما همان حروف و کلمات هستند) به کار برده‌اند. روش این الگوریتم به علت افزایش تمایزی که در مرحله اول بین حروف و پیش‌زمینه ایجاد می‌کند، در واقع با جداسازی این دو از هم، کیفیت پس‌زمینه را بهبود می‌بخشد.

۷-۴- استفاده از عملگرهای مورفولوژی

عملگرهای مورفولوژی یکی از ابزارهای قدرتمند برای بهبود کیفیت تصاویر دارای پس‌زمینه با ساختار غیر یکنواخت هستند، زیرا این عملگرها قادر به تشخیص و تحلیل اشکال مختلف می‌باشند و به کمک آن‌ها می‌توان اجزای مختلف تصویر را با ویژگی‌های ساختاری مانند مرز، مساحت، شکل و ... پیدا کرد. روش‌های این دسته در مرحله اول با استخراج ویژگی از متن به دنبال الگوهای نوفه که در اینجا به صورت سایه‌هایی در پس‌زمینه می‌باشند، با استفاده از عنصر ساختار از پیش تعریف شده هستند و سپس در یک تا چند مرحله استفاده از عملگرهای مورفولوژی این سایه‌ها را از بین می‌برند. برخی از الگوریتم‌های این دسته، جهت بهبود عملکرد عملگرهای مورفولوژی یک مرحله پیش‌پردازش هم روی آن انجام می‌دهند.

در سال ۲۰۰۹ [۲۱]، از روشی به نام Shadow Location and Lighten (SL*L) برای از بین بردن سایه‌های به وجود آمده در پس‌زمینه که باعث ناهمواری در سطح آن می‌شوند، استفاده شد. این روش به کمک عملگرهای مورفولوژی سایه‌های پس‌زمینه را شناسایی کرده و آن‌ها را کم‌رنگ می‌کند. عمل شناسایی در این روش به کمک استفاده از عملگری مانند ضخیم‌سازی^{۲۵} که ویژگی‌های تصویر را که باعث ایجاد الگوهای نوفه می‌شوند برجسته‌تر می‌کند جهت مشخص کردن سایه‌ها انجام می‌شود و سپس استفاده از عملگر

26- Pruning

27- Global

28- Smooth

29- Index

24- Generalized fuzzy operators

25- Thickening

as M. Breuel, "Document cleanup using page frame detection," IJDAR 11(2): 81-96 (2008)

[11] J. Sauvola and M. Pietikainen, "Adaptive document image binarization," Pattern Recognition, (2000), Vol. 33 Issue 2, pp. 225-236.

[12] R. Parvathi, S. Jayanthi, N. Palaniappan, S. Devi, "Intuitionistic Fuzzy approach to Enhance Text Documents," Proceedings 3rd IEEE International Conference on Intelligent Systems (IEEE IS '06), 2006, p733-737.

[13] Kim, J.-Y., L.-S. Kim, et al., "An advanced contrast enhancement using partially overlapped sub-block histogram equalization," IEEE Trans. Cir. and Sys. for Video Technol., 2001, 11(4): 475-484.

[14] C. Leung, K.-S. Chan, H. Chan, W. Tsui, "A new approach for image enhancement applied to low-contrast-low-illumination IC and document images," Pattern Recognition Letters 26 (6) (2005) 769-778.

[15] S. Nomura, K. Yamanaka, T. Shiose, H. Kawakami, O. Katai, "Morphological preprocessing method to thresholding degraded word images," Pattern Recognition Letters 30 (8) (2009) 729-744.

[16] H. Rajaei, "Enhancement of document images by morphological operators," 12th International Conference of Computer Society of Iran, 2007.

[17] F. Shafait and T.M. Breuel, "A Simple and Effective Approach for Border Noise Removal from Document Images," Proc. 13th IEEE Int'l Multi-Topic Conf., Dec. 2009.

[18] Hamid R. Tizhoosh, Gerald Krell, Bernd Michaelis, "Locally Adaptive Fuzzy Image Enhancement" Proceedings of the International Conference on Computational Intelligence, Theory and Application, 1997, 272-276.

[19] S. Aoki, T. Nagao, "Automatic construction of tree structural image transformations using genetic programming," Proceedings of 10th conference on image analysis and processing, 1999, 276 - 279.

[20] H. Kohmura, T. Wakahara, "Determining optimal filters for binarization of degraded characters in color using genetic algorithms," Proceedings of 18th international conference on pattern recognition, 2006, Vol.3, 661 - 664.

[21] H. Deborah and A. M. Arymurthy, "Image Enhancement and Image Restoration for Old Document Image using Genetic Algorithm," Proceedings of Second International Conference on Advances in Computing, Control and Telecommunication Technologies (ACT 2010), p 108-12, 2010.

[22] R. C. Gonzales, R. E. Woods, "Digital Image Processing 2nd Edition," New Jersey: Prentice-Hall Inc., 2002.

[23] Mudit Agrawal, David S. Doermann, "Stroke-Like Pattern Noise Removal in Binary Document Images," ICDAR 2011: 17-21

[24] G. Story, L. O'Gorman, D. Fox, L. Schaper and H. Jagadish, "The rightpages image-based electronic library for alerting and browsing," Computer, vol. 25, no. 9, pp.17 - 26, Sep. 1992.

[25] N. Premchaiswadi, S. Yimnagm and W. Premchaiswadi, "A scheme for salt and pepper noise reduction and its application for ocr systems," W. Trans. onComp., vol. 9, pp. 351-360, April 2010.

[26] J. Serra, "Image Analysis and Mathematical Morphology," 3rd ed. Academic Press, 1983.

[27] H. Grayloo, H. Kabir, "Fixing undesirable fragmentations in Persian printed documents using morphological dilation," 12th International Conference of Computer Society of Iran, 2007.

کروموزوم‌ها کد می‌شود که هر کروموزوم نماینده شاخص یکی از فیلترهاست. الگوریتم ژنتیکی را اجرا کرده و بهترین ترتیب ممکن برای فیلترها بر اساس تابع برازش تعریف شده به دست می‌آید.

از مشکلاتی که الگوریتم‌های ژنتیکی برای بهبود کیفیت با آن مواجه هستند، کند بودن عملیات بهینه‌سازی است زیرا در هر مرحله باید دو تصویر با هم مقایسه شوند. به علاوه این الگوریتم هنوز قابلیت انتخاب هوشمند فیلترهای مختلف را جهت انجام بهینه‌سازی ندارد.

سال ۲۰۱۰ در [۲۶]، از الگوریتم ژنتیکی به نوع دیگری برای بهبود کیفیت تصویر استفاده شد. مدل خرابی^{۳۰} تصویر، یک تابع خرابی است که به همراه نوفه اضافه شونده به تصویر اضافه می‌شود و در آن ایجاد خرابی می‌کند. هر چه اطلاعات ما از تابع خرابی بیشتر باشد، بهتر می‌توانیم کیفیت تصویر را بهبود ببخشیم [۲۷]. به بیان ساده، مدل خرابی لبه‌های تک پیکسلی هستند. با تخمین تابع خرابی به کمک الگوریتم‌های ژنتیکی می‌توان تصویر اصلی را بازیابی کرد.

مراجع

- [1] J. Said, M. Cheriet, and C. Suen, "Dynamical morphological processing: a fast method for base line extraction," ICDAR, pages 8-12, 1996.
- [2] Lei Xu, E. Oja and P. Kultanen, "A New Curve Detection Method: Randomized Hough Transform (RHT)," Pattern Recognition Letters, Vol.11, pp331-338, 1990.
- [3] H. Cao, R. Prasad and P. Natarajan, "A stroke regeneration method for cleaning rule lines in handwritten document images," MOCR '09: Proceedings of the International Workshop on Multilingual OCR, pages 1-10, New York, NY, USA, 2009.
- [4] Zhixin Shi, Srirangaraj Setlur, Venu Govindaraju, "Removing Rule-Lines from Binary Handwritten Arabic Document Images Using Directional Local Profile," ICPR 2010: 1916-1919
- [5] Zheng Zhang and Chew Lim Tan, "Recovery Distorted Document Images from Bound Volumes," IEEE, 2001, pp. 429-433.
- [6] Kuo-Chin Fan, Yuan-Kai Wang and Tsann Ran Lay, "Marginal noise removal of document images," Pattern Recognition Society, Elsevier Science Ltd., 2002, pp. 2593-2611.
- [7] W. Peerawit and A. Kawtrakul, "Marginal Noise Removal from Document Images Using Edge Density," Proc. Fourth Information and Computer Eng. Postgraduate Workshop, Jan. 2004.
- [8] K.-C. Fan, Y.-K. Wang, and T.-R. Lay, "Marginal noise removal of document images," Proc. Sixth Int'l Conf. Document Analysis and Recognition (ICDAR'01), pages 317-321, 2001.
- [9] M. Agarwal and D. Doermann, "Clutter noise removal in binary document images," Proc. Intl. Conf. on Document Analysis and Recognition, 556-560 (2009).
- [10] Faisal Shafait, Joost van Beusekom, Daniel Keysers, Thom-

استانداردهای مهم حوزه فناوری اطلاعات

سید علی آذرکار

شرکت مهندسی پدیدپرداز

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

پست الکترونیکی: ali.azarkar@pdpsoft.com

مقدمه

پس از معرفی چند نهاد مهم استانداردگذار در سطح بین‌المللی و داخلی، از این قسمت به بعد، به معرفی استانداردهای مهم حوزه فناوری اطلاعات پرداخته می‌شود. اما قبل از ورود به مطلب، ذکر چند نکته به عنوان پیش‌فرض و پیش‌زمینه، ضروری است.

الف. همان‌گونه که در قسمت‌های قبلی مشاهده شد، چند نهاد مهم استانداردگذار در سطح بین‌المللی درگیر تدوین استانداردهای مهم حوزه فناوری اطلاعات هستند. همگرایی در نیازها باعث شده تا استانداردهایی که توسط یک نهاد تهیه شده، پس از اجماع همگانی، توسط همه آن‌ها مشترکاً پذیرفته شود. به عنوان نمونه، وزارت دفاع ایالات متحده آمریکا یکی از سازمان‌هایی است که در حوزه توسعه نرم‌افزار استانداردهای متعددی را (عمدتاً برای استفاده‌های داخلی) تدوین کرده است. با رشد تقاضا در این حوزه، توسط سایر ذینفعان، این استانداردها به تدریج با سایر استانداردهای مشابه تلفیق، و از این مسیر استانداردهای جامع‌تر و مفصل‌تری توسط یکی از نهادهایی که قبلاً معرفی شد، توسعه یافت. اگر چه ایزو، IEC (سازمان بین‌المللی الکتروتکنیک) و IEEE (انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک) استانداردهای متعددی را در حوزه فناوری اطلاعات توسعه داده‌اند، اما به دلیل تمرکزی که از اواسط دهه ۱۹۸۰ به واسطه تشکیل JTC1 در حوزه توسعه استانداردهای این حوزه رخ داد، عملاً تمامی این استانداردها توسط همین کمیته (و با مشارکت سایر نهادهای استانداردگذار) توسعه یافته و پذیرفته می‌شود. از آنجا که

طی سال‌های اخیر قریب به اتفاق استانداردهای حوزه فناوری اطلاعات توسط سازمان ایزو (مشخصاً JTC1) توسعه یافته، در این سلسله مقالات نیز اکثراً همین استانداردها ارائه و بررسی خواهند شد.

ب. استانداردهایی که توسط نهادهای مختلف ارائه می‌شود، از نظر ابعاد شکلی (قالب مستند و نام‌گذاری) نیز تابع «استاندارد» است. استانداردها عموماً دارای نام‌هایی در قالب زیر هستند:

<سال>: <قسمت> - <شماره> <نوع> <نام اختصاری نهاد استانداردگذار>

ایزو نیز همین قالب را نام‌گذاری استانداردها رعایت می‌کند. در این قالب:

- <نام اختصاری نهاد استانداردگذار>: نام مختصر (سرواژه) نهادی است که استاندارد را توسعه داده است (مثلاً ISO یا IEC یا IEEE). چنانچه استاندارد از طریق مشارکت (بین این نهادها) توسعه یافته و توسط آن‌ها پذیرفته شده باشد، نام همگی آن‌ها (که با علامت «/» از یکدیگر جدا شده) در این قسمت ذکر خواهد شد؛ به عنوان نمونه: ISO/IEC یا IEC/ISO/IEEE یا ISO/IEC/IEEE.

- <نوع>: ممکن است آن‌چه به عنوان استاندارد منتشر می‌شود، لزوماً حکم استاندارد را نداشته ولی به نحوی مکمل و راهنمای آن باشد. در این حالت باید نوع آن در این قسمت از نام، ذکر شود. به عنوان نمونه، برخی استانداردهای ایزو در واقع یک «گزارش فنی» یا «راهنما» است؛ در این صورت از سرواژه TR یا عبارت Guide در این قسمت استفاده می‌شود.

چ. استانداردها برای استفاده باید (از وبگاه ایزو و سایر وبگاه‌های معتبر وابسته) خریداری شده و به ندرت نسخ رایگان آن قابل دسترسی است. با این حال، لازم به ذکر است، متن برخی استانداردها از طریق وبگاه ایزو و به شکل رسمی قابل دسترسی است. علاقه‌مندان می‌توانند برای این منظور به نشانی <http://standards.iso.org/ittf/PubliclyAvailableStandards/index.html> رجوع کنند.

ح. طبق قوانین ایزو، استانداردها به سه زبان (انگلیسی، فرانسه و روسی) منتشر می‌شود. به بیان روشن‌تر، در یک استاندارد ممکن است متن استاندارد همزمان به هر کدام از سه زبان وجود داشته باشد.

استانداردهای سری ۲۳۸۲

این مجموعه از استانداردهای ایزو که اکثراً با مشارکت IEC (سازمان بین‌المللی الکتروتکنیک) تدوین شده، به ارایه معنی و تعریف واژگان حوزه‌های مختلف فناوری اطلاعات می‌پردازد. این سری دارای ۳۱ قسمت بوده، و از ویژگی‌های مهم آن‌ها، قدمت آن‌ها است. اکثر این استانداردها برای اولین بار در دهه‌های ۷۰ تا ۹۰ میلادی منتشر شده است، زمانی که این فناوری رشد و گسترش فزاینده‌ای را تجربه می‌کرد. در مورد این سری از استانداردها، ذکر موارد زیر ضروری است:

- با توجه به رشد سریع این فناوری در دهه اخیر، این استانداردها هم برای تحقق نیازهای بازار دستخوش تغییر و بازنگری شده است. به همین دلیل، همان‌طور که بعداً مشاهده خواهد شد، اکثراً آن‌ها فعلاً در حال بازنگری دوره‌ای قرار دارند. نکته قابل توجه این که، این بازنگری فقط خاص استانداردهای دهه‌های ۸۰ و ۹۰ میلادی نیست، بلکه استانداردهایی که در نیمه دوم ۲۰۰۰ میلادی هم توسعه یافته، اکنون ناگزیر از تغییر و اصلاح و بازنگری است.
- قریب به اتفاق این استانداردها تحت نظارت JTC1 توسعه یافته و منتشر شده است.
- کد اکثر این استانداردها، «۳۵، ۴۰، ۱۰۱» است. (برای اطلاعات بیشتر در خصوص کد ICS رجوع شود به قسمت‌های قبلی این مقالات).
- اگرچه این استانداردها، به ارائه معانی واژگان حوزه‌های مختلف فناوری اطلاعات می‌پردازد، اما برخی استانداردها ممکن است خود دارای قسمتی برای این منظور باشد. دلیل این امر آن است که واژگان این استانداردها معمولاً تخصصی‌تر و خاص‌تر بوده و در چارچوب استانداردهای ۲۳۸۲ نمی‌گنجد.

استاندارد ISO/IEC 2382-1:1993

اولین استاندارد از این سری بوده و لاجرم به بیان واژگان و مفاهیم بنیادی حوزه فناوری اطلاعات می‌پردازد. این استاندارد در ۳۲ صفحه تنظیم و منتشر شده و هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است. از واژگانی که در این استاندارد به آن پرداخته شده می‌توان به: بیت، بایت، رایانه، پردازش، پردازنده، شبکه محلی، انواع رایانه، رایانه رقمی، رایانه قیاسی، پایانه،

• <شماره>: شماره‌ای است یکتا، که توسط نهاد استاندارد‌گذار پس از نهایی شدن استاندارد به آن اختصاص می‌دهد. این شماره معمولاً عددی یک تا پنج رقمی است؛ مثلاً ۱۵۵۰۴.

• <قسمت>: برخی استانداردها به دلایل مختلف (از جمله تفصیل و گستردگی آن) ممکن است در چند قسمت (Part) منتشر شود. هر قسمت دربرگیرنده موضوع مشخصی از استاندارد خواهد بود. قسمت با یک عدد، که معمولاً از یک شروع شده و افزایش می‌یابد، مشخص می‌شود. به عنوان مثال: ۱۵۵۰۴-۲ (یعنی قسمت دوم از استاندارد ۱۵۵۰۴).

• <سال>: سالی است که استاندارد در آن منتشر شده است.

پ. استانداردهایی که توسط ایزو توسعه یافته و منتشر می‌شود، دارای قالب استاندارد است. (این قالب در استاندارد ISO/IEC Guide ۲:۲۰۰۴ تعریف شده است). طبق این قالب، هر استاندارد، نوعاً دارای صفحاتی به شرح زیر است:

- صفحه اصلی (جلد)
- صفحه حاوی موارد مربوط به حق نشر و حقوق معنوی استاندارد
- فهرست مطالب
- پیش‌گفتار (اختیاری)
- مقدمه (اختیاری)
- متن اصلی
- نمایه

ایزو صفحاتی را که به دو بخش آخر، یعنی «متن اصلی» و «نمایه»، اختصاص یافته تعداد صفحات «رسمی» استاندارد محسوب کرده و قیمت آن را نیز بر همین اساس تعیین می‌کند. بنابراین، آنچه در وبگاه ایزو و همچنین این سری مقالات در خصوص تعداد صفحات استاندارد ذکر شده، با همین معنی و مفهوم است.

ت. همان‌گونه که قبلاً هم اشاره شد، استانداردها طی مسیر توسعه دارای وضعیت‌های مشخصی هستند. در فرآیند ایزو، استانداردهایی با کد ۶۰، ۶۰، استانداردهای (نهایی) منتشر شده تلقی می‌شود. اگرچه در بررسی‌های آتی، تمرکز بر روی ارائه محتوایی استانداردها است، اما سعی شده وضعیت آن‌ها نیز ارائه شود تا خواننده بتواند درک بهتری از شرایط به‌روزرسانی و تکامل استاندارد داشته باشد.

ث. اطلاعات تشریحی هر استاندارد، بر اساس آخرین اطلاعاتی در وبگاه رسمی ایزو (در زمان نگارش این مقاله) ارائه شده است. از آنجا که وضعیت استانداردها دائماً در حال تغییر است، این اطلاعات ممکن است به هر دلیلی بعداً تغییر کند. لذا خواننده باید برای کسب اطلاعات به روز و دقیق‌تر در خصوص استانداردهای مورد بحث، به وبگاه رسمی ایزو (<http://iso.ch>) مراجعه کند.

ج. برای ایجاد یک مسیر مشخص، تلاش شده که ابتدا استانداردهای مربوط به مفاهیم پایه‌ای و بنیادین در حوزه فناوری اطلاعات ارائه شده و سپس به سوی مفاهیم گسترده‌تر و پیچیده‌تر این حوزه (مانند توسعه نرم‌افزار، امنیت، مدیریت پروژه، و ...) حرکت شود.

نرم افزار، سخت افزار، سامانه های نرم افزاری، و سامانه عامل اشاره کرد.

استاندارد ISO 2382-2:1976

از قدیمی ترین استانداردهای این سری بوده که در آن ارائه و معنی واژگان مربوط به «عملیات ریاضی و منطقی» در رایانه ها پرداخته شده است. این استاندارد مشتمل بر ۳۱ صفحه بوده و دربرگیرنده واژگانی مانند استقرار ریاضی، منطق، عملگرهای منطقی، دامنه، بُرد، عدد طبیعی، عدد صحیح، عدد نسبی، عدد گنگ، عدد حقیقی، عدد مختلط، دنباله ها، دنباله های تصادفی، متغیر، پارامتر، مقدار، مقدار عددی، مقدار برداری، سرریز شدن، و گرد کردن است. این استاندارد هم اکنون در حال بازنگری دوره ای است.

استاندارد ISO 2382-3:1987

این استاندارد که در ۱۳ صفحه تنظیم و منتشر شده، به بیان معانی واژگان حوزه «فناوری تجهیزات» می پردازد. این استاندارد هم اکنون در حال بازنگری دوره ای است. واژگانی مانند: سیگنال، تولید سیگنال، انتقال ردیفی، انتقال موازی، همزمانی، طراحی کارکردی، طراحی منطقی، تجهیز منطقی، عنصر منطقی، انواع دروازه ها، حالت، حالت پایدار و حالت ناپایدار، در این استاندارد بیان و معنی شده است.

استاندارد ISO/IEC 2382-4:1999

این استاندارد ۲۴ صفحه ای، به بیان معنی عبارات و واژگان مورد استفاده در خصوص «سازمان داده ها» می پردازد. واژگانی مانند: نویسه، مجموعه نویسه، مجموعه نویسه کد شده، کد (عددی، حرفی، و حرفی- عددی)، حروف الفبا، رقم، بیت، ارقام (در مبنای ۲، ۸، و ۱۶)، نویسه دودویی، نویسه های کنترلی، نویسه گرافیکی، نویسه ویژه، رشته ها (عددی، حرفی و حرفی- عددی)، کلمه، رکورد، پرونده، به روزرسانی پرونده، نگهداری پرونده، اندازه رکورد، بستک، اندازه بستک، جدول، فهرست، پردازش فهرست، درخت، درختواره، B-Tree، درخت مرتب شده، و درخت متوازن، در این استاندارد تعریف شده است. این استاندارد هم اکنون در حال بازنگری دوره ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-5:1999

این استاندارد به بیان عبارات و واژگان مورد استفاده در حوزه «نمایش داده ها» می پردازد. واژگانی از قبیل: انواع نمایش، علامت گذاری، داده های گسسته، انواع شمارگان (دودویی، هشت تایی، ده دهی، شانزده تایی)، داده های عددی، داده های رقمی، داده های قیاسی، نمایش قیاسی، نمایش اعداد به صورت ممیز شناور، مبنا، نویسه علامت، بیت علامت، سامانه ده دهی، نرمال سازی، و مکمل (در مبنای ۲، ۸، ۱۰، و ۱۶) در این استاندارد بیان و معنی شده است. این استاندارد در ۲۲ صفحه تنظیم و منتشر شده و هم اکنون در حال بازنگری دوره ای است.

استاندارد ISO 2382-6:1987

این استاندارد که در ۱۵ صفحه منتشر شده، به ارائه معنی واژگان حوزه

«آماده سازی و به کارگیری داده ها» می پردازد. واژگانی مانند ورودی، خروجی، جستجو، ادغام، مرتب سازی، رکورد، و کدگذاری در این استاندارد معنی شده است. این استاندارد هم اکنون در حال بازنگری دوره ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-7:2000

این استاندارد یکی از حجیم ترین استانداردهای این سری بوده که به تعریف عبارت و واژگان استفاده شده در زمینه «برنامه نویسی رایانه» می پردازد. این استاندارد در ۷۹ صفحه منتشر شده و هم اکنون در حال بازنگری است. زبان برنامه نویسی، زبان ماشین، همگذاری، ترجمه، مترجم، تفسیر، مفسر، کد (یا متن برنامه)، طراحی، طراحی ساخت یافته، پودمان (ماجول)، پیوند، پیونددهی، پیوندده، اجرای برنامه، ردیابی اجرای برنامه، وقفه، اشکال، اشکال زدایی، خطا، نقص، دستورالعمل، و آزمون از جمله عباراتی است که در این استاندارد تعریف و معنی شده است.

استاندارد ISO/IEC 2382-8:1998

این استاندارد به بیان عبارات و واژگان مورد استفاده در حوزه «امنیت» می پردازد. واژگانی از قبیل: احراز هویت، موجودیت، دسترسی پذیری، محرمانگی، قابلیت حسابرسی، امنیت، سطوح امنیتی، مخاطره، پذیرش مخاطره، تهدید، اطلاعات حساس، رمزنگاری (و انواع آن)، کلید عمومی، کلید خصوصی، رمزنگاری کلید عمومی، کنترل دسترسی، حقوق دسترسی، سطح دسترسی، در این استاندارد بیان و معنی شده است. این استاندارد در ۳۸ صفحه تنظیم و منتشر شده، و هم اکنون در حال بازنگری دوره ای است.

لازم به ذکر است که ایزو استانداردهای سری ۲۷۰۰۰ را در خصوص امنیت و مدیریت فاوا آن منتشر کرده که با اقبال و استفاده گسترده ای روبرو شده است. قسمت اول این استاندارد، که بعداً به آن اشاره خواهد شد، به بیان و تعریف تخصصی واژگان امنیت فناوری اطلاعات می پردازد.

استاندارد ISO/IEC 2382-9:1995

این استاندارد که در ۴۳ صفحه تنظیم و منتشر شده، به بیان معانی واژگان حوزه «ارتباطات داده ها» می پردازد. این استاندارد هم اکنون در حال بازنگری دوره ای است. واژگانی مانند: سیگنال، سیگنال رقمی، انواع ارسال داده ها، مجرا (کانال)، فیبر نوری، فنون انتقال، کدگذاری داده ها، درهم سازی داده ها، کلید کدگذاری، نرخ انتقال، پهنای باند، کنترل خط، بستک داده ای، درگاه، اتصال، اتصال نقطه- به- نقطه، شبکه گسترده، دسترسی، دسترسی چندگانه، پروتکل مبتنی بر بیت، پروتکل مبتنی بر نویسه، قاب (انتقال)، ایستگاه کنترلی، ایستگاه غیرفعال، فراخوان، و فراخوان دستی در این استاندارد بیان و معنی شده است.

استاندارد ISO 2382-10:1979

این نیز یکی از استانداردهای قدیمی این سری بوده که در ۱۶ صفحه منتشر شده و هم اکنون نیز مراحل بازنگری خود را می گذراند. این

استاندارد تعریف و معنی شده است. این استاندارد مشتمل بر ۴۶ صفحه بوده و واژگانی مانند: نشانه، شناسه، ساختار زبانی، جداکننده، توضیح، اعلان (تصریحی، تلویحی)، پیش فرض، داده به اشتراک گذاشته شده (مشترک)، داده متغیر، داده ثابت، محدوده (ثابت، ایستا)، متغیر داخلی، متغیر خارجی، مقدار داده، انواع داده (عدد، رشته، آرایه، ...)، دستورالعمل، نشانگر، عبارت (و انواع آن)، فراخوان، فراخوانی کردن، برنامه و واحد برنامه را بیان و تعریف کرده است. این استاندارد هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-16:1996

در این استاندارد معنی واژگان به کار رفته در حوزه «نظریه اطلاعات» بیان شده است. این استاندارد در ۱۹ صفحه تنظیم و منتشر شده و معانی واژگانی مانند اطلاعات، پیام، آنتروپی اطلاعات و افرونگی اطلاعات را در بر دارد. این استاندارد هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-17:1999

این استاندارد به بیان عبارات و واژگان مورد استفاده در حوزه «دادگان» می‌پردازد. واژگانی از قبیل: داده‌ها، دادگان (پایگاه داده‌ها)، الگو، سامانه مدیریت دادگان، سامانه اطلاعاتی، دیدگاه، دیدگاه منطقی، دیدگاه فیزیکی، دیدگاه کاربر، مدل داده‌ای، موجودیت، رده موجودیت، فضای موجودیت، صفت خاصه، کلید اولیه، کلید ثانویه، کلید خارجی، وابستگی، رابطه، ساختار رابطه، دادگان رابطه‌ای، مدل رابطه‌ای، جبر رابطه‌ای، نرمال‌سازی، نشانگر، مدل داده سلسله مراتبی، مدل داده شبکه‌ای، وابستگی عملکردی، زبان دادگان، زبان پرس و جو، دادگان توزیع شده، مدیر دادگان، در این استاندارد بیان و معنی شده است. این استاندارد در ۲۶ صفحه تنظیم و منتشر شده و هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-18:1999

این استاندارد به بیان عبارات و واژگان مورد استفاده در حوزه «پردازش توزیع شده داده‌ها» می‌پردازد. واژگانی از قبیل: شبکه، زیرشبکه، معماری شبکه، توپولوژی شبکه، گره (در شبکه)، شبکه کامپیوتری، پردازش توزیع شده داده‌ها، لایه، خدمت، دامنه، میزبانی، رایانه میزبان، مسیریاب، ناف (Hub)، کارخواه (Client)، کارساز (Server)، کارساز چاپ، کارساز پرونده، کارساز نام، درگاه، شبکه ستاره‌ای، شبکه درختی، شبکه خطی و شبکه حلقه‌ای، در این استاندارد بیان و معنی شده است. این استاندارد در ۱۹ صفحه تنظیم و منتشر شده و هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO 2382-19:1989

در این استاندارد معنی واژگان به کار رفته در حوزه «رایانش قیاسی» بیان شده است. این استاندارد در ۱۰ صفحه تنظیم و منتشر شده و معانی واژگانی مانند متغیر قیاسی، معکوس کننده، ضرب کننده قیاسی، واحد

استاندارد واژگان به کار رفته در حوزه «فنون و تسهیلات اجرایی» را بیان می‌کند. همان گونه که تاریخ انتشار این استاندارد نشان می‌دهد، مربوط به زمانی است که استفاده از رایانه در کسب و کار در حال شکل‌گیری بوده است. پردازش، پردازش کردن، اجرا، واحد کارکردی، پاسخ، زمان پاسخ، وقفه، همزمانی، خروجی، وظیفه، ارسال کردن، زمانبندی، زبان کنترلی، پردازش دسته‌ای، سیستم‌های بی‌درنگ، سیستم‌های برخط، اشتراک زمانی، چندپردازشی، حافظه مجازی، نشانی‌دهی حافظه مجازی، حافظه واقعی و مترجم نشانی، از جمله عباراتی بوده که در این استاندارد بیان و معنی شده است.

استاندارد ISO 2382-12:1998

این استاندارد ۴۶ صفحه‌ای، به بیان معنی عبارات و واژگان مورد استفاده در خصوص «تجهیزات جانبی» می‌پردازد. واژگانی مانند: نوار مغناطیسی، شیار (نوار مغناطیسی)، ظرفیت شیار، رسانه، دیسک، دیسک نرم، دیسک سخت، کارت مگننه، چاپگر (و انواع آن)، حافظه فرار، خواندن (اطلاعات بر روی رسانه)، نوشتن (اطلاعات از رسانه)، نرخ انتقال اطلاعات، صفحه کلید، پایانه، و پویشرگر در این استاندارد تعریف شده است. لازم به ذکر است که برخی از تجهیزاتی که در این استاندارد تعریف و معنی شده، مدت‌ها است که منسوخ شده و جای خود را به فناوری‌های جدید داده است. این استاندارد هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-13:1996

این استاندارد معانی واژگان متداول حوزه «گرافیک رایانه‌ای» را تشریح می‌دهد. این استاندارد در ۴۲ صفحه تنظیم و منتشر شده و شامل معانی واژگانی مانند گرافیک، پویانمایی، تصویر، پردازش تصویر، عکس، پردازش عکس، بردار، نمایش برداری، نقطه تصویری، مدل‌سازی و انواع مختصات نمایش است. قابل توجه این که واژگان تخصصی مربوط به پردازش تصاویر نیز در این استاندارد ارائه و معنی شده است. این استاندارد هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-14:1997

این استاندارد به بیان عبارات و واژگان مورد استفاده در حوزه «قابلیت اطمینان، قابلیت نگهداری و دسترس پذیری» می‌پردازد. واژگانی از قبیل: نگهداری، قابلیت نگهداری، قابلیت اطمینان، ماندگاری، دسترس پذیری، خطا، شکست، نقص، خطاهای حساس به برنامه، خطاهای حساس به داده، نگهداری اصلاحی، نگهداری پیشگیرانه، نگهداری تطبیقی، نگهداری کنترل شده، نگهداری زمانبندی شده، ردیابی خطا، تحمل خطا و پیکربندی در این استاندارد بیان و معنی شده است. این استاندارد در ۱۸ صفحه تنظیم و منتشر شده و هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-15:1999

واژگان و عبارات تخصصی حوزه «زبان‌های برنامه‌نویسی» در این

محلی، شبکه باس (Bus)، شبکه ستاره‌ای، سیگنال‌ها و انواع آن و لایه‌های مختلف ارتباطی را بیان و تعریف کرده است. این استاندارد هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-26:1993

این استاندارد به بیان عبارات و واژگان مورد استفاده در حوزه «اتصال داخلی سامانه‌های باز» می‌پردازد. واژگانی از قبیل: مدل مرجع OSI، لایه‌های OSI، قراردادهای استفاده شده، مؤلفه‌ها و اجزای OSI در این استاندارد بیان و معنی شده است. این استاندارد در ۲۴ صفحه تنظیم و منتشر شده و هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-27:1994

واژگان و عبارات تخصصی حوزه «خودکارسازی دفتری» در این استاندارد تعریف و معنی شده است. این استاندارد مشتمل بر ۱۶ صفحه بوده و واژگانی مانند: مستند، تحویل مستند، فهرست توزیع مستند، رایانامه صوتی، رایانامه، پیام، گیرنده پیام، گیرنده مخفی پیام، دورنگار، دستگاه دورنگار، پوشه و تله‌تکست را بیان و تعریف کرده است. این استاندارد هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-28:1995

این استاندارد معانی واژگان متداول حوزه «هوش مصنوعی - سیستم‌های خبره» را تشریح می‌دهد. این استاندارد در ۲۵ صفحه تنظیم و منتشر شده و شامل معانی واژگانی مانند هوش مصنوعی، سیستم‌های خبره، استنتاج، قیاس، مسئله، حل مسئله، بازشناخت الگو، بینایی ماشینی، منطق، منطق دودویی، منطق فازی و قاعده است. این استاندارد هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-29:1999

این استاندارد به ارائه و تعریف واژگان تخصصی در حوزه «هوش مصنوعی - بازشناخت گفتار» می‌پردازد. صدا، بازشناخت گفتار، پردازش گفتار، رقی‌سازی گفتار، فشردن‌سازی گفتار، درک گفتار، و تحلیل گفتار از جمله مفاهیم و واژگانی است که در این استاندارد معنی شده است. این استاندارد مشتمل بر ۲۲ صفحه بوده و هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-31:1997

این استاندارد که در ۱۶ صفحه تنظیم و منتشر شده، به بیان معانی واژگان حوزه «هوش مصنوعی - یادگیری ماشینی» می‌پردازد. این استاندارد هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است. واژگانی مانند: یادگیری، اکتساب دانش، مفهوم، راهبر یادگیری، علوم شناختی، توصیف ساختاری، توصیف ویژگی، تعمیم مفهوم، یادگیری تطبیقی، یادگیری با نظارت، یادگیری بدون نظارت و یادگیری تحلیل در این استاندارد بیان و معنی شده است.

کارکردی، رایانه قیاسی، انتگرال گیر، تابع مولد، مبدل رقمی به قیاسی، مبدل قیاسی به رقمی، محدودکننده و انواع عملیات رایانش قیاسی را در بر دارد. این استاندارد هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-20:1990

این استاندارد معنی واژگان به‌کاررفته در حوزه «توسعه نرم‌افزار» را ارائه می‌دهد. این استاندارد در ۱۵ صفحه تنظیم و منتشر شده و شامل معانی واژگانی مانند نیازمندی، چرخه حیات، نگهداری، پشتیبانی، طراحی کلان، طراحی تفصیلی، توسعه بالا به پایین، تحلیل و طراحی است. این استاندارد هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO 2382-21:1985

این استاندارد به بیان عبارات و واژگان مورد استفاده در حوزه «واسط‌های بین سامانه‌های فرآیندی رایانه‌ای و فرآیندهای فنی» می‌پردازد. واژگانی از قبیل: سامانه واسط فرآیند، محیط، شرایط محیطی، نوفه، زیرسامانه ورودی، زیرسامانه خروجی، تقویت‌کننده مجزا، و تقویت‌کننده تفاضلی در این استاندارد بیان و معنی شده است. این استاندارد در ۱۶ صفحه تنظیم و منتشر شده و هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-23:1994

این استاندارد به بیان عبارات و واژگان مورد استفاده در حوزه «پردازش متن» می‌پردازد. واژگانی از قبیل: متن، پردازش متن، مستند، پردازشگر متن، ویرایش متن، ویرایشگر متن، شیء منطقی، بدنه متن، قالب، قالب‌بندی، خط مبنا، فاصله‌گذاری بین خطوط، پیش‌نمایش چاپ، حذف، ذخیره‌سازی، برش و چسب، زیرنویس، پانویس، صفحه‌بندی، جدول‌بندی، جدول‌بندی عمودی، جدول‌بندی افقی و قلم، در این استاندارد بیان و معنی شده است. این استاندارد در ۲۴ صفحه تنظیم و منتشر شده و هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-24:1995

این استاندارد که در ۱۳ صفحه تنظیم و منتشر شده، به بیان معانی واژگان حوزه «ساخت به کمک یکپارچه‌سازی رایانه‌ای» می‌پردازد. این استاندارد هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است. واژگانی مانند: ساخت به کمک یکپارچه‌سازی رایانه‌ای، طراحی به کمک رایانه، مهندسی به کمک رایانه، نقشه‌کشی به کمک رایانه، طراحی به کمک رایانه، مدیریت تولید به کمک رایانه، تضمین کیفیت به کمک رایانه، طراحی فرآیند به کمک رایانه، آزمون به کمک رایانه، مدل‌سازی هندسی، مدل‌سازی تولید، کنترل عددی، روبات، روباتیک و سیستم روباتی در این استاندارد بیان و معنی شده است.

استاندارد ISO/IEC 2382-25:1992

واژگان و عبارات تخصصی حوزه «شبکه‌های محلی» در این استاندارد تعریف و معنی شده است. این استاندارد مشتمل بر ۱۲ صفحه بوده و واژگانی مانند: شبکه محلی، تکرارکننده، توپولوژی‌های شبکه‌های

استاندارد ISO/IEC 2382-32:1999

توسعه و نگهداشت سامانه‌ها و نرم‌افزار، و یا به طور کلی هر آنچه در چرخه حیات سامانه‌ها و نرم‌افزار به کار می‌رود، در این استاندارد معنی و بیان شده است.

نسخه اول این استاندارد در اواخر سال ۲۰۱۰ (۱۵ دسامبر ۲۰۱۰) منتشر شد. این استاندارد بر مبنای فعالیتی است که ابتدا توسط انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک (IEEE) برای ارائه واژگان این حوزه انجام شد. خوشبختانه، متن کامل این استاندارد هم توسط ایزو و هم توسط انستیتوی مهندسان برق و الکترونیک، در نشانی: <http://www.computer.org/sevocab> قابل دسترسی است. نکته مهم دیگر این که واژگان مربوط به حوزه مدیریت پروژه (بر اساس چارچوب PMBOK) که توسط انستیتوی مدیریت پروژه (Project Management Institute - PMI) منتشر شده، در این استاندارد لحاظ شده است.

استاندارد ISO/IEC 16509:1999

این استاندارد که در ۸ صفحه منتشر شده و هم‌اکنون هم در حال بازنگری است، به بیان واژگان «سال ۲۰۰۰» می‌پردازد. در سال ۱۹۹۹ پیش‌بینی می‌شد مشکلاتی در سامانه‌های رایانه‌ای در زمان گذر به قرن بیست و یکم میلادی ایجاد شود. این مشکل در آن زمان، «مشکل سال ۲۰۰۰» نامیده شد. شرکت‌های مختلفی که به نحوی درگیر تولید و ارائه محصولات حوزه فاوا (اعم از سخت‌افزار و نرم‌افزار و شبکه) بودند، راهکارهایی را برای گذار سالم این محصولات به سال ۲۰۰۰ منتشر کردند. استاندارد مذکور هم توسط ایزو در همین راستا و به هدف ارائه استاندارد از واژگان مصطلح این مشکل، توسعه یافت و منتشر شد.

استانداردهای سری ۵۱۳۸

استانداردهای سری ۵۱۳۸ به بیان و تعریف واژگان مربوط به ماشین‌های اداری اختصاص دارد. این استانداردها تحت دو کد ICS دسته‌بندی شده است: ۳۵،۲۶۰ (ماشین‌های اداری) و ۰۱،۰۴۰،۳۵ (فناوری اطلاعات- ماشین‌های اداری). این استانداردها ارتباط مستقیمی با حوزه فناوری اطلاعات نداشته و به منظور اطلاع خوانندگان مشخصات آن‌ها در جدول شماره ۱ آمده است. لازم به ذکر است که تمامی این استانداردها در حال بازنگری است.

جدول ۱: مشخصات استانداردهای سری ۵۱۳۸

شماره	شرح	تعداد صفحات
ISO 5138-1	ماشین‌های املاء	۲۰
ISO 5138-2	دستگاه‌های تکثیر	۲۴
ISO 5138-3	ماشین‌های چاپ نشانی	۲۴
ISO 5138-4	ماشین‌های بازکننده نامه	۷
ISO 5138-5	ماشین‌های تاکننده نامه	۱۱
ISO 5138-7	ماشین‌های چاپ نقش تمبر	۱۸
ISO 5138-9	ماشین‌های تایپ	۳۲

این استاندارد ۴۱ صفحه‌ای، به بیان معنی عبارات و واژگان مورد استفاده در خصوص «رایانامه» می‌پردازد. واژگانی مانند: رایانامه، پیام، انتقال پیام، ذخیره‌سازی پیام، صندوق پستی الکترونیکی، کاربر، درگاه رایانامه، محتوا (رایانامه)، امضا (رایانامه)، گیرنده (رایانامه)، فرستنده (رایانامه)، ارسال مستقیم، ارسال غیرمستقیم و تحویل (رایانامه) در این استاندارد تعریف شده است. این استاندارد هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-34:1999

این استاندارد به بیان عبارات و واژگان مورد استفاده در حوزه «هوش مصنوعی- شبکه‌های عصبی» می‌پردازد. واژگانی از قبیل: پیوندگرایی (Connectionism)، مدل‌های پیوندگرایی، بازنمایی نمادین، سلسله مراتبی، شبکه عصبی، نرون مصنوعی، رایانه عصبی، مدل شبکه عصبی، نرون ورودی، نرون خروجی، نرون قابل رویت، لایه ورودی، لایه خروجی، لایه پنهان، شبکه لایه‌بندی شده، شبکه غیرلایه‌بندی شده، شبکه چندلایه، شبکه هاپفیلد، ماشین بولتزمن، شبکه‌های عصبی سلسله مراتبی، اتصال نرون، وزن اتصال نرون، الگوریتم یادگیری و شبکه‌های خودسازمان‌ده، در این استاندارد بیان و معنی شده است. این استاندارد در ۲۰ صفحه تنظیم و منتشر شده و هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-36:2008

در این استاندارد معنی واژگان به کار رفته در حوزه «یادگیری، آموزش و تمرین» بیان شده است. این استاندارد در ۱۴ صفحه تنظیم و منتشر شده و معانی واژگانی مانند یادگیری، آموزش، یادگیری مبتنی بر وب، یادگیری بر خط، یادگیری مبتنی بر رایانه، یادگیری مدیریت شده توسط رایانه، یادگیرنده، آموزگار، دانشگاه باز، سامانه مدیریت یادگیری، سامانه فناوری یادگیری، سامانه توزیع شده فناوری یادگیری، نشست، محیط یادگیری و راهبرد یادگیری را در بر دارد. این استاندارد هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

استاندارد ISO/IEC 2382-37:2012

این استاندارد ۲۱ صفحه‌ای، به بیان معنی عبارات و واژگان مورد استفاده در خصوص «بیومتریک» می‌پردازد. این استاندارد هم‌اکنون در حال بازنگری دوره‌ای است.

علاوه بر استانداردهای سری ۲۳۸۲، استانداردهای دیگری هم در حوزه واژگان فناوری اطلاعات توسط ایزو منتشر شده که در ادامه به اختصار توضیح داده شده است.

استاندارد ISO/IEC/IEEE 24765:2010

از جدیدترین و مفصل‌ترین استانداردهای ایزو در حوزه فناوری اطلاعات است. این استاندارد که در ۴۱۰ صفحه منتشر شده، به تعریف واژگان حوزه «مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار» می‌پردازد. این استاندارد را در واقع می‌توان فرهنگ لغات این حوزه دانست. واژگان مربوط به طراحی،

ساماندهی و مهندسی مجدد بخش فاوا، نیازی عاجل، معوق و همگانی

در آستانه تشکیل دولت منتخب

سید ابراهیم ابطاحی

عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu

مقدمه

یازدهمین دوره انتخابات ریاست جمهوری در ایران، تبدیل به پدیده‌ای مورد توجه تحلیل گران شده است که موضوع این نوشته نیست. اما اتفاقاتی نظیر تغییر گونه مواجهه کنشگران فضای مجازی در این انتخابات از انفعالی به فعال، که تبعاتی ارتباطی دارد، به علت تأثیر در بخشی از مسائل بخش فاوای ایران (که موضوع بحث این نوشته است)، نیازمند اشاره اجمالی به برخی نکات این تحلیل‌ها در مقدمه این نوشته است.

دکتر مسعود فراستخواه جامعه‌شناس و عضو هیئت علمی مؤسسه پژوهش و برنامه‌ریزی آموزش عالی، در مصاحبه‌ای در رفتارشناسی شهروندان با عنوان «انتخابات ۹۲، بازی برد-برد» از منظر نظریه بازی به تحلیل آن پرداخته است.^۱ «در بازی‌های ما سه خصوصیت بارز بود: ۱- بی تقارنی، ۲- مجموع صفر داشتن و ۳- ناپیوستگی. نخست بازی‌هایمان عمدتاً از نوع بازی‌های نامتقارن بودند. دوم، بازی‌هایی که یک طرف می‌خواست برنده قاطع باشد و طرف دیگر را بازنده کامل می‌خواست. تنها در بازی‌هایی با مجموع غیر صفر است

که راهبردهایی امکان‌پذیر می‌شود که تمام طرف‌های بازی بتوانند مطلوبیت‌های نسبی کسب کنند. اینجاست که بازی‌ها از نوع برنده-برنده می‌شوند. در بازی‌های برد-برد برخلاف بازی‌های برد-بخت یا بازی‌های باخت-بخت طرف‌های بازی می‌توانند در یک نقطه تعادل، مطلوبیت‌های خودشان را به شکل میانگین دنبال کنند. یعنی یک نقطه تعادل وجود دارد که در آنجا همه بازیگرها منافع خودشان را به طور متوسط بهینه می‌کنند»، شاید شادی همگانی مویید صحت این تحلیل باشد که در این صورت بلوغ همه ذینفعان در تمامی سطوح را می‌تواند نشان دهد که اتفاق خوشایندی است. در این انتخابات نقش ارتباطات در فضای مجازی نکته دوم بود که پس از کم رنگ شدن اثر بازدارندگی از حضور- با تبلیغات گسترده- در یک مواجهه فعال (با گذر از انفعال)، در جهت عکس در خدمت خواسته همگانی در فضای واقعی جهت حضور، قرار گرفت. این اتفاق که تبعات آن بر مدل ارتباطی می‌تواند قابل ملاحظه باشد و با گذر عموم به ویژه جوانان از حضور منفعل به حضور فعال در فضای مجازی آغاز شده است که در راهبردهای آتی مدیریت محیط مجازی می‌تواند با نگاهی مثبت لحاظ شود. اما تحلیل‌گری دیگر،

۱- روزنامه شرق، شماره ۱۷۶۵، ۹۲/۴/۶

و تقسیم کار با فعالان بخشی. در مورد عامل اول در میان فعالان بخشی با نام بردن اسامی مدیران و نگاهی به پیشینه آن‌ها، به سرعت به توافقی در حد اجماع، درمورد ثمربخشی حضورشان، می‌توان رسید. در مورد عامل دوم نمونه شاخص، نقدهای سرکارخانم دکتر زاهدی به مشکلات این بخش در سال ۱۳۵۶ در انتشارات سازمان برنامه و بودجه در رژیم گذشته است که از آن زمان تاکنون مورد بی‌اعتنائی و گاه برنامه‌ریزی در جهت عکس این ایرادات، واقع شده است. در مورد عامل سوم به نمونه‌هایی مثل طرح تکفا می‌توان اشاره کرد که بخشی از توفیقات آن، علاوه بر طراحی آسیب‌شناسانه، ثمره جلب مشارکت فعالان بخشی در اجرا بود.

همان‌گونه که اشاره شد در کنار نقاط قوت غیر قابل انکار فعالیت‌های این بخش - به همت همه فعالان بخشی و برخی مدیران صاحب صلاحیت - دشواری‌های نو و کهنه‌ای این بخش دارد که انباشته شدن آن‌ها این بخش را در آستانه رکود فعالیت‌ی و بازماندن از قافله پرسرعت رشد مستمر فناوری‌های نو قرار داده است. در این مرحله مسئولان دولت جدید می‌توانند در حد امکان با رفع آن‌ها و ایجاد توان حرکتی برای فعالان بخشی، از توان این بخش، در برنامه‌های ملی پیشرفت بهره گیرند. فهرستی از این دشواری‌ها و اقدامات اولویت‌دار، به این شرح است:

- رفع دشواری تعدد مراکز تصمیم‌گیری و ایجاد انسجام و وحدت رویه بین مراکز لازم. شوراها و عالی متعدد انفورماتیک، اطلاع‌رسانی، فناوری اطلاعات و فضای مجازی و وزارت فناوری اطلاعات و ارتباطات با همپوشانی فعالیت‌ی مولد این شرایط می‌توانند باشند. دشواری اخیر تداخل وظایف، که منجر به اتفاقات نگران‌کننده بین وزارتخانه و یکی از این شوراها در تصدی یک مرکز پژوهشی سابقه‌دار گردید بر اولویت رفع این دشواری تأکید می‌گردد.
- تمرکززدایی از فعالیت‌های مدیریتی بخش و جداسازی فعالیت‌های تولی‌گری و تصدی‌گری با جلب همکاری فعالان بخشی و واگذاری فعالیت‌های مجاز تصدی‌گری.
- تعیین متولی تصدی پیاده‌سازی نظام حرفه‌ای بخش با اولویت واگذاری به نظام صنفی با مشارکت نظام علمی بخش.
- مساعدت با نظام صنفی در رونق‌بخشی به فعالیت‌های بخش خصوصی و شرکت‌های رایانه‌ای از طریق شفاف‌سازی واگذاری رقابتی مناقصه‌ای پیشینه پروژه‌ها.
- تدوین و نظارت بر اجرای زمانبندی شده و ارتقائی پروژه ملی دولت الکترونیکی در ایران.
- تدوین برنامه نظارت غیرمداخله‌جویانه بر پیوند صنعت و دانشگاه در این بخش با اقدامات مصالحه‌جویانه و توانمندساز دو ذینفع.
- جهت‌دهی به فعالیت‌های آموزشی بخش از طریق فراخوان آموزش دانشگاهی به ارتقاء کیفی فارغ‌التحصیلان با کیفیت‌سنجی مستمر مدارک با آزمون‌های مشابه GRE. ترغیب

ادامه در صفحه ۶۳

جنبه دیگری از این مسئله را این‌گونه تحلیل می‌کند: «فضای مجازی الزامات خاص خود را دارد و به جدیت فضای واقعی نیست ... سیاستمداران نباید دنباله‌روی این فضا باشند. فضای مجازی چه این که کمک کرد به انتخاب رئیس جمهور منتخب و آن که به تحریم انتخابات کمک می‌کرد، در هر دو حالت یک مینا دارد که احساسات در آن غلبه دارد. باید این فضا را شکل داد نه آن که تابعش بود. باید دنبال فضای اصلی بود که احساسات در آن حاکم نباشد. حرف بنده در رد فضای مجازی نیست، فضای مجازی همین‌ی که هست، هست. می‌گویم به فضای واقعی توجه کنید که می‌تواند در فضای مجازی بازتاب پیدا کند... یعنی شما اگر فضای واقعی را بچسبید در فضای مجازی بازتاب پیدا می‌کند... اما فضای مجازی زمانی که با فضای حقیقی قطع ارتباط می‌کند نباید فریبش را خورد. همه حرفم این است که عمق فضای حقیقی با فضای مجازی خیلی متفاوت است و سیاستمداران باید تمامی حواسشان به فضای واقعی باشد و کوشش کنند که فضای مجازی را با خود همراه کنند، نه آن که تابع آن شوند».

واکاوی مسئله

بخش فاوا (فناوری اطلاعات و ارتباطات) ایران با عمر بالغ بر نیم قرنی خویش، دیگر نه جوان است و نه پیر و فرتوت، اما متأسفانه از بلوغ رفتاری چندانی برخوردار نیست. محیط اجرائی پرتغییر در غیاب حافظه سازمانی، گونه‌ای فراموشی ادواری برایش به بار آورده که گاه حتی تولد همزمان با به کارگیری جهانی این فناوری در ایران و یا تقلای هم عرضی فعالیت‌ی با جهانیان - به همت شخصیت‌های حقیقی و حقوقی دلسوز و جوانان پرتوان و علاقه‌مند و مردم نودوست خود - را به فراموشی می‌سپرد و یا به حسرت‌خواری گذشته می‌پردازد یا درداشته‌های کنونی خود اغراق می‌کند. نگاه پیشینه‌نگارانه به ادوار هشت‌گانه حیات این بخش در علت‌یابی این عدم بلوغ، تحلیل‌گران را با دشواری مواجه می‌کند:

۱۳۴۱-۱۳۵۱: دوران رشد بطئی

۱۳۵۲-۱۳۵۶: دوران رشد سرطانی

۱۳۵۷-۱۳۶۰: دوران انتظار

۱۳۶۱-۱۳۶۵: دوران رایانه‌های دست دوم

۱۳۶۶-۱۳۷۰: دوران رایانه‌های شخصی

۱۳۷۱-۱۳۷۷: دوران موج اینترنت

۱۳۷۸-۱۳۸۴: دوران فناوری اطلاعات

۱۳۸۵- تاکنون: دوران جهان مجازی

اما نگاهی گذرا به دوران توفیق یا عدم توفیق فعالیت‌های این بخش، با اولویت نشان از سه عامل دارد که به دیگر بخش‌ها هم قابل تعمیم یا با آن‌ها در اشتراک است: مدیران کمتر آشنا با مدیریت کلان فناوری‌های نو، کم‌اعتنائی به نظرات خبرگان و جلب ناکافی مشارکت

بازاریابی اینترنتی به زبان ساده

راهکارهای افزایش بازدید و فروش وبگاه

(قسمت دوم)

رضا شیرازی مفرد

پست الکترونیکی: info@webdesign24.ir

الکترونیکی برای بازاریابی را در فصل ۵ مورد بررسی قرار خواهیم داد.

- تبلیغات در وبگاه‌های دیگر: وبگاه‌های پربازدید معمولاً مکانی از وبگاه خود را برای تبلیغ وبگاه‌های دیگر اختصاص می‌دهند. تبلیغ در وبگاه‌های دیگر می‌تواند از طریق متن و یا برنما^۲ صورت بگیرد. یکی دیگر از روش‌های تبلیغ در وبگاه‌ها استفاده از پنجره بازشونده است که گرچه بازدید بالایی را به وبگاه هدف هدایت می‌کند اما نرخ پرش^۳ بالایی دارد. استفاده هدفمند از روش‌های مختلف تبلیغ در وبگاه‌های مختلف می‌تواند در افزایش بازدید وبگاه شما مؤثر باشد.

- شبکه‌های اجتماعی: شبکه‌های اجتماعی می‌توانند بازدید مفید و مؤثری را به سمت وبگاه شما هدایت کنند. از ابزارهای شبکه‌های اجتماعی مانند صفحه هواداران^۴ می‌توان برای ایجاد باشگاه مشتریان

فصل ۴- آشنایی با روش‌های افزایش بازدید وبگاه

به طور کلی بیننده از سه طریق وارد وبگاه می‌شود:

۱- به طور مستقیم: کاربرانی که قبلاً به یک وبگاه مراجعه کرده‌اند و نشانی آن وبگاه را قبل از ورود می‌دانند با نوشتن مستقیم نشانی وبگاه وارد آن می‌شوند. همچنین وبگاه‌هایی که تبلیغات غیراینترنتی دارند نیز از این طریق اقدام به جذب بازدید می‌کنند.

۲- تبلیغات اینترنتی: در صورتی که کاربر بر روی پیوند شما از یک وبگاه دیگر کلیک کند و از آن طریق به سمت وبگاه شما هدایت شود، به این کار تبلیغات اینترنتی یا رجوع^۱ گفته می‌شود. تبلیغات اینترنتی شامل روش‌ها و تکنیک‌های متفاوتی است. برخی از انواع تبلیغات اینترنتی به صورت زیر هستند:

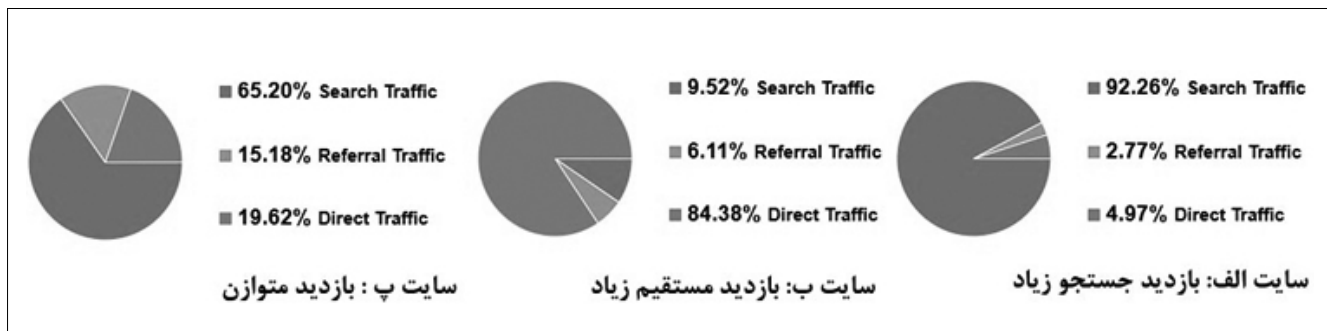
- بازاریابی از طریق پست الکترونیکی: ارسال پست الکترونیکی برای کاربران اینترنتی و هدایت آن‌ها به وبگاه از طریق پست الکترونیکی را بازاریابی با پست الکترونیکی می‌نامند. استفاده از ابزار پست

2- Banner

3- Bounce Rate

4- Fan Page

1- Referral



شکل ۴-۱- منابع ترافیک بازدید وبگاه‌های الف، ب و پ

برنامه‌ریزی متفاوتی انجام می‌دهد. در شکل ۴-۱ یک نمونه از نمودار دایره‌ای مربوط به منابع بازدید وبگاه را مشاهده می‌کنید. در این شکل سه وبگاه مختلف با هم مقایسه شده‌اند: وبگاه الف ۹۲/۲۶ درصد از بازدید خود را از جویشرگ دریافت می‌کند در حالیکه وبگاه ب تنها ۹/۵۲٪ از بازدید خود را از جویشرگ دریافت می‌کند. شاید در مرحله اول این تصور به وجود بیاید که وبگاه الف می‌تواند نمونه یک وبگاه موفق باشد زیرا بازدید زیادی را از طریق جویشرگ دریافت می‌کند و این موضوع می‌تواند موفقیت این وبگاه را تضمین کند. اما واقعیت این است که وبگاه الف توازن مناسبی از نظر بیننده ندارد. اگر کمی دقیق‌تر به موضوع نگاه کنیم درمی‌یابیم که درصد قابل توجهی از بازدیدکنندگان این وبگاه کلمات کلیدی مورد نظر خود را در موتور جستجو وارد کرده و به سمت وبگاه الف هدایت می‌شوند، اما درصد بسیار کمی از بازدیدکنندگان وبگاه الف هستند که از طریق سایر وبگاه‌ها و یا به طور مستقیم به آن وارد می‌شوند. در واقع اکثر بازدیدکنندگان وبگاه الف تنها یک بار آن را مشاهده می‌کنند و پس از آن رغبتی برای مشاهده مجدد آن ندارند، لذا می‌توان نتیجه گرفت که این وبگاه اطلاعات مفیدی برای کاربران خود مهیا نمی‌کند و تنها بر اساس تکنیک‌های بهینه‌سازی، توانسته است کاربران را از طریق موتورهای جستجو به سمت خود جذب کند که قطعاً چنین بازدیدی ارزش افزوده‌ای به این وبگاه اضافه نخواهد کرد.

وبگاه ب برخلاف وبگاه الف میزان قابل توجهی از بازدید خود را به صورت مستقیم به دست آورده است، این اتفاق بسیار نادر است و در دنیای اینترنت، کمتر چنین اتفاقی روی می‌دهد. در واقع افرادی که به صورت مستقیم وارد این وبگاه شده‌اند با ابزاری متفاوت با موتورهای جستجو و یا سایر وبگاه‌های اینترنتی این وبگاه را شناخته‌اند و با وارد کردن مستقیم نشانی وبگاه وارد آن شده‌اند. معمولاً روش‌هایی مانند تبلیغات برون خط^۷ در سایر رسانه‌ها مانند تلویزیون، رادیو، روزنامه‌ها و مجلات باعث خواهد شد که چنین اتفاقی رخ بدهد.

وبگاه پ را می‌توان به عنوان یک وبگاه عادی و نرمال در نظر گرفت. این وبگاه بازدید قابل توجهی را از طریق جویشرگ دریافت می‌کند اما دو منبع دیگر بازدید یعنی بازدید مستقیم و بازدید از طریق

استفاده کرد و از طریق آن، ارتباط مؤثر و دائمی با مشتریان و طرفداران وبگاه خود ایجاد کرد.

• تبلیغ در جویشرگ‌ها^۵: جویشرگ‌ها سازوکار خاصی را برای تبلیغات در خود ایجاد کرده‌اند که بازدهی بسیار بالایی دارد. طبق این سازوکار، شما می‌توانید به ازای کلماتی که کاربران جستجو می‌کنند تبلیغ وبگاه خود را نمایش داده و تنها بر اساس کلیک کاربران هزینه پرداخت کنید. لذا بازدهی این سیستم تبلیغاتی مشابه بهینه‌سازی وبگاه است با این تفاوت که در حالتی که شما در جویشرگ تبلیغ انجام می‌دهید به سرعت می‌توانید در عبارات و کلمات مورد نظر، وبگاه خود را نمایش دهید. اما برای بهینه‌سازی باید مدت زمانی صبر کنید تا نتیجه کار شما مشخص شود. از معایب این روش آن است که برای کلماتی که جستجوی زیادی دارند تبلیغات هزینه زیادی خواهد داشت و در مقایسه هزینه بهینه‌سازی بسیار کمتر خواهد بود. همچنین طبق آمار منتشر شده، تنها حدود ۳۰٪ کاربران بر روی تبلیغات کلیک می‌کنند و ۷۰٪ آن‌ها بر روی نتایج جستجو کلیک می‌کنند، بنابراین بهینه‌سازی وبگاه در حالتی که رقبای زیاد و قدرتمندی ندارید راهکار مناسب‌تری است.

۳- جویشرگ‌ها: در این حالت کاربر عبارت مورد نظر خود را در جویشرگ وارد کرده و سپس بر روی نتیجه کلیک می‌کند و وارد وبگاه شما می‌شود. از آنجایی که کاربر مورد نظر دقیقاً به دنبال محصول یا خدماتی است که شما در وبگاه خود قرار داده‌اید احتمال این که مشتری شما شود بسیار زیاد است. اگر از ابزارهای آمارگیر مانند تحلیلگر گوگل^۶ استفاده می‌کنید، می‌توانید میزان نرخ پرش ورودی از جویشرگ‌ها را با سایر روش‌ها مقایسه کنید. با مقایسه نرخ پرش می‌توان به خوبی تشخیص داد که کدام روش برای افزایش بازدید وبگاه شما مناسب‌تر است. به طور معمول بازدیدکنندگانی که از طریق جویشرگ‌ها وارد وبگاه می‌شوند نرخ پرش کمتری نسبت به سایر روش‌ها دارند زیرا عمدتاً بازدیدکننده هدفمند هستند.

اگر از یک ابزار آمارگیر برای مشاهده آمار وبگاه خود استفاده کنید، می‌توانید ورودی‌های وبگاه خود را به تفکیک این سه منبع مشاهده نمایید. یک بازاریاب اینترنتی موفق همواره برای هر یک از این منابع

5- PPC : Pay Per Click

6- Google Analytics

7- Offline



شکل ۴-۲- افزایش بازدید وبگاه و نسبت آن با درآمدزایی

بازدید وبگاه، کار ساده‌ای نیست. از طرف دیگر هر بازدیدکننده‌ای اقدام به خرید محصول نمی‌کند و در واقع باید گفت که متأسفانه واقعیت این است که این فرمول‌ها هرگز جواب نخواهند داد.

درصد بسیار کمی از افرادی که به یک وبگاه مراجعه می‌کنند در اولین مراجعه خود اقدام به خرید می‌کنند، افزایش بازدید وبگاه زمانی موثر خواهد بود که افرادی که به وبگاه شما مراجعه می‌کنند اطلاعات مورد نیاز خود را در آن پیدا کنند و به مشتری ثابت وبگاه شما تبدیل شوند (بازدید مستقیم) و حتی فراتر از آن، وبگاه شما را در شبکه‌های اجتماعی، وبلاگ‌ها و سایر وبگاه‌ها تبلیغ کنند (بازدید از طریق پیوند در سایر وبگاه‌ها) اما قبل از این که چنین اتفاقی بیفتد شما باید کاربران را از طریق جویشرها به سمت وبگاه خود هدایت کنید. جویشرها کم‌هزینه‌ترین و موثرترین راه افزایش بازدید و هدایت بازدیدکنندگان جدید به وبگاه شما هستند، زیرا شما بدون این که هزینه‌ای پردازید افرادی را که به دنبال کالا یا خدماتی که شما در وبگاه خود ارائه می‌دهید، هستند به سمت وبگاه خود هدایت می‌کنید.

لذا دومین مرحله از مراحل موفقیت یک وبگاه، نگهداشتن بیننده بر روی آن است. پس از این که بیننده به وبگاه شما مراجعه می‌کند، نحوه نمایش اطلاعات و طبقه‌بندی آن‌ها، گرافیک وبگاه و سرعت بار شدن صفحات از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. امروزه با پدیده‌ای به نام وفاداری مشتریان مواجه هستیم. بسیاری از وبگاه‌های پربازدید درصد قابل توجهی از بازدید خود را از طریق بینندگان قبلی خود^۸ دریافت می‌کنند.

احتمال بسیار کمی وجود دارد که کاربری که برای اولین بار یک فروشگاه اینترنتی را مشاهده می‌کند از آن خرید نماید. لذا همواره باید راهبرد مشخصی برای ساختن نشان تجاری و نگهداشتن کاربر بر روی وبگاه خود داشته باشید. یک قانون بسیار معروف در علم بازاریابی می‌گوید: هزینه به دست آوردن یک مشتری جدید ده برابر حفظ مشتریان قبلی است. این قانون در دنیای مجازی نیز صدق می‌کند و هزینه نگهداری بازدیدکنندگان وبگاه بسیار کمتر از گرفتن بازدیدکننده جدید است. لذا اگر تمرکز خود را بر روی ایجاد

سایر وبگاه‌ها نیز درصد قابل توجهی از بازدید این وبگاه را تشکیل می‌دهند. یک وبگاه اینترنتی زمانی موفق است که محتوای مناسب و جذاب برای کاربران خود تولید کند، زمانی که چنین اتفاقی می‌افتد قطعاً تعدادی از کاربران وبگاه از طریق شبکه‌های اجتماعی، وبلاگ‌ها و سایر وبگاه‌های اینترنتی به این وبگاه پیوند می‌دهند و به مرور درصدی از بازدید وبگاه از طریق پیوندهای ایجاد شده در سایر وبگاه‌ها خواهد بود. همچنین تعدادی از کاربران وبگاه نیز هر روز برای دسترسی به اطلاعات مفید آن به وبگاه مراجعه خواهند کرد و درصد مراجعه‌کنندگان مستقیم وبگاه را تشکیل می‌دهند. از طرف دیگر درصد قابل توجهی از بازدید وبگاه نیز همواره از طریق جویشرها خواهد بود.

هر یک از سه روش جلب بازدیدکننده، ویژگی‌های خاص خود را دارد. به عنوان مثال، نرخ پرش افرادی که به صورت مستقیم وارد وبگاه شما می‌شوند در حالت عادی باید بسیار کمتر از دو روش دیگر باشد، زیرا این افراد به میل خود وارد وبگاه شده‌اند و قطعاً به سرعت آن را ترک نخواهند کرد مگر آن که اطلاعات جدیدی در وبگاه شما وجود نداشته باشد. یک بازاریاب اینترنتی موفق با توجه به معماری و کاربران هدف وبگاه، برای هر یک از روش‌های فوق راهبرد مشخصی دارد و برنامه‌ریزی خاصی انجام می‌دهد. در فصل‌های آتی در مورد روش‌های مختلفی که می‌توان با استفاده از آن‌ها در هر یک از سه روش فوق (جویشرها، بازدید مستقیم و پیوند از وبگاه‌های دیگر) بازدید را افزایش داد صحبت خواهیم کرد.

بسیاری از مدیران وبگاه‌ها، یک فرمول ساده برای موفقیت در ذهن خود دارند: بازدید وبگاه را افزایش می‌دهیم و در نتیجه عده‌ای از بازدیدکنندگان از وبگاه خرید می‌کنند و فروش بیشتری خواهیم داشت و یا این که با افزایش بازدیدکننده تبلیغات زیادی بر روی وبگاه خواهیم گرفت و درآمد مناسبی کسب می‌کنیم (شکل ۴-۲). متأسفانه افراد زیادی وجود دارند که با این دید وارد کسب و کار اینترنتی می‌شوند و شاید شما هم این فرمول را در ذهن خود داشته باشید. اولین مدل درآمدزایی که به ذهن همه افراد می‌رسد گرفتن تبلیغات است اما واقعیت این است که در اینترنت، افراد در وبگاه‌هایی تبلیغ می‌کنند که بازدیدکننده داشته باشند و افزایش

8- Returning visitors (بازدیدکنندگان بازگشتی)

را به راحتی پیدا کند و مطالب جذاب برای کاربر مشخص شده باشند. واقعیت این است که کاربران زمانی برای فکر کردن بر روی وبگاه شما ندارند و می‌خواهند در کوتاه‌ترین زمان ممکن به اطلاعات مورد نظر خود دسترسی پیدا کنند. اگر وبگاه شما اطلاعات مورد نیاز کاربران را برای آن‌ها به سادگی در دسترس قرار ندهد، ترجیح خواهند داد که به سراغ وبگاه‌های دیگر بروند.

- رنگ‌بندی وبگاه باید به گونه‌ای مناسب باشد تا کاربر را خسته نکند. رنگ متن و پس‌زمینه وبگاه باید متضاد یکدیگر باشند. رنگ پس‌زمینه تیره و یا استفاده از عکس در پس‌زمینه باعث خسته شدن چشم کاربران خواهد شد.

- قراردادن خدمات ارزش افزوده که زمان بازدید کاربر از وبگاه شما را افزایش می‌دهند باعث علاقه کاربران به وبگاه شما خواهد شد. نمایش اوقات شرعی، وضعیت آب و هوا، نرخ ارز، قیمت طلا و سکه و جدیدترین اخبار روز از جمله این خدمات هستند. البته شما می‌توانید با توجه به موضوع فعالیت وبگاه خود چنین خدماتی را ارائه دهید. به عنوان مثال اگر یک وبگاه ورزشی در زمینه فوتبال دارید می‌توانید اطلاعاتی از قبیل زمان پخش مسابقات فوتبال از تلویزیون، جدول لیگ‌های فوتبال، پخش زنده نتایج فوتبال، جدول گلزنان برتر لیگ و تصویر صفحه اول روزنامه‌های ورزشی را در وبگاه خود قرار دهید.

هرچه تعداد بازدیدکنندگان بازگشتی وبگاه شما بیشتر باشد، مشخص‌کننده آن است که وبگاه شما توانسته در حفظ کاربران خود موفق باشد و می‌توان به رشد چنین وبگاهی امیدوار بود. در این صورت شما دومین مرحله از مراحل موفقیت وبگاه را پشت سر گذاشته‌اید و توانسته‌اید کاربران را در وبگاه خود حفظ کنید. حال زمان آن رسیده است که به مرحله سوم بروید.

سومین مرحله از مراحل موفقیت یک وبگاه، تبدیل بازدیدکننده به مشتری است. منظور از مشتری لزوماً خرید یک محصول مشخص از وبگاه نیست بلکه بسته به هدف وبگاه، ممکن است این عبارت معانی متفاوتی داشته باشد.

فرض کنید که شما یک وبگاه بازی برخط دارید و هدف شما از راه‌اندازی این وبگاه آن است که کاربرانی که وبگاه شما را مشاهده می‌کنند در آن عضو شوند. بنابراین در درجه اول باید کاربران را به سمت وبگاه خود هدایت کنید، سپس اطلاعات مفیدی در وبگاه قرار دهید تا آن‌ها بر روی وبگاه شما ماندگار شوند و در مرحله بعدی آن‌ها را به سمت عضویت در وبگاه خود هدایت کنید. یک فروشگاه اینترنتی ممکن است هدفی متفاوت را دنبال کند و به دنبال فروش یک محصول خاص باشد.

در هر یک از مراحل فوق طبیعی است که تعدادی از کاربران وبگاه آن‌طور که شما می‌خواهید عمل نکنند و وبگاه شما ریزش داشته باشد. هرچه میزان ریزش وبگاه خود را در هر یک از مراحل کمتر کنید موفقیت شما بیشتر خواهد شد. در واقع رفتار کاربران بر روی

محتوای مناسب و امکانات خوب برای کاربران وبگاه بگذارد قطعاً به مرور بازدید وبگاه افزایش پیدا خواهد کرد. اما اگر تمرکز شما تنها بر روی آوردن بیننده جدید بر روی وبگاه باشد، نتیجه مناسبی نخواهید گرفت.

وفاداری مشتریان

طبق آمارهای موجود، پربازدیدترین وبگاه‌ها در ایران و دنیا به صورت زیر طبقه‌بندی می‌شوند:

- وبگاه‌های خبری
- شبکه‌های اجتماعی
- بازی‌های برخط
- انجمن‌های گفتگو و فروشگاه‌های اینترنتی

ویژگی خاص این وبگاه‌ها در ارائه اطلاعات مفید برای کاربران در بازه‌های زمانی کوتاه است. وبگاه‌هایی که اطلاعات مورد نیاز کاربران را در بازه‌های زمانی کوتاه ارائه می‌دهند همواره بازدید بالایی دارند. از جمله این وبگاه‌ها می‌توان به وبگاه‌هایی که در زمینه نرخ ارز، آب و هوا، قیمت سکه و طلا و ارائه اخبار روز فعالیت می‌کنند، اشاره کرد.

ممکن است شما نیز یکی از افرادی باشید که به یک وبگاه اینترنتی وفادار هستید و هر زمان که به اینترنت مراجعه می‌کنید، به آن سر می‌زنید. در واقع شما یکی از کاربران وفادار وبگاه فوق هستید. دلیل این که همواره به این وبگاه مراجعه می‌کنید چیست؟ چرا وبگاه‌های خبری و وبگاه‌هایی که اطلاعاتی از قبیل نرخ ارز، قیمت خودرو، قیمت سکه و طلا را ارائه می‌دهند، همواره جزء پربازدیدترین وبگاه‌ها هستند؟

برخی از ویژگی‌هایی که باعث افزایش میزان وفاداری کاربران به وبگاه می‌شوند عبارتند از:

- ارائه اطلاعات مفید و جذابی که کاربران به آن نیاز دارند؛ مانند: جدیدترین اخبار و اطلاعات روز.
- بسامد به روزرسانی اطلاعات منظم و در بازه زمانی کوتاه باشد. کاربران یک وبگاه به صورت ناخودآگاه بسامد بازدید خود را با بسامد به روزرسانی وبگاه تطبیق می‌دهند. اگر یک کاربر در روز سه مرتبه به وبگاه شما مراجعه کند و تغییری در محتوای وبگاه مشاهده نکند، پس از آن به سراغ وبگاه دیگری خواهد رفت و یا فاصله زمانی بازدید از وبگاه شما را افزایش خواهد داد. اگر شما هر یک ساعت اطلاعات وبگاه خود را به روزرسانی کنید، کاربران نیز یک ساعت یکبار به وبگاه شما مراجعه خواهند کرد.
- چیدمان اطلاعات به گونه‌ای باشد که کار کردن با آن برای کاربر در نهایت سادگی باشد. هر چه کاربران ساده‌تر به اطلاعات مورد نیاز خود دسترسی پیدا کنند بیشتر به وبگاه شما وفادار خواهند شد و وبگاه شما را به سایر وبگاه‌ها ترجیح خواهند داد.
- چیدمان اطلاعات به گونه‌ای باشد که کاربر هر آنچه می‌خواهد

وبگاه شما مانند یک قیف است که در هر مرحله از فرآیندهای آن، تعدادی از کاربران را از دست می‌دهید، به عنوان مثال هزار نفر وارد صفحه اصلی وبگاه شما می‌شوند، هشتصد نفر از آن‌ها وارد صفحه محصول خواهند شد و دویست نفر آن‌ها به سبد خرید مراجعه خواهند کرد و نهایتاً ده نفر از وبگاه شما خرید می‌کنند. این حالت را می‌توان به صورت یک قیف نمایش داد.

یکی از ابزارهای مناسب برای شبیه‌سازی و بررسی ریزش قیف‌گونه کاربران ابزار تجزیه و تحلیل گوگل⁹ است. با استفاده از این ابزار می‌توانید بر روی وبگاه خود هدف تعیین کرده و شبیه‌سازی قیف¹⁰ را بررسی نمایید. در بخش تحلیل وبگاه بیشتر در این مورد صحبت خواهیم کرد.

یکی از مهمترین عواملی که باعث خواهد شد از نرخ ریزش وبگاه شما کاسته شود «اعتمادسازی» است. هر چه میزان اعتمادسازی در وبگاه شما بیشتر باشد، میزان فروش شما بیشتر خواهد بود. در ایران، فروشگاه‌های اینترنتی که تلفن ثابت و مکان فیزیکی مشخصی ندارند فروش کمتری دارند، زیرا کاربران کمتر به چنین وبگاه‌هایی اطمینان می‌کنند. برخی از عواملی که بر روی افزایش اعتمادسازی تأثیر دارند عبارتند از:

- اطلاعات تماس خود را به صورت کامل در وبگاه قرار دهید تا خریداران بتوانند به راحتی با شما تماس بگیرند. در صورتی که مکان فیزیکی دارید حتماً نشانی محل کار خود را در وبگاه قرار دهید، همچنین گذاشتن تلفن ثابت می‌تواند جلب اعتماد بیشتری نسبت به تلفن همراه در مخاطب ایجاد کند.
- فرآیند خرید و نحوه ثبت سفارش را به صورت شفاف بیان کنید. برخی از این مراحل شامل: نحوه دریافت مبلغ سفارش، زمان تحویل محصول، نحوه بسته‌بندی و... هستند.
- صادق باشید و صادقانه مزایا و معایب محصولات وبگاه خود را بنویسید. نوشتن متن‌های تبلیغاتی فریبنده اگر هم کمکی به افزایش فروش وبگاه شما نکند، موقتی خواهد بود.
- کلیه هزینه‌های مرتبط با سفارش را برای خریدار مشخص کنید. به عنوان مثال اگر مالیات ارزش افزوده به قیمت خرید اضافه می‌شود بهتر است این موضوع را در کنار قیمت محصول به اطلاع کاربر برسانید و یا در قیمت اولیه لحاظ کنید. بسیاری از کاربران، زمانی که در فاکتور نهایی مبلغ مالیات ارزش افزوده را مشاهده کنند، سبد خرید را ترک خواهند کرد.

• توضیحات کامل فنی و تصاویر و ویدئوهای مرتبط با محصولات را در وبگاه قرار دهید. به دلیل این که محصولات در اینترنت قابل لمس نیستند، این نگرانی در خریدار به وجود می‌آید که ممکن است کالای خریداری شده کیفیت مناسبی نداشته باشد و یا حتی اندازه واقعی آن با تصویری که در وبگاه فروشگاه آمده

است متفاوت باشد. لذا هر چه توضیحات فنی و دقیق‌تری راجع به محصولات بدهید اطمینان بیشتری برای خریدار در این زمینه ایجاد می‌کنید.

• با قراردادن مقالات مرتبط با موضوع فعالیت، وبگاه خود را به عنوان یک فروشنده حرفه‌ای که اطلاعات کاملی در مورد محصولاتی که ارائه می‌دهد دارد، معرفی کنید.

• ضمانت کردن محصولات، یکی از بهترین راهکارهایی است که می‌توانید جهت افزایش حس اعتماد در مشتریان وبگاه خود ایجاد کنید. شما می‌توانید با توجه به نوع محصولات/خدماتی که ارائه می‌دهید، مدت زمان ضمانت را مشخص کنید و ضمانت دهید که پول مشتری را در صورتی که محصول دریافتی کیفیت لازم را نداشته باشد و یا معیوب باشد، پس خواهید داد.

• امنیت تراکنش وبگاه نیز تأثیر بسیار زیادی در زمینه اعتمادسازی نزد مشتریان دارد. در صورتی که درگاه اینترنتی بانک‌ها در ایران استفاده می‌کنید، لوگوی بانکی که با شما همکاری دارد را برای اطمینان کاربران در وبگاه خود درج کنید. به دلیل این که عملیات پرداخت در درگاه اینترنتی توسط بانک تضمین می‌شود شما دغدغه‌ای در این زمینه نخواهید داشت، اما برای اطمینان کاربر می‌توانید از پروتکل ایمن https به جای http در زمان ورود به وبگاه و ثبت سفارش استفاده کنید.

• همواره از این موضوع اطمینان حاصل کنید که در فرآیند خرید و بخش‌های داخلی وبگاه هیچ‌گونه خطائی ندارید و محتوای مناسبی را در هر بخش قرار داده‌اید، زیرا در غیر این صورت، این موضوع تأثیر منفی بر ذهن کاربران خواهد گذاشت.

• از قراردادن تبلیغات و اطلاعات آزاردهنده در وبگاه خود جدا خودداری کنید و سعی کنید فرآیند خرید را به ساده‌ترین روش برای مخاطب ایجاد کنید. هر چه فرآیند خرید از وبگاه ساده‌تر باشد ریزش وبگاه شما نیز کمتر خواهد بود.

• در زمان مشاهده اطلاعات محصول، نظرات سایر کاربران و امتیاز کسب شده توسط آن محصول را نمایش دهید و اجازه دهید که کاربران نظرات خود را برای محصولات مختلف ارسال کنند. خریدار با مشاهده نظرات سایر کاربران، اطمینان بیشتری نسبت به کیفیت محصول پیدا خواهد کرد.

• رضایتنامه مشتریان قبلی و نظر آن‌ها را نسبت به تجربه خریدشان از وبگاه شما دریافت کرده و در وبگاه خود قرار دهید.

• از گرافیک شکیل و متناسب با موضوع فعالیت خود در وبگاه استفاده کنید. کاربران کمتر به وبگاه‌هایی که ظاهر مناسبی ندارند اطمینان می‌کنند.

• پشتیبانی بر خط داشته باشید، این موضوع به خریدار کمک خواهد کرد که قبل از خرید سوالات و شبهاتی را که دارد با شما مطرح کند و پس از آن اقدام به خرید نماید.

9- Google Analytics

10- Funnel Visualization

در فصل ۱ داشتیم، شاخص بازگشت سرمایه‌گذاری کاربرانی که از جویشرگرها به وبگاه شما مراجعه می‌کنند بسیار بیشتر از سایر روش‌ها خواهد بود و با افزایش این شاخص، سوددهی وبگاه شما افزایش پیدا خواهد کرد.

فرض کنید که شما یک فروشنده شکلات هستید و به دنبال افزایش فروش محصولات خود از طریق اینترنت می‌باشید. در مرحله اول سعی می‌کنید انواع تبلیغات مختلف را آزمایش کنید، به عنوان مثال در یک وبگاه پربازدید، تبلیغات برنما می‌دهید. اتفاقی که می‌افتد این است که درصد زیادی از بازدیدکنندگان وبگاه فوق شکلات نمی‌خورند و به شکلات علاقه ندارند، بنابراین بر روی برنمای شما کلیک نمی‌کنند، عده‌ای هم وجود دارند که برنما برایشان جلب توجه نمی‌کند و آن را نمی‌بینند و تنها تعداد کمی از بازدیدکنندگان آن وبگاه بر روی برنما کلیک می‌کنند و حتی تعداد زیادی از افرادی که به وبگاه شما مراجعه کرده‌اند نیز در آن لحظه علاقه‌ای به خرید شکلات ندارند و پس از مراجعه به وبگاه شما از آن خارج می‌شوند. بنابراین با توجه به هزینه تبلیغات فوق، طبیعی است که شما نتیجه مناسبی از تبلیغ در این وبگاه به دست نمی‌آورید.

پس از مدتی سعی می‌کنید از روش‌های دیگری مانند تبلیغات پیام کوتاه، روزنامه، مجله و پست الکترونیکی استفاده کنید. اما باز هم اتفاق مشابهی می‌افتد و درصد کمی از مخاطبین رسانه مورد نظر از شما خرید می‌کنند. زیرا افرادی که برای آن‌ها تبلیغ کرده‌اید علاقه‌ای به خرید محصول شما ندارند و در واقع کاربر هدف شما نیستند.

راهکاری که بازاریابان اینترنتی برای حل این مشکل پیشنهاد می‌دهند، به دست آوردن مشتری هدف است. بهتر است در رسانه‌ای تبلیغ کنید که مخاطبان آن رسانه، مشتریان هدف محصولات شما هستند. قبل از هرگونه تبلیغ باید تحقیق کنید که چه افرادی به خرید شکلات علاقه دارند؟ به عنوان مثال، طبق تحقیقات انجام شده خانم‌ها علاقه بیشتری به خوردن شکلات نسبت به آقایان دارند. همچنین خانم‌هایی که در رده سنی ۱۵ تا ۳۰ سال قرار دارند علاقه بیشتری به خوردن شکلات نسبت به سایر رده‌های سنی دارند. بنابراین اگر ما در یک وبگاه که بازدیدکنندگان آن خانم‌هایی که در رده سنی ۱۵ تا ۳۰ سال هستند تبلیغ کنیم نتیجه بهتری خواهیم گرفت.

آیا راهکاری هست که تمام افرادی را که به دنبال خرید شکلات هستند پیدا کنیم و برای آن‌ها تبلیغ کنیم؟ پاسخ این سوال مثبت است! شما با افزایش رتبه وبگاه خود در جویشرگرها می‌توانید تمام افرادی را که به دنبال خرید شکلات هستند پیدا کرده و برای آن‌ها تبلیغ کنید. در واقع این افراد کاربران هدف محصولات شما هستند و مهمترین دلیل اهمیت بازاریابی جویشرگرها همین است.

• در صورتی در انجمن‌های صنفی، علمی و ... عضو هستید و یا وبگاه شما جایزه و نشان خاصی کسب کرده است، حتماً لوگوی آن را در وبگاه خود قرار دهید.

با توجه به مطالب ارائه شده در این فصل، متوجه شدیم که صرفاً آوردن بیننده به وبگاه کافی نیست و پس از این مرحله باید بتوانیم با ایجاد محتوای مناسب و جذابیت‌های مورد نیاز کاربران، آن‌ها را در وبگاه خود نگهداریم و سپس با ایجاد اطمینان در مخاطب بتوانیم او را در وبگاه خود حفظ کرده و نهایتاً اطلاعات بینندگان وبگاه خود را دریافت کنیم. یکی از راه‌های برقراری ارتباط با بازدیدکنندگان وبگاه استفاده از پست الکترونیکی است.

در فصل ۶ روش‌های مختلف بازاریابی از طریق پست الکترونیکی را بررسی خواهیم کرد. در واقع سومین مرحله از موفقیت وبگاه به این موضوع بستگی دارد که شما تا چه میزان می‌توانید ارتباطی مؤثر و همیشگی با بازدیدکنندگان وبگاه خود داشته باشید و آن‌ها را به مشتریان ثابت و دائم وبگاه خود تبدیل کنید.

فصل ۵- اهمیت جویشرگرها

با بررسی عوامل مختلفی که یک وبگاه موفق باید داشته باشد، به این موضوع پی بردیم که مهمترین عامل موفقیت یک وبگاه داشتن بازدیدکننده است. لذا هرچه میزان بازدیدکننده یک وبگاه بیشتر باشد، پتانسیل بیشتری برای درآمدزایی خواهد داشت. واقعیت این است که اگر شما یک وبگاه بسیار زیبا، سریع و ایمن همراه با اطلاعات بسیار مناسب داشته باشید اما هیچ کس وبگاه شما را نبیند وبگاه شما ارزشی نخواهد داشت.

با توجه به رشد سریع اینترنت، تخمین زده می‌شود که در تابستان سال ۲۰۱۳ تعداد وبگاه‌های اینترنتی به سیزده میلیون برسد. طبق آمار منتشر شده در اینترنت حدود ۸۰٪ بازدید اینترنت از طریق جویشرگرها توزیع می‌شود، لذا جویشرگرها می‌توانند یکی از منابع مفید برای جذب بازدیدکننده باشند. طبق آمار موجود، در حال حاضر در هر ۲۴ ساعت شبانه روز بیش از ۳ میلیارد عبارت در گوگل جستجو می‌شود. بنابراین جویشرگرها پتانسیل بسیار بالایی برای پخش بازدیدکننده به وبگاه‌های مختلف را دارا هستند.

بیشتر کاربران قبل از خرید محصول یا خدمات مورد نیاز خود به جویشرگرها مراجعه می‌کنند و بیش از نیمی از آن‌ها هر روز برای یافتن مطالب و صفحات مورد نیاز خود از جویشرگرها استفاده می‌کنند. ویژگی بسیار جالب جویشرگرها این است که آن‌ها کاربران هدفمند را به سمت وبگاه شما هدایت می‌کنند. کاربران هدفمند افرادی هستند که به دنبال کالا یا خدماتی هستند که شما ارائه می‌دهید و احتمال این که چنین افرادی از وبگاه شما خرید کنند بسیار بیشتر از سایر روش‌های تبلیغاتی است. طبق تعریفی که

به علم بازاریابی جویشرگرها SEM^{۱۱} می‌گویند. شما از دو روش می‌توانید در جویشرگرا عملیات بازاریابی را انجام دهید:

تبلیغات کلیکی^{۱۲}

درآمد جویشرگرها از طریق تبلیغات است. تبلیغ در جویشرگرها با توجه به هدفمند بودن آن یکی از مؤثرترین روش‌های بازاریابی اینترنتی است. برخی از مزایای تبلیغات در جویشرگرها به شرح زیر است:

- قرارگرفتن وبگاه شما در صفحه اول نتایج جویشرگر (در کوتاه‌ترین زمان)
- ارائه آمار تبلیغات و بررسی بازدهی عبارات مختلف
- سهولت دستیابی به تعداد بیشتری از مخاطبان

- امکان تغییرتبلیغ انجام شده و بهینه‌سازی آن در کوتاه‌ترین زمان
- مدیریت زمان و بودجه تبلیغات
- جویشرگر به ازای نمایش آگهی هیچ هزینه‌ای از شما کسر نمی‌کند، پرداخت هزینه به ازای ورود بازدیدکننده به وبگاه شما خواهد بود.
- آگهی شما در قسمت بالا، سمت راست یا پائین نتایج جویشرگر نمایش داده خواهد شد. همچنین کلیه وبگاه‌های مرتبط با آگهی شما که با جویشرگر همکاری دارند نیز قابلیت نمایش آگهی‌های شما را دارند. سیستم همکاری تبلیغات در گوگل AdSense نام دارد.

- از مهمترین مزایای تبلیغات در جویشرگرها این است که بازدیدکنندگان می‌توانند مشتریان واقعی شما باشند
- بیش از ۸۰٪ کاربران از جویشرگرها برای دسترسی به وبگاه‌های اینترنت استفاده می‌کنند.

- تبلیغ شما در جویشرگر در هر نقطه از جهان که بخواهید دیده می‌شود. به عنوان مثال فقط کاربرانی که در تهران زندگی می‌کنند و کلمه «خرید شکلات» را جستجو کرده‌اند، تبلیغ شما را مشاهده می‌کنند. (متأسفانه در حال حاضر به دلیل تحریم این امکان برای ایران وجود ندارد)

- شما می‌توانید در زمان‌های خاصی تبلیغات خود را نشان دهید. به عنوان مثال روزهای پنجشنبه و جمعه تبلیغات خود را متوقف کنید. با توجه به هزینه پایین تبلیغ در جویشرگرها و هدفمند بودن آن، این روش نه تنها یکی از مؤثرترین روش‌های بازاریابی اینترنتی است بلکه بسیار مؤثرتر از بسیاری از روش‌ها در بین تمام روش‌های تبلیغاتی محسوب می‌شود.

همواره نکات زیر را در مورد تبلیغات کلیکی به یاد داشته باشید:

- در مواردی که تعداد جستجوی عبارت مورد نظر کم است اما

این عبارت از اهمیت بالایی برخوردار است، تبلیغات کلیکی کاربرد بیشتری دارد. در صورتی که سود شما از فروش کالای مورد نظر کمتر از هزینه کلیک کاربر باشد، این روش مقرون به صرفه نیست.

- هزینه تبلیغات کلیکی در کلمات کلیدی پر جستجو زیاد است و برای این عبارات هزینه تبلیغات شما مبلغ قابل توجهی خواهد بود. در این حالت اگر از روش‌های بهینه‌سازی وبگاه استفاده کنید، نتیجه بهتری خواهید گرفت. البته همواره استفاده از هر دو روش همزمان با هم پیشنهاد می‌شود، زیرا احتمال کلیک کاربر هدفمند بر روی پیوند شما افزایش خواهد یافت.
- در صورت انتخاب کلمات کلیدی مناسب، تبلیغات کلیکی بازدهی مناسبی خواهد داشت، اما اگر کلمات کلیدی مناسب انتخاب نشوند نتیجه لازم را نخواهید گرفت. روش‌های انتخاب کلمات کلیدی مناسب را در فصل ۸ بررسی خواهیم کرد.

بهینه‌سازی وبگاه

بهینه‌سازی وبگاه یکی از پردرآمدترین شغل‌ها در حوزه فناوری اطلاعات است. حدود ۷۰٪ از بازدید جویشرگر از طریق بهینه‌سازی وبگاه ایجاد می‌شود. شما در این روش هیچ هزینه‌ای را به جویشرگر نمی‌پردازید و می‌توانید بازدید مناسبی را از جویشرگرها دریافت کنید. هزینه بهینه‌سازی وبگاه در درازمدت و مخصوصاً برای کلمات کلیدی پر جستجو، بسیار کمتر از تبلیغات کلیکی است و برخلاف تبلیغات کلیکی، بهینه‌سازی وبگاه نیازمند دانش فنی و گذاشتن زمان مناسب برای تغییر دادن بر روی ساختار، محتوا و پیوندهای ورودی به وبگاه است.

به نتایج نمایش داده شده توسط جویشرگر، SERP^{۱۳} گفته می‌شود. در شکل ۱-۱۱ آمار کلیک کاربران بر روی نواحی مختلف جویشرگر گوگل را می‌توانید مشاهده نمایید. طبق آمار ارائه شده حدود ۷۰٪ کاربران بر روی نتایج جستجو و ۳۰٪ نیز بر روی تبلیغات کلیکی، کلیک می‌کنند. لذا از این جهت نیز بهینه‌سازی وبگاه نتیجه بهتری خواهد داشت.

بر اساس رتبه به دست آمده در SERP، آمار کلیک کاربران بر روی وبگاه شما تغییر می‌کند. درصد بالایی از کاربران تنها بر روی نتایج صفحه اول کلیک می‌کنند و همچنین بیش از نیمی از آن‌ها بر روی سه نتیجه اول کلیک خواهند کرد. نکته جالب به این صورت است که تعداد افرادی که بر روی نتیجه اول در گوگل کلیک کرده‌اند بیش از دو برابر افرادی است که بر روی نتیجه دوم کلیک کرده‌اند و به همین دلیل اول بودن در نتایج جویشرگرها از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است. آمار کلیک کاربران در گوگل بر اساس رتبه را می‌توانید در شکل ۵-۱ مشاهده نمایید.

11- Search Engine Marketing

12- PPC: Pay Per Click

13- SERP : Search Engine Result Page

می‌دهید، احتمال این که به خریدار محصولات شما تبدیل شوند بیشتر از سایر روش‌های تبلیغاتی است. به همین دلیل تبلیغات کلیک در جویشرها و بهینه‌سازی وبگاه از مؤثرترین روش‌های بازاریابی اینترنتی می‌باشند.

بهینه‌سازی وبگاه به عوامل مختلفی مرتبط است که آن‌ها را می‌توان به صورت زیر طبقه‌بندی کرد:

- فنی (ساختار وبگاه، نشانی‌های داخلی، کدنویسی قالب و...)
- محتوایی (نحوه قرار دادن محتوا و عبارات کلیدی که انتخاب می‌کنید)
- پیوندی (پیوندهایی که از وبگاه‌های دیگر به شما داده شده است) هر کدام از بخش‌های فوق مباحث تکمیلی مربوط به خود را دارد که در کتاب جدیدی که در همین زمینه منتشر خواهیم کرد به آن‌ها خواهیم پرداخت.^{۱۵}

بهینه‌سازی وبگاه در واقع یک مسابقه است بین شما، رقبای کاریتان و جویشرها. جویشرها علاقه‌ای ندارند که الگوریتم‌هایشان توسط مدیران وبگاه‌ها شناسایی شود و مدیران وبگاه‌ها بتوانند با نتایج آن‌ها بازی کنند، زیرا در این صورت مقبولیت خود را از دست خواهند داد. از طرف دیگر شما و رقبایتان نیز به خوبی می‌دانید که به دست آوردن رتبه مناسب در گوگل به معنای دریافت بازدیدکننده هدفمند بیشتر و فروش بیشتر است. بنابراین همواره سعی خواهید کرد که رتبه خود را در نتایج آن بهبود بخشید.

برای کسب اطلاعات بیشتر در زمینه رقابت فوق می‌توانید به نشانی زیر مراجعه نمایید:

<http://www.google.com/competition/>

گوگل در نشانی فوق تاریخچه تغییرات در الگوریتم‌های خود را توضیح داده است. در بخشی از این توضیحات به الگوریتم رتبه صفحه^{۱۶} اشاره شده است. پس از انتشار فرمول این الگوریتم افرادی که در زمینه سئو فعالیت می‌کردند توانستند با نتایج گوگل بازی کنند و گوگل در این وبگاه توضیح داده است که به همین دلیل مجبور است که از الگوریتم‌های خود محافظت کند.

فصل ۶- بازاریابی از طریق پست الکترونیکی

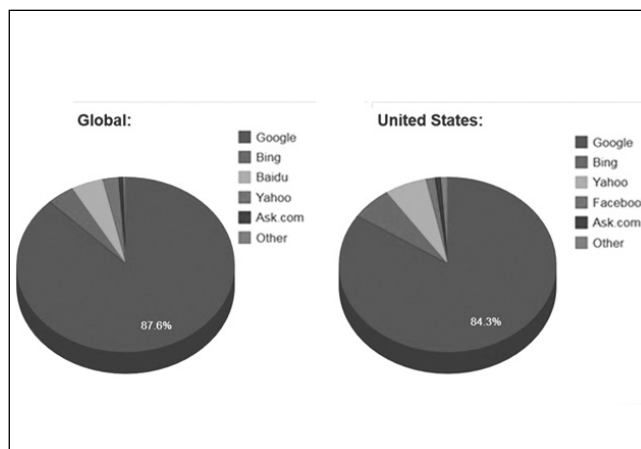
بازاریابی از طریق پست الکترونیکی، یکی از اولین روش‌هایی است که در زمینه بازاریابی به ذهن مدیران وبگاه‌ها می‌رسد. بسیاری از افراد تصور می‌کنند که بازاریابی پست الکترونیکی به معنی ارسال انبوه پست الکترونیکی تبلیغاتی به بانک اطلاعاتی از نشانی‌های مختلف است، در حالی که چنین کاری نه تنها بازدهی مناسبی ندارد بلکه ممکن است هزینه‌های زیادی را نیز برای شما به همراه

۱۵- ارتقاء وبگاه در گوگل به زبان ساده



شکل ۵-۱- آمار کلیک کاربران در نتایج گوگل بر اساس رتبه

طبق آمارهای موجود، میزان استفاده از گوگل بسیار بیشتر از سایر جویشرهاست. آماری که مؤسسه ^{۱۴}netmarketshare در سال ۲۰۱۲ ارائه داده است، نشان می‌دهد که آمار جهانی استفاده از گوگل ۸۷/۶٪ بوده است که میزان قابل توجهی است. البته میزان استفاده از جویشرها در کشورهای مختلف متفاوت است و آمار دقیقی از میزان استفاده از گوگل در ایران موجود نیست. شکل ۵-۲ میزان استفاده از جویشرهای مختلف در آمریکا و به صورت عمومی در کل دنیا را نشان می‌دهد.



شکل ۵-۲- میزان استفاده کاربران از جویشرها در دنیا و آمریکا

با توجه به فاصله زیاد گوگل با سایر جویشرها و در نظر گرفتن این نکته که الگوریتم‌های بهینه‌سازی در جویشرهای مختلف با وجود این که ساختار یکسانی دارند، تفاوت‌هایی نیز دارند بهتر است تمرکز خود را فقط بر روی الگوریتم‌های بهینه‌سازی در گوگل بگذارید.

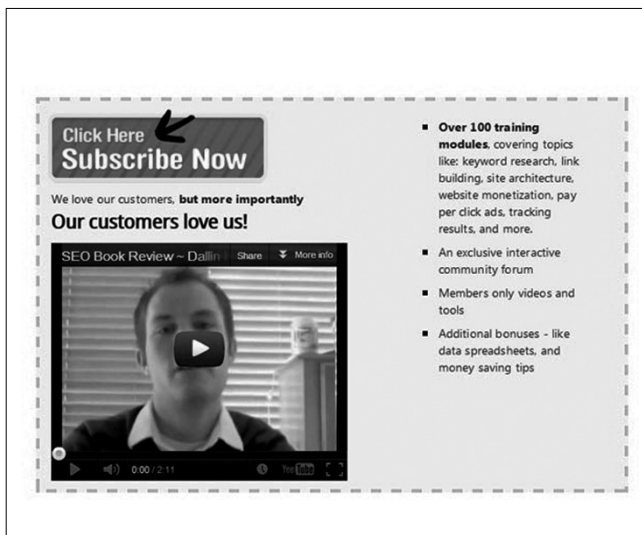
بهینه‌سازی وبگاه می‌تواند بازدید مؤثر و هدفمند قابل توجهی را به سمت وبگاه شما هدایت کند. به دلیل این که بازدیدکنندگانی که از طریق گوگل به وبگاه شما هدایت می‌شوند به دنبال عبارات کلیدی جستجو کرده‌اند که محصولات و خدماتی است که شما آن‌ها را ارائه

شما به آن مراجعه می‌کنید. شما با ایجاد یک صفحه مشخص که شامل یک هدیه رایگان برای کاربران است، می‌توانید نظر آن‌ها را جلب کنید. برای یک فروشگاه اینترنتی شکلات، هدیه فوق می‌تواند کتاب الکترونیکی فواید شکلات باشد. در صفحه فرود، شما متن تبلیغاتی در مورد فواید شکلات ایجاد می‌کنید و سپس از کاربر می‌خواهید که با وارد کردن نام و پست الکترونیکی خود، پیوند کتاب الکترونیکی فواید شکلات را دریافت کند.

پس از این مرحله، شما پست الکترونیکی افرادی که علاقه‌مند به محصولات شما هستند را جمع‌آوری کرده‌اید. حال می‌توانید طبق یک برنامه‌ریزی مشخص با آن‌ها ارتباط برقرار کنید. به عنوان مثال ۳ روز پس از اینکه کاربر کتاب فوق را بارگیری کرد، یک پست الکترونیکی برای او ارسال کنید و به او پیشنهاد دهید که با خرید یک بسته متنوع شکلات از وبگاه شما ۱۰٪ تخفیف بگیرد. در بازه‌های زمانی مختلف می‌توانید پیشنهادهای مختلفی را به کاربران ارائه دهید و این بازه‌های زمانی را از زمانی که کاربر کتاب فوق را دریافت کرده است، برنامه‌ریزی کنید.

یکی از بزرگترین اشتباهاتی که اکثر مدیران وبگاه‌ها انجام می‌دهند این است که اطلاعات کاربران خود را جمع‌آوری نمی‌کنند و این موضوع باعث خواهد شد که نتوانند ارتباط مؤثری با آن‌ها ایجاد کنند و کاربران خود را به مرور زمان از دست بدهند. ایجاد صفحه فرود یکی از روش‌های بسیار مناسب برای ایجاد ارتباط با کاربران وبگاه است.

پس از این که صفحه فرود را در وبگاه خود ایجاد کردید، در مکان‌های مختلف وبگاه می‌توانید با قراردادن کلیدهای مشخص به صورتی که رنگی متفاوت با سایر بخش‌های وبگاه داشته باشد توجه کاربران را به هدیه‌ای که در این صفحه به آن‌ها می‌دهید جلب کنید. شکل ۱-۶ یک نمونه موفق از این روش را نشان می‌دهد، همان‌طور که در تصویر مشخص شده است، رنگ کلید عضویت با سایر رنگ‌های صفحه متفاوت است و کاملاً جلب توجه می‌کند و فلش موجود در تصویر، کاربر را راهنمایی می‌کند که کدام قسمت را باید کلیک کند. فلش سیاه رنگ را مدیران وبگاه به عمد بر روی تصویر قرارداده‌اند تا کاربران به راحتی مکان کلیک کردن را پیدا کنند. در صفحه فرود، شما می‌توانید از مزایای دریافت هدیه صحبت کنید

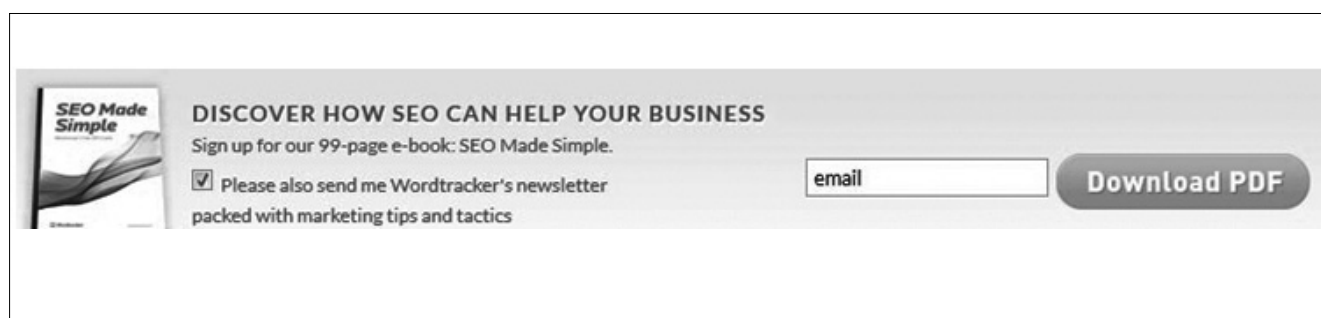


شکل ۱-۶- قراردادن کلید صفحه فرود به رنگ‌بندی متفاوت

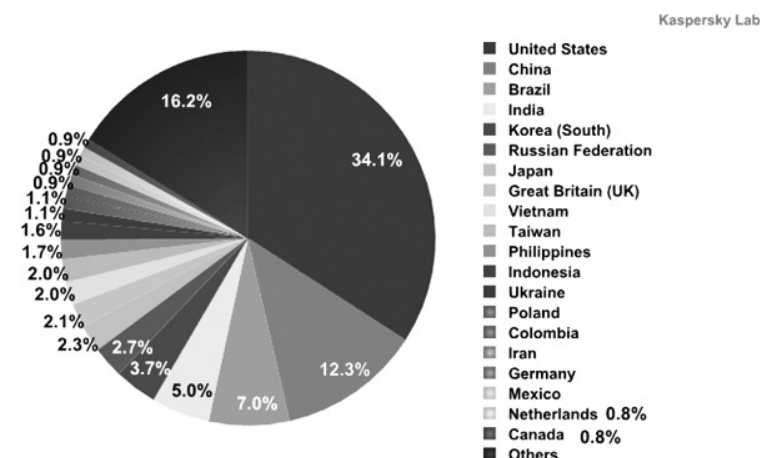
داشته باشد که از جمله آن‌ها می‌توان به مصرف بی‌نتیجه پهنای باند و احتمال هرزنامه شناخته شدن نامۀ شما اشاره کرد. بازاریابی پست الکترونیکی، استفاده از ابزار پست الکترونیکی برای برقراری ارتباطی مؤثر با مخاطبان وبگاه است. طبق تعریفی که در فصل ۳ ارائه کردیم، پس از آوردن بیننده به وبگاه، نگهداری و تبدیل او به مشتری دائم، از عوامل دیگر موفقیت وبگاه محسوب می‌شود. یکی از مهمترین ابزارهای این کار استفاده از پست الکترونیکی است. شما با استفاده از پست الکترونیکی می‌توانید مشتریان بالقوه وبگاه خود را شناسایی کرده، با آن‌ها ارتباط مؤثر ایجاد کنید و نهایتاً آن‌ها را به مشتری دائم وبگاه خود تبدیل کنید. مزیت مهم پست الکترونیکی این است که شما برای ارسال آن هزینه‌ای پرداخت نمی‌کنید، اما مشابه روش‌های مختلف تبلیغاتی که در فصل ۳ مورد بررسی قرار گرفت، ارسال پست الکترونیکی تبلیغاتی نیز تنها در صورتی بازدهی مناسبی خواهد داشت که به صورت هدفمند انجام شود.

یکی از روش‌های جمع‌آوری پست الکترونیکی افراد علاقه‌مند به خدمات یا محصولات وبگاه شما، ایجاد «صفحه فرود»^{۱۷} است. صفحه فرود، به اولین صفحه‌ای گفته می‌شود که کاربر در وبگاه

17- Landing Page



شکل ۲-۶- دریافت پست الکترونیکی کاربران به صورت ساده در بین صفحه



شکل ۶-۳- آمار ارسال هرزنانه از کشورهای مختلف در سال ۲۰۱۲ به آمریکا

کسب اجازه از کاربران و لغو عضویت

همواره در انتهای پست الکترونیکی ارسالی خود بخشی را برای خروج کاربران از فهرست پست الکترونیکی وبگاه قرار دهید. همیشه سعی کنید اطلاعات مفید و جذابی را برای کاربران فهرست پست الکترونیکی خود ارسال کنید و آن‌ها را علاقه‌مند به مطالعه مطالب وبگاه خود کنید. در صورتی که پست الکترونیکی ارسالی شما برای کاربران مفید باشد، ممکن است آن را برای دوستان خود نیز ارسال کنند و این کار، نشان تجاری شما نیز در میان کاربران علاقه‌مند به موضوعات مرتبط با فناوری اطلاعات شناخته خواهد شد. اما اگر کاربران به پست الکترونیکی ارسالی شما علاقه نداشته باشند باید اجازه دهید که به راحتی از لیست شما خارج شوند.

نام و پست الکترونیکی فرستنده

شما می‌توانید با یکی از پست الکترونیکی‌های وبگاه خود خبرنامه را ارسال نمایید. در صورتی که نمی‌خواهید با کاربران وبگاه خود از طریق آن پست الکترونیکی در تماس باشید می‌توانید از پست الکترونیکی‌هایی مانند noreply@mydomain.com یا donotreply@mydomain.com استفاده کنید. با وجود این که در نام پست الکترونیکی مشخص کرده‌اید که کاربران به آن پست الکترونیکی پاسخ ندهند اما این احتمال وجود دارد که تعداد زیادی از آن‌ها سؤالاتی که برایشان به وجود آمده را از طریق همان پست الکترونیکی از شما بپرسند، بنابراین پیشنهاد می‌کنم همواره این صندوق پست را بررسی نمایید!

شما می‌توانید نام ارسال کننده پست الکترونیکی را مشخص کنید، این موضوع باعث خواهد شد که کاربرانی که پست الکترونیکی را دریافت می‌کنند متوجه شوند که پست الکترونیکی از طرف شما برای آن‌ها ارسال شده است. در این بخش می‌توانید نام نشان تجاری یا وبگاه خود

و نظرات افرادی که قبلاً این هدیه را دریافت کرده‌اند، در این صفحه قرار دهید. بسیاری از مدیران وبگاه‌ها در چنین صفحاتی به جای این که در مورد مزایای محصول یا هدیه‌ای که می‌خواهند به کاربران ارائه کنند صحبت کنند، راجع به ویژگی‌های آن می‌نویسند و همین موضوع باعث می‌شود که ریزش آن‌ها در این صفحه زیاد شود. هر چه بیشتر راجع به مزایای هدیه فوق بنویسید احتمال ریزش کاربران از این صفحه کمتر خواهد شد؛ البته همواره باید خود را به جای کاربر بگذارید و نیازها و خواسته‌های کاربران را در نظر بگیرید و بر اساس نیاز کاربران متن فوق را بنویسید.

برخلاف اتفاقی که در شکل ۶-۱ افتاده است، مدیران وبگاه ۶-۲ ترجیح داده‌اند در همان صفحه‌ای که کاربر قرارداد با دریافت پست الکترونیکی او اطلاعات را برایش ارسال کنند و کاربر را به صفحه دیگری هدایت نمی‌کنند. این موضوع باعث خواهد شد که کاربر به سادگی و با کمترین کلیک، هدیه مورد نظر خود را دریافت کند.

پس از این که کاربر پست الکترونیکی خود را وارد کرد، در پست الکترونیکی که برای او ارسال می‌کنید از او بابت دریافت هدیه تشکر کنید و اطلاعاتی در مورد سایر محصولات وبگاه خود برای کاربر ارسال نمایید. کاربر با وارد کردن پست الکترونیکی خود به شما نشان داده است که به محصولات یا خدماتی که ارائه می‌دهید علاقه‌مند است، بنابراین شما نیز باید او را بیشتر با خدمات خود آشنا کنید.

پس از جمع‌آوری پست الکترونیکی افراد علاقه‌مند به کالا یا خدماتی که ارائه می‌دهید، نوبت به ارسال خبرنامه می‌رسد. با توجه به مدل درآمدزایی و کسب و کاری که دارید نحوه ارسال پست الکترونیکی می‌تواند متفاوت باشد. به عنوان مثال اگر یک فروشگاه الکترونیکی محصولات سخت‌افزاری دارید، می‌توانید جدیدترین اخبار مرتبط با فناوری اطلاعات را به همراه پیوند لیست قیمت محصولات خود و محصولات جدید برای کاربران وبگاه خود ارسال نمایید.

را قرارداد دهید، در صورتی که نام نشان تجاری خود را ننویسید ممکن است برخی از کاربران پست الکترونیکی را مطالعه نکنند.

انتخاب عنوان مناسب

اولین اطلاعاتی که کاربر پس از دریافت پست الکترونیکی مشاهده می‌کند، عنوان پست الکترونیکی است. در صورتی که عنوان پست الکترونیکی مناسب نباشد ممکن است درصدی از کاربران از خواندن آن منصرف شوند. بنابراین همواره باید سعی کنید عنوان مناسب و جذاب برای پست الکترونیکی‌های ارسالی انتخاب کنید.

برخی از ویژگی‌های عنوان مناسب برای پست الکترونیکی به صورت زیر هستند:

- در ذهن خواننده سؤال ایجاد می‌کند و باعث شود پست الکترونیکی را باز کند.
- عنوان آن کاملاً مرتبط با مشتری هدف شما است. به عنوان مثال اگر می‌خواهید یک کتاب در زمینه ارتقاء رتبه وبگاه را تبلیغ کنید، می‌توانید عنوان پست الکترونیکی را این گونه انتخاب کنید: «اگر وبگاه دارید کلیک کنید».
- از عناوین جذاب برای پست الکترونیکی‌های ارسالی استفاده کنید. عنوان پست الکترونیکی نباید طوری باشد که کاربر با خواندن آن به طور کامل حدس بزند که در درون پست الکترونیکی چه چیزی نوشته شده است و از خواندن آن منصرف شود.

محتوای پست الکترونیکی ارسالی

شما زمان کمی دارید تا نظر کاربر را به پست الکترونیکی ارسالی خود جلب کنید. بنابراین محتوای پست الکترونیکی ارسالی باید به گونه‌ای باشد که برای کاربر جذابیت ایجاد کند و او را به سمت وبگاه شما هدایت کند. هرگز کلیشه اطلاعات مهم و پارامترهای تصمیم‌گیری را در پست الکترونیکی قرار ندهید.

به عنوان مثال اگر می‌خواهید یک دوره آموزشی برگزار کنید در پارگراف اول از مزایای دوره فوق برای کاربران توضیح دهید و سپس از آن‌ها بخواهید که برای مشاهده اطلاعات دوره بر روی پیوند ارسالی شما کلیک کنند. قراردادن پارامترهایی مانند قیمت و زمان برگزاری دوره باعث خواهد شد که تعدادی از کاربران بر روی پیوند فوق کلیک نکنند. اگر کاربران همه اطلاعات را در پست الکترونیکی ارسالی شما ببینند، دیگر به وبگاه شما نخواهند آمد و قطعاً پست الکترونیکی ارسالی شما بازدهی لازم را نخواهد داشت.

نحوه ارسال پست الکترونیکی

در صورتی که وبگاه شما با استفاده از سیستم‌های مدیریت محتوای آماده، طراحی شده باشد، حتماً واحدهای مختلفی برای ارسال

خبرنامه را در اختیار دارید. همچنین در صورتی که وبگاه اختصاصی دارید نیز می‌توانید بخشی برای ارسال خبرنامه در آن قرار دهید.

ابزارهای دیگری نیز هستند که می‌توانید به صورت برخط از آن‌ها استفاده کنید. یکی از معروفترین این ابزارها وبگاه www.smtp.com است که با دریافت هزینه به صورت ماهیانه امکان ارسال پست الکترونیکی را برای شما مهیا می‌کند. البته وبگاه‌های دیگری نیز در این زمینه هستند که به صورت رایگان چنین امکانی را در اختیار شما قرار می‌دهند، مانند وبگاه‌های www.mailchimp.com و www.expresspigeon.com و یا www.icontact.com که چنین امکانی را دارند. همچنین می‌توانید از نرم‌افزارهای متن باز که در این زمینه وجود دارند مانند Mail Manager استفاده نمایید. این نرم‌افزار را می‌توانید از نشانی زیر بارگیری و نصب کنید: <http://sourceforge.net/projects/mailmanager>

قرار گرفتن در پوشه هرزنامه^{۱۸}

یکی از بزرگترین مشکلات اینترنت، وجود هرزنامه‌های فراوان در آن است. هزینه ارسال ایمیل تقریباً برابر صفر است، به همین دلیل افراد زیادی برای تبلیغ محصولات/خدمات خود استفاده می‌کنند.

کارسازهای پست الکترونیکی^{۱۹} افزونه‌هایی را برای شناسایی هرزنامه دارند. این افزونه‌ها با استفاده از الگوریتم‌های هوش مصنوعی و با استخراج ویژگی‌های خاص پیام‌ها، آن‌ها را طبقه‌بندی می‌کنند. شکل ۶-۳ آمار ارسال هرزنامه در سال ۲۰۱۲ از کشورهای مختلف را نشان می‌دهد.^{۲۰} ایران در این فهرست، جایگاه شانزدهم را در اختیار دارد.

برخی از پارامترهای شناسایی هرزنامه عبارتند از:

- کارساز: در صورتی که آدرس اینترنتی کارسازی که از طریق آن پیام ارسال می‌کنید به عنوان هرزنامه شناخته شده باشد، پیام‌های شما برگشت داده خواهد شد.
- دامنه: یکی از ویژگی‌هایی که باید در دامنه خود قبل از ارسال پست الکترونیکی رعایت کنید، افزودن رکورد DNS با عنوان spf به صورت txt است. قراردادن این رکورد در مقادیر DNS یک دامنه باعث خواهد شد که از هرزنامه شناخته شدن نامه‌های ارسالی جلوگیری شود. بسیاری از کارسازهای پست الکترونیکی، در صورتی که دامنه ارسال‌کننده این مقدار را نداشته باشد، پست الکترونیکی را برگشت خواهند داد.
- تعداد نامه ارسالی در دقیقه: اگر در دقیقه تعداد نامه‌های ارسالی از کارساز شما به کارساز گیرنده پیام - به عنوان مثال یاهو - بیش از حد مجاز باشد، تمامی نامه‌های ارسالی شما برگشت خواهند خورد. برای حل این مشکل باید ارسال پیام را زمانبندی کرده و در هر دقیقه تعداد محدودی پست الکترونیکی ارسال کنید.

18- Spam

19- Mail Servers

20- http://www.securelist.com/en/analysis/204792234/Spam_report_May_2012

بنابراین اگر مدل کسب و کار شما به گونه‌ای است که وبگاه شما پلی برای ارتباط برقرار کردن با مشتریان هدفتان است و کسب و کار برخط ندارید، بهتر است از تبلیغات پیام کوتاه استفاده کنید، زیرا لزومی ندارد که دریافت‌کننده پیام حتماً به وبگاه شما مراجعه کند. اما اگر کسب و کار شما کاملاً برخط است، ممکن است پیامک راه‌حل مناسبی برای تبلیغات نباشد مگر آن‌که مطمئن باشید دریافت‌کنندگان آن به اینترنت دسترسی دارند و یا این‌که از پیامک برای ارسال پیام به مشتریان وبگاه خود استفاده کنید.

استفاده از فیدبرنر^{۲۱} گوگل

یکی دیگر از ابزارهای مناسب برای بازاریابی از طریق پست الکترونیکی ابزار فیدبرنر است، فیدبرنریکی از ابزارهای رایگان گوگل است که به شما اجازه می‌دهد لیست دریافت‌کنندگان نامه‌های خودتان را از طریق آن بسازید. فیدبرنر با دریافت خروجی RSS وبگاه شما، آن را برای اعضای لیست طبق تنظیماتی که خودشان می‌خواهند ارسال می‌کند و امکان عضویت در لیست پست الکترونیکی شما را به بازدیدکنندگان وبگاه می‌دهد.

به عنوان مثال اگر شخصی بخواهد که به صورت هفتگی یا روزانه جدیدترین مقالات وبگاه شما را دریافت کند به سادگی می‌تواند تنظیمات مربوط به آن را در فیدبرنر انجام دهد. برای استفاده از فیدبرنر کافیست که با حساب کاربری خود وارد آن شده و نشانی RSS وبگاه خود را به فیدبرنر معرفی کنید، پس از این مرحله می‌توانید کد html مربوط به فیدبرنر را در وبگاه خود قرار دهید تا بازدیدکنندگان وبگاه عضو سرویس فیدبرنر شما شوند.

با توجه به مطالب ارائه شده در این فصل، می‌توان نتیجه گرفت که استفاده از پست الکترونیکی یکی از ضروریات بازاریابی اینترنتی است. استفاده از پست الکترونیکی به عنوان یک ابزار بازاریابی می‌تواند کمک بسیار زیادی به افزایش فروش محصولات و خدمات شما بکند و بازاریابی از طریق پست الکترونیکی مفهومی متفاوت با ارسال پست الکترونیکی انبوه و هرزنامه دارد.

«ادامه دارد...»

منبع:

بازاریابی اینترنتی به زبان ساده، مهندس رضا شیرازی مفرد، نشر نیاز دانش، ۱۳۹۲.

- نشانی فرستنده: نشانی فرستنده باید با کارساز ارسال‌کننده مطابقت داشته باشد، اگر تعداد پست الکترونیکی ارسالی از یک دامنه بیش از حد مجاز باشد و تعداد زیادی از آن‌ها برگشت بخورند، باعث خواهد شد که دامنه فوق در لیست دامنه‌های هرزنامه قرار بگیرد.
- عنوان: اگر خیلی کوتاه باشد یا حاوی کلمات تبلیغاتی باشد، باعث شناسایی آن خواهد شد.
- متن: در صورتی که متن ارسالی، حاوی پیوندهای زیاد باشد و محتوای کافی نداشته باشد، باعث شناسایی آن به عنوان هرزنامه خواهد شد.
- امکان خروج از لیست: در صورتی که فهرست خبری دارید، حتماً امکان خروج از فهرست را باید در اختیار دریافت‌کنندگان پیام دهید. قراردادن پیوند Unsubscribe به زبان انگلیسی در انتهای پیام ارسالی باعث خواهد شد که احتمال شناسایی ایمیل شما به عنوان هرزنامه کاهش پیدا کند.

مقایسه پست الکترونیکی و پیام کوتاه

پست الکترونیکی ابزاری است که از طریق آن می‌توانید با مشتریان هدف خدمات خود ارتباط برقرار کنید. ابزار دیگری که چنین خاصیتی را دارد استفاده از سرویس پیام کوتاه است. در سال‌های اخیر تبلیغات از طریق پیام کوتاه جایگاه مناسبی را در ایران پیدا کرده است. ویژگی‌های این دو ابزار در جدول ۶-۱ با هم مقایسه شده‌اند. ارسال پیام کوتاه بر خلاف پست الکترونیکی هزینه دارد و اگر تعداد دریافت‌کنندگان زیاد باشند، ممکن است هزینه ارسال مبلغ قابل توجهی شود. از طرف دیگر پیام کوتاه دارای محدودیت حجم اطلاعات است و در حال حاضر در ایران امکان ارسال تصویر از طریق آن وجود ندارد اما پست الکترونیکی چنین محدودیتی ندارد. مزیت ویژه پیام کوتاه این است که در دسترس‌ترین وسیله‌ای که هر شخص همواره در کنار خود دارد تلفن همراه است. در صورتی که ممکن است بسیاری از افراد همیشه به اینترنت دسترسی نداشته باشند و یا پست الکترونیکی خود را بررسی نکنند. به همین جهت از نظر در دسترس بودن پیام کوتاه بسیار بهتر از پست الکترونیکی می‌باشد. از طرف دیگر اگر شما به دنبال تبلیغ برای یک کسب و کار اینترنتی هستید، پیام کوتاه ممکن است انتخاب خوبی برای تبلیغ نباشد مگر این‌که کاملاً هدفمند این تبلیغ را انجام دهید، زیرا احتمال اینکه مخاطب شما دسترسی به اینترنت نداشته باشد بسیار زیاد است.

جدول ۶-۱- مقایسه پست الکترونیکی و پیام کوتاه

نام ابزار	هزینه ارسال	محدودیت حجم	در دسترس بودن	دسترسی به اینترنت مخاطب
پست الکترونیکی	رایگان	ندارد	متوسط	بله
پیام کوتاه	دارد (بسیار اندک)	دارد	زیاد	ممکن است نداشته باشد

21- Feed Burner: <http://feedburner.google.com>

راهکارهای مدیریت منابع جامع سازمانی براساس استراتژی‌های سیستم‌های اطلاعاتی برای دستیابی به اهداف سازمانی

مهسا پارسائی مهر

مشاور سیستم‌های مدیریت منابع جامع سازمانی، کارشناس ارشد مهندسی مالی-مهندسی صنایع

شرکت ثامن ارتباط عصر، دانشگاه تکنولوژی کويزلند، استرالیا

پست الکترونیکی: mahsa_parsaeemehr@yahoo.com

۱- مقدمه

در سال‌های گذشته، سازمان‌ها و محیط پیرامونشان مورد تغییرات بسیاری قرار گرفته‌است. این تغییرات از زمانی که شرکت‌ها فقط با تمرکز بر تولید به بقای خود ادامه می‌دادند تا هم‌اکنون که برنامه‌ریزی‌های جامع و مؤثر راهبردی برای ادامه حیات ضروری می‌باشد، ادامه داشته است. در خلال تمامی این تغییرات استفاده هوشمندانه از فناوری به سازمان‌ها فرصت رقابتی بودن را با ایجاد ساختارهای داده‌ای و اطلاعاتی یکپارچه و جامع برای کاهش هزینه‌های فرآیندی عملیاتی و ستادی داده است. این موضوع خود می‌تواند موجب افزایش رضایت مشتریان و کارکنان به عنوان مشتریان داخلی شود. در عین حال فناوری اطلاعات تأثیر بسزایی در به‌روزرسانی داده‌ها و سرعت‌بخشی فرآیندها جهت دستیابی به اهداف سازمانی دارد. تکامل فناوری اطلاعات در سازمان‌ها اغلب در سه حوزه به تصویر کشیده می‌شود که شامل پردازش داده‌ها، مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی و راهبرد سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد. هر یک از این سه حوزه نمایانگر ویژگی‌های متمایزی در رابطه با کاربرد فناوری اطلاعات و داشتن اهداف متفاوت می‌باشد. (۱) بنابر راهبردهای سازمانی راهکارهای متفاوتی از سیستم‌های اطلاعاتی مورد استفاده قرار می‌گیرد. یکی از مهمترین و معمول‌ترین راهکارهای ارائه شده توسط سیستم‌های

چکیده

امروزه، اکثر شرکت‌ها در صنایع متفاوت به صورتی اساسی و پایه‌ای به سیستم‌های اطلاعاتیشان وابسته هستند. (۱) به این علت که دستیابی به راهبردهای سازمانی از طریق راهکارهای ارائه شده در سیستم‌های اطلاعاتی به واقعیت تبدیل می‌شود. وجود سیستم‌های اطلاعاتی و پیاده‌سازی راهبردهای آن موجب چابک‌سازی سازمان در دستیابی به اهداف راهبردی کوتاه مدت و بلند مدت می‌گردد. در دهه اخیر، ارتباط سیستم‌های اطلاعاتی با راهبرد سازمان که منجر به حصول مزیت رقابتی می‌گردد، مورد توجه افراد و سازمان‌های بسیاری بوده است. در این میان اهمیت هم‌ترازی راهبردهای کسب و کار و راهبردهای سیستم‌های اطلاعاتی به خوبی شناخته شده است. (۲) یکی از راهکارهای اصلی ارائه شده توسط سیستم‌های اطلاعاتی، پیاده‌سازی مدیریت منابع جامع سازمانی می‌باشد. یکی از عوامل پیاده‌سازی موفق داشتن راهبردهای هوشمندانه* و همسوسازی آن‌ها با راهبرد سازمانی در سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد. این موضوع از طریق شناخت راهکارهای ارائه شده در سیستم‌های اطلاعاتی و همچنین شناخت برترین عرضه‌کننده‌های** این راهبردها قابل دستیابی می‌باشد. عرضه‌کننده‌های برتر نقش بسزایی در معرفی ابزارهای لازم برای دستیابی به اهداف سازمانی دارند. واژگان کلیدی: سیستم‌های اطلاعاتی، مدیریت منابع جامع سازمانی، راهبرد

* SMART

** Vendors

دارای هفت ویژگی مشخص، قابل اندازه‌گیری، قابل دستیابی، مرتبط، قابل زمانبندی، لذت‌بخش، قابل ثبت و رضایت‌بخش^۸ باشد. اتخاذ راهبرد صحیح از طریق درک مناسب راهبرد و محیط سیستم‌های اطلاعاتی قابل حصول است.

۲-۱- مروری بر راهکارهای راهبردی سیستم‌های اطلاعاتی

سیستم‌های اطلاعاتی دارای مزایای بسیاری برای سازمان‌ها می‌باشند. این گونه سیستم‌ها به مدیران توانایی درک عملیات و داده‌های کلیدی را می‌دهند و همچنین اولویت‌های کاری را حفظ می‌کنند، چارچوب‌های کاری را برقرار می‌نمایند، برنامه‌های کسب و کار را توسعه می‌دهند و براساس اهداف سازمانی حرکت می‌کنند. در عین حال، برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌های اطلاعاتی برای چابک‌سازی سازمان در دنیای رقابتی امروز حیاتی می‌باشد. (۶) برای همسوسازی راهبردهای سازمانی و نگهداشت فعالیت‌های عملیاتی واحدهای متفاوت راهکارهای متفاوتی از سیستم‌های اطلاعاتی مانند، مدیریت منابع جامع سازمانی، سیستم‌های اجرایی تولید^۹، سیستم‌های تصمیم‌یار^{۱۰} به همراه فناوری هوش تجاری^{۱۱} و سیستم‌های تغییر فرآیند کسب و کار استفاده می‌گردد. (۴) در این مقاله به شناخت راهکارهای مدیریت منابع جامع سازمانی با تمرکز بر یکی از عرضه‌کننده برتر جهانی پرداخته شده است.

۲- ادبیات موضوعی

۲-۱- راهبرد سیستم‌های اطلاعاتی

تحقیق‌های پیرامون راهبرد سیستم‌های اطلاعاتی در ۳ دسته اصلی تقسیم‌بندی می‌شود که شامل، سیستم‌های اطلاعاتی برای تصمیم‌گیری‌های راهبردی (۱) از قبیل تصمیم‌گیری‌های مدیریتی، استفاده راهبردی از سیستم‌های اطلاعاتی جهت نگهداشت و نظارت و یا پیشبردهای عملیاتی و ستادی (۲) و راهبردی برای مسائل مربوط به سیستم‌های اطلاعاتی مانند پیاده‌سازی و یا توسعه، می‌باشد (۳). محتوای دسته اول شامل برنامه‌ریزی راهبردی، برنامه‌ریزی اطلاعاتی و سیستم‌های تصمیم‌یار می‌باشد. همسوسازی فناوری اطلاعات و کسب و کار، دوره عمر یک سیستم اطلاعاتی برای استفاده‌های راهبردی، سیستم‌های اطلاعاتی و استانداردسازی، تجارت الکترونیکی، سیستم‌های اطلاعاتی برای کسب مزیت رقابتی، سیستم‌های اطلاعاتی برای مؤثر بودن راهبردهای درون سازمانی و مدیریت دانش در دسته دوم قرار می‌گیرند. مدیریت سیستم‌های اطلاعاتی، برنامه‌ریزی این سیستم‌ها، سازمان‌های سیستم‌های اطلاعاتی که شامل برون‌سپاری

اطلاعاتی، سیستم‌های مدیریت منابع جامع سازمانی، می‌باشد. در این مقاله به بررسی این موضوعات از دیدگاه راهبردی پرداخته شده است.

۱-۱- راهبردهای سیستم‌های اطلاعاتی

در دهه‌های اخیر، محیط کسب و کار با عدم قطعیت و متغیرهای بسیاری رو به رو شده است. در چنین محیطی، فناوری اطلاعات ثابت کرده است که یک عنصر راهبردی مهم برای ایجاد مزیت رقابتی است. (۳) سیستم‌های اطلاعاتی و فناوری‌های مربوطه به عنوان اهرمی جهت ایجاد شایستگی‌های منحصر به فرد در کسب و کار، ادغام سازمان‌ها و شرکت‌ها، بازسازی صنایع و عامل تسهیل‌کننده حضور در سطح جهانی استفاده می‌شود. (۲) مدیریت فناوری اطلاعات را می‌توان مسئله‌ای برای هماهنگی سازمان‌ها با فناوری اطلاعات برای دستیابی به مزیت رقابتی دانست. محققان موافق هم‌ترازی راهبردی و یا تناسب بین راهبرد کسب و کار و فناوری اطلاعات به عنوان مهمترین عامل در مواجهه با مسائل مربوط در این زمینه هستند. (۴) اما در ابتدا مهم است که بدانیم "راهبرد چیست" و "راهبردهای سیستم‌های اطلاعاتی چیست".

مینتزبرگ راهبرد را از منظر سازمانی به صورت ۵P تعریف می‌کند. ۵P شامل موارد آورده شده می‌باشد؛ برنامه^۱ (نوعی از اقدامات که به صورت آگاهانه و بر اساس قصد مشخصی صورت می‌پذیرد)، اقدام^۲ (یک مانور مشخص که برای ایجاد عملکردی بالاتر از عملکرد رقیب تنظیم شده است)، الگو^۳ (جریانی از اقدامات انجام شده)، موقعیت^۴ (تطبیق بین سازمان و محیط خارجیش) و دورنما^۵ (که با اعضاء سازمان در میان گذاشته شده است و محتوای آن تنها شامل یک موقعیت نیست و در واقع راهی ریشه‌ای برای درک جهان می‌باشد). (۵) محققان راهبردهای سیستم‌های اطلاعاتی به شدت تحت تأثیر مدیریت راهبردی هستند. بدین معنا که راهبردهای سیستم‌های اطلاعاتی از مفاهیم اصلی و پایه‌ای راهبرد از قبیل ۵P پیروی می‌کنند. (۵) در عین حال، یکی از مهمترین موضوعات در این امر، تصمیم‌سازی صحیح از بین راهبردهای سیستم‌های اطلاعاتی می‌باشد. در اینجا مفهومی تحت عنوان راهبردهای فراهوشمندانه^۶ مطرح می‌گردد و در رابطه با ضرورت استفاده از راهبردهای فراهوشمندانه صحبت می‌گردد. راهبردهای فراهوشمندانه در سیستم‌های اطلاعاتی بدین معنا هستند که راهبردهایی اتخاذ گردند که بر بهترین تجربیات^۷ ارائه شده و راهبردهای عرضه‌کننده‌های برتر تمرکز داشته و براساس آن‌ها به برنامه‌ریزی بر پایه مفاهیم فراهوشمندانه پرداخته شود. در مفاهیم فراهوشمندانه مطرح می‌گردد که یک برنامه بایستی

- 1- Plan
- 2- Ploy
- 3- Pattern
- 4- Position
- 5- Perspective
- 6- SMARTER strategies
- 7- Vendors' best practices

8- Specific, Measurable, Achievable, Relevant, Time oriented, Enjoyable, Recordable and Satisfactory

9- Manufacturing Execution Systems (MES)

10- decision support systems (DSS)

11- business intelligence (BI)

می‌شوند، روش‌های توسعه سیستم‌های اطلاعاتی، برنامه‌های عرضه خدمات، پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی، ارزیابی سیستم و مورد پذیرش واقع شدن سیستم‌های اطلاعاتی از مباحث مطرح شده در حوزه سوم می‌باشد. (۷) هندرسون و ونکاترامان مدلی برای تفهیم و ترسیم مدیریت راهبرد فناوری اطلاعات را توسعه دادند که در ۴ قلمرو اصلی راهبرد کسب و کار، راهبرد فناوری اطلاعات، بازسازی سازمانی و فرآیندی، و بازسازی فناوری اطلاعات و فرآیندهایش گنجانده می‌شود. (۲) یکی از خروجی‌های اصلی برنامه‌ریزی راهبردی سیستم‌های اطلاعاتی ایجاد پرتفولیوی از سیستم‌های اطلاعاتی است که سازمان را در برنامه‌های عملیاتی و ستادی کسب و کارش و نزدیک شدن به اهدافش یاری رساند. (۸) بنا بر نظر ریچارد کاردینالی سیستم‌های اطلاعاتی ۳ منطقه اصلی راهبردهای سازمانی شامل راهبرد داخلی، رقابتی و پرتفولیوی کسب و کار را لازم است پوشش دهند. راهبرد داخلی در رابطه با ارتقاء و بهبود ساختارهای سازمانی و فرآیندهای آن برای دستیابی به اهداف و مقاصد است. راهبرد رقابتی بر روی حرکت‌های رقابتی در سطح محیط صنعت کار می‌کند. راهبرد پرتفولیوی کسب و کار بر روی فاکتورهای انتخاب صنعت و چگونگی فعالیت در صنعت تمرکز دارد. (۹) ونکاترامان ۶ دورنمای میانه‌روی و اعتدال، میانجیگری، تطابق، تغییرات در شرکت و همکاری، انحراف مشخصات و تجمیع جهت همسوسازی را به عنوان راهبردهای سیستم‌های اطلاعاتی مطرح می‌کند. (۲) در ادامه به شناخت سیستم‌های مدیریت منابع جامع سازمانی به عنوان یک راهکار راهبردی پرداخته شده است.

۲-۲- سیستم‌های مدیریت منابع جامع سازمانی

امروزه، سازمان‌های بسیاری در صنایع متفاوت به پیاده‌سازی سیستم‌های مدیریت منابع جامع سازمانی برای افزایش کارایی خود روی آورده‌اند. اما یک پیاده‌سازی هوشمندانه برای دستیابی به پیاده‌سازی موفق حائز اهمیت است. یکی از منظرهای پیاده‌سازی هوشمندانه شناخت راهبردهای عرضه‌کنندگان جهت سیستم‌های طراحی شده است. به علاوه سیستم‌های مدیریت منابع جامع سازمانی زمانی عملکرد تجاری را افزایش می‌دهد که شرکت‌ها برای هم‌ترازی نیازمندی‌های راهبردی خود و سیستم مربوطه تلاش نمایند. (۱۰) سیستم‌های مدیریت منابع جامع سازمانی به ترکیب فرآیندهای کسب و کار و فناوری اطلاعات می‌پردازند تا از این طریق به تسهیل جریان اطلاعات در بین فرآیندهای عملیاتی در ستاد بپردازند. سیستم‌های مدیریت منابع جامع سازمانی زیرساخت‌های کسب و کار را برای درصد بالایی از سازمان‌ها فراهم کرده است. هر گونه تغییری در راهبردهای کسب و کار نیازمند پشتیبانی این سیستم‌ها می‌باشد. (۱۰) عرضه‌کنندگان برتر سیستم‌های مدیریت جامع سازمانی شامل J.D. Edwards^{۱۲}، Oracle^{۱۳}، SAP^{۱۴} و People^{۱۵}

Soft^{۱۵} می‌باشند که جهت استانداردسازی فاکتورهای مورد نظر در فناوری اطلاعات و همچنین انعکاس برترین تجربیات^{۱۶} طراحی شده‌اند. استانداردسازی یکی از فاکتورهای اصلی در فناوری اطلاعات است و لسی انگیزه اصلی برای مدیریت منابع جامع سازمانی، ارتقاء، توسعه و بهبود سازمان می‌باشد. (۱۱) یک سیستم مدیریت منابع سازمانی فقط جهت حل یک مشکل فناوری اطلاعاتی مورد تصویب واقع نمی‌شود بلکه عموماً آن را به عنوان راهکاری اساسی و پایه‌ای برای بهبود بهره‌وری کلی شرکت می‌دانند. (۱۱) مدیریت منابع جامع سازمانی، سیستمی یکپارچه است که بین واحدهای متفاوت از قبیل منابع انسانی، مالی، خرید، برنامه‌ریزی، کنترل پروژه و... ارتباط برقرار می‌کند و به واحدهای سازمان به منزله جزئی از کل نگاه می‌نماید.

۳- مدیریت منابع جامع سازمانی به عنوان یک راهکار راهبردی

سیستم مدیریت منابع جامع سازمانی، یک فناوری اطلاعاتی یکپارچه می‌باشد که از یک مرکز داده یکسان استفاده می‌نماید که سازگار با جریان‌های اطلاعاتی و چند عملکردی است. بنا بر آن به سازمان‌ها اجازه می‌دهد تا اطلاعات دپارتمان‌های متفاوت و همچنین مکان‌های جغرافیایی مختلف را یکپارچه نماید. (۱۳) سیستم مدیریت منابع جامع سازمانی نشان داده است که قادر به فراهم کردن بهبودهای معینی در کارایی، اثربخشی و کیفیت خدمات است تا از این طریق هزینه‌های خدمات‌دهی و تصمیم‌گیری اثربخش را توأم با کاهش دهد. (۱۴) یکی از راهکارهای سیستم‌های اطلاعاتی، مدیریت منابع جامع سازمانی می‌باشد که یک اصطلاح عمومی برای مجموعه گسترده‌ای از فعالیت‌های پشتیبانی شده توسط نرم‌افزارهای کاربردی چند پودمانی است و به سازمان‌ها کمک می‌کند که منابع خود را مدیریت نمایند. (۱۴) تحقق موفقیت‌آمیز مدیریت منابع سازمانی دارای مزایا و منافع بسیاری از قبیل کاهش زمان چرخه کار، داشتن تراکنش‌های سریع‌تر اطلاعات، تسهیل مدیریت مالی، نهادینه‌سازی دانش، کاهش بارز هزینه‌های کلی، بهبود خدمات مشتری، افزایش کیفیت، کارایی و هماهنگ‌سازی‌های عرضه، تقاضا و تولیدات جهانی است. (۱۵) (۱۶) دسترسی به این منافع در صورتی امکان‌پذیر می‌باشد که فناوری اطلاعات به طور مداوم با تغییرات محیط کسب و کار، راهبرد، ساختار سازمانی و یا خود تکنولوژی همسو گردد. (۴) از دیدگاه SAP منافع احتمالی ناشی از پیاده‌سازی سیستم برنامه‌ریزی منابع سازمان به شرح زیر است؛ افزایش رقابتی بودن از طریق فرآیندهای کسب و کار یکپارچه، سریع و انعطاف‌پذیر؛ تسریع زمان دستیابی به بازار از طریق محصولات و خدمات خلاقانه و منحصر به فرد؛

12- www.jdedwards.com

13- www.oracle.com

14- www.sap.com

15- www.peoplesoft.com

16- best practices

استفاده ضعیف از مشاوران، نامناسب بودن منابع، انتظارات و توقعات غیرواقع‌بینانه، انتقال دانش به صورت ناکافی به افراد سازمانی که در حال پیاده‌سازی سیستم می‌باشند و مدیریت پروژه ضعیف. (۱۹) موارد مطرح شده ضرورت و اهمیت داشتن دیدگاه تصمیم‌گیری‌های راهبردی هوشمندانه براساس متدهای هفتگانه فراهوشمندانه^{۱۷}، که در قسمت قبلی مطرح گردید را نشان می‌دهد.

۵- راهبردهای شرکت‌های پیشرو در ERP

شرکت‌های پیشروی اول بازار در زمینه یکپارچه‌سازی هوش تجاری با ارائه دسترسی راحت و کاربردی به اطلاعات به همراه ساده‌سازی صفحات کاربری جهت افزایش سطح ارتباط کاربر با سیستم تلاش می‌نمایند. سیستم‌های آن‌ها نرم‌افزارهایی یکپارچه شده و فرآیند محور هستند که توانایی پوشش دادن برترین راهکارهای مطرح شده در فرآیندهای کسب و کار را دارند. (۱۲) برترین فرآیند کسب و کار، فرآیندی می‌باشد که بنا بر مهندسی فرآیندها برای صنایع متفاوت طراحی گردیده و در بعضی موارد جهت کشورهای متفاوت بومی‌سازی شده است، تا به عنوان برترین راهکارهای اجرایی از طرف شرکت‌های تأمین‌کننده سیستم‌های ERP به سازمان‌ها و صنایع ارائه گردند. این‌گونه فرآیندهای طراحی شده به شدت در رویه‌های کاری در سطح جهان، صنعت و یا سازمان تأثیر می‌گذارد و موجب استانداردسازی فرآیندها می‌گردند که در کنار آن فرآیندهای منحصر به فرد هر سازمان نیز قابل طراحی در سیستم می‌باشند. بنابراین همخوانی راهبردهای سازمانی با راهبردهای مطرح شده در راهکارهای برتر ارائه شده توسط شرکت‌های عرضه‌کننده، حائز اهمیت است. بر اساس این دیدگاه، تصمیم‌گیری به پیاده‌سازی متناسب با راهبردهای تأمین‌کنندگان مطرح در یک برنامه راهبردی کلان کسب و کار نشأت گرفته از چشم‌انداز کسب و کار سازمان می‌باشد. در عین حال پیاده‌سازی سیستم نهایی بر اساس ترکیبی از امکانات اجرایی و عملیاتی اجباری نیز می‌باشد که در زیر به آن‌ها اشاره شده است. سیستم‌های موروثی نیاز به جایگزینی دارند. سیستم‌های موروثی، سیستم‌هایی هستند که از قبل در سازمان استفاده می‌شدند و به صورت جزیره‌ای عمل می‌کردند. یکپارچه‌سازی بیشتر اطلاعاتی لازم و ضروری شده است. یکی از بزرگترین مزایای سیستم‌های ERP یکپارچگی‌اش می‌باشد، بدین منظور نیاز است که سازمان را به صورت کلی دید که اجزاء آن مثل اعضای بدن به هم متصل می‌باشد. این نوع دیدگاه نیازمند شناخت روابط کاری بین واحدی و درون واحدی می‌باشد. ادغام بهتری از گستره‌های فناوری اطلاعات لازم می‌باشد. سیستم‌های عملیاتی و ستادی که در سازمان فعالیت می‌کنند گاه نیازمند دریافت ورودی و یا خروجی اطلاعاتی از یکدیگر هستند، در عین حال که امکان دریافت اطلاعات در قالب‌های متفاوت اهمیت دارد.

ساده‌سازی ساختارهای شراکتی، مجرای بازار و مدیریت سناریوهای کسب و کار؛ بهبود منابع مشارکتی و بهره‌برداری از دارایی و افزایش سطح رضایت مشتریان؛ تثبیت پایه و شالوده‌های آخرین تکنولوژی‌های حافظه‌ای، ابر و تلفن همراه. (۱۷) این نشان می‌دهد که راهبردهای SAP بر اساس نیازهای مشتری‌های حال حاضر و آینده جهت چابک‌سازی سازمان می‌باشد.

۴- ریسک‌های شکست راهبرد در پیاده‌سازی مدیریت منابع جامع

شناخت ریسک‌های شکست پیاده‌سازی جهت تصمیم‌گیری هوشمندانه بسیار حائز اهمیت است. عوامل بحرانی موفقیت جهت شناسایی و تعیین اطلاعات مهم برای راه‌اندازی سیستم کنترل مدیریت استفاده می‌گردند. راهبردهای متفاوتی برای جمع‌آوری و دستیابی به اطلاعات مورد استفاده قرار می‌گیرند. فرآیند کنترل مدیریت با شناسایی عوامل بحرانی موفقیت آغاز می‌گردد. عوامل بحرانی موفقیت می‌تواند برای تدوین و فرمول‌سازی‌های راهبردی با حمایت فرایند برنامه‌ریزی راهبردی مورد استفاده قرار گیرد. (۱۸) داشتن یک برنامه‌ریزی هوشمندانه برای پیاده‌سازی حیاتی است. در ادامه تعدادی از ریسک‌های مهم در پیاده‌سازی مطرح گردیده است. یک هدف مهم در برنامه‌ریزی سیستم‌های اطلاعاتی، اطمینان از تعهد مدیریت ارشد برای پیاده‌سازی پروژه‌های انتخاب شده و ایجاد همکاری بین سیستم اطلاعاتی و گروه‌های کاربری جهت فعالیت‌های موفقیت‌آمیز پیاده‌سازی است. (۸) داونپورت عناصر اصلی یک رویکرد منطقی به پیاده‌سازی سیستم مدیریت منابع جامع سازمانی را در دو دسته آماده‌سازی انسانی و آماده‌سازی سیستم فنی تقسیم‌بندی کرده است. (۱۵) این نشان می‌دهد که اکثریت ریسک‌های شکست نیز مربوط به این دو دسته می‌باشد. بنابراین لازم است که به صورتی هوشمندانه برنامه‌ریزی‌های راهبردی مناسبی در این دو زمینه به طور مشخص صورت پذیرد. میلر مطرح می‌نماید که شکست‌های مربوط به مشکلات انسانی فراگیرتر از مسائل فنی می‌باشد. از سوی دیگر مدیران اغلب تأثیر تصمیم‌گیری‌های فناوری را بر ساختار سازمانی و اندازه‌گیری‌های عملکردی رعایت نمی‌کنند. در عین حال آن‌ها نقش نوع ساخت فناوری مربوطه را در دستیابی به راهبردهای رقابتی سازمان نادیده می‌گیرند. (۱۵) نوریس ۱۰ ریسک برتر در پیاده‌سازی را به شرح ذیل مطرح می‌نماید؛ حمایت‌های ناکافی در دوره‌های زمانی سه‌گانه قبل از پیاده‌سازی، در حین پیاده‌سازی و پس از آن؛ تصمیم‌سازی ضعیف و یا کند؛ تعریف ضعیف و یا عدم تعریف بازه‌های زمانی و محدوده اجرایی، توجه ناکافی به مدیریت تغییر، ضعف همکاری بین حوزه‌های کسب و کار و یا واحدهای سازمانی،

موفقیت مطرح شده توسط یکی از تأمین کنندگان برتر جهانی برای پیاده سازی سیستم مدیریت منابع جامع در سازمان ها می باشد. در ادامه به تشریح همین دو دیدگاه از منظر راهبردهای فناوری اطلاعات پرداخته شده است.

۶- عوامل موفقیت برای دستیابی به اهداف راهبردی مدیریت منابع جامع سازمانی

سازمان های بسیاری متقاعد شده اند که لازم است که یک سیستم مدیریت منابع جامع سازمانی را با وجود هزینه های بالا و زمان بردن پروژه های پیاده سازی، جایگزین سیستم های موروثی خود کنند تا بتوانند در فضای رقابتی باقی بمانند. (۱۵) بنابراین، مطالعات و تحقیقات بسیاری بر روی عوامل بحرانی موفقیت در این زمینه انجام گردیده است. اما، توافق جمعی بر روی عوامل اصلی وجود ندارد. (۱۴) بعضی از نظریات مطرح شده در زیر آورده شده است.

آمبل چهار عامل اصلی درک شفاف و کامل اهداف راهبرد، تعهد مدیریت ارشد، مدیریت پروژه قوی و مدیریت تغییر سازمان را به عنوان عوامل کلیدی دستیابی به سیستم نهایی و اجرایی نام می برد. از سوی دیگر این اعتقاد نیز وجود دارد که ساختار سازمانی و فرآیندهای سازمانی موجود با ساختار، ابزارها و نوع اطلاعاتی که توسط یک سیستم مدیریت منابع جامع سازمانی فراهم می گردد، به خودی خود سازگار نیست. حتی منعطف ترین سیستم مدیریت منابع جامع سازمانی منطق خود را بر روی راهبردهای شرکت، سازمان و فرهنگش اعمال می نماید. (۲۱) تی سای عوامل موفقیت را در دو دسته تقسیم می کند: عواملی که متوجه مسائل قبل از پیاده سازی هستند و عواملی که مربوط به مدل سیستم اطلاعاتی است. (۱۳) نگاهی مطرح می نماید که حمایت مدیریت ارشد، قهرمان پروژه، کار گروهی و ترکیبی به صورت یکپارچه، مدیریت پروژه، برنامه ریزی مدیریت تغییر و نوع ساختار فرهنگی اصلی ترین عوامل بحرانی جهت پیاده سازی موفقیت آمیز این گونه سیستم ها هستند. (۱۴) چانگ پیش بینی می نماید که عوامل موفقیت و شکست در هفت دسته روند زمانی پروژه، کارکرد سیستم اطلاعاتی، همکاری کاربران، سطح حمایت مدیریت ارشد، هماهنگی، عوامل سازمانی و هزینه قابل تقسیم بندی هستند. (۱۶) از سوی دیگر سان مطرح کرده است که انسان و داده پرنک ترین اولویت ها را در پیاده سازی های مدیریت منابع جامع سازمانی دارند. (۲۲) بدین معنا که نوع داده ها و نوع رفتاری افراد در پروژه ها عامل تعیین کننده می باشد. مونیر عوامل بحرانی موفقیت را در سه دسته اصلی عوامل سازمانی و فرهنگی، عملیاتی و فنی و عوامل خنثی دسته بندی می کند. (۲۳) موضوع مهمی که در رابطه با عوامل بحرانی موفقیت مطرح می گردد این است که سازمان ها بایستی این عوامل را بشناسند تا بتوانند نقاط قوت و ضعف خود را بر اساس دیدگاه SWOT^{۱۹} تحلیل

روال های معمول کاری لازم است که اجرا گردد. حفظ رویه های عمومی کارها توسط سیستم جهت جلوگیری از افزایش میزان برنامه نویسی در سیستم و یا اختلال در رویه های اجرایی که در صنعت، کشور و یا واحد مربوطه اجرا می شود، امری معمول محسوب می گردد. عرضه کنندگان سیستم ها ملزم به ارائه خدمات پشتیبانی مناسب می باشند. فراهم کردن سیستم های پشتیبانی مناسب در حیات و تداوم این گونه سیستم ها با توجه به هزینه های بالای پیاده سازی بسیار ضروری می باشد. عدم وجود یک سیستم پشتیبانی مناسب پس از پیاده سازی می تواند موجب کاهش سطح کاربری سیستم و در نتیجه عدم موفقیت در استقرار سیستم شود. یکپارچه سازی سازمانی الزامی می باشد. عدم اجرای یکپارچگی موجب ایجاد خطاهای اجرایی ناشی از دوباره کاری می شود و در عین حال قدرت و قابلیت های سیستم را به شدت کاهش می دهد. روزرسانی نرم افزار از دیدگاه اجرایی موجب می گردد که سازمان بتواند به نیازمندی های یک سازمان مدرن دست یابد. بدین معنا که سازمان ها در برهه های زمانی متفاوت دارای نیازمندی های عملیاتی متفاوتی هستند که از طریق روزرسانی خود نرم افزار امکان ایجاد بسترهای مناسب برای این گونه تغییرات موجود می باشد. برنامه ریزی جهت بهبود تداوم و جلوگیری از بازیابی های بی مورد نیز یکی دیگر از مسائل پر اهمیت در این زمینه می باشد. (۲۰)

از راهبردهای معمول جهت کاربران نهایی می توان مسائل مربوط به صفحه کاربری را مطرح نمود. صفحه کاربری برای کاربران نهایی از دیدگاه یکی از تأمین کنندگان برتر بر اساس راهبردهای زیر تدوین شده است، که می تواند سازمان ها را در تصمیم سازی هوشمندانه حمایت نماید.

- ۱- بهینه سازی و ساده سازی فرآیندهای توسعه ای.
- ۲- چابک سازی از طریق تنظیم فرآیندهای مؤثرتر و منعطف تر.
- ۳- تثبیت فرآیندها و ارائه پرتفولیوی از صفحه های کاربری سازگار.
- ۴- فراهم سازی گزینه هایی مشخص جهت پیاده سازی.
- ۵- استفاده از استانداردهای باز به همراه بهینه سازی های مدرن و در دسترس قرار دادن آن ها برای مشتری.
- ۶- به دست آوردن فرصت های جدید از طریق فناوری هایی از قبیل ابر و رایانش سیار.
- ۷- ارائه درگاه^{۱۸} جامع برای دستیابی به تمامی برنامه ها از طریق مرورگر وب.

- ۸- پشتیبانی دسترسی
 - ۹- ارائه راهکارهایی برای ساختن صفحه های حرفه ای وب برای برنامه های کسب و کار.
 - ۱۰- رویکرد کاملاً یکپارچه به گسترش برنامه های جامع. (۱۷)
- آنچه در بالا به آن اشاره گردید، شامل راهبردها و همچنین عوامل

19- Strength, Weakness, Opportunity, Threat

18- portal

Quarterly, Vol. 34, pp. 233-259.

6. Strategic information systems planning: too little or too much? Henry E. Newkirk, Albert L. Lederer, Cidambi Srinivasan. 2003, Journal of Strategic Information Systems, pp. 201-228.

7. Strategic information systems research: An archival analysis. Gable, Guy. 2010, Journal of Strategic Information Systems, Vol. 19, pp. 3-16.

8. Dynamic and emergent information systems strategy formulation and implementation. Hannu Salmela, Ton A.M. Spil. 2002, International Journal of Information Management, pp. 441-460.

9. Information systems--A key ingredient to achieving organizational competitive strategy. Cardinali, Richard. 1991, Management Information Systems, pp. 241-245.

10. Strategic alignment of ERP implementation stages: An empirical investigation. Velcu, Oana. 2010, Information & Management, pp. 158-166.

11. Enterprise Resource Planning: Common Myths Versus Evolving Reality. Vincent A, Mabert, Ashok Soni, and M.A, Venkataramanan. 2001, Business Horizons, pp. 69-76.

12. Juergen Pitz, Kelley Webb-Lamour. SAP Overview. s.l.: SAP, 2007.

13. A comprehensive study of the relationship between enterprise resource planning selection criteria and enterprise resource planning system success. Wen-Hsien Tsai, Pei-Ling Lee, Yu-Shan Shen, Hsiu-Ling Lin. 2012, Information & Management, pp. 36-46.

14. Examining the critical success factors in the adoption of enterprise resource planning. E.W.T. Ngai, C.C.H. Law, F.K.T. Wat. 2008, Computers in Industry, pp. 548-564.

15. Pre-implementation attitudes and organizational readiness for implementing an Enterprise Resource Planning system. Sue Abdinnour-Helm, Mark L. Lengnick-Hall, Cynthia A. Lengnick-Hall. 2003, European Journal of Operational Research, pp. 258-273.

16. Measuring the success possibility of implementing ERP by utilizing the Incomplete Linguistic Preference Relations. Tsung-Han Chang, Shu-Chen Hsu, Tien-Chin Wang, Chao-Yen Wu. 2012, Applied Soft Computing, pp. 1582-1591.

17. www.SAP.com. [Online]

18. José Manuel, Esteves de Sousa. DEFINITION AND ANALYSIS OF CRITICAL SUCCESS FACTORS FOR ERP IMPLEMENTATION PROJECTS. Universitat Politècnica de Catalunya. 2001. pp. 40-50.

19. Baloglu, Arzu. Implementing SAP R/3 in 21st Century: Methodology and Case Studies. 2002. p. 19.

20. Luc Galoppin, Siegfried Caems. Managing Organizational Change During SAP implementation. s.l.: Galielo press, 2008.

21. Enterprise resource planning: Implementation procedures and critical success factors. Elisabeth J. Umble, Ronald R. Haft, M. Michael Umble. 2003, European Journal of Operational Research, pp. 241-257.

22. Achievement assessment for enterprise resource planning (ERP) system implementations based on critical success factors (CSFs). Albert Y.T. Sun, Abe Yazdani, John D. Overend. 2005, Production Economics, pp. 189-203.

23. Critical success factors for ERP implementation in SMEs. M. Munir Ahmad, Ruben Pinedo Cuenca. 2012, Robotics and Computer-Integrated Manufacturing.

24. The role of social and intellectual capital in achieving competitive advantage through enterprise resource planning (ERP) systems. Cynthia A. Lengnick-Hall, Mark L. Lengnick-Hall, Sue Abdinnour-Helm. 2004, J. Eng. Technol. Manage, pp. 307-330.

و بررسی نمایند. در دیدگاه SWOT مطرح می‌گردد که هر پروژه‌ای از ۴ بعد نقاط قوت، نقاط ضعف، فرصت‌ها و تهدیدها قابل بررسی می‌باشد. انجام این نوع تحلیل‌ها، سازمان‌ها را در انتخاب راهبردهای هوشمندانه پیاده‌سازی، برنامه‌ریزی براساس راهبرد، مدیریت پروژه و همچنین تعیین اقدام‌های اصلاحی حمایت می‌نماید.

۷- جمع‌بندی

نتایج نشان می‌دهد که اکثریت راهبردهای سیستم مدیریت منابع جامع سازمانی که با راهبردهای کسب و کار همسو هستند، امکان بیشتری برای کامل شدن در محدوده زمانی و بودجه‌ای تعیین شده دارند. در بلند مدت، نیاز است که تغییراتی که در راهبردهای کسب و کار اتفاق می‌افتد با راهکارهایی که در سیستم مدیریت منابع جامع سازمانی استفاده شده است، هماهنگ گردند تا از این طریق همسوسازی‌های لازم با دیدگاهی هوشمندانه اتفاق افتد (۱۰). دستیابی به یک پیاده‌سازی موفق سیستم مدیریت منابع سازمان به تصمیم‌سازی‌های هوشمندانه و داشتن یک برنامه چابک بر اساس راهبردهای سازمانی و به صورت عملیاتی و اجرایی مرتبط است. شناخت دیدگاه عرضه‌کنندگان، عوامل قبلی که موجب موفقیت و عدم موفقیت پیاده‌سازی سیستم شده‌اند و مسائل مربوط به فرصت‌ها و تهدیدهایی که یک سازمان در صورت موفقیت و شکست سیستم‌های مدیریت منابع جامع متحمل می‌شود، موجب می‌گردد که سازمان‌ها بتوانند راهبردهای هوشمندانه‌تری را برای چابک‌سازی سازمان با استفاده از راهکارهای ارائه شده در سیستم‌های اطلاعاتی تعیین نمایند.

منابع

1. Beyond strategic information systems: towards an IS capability. Joe Peppard, John Ward. 2004, Journal of Strategic Information Systems, Vol. 13, pp. 167-194.
2. Business Performance, Business Strategy, and Information System Strategic Alignment: An Empirical Study on Chinese Firms. DONG Xiaoying, LIU Qianqian, YIN Dezhi. 2008, TSINGHUA SCIENCE AND TECHNOLOGY, Vol. 13, pp. 34-8-54.
3. Manufacturing strategies and financial performance—The effect of advanced information technology: CAD/CAM systems. Petros Theodorou, Giannoula Florou. 2008, Omega, pp. 107-121.
4. Aligning information technology and business strategy with a dynamic capabilities perspective: A longitudinal study of a Taiwanese Semiconductor Company. Ruey-Shun Chen, Chia-Ming Sun, Marilyn M. Helms, Wen-Jang (Kenny) Jih. 2008, International Journal of Information Management, Vol. 28, pp. 366-378.
5. INFORMATION SYSTEMS STRATEGY: RECONCEPTUALIZATION, MEASUREMENT, AND IMPLICATIONS. Daniel Q. Chen, Martin Mocker, David S. Preston. 2010, MIS

رقمی سازی مستندات مطالعات و پژوهش های سازمانی

راهی مقرون به صرفه و زودبازده در تولید محتوای الکترونیکی

سید ابراهیم ابطی

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

پیشگفتار

تولید محتوای الکترونیکی کاری دشوار، پرهزینه و زمانبر است و چنانچه به شکل هدفمند جهت ارائه خدمتی الکترونیکی نظیر آموزش یا تجارت الکترونیکی تولید شود، مواجه با قلت استاندارد به ویژه در حوزه های معنایی است. با نگاهی به زیست چرخ داده و اطلاعات می توان به گام مهم پایانی یعنی فعالیت نشر یا اطلاع رسانی اشاره کرد که در غیاب آن در حوزه اقتصاد اطلاعات (این کالای تملک انحصاری ناپذیر)، تولید اطلاعات فاقد توجیه اقتصادی است. اما در نگاهی عملگرا به حوزه اطلاعات ثبتی، در شاخه مستندات سازمانی فعالیت های مطالعاتی، پژوهشی سازمان ها، به مجموعه های گسترده ای از اطلاعات کاغذی در شمارگان ناچیز می توان رسید که با دسترسی به پرونده های رقمی آن ها یا رقمی سازی مستندات کاغذی آن ها می توان مجموعه های گسترده ای از محتوای الکترونیکی به دست آورد. با توزیع و انتشار رقمی این مطالب، علاوه بر ایجاد حافظه های سازمانی، می توان محصولاتی دیگر نظیر درخت های دانشی زمینه های مطالعاتی را برای پژوهشگران فراهم کرد. همان گونه که اسمارت فورس (www.SmartForce.com) به اتکای مستندات محصولات شرکت های بزرگ رایانه ای امروز وزنه ای در آموزش الکترونیکی فناوری های رایانه ای در دنیا شده است.

اقدام توصیه ای ثمربخش در این زمینه، شناسائی سازمان ها و نهادهائی است که مستندات مطالعات و پژوهش های موردی خود شامل کتاب، مقاله، گزارش فنی یا پژوهشی و یا پایان نامه را در شمارگان محدود به شکل کاغذی یا در قالب پرونده های رایانه ای رقمی در اختیار تعداد معدودی کاربر مجاز و یا داوطلب قرار می دهند. در این شماره به معرفی یک سازمان نمونه در این زمینه می پردازیم که مجموعه انتشارات کاغذی آن، در شمارگان محدود و بدون توزیع عمومی گستره، می تواند تولید پایگاهی رقمی و بزرگ از محتوای الکترونیکی بنماید که منافع مادی و معنوی ناشی از فروش الکترونیکی آن حتی برای سازمان مولد هم می تواند منافع مادی همراه داشته و در بخش انفورماتیک کشور بر مجموعه دانش های رقمی بیفزاید. از این سازمان ها در کشور تعداد زیادی یافت می شوند که در ادامه به معرفی یکی از این سازمان ها می پردازیم.

نیازسنجی های مستمر و دغدغه و تجربیات پژوهشگران، اولویت بندی می شود. فعالیت های مؤسسه با هدف راهبری، مدیریت و انجام پژوهش، آموزش، مشاوره و اطلاع رسانی (انتشارات) و با توجه به نیازهای مجموعه بازرگانی کشور، اثربخش بودن طرح های پژوهشی و توصیه های سیاستی برآمده از آن ها، آموزش، انتشارات و مشاوره ها و در نظر داشتن استانداردهای علمی و تقویت آن برنامه ریزی شده و سعی بر آن است که با رویکرد نگاه راهبردی به مقوله تحقیق، مشتری مدار کردن تحقیقات با اولویت به نیازهای وزارتخانه پاسخ داده و با شیوه مشارکتی و تعاملی در پیشبرد مطالعات کاربردی در حوزه بازرگانی - اقتصادی موثر واقع

مؤسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی (www.ITSR.ir) وابسته به وزارت نوپای صنعت، معدن و تجارت (وزارت بازرگانی سابق) در اجرای مواد ۱۳ و ۱۶ قانون تشکیل مراکز تهیه و توزیع کالا مصوب جلسه مورخ ۱۳۵۹/۲/۲۰ شورای انقلاب ج.ا.ایران برای مدت نامحدود تأسیس شد. هدف از تأسیس مؤسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی، انجام تحقیقات، جمع آوری آمار و اطلاعات، نشر اطلاعات تجاری و انجام پژوهش های لازم جهت تجزیه و تحلیل مسائل اقتصادی - بازرگانی داخلی و خارجی بوده است. فعالیت های مؤسسه مطالعات و پژوهش های بازرگانی در چارچوب رسالت و مأموریت های ملی و سازمانی خویش و

وجود زیرساخت‌های مناسب، آگاهی عمومی و فرهنگ استفاده از تجارت الکترونیکی در کشور، به ویژه در میان فعالان بخش بازرگانی را می‌توان از دلایل اصلی شکاف دیجیتالی (رقمی) بر شمرد. در این تحقیق سعی شده است تا با بررسی تجربیات و برنامه‌های کشورهای مختلف (توسعه یافته، در حال توسعه) منابع و اطلاعات مورد نیاز در این زمینه در دسترس محققین محترم قرار گیرد. بر همین اساس پس از طرح کلیات در فصل اول، در فصل دوم ادبیات نظری مورد بررسی قرار گرفته است. در فصل سوم گزارش سعی گردیده تا منبع اطلاعاتی تجربیات کشورها در تجارت الکترونیکی در حد امکان معرفی شود. تجربیات کشورها در تجارت الکترونیکی در فصل چهارم و در بخش کشورهای توسعه یافته (ایالات متحده آمریکا و آلمان) و همچنین کشورهای در حال توسعه (پاکستان، مالزی، اندونزی و سنگاپور) در زمینه توسعه و به کارگیری فناوری اطلاعات و تجارت الکترونیکی مورد بررسی قرار گرفته‌اند. در نهایت در فصل پنجم آئین‌نامه به‌روزرسانی اطلاعاتی که بر اساس مدل پیشنهادی این طرح جمع‌آوری می‌گردند ارائه شده است تا با استفاده از آن علاوه بر به روز نمودن اطلاعات موجود، در مراحل بعدی، تجربیات سایر کشورها نیز در خصوص توسعه فناوری اطلاعات مورد بررسی قرار گیرد».

محتوای کتاب

کتاب دارای پیشگفتار، فهرست مطالب، پنج فصل مطلب و دو پیوست با عناوین اختصارات (پیوست یک) و فهرست وبگاه‌های مفید (پیوست دو) است. عناوین فصول کتاب به شرح زیر است:

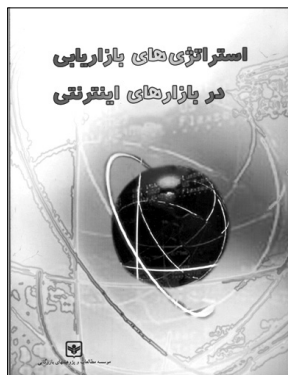
فصل اول: کلیات

فصل دوم: مبانی نظری

فصل سوم: منابع اطلاعاتی تجربیات کشورها در تجارت الکترونیکی

فصل چهارم: تجربیات کشورها در تجارت الکترونیکی

فصل پنجم: آئین‌نامه به‌روزرسانی تجربیات



عنوان کتاب: استراتژی‌های بازاریابی در بازارهای اینترنتی
گردآورندگان: محمد حسین اسفیدانی و همکاران

ناشر: موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی

زمان نشر: چاپ اول، بهمن ماه ۱۳۸۵
شمارگان: ۱۵۰۰ نسخه

تعداد صفحات: ۳۹۰ برگ

شابک: ۹۶۴-۴۶۹-۲۳۷-۶

قیمت: ۳۵۰۰۰ ریال

شود. فلسفه وجودی موسسه ارتقاء کیفیت برنامه‌ریزی و تصمیم‌گیری در بخش بازرگانی - اقتصادی کشور براساس مبانی علمی و پژوهش‌های پایه‌ای و کاربردی برای دستیابی به جایگاه اول بازرگانی - اقتصادی در سطح منطقه آسیای جنوب غربی می‌باشد.

نگاهی به عملکرد این مؤسسه در حوزه انتشاراتی، قابلیت‌های تولید و نشر محتواهای الکترونیکی بر مبنای دستاوردهای سازمانی را نشان می‌دهد که اینک در شمارگان کم، به شکل کاغذی و با توزیع محدود به جامعه عرضه می‌شود:

طرح و گزارش پژوهشی (خاتمه یافته) ۱۲۶ مورد

طرح و گزارش پژوهشی (فعال) ۸۷ مورد

تألیف و ترجمه کتاب (چاپ شده) ۶۰ عنوان

تألیف و ترجمه کتاب (در دست چاپ) ۷۱ عنوان

مقاله علمی تألیف شده با نام مؤسسه ۶۹ عنوان

مقاله علمی منتشر شده در نشریات مؤسسه ۷۵ عنوان

حمایت از پایان‌نامه دانشجویی (خاتمه یافته) ۳۰ مورد

حمایت از پایان‌نامه دانشجویی (فعال) ۲۷ مورد

هرچند انجمن علمی نوپای تجارت الکترونیکی ایران (ieca.ir) در صدد این‌کار برآمده اما کماکان این گونه منابع در کشور بی‌یا کم استفاده باقی مانده‌اند. در ادامه با معرفی چند کتاب از نشریات این مؤسسه در حوزه فاوا، شما را با ویژگی‌های فنی این محصولات انتشاراتی که در صورت نشر رقمی، قابلیت به کارگیری گسترده‌تر را دارند آشنا می‌کنیم.



عنوان کتاب: شناسایی و طبقه‌بندی تجربیات ملی و بین‌المللی در توسعه تجارت الکترونیکی
نویسندگان: علیرضا تمیزی، عادل مصلحی، سعید فتحی و محمد برزگری
ناشر: موسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی

زمان نشر: چاپ اول، شهریور ماه ۱۳۸۶

شمارگان: ۵۰۰ نسخه

تعداد صفحات: ۲۸۲ برگ

قیمت: ۳۰۰۰۰ ریال

شابک: ۹۶۴-۴۶۹-۲۳۷-۶

مقدمه

این کتاب نظیر بخشی از انتشارات این مؤسسه، حاصل اجرای یک کار پژوهشی است. در مقدمه فصل اول این کتاب آمده است: «تجارت الکترونیکی حاصل پیشرفت فناوری اطلاعات است که امروزه در دنیای کسب و کار با اقبال فراوان روبرو شده است. اما در زمینه توسعه و به کارگیری این فناوری در کشورهای در حال توسعه و از جمله ایران، فاصله زیادی با کشورهای پیشرفته ایجاد شده است. عدم

مقدمه

در پیشگفتار این کتاب آمده است: این تحقیق به دنبال پاسخ به سؤالات کلیدی زیر می‌باشد:

الف) چه راهبردهائی برای بازاریابی در بازارهای اینترنتی وجود دارد؟
ب) شرایط اقتضائی به کارگیری هر یک از راهبردها چیست؟
برای پاسخ به سؤالات فوق در ابتدا راهبردهای بازاریابی در بازارهای اینترنتی و مزیت رقابتی در بازارهای اینترنتی نیز مورد تجزیه و تحلیل قرار گرفته است. بر اساس مطالعات و تحقیقات صورت گرفته در زمینه بازاریابی الکترونیکی، راهبردهای بازاریابی در بازارهای اینترنتی را می‌توان به چهار دسته راهبردهای بازاریابی مبادله‌ای، راهبردهای بازاریابی پایگاه داده، راهبردهای بازاریابی رابطه‌ای و راهبردهای بازاریابی مبتنی بر دانش تقسیم نمود.

محتوای کتاب

کتاب دارای پیشگفتار، فهرست مطالب، پنج فصل مطلب و فهرست مراجع و منابع است. عناوین فصول کتاب به شرح زیر است:

فصل اول: طرح تحقیق

فصل دوم: ادبیات تحقیق

فصل سوم: روش تحقیق

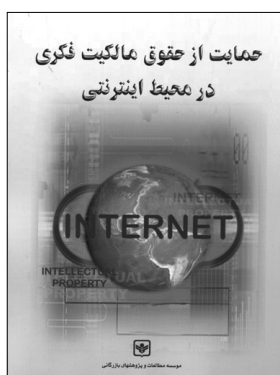
فصل چهارم: تجزیه و تحلیل داده‌ها

فصل پنجم: نتیجه‌گیری و توصیه‌های سیاستی

محتوای کتاب

کتاب دارای پیشگفتار، فهرست مطالب، مقدمه، دو بخش و شش قسمت مطلب، نتیجه‌گیری و پیشنهاد راهکارهای فنی و حقوقی حمایتی، فهرست مقررات داخلی و بین‌المللی مورد استناد در کتاب و نشانی وبگاه درسی به متن آن‌ها و فهرست منابع است. عناوین بخش‌ها و قسمت‌های کتاب به شرح زیر است:

بخش نخست: حمایت از حقوق مالکیت ادبی و هنری در محیط اینترنتی
قسمت نخست: حمایت از حق اختراع در محیط اینترنتی
قسمت دوم: حمایت از حقوق مرتبط (مجاور) در محیط اینترنتی
بخش دوم: حمایت از حقوق مالکیت صنعتی در محیط اینترنت
قسمت نخست: حمایت از حق اختراع در محیط اینترنتی
قسمت دوم: حمایت از علامت تجاری در اینترنت



عنوان کتاب: حمایت از حقوق مالکیت فکری در محیط اینترنتی
نویسنده: محمود صادقی و همکاران
ناشر: مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی
زمان نشر: چاپ اول، آبان ماه ۱۳۸۶
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه
تعداد صفحات: ۳۰۶ برگ
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۴۶۹-۲۴۱-۳
قیمت: ۳۰۰۰۰ ریال

مقدمه

در ابتدای بخش نخست کتاب با عنوان حمایت از حقوق مالکیت ادبی و هنری در محیط اینترنتی آمده است: امروزه، ابهامات و پرسش‌های بسیاری در خصوص قلمرو و نحوه حمایت از حقوق پدیدآورندگان آثار ادبی و هنری و صاحبان مالکیت صنعتی در محیط اینترنتی وجود دارد... در پاسخ به این پرسش که آیا آثار موجود بر روی اینترنت،

ادامه دیدگاه

- واحدهای آموزشی خبره به گسترش بین‌رشته‌ای آموزش‌های فاوا. مساعدت به نهادهای ذیربط در به‌روزرسانی و ارتقای کیفی آموزش‌های پیش‌دانشگاهی، هنرستانی، علمی کاربردی و آموزش‌های فنی حرفه‌ای و شرکتی.
- گسترش و ساماندهی تعاملات با نظام علمی و رسانه‌ای شامل پژوهشکده‌ها، انجمن‌ها، نشریات پژوهشی، حرفه‌ای، رسانه‌ها و کنفرانس‌ها و گردهمائی‌های علمی در جهت سمت‌دهی فعالیت‌ها به سوی حل مسائل، مشکلات کشور در حوزه فاوا.
- برنامه‌ریزی در جهت تکمیل و گسترش زیرساخت ارتباطی (شامل توانمندسازی شرکت‌های داخلی) در جهت ایجاد شالوده پرسرعت و پرمصرفیت با کاهش قیمت در مسیر روند موجود در کشورهای مشابه و توزیع ظرفیت ارتباطی در ساختار خصوصی سلسله مراتبی انواع توزیع‌کنندگان با خدمات ارزش افزوده.
- ساماندهی برنامه صافی‌گذاری دسترسی‌ها به کمک نهادهای مردمی تدوین‌گر آداب نامه‌های توافقی تحقق فاوای سبز، آدابی و امن جهت کاهش جنبه‌های دستوری این حفاظت‌های شهروندی و تبدیل آن به یک خواست همگانی با عنایت به تغییر حاصل در تعاملات شهروندهای ایرانی در محیط مجازی از منفعل به فعال.
- ترویج نگاه فرصت‌طلبانه در تدوین برنامه‌های راهبردی فاوا در سازمان‌ها و تکمیل آن با انجام مطالعات معماری سازمانی جهت یکپارچگی خدمات سازمانی و آمادگی حضور در پروژه‌های ملی.
- گسترش تعاملات بین‌المللی در جهت گسترش اندازه کمی فعالیت‌ها و ارزش مالی فعالیت‌های بخشی در حساب‌های ملی.
- ترویج استقرار حاکمیت فا در سازمان‌ها و اندازه‌گیری مستمر آمادگی الکترونیکی و شکاف رقمی در اندازه‌های سازمانی و ملی برای ارتقاء مستمر کیفی فعالیت‌های بخشی.
- کمک به توسعه همه جانبه خدمات الکترونیکی در انواع سازمان‌ها و حوزه‌های فعالیتی متفاوت از جمله تجارت و یادگیری الکترونیکی و ایجاد فرصت‌های نوین شغلی از طریق دورکاری پس از مهندسی مجدد فرآیندهای کاری و مساعدت در شکل‌گیری سازمان‌های مجازی.
- نظارت بر توسعه همه جانبه همراه با بومی‌سازی انواع خدمات رایانش همراه، ابری، فراگیر، همه جا- همه وقت و زمینه آگاه.
- زمینه‌سازی برای ایجاد حافظه سازمانی بخشی با ترویج استفاده از قابلیت شفاف‌سازی سازمانی فا در سازمان‌ها و کمک به برپائی موزه رایانه ایران.
- ترویج گسترش به کارگیری خط و زبان فارسی در محیط اینترنت و فارسی گوئی، فارسی‌نویسی و فارسی‌خوانی در ارائه و خوانش مطالب فنی و سوادآموزی فاوا در سخنرانی و نگارش مسئولین، متخصصان، کنفرانس‌ها، رسانه‌ها و کتب درسی در تمامی سطوح.

قسمت سوم: نام‌های دامنه در محیط اینترنتی
قسمت چهارم: حمایت از اسرار تجاری در محیط اینترنتی



عنوان کتاب: اخلاق در تجارت الکترونیکی: رویکرد حمایت از حقوق مصرف‌کننده
مجرى طرح: فروغ مصطفی منتقمی
ناشر: مؤسسه مطالعات و پژوهش‌های بازرگانی
زمان نشر: چاپ اول، ۱۳۸۸
شمارگان: ۴۰۰ نسخه
تعداد صفحات: ۱۵۹ برگ
شابک: ۹۷۸-۹۶۴-۴۶۹-۳۰۲-۱
قیمت: ۲۰۰۰ ریال

مقدمه

در فصل اول کتاب بخش نهم تحت عنوان با عوان مصادیق موضوعات اخلاقی مورد توجه برای حمایت از حقوق مصرف‌کنندگان در تجارت الکترونیکی آمده است: درباره استفاده از فضای مجازی و کاربرد تجارت الکترونیکی جنبه‌های اخلاقی متعددی وجود دارد از قبیل رعایت حقوق مالکیت فکری اشخاص، توجه به گروه‌های خاص و آسیب‌پذیر مانند کودکان و سالمندان. اما برخی از موضوعات اخلاقی در دنیای مجازی از منظر حمایت از حقوق مصرف‌کننده مورد توجه قرار می‌گیرد. اهمیت برخی از موضوعات موجب شده است رهنمودها و اصولی در ارتباط با آن‌ها برای حمایت از حقوق مصرف‌کننده در تجارت الکترونیکی ارائه و اجرا گردد و استفاده از رویه‌هایی در این موارد به بنگاه‌ها توصیه شود تا بنگاه‌ها به صورت داوطلبانه به تدوین مقررات مورد نیاز روی آورند و به خود تنظیمی در این موارد بپردازند اصطلاح خود تنظیمی درباره حمایت از مصرف‌کنندگان مفهوم گسترده‌ای دارد و هر گونه کوشش بنگاه‌ها برای تعدیل اداره آن‌ها به منظور حفظ منافع مصرف‌کننده را در بر می‌گیرد. مهمترین موضوعات مورد توجه برای حمایت از حقوق مصرف‌کننده در تجارت الکترونیکی که جنبه اخلاقی دارند، عبارت‌اند از حفظ حریم خصوصی مصرف‌کنندگان، تبلیغات و تجارت منصفانه.

محتوای کتاب

کتاب دارای پیشگفتار، فهرست مطالب، مقدمه، فهرست اختصارات، چهار فصل مطلب و فهرست منابع است. عناوین فصول کتاب به شرح زیر است: فصل اول: مفاهیم بنیادی، تعاریف و مباحث کلی درباره اخلاق در تجارت. فصل دوم: مصادیق موضوعات اخلاقی در قوانین و مقررات کشورها. فصل سوم: مقررات نظام حقوقی ایران راجع به موضوعات اخلاقی. فصل چهارم: نتیجه‌گیری و پیشنهادات.

بررسی اولویت‌های رشته‌های مهندسی در ایران جهت رفع نیازهای فنی جامعه با استفاده از تکنیک AHP*

بهروز مینایی بید گلی

استادیار گروه مهندسی نرم‌افزار دانشگاه علم و صنعت

پست الکترونیکی: b_minaei@iust.ac.ir

سمیه فرهنگ ادیب

دانشجوی کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات دانشگاه قم

پست الکترونیکی: s.adib@stu.qom.ac.ir

فاطمه محمدی

دانشجوی کارشناسی ارشد فناوری اطلاعات دانشگاه قم

پست الکترونیکی: it89.mohammadi@gmail.com

چکیده

امروزه جامعه ما با توجه به پیشرفت‌های سریع در زمینه علوم و فناوری نیازمند تربیت نیروی متخصص است و این در حیات یک جامعه اگر از نیازهای طبیعی مهمتر نباشد، کمتر هم نخواهد بود، ضمن این که داشتن نیروهای متخصص باعث بی‌نیازی و اقتدار جامعه می‌شود. در این راستا دولت‌ها می‌توانند از طریق یک برنامه‌ریزی صحیح و همه جانبه و پرورش استعداد های جوان و نیز استفاده بهینه از ابزار و امکانات موجود گامی بلند در جهت ترقی و تعالی جامعه بردارند. با توجه به اهمیت تخصص در رشته‌های مهندسی برای صنعتی شدن یک جامعه این مقاله سعی دارد با بررسی و نتیجه‌گیری در مورد اهمیت و اولویت رشته‌های مهندسی رایج در ایران به دولت و جامعه در راستای دستیابی به نیازهای جامعه و برطرف کردن چالش‌های نظام آموزشی و استفاده بهینه از منابع موجود، کمک نماید. برای رسیدن به این هدف، چندین معیار به طور همزمان باید در نظر گرفته شود از جمله نیازمندی جامعه، تزریق و جبران کمبود نیروی انسانی در قسمت‌های مختلف، توجه به نظریات کارشناسان، در نظر گرفتن پتانسیل‌ها و امکانات موجود و غیره. برای در نظر گرفتن کلیه این معیارها از فرآیند تحلیل سلسله مراتبی استفاده شده است و با توجه به نظریات جمع‌آوری شده از سوی استادان و کارشناسان این معیارها مورد بررسی قرار گرفته و با دقت بالایی مقایسه در مورد اولویت هر یک از رشته‌های مهندسی در ایران انجام شد و در نهایت مشخص گردید اولویت در این شاخه از فنون به چه ترتیبی می‌باشد.

کلمات کلیدی

رشته‌های مهندسی، رتبه‌بندی، فرآیند سلسله مراتبی AHP

* این مقاله در فصلنامه آموزش مهندسی ایران، شماره ۵۵، سال چهاردهم، پاییز ۱۳۹۱، چاپ شده است.

مقدمه

امروزه دیگر مرزهای سنتی دانشگاه، صنعت و دولت کمرنگ گشته است. در خیلی از زمینه‌ها به آسانی نمی‌توان حد و مرز نهادهای مذکور را از یکدیگر تمیز داد و از آن به عنوان مارپیچ سه‌گانه دانشگاه-صنعت-دولت نام برده می‌شود [۱]. و بخشی از قلمرو دانشگاه، صنعت محسوب می‌شود و قسمتی از قلمرو صنعت را دانشگاه می‌توان به حساب آورد [۲]. دانش تولید شده در دانشگاه‌ها می‌تواند یک مزیت رقابتی برای صنعت محسوب گردد [۳] و موفقیت‌های اقتصادی هر کشور تا حد زیادی وابسته به تحقیقات علمی و دانشگاهی است [۴]. آموزش عالی کم و بیش در جوامع مختلف اهداف کلی و اساسی مشخص شده‌ای را به شرح زیر دنبال می‌کند: [۵]

- ۱- انجام پژوهش‌های بنیادی، علمی و کاربردی به منظور پیشرفت و گسترش علم و دانش در جامعه
 - ۲- تربیت و تأمین نیروی انسانی ماهر، متخصص و کارآمد مورد نیاز بخش‌های مختلف جامعه
 - ۳- تسهیل تحقق اهداف اجتماعی و فرهنگی و اعتلای سطح فرهنگی جامعه
- اما بیشتر دانشگاه‌ها چشم‌انداز روشنی در زمینه راهبردهای مورد نیاز برای آگاه ساختن دانشجویان خود در خصوص نیازهای حال و آینده صنعت ندارند [۶].

از آنجا که تاثیر تربیت و تأمین نیروی انسانی ماهر و متخصص بر روی فقر، بیکاری، رفع نیازهای جامعه، کاهش وابستگی، جلوگیری از استعمار و سلطه‌جویی و بسیاری از عوامل دیگر از اهمیت خاصی برخوردار است. لذا در این پژوهش به تمرکز بر گزینه دوم و اولویت‌بندی تخصص‌های شاخه مهندسی پرداخته‌ایم تا مشخص شود نیاز جامعه فعلی به این تخصص‌ها به چه صورت می‌باشد.

داشتن شغلی مطلوب و مورد نیاز جامعه به مطالعات گسترده و دقیقی از طرف دولت‌ها به عنوان معرفی کننده نیاز وابسته است و از طرفی فرد تصمیم‌گیرنده نیز باید آگاهی لازم را در این زمینه داشته باشد، به این معنی که دولت‌ها با توجه به تحقیقات خود نیازمندی جامعه را به مشاغل مورد نظر اعلام می‌کنند و فرد تصمیم‌گیرنده با توجه به علاقه و استعداد و توانایی‌هایش از بین نیازمندی‌های جامعه‌اش گزینه مطلوب را انتخاب می‌کند. بدین منظور دولت‌ها به عنوان اعلام‌کننده این نیاز، به دنبال روشی برای به دست آوردن مشاغل حرفه‌ای مورد نظر به عنوان یکی از عوامل موثر بر آینده کشورشان می‌باشند. از طرفی، برای پیدا کردن و رفع این نیازها، دولت‌ها باید بدانند هر تخصص روی چه حوزه‌ای تأثیر می‌گذارد و مقدار این تأثیر به چه صورت و تا چه اندازه برای هر رشته می‌باشد [۷]. البته نیازمندی به این تخصص‌ها برای هر جامعه متفاوت است و برای هر جامعه نیز با گذر زمان تغییر می‌کند. از طرفی دولت از طریق ایجاد ساختارهای انگیزشی می‌تواند به برقراری ارتباط بین دانشگاه و نیاز جامعه کمک نماید [۸]. دولت با آگاهی از نیازهای خود می‌تواند رشته‌های مربوطه

را مورد حمایت قرار داده و با ترغیب افراد به تحصیل در این رشته‌ها به حل مشکلات جامعه کمک کند. بدین منظور مقاله مورد نظر سعی دارد با ارائه روشی مناسب برای تشخیص این نیاز هم به دولت و هم به افراد تصمیم‌گیرنده برای ادامه تحصیل کمک نماید.

برای پیشرفت یک جامعه تمامی علوم و فنون در جای خود دارای اهمیت ویژه‌ای هستند اما با توجه به رشد نمایی علم و پیشرفت جوامع در زمینه‌های صنعتی و نیاز بشر به فناوری‌های جدید، رشته‌های فنی و مهندسی جایگاه ویژه‌ای پیدا کرده است. همچنین با در نظر گرفتن نیازمندی جامعه ما به گرایش‌های فنی و مهندسی، این پژوهش بر روی این شاخه از علم تمرکز کرده است و به بررسی اولویت‌های رشته‌های فنی و مهندسی رایج، برای دستیابی به یک جامعه صنعتی با در نظر گرفتن وضعیت کنونی ایران پرداخته است. در یک تصمیم‌گیری ممکن است که تصمیم‌گیرنده با معیارهای مختلفی مواجه شود و ناچار شود از بین چندین گزینه بهترین آن‌ها را انتخاب نماید، در چنین شرایطی باید از روش‌های مطرح در این زمینه بهره جست. یکی از این روش‌ها فرآیند تحلیل سلسله مراتبی AHP^۱ می‌باشد. روش تحلیل سلسله مراتبی یکی از معروف‌ترین فنون تصمیم‌گیری چند منظوره است که در سال ۱۹۸۰ توسط توماس ال ساتی ابداع گردید، این روش هنگامی که عمل تصمیم‌گیری با چند گزینه رقیب و معیار تصمیم‌گیری روبرو است می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد [۹]. فرآیند تحلیل سلسله مراتبی ترکیب معیارهای کیفی همراه با معیارهای کمی را به طور همزمان امکان‌پذیر می‌سازد. در اینجا معیارهای کیفی همان رشته‌های فنی و مهندسی مورد نیاز است و معیارهای کمی در نظر داشتن تعداد و شرایط نیروی انسانی است. اساس روش تحلیل سلسله مراتبی بر مقایسه زوجی یا دودویی گزینه‌ها و معیارهای تصمیم‌گیری است، برای چنین مقایسه‌ای نیاز به جمع‌آوری اطلاعات از تصمیم‌گیرندگان است و این امر به تصمیم‌گیرندگان این امکان را می‌دهد تا فارغ از هرگونه نفوذ و مزاحمت خارجی تنها روی مقایسه دو معیار یا گزینه تمرکز کند. در این پژوهش پاسخ‌دهندگان مقایسه‌ها را بین دو رشته فنی و مهندسی اعمال می‌کردند، البته با در نظر داشتن کمبودهای جامعه و پتانسیل‌های موجود در جامعه و نه بر مبنای علایق شخصیشان. برای این منظور پاسخ‌دهندگان از میان اعضای هیئت علمی دانشگاه با سابقه آموزشی بیش از ۱۰ سال و مدیران اجرایی در امور آموزشی و یا افرادی که در صنایع مختلف صاحب نظر هستند انتخاب شده‌اند. علاوه بر مقایسه دودویی، در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی به دلیل این که پاسخ‌دهنده تنها دو عامل را نسبت به هم می‌سنجد و به عوامل دیگر توجه ندارد اطلاعات ارزشمندی را برای مسئله مورد بررسی فراهم می‌آورد و فرآیند تصمیم‌گیری را منطقی می‌سازد و عمل تصمیم‌گیری با تجزیه و تحلیل نظرات مختلف با کیفیت بالایی مورد استفاده قرار می‌گیرد [۱۰].

1- Analytic Hierarchy Process

با این مقدمه بقیه مقاله به این شرح سازمان یافته است: بخش دوم مرور ادبیات موضوع مطرح شده است و بخش سوم شامل دو قسمت روش تحقیق و تحلیل داده‌ها است که با جزئیات کامل ذکر شده است و بعد از آن در بخش چهارم به پیاده‌سازی این فرآیند روی یک نمونه واقعی می‌پردازیم و در بخش پنجم نیز نتایج حاصل را بررسی کرده و پیشنهادهایی برای آینده ارائه می‌شود.

۲- مرور ادبیات

مرور ادبیات را به دو دسته تقسیم می‌کنیم: یک دسته آن‌هایی که نظام آموزش عالی ودانشکده‌ها و گروه‌های آموزشی و گرایش‌های آموزشی را رتبه‌بندی و معرفی کرده‌اند، دسته بعدی آن‌هایی که انتخاب رشته و خصوصاً شاخه مهندسی را مورد بررسی قرار داده‌اند. در دسته اول، مطالعاتی در راستای رتبه‌بندی و جایگاه آموزشی ایران انجام شده است، از آن جمله بررسی و تبیین جایگاه آموزش عالی ایران در جهان که توسط آقایان مدهوشی و نیازی انجام شده است. ایشان در مقاله خود به لزوم توجه به وضعیت آموزشی و جایگاه آن در جهان تأکید کرده‌اند و در کنار وضعیت آموزشی ایران، وضعیت آموزشی ۳۱ کشور دیگر را تحلیل و بررسی کرده‌اند [۵].

در مورد رتبه‌بندی دانشگاه‌ها و چگونگی انجام آن، نظریات متفاوتی وجود دارد. برخی از آن‌ها از جمله کی برهنی (۲۰۰۱) معتقدند که رتبه‌بندی موجب رقابت ناسالم بین دانشگاه‌ها می‌شود و دانشگاه‌ها تلاش می‌کنند فعالیت‌های خود را براساس معیارهای رتبه‌بندی تنظیم کنند. در مقابل افرادی چون دادرسی (۱۳۸۱) رتبه‌بندی را باعث بهبود کیفیت مؤسسات آموزشی عالی ودانشگاه‌ها می‌دانند و معتقدند رتبه‌بندی کیفی باید در پرتو اهداف دانشگاه‌ها و مؤسسات آموزش عالی انجام شود.

گروهی دیگر رتبه‌بندی را عامل شتاب و حرکت دانشگاه‌ها به سمت یک بافت رقابتی و در نهایت افزایش کارایی آن‌ها می‌دانند [۱۱].

بعد از رتبه‌بندی دانشگاه‌ها به رتبه‌بندی دانشکده‌ها رسیده و باید گفت در ایران تحقیقات منسجمی درباره رتبه‌بندی دانشکده‌های پزشکی در سال ۱۳۷۷ براساس ۱۴۹ معیار، برای ۳۸ دانشگاه انجام پذیرفته است. از دیگر مطالعات انجام شده در ایران رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی است، این رتبه‌بندی گروه آموزشی ریاضی (۳۴ گروه) از بعد آموزشی و در سطح کارشناسی با استفاده از مدل‌های مختلف تحلیل پوششی داده‌ها جهت تعیین کارایی آن‌ها بوده است [۱۲]. پژوهش دیگری بر طبقه‌بندی و رتبه‌بندی توانمندی‌های تخصصی دانش‌آموختگان مهندسی صنایع کشور با استفاده از تکنیک AHP پرداخته است. این پژوهش که توسط آقایان تسخیری و رهبری، ارائه شده است بر اساس محتوای آموزشی رشته مهندسی صنایع، به رتبه‌بندی تخصص‌های این رشته پرداخته است [۱۳].

رتبه‌بندی به روش AHP در دانشگاه‌های چین در سال ۲۰۰۱ انجام

گرفت. از نقاط قوت این رتبه‌بندی استفاده از دو بار نظرخواهی در خصوص شاخص‌ها و وزن آن‌ها می‌باشد [۵]. همچنین گورمن طبق تحقیقاتی در بازه زمانی ۱۹۸۷ تا ۲۰۰۲ درباره تعیین مؤسسات آموزشی برتر بر اساس رشته اقدام نموده است. دیگر مقاله موجود در این زمینه مربوط به آقایان راد، نادری و سلطانی در سال ۲۰۱۰ می‌باشد که در آن کلیه رشته‌های دانشگاهی به وسیله یکی از روش‌های داده کاوی، دسته‌بندی شده‌اند. سپس با استفاده از الگوریتم سلسله مراتبی AHP رتبه‌بندی شده‌اند [۷].

دسته دوم تحقیقات، شامل تاثیر رشته‌های شاخه مهندسی می‌باشد. در ابتدا باید گفت روند اصلی آموزش مهندسی به سه دسته تقسیم می‌شود [۱۴]:

قرن نوزده و نیمه اول قرن بیستم به "مهندسی حرفه‌ای"، نیمه دوم قرن بیستم به "مهندسی علمی" و قرن بیست و یکم به "مهندسی کارآفرین و مولد" دسته‌بندی می‌شود.

در کشور فنلاند از دهه ۱۹۹۰ ساماندهی مجدد آموزش مهندسی برای برآوردن الزامات صنعت اروپا، در دهه ۲۰۱۰ مورد تأکید قرار گرفت [۱۵]. در کشور سوئد این کار از طریق نمایندگان صنعت، جامعه و سازمان‌های حرفه‌ای در سطوح مختلف برنامه‌ریزی و مدیریت آموزش مهندسی و از طریق ارائه مستقیم در دروس دانشگاهی انجام شد [۱۶].

تجربیات دانشگاه واشنگتن شرقی و دانشگاه پلی تکنیک هلسنکی نشان داد تنها راه تحقق الزامات جدید در یادگیری رشته‌های مهندسی، همکاری سامانمند و بلند مدت بین صنعت و دانشگاه است [۱۵-۱۷].

تحقیق ارزشمند دیگری در مورد الزامات آموزش مهندسی با توجه به نیازهای صنعت در کشور ایران توسط آقای مطهری‌نژاد و همکاران، ۱۳۹۰ انجام گرفته است. در این مطالعه به بررسی مشکلات بین صنعت و دانشگاه، ویژگی‌ها و شایستگی‌های دانش‌آموختگان مهندسی، بهبود روابط صنعت و دانشگاه پرداخته است [۱۸].

ما ضمن ارج نهادن به پژوهش‌های ارزشمند قبلی به تجزیه و تحلیل و تمرکز بیشتر بر روی شاخه فنی و مهندسی پرداخته و موقعیت آن‌ها را نسبت به یکدیگر در شرایط فعلی می‌سنجیم. به عبارتی با در نظر داشتن نیاز جامعه و کمبود نیروی متخصص در هر شاخه از رشته‌های مهندسی و اهمیت آن در شرایط فعلی ایران، اولویت‌های این شاخه را در پذیرش دانشجو و هدایت آن‌ها به سمت نیاز جامعه اعلام خواهیم کرد. علت این تأکید جلوگیری از هدر رفتن وقت و هزینه در تحصیل، در رشته‌هایی است که جامعه نیاز مبرمی به آن ندارد یا به عبارتی، در شرایط فعلی اشباع شده است و هدایت نیروی انسانی به سمت رشته‌های مورد نیاز است، که با بیان این ایده آمار بیکاری در قشر تحصیل کرده نیز کاهش یابد. ضمن این که مناسب‌ترین حالت برای انجام رتبه‌بندی در نظام آموزش عالی، رتبه‌بندی گروه‌های آموزشی می‌باشد [۱۱]. نتایج مطالعات در این زمینه حاکی از این امر است که

جدول ۱- رشته‌های فنی و مهندسی مورد نظر

ردیف	رشته
۱	مهندسی برق
۲	مهندسی صنایع
۳	مهندسی شیمی
۴	مهندسی کامپیوتر
۵	مهندسی فناوری اطلاعات
۶	مهندسی مکانیک
۷	مهندسی مواد
۸	مهندسی پزشکی
۹	مهندسی رباتیک
۱۰	مهندسی معدن
۱۱	مهندسی عمران
۱۲	مهندسی نفت
۱۳	مهندسی معماری
۱۴	مهندسی هوا و فضا
۱۵	مهندسی کشاورزی

۱-۳ تحلیل داده‌ها

همان‌طور که گفته شد، ما از یک مدل سلسله مراتبی که در شکل ۱ نشان داده شده است استفاده کردیم. وزن معیارها و رشته‌ها بعد از جمع‌آوری داده‌ها و انتقال آن‌ها به نرم‌افزار Expert Choice محاسبه و بیان شده است. یکی از نقاط قوت روش تحلیل سلسله مراتبی و این نرم‌افزار استفاده از مقایسه دو به دو عناصر برای به دست آوردن نرخ دقیق میزان برتری عناصر نسبت به هم به جای استفاده از روش‌های سنتی تخصیص وزن می‌باشد [۲۰].

پس از آن که مدل ساخته شد گام بعدی ارزیابی عناصر موجود با استفاده از مقایسه دو به دو عناصر می‌باشد. مقایسه دو به دو عناصر فرآیند مقایسه، اهمیت نسبی یا احتمال نسبی دو عنصر نسبت به یک عنصر دیگر، در سطح بالاتر می‌باشد.

سه حالت ارزیابی برای مقایسه دو به دو وجود دارد که عبارت است از: قضاوت‌های شفاهی^۲، قضاوت گرافیکی^۳، قضاوت‌های عددی^۴.

در این مقاله روش قضاوت‌های عددی برای مقایسه عناصر با استفاده از ۹ مقیاس امتیازدهی استفاده شده است که میزان برتری هر عنصر را بر عنصر دیگر تعیین می‌کند. با توجه به آن که درخت تصمیم‌گیری ما دارای ۸ معیار می‌باشد که باید با یکدیگر دو به دو مقایسه شوند تعداد مقایسه‌ها طبق فرمول زیر برابر ۲۴ خواهد بود که n برابر با تعداد مقایسه‌ها و r برابر با تعداد گره‌ها (همان عناصر مقایسه) می‌باشد.

$$n = \frac{r(r-1)}{2}$$

فرمول ۱

2-Verbal Judgment

3-Graphical Judgment

4-Numerical Judgment

اگر رتبه‌بندی براساس گروه‌های (رشته‌ها) آموزشی دانشگاه‌ها صورت پذیرد، می‌توان از نتایج آن حداکثر استفاده را برد [۵].

۳- روش تحقیق

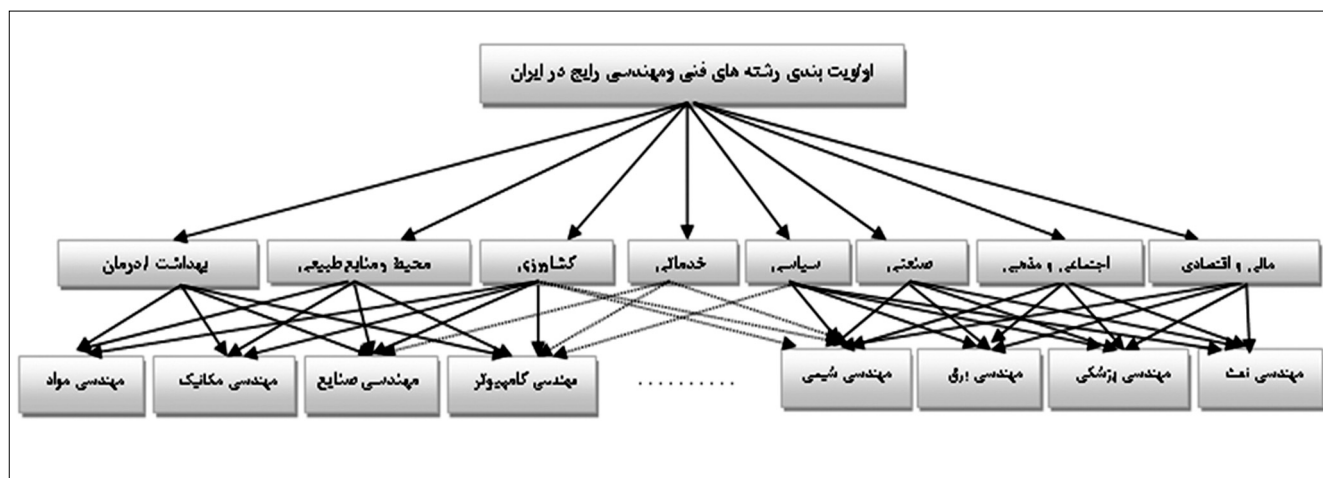
این تحقیق یک نمونه پیاده‌سازی شده در شاخه فنی و مهندسی است و روش ارائه شده به صورت تشریحی-میدانی است. نمونه مطالعاتی این تحقیق شامل هشت گروه اصلی است که بر مبنای تحقیقات پیشین در این زمینه می‌باشد و از طریق بررسی گزارش‌های چاپ شده از سوی دولت استخراج شده است و اعتبار این معیارها توسط یک سری از گزارش‌های ساختاریافته تأیید شده است.

این گروه‌ها همان گروه‌بندی رشته‌های دانشگاهی است که گرایش‌های مختلف زیرمجموعه آن می‌باشند. برای مثال داروسازی زیرمجموعه گروه پزشکی است و یا مهندسی مکانیک زیرمجموعه گروه صنعتی است و این هشت گروه شامل گروه مالی و اقتصادی، اجتماعی و مذهبی، صنعتی، سیاسی، خدماتی، کشاورزی، محیط و منابع طبیعی، بهداشت/درمان می‌باشد. این گروه‌ها طی پرسشنامه‌ای که در اختیار پاسخگویان قرار داده شده وزن دهی و وزن نهایی آن محاسبه شده است. این اوزان جایگاه هر گروه را مشخص و رتبه‌ای را به هر یک اختصاص می‌دهد. پانزده شاخه فنی و مهندسی رایج در ایران نیز توسط پرسشنامه‌ای دیگر با هم مقایسه شده است و هر کدام از آن‌ها نیز با گروه‌های اصلی مقایسه شده است تا جایگاه واقعی هر رشته فنی و مهندسی و تاثیر آن روی گروه‌ها مشخص شود، به عبارتی جایگاه آن‌ها نسبت به هم چگونه است. برای مثال تاثیر رشته مهندسی برق روی گروه پزشکی چقدر است همین‌طور روی گروه صنعتی و غیر و بعد از آن مقایسه دو به دو رشته‌ها با یکدیگر انجام شد، برای مثال در شرایط کنونی به تربیت متخصص در رشته مهندسی کامپیوتر نیاز داریم یا رشته مهندسی کشاورزی. رشته‌های فنی و مهندسی رایجی که در این مقاله مورد بررسی قرار می‌دهیم در جدول ۱ نمایش داده شده است.

سرانجام بعد از سازگاری عوامل عمومی با اهداف مورد نظر یک سلسله مراتب مبتنی بر هشت معیار و پانزده رشته آماده‌سازی شده است. این تحقیق کمی در تحلیل سلسله مراتبی، روش پردازش مقاله می‌باشد که تحلیل داده‌ها در آن انجام شده و نرم‌افزار مورد استفاده Expert Choice می‌باشد [۱۹].

پرسشنامه و مصاحبه دو روش جمع‌آوری داده‌ها در این پژوهش بوده‌اند. برای جمع‌آوری داده‌ها و مقایسه آن‌ها، نیاز به نظرخواهی از افراد آگاهی چون مدیران سازمان‌های بزرگ، اعضای هیئت علمی دانشگاه‌ها و مدیران گروه، مهندسان با مدرک حداقل کارشناسی ارشد و ۱۰ سال سابقه کاری در زمینه تخصصشان می‌باشد.

ضمن این که افراد انتخاب شده در زمینه موضوع تحقیق صاحب نظر بوده و به شرایط کنونی و نیاز جامعه اشراف داشته‌اند.



شکل ۱- فرآیند سلسله مراتبی AHP

برای هر ماتریس محاسبه شده است که بعد از قرار دادن داده‌ها در نرم افزار EC ماتریس‌های با نرخ ناسازگاری بالاتر از ۰/۱ را باید برای به دست آوردن سازگاری تحت نظر قرار داد.

۴- نتایج رتبه‌بندی و تحلیل حساسیت

اولین مرحله استفاده از AHP ساختن ساختار سلسله مراتبی مسئله است که در شکل ۱ آمده است. این ساختار سه سطح دارد که در سطح اول مسئله اصلی یا هدف قرار دارد و در سطح دوم معیارها قرار دارند که در اینجا ۸ معیار وجود دارد و در سطح آخر گزینه‌های ما قرار می‌گیرد که در اینجا ۱۵ رشته فنی و مهندسی می‌باشد. نتایج نهایی برای اوزان ۸ معیار سطح دوم در جدول ۲ آمده است. مقادیر به دست آمده اهمیت هر گروه را نمایان می‌کند که در این جدول به صورت نزولی مرتب شده است و در راس آن گروه مالی و اقتصادی قرار دارد و به ترتیب گروه صنعتی، بهداشت و درمان و خدمات اولویت‌های بعدی می‌باشند. این نتایج نشان می‌دهد گروه مالی و اقتصادی از اهمیت ویژه‌ای برخوردار است و نیاز به آن در شرایط کنونی بیشتر احساس می‌شود و با کمی تنزل گروه صنعتی قرار دارد که همان گروه فنی و مهندسی مورد نظر پژوهش است، که نیاز به این گروه در رتبه دوم قرار گرفته است. این نشان می‌دهد در این دو گروه نیاز بیشتری به تربیت افراد متخصص می‌باشد تا جامعه، به سمت جامعه اقتصادی و صنعتی هدایت شود. نگاهی به کشورهای توسعه یافته و پیشرفته این نتیجه را تأیید خواهد کرد. جوامعی که دارای اقتصادی قوی و افراد مستعد و متخصص در این زمینه هستند مشکلات بسیار کمتری در حوزه بیکاری و فقر و... دارند و کشورهای صنعتی مانند آلمان که دارای صنایع مادر مانند خودروسازی هستند جزء کشورهای مقتدر و ثروتمند به حساب می‌آیند. رتبه سوم به گروه پزشکی تعلق دارد که دارای اختلاف بیشتری با گروه صنعتی است. در سال‌های اخیر کشور ایران در زمینه پزشکی پیشرفت‌های زیادی

در سطح دوم تعداد گزینه‌های ما برابر با ۱۵ عدد می‌باشد که طبق فرمول بالا تعداد مقایسه‌ها بیش از ۱۰۰ مقایسه خواهد شد، بنابراین تعداد مقایسه‌های گزینه‌ها، بر اساس معیارها بسیار زیاد و وقت گیر خواهد بود زیرا باید تعداد زیادی مقایسه دو به دو را برای گزینه‌ها نسبت به هر معیار انجام دهیم پس به جای اعمال مقایسه دو به دو برای گزینه‌ها از شبکه داده‌ها استفاده می‌کنیم.

استفاده از شبکه داده‌ها توانایی سلسله مراتب و مقایسه دو به دو و قابلیت ارزیابی صدها و یا هزاران معیار را با هم ادغام کرده است، در واقع در شبکه داده‌ها، گزینه‌ها را نسبت به هر معیار اولویت‌بندی می‌کنیم و به هر گزینه اولیتی را نسبت می‌دهیم. (منظور همان مقایسه رشته و تاثیر آن روی گروه‌های مختلف است).

نوع فرمولی که در شبکه داده‌ها مورد استفاده قرار داده‌ایم، منحنی سودمندی افزاینده^۵ می‌باشد. برای این منحنی مقدار ماکزیمم را برابر با ۹ و مقدار مینیمم را برابر ۱ قرار داده‌ایم، در واقع این منحنی گویای این مطلب است که اعداد بزرگتر دارای اولویت بیشتری می‌باشند. نوع منحنی را نیز از نوع خطی مشخص نموده‌ایم. در نهایت اولویت‌ها برای هر یک از گروه‌ها مورد تحلیل قرار گرفته است و همچنین مشخص شده است که هر گروه به عنوان یک معیار چه تأثیری روی رشته‌های مهندسی دارد. نتیجه دیگر هم شامل رتبه‌بندی رشته‌های فنی و مهندسی در ایران با توجه به شرایط کنونی است.

مزیت دیگر این روش پردازش تحلیلی سلسله مراتبی کنترل سازگاری «تصمیم» است. به بیان دیگر، همیشه ممکن است تعدادی تصمیم ناسازگار در فرآیند تحلیل سلسله مراتبی محاسبه شود و در نهایت نتیجه با در نظر گرفتن این موضوع تخمین زده شود [۲۱].

برای مثال، اگر A دو برابر B و B سه برابر C باشد، آنگاه A شش برابر C باشد می‌گوییم این یک تخمین سازگار است. اما در عمل تخمین‌های انسان‌ها همیشه سازگار نیست. بنابراین نرخ ناسازگاری

5-Increasing Utility Curve

جدول ۲- اوزان هشت معیار سطح دوم

وزن	معیار
۰/۲۵۹	مالی و اقتصادی
۰/۲۰۷	صنعتی
۰/۱۴۴	یهداشت و درمان
۰/۱۳۴	خدماتی
۰/۰۷۴	کشاورزی
۰/۰۶۷	اجتماعی و مذهبی
۰/۰۶۱	سیاسی
۰/۰۵۴	محیط و منابع طبیعی

شده است و این نشانه سازگاری پاسخ‌های پاسخ‌دهندگان و دقت نظر در این موضوع است.

در ادامه نتایج تحلیل حساسیت را بررسی می‌کنیم که نتایج این بررسی اهمیت فراوانی دارد. تحلیل حساسیت به ما امکان بررسی نتایج تصمیم‌گیری را می‌دهد. به عبارتی نشان می‌دهد چطور حساسیت گزینه‌ها (رشته‌ها) با اهمیت معیارها (گروه‌ها) تغییر می‌کند.

پنج نوع تحلیل حساسیت وجود دارد که عبارتند از: پویایی^۶، کارایی^۷، گرادینتی^۸، سر به سر^۹، دو بعدی. در این مقاله ما تحلیل حساسیت گرادینتی را انتخاب کرده‌ایم که نتایج آن در شکل ۳ تا ۱۰ نمایش داده شده است. این نمودار تاثیر هر یک از گروه‌ها را روی رشته‌ها نمایش می‌دهد. به این ترتیب هر زمان بخواهیم اهمیت گروه‌ها را با توجه نیاز به آن گروه بالا یا پایین ببریم و مقدار تاثیر آن‌ها روی رشته‌ها تغییر خواهد کرد و رتبه‌بندی رشته‌ها عوض خواهد شد. اهمیت گروه‌ها با خط عمودی قرمز رنگ نمایش داده شده است که برای گروه مالی و اقتصادی ۰/۲۵۹ اعلام شده بود.

برای مثال اگر گروه مالی و اقتصادی مورد نیاز جامعه باشد و تاثیر آن را افزایش دهیم مهندسی نفت اولین اولویت را پیدا می‌کند و مهندسی عمران و کامپیوتر در رتبه‌های بعدی قرار می‌گیرند و اگر ارزش گروه صنعتی را بالا ببریم مهندسی مکانیک اولویت اول و کامپیوتر و برق اولویت‌های بعدی را به دست می‌آورند. به این ترتیب با افزایش و یا کاهش اهمیت هر گروه اولویت رشته‌ها تغییر خواهد کرد و بر مبنای نیاز به آن گروه چیده خواهد شد.

۵- نتایج و پیشنهادها

نتایج حاصل از این پژوهش به دولت کمک می‌کند تا در گروه فنی و مهندسی اولویت‌های هر رشته را به دست آورد و در هر زمان، هر

داشته است و با توجه به قدمت پزشکی ایران این رتبه جایگاه معقولی برای این گروه نمی‌باشد چرا که همچنان در زمینه‌های داروسازی و فناوری‌های نوین کمبودهایی وجود دارد. گروه خدماتی رتبه چهارم را به خود اختصاص داده است که در زمینه خدماتی نیز نیازمند تربیت افراد متخصص هستیم. البته تربیت دانش‌آموزان در شاخه فنی و حرفه‌ای و کارودانش از سنین پایین از سیاست‌های موفق در زمینه تربیت افراد متخصص در زمینه خدمات می‌باشد که نیاز به زمان برای به بار نشستن آن می‌باشد. در کنار آن تقویت مدارس به ابزارهای کاربردی و عملی برای نیل به این خواسته به شدت مورد تأکید است. رتبه پنجم و ششم و هفتم، متعلق به گروه کشاورزی، اجتماعی و مذهبی و سیاسی است که فاصله کمی با هم دارند. از آنجا که کشور عزیزمان کشوری با فرهنگ اسلامی و سابقه‌ای تاریخی در گرایش‌های اسلامی و اعتقادی دارد در این زمینه فعالیت‌های موثری انجام شده است. این موضوع در مورد گروه سیاسی نیز صادق است. اما در گروه کشاورزی نیاز بیشتری احساس می‌شود چرا که با توجه به شرایط اقلیمی و تنوع آب و هوایی این گروه باید موثرتر عمل کند. اما چرا در جدول نیاز به این گروه در رتبه پنجم قرار دارد؟ دلیل این امر کمبود و احساس نیاز شدیدتر در چهار گروه اول است. در نهایت نیز گروه محیط و منابع طبیعی قرار دارد. البته اهمیت این گروه و تاثیر آن بر گروه‌های دیگر به نظر ناشناخته مانده است و احساس می‌شود نیاز به معرفی و تاثیر این گروه بر تمام گروه‌ها وجود دارد چرا که منابع یک کشور از جمله گنجینه‌های نهفته در آن آب و خاک است که باعث رونق صنعت و استفاده در پزشکی و بالا بردن سطح اقتصادی و بهره‌مندی بیشتر در گروه کشاورزی و غیره می‌شود. بعد از به دست آوردن اوزان سطح دوم به رتبه‌بندی رشته‌های فنی و مهندسی و محاسبه نرخ ناسازگاری آن در سطح سوم می‌پردازیم که نتایج حاصل از آن در شکل ۲ نمایش داده شده است.

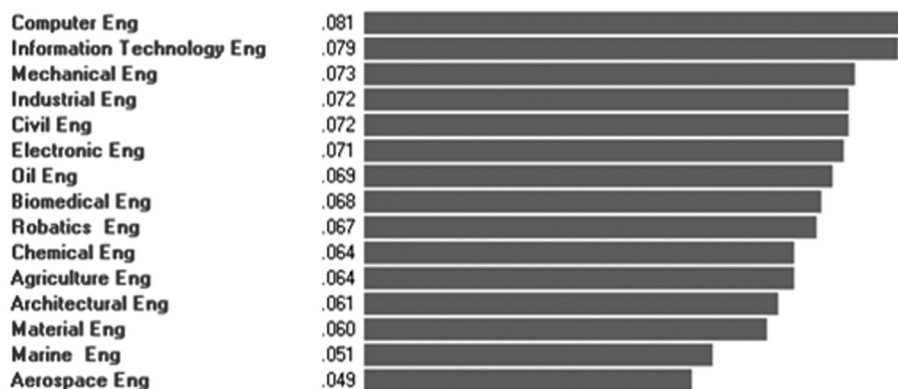
این رتبه‌بندی نشان می‌دهد که رشته مهندسی کامپیوتر اولین اولویت را به خود اختصاص داده است و بعد از آن مهندسی فناوری اطلاعات قرار گرفته است. کمک به ترویج و گسترش این رشته‌ها گامی به سوی جامعه‌ای مدرن و پیشرفته‌تر است. دولت الکترونیکی و جامعه‌های الکترونیکی از اهداف این گسترش است. مهندسی مکانیک و مهندسی صنایع اولویت‌های بعدی می‌باشند و به همین ترتیب تمام رشته‌های فنی و مهندسی رایج در ایران رتبه‌بندی شده است. این رتبه‌بندی اولویت نیازهای جامعه به این گرایش را نمایش می‌دهد و دولت می‌تواند با استفاده از اولویت‌ها نیاز جامعه به این تخصص‌ها را شناسایی و برای جذب نیروی انسانی در این زمینه‌ها برنامه‌ریزی نماید. این امر باعث کاهش بیکاری در قشر تحصیل کرده و جلوگیری از هدر شدن هزینه‌های تحصیل در رشته‌ای که نیازمندی به آن پایین است نیز می‌شود. نرخ ناسازگاری در این پژوهش کمتر از ۰/۱ است و همان‌طور که در بالا شکل ۲ آمده است، تا دو رقم اعشار صفر را نشان می‌دهد که مقدار دقیق آن ۰/۰۰۹۷

6-Dynamic
7-Performance
8-Gradient
9-Head To Head

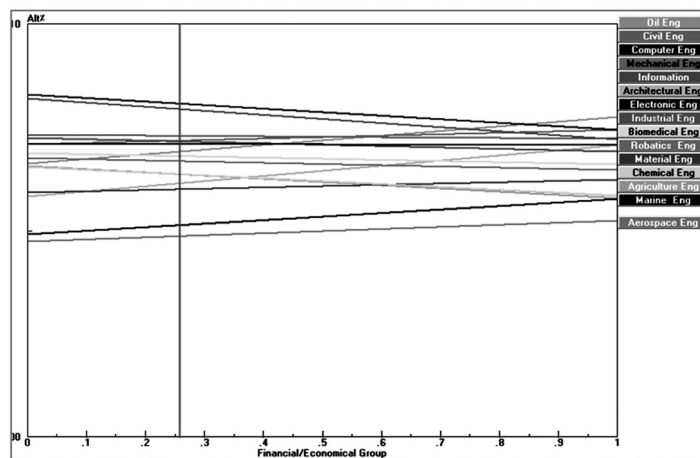
Synthesis with respect to:

Goal

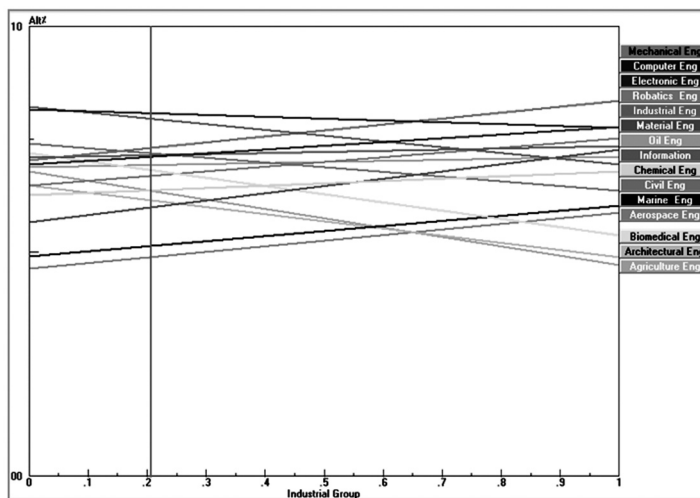
Overall Inconsistency = .00



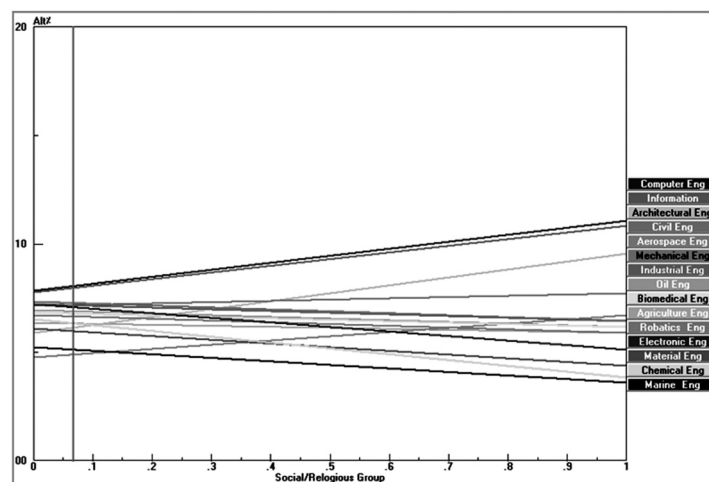
شکل ۲- رتبه‌بندی رشته‌های فنی و مهندسی



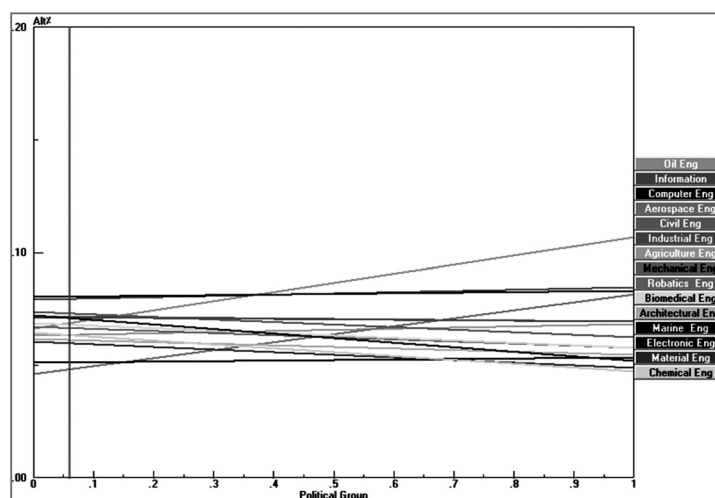
شکل ۳- اولویت رشته‌ها با توجه به گروه مالی و اقتصادی



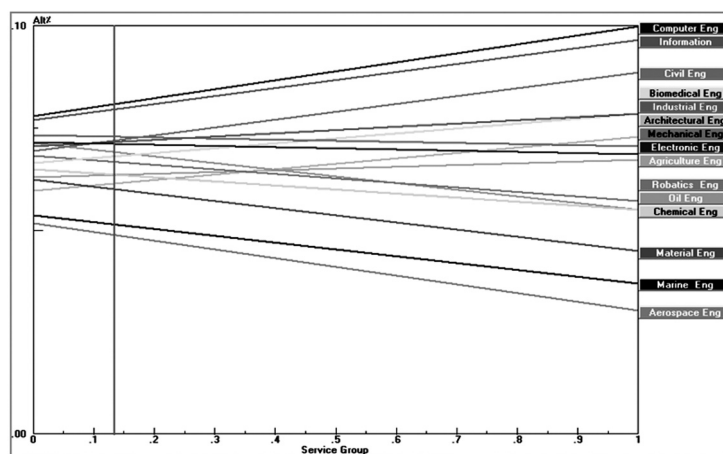
شکل ۴- اولویت رشته‌ها با توجه به گروه صنعتی



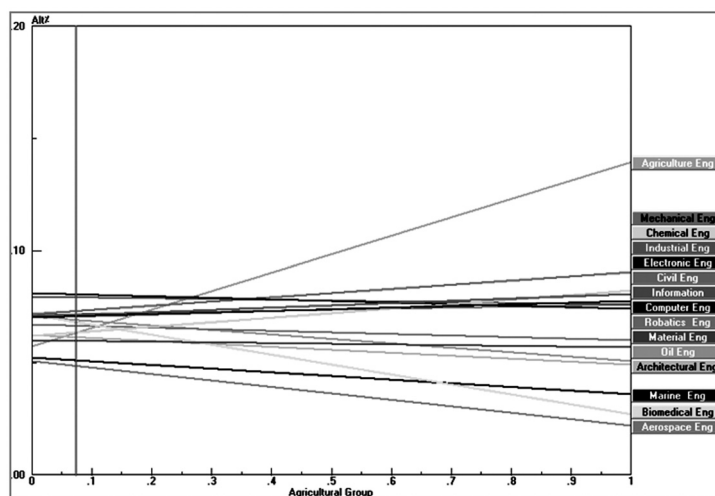
شکل ۵- اولویت رشته‌ها با توجه به گروه اجتماعی و مذهبی



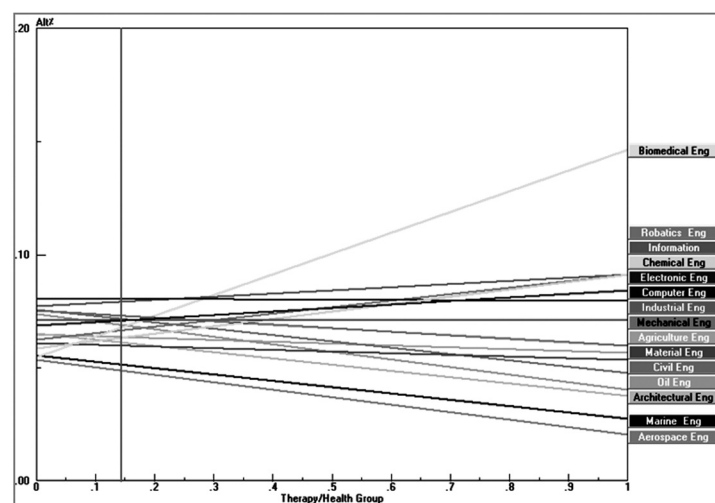
شکل ۶- اولویت رشته‌ها با توجه به گروه سیاسی



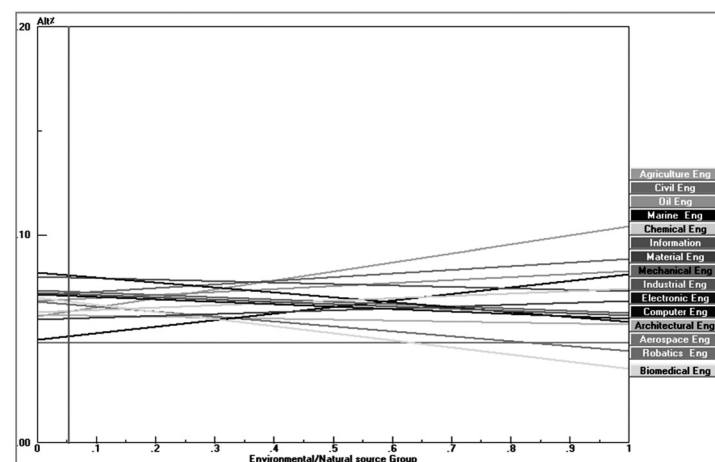
شکل ۷- اولویت رشته‌ها با توجه به گروه خدمات



شکل ۸- اولویت رشته‌ها با توجه به گروه بهداشت و درمان



شکل ۹- اولویت رشته‌ها با توجه به گروه کشاورزی



شکل ۱۰- اولویت رشته‌ها با توجه به گروه محیط و منابع طبیعی

neering Education in Developing Countries: The Lebanese Case", WSEAS Transactions on Advances in Engineering Education, Vol. 6, pp. 430-441, 2009

[7] Rad, A., B. Naderi, M. Soltani, 2010, Clustering and ranking university majors using data mining and AHP algorithms: A case study in Iran. Expert Systems with Applications 38 (2011) 755-763.

[8] Cao, Y., Zhao, L., Chen, R., (2009). "Institutional structure and incentives of technology transfer: Some new evidence from Chinese universities", Journal of Technology Management Vol. 4 No. 1, pp. 67-84, available at: www.emeraldinsight.com/1746-8779.htm.

[9] Saaty, T. L. (1980). The analytic hierarchy process. Mc-Graw Hill.

[10] Saaty, T. L. (1989). Group decision making and the AHP. New York: Springer.

[۱۱] محمدی، ر و یادگارزاده، غ (۱۳۸۱)، "رتبه‌بندی دانشگاهی: ضرورت‌ها، پژوهش‌ها و تجربیات"، مجموعه مقالات چهل و هفتمین نشست رؤسای دانشگاه‌ها، سازمان سنجش آموزش کشور، تهران، ایران.

[۱۲] پرند، ک (۱۳۸۱)، "ارزیابی درونی: رویکرد چالش‌برانگیز در نظام آموزش عالی ایران"، مجموعه مقالات چهل و هفتمین نشست رؤسای دانشگاه‌ها، سازمان سنجش آموزش کشور، تهران، ایران.

[۱۳] تسحیری، الف و رهبری، ع (۱۳۸۸)، "طبقه‌بندی و رتبه‌بندی توانمندی‌های تخصصی دانش‌آموختگان مهندسی صنایع با استفاده از تکنیک AHP"، نشریه بین‌المللی مهندسی صنایع و مدیریت تولید، شماره ۳، جلد ۲۰، صص ۳۹-۵۴

[14] Apelian, D., "The Engineering Profession in the 21st Century: Educational Needs and Societal Challenges Facing the Profession", International Journal of Metal Casting, pp. 21-30, 2007.

[15] Lehto, S., "Transforming Engineering Education for Meeting the Requirements of the Global Industry: Pioneering the Use of the Systems Approach in Europe", American Society for Engineering Education, Available at: http://soa.asee.org/paper/conference/paper-view.cfm?id=1037 (accessed 6.26.2010), 2006.

[16] Nilson, L., "The University-Industry Interface in Swedish Engineering Education", European Journal of Engineering Education, Vol. 10, No. 2, PP. 155-158, 1985.

[17] Loendorf, W. and D. Richter, "Utilizing Collaboration for a Real World Engineering Education, American Society for Engineering Education", Available in: http://soa.asee.org/paper/conference/paper-view.cfm?id=2621 (accessed 6.26.2010), 2006.

[۱۸] مطهری‌نژاد، ح و یعقوبی، م و دوامی، پ (۱۳۹۰)، «الزامات آموزش مهندسی با توجه به نیازهای صنعت در کشور ایران»، فصلنامه آموزش مهندسی ایران، سال سیزدهم، شماره ۵۲، صص ۳۳-۳۹، ایران، انتشارات دانشگاه امیرکبیر، تهران Expert choice [۱۹] نیکمردان، ع، (۱۳۸۶)، معرفی نرم‌افزار

[20] Steuer, R. E. (2003). Multiple criteria decision making combined with finance: A categorized bibliographic study. European Journal of Operational Research, 150, 496-515.

[21] Moshref Javadi. Mohammad Hossein, Zahra Azmoon, 2010, Ranking Branches of System Group Company in Terms of Acceptance Preparation of Electronic Customer Relationship Management using AHP Method, Procedia Computer Science 3 (2011) 1243-1248.

گروهی دارای اهمیت بیشتری می‌باشد یا به عبارتی نیاز به آن گروه در جامعه بیشتر احساس می‌شود، با به کارگیری این روش ترتیب و اولویت هر رشته را مشخص نماید. به این ترتیب هم می‌تواند نیاز جامعه را برطرف نماید هم در بخش مورد نیاز سرمایه‌گذاری شود و منابع خود را به درستی استفاده نماید و از هدر رفتن هزینه‌ها جلوگیری نماید و افرادی که به عنوان نیروی انسانی متخصص تربیت می‌نمایند صاحب شغل مورد نیاز جامعه شوند و نرخ بیکاری در افراد متخصص را کاهش دهد. پیشنهاد می‌شود برای ادامه این پژوهش روی گروه‌های دیگر کار شود و یا روی رشته‌ها و گرایش‌های جدید و مورد نیازی که در لیست رشته‌های دانشگاهی وجود ندارد کار شود و وضعیت و جایگاه و اهمیتشان مشخص شود. همچنین می‌توان روی عوامل موثر در جذب دانشجو در رشته‌های مورد نیاز با توجه به ویژگی‌های هر منطقه کار کرد، که موضوع بسیار جالبیست که از مهاجرت به شهرهای بزرگ نیز جلوگیری می‌کند و باعث رونق هر ناحیه با توجه به ویژگی‌های آن ناحیه می‌شود. برای مثال در مناطق کویری مشاغلی مورد نیاز است که در مناطق کوهستانی مورد نیاز نمی‌باشد و یا در شهرهایی که در مجاورت دریا و آب‌های آزاد قرار دارند، مشاغل متنوعی به وجود می‌آید که با هدایت نیروهای جوان آن منطقه به رشته‌های مرتبط با شرایط اقلیمی‌شان بسیاری از مشکلات آن‌ها حل خواهد شد. این مطالعه می‌تواند با تفکیک شرایط اقلیمی ایران به چند دسته شرایط هر منطقه را سنجیده و رشته‌های مورد نیاز در آن منطقه را ایجاد و نیروهای انسانی آن بخش را تشویق به تحصیل در آن رشته‌ها نماید. برای پیاده‌سازی نیز می‌توان از الگوریتم سلسله مراتبی فازی استفاده شود که نتایج دقیق‌تری حاصل می‌شود.

منابع

[1] Viale, R. and H. Etzkowitz. (Eds), The Capitalization of Knowledge: A Triple Helix of University-Industry-Government, UK: Edward Elgar, Cheltenham, 2010.

[۲] باقری نژاد، ج (۱۳۸۷)، سیاست علم و فناوری سیستم ارتباط دانشگاه و صنعت برای توسعه فناوری در ایران، سازوکارها و پیشنهادها، "فصلنامه علمی-پژوهشی سیاست علم و فناوری"، سال اول، شماره ۱.

[3] Salter, A., Bruneel, J., (2009). "Investigating the factors that diminish the barriers to university-industry collaboration" Paper to be presented at the Summer Conference on CBS - Copenhagen Business School.

[4] Brown, G., (2006). Meeting the Productivity Challenge. A Strong and Strengthening Economy: Investing in Britain's Future, HC968, UK Treasury, London, available at: www.official-documents.co.uk.

۵ - مدهوشی، م و نیازی، ع (۸۹۱۳) بررسی و تبیین جایگاه آموزش عالی ایران در جهان، فصلنامه انجمن آموزش عالی ایران، شماره ۴، سال دوم، صص ۱۴۹-۱۱۴

[6] Moubayed, N., M. Bernard, and A. Jammal, "A Survey of Engi-

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



ایران فاوا گسترش



آینده کاوان کهکشان نرم افزار



ایریسا (بین المللی مهندسی سیستم ها و اتوماسیون)



بهکو (بهینه کوشان سپهر)



برگ سیستم پویا



پارس رویال نفیس



پارس تصمیم



پردازش موازی سامان



تدبیرگران نوآوری رایسان



تتا (تحقیق و توسعه ارتباطات)



تدوین فرآیند



چارگون



حساب رایان پارس



رایان دژ سپاهان



درگاه ارتباط جدید



رایاواران توسعه



رای دانا آفرین



شرکت پایه ریزان راه کارهای فراگیر



سامانه آرا پردازشگر



سبز داده افزار



سیستم های اطلاعات مدیریت شرق رایا



سحر رایانه



سند پرداز



سوایت پرداز



شماران سیستم



طرح و پردازش فرا رایانه



طرفه نگار



عمید رایانه شریف (عرش)



فناوران انیاک



کرانه (سامانه برنامه ریزی منابع کرانه)



کورش رایانه پیشرو



گروه نرم افزاری پیوست



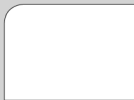
نوید ایرانیان (گسترش فضای مجازی)



مانیر (مشاورین انفورماتیک نیرو)



مجمع داده ها و سیستم ها (MDS)



ماموت مدیریت سیستم ها



مدار گسترش فناوری اطلاعات



مهندسی نرم افزاری رایورز



مهندسی نرم افزار فرارای (سهامی خاص)



نوبین فن آوران اصداد



نماد ایران



ویستا رایان افزند

اعضای حقوقی فعال در حوزه نرم افزارهای کاربردی



آبادانا نگین پرداز



اطلاعرسانی پیوند داده ها



ایده گستر کارین



ایران رایانه



آرپانا پرداز آینده (آرپا)

لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

پدیسار انفورماتیک



پویا



بانک سرمایه



توسعه فن افزار توسن



ثامن ارتباط عصر



ماتریس تحلیگران سیستم های



پیچیده

خدمات انفورماتیک



توسعه سامانه های



نرم افزاری نگین (توسن)

خدمات ماشین های اداری امیم رایانه



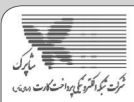
داده پردازی خوارزمی



داده پردازی ایران



شرکت شبکه الکترونیکی



پرداخت کارت شاپرک

سامانه تبادل الکترونیک



دفتر پیشخوان دولت

فناوری اطلاعات و ارتباطات



پاسارگاد آریان (فناپ)

مشاورین بهبود روش ها و



سامانه های مبنا

فناوری اطلاعات ناواکو



Keyanafze



مدیران سیستم پاسارگاد



مهندسی نرم افزار ایده گستر پوریا



نوآوران مهر پارسه



همراهان سیستم گوهر



همکاران سیستم



تحلیلگران 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



بهسازان ملت



بانک اقتصاد نوین



بانک تات



به پرداخت ملت



مهندسی مشاوره کامپیوتر اسوه ایران



پیشگامان دامنه فناوری



پیشتران اندیشه پویا



توسعه ارتباطات رایانه ای آبانگان



داده پردازان احداث



داده پردازی حرفه ای ها



دی کاو ماندگار



گروه توسعه نرم افزار مرکز نشر



رایانه خدمات امید



راهبران سیستم های پیشرو



نیام (راسپین)

راهبر نیروی خراسان (رانیر)



سارینا سیستم پرداز



سافت سیستم کیش



سنجه حساب



شایگان سیستم



شرکت آلفا افزار



کیان پرداز پدیده



گاتا



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

پارس آوان رایان



پویا پرتو پیشرفته



تحلیگران شبکه گستر پارسه



تحلیگران اطلاعات نگاره



توسعه سرمایه گذاری گروه آروند



دانشگاه آزاد علوم تحقیقات خوزستان



رهنمون فناوری اطلاعات



سامانه پرداز اریس



سرو رایانه



زاگرس سیستم ماهان



سیمرغ سامانه تهران



شارلوت رایانه



شبکه پایدار فناوری اطلاعات



شبکه هوشمند پدیده آپادانا



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



فناوری اطلاعات و ارتباطات پارس
پردازش سدید



کیانا پارسیان کیش



کلیدگستر آینده (نت بینا)



گروه شرکت های فن آوا



مؤسسه گسترش اطلاعات و ارتباطات
و فرهنگی ندا رایانه



هاست ایران



اعضای حقوقی فعال در حوزه شبکه و سخت افزار

آتی نگر بابکان
(مجموع انفورماتیک آتی نگر)



آداک فناوری مانیا



آروین رایان ارتباط قزوین



آریا همراه سامانه (سهامی خاص)



اروند رایان گستر



برد پرداز رایانه



بهینه سازان توان



پریس افزار رایانه



پرتو بیتا جاوید



گرایش تازه کیش



ناواکو



اعضای حقوقی فعال در حوزه اینترنت و پورتال ها

آزاد نت رسانه



آریا رسانه مبتکر



ارتباطات ممبین نت



ارتباطات شبکه های هوشمند
(تجارت الکترونیکی صبا)



افرانت



پارس لین



پیشگامان دامنه فناوری



تندیس تلاش و تفکر



داده پرداز پویای شریف



پرتو فرا رایان موج (پرتو دیتا)



روند تازه



ره پویان علم



خدمات مهندسی شبکه های
هوشمند وب



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

سماتک



فناوری اطلاعات بین الملل



مؤسسه عالی مدیریت دانش



مهندسی فناوری دانش نوید شرق



اعضای حقوقی فعال در حوزه مشاوره

الهه کوچک نرم افزار



تعالی گستر آپادانا



مشاوره مدیریت پیشداد سرویس



سایر حوزه‌ها

پیشتاز پردازش پارس



دنیای مجازی کسب و کار



خدمات مشاور خرد پیروز



سایت رزرو آنلاین هتل
و راهنمای سفر زورق



فناوران سپاگو رایانه



کیسون



مهندسی و ساخت بویلر مهنا



گروه کارخانجات چینی مقصود



گسترش فناوری اطلاعات
ستاره ویدا



مهندسی همکاری پیمان البرز



مهندسی آریا تدبیر ایلیا



مرکز گسترش فناوری اطلاعات (مگفا)

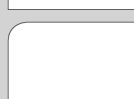


اعضای حقوقی فعال در حوزه آموزش و پژوهش

آماج فناوری اطلاعات



ارتباطات ایرانیان



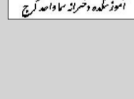
آموزشکده فنی و حرفه‌ای سما
واحد کرج- برادران



آموزشکده فنی و حرفه‌ای سما
واحد نیشابور



آموزشکده دخترانه سما- واحد کرج



کلینیک هارد دیسک ایران (ihddc)



کارنما رایانه



گروه مهندسين فرايند



مهندسی رایان توان افزار



مهندسی پارتیان ابتکار پایدار



میزان گستر رایانه



اعضای حقوقی فعال در حوزه مدیریت پروژه

شرکت فناوری اطلاعات سبحان رایان
مبارکه (فاسکو)



فناوران اطلاعات بهاران



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

انرشیمی



ارتباط پردازان تجارت ایرسا



پارسین تجارت پایا کیش



پردازش هوشمند البرز



دانشگاه آزاد اسلامی واحد دزفول





تاسیس ۱۳۵۷

انجمن انفورماتیک ایران

گروه تخصصی راهبری و مدیریت خدمات فناوری اطلاعات

برگزار می کند

نخستین همایش ارتقاء کیفیت خدمات فناوری اطلاعات

سه شنبه ۱۳۹۲/۱۰/۲۴

اهداف همایش

- معرفی تجارب برتر در زمینه ارائه خدمات فناوری اطلاعات
- ترویج کاربرد استانداردها و چارچوبهای مدیریت خدمات فناوری اطلاعات (مخفا)
- ارتقاء دانش عمومی در زمینه مخفا
- آسیب شناسی موانع کیفیت خدمات فناوری اطلاعات و شناخت نیازها و اولویتهای مخفا
- بهبود و ارتقاء روشهای ارائه خدمات فاوا در شرکتها
- همسوسازی و ترویج منافع همه افراد و سازمانهای درگیر در آموزش، ارائه و استفاده از خدمات فاوا
- ارتقاء جایگاه و نقش مخفا در سازمانها
- انتشار و اشاعه دانش کاربردی در زمینه مخفا

محورهای همایش

۱- مفاهیم، ادبیات پایه و روندهای مخفا

- تبیین مفاهیم، اصول، چارچوبها و استانداردهای مخفا
- چرخه زیست مخفا بر اساس تجارب برتر و چارچوبهای رایج
- مدیریت پیشخوان خدمات (Service Desk)
- مدیریت کاتالوگ خدمات (Service Catalog Management)
- مدیریت قراردادهای سطح خدمات (Service Level Management)
- مدیریت حادثه/ رخداد (Incident Management)
- مدیریت پیکربندی و دارائی خدمات (Service Asset and Configuration Management)
- مدیریت تغییرات خدمات (Change Management)
- گواهیها و استانداردهای سازمانی مخفا
- رابطه مخفا با راهبری/ حاکمیت فناوری اطلاعات
- رابطه مخفا با مدیریت امنیت اطلاعات
- رابطه مخفا با رایانش ابری

۲- مخفا در عمل (کاربردهای عملی و چالشهای پیادهسازی)

- کاربرد مخفا در سازمانها و شرکتهای ارائه کننده خدمات فاوا
- کاربرد مخفا در سازمانهای مشتری خدمات فاوا
- تشریح متدولوژیها، روشها و تکنیکهای پیادهسازی نظام مخفا
- بیان چالشها، الزامات و عوامل کلیدی موفقیت در استقرار و پیادهسازی نظام مخفا بر اساس تجارب عملی
- ابزارهای تسهیل کننده در اجرای نظام مخفا
- نقش مخفا در بهبود خدمات کسب و کار
- معرفی نقشهای کلیدی در استقرار و پیادهسازی نظام مخفا
- تجارب پیادهسازی پیشخوان خدمات فاوا
- تجارب پیادهسازی مخفا در صنایع مختلف نظیر بانکداری، ارتباطات، ...
- نقش نظام مخفا در افزایش میزان رضایت مشتریان خدمات فاوا

مخاطبان همایش

- مدیران فناوری اطلاعات شرکتها و سازمانهای مختلف
- مدیران شرکتهای ارائه کننده خدمات فناوری اطلاعات
- کارشناسان فنی پشتیبانی کننده از خدمات فناوری اطلاعات در شرکتها و سازمانها
- اشخاص حقیقی و حقوقی ارائه کننده خدمات آموزش، مشاوره و ابزارهای نظام مخفا
- استادان و دانشجویان

برنامه همایش و نحوه ثبت نام

- تاریخ برگزاری همایش: سه شنبه ۱۳۹۲/۱۰/۲۴
- آخرین مهلت ثبت نام مرحله اول: ۱۳۹۲/۰۷/۰۱، هزینه ثبت نام ۱۲۰ هزار تومان
- آخرین مهلت ثبت نام مرحله دوم: ۱۳۹۲/۰۹/۰۱، هزینه ثبت نام ۱۵۰ هزار تومان
- دانشجویان و اعضای حقیقی انجمن مشمول ۱۰٪ تخفیف خواهند شد.
- اعضای حقوقی انجمن مشمول ۲۰٪ تخفیف خواهند شد.
- رایانامه: itsm@isi.org.ir
- وبگاه: www.itsmgv.org.ir
- تلفن: ۰۲۱-۸۸۸۶۱۴۲۱-۳



Gozareh - e Computer

Vol. 35, No. 209



Vol. 35, No. 209

July, 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.

Contents of Persian Section

ARTICLES

A Fall Detection System for Elderly and Patient	8
An Introduction to Business Analysis and BABOK Standard	16
Noise Removal Techniques from Document Images	26
ERP Solutions Based on Information System Startegies	54

REPORTS

Control a Real Cockroach with your Smartphone	15
World's Most Powerful Supercomputer	25

DEPARTMENTS

News	2
Standard: IT Standards	34
Viewpoint: Reengineering IT Sector in Iran	40
Internet Marketing (part 2)	42
Book Review	60
Miscellaneous: A Survey of Engineering Education Priorities in Iran	64

Board of Directors

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

Committees

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



شرکت ایده گستر پوریا

- عضویت در انجمن انفورماتیک ایران
- عضویت در نظام صنفی رایانه‌ای کشور
- گواهی رتبه‌بندی از شورای عالی انفورماتیک کشور
- مجوز تأسیس از وزارت صنعت، معدن و تجارت ایران
- پروانه بهره‌برداری و تولید نرم‌افزار از وزارت صنعت، معدن و تجارت ایران

مدیر عامل: مهندس امیرحسین نمودی

محصولات:

- مجموعه سیستم‌های خدماتی، اداری، صنعتی **Seven Soft**
- مجموعه سیستم‌های پزشکی و طب کار **BEHBON**

خدمات:

مهندسی نرم‌افزار (مشاوره، طراحی و اجرای راه‌حل‌ها و پروژه‌های نرم‌افزاری)
 تلفن: ۸۸۸۳۷۵۱۰ - ۸۸۸۳۷۵۸ (۰۲۱)
 نمابر: ۸۸۴۱۹۳۴ (۰۲۱)
 وبسایت: www.pid-soft.net
 ایمیل: info@pid-soft.net
 آدرس: تهران - خیابان سمیه - بین فرصت و ایرانشهر - شماره ۱۹۲ - واحد ۱۱



شرکت مانیر

شرکت مشاورین انفورماتیک نیرو

- عضو انجمن انفورماتیک ایران
- عضو سازمان نظام صنفی رایانه

- حمید انزلی (مدیر عامل)
- سعید رضایی (عضو و رئیس هیات مدیره)
- جواد فضلی (عضو هیات مدیره)
- ایرج جسوری (عضو و نایب رئیس هیات مدیره)
- محمدحسین قمیان (عضو هیات مدیره)
- منوچهر هاشمی (عضو هیات مدیره)

خدمات: تولید سیستم‌های جامع خدمات مشترکین (آب، برق، گاز، مخابرات)، تولید سیستم‌های سفارش مشتری، ارزیابی، انتخاب، مشاوره، نظارت و مدیریت سیستم‌های ERP، طراحی، مشاوره، نظارت و اجرای شبکه‌های کامپیوتری، ارتباطی و امنیت شبکه، ارائه خدمات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری در زمینه‌ی آرشو الکترونیکی اسناد، ارائه خدمات در زمینه‌ی سیستم‌های مبتنی بر پیامک (SMS)

تلفن: ۰۴۱۱-۵۲۶۱۷۱۱

نمابر: ۰۴۱۱-۵۲۶۱۷۳۳

ایمیل: Info@manirco.com

آدرس: تبریز، خیابان امام خمینی، بالاتر از مسجد کبود، مجتمع تجاری ایریشم، طبقه دوم، شرکت مشاورین انفورماتیک نیرو (مانیر)



شرکت نت بینا

- عضو انجمن انفورماتیک ایران
- عضو سازمان نظام صنفی رایانه ای کشور
- عضو سازمان جهانی IAA - سازمان iab

مدیر عامل: سرکار خانم طاهره خانی کلویی

خدمات: تبلیغات اینترنتی

توضیحات: نت بینا تنها نماینده رسمی شرکت پرسپیکام انگلیس در ایران از سال ۱۹۹۵ در زمینه فعالیت‌های تحت وب مشغول می‌باشد این شرکت با به کارگیری تیم متخصص و حرفه‌ای در زمینه تبلیغات اینترنتی و راه‌حل‌های بازاریابی اینترنتی به شرکت‌های بزرگ ایرانی و خارجی در حال خدمت‌دهی است.

تیم حرفه‌ای نت بینا تاکنون به شرکت‌های بزرگی مانند: سامسونگ، ال جی، کانون، اچ‌تی‌سی، نستله، هواپیمایی امارات، سونی اریکسون، کاله، مبین‌نت، ماهان، نت‌برگ، مانگو، شیپور، سرویس‌های ویژه و اختصاصی جهت پیشبرد هدف‌های تبلیغاتی خود داده است.

تلفن: ۸۸۰۴۵۰۰۲

نمابر: ۸۸۶۰۰۵۴۰

ایمیل: sales@netbina.com

وبسایت: www.netbina.com

آدرس: شیخ بهایی شمالی، میدان پیروزان، خیابان پیروزان، نبش کوچه بیست و یکم، پلاک ۱۸، ساختمان نت بینا، واحد ۶



شرکت مجتمع داده‌ها و سیستم‌ها

- عضو انجمن انفورماتیک ایران
- عضو سازمان نظام صنفی رایانه‌ای کشور
- عضو شورای عالی انفورماتیک
- آقای علی مستاجران: (رئیس هیات مدیره)
- آقای علیرضا کوسه‌لر: (مدیر عامل)

خدمات: فروش، پشتیبانی، آموزش و فارسی‌سازی نرم‌افزار

لوراکل

تلفن: ۸۸۶۵۴۴۲۰ - ۵

نمابر: ۸۸۶۵۴۴۲۶

ایمیل: mds@mdsir.com

وبسایت: www.mdsir.com

آدرس: بزرگراه آفریقا - پائین‌تر از جهان کودک، پلاک ۱۱، طبقه ۴، واحد ۱۵



شرکت مشاوره مدیریت پیشداد سرویس

- عضو انجمن انفورماتیک ایران

نام مدیران: آقای مهندس هزیر کرباسی، محمدعلی شکرچیان
خدمات: ارائه مشاوره و آموزش و ابزار در زمینه مدیریت سرویس فناوری اطلاعات

توضیحات: شرکت مشاوره مدیریت پیشداد سرویس در زمینه مشاوره و پیاده‌سازی علم مدیریت سرویس و چارچوب ITIL. هدف این شرکت تأمین سرویس‌های تخصصی و مشاوره به منظور کمک به مشتریان جهت دستیابی به بهترین سرویس‌های IT است. سازمان‌های مشتریان پیشداد می‌توانند نتایج قابل ملاحظه‌ای از عملکرد بخش فن‌آوری اطلاعات خود داشته باشند و این کاهش هزینه و افزایش سود را به مشتریان خود انتقال دهند.

تلفن: ۸۸۵۴۹۹۷۲

ایمیل: info@pishdadservice.com

آدرس: تهران، خ میرعماد، کوچه سیزدهم، پلاک ۴۰، واحد ۱۵



شرکت رایاوران توسعه

- عضو شورای عالی انفورماتیک کشور
- عضو سازمان نظام صنفی رایانه‌ای کشور
- عضو انجمن تخصصی مراکز تحقیق و توسعه صنایع و معادن

مدیر عامل: دکتر سید حسین پروری

خدمات: راه‌حل‌های جامع در حوزه سلامت الکترونیک طراحی و تولید سیستم‌های یکپارچه اطلاعات مدیریت پزشکی طراحی و تولید سیستم‌های اطلاعات مالی و اداری طراحی و تولید راه‌حل‌های مبتنی بر پرونده الکترونیک سلامت (EHR) ارائه خدمات مهندسی پشتیبانی و نگهداری سخت‌افزاری و نرم‌افزاری

تلفن: ۰۲۱-۸۸۷۴۰۲۲۰

نمابر: ۰۲۱-۸۸۷۴۰۲۱۸

ایمیل: info@rayavar.com

آدرس: تهران - خیابان سهروردی شمالی، بالاتر از خیابان شهید مطهری، کوی تهمت، پلاک ۵



شرکت طرح و پردازش فرا رایانه

- عضو شورای عالی انفورماتیک کشور
- عضو سازمان نظام صنفی رایانه‌ای کشور

خدمات: طراحی و تولید و پیاده‌سازی نرم‌افزارهای مالی و اداری.

نمابر: ۰۲۱-۶۶۵۹۱۱۵۴

تلفن: ۰۲۱-۶۶۵۹۱۱۵۲۳

ایمیل: Info@FaraRayanehco.com

وبسایت: www.FaraRayanehco.com



شرکت اطلاع‌رسانی پیوند داده‌ها

جهت تکمیل کادر خود کارشناسان زیر را با حداقل ۳ سال سابقه کار مفید به همکاری تمام وقت دعوت می‌نماید.

• برنامه‌نویس حرفه‌ای C#.Net4

• طراح صفحات وب (با C#)

- کارشناس تست نرم‌افزار
- کارشناس پشتیبانی نرم‌افزار

فرم درخواست همکاری از طریق سایت قابل دسترسی می‌باشد.

تلفن: ۸۸۹۴۹۳۱۳-۲۲

ایمیل: jobs@epd.ir

وبسایت: www.epd.ir

آدرس: تهران - شمال غربی میدان فردوسی - پلاک ۲۱ - ساختمان شهد - طبقه هفتم



شایگان سیستم
مهندسی نرم‌افزار

شرکت شایگان سیستم (سهامی خاص) تولید کننده نرم‌افزارهای یکپارچه حسابداری، انبارداری، خرید و فروش، دفتر چک، قیمت تمام شده.

نرم افزارهای حسابر CYBER Account، برنامه ویژه پخش و Pocket CA قابل نصب روی انواع تبلت و Smart Phone، حقوق پرسنلی و دستمزد، اموال

عضو سازمان نظام صنفی رایانه ای کشور، دارای رتبه بندی شورای عالی انفورماتیک، عضو انجمن انفورماتیک ایران

تهران، خیابان آفریقا، بلوار ستاری، پلاک ۳، تلفن: ۸۸۶۵۵۰۲۱ - ۸۸۷۹۵۱۶۰

www.shygunsys.com