

گزارش کامپیوتر

ISSN 1735 - 4404

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران
سال چهل و دوم، خرداد و تیر ۱۳۹۹، شماره ۲۴۸

- مهارت‌های نرم (قسمت هفتم)
- بیونگ چول هان فیلسوف فیسوک چه می‌گوید؟
- پی‌آیند روایات آموزشی
- اندکی از ثمرات یک حیات فرهنگی
- اخبار، گوناگون، سرگرمی

- درباره کیفیت و تاثیر تحقیقات
- مروری اجمالی بر پیش‌دوین برنامه درسی ریانش ۲۰۲۰
- روشگانی برای ماندگاری و اثرگذاری پیام‌ها و ایده‌ها
- آیا مهندسی نرم‌افزار واقعاً مهندسی است؟
- معرفی استاندارد ۸۲۸



گزارش کامپیوتر

سال چهل و دوم، خرداد و تیر ۱۳۹۹، شماره ۲۴۸

• مقاله

- ۹ درباره کیفیت و تأثیر تحقیقات - بهروز پرهامی
- ۱۶ مروری اجمالی بر پیش نویس برنامه درسی رایانش ۲۰۲۰ - سیدابراهیم ابطی
- ۳۴ روشگانی برای ماندگاری و اثرگذاری پیامها و ایدهها در ذهن مخاطب - علیرضا خلیلیان
- ۴۸ آیا مهندسی نرم افزار واقعاً مهندسی است؟ - سیدعلی آذرکار

• گزارش

- ۳۸ پی آیند روایات آموزشی - سیدابراهیم ابطی
- ۵۲ انتشار شانزدهمین شماره مجله علوم رایانشی

• بخش ها

- ۴ اخبار (انجمن، ایران، جهان)
- ۲۴ خواندنی - مهارت های نرم (قسمت هفتم) - ابراهیم نقیبزاده مشایخ
- ۴۳ دیدگاه - بیونگ چول هان فیلسوف فیسبوک چه می گوید؟ - سیدابراهیم ابطی
- ۵۵ کتاب شناسی - اندکی از ثمرات یک حیات فرهنگی - سید ابراهیم ابطی
- ۵۸ استاندارد - معرفی استاندارد ۸۲۸ - سیدعلی آذرکار
- ۶۴ گوناگون - مسئله احتمالی مونتی هال و ارزش تاریخ شناسی - علیرضا خلیلیان
- ۶۵ سرگرمی

اعضای هیئت تحریریه و ویراستاران علمی

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



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

مقاله ها و گزارش های تالیفی یا ترجمه خود را برای گزارش کامپیوتر بفرستید. مطالب ارسالی را با خط خوانا (پا 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

تلفن: ۸۸۳۲۸۳۱۷-۲۱
حرفچینی: انجمن انفورماتیک ایران
لینوگرافی: نگارین پرتو ۷۷۵۳۰۳۰۷
چاپ علوی تهران: ۶۶۷۰۱۵۲۷
خ جمهوری، ۲۰ تیر، کوچه مصری پور، پلاک ۲۵۶

رؤسای کنفرانس:

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

دبیر کنفرانس:

پ. لطفی کامران، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی

کمیته علمی کنفرانس:

ح. سرمازی آزاد، دانشگاه صنعتی شریف و پژوهشگاه دانش‌های بنیادی (دبیر کمیته)

مسئولین شاخه‌های علمی:

م. مدرسی، دانشگاه تهران (شاخه سیستم)
م. ابراهیمی مقدم، دانشگاه شهید بهشتی (شاخه هوش مصنوعی)
ع. زارعی، دانشگاه صنعتی شریف (شاخه تئوری)
م. عبدالهی ازگمی، دانشگاه علم و صنعت (شاخه زمینه‌های بین‌رشته‌ای)

کمیته اجرایی کنفرانس:

س. گرگین، سازمان پژوهش‌های علمی و صنعتی ایران (کارگاه‌ها)
ش. علیپور، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی (تبلیغات)
ن. رهبانی، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی (اینترنت)
ا. ا. لاریجانی، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی (میزگردها)
م. رضایی، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی (ارتباط با صنعت و امور حامیان)
م. اسدی، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی (انتشارات)
ف. بهاری فرد و س. حسین قربان، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی (پژوهش دانشجویان دکترا)
ح.ر. شهرابی فراهانی، پژوهشگاه دانش‌های بنیادی (امور اجرایی)

تاریخ‌های مهم:

مهلت ارسال مقالات به کنفرانس ۱۵ مهر ۱۳۹۹
اعلام قبولی یا رد مقالات ۱ آذر ۱۳۹۹
مهلت ثبت نام و ارسال نسخه نهایی مقالات ۲۰ آذر ۱۳۹۹
مهلت ارسال مقالات پژوهش دانشجویان دکترا ۱۵ آبان ۱۳۹۹
اعلام قبولی یا رد مقالات پژوهش دانشجویان دکترا ۱ آذر ۱۳۹۹

نشانی دبیرخانه کنفرانس:

تهران، خیابان دکتر لواسانی، تقاطع کامرانیه-فرماتیه، نبش خیابان فریب،
پژوهشگاه دانش‌های بنیادی، پژوهشکده علوم کامپیوتر.

تماس با کنفرانس:

آدرس پست الکترونیکی: nic@ipm.ir
تلفن: ۲۲۸۲۵۳۵۴
تلفن: ۲۲۸۲۵۴۵۴

زمینه‌های علمی کنفرانس

امسال کنفرانس ملی انفورماتیک ایران در چهار شاخه اصلی زیر مقالات را بررسی و برای ارائه (شفاهی و پوستری) و چاپ در مجموعه مقالات انتخاب خواهد کرد.

تئوری

- طراحی و تحلیل الگوریتم‌ها
- هندسه محاسباتی
- الگوریتم‌های تقریبی و تصادفی
- پیچیدگی محاسبات
- الگوریتم‌ها کوانتومی
- الگوریتم‌های موازی و توزیع شده
- منطق و اعتبارسنجی
- روش‌های صوری
- دیگر موضوعهای مرتبط با این شاخه

زمینه‌های بین رشته‌ای

- پردازش داده‌های کلان
- بیوانفورماتیک
- گرافیک کامپیوتری
- اقتصاد و محاسبات
- تعامل انسان و کامپیوتر
- رباتیک
- مصورسازی
- اینترنت اشیا
- زنجیره‌های بلوکی
- دیگر موضوعهای بین رشته‌ای

سیستم

- معماری کامپیوتر
- سیستم حافظه و ذخیره سازی داده
- شبکه کامپیوتری
- امنیت داده و کامپیوتر
- پایگاه داده
- سیستم‌های تعبیه شده و کم توان
- سیستم‌های بی درنگ
- پردازش با کارایی بالا
- ارزیابی و تحلیل کارایی
- سیستم‌های عامل
- زبانهای برنامه سازی
- مهندسی نرم افزار
- پردازش موبایل
- رایانش ابری
- دیگر موضوعهای مرتبط با این شاخه

هوش مصنوعی

- هوش مصنوعی
- یادگیری ماشین
- رایانش نرم
- شناسایی الگو
- داده کاوی
- پردازش زبان طبیعی
- بینایی ماشین و پردازش تصویر
- وب و بازیابی اطلاعات
- دیگر موضوعهای مرتبط با این شاخه

مقالات باید فقط به زبان فارسی تهیه و ارسال شوند و نشان دهنده کار جدید بوده و قبلاً در مجموعه مقالات کنفرانسهای دیگر و یا در مجلات منتشر نشده باشند. ارسال همزمان مقاله به دیگر کنفرانس‌ها و مجلات، مجاز نیست و موجب رد شدن مقاله (در هر مرحله که مشخص شود) خواهد شد. لازم است ارسال مقالات در قالب PDF (حداکثر ۶ صفحه) و چکیده آن در قالب Word (یک صفحه) مطابق قالب صفحه‌بندی که در سایت کنفرانس در دسترس است، فقط به صورت الکترونیکی و از طریق سایت کنفرانس انجام شود. برای هر مقاله پذیرفته شده، حداقل یکی از مؤلفین باید ثبت‌نام عادی کرده و مقاله را در کنفرانس ارائه کند. ضمناً پس از برگزاری کنفرانس، مقالات منتخب کنفرانس برای چاپ در یک شماره ویژه مجله علوم رایانشی در نظر گرفته خواهند شد.

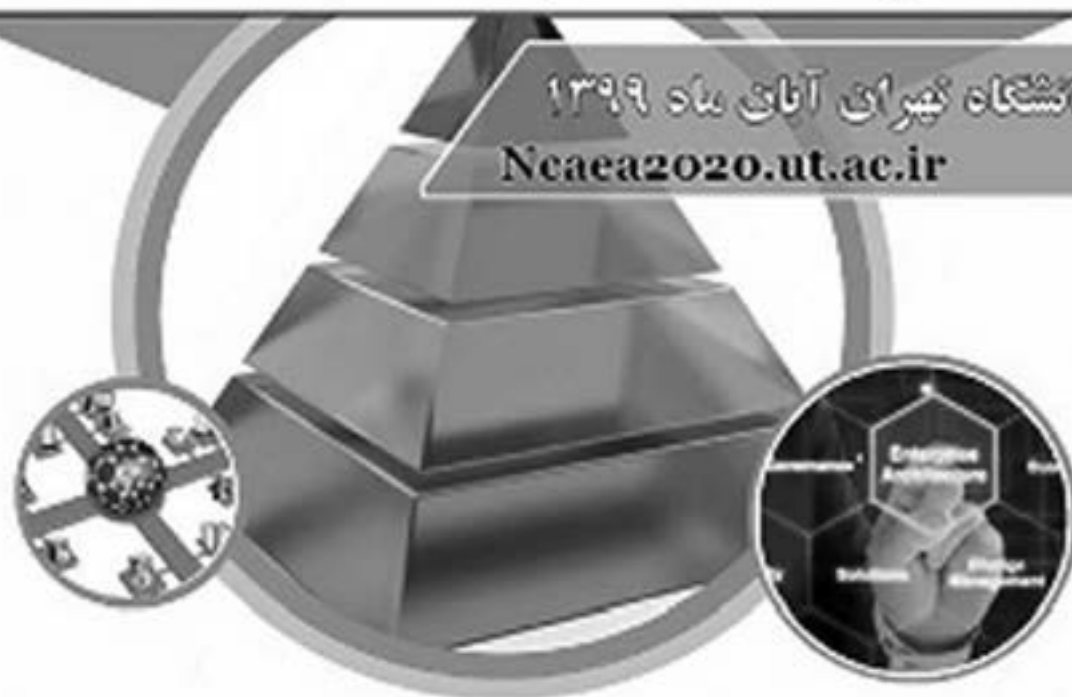


انجمن انجمن مهندسان ایران

چهارمین همایش ملی پیشرفت های معماری سازمانی



4th National Conference on Advances in Enterprise Architecture 2020 (NCAEA 2020)



دانشگاه تهران
Ncaea2020.ut.ac.ir

تاریخ های مهم

شروع دریافت مقاله: اردیبهشت ۱۳۹۹
بهت ارسال مقاله: ۱۵ مرداد
اتمام قبولی یا رد مقالات: ۱۵ شهریور
بهت ارسال پیشنهاد کارگاه: ۱۵ شهریور
بهت شرکت در جایزه معماری سازمانی: ۱۵ شهریور
بهت ثبت نام و ارسال نسخه نهایی: ۱۰ مهر

جایزه معماری سازمانی

ویژه شرکت های پیشرو در زمینه معماری سازمانی

محورهای اصلی همایش

- استراتژی های نو آورانه در معماری سازمان
- آینده معماری سازمانی
- نقش فناوری های نو در سازمان ها (پلاکچین، IOT، ...)
- تجربیات عملی معماری سازمانی
- چارچوب ها، زبان ها و ابزارهای مدلسازی و ارزیابی معماری سازمانی
- مدیریت فرایندهای کسب و کار
- مدیریت داده های سازمان و کاربردهای هوش تجاری و داده کاوی
- مهندسی سرویس و هماهنگی با مهندسی و مدل های نرم افزاری
- کاربردهای معماری سازمانی در دولت الکترونیکی



اخبار انجمن

برگزاری دومین کنفرانس ملی
انفورماتیک ایران

انجمن انفورماتیک ایران و پژوهشگاه دانش‌های بنیادی، دومین کنفرانس ملی انفورماتیک ایران را در تاریخ ۳ و ۴ دی ماه سال جاری برگزار می‌کنند. امسال این کنفرانس در ۴ شاخه اصلی برگزار می‌گردد:

- سیستم
 - هوش مصنوعی
 - تئوری
 - زمینه‌های بین رشته‌ای
- مهلت ارسال مقالات به کنفرانس، پانزدهم مهرماه است. برای کسب اطلاعات بیشتر به وبگاه کنفرانس به نشانی <http://cs.ipm.ac.ir/nic/1399> مراجعه کنید.

برگزاری چهارمین همایش ملی
پیشرفت‌های معماری سازمانی

انجمن انفورماتیک ایران و دانشگاه تهران، چهارمین همایش ملی پیشرفت‌های معماری سازمانی را در آبان ماه ۱۳۹۹ برگزار می‌کنند. محورهای اصلی این همایش به قرار زیرند:

- راهبردهای نوآورانه در معماری سازمان
- آینده معماری سازمانی
- نقش فناوری‌های نو در سازمان‌ها
- تجربیات عملی معماری سازمانی

- چهارچوب‌ها، زبان‌ها و ابزارهای مدل‌سازی و ارزیابی معماری سازمانی
- مدیریت فرایندهای کسب و کار
- مدیریت داده‌های سازمان و کاربردهای هوش تجاری و داده‌کاوی
- مهندسی سرویس و هماهنگی با متدولوژی و مدل‌های نرم‌افزاری
- کاربردهای معماری سازمانی در دولت الکترونیکی
- علاقه‌مندان می‌توانند برای دریافت اطلاعات بیشتر به وبگاه همایش به نشانی neaea2020.ut.ac.ir مراجعه کنند.

چاپ کتاب مهارت‌های نرم

کتاب «مهارت‌های نرم: راهنمای زندگی تولیدکنندگان نرم‌افزار» در اسفند ماه گذشته از سوی انجمن انفورماتیک ایران منتشر شد. این کتاب توسط آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ ترجمه شده و کلیه حقوق آن به انجمن انفورماتیک ایران واگذار شده است. کتاب مهارت‌های نرم با حمایت مالی شرکت پویا انتشار یافته است که بدین وسیله از مدیریت محترم آن شرکت صمیمانه سپاسگزاری می‌گردد.

عضویت دائمی در انجمن

هیئت مدیره انجمن به منظور تأمین بودجه لازم برای خریداری محلی ثابت برای

دفتر انجمن، نوع عضویت جدیدی را با عنوان عضو دائمی انجمن در نظر گرفته است.

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

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

تاکنون این افراد و شرکت‌ها به عضویت دائمی انجمن درآمده‌اند:

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

- ارائه مدرک شرکت در دوره از سوی انجمن انفورماتیک ایران
- ارائه مستندات آموزشی
- علاقه‌مندان می‌توانند با دفتر انجمن انفورماتیک ایران (۶۶۴۱۲۸۶۱ و ۶۶۴۱۲۹۷۶) و یا نشانی پست الکترونیکی member@isi.org.ir تماس بگیرند.

اخبار ایران

دهمین سمپوزیوم بین‌المللی مخابرات

دهمین سمپوزیوم بین‌المللی مخابرات (IST 2020) با هدف اعتلای دانش و مهارت علمی و تخصصی در حوزه ارتباطات و فناوری اطلاعات در تاریخ ۲۵ تا ۲۷ شهریور ۱۳۹۹ در پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات برگزار خواهد شد. محورهای اصلی این سمپوزیوم عبارتند از:

- شبکه‌های آینده، سیستم‌ها و فناوری‌ها
- خدمات آینده
- سیاست‌ها و مقررات آینده
- علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می‌توانند به وبگاه سمپوزیوم به نشانی ist2020.itrc.ac.ir مراجعه کنند.

دهمین کنفرانس بین‌المللی کامپیوتر و مهندسی دانش

دهمین کنفرانس بین‌المللی کامپیوتر و مهندسی دانش در تاریخ ۸ و ۹ آبان ۱۳۹۹ در دانشگاه فردوسی مشهد برگزار می‌شود. محورهای اصلی این کنفرانس عبارتند از:

- علم کامپیوتر و مهندسی دانش
- هوش مصنوعی و کاربردهای آن
- شبکه‌های کامپیوتری و امنیت
- معماری و طراحی کامپیوتر
- مهندسی نرم‌افزار

این کنفرانس به صورت برخط برگزار می‌شود. علاقه‌مندان برای کسب اطلاعات تکمیلی می‌توانند به وبگاه iccke2020.um.ac.ir مراجعه کنند.

۲. کارگاه یک روزه طراحی و استقرار پیشخوان خدمات
 ۳. کارگاه نیم روزه طراحی کاتالوگ خدمات
 ۴. کارگاه یک روزه ابزارهای مدیریت خدمات فناوری اطلاعات
 ۵. کارگاه نیم روزه برون‌سپاری خدمات و محصولات فناوری اطلاعات
 ۶. کارگاه نیم روزه همسوسازی IT با کسب و کار (IT Alignment) از طریق COBIT5
 ۷. کارگاه یک روزه راهبری فناوری اطلاعات (IT Governance) از طریق COBIT5
 ۸. کارگاه یک روزه راهبری فناوری اطلاعات (IT Governance)
 ۹. کارگاه نیم روزه مدیریت تداوم کسب و کار ISO2012:22301
 ۱۰. کارگاه نیم روزه راهبری فناوری اطلاعات و ITBSC
 ۱۱. کارگاه نیم روزه تدوین راهبرد خدمات فناوری اطلاعات
 ۱۲. کارگاه یک روزه مدیریت خدمات فناوری اطلاعات
 ۱۳. کارگاه سه روزه ITIL V3 Foundation 2011
 ۱۴. کارگاه یک روزه مدیریت مخاطرات فناوری اطلاعات
 ۱۵. کارگاه سه روزه دوره جامع COBIT5
 ۱۶. کارگاه نیم روزه توسعه نیازمندی‌ها مبتنی بر چارچوب CCMI-ACQ و استاندارد ISO/IEC29148:2011
 ۱۷. دوره دو روزه اسکرآم مستر حرفه‌ای ویژگی‌های این کارگاه‌ها عبارتند از:
- مشارکت گروهی، بحث و انجام سناریو، حل نمونه آزمون‌های امتحانی
 - استفاده از مثال‌های مرتبط با حوزه فعالیت هر کسب و کار
 - برگزاری دوره حداقل توسط دو مدرس دارای مدرک بین‌المللی
 - برگزاری دوره در محل سازمان متقاضی

۹. پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات (عضو حقوقی)
۱۰. شرکت داده ورزی فرادیس البرز (عضو حقوقی)

چاپ هفدهمین شماره مجله علوم رایانشی

هفدهمین شماره مجله علوم رایانشی، نشریه علمی انجمن انفورماتیک ایران، در تابستان ۱۳۹۹ منتشر شد. در این شماره، ۹ مقاله به چاپ رسیده که چکیده آن‌ها در همین شماره گزارش کامپیوتر درج شده است. متن کامل تمامی مقالات این شماره، همچون شماره‌های پیشین، از طریق وبگاه این مجله به نشانی csj.isi.org.ir در دسترس علاقه‌مندان قرار دارد.

چاپ پنجم کتاب کار عمیق

با استقبال گسترده جامعه فناوری اطلاعات کشور، کتاب کار عمیق، از انتشارات انجمن، در اسفند ماه ۱۳۹۸ به چاپ پنجم رسید. شایان ذکر است که چاپ اول این کتاب در بهمن ماه ۱۳۹۶، چاپ دوم آن در اسفند ماه ۱۳۹۶، چاپ سوم آن در شهریور ماه ۱۳۹۷ و چاپ چهارم آن در اردیبهشت ۱۳۹۸ منتشر و در اختیار علاقه‌مندان قرار داده شده بود. هر چهار چاپ قبلی و چاپ پنجم با حمایت مالی شرکت پویا منتشر شده است. فروش کتاب کار عمیق تنها از طریق دفتر انجمن انفورماتیک ایران (شماره تلفن ۶۶۴۱۲۸۶۱) و فروشگاه اینترنتی چاره (www.chare.ir) صورت می‌گیرد.

برگزاری دوره‌های تخصصی برای سازمان‌ها

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

۱. کارگاه نیم روزه تدوین توافقنامه‌های

اخبار جهان

امکانی تازه برای کاربران توئیتر

برپایه ویژگی تازه‌ای که توئیتر در اختیار کاربران قرار داده است از این پس آن‌ها می‌توانند تعداد کسانی را که به پیام‌هایشان پاسخ می‌دهند محدود سازند و بدین ترتیب، صاحبان حساب کنترل بیشتری بر روی گفتگوهایی که در صفحاتشان صورت می‌گیرد داشته باشند.

اکنون تمام حساب‌ها می‌توانند به هنگام ارسال یک پیام جدید، افرادی را که مجاز خواهند بود به آن پاسخ دهند انتخاب کنند. این انتخاب در سه رده امکان‌پذیر خواهد بود: همگان، فقط دنبال‌کنندگان و فقط کسانی که در پیام از آن‌ها نام برده شده است.

بدین ترتیب، تمام کاربران همچنان می‌توانند به پسند کردن و بازپخش پیام‌ها ادامه دهند اما اگر به وسیله نویسنده پیام مجاز شمرده نشده باشند نخواهند توانست به آن‌ها پاسخ دهند. این ویژگی همچنین کاربران توئیتر را قادر خواهد ساخت تا گفتگوهای بهتری انجام دهند و کمتر خود را در معرض بدزبانی و دشنام قرار دهند.

رویترز، ۱۱ آگوست ۲۰۲۰

اخراج ۲۵۰ کارمند موزیلا به خاطر همه‌گیری کرونا

شرکت موزیلا، تولیدکننده مرورگر فایرفاکس، ۲۵٪ از نیروی کار خود را به دلیل تأثیرات شیوع ویروس کرونا بر اقتصاد و درآمد شرکت، اخراج کرد. به گفته میشل بیکر مدیرعامل موزیلا، برنامه‌های پیش از کرونا دیگر قابل اجرا نیستند و این شرکت به تجدید سازماندهی و متوقف ساختن برخی فعالیت‌ها خواهد پرداخت.

شرکت موزیلا در ماه می حدود ۱۰۰۰ کارمند داشت که تاکنون ۲۵۰ نفر آن‌ها را اخراج کرده است. حدود ۶۰ نفر نیز پس از تجدید ساختار شرکت در گروه‌های کاری

تازه‌ای قرار داده شده‌اند و دفاتر شرکت در تایپه و تایوان به‌طور کامل بسته شده است. حقوق کارمندان اخراج شده تا پایان سال پرداخت خواهد شد.

پیش از آن، در ماه ژانویه نیز موزیلا ۷۰ نفر از نیروی کار خود را اخراج کرده بود. اکنون سال هاست که سهم فایرفاکس در بازار مرورگرها رو به افول گذاشته است.

آخرین گزارش مالی موزیلا که مربوط به سال ۲۰۱۸ است، نشانگر ۲۰٪ کاهش در درآمد شرکت و نخستین باری است که هزینه‌ها بر درآمدها پیشی گرفته‌اند. در آن زمان موزیلا اعلام کرده بود که کاهش درآمد تأثیری در کار شرکت نخواهد داشت.

تحلیل‌گران، بحران اقتصادی حاصل از همه‌گیری بیماری کووید ۱۹ را بدترین بحران از دهه ۱۹۳۰ تاکنون ارزیابی می‌کنند. بر پایه ارزیابی‌های شرکت تحلیلی نت اپلیکیشنز، سهم فایرفاکس در بازار مرورگرها در ماه جولای گذشته ۷/۳٪ بوده است. این مرورگر سهم بازار خود را ۱۲/۸٪ سال پشت سال از دست داده و در حال حاضر، کمی بیش از یک درصد در هر سال از دست می‌دهد. پیش‌بینی می‌شود که سهم بازار فایرفاکس در سال آینده به ۶/۲٪ و در ژانویه ۲۰۲۲ به ۵/۶٪ کاهش یابد.

بر پایه گزارش منتشر شده از سوی خود موزیلا، این شرکت در ماه دسامبر ۲۰۱۹، ۲۴۴ میلیون کاربر داشته که در ماه اگوست ۲۰۲۰ به ۲۰۹ میلیون کاربر کاهش یافته است.

کامپیوتر ورلد، ۱۱ اگوست ۲۰۲۰

هوش مصنوعی در خدمت جرم و جنایت

به گفته کارشناسان، صوت و تصویر جعلی، نگران‌کننده‌ترین استفاده از هوش مصنوعی است که می‌تواند کاربردهای بالقوه‌ای در جرم و جنایت داشته باشد.

در مطالعه‌ای که در دانشگاه لندن صورت گرفته است، ۲۰ روشی که هوش مصنوعی

می‌تواند ظرف ۱۵ سال آینده برای تسهیل جرم مورد استفاده قرار گیرد شناسایی شده‌اند. این روش‌ها بر پایه آسیمی که می‌توانند بزنند، امکان بالقوه‌ای که برای درآمدزایی غیرقانونی دارند، سهولت به‌کارگیری و میزان پیچیدگی و دشواری متوقف ساختنشان رده‌بندی شده‌اند. نتیجه این بررسی در قالب مقاله‌ای در مجله علوم جنایی منتشر شده است.

نویسندگان مقاله گفته‌اند که تشخیص و متوقف ساختن محتوای جعلی دشوار خواهد بود و این که می‌تواند به منظورهای مختلفی صورت گیرد- از بی‌آبرو کردن یک چهره اجتماعی تا اخاذی با جعل هویت فرزندان یک زوج در یک پیام تصویری. چنین محتواهایی می‌توانند به بی‌اعتباری گسترده شواهد صوتی و تصویری بینجامد که خود نوعی آسیب اجتماعی خواهد بود.

پس از محتوای جعلی، پنج جرم مهم دیگری که با استفاده از هوش مصنوعی می‌توانند صورت گیرند عبارتند از استفاده از ماشین‌های خودران به‌عنوان وسیله انفجاری، کمک به ساخت بهتر نامه‌های الکترونیکی جعلی (phishing)، اختلال در سامانه‌های تحت کنترل هوش مصنوعی، به‌دست آوردن اطلاعات برخط به‌منظور باج‌خواهی و تولید اخبار دروغین.

به گفته لوییس گریفین، استاد علوم رایانه در دانشگاه لندن و نویسنده مسئول این مقاله «با توسعه قابلیت‌های فناوری‌هایی که بر پایه هوش مصنوعی هستند، امکان بالقوه سوء استفاده از آن‌ها نیز گسترش یافته است. به‌منظور آمادگی برای مقابله با تهدیدهای بالقوه هوش مصنوعی، باید آن‌ها و تأثیراتی را که بر زندگی ما می‌گذارند شناسایی کنیم.»

ساینس دیلی، ۴ اگوست ۲۰۲۰

حذف ۷ میلیون پیام از فیسبوک به خاطر اطلاعات غلط در مورد ویروس کرونا

شرکت فیسبوک اعلام کرد که بین ماه‌های

اپریل و جون، هفت میلیون پیام را به خاطر انتشار اطلاعات غلط و آسیب زنده درباره کووید ۱۹ حذف کرده است. ۹۸ میلیون پیام دیگر نیز توسط نرم افزار حقیقت یاب نادرست تشخیص داده شده اند اما به حدی که حذف شوند نبوده اند.

اطلاعات نادرست درباره ادعاهای درمان کووید ۱۹ و مطالب دیگری که سازمان های بهداشتی خطرناک شمرده اند بوده اند. فیسبوک همچنین گام هایی برای ترویج اطلاعات بهداشتی موثق و معتبر درباره افشای شایعات متداول درباره ویروس و ترویج استفاده از ماسک برداشته است.

باوجود این تلاش ها، هنوز فیسبوک و اینستاگرام پر است از اطلاعات نادرست درباره این همه گیری. در ماه می، یک فیلم ویدیویی که به غلط ادعا می کرد استفاده از ماسک باعث بیماری پوستی می شود و ویروس کرونا در آزمایشگاه ساخته شده است، پیش از آن که فیسبوک آن را حذف کند، میلیون ها بازدید کننده داشت. به عنوان نمونه ای دیگر، در ماه گذشته، یک فیلم ویدیویی دیگر که به غلط ادعا می کرد که داروی هیدروکسی کلروکین که ضد مالاریاست برای کووید ۱۹ جنبه درمانی دارد، تنها در یک روز بیش از ۲۰ میلیون بازدید کننده داشت، پیش از آن که فیسبوک آن را حذف کند. در هر دو این نمونه ها، انتشار نسخه هایی از این فیلم ها پس از حذف توسط فیسبوک همچنان در فیسبوک و اینستاگرام ادامه داشت.

هفته گذشته، فیسبوک یکی از پیام های دونالد ترامپ را که ادعا می کرد کودکان در مقابل کووید ۱۹ تقریباً ایمنی دارند حذف کرد. این پیام نیز در چند ساعتی که قبل از حذف شدن در شبکه وجود داشت، میلیون ها بار دیده شده بود.

یاهو نیوز، ۱۱ آگوست ۲۰۲۰

بروزرسانی محصولات آموزش از دور گوگل

زمان بازگشت به مدرسه فرا رسیده و به

دلیل همه گیری ویروس کرونا، بسیاری از دانش آموزان باید این سال تحصیلی را نیز به صورت آموزش از دور و مجازی درس بخوانند. به این خاطر، گوگل بروزرسانی های عمده ای را در خدمات آموزشی خود، گوگل میت و گوگل کلاس روم، به عمل آورده است.

گوگل میت به تازگی چندین بروزرسانی داشته و بروزرسانی هایی که این برنامه (app) را برای معلمان و دانش آموزان دسترس پذیرتر می سازد هنوز در راه است. در نسخه جدید، کلاس بدون حضور معلم نمی تواند شروع شود و ویژگی هایی مانند تصاویر بزرگ تر، دست بلند کردن و تخته سیاه افزوده شده است. معلمان نیز کنترل های بیشتری خواهند داشت. از جمله می توانند همه را بی صدا کنند، گپ زنی را غیرفعال سازند، صفحه نمایش را قفل کنند و جلسه را برای تمام کاربران خاتمه دهند.

گوگل کلاس روم، ابزاری که ارتباط بین معلمان و دانش آموزان را کارآمدتر می سازد، یادگیری از دور را تسهیل می کند. این برنامه نیز با یک پنل کنترل جدید برای مدیر سیستم و به ۱۰ زبان تازه ارائه خواهد شد.

یاهو نیوز، ۱۱ آگوست ۲۰۲۰

مرورگرهای برتر ۲۰۲۰

بر پایه گزارش منتشر شده از سوی شرکت تحلیلی نت اپلیکیشنز، سهم بازار مرورگر کروم در ماه جولای ۰/۸ درصد افزایش یافت و به ۷۱٪ رسید. این هفتمین ماه متوالی است که سهم بازار این مرورگر افزایش می یابد. میزان این افزایش از ماه ژانویه تاکنون ۴/۴ درصد بوده است. بنا بر پیش بینی تحلیل گران، سهم بازار مرورگر کروم تا پایان امسال به ۷۲٪ و در ژانویه ۲۰۲۲ به ۷۵٪ خواهد رسید.

دلیلی ندارد که تسلط بی چون و چرای کنونی کروم برای همیشه پایدار بماند. هر مرورگری که رقبا را پشت سر گذاشته، نهایتاً توسط

مرورگر دیگری به عقب رانده شده است. نوپگیتور نت اسکپ توسط اینترنت اکسپلورر کنار گذاشته شد و اینترنت اکسپلورر توسط کروم. یک روز هم نوبت کروم خواهد رسید که توسط مرورگر دیگری کنار گذاشته شود.

ده سال پیش، مرورگر فایرفاکس موزیلا که سهم بازارش در اپریل ۲۰۱۰ به ۲۵/۱٪ رسیده بود، خواب پیروزی بر اینترنت اکسپلورر را می دید که سهم بازارش به ۶۱/۲٪ کاهش یافته بود. اما این نقطه اوج فایرفاکس بود. در پایان ماه جولای امسال، سهم بازار فایرفاکس با ۰/۳ درصد کاهش نسبت به ماه پیش، به ۷۳/۷٪ رسید. فایرفاکس در ماه مارچ مکان دوم خود را از دست داد و مرورگر اج مایکروسافت جای آن را گرفت. تحلیل گران پیش بینی می کنند که سهم بازار فایرفاکس در ماه نوامبر به زیر ۷٪ و تا سپتامبر ۲۰۲۱ به ۵٪ برسد.

افزایش سهم بازار مرورگرهای مایکروسافت، اینترنت اکسپلورر و اج، در ماه جولای چشمگیر و باورنکردنی و معادل ۱/۹ درصد بوده است. این افزایش باعث شده است که سهم بازار این دو مرورگر بر روی هم به ۱۴/۵٪ برسد که بالاترین سطح از آگوست ۲۰۱۸ است. نکته قابل توجه این که ۱/۵ درصد از ۱/۹ درصد افزایش سهم بازار، یعنی ۸۰٪ آن، متعلق به اینترنت اکسپلورر بوده است. سهم بازار این مرورگر ظرف تنها یک ماه از ۴/۵ درصد به ۶ درصد رسیده است. شاید یک دلیل این افزایش چشمگیر این باشد که به دلیل همه گیری ویروس کرونا و الزام کار در خانه، کاربران از شبکه های رایانه ای شرکت های خود آزاد شده و با رایانه های شخصی خود به کار پرداخته اند. رده بعدی در اختیار سافاری اپل با ۳٪ است که پایین ترین سطح از سال ۲۰۰۸ تاکنون است. مرورگر اپرا نیز با ۰/۳ درصد کاهش، مجموعاً ۰/۸ درصد سهم بازار را در اختیار داشته است.

کامپیوتر ورلد، ۲ آگوست ۲۰۲۰

ویندوز ۱۰ پنج ساله شد

ویندوز ۱۰ در ماه جولای امسال پنج ساله شد. بر پایه گزارش شرکت تحلیلی نت اپلیکیشنز، سهم ویندوز ۱۰ در بازار سیستم عامل‌ها به ۵۹/۴٪ و بین نسخه‌های مختلف ویندوز به ۶۸/۲٪ رسیده است. علت این که سهم ویندوز ۱۰ در رایانه‌های شخصی که تحت سیستم عامل ویندوز کار می‌کنند (یعنی ۶۸/۲٪) بیشتر از سهم آن در تمام رایانه‌های شخصی (یعنی ۵۹/۴٪) است این است که تمام رایانه‌های شخصی در جهان از سیستم عامل ویندوز استفاده نمی‌کنند. در حال حاضر، ۸۷٪ رایانه‌های شخصی در جهان تحت سیستم عامل ویندوز کار می‌کنند. از ۱۳٪ بقیه، شش درصد از سیستم عامل‌های مک او اس، لینوکس یا کروم او اس استفاده می‌کنند.

شایان ذکر است که ویندوز ۷ هنوز ۲۳/۴٪ سهم بازار تمام سیستم عامل‌ها و ۲۶/۸٪ سیستم عامل‌های ویندوز را در اختیار دارد. هنگامی که ویندوز ۷ پنج ساله شد، ۵۸٪ نسخه‌های ویندوز را شامل می‌شد، یعنی ۱۰٪ کمتر از وضعیت فعلی ویندوز ۱۰. ویندوز ۱۰ همچنین از بالاترین سهم بازار ویندوز ۷ که ۶۷/۱٪ و متعلق به ماه جون ۲۰۱۵ بود نیز پیشی گرفته است.

مهم‌ترین دلیل رشد ویندوز ۱۰ این است که برخلاف نسخه‌های قبلی ویندوز، رقیب جدیدی ندارد. ویندوز ۱۰ آخرین سیستم عامل ویندوز مایکروسافت است و باید تا روزی که از صحنه خارج می‌شود برورسانی گردد. ویندوز ۷ این امتیاز را نداشت. با وجودی که از ویندوز ۸ استقبال چندانی نشد اما این سیستم عامل هنوز برای برخی از کاربران جذابیت دارد. مثلاً در اکتبر ۲۰۱۴، ویندوز ۸ بیش از ۱۸٪ از ویندوزهای مورد استفاده را شامل می‌شد.

پیش‌بینی می‌شود که رشد ویندوز ۱۰ ادامه یابد و تا جون ۲۰۲۱ بیش از ۸۰٪ سیستم عامل‌های ویندوز را شامل گردد.

کامپیوتر ورلد، ۳ آگوست جون ۲۰۲۰

نخستین زیان مالی توشیبا پس از ۴ سال

شرکت توشیبا، غول صنعتی ژاپن، بر اثر کاهش تقاضا برای دستگاه‌های الکترونیکی و تجهیزات تولید تراشه که بر اثر همه‌گیری ویروس کرونا روی داده است، در سه ماهه دوم امسال برای نخستین بار ظرف چهار سال گذشته با زیان مالی روبرو شده است. این زیان برای سه ماهه اپریل تا جون، معادل ۱۱۸ میلیون دلار بوده است.

آخرین زیان مالی توشیبا به سه ماهه اکتبر تا دسامبر ۲۰۱۶ و در اوج بحران ناشی از خرابی نیروگاه اتمی‌اش در آمریکا باز می‌گردد.

رویترز، ۱۲ آگوست ۲۰۲۰

بحران شغلی در آمریکا به خاطر همه‌گیری ویروس کرونا

همه‌گیری ویروس کرونا باعث شده است که وضعیت استخدام برای مشاغل فناوری اطلاعات و مشاوره مدیریت در ماه جولای به پایین‌ترین سطح برسد و بر پایه پیش‌بینی تحلیل‌گران، انتظار نمی‌رود که این وضعیت تا پایان امسال و اوایل سال آینده تغییر یابد. بر پایه گزارش‌ها، در سال ۲۰۲۰ تنها ۲۵۰۰۰ شغل جدید در حوزه فناوری اطلاعات ایجاد شده است و در حال حاضر، ۱۶۳،۰۰۰ شغل کمتر از سال گذشته وجود دارد. تنها در ماه جولای، ۱۰،۹۰۰ موقعیت شغلی در حوزه فناوری اطلاعات از بین رفته است.

با افزایش تعداد شرکت‌هایی که به کار از خانه روی می‌آورند و برای حفظ فاصله اجتماعی، از تماس‌های درون شرکتی پرهیز می‌کنند، شرکت‌های کمتری رو به سوی هزینه‌های اضافی برای محصولات و خدمات فناوری اطلاعات می‌آورند.

کامپیوتر ورلد، ۱۰ آگوست ۲۰۲۰

افزایش چشمگیر محتویات رقمی

با استفاده روزافزون از منابعی مانند نفت،

گاز طبیعی، زغال سنگ، مس، سیلیکان و آلومینیوم برای تجهیز مجموعه‌های عظیم رایانه‌ای و پردازش اطلاعات رقمی، پیشرفت‌های فناوریانه ما در حال تبدیل اتم‌های فیزیکی کره زمین به اطلاعات رقمی هستند و باید گفت حالت جدیدی از ماده، علاوه بر چهار حالت قبلی (مایع، جامد، بخار و پلاسما) در حال شکل‌گیری است.

نهایتاً ما به نقطه‌ای در تکامل خود می‌رسیم که تعداد بیت‌های رقمی از اتم‌های کره زمین بیشتر خواهد شد. بر پایه مقاله‌ای که در نشریه مؤسسه فیزیک آمریکا (AIP) انتشار یافته، ما در حال تغییر بیت به بیت سیاره خود هستیم و این یک بحران نامرئی است.

برای مثال، با توجه به تعداد بیت‌های تولید شده در هر سال و اندازه یک بیت در مقایسه با اندازه یک اتم، با احتساب رشد ۵۰ درصدی سالانه، تعداد بیت‌ها در حدود ۱۵۰ سال دیگر با تعداد اتم‌ها در کره زمین برابر خواهد شد.

تقریباً ۱۳۰ سال دیگر، توان مورد نیاز برای حفظ و ادامه تولید اطلاعات رقمی، برابر با تمام توانی خواهد شد که در حال حاضر در کره زمین تولید می‌شود و تا سال ۲۲۴۵، نیمی از توده زمین به توده اطلاعات رقمی تبدیل خواهد شد.

رشد اطلاعات رقمی، توقف ناپذیر به نظر می‌رسد. ۹۰٪ داده‌های امروزی در دنیا فقط ظرف ۱۰ سال گذشته تولید شده‌اند. جالب اینجاست که همه‌گیری کووید ۱۹ این فرایند را شتاب بخشیده و حجم استفاده و تولید اطلاعات رقمی از همیشه بیشتر شده است. نویسنده مقاله ادعا می‌کند که اطلاعات نیز مانند سایر موارد، بین حالت جرم و انرژی جابجا می‌شود و با دخالت دادن محتوای اطلاعات در نظریه‌های کنونی فیزیک، بُعد تازه‌ای به همه چیز در فیزیک افزوده خواهد شد.

ساینس دیلی، ۱۱ آگوست ۲۰۲۰

درباره کیفیت و تأثیر تحقیقات: آنچه پنج دهه حضور در محیط دانشگاهی به من آموخت

بهرز پرهامی

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر

دانشگاه کالیفرنیا - سانتا باربارا

پست الکترونیکی: parhami@ece.ucsb.edu

ترجمه: علیرضا خلیلیان

ORCID: 0000-0002-4079-703X

چکیده

کیفیت و تأثیر تحقیقات برای اهداف مختلفی همچون ترفیع یا افزایش حقوق در دانشگاه، پیشرفت در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی، پرداخت کمک هزینه توسط سازمان‌های تامین‌کننده بودجه‌های تحقیقاتی و اعطای افتخارات علمی و فنی باید تعیین شود. تحقیقات باید در نهایت در خدمت مردمی باشد که از آن حمایت می‌کنند اما کارهای بیشتری برای ارزیابی تحقیقات لازم است تا بتوانیم تأثیر اجتماعی مستقیم آن‌ها را بسنجیم. برنامه‌های تحقیقی درون رشته‌ها و بین رشته‌های مختلف به هم مرتبط هستند، به طوری که اغلب اوقات حلقه‌ای از بخش خاصی از تحقیقات قبل از این که به کاربرد عملی برسد، در طی چندین پروژه (و گاهی نسل بشری) تکمیل می‌شود. در زمینه‌های علمی، انتظار از تحقیقات این است که نظریه‌های پیشنهادی چگونگی عملکرد دنیای ما را اعتبارسنجی کنند یا آن‌ها را به چالش بکشند. در زمینه‌های فنی، تحقیقات با بهره‌گیری از طراحی‌های خلاقانه یا مدل‌ها و روش‌های ارزیابی دقیق‌تر در خدمت ساخت دستگاه‌ها، سیستم‌ها و فرایندهای بهتر است. در این مقاله من برخی از نظرات را راجع به معیارهای مورد استفاده برای سنجش کارهای تحقیقاتی علمی و فنی و تأثیرات آن‌ها ارائه می‌کنم.

واژگان کلیدی: سنجش، تأثیر، بازدهی تحقیقات، انتشار تحقیقات،

۱. مقدمه

کار در چندین هیئت ویراستاری برای آی‌تریپل‌ای و حامیان مالی کنفرانس‌ها و ناشران نشریه‌ها. در اینجا من برخی از ملاحظات، ایده‌ها و تجربه‌های خودم و خطراتی که در کمین همکاران جوان‌ترم در محیط‌های دانشگاهی و دیگر موقعیت‌های نیازمند ارزیابی کارها و خروجی‌های تحقیقاتی قرار دارد را با شما در میان می‌گذارم.

تا امروز من تقریباً ۵۰ سال درگیر سنجش کیفیت و تأثیر تحقیقات بوده‌ام. تجربه‌های من عبارتند از عضویت و سرپرستی کمیته ترفیعات دانشگاه (در ایران و آمریکا)، سه سال معاون آموزشی امور هیئت علمی در کالج مهندسی دانشگاه کالیفرنیا در سانتا باربارا، داوری‌های فراوان مقالات تحقیقی و پیشنهادهای کمک هزینه پژوهشی و

الف) استواری نظری / مفهومی

- آیا نظریه پشت تحقیق در صورت وجود، منطقاً قابل اجرا و به طور کامل توجیه شده است؟
- آیا نویسندگان کارهای مرتبط پیشین را به درستی تفسیر و متناسباً تلفیق کرده‌اند؟
- آیا فرضیه‌ها در صورت وجود، که از نظریه قابل آزمایش گرفته شده باشد، به وضوح بیان شده‌اند؟

ب) استواری روشگانی

- آیا طراحی تحقیق (نمونه، روش، اندازه‌گیری) برای مسئله مورد نظر مناسب است؟
- آیا فنون تحلیلی مناسب روی داده‌های جمع‌آوری شده به کار رفته است؟
- آیا نتایج مطالعه به درستی تفسیر شده‌اند؟
- آیا نتیجه‌گیری‌ها و/یا استنباط‌ها به درستی از یافته‌های تحقیق استخراج شده‌اند؟

پ) نوآوری و سهم علمی

- آیا مقاله باعث پیشرفت دانش داخلی یا پیرامون رشته مرتبطش می‌شود؟
- آیا یافته‌ها و استنباط‌های آن‌ها جالب توجه هستند یا یک کار عادی بی‌حاصلند؟
- آیا مقاله مورد علاقه افراد بسیار یا دست‌کم گروه یا دسته خاصی در آن رشته هست؟

ت) ارتباط

- آیا مقاله به طور واضح نوشته شده است (ساده، زبان مستقیم، بدون رنگ و لعاب)؟
- آیا مقاله در قالب منطقی که ایده‌های مرتبط بجا گروه‌بندی شده باشند، طرح‌بندی شده است؟
- آیا نکات اصلی به سادگی قابل درک است که به وضوح گفته شده باشد که چه چیزی جدید است؟

شکل ۱: راهنمای ارزیابی مقاله

حتی وقتی داوران داخلی یا خارجی با صلاحیت هم پیدا شود، پدیده‌ای مشابه تورم نمره^۲ برای دانشجویان ممکن است رخ دهد. محقق الف از محقق ب بیش از حد تعریف و تمجید می‌کند و انتظار دارد محقق ب یا استاد راهنمایش در آینده به طور متقابل این کار را برای او انجام دهد. این چیزی است که من مستقیماً در سمت‌های رسمی و کارهای مشاوره‌ای غیررسمی گوناگون مشاهده کرده‌ام که جزئیاتش را ذیلاً بیان می‌کنم.

اگر شما از تعریف و تمجید و اعتباربخشی که به افراد به‌خاطر نوآوری خاصی داده می‌شود مطلع باشید، احساس می‌کنید که هر کدام به‌تنهایی باعث پیشرفت شده‌اند. حدود چهار دهه پیش من به موسسه‌ای در دانشگاه شریف راهنمایی کردم که به‌ازای مطالبی که هر فرد تحت ارزیابی برای هر مقاله ارسال می‌کند باید درصدی مشخص شود که سهم او را مشخص کند و جمع درصدها ۱۰۰ شوند. این کار باعث گفت‌وگویی بین نویسندگان شد که هر کدام چقدر سهم دارند. همچنین این کار باعث حذف یا کاهش این عادت شد که اسم افرادی که سهمی در مقاله نداشتند را به‌خاطر لطف در مقاله درج می‌کردند. این سیستم اگرچه کامل نبود و منجر به کشمکش‌هایی شد، اما بهترین کاری بود که آن موقع می‌توانستیم انجام دهیم.

برای جلوگیری از این موقعیت شرم‌آور که هر یک از نویسندگان همکار ادعا کند همه ایده‌های مقاله متعلق به اوست (محرمانگی داوری و سنجش مانع از افشای چنین تقلب‌هایی می‌شود)، اکنون بیشتر نشریه‌ها از نویسندگان می‌خواهند اعلامیه‌ای درون مقاله درج کنند که در آن سهم و نقش هر نویسنده مشخص شده باشد. یک نمونه اعلامیه این است: «الف ایده‌های پروژه را در ذهن پرورش داد. ب و ج آزمایش‌ها را طراحی کردند. الف و د آزمایش‌ها را انجام دادند.

۲- این اصطلاح به دو چیز ممکن است اشاره کند: یکی دادن نمراتی به دانشجویان بیشتر از استحقاقشان که معدل نمرات داده شده به کل دانشجویان را بالا می‌برد. دوم به‌طور افزایشی نمرات بالاتر به کارهایی داده شود که در گذشته همان کارها نمرات کمتری می‌گرفتند. م.

هر رشته‌ای معیارهای خودش را برای ارزیابی کیفیت و تاثیر کارها دارد. در مقام قیاس، صنعت فیلم جوایز و سنجه‌های عددی گوناگونی همچون فروش/درآمد حاصل از بلیط دارد. صنعت نشر هم جوایز و افتخارات و نیز قرار گرفتن در فهرست پرفروش‌ها و آمار و ارقام کل فروش جلد گالینگور، جلد کاغذی، نسخه صوتی و دیگر قالب‌ها دارد. به‌همین شکل جوایز معتبر کمک می‌کنند کیفیت تحقیقات را در بالاترین سطح در نظر بگیریم ولی ما به سنجه‌هایی نیاز داریم که در طیف وسیع‌تری قابل استفاده باشند.

این مقاله کوتاه جامع نیست. شاید آن‌را بعداً به‌شکل رساله جامعی حاوی جزئیات بیشتر در مورد عناوین بحث شده و گردآوری بهترین تجارب توسعه دهم. در حال حاضر ملاحظات مختصری در مورد پنج عنوان ارائه می‌دهم: سنجش کیفیت تحقیقات، سنجه‌های استناد، کیفیت کنفرانس‌ها، ضریب تاثیر نشریه و نشریه‌های جعلی.

۲. سنجش کیفیت تحقیقات

تنها راه مطمئن برای سنجش کیفیت و تاثیر یک مقاله، پروژه یا برنامه تحقیقی اینست که بدهیم دیگر متخصصان دقیقاً در همان رشته آن‌را ارزیابی کنند. متأسفانه این کار به‌شدت غیرعملی است. اغلب موسسه‌ای که سنجش در آنجا باید برای ترفیع یا ارتقاء انجام شود، فاقد افراد دیگری است که دقیقاً در همان رشته تحقیقی باشند. حتی وقتی چنین همکاری هم وجود داشته باشد، ارزیابی درون‌سازمانی اغلب کار ناپسندی محسوب می‌شود. پیدا کردن داوران خارجی که حاضر به ارزیابی باشند هم به‌دلیل برنامه پر مشغله محققان برجسته بسیار دشوار است. نوشتن پیشنهادها برای دریافت کمک هزینه تحقیقاتی و کشمکش در محیط‌هایی که سیاست انتشار اعتباری^۱ دارند، وقت کمی برای خدمات اجتماعی باقی می‌گذارد.

در شرایطی که آن‌قدر محققان باسابقه گرفتارند که نمی‌توانند دعوت به داوری یا سنجش سایر تحقیقات را بپذیرند، دانشگاه‌ها و نشریه‌ها مجبور می‌شوند سراغ ارزیاب‌های کم‌رتبه‌تر یا کم‌صلاحیت‌تر بروند. حاصل این کار گاهی فاجعه‌بار یا شرم‌آور است. گاهی من وقتی مشغول خواندن یک داوری یا ارزیابی هستم که پر از خطاهای زبانی و استدلال‌های کاذب منطقی است، از خجالت خودم را جمع می‌کنم. اثر داوری بی‌کیفیت در محیط‌های رقابتی تشدید هم می‌شود و به خروجی‌های ضعیف منتج می‌گردد.

به این دلیل است که به محققان جوان باید شیوه ارزیابی صحیح یک مقاله تحقیقی را آموزش دهیم (شکل ۱ را ببینید). توصیه‌نامه‌ها در تصمیم‌های کلیدی استخدامی و ترفیع در محیط‌های دانشگاهی نقش برجسته‌ای دارند و به‌همین دلیل دانشجویان تحصیلات تکمیلی باید در بخشی از آموزششان با چنین فرایندی از طریق مثال آشنا شوند.

۱- منظور اینست که از استاد دانشگاه انتظار دارند تعداد زیادی مقالات علمی و کتاب منتشر کند و در غیر این صورت از اعتبار و شأن استاد کم می‌شود و تأثیر پدی بر آینده حرفه‌ای او خواهد گذاشت. م.

ب و ج داده‌ها را تحلیل کردند. الف پیش‌نویس اولیه مقاله را نوشت و بعد از گرفتن نظرات دیگران آن را اصلاح کرد.»

این طرح جزئیات بیشتری دارد اما بیان عددی آن دشوارتر است. درخواست درصد مشارکت، سنجش را ساده‌تر می‌کند اما مانند سایر شاخص‌های عددی مشخص کردن سهم علمی تنها با یک شاخص عددی معایب خاص خودش را دارد.

مشخص کردن سهم علمی هر نویسنده خواه کیفی یا کمی جوابی به سوال کیفیت تحقیقات نمی‌دهد. به عنوان جایگزینی برای سنجش مستقیم کیفیت بخشی از تحقیق، می‌توان از سنجه‌های غیرمستقیم استفاده کرد. استاندارد و میزان شهرت محل انتشار، کمیته‌های جانشین ممکن هستند. در سه بخش بعدی در مورد استفاده از استاندارد، کیفیت کنفرانس‌ها و شهرت نشریه‌ها صحبت می‌کنم. به خاطر تنوع گسترده در کیفیت داوری هر نوع کمیته تجمیعی برای کیفیت یا تاثیر نادقیق خواهد بود. با این وجود، در غیاب گزینه‌های بهتر از این کمیته‌های تجمیعی به طور گسترده‌ای استفاده می‌شود.

۳. سنجه‌های استاندارد

یکی از شاخص‌های تاثیر یک مقاله تعداد دفعاتی است توسط دیگر محققان استناد می‌شود. می‌گوییم «توسط دیگر محققان» چون استنادهای به کار خود اغلب در تحلیل استناد حذف می‌شوند. تعداد استنادها باید به دقت و با احتیاط در ارزیابی تاثیر تحقیق مورد استفاده قرار گیرد. بعضی از موارد احتیاطی عبارتند از:

- فراوانی استنادها بین رشته‌ها/گرایش‌ها متغیر است
- کتاب‌ها معمولاً بیشتر از مقاله‌ها مورد استناد قرار می‌گیرند
- مقاله‌های مروری و آموزشی اغلب بیشتر استناد می‌شوند
- مقالات تخصصی اغلب استنادهای کمتری می‌گیرند
- موضوعات داغ/مد روز ممکن است شمار استنادهایی داشته باشند که مستحق آن نیستند
- به محققان مشهور ممکن است بیشتر استناد شود
- آثار منتشره اخیر استنادهای کمتری دارند

به فهرست ملاحظات بالا باید امکان تقلب و استفاده نابجا را هم اضافه کنید. محققان ممکن است شمار استنادهای خود را با روش استنادهای متقابل یا چرخشی بالا ببرند.

با وجود معایب اجتناب‌ناپذیر، شمار استنادها سنجه خوبی در سطح کلان است. مقاله‌ای که ۱۰۰ استناد دارد، تقریباً می‌توان مطمئن بود که تاثیر بیشتری از مقاله ۵ استنادی دارد. مشکل وقتی به وجود می‌آید که بخواهیم بین دو مقاله مثلاً با ۱۰ و ۱۵ استناد تمایز قائل شویم. برای گرفتن داده‌های استنادی، گوگل اسکالر منبع جامع و در دسترس شده است. تارنمای علم^۳ و اسکوپوس^۴ دو پایگاه داده گسترده دیگر هستند. پایگاه‌های مختص هر رشته مثل سای فایندر

اسکالر^۵ (شیمی)، سایک اینفو^۶ و پاب‌مد^۷ هم وجود دارند. علاوه بر استفاده در سنجش کیفیت یک مقاله یا بخشی از تحقیقات، از شمار استنادها می‌توان برای سنجش تاثیر یک محقق، گروه تحقیقاتی یا یک سازمان مثل دانشگاه یا مرکز تحقیقاتی هم استفاده کرد.

برای یک محقق بخصوص می‌توان آثار منتشره او را برحسب شمار استنادها به ترتیب نزولی مرتب کرد. فرض کنید فهرست زیر آثار محقق X باشد، به طوری که یک حرف اسم یک مقاله باشد و پس از آن تعداد استنادهای آن مقاله آمده باشد:

X: A 150; B 122; C 70; D 56; E 26; F 8; G 6; H 3 ...

این محقق بخصوص چند مقاله پراستناد دارد (آ‌هایی که بیش از ۱۰۰ استناد دارند) ولی تعداد استنادها بعد از چند مورد اول، افت می‌کند. اکنون محقق Y را در نظر بگیرید که سابقه استنادهای او چنین باشد:

Y: P 45; Q 41; R 36; S 33; T 30; U 28; V 25; W 23 ...

اگرچه بیشینه تعداد استنادهای محقق دوم از محقق اول کمتر است، تاثیر کلی آن به طور شهودی بالاتر است چون بین تعداد بیشتری از مقاله‌ها پخش شده است.

این تاثیر بیشتر را معمولاً با شاخص اچ اندازه می‌گیرند که تعریف آن چنین است: h اثر منتشره پراستنادتر که هر کدام دست کم h استناد داشته باشد (شکل ۲). برای محقق X که در مثال اشاره کردیم، شاخص اچ ۶ است چون ۶ اثر منتشره اول او ۶ استناد یا بیشتر دارند (و ۷ نیست چون ۷ اثر منتشره اول او هر کدام ۷ استناد یا بیشتر ندارند). شاخص اچ برای محقق Y دست کم ۸ است، ما مطمئن نیستیم چون ۸ اثر منتشره پراستناد او هر کدام دست کم ۲۳ استناد دارند و اگر این الگو با استنادهایی مثل ۲۰، ۱۸ و غیره ادامه یابد، شاخص اچ او می‌تواند بیشتر هم باشد.

گوگل اسکالر هم شاخص اچ عمومی محاسبه می‌کند و هم شاخص اچ «اخیر» برای آثار منتشره در ۵ سال گذشته. عدد دوم معمولاً خیلی کوچک‌تر است چون هم بازه زمانی کوتاه است و هم زمان سپری شده از لحظه انتشار کم است، با این حال این عدد شاخص تاثیر کارهای اخیر محقق است. در مورد یک محقق با سابقه شاخص اچ بالا ممکن است استنادهای کارهای اولیه او که دهه‌ها قبل منتشر شده‌اند را نشان دهد. شاخص اچ اخیر بالا نشانی از رشد و تعالی مستمر است از این نظر که کارهای محقق پیوسته خیلی مورد استناد قرار گرفته‌اند. سنجه سومی که گوگل اسکالر محاسبه می‌کند شاخص آی‌تن^۸ محقق است، تعداد آثار منتشره‌ای که دست کم ۱۰ استناد داشته باشند. عدد ۱۰ آستانه اختیاری برای تمایز بخشی بین آثار منتشره کم‌تاثیر و پرتاثیر است. اکثریت مقاله‌های منتشرشده شمار استنادهای تجمعی تک‌رقمی دارند بنابراین اگر محقق شاخص آی‌تن ۵۰ داشته باشد،

5- SciFinder Scholar

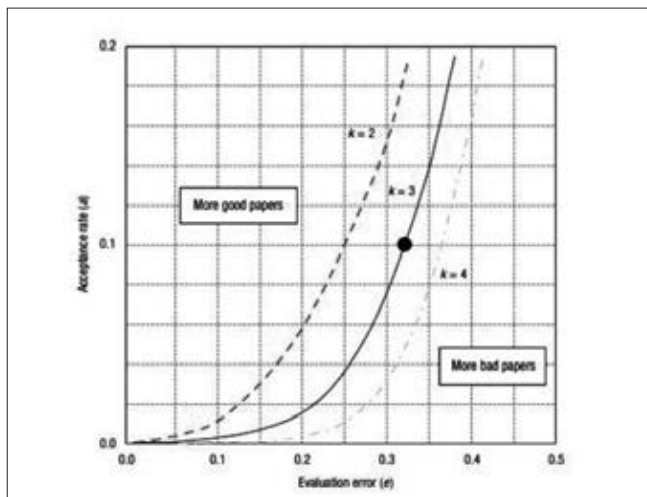
6- PsychInfo

7- PubMed

8- i10-index

3- Web of Science

4- SciVerse Scopus



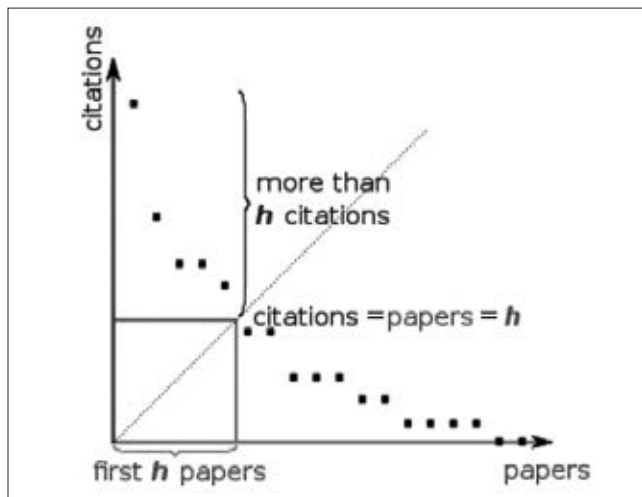
شکل ۳: تصویر ترسیمی آثار زیان بخش احتمالی نرخ پذیرش پایین

مقالات چنین کنفرانس‌هایی منتشر می‌شود، هرگز در نشریه‌ای چاپ نشود. مجموعه مقالات این کنفرانس‌ها همچون نشریه‌های عالی‌رتبه نمایه‌گذاری شده و در بسیاری جاها در دسترسند.

من جای دیگری در مورد خطرات اتکاء بر آثار منتشره کنفرانسی به‌عنوان سوابق بایگانی‌شده تحقیقات نوشته بودم. اول این که نرخ پذیرش کم مترادف با کیفیت بالای مقاله‌های پذیرش شده نیست. به‌خاطر وجود مهلت‌های زمانی غیرعملی، داوران به‌جای کیفیت آن مقاله نوشته شده، به شهرت نویسنده بیش از حد اهمیت می‌دهند. با گذشت زمان این کنفرانس‌ها حلقه بسته‌ای از نویسندگان و مشارکت‌کنندگان را جمع می‌کنند و برای تازه‌واردان نوآوری و شرکت در مدیریت فنی کنفرانس دشوار می‌گردد.

دیگر پیامد جنبی مهلت زمانی‌های سخت کنفرانس‌ها اینست که نویسندگان فرصتی پیدا نمی‌کنند که در مقابل ارزیابی‌های داوران پاسخ‌های متقابل دهند و کارهایشان را اصلاح کنند. بجز معدودی استثناء، کنفرانس‌ها به‌طور یک‌طرفه و بدون مهلت اصلاح، مقاله را رد/قبول می‌کنند. در مورد نشریه‌ها چندین دور مباحثه بین نویسندگان و داوران گمنام وجود دارد که باعث بهبود کیفیت می‌شود.

در شکل ۳ تاثیر زیان‌بخش نرخ پذیرش پایین را در مواجهه با ارزیابی‌های خطاخیز داوران ملاحظه می‌کنیم که با وجود مهلت زمانی سفت و سخت کنفرانس‌ها اجتناب‌ناپذیر است. وقتی $k=3$ داور هر مقاله را ارزیابی می‌کند و هر کدام مثلاً ۳۲ درصد نرخ خطا داشته باشد، از نقطه سیاه درشت در شکل ۳ متوجه می‌شویم که با نرخ پذیرش ۱۰ درصد، تعداد مقاله‌های خوب و بدی که پذیرفته می‌شوند برابر خواهد بود. افزایش نرخ پذیرش به مثلاً ۲۰ درصد نسبت مقاله‌های خوب پذیرفته شده را افزایش می‌دهد! برای تعریف دقیق مقاله‌های خوب و بد به مقاله پرهامی در ۲۰۱۶ مراجعه کنید. حرکت علم و مهندسی کامپیوتر به سمت مدل انتشار کنفرانس‌محور به ماهیت حرکت سریع این رشته برمی‌گردد که خواهان انتشار



شکل ۴: تصویر ترسیمی شاخص h (ویکی‌پدیا)

نشانگر تاثیر سلامت در شمار عمده‌ای از آثار منتشره است.

به‌طور خلاصه، شاخص h مثل ۲۵ که گوگل اسکالر محاسبه کرده نشان‌دهنده تاثیر قابل توجه است چون دلالت دارد بر این که محقق ۲۵ اثر منتشره دارد که ۲۵ استناد یا بیشتر کسب کرده است. شاخص‌هایی که گفتیم را می‌توان برای گروهی از محققان در دانشکده، دانشگاه یا غیره نیز تعریف کرد هرچند چندان رایج نیست.

۴. کیفیت کنفرانس‌ها

در بسیاری از رشته‌های علمی و فنی دو محل اصلی برای انتشار نتایج تحقیقی وجود دارد: کنفرانس‌ها (واژه‌ای فراگیر که کنگره، مجمع، سمپوزیوم و کارگاه را نیز پوشش می‌دهد) و نشریه‌ها. تمایزبخشی و وزن‌دهی مناسب آثار منتشره یک محقق در کنفرانس‌ها و نشریه‌ها در بعضی از رشته‌ها منشأ بسیاری از کشمکش‌ها و مشکلات بوده است. در رشته‌های علمی باسابقه، این دو نوع محل انتشار مکمل هم هستند و رقیب هم نیستند. کنفرانس‌ها را به‌شکل محلی برای گزارش تحقیقات در جریان یا خیلی جدید در نظر می‌گیرند، که به‌محضی که آن کار با تحقیقات بیشتر پالایش شد و تحت داوری هم‌تا قرار گرفت، در نشریه مناسبی چاپ می‌شود. در چنین رشته‌هایی کنفرانس‌ها هیچ نوع داوری هم‌تا ندارند و آن‌را به‌عنوان محلی برای برقراری ارتباط و معاشرت با بزرگان یک رشته در نظر می‌گیرند. غیرعادی نیست که صدها ارائه و/یا پوستر در چندین نشست موازی وجود داشته باشد و هر شرکت‌کننده در حداکثر دو سخنرانی که با علاقه‌های او بیشترین انطباق را دارد شرکت کند.

علم و مهندسی کامپیوتر یکی از معدود استثنائات در برنامه‌هایی است که بالا توضیح دادیم. چندین کنفرانس کامپیوتر هست که فرایندهای سخت‌گیرانه داوری هم‌تا (دست‌کم از جنبه نظری) و نرخ پذیرش خیلی کم دارند. خیلی معمول است که مقاله‌ای که مجموعه

از محاسبه ضریب تاثیر سال بعدی، استناد داشته باشند.

من به عنوان سردبیر چندین نشریه فنی در چند دهه گذشته، متوجه شده‌ام که بعضی از داوران اصرار دارند نویسندگان به مقاله‌های آن‌ها استناد کنند و این را شرط پذیرش مقاله قلمداد می‌کنند، حتی اگر کارشان در حد خیلی کمی به مقاله تحت داوری مرتبط باشد. معلوم شده که بعضی از سردبیران نشریه‌ها از نویسندگان می‌خواهند به مقاله‌هایی در شماره‌های اخیر نشریه آن‌ها استناد کنند تا ضریب تاثیرش را بالا ببرند.

مثل هر سنجه عددی منفرد، ضریب تاثیر نشریه هم اشکال‌هایی دارد اما اگر با احتیاط مورد استفاده قرار بگیرد، ارزشمند است. در تدریس محاسبات موازی من اغلب به دانشجویان یادآوری می‌کنم که کمیت‌های عملکردی عددی (مثل حداکثر فلاپس^۹): عملیات ممیز شناور در ثانیه یا فلاپس پایدار) برای مقایسه سریع ابر کامپیوترها قابل قبولند، اما باید آن‌ها را با کمیت‌های دیگری نیز تقویت کنیم تا قضاوت سطحی نداشته باشیم. در مورد نشریه‌ها، ضریب تاثیر را باید با معیارهای کیفی همچون قرار گرفتن در ردیف نشریه‌های گوناگون در یک رشته خاص علمی یا فنی تقویت کنیم.

گونه تقریبی از این رویکرد تقسیم نشریه‌ها به دو دسته خوش‌نام و نامعلوم است. قرار گرفتن در پایگاه داده نمایه‌گذاری مثل موسسه اطلاعات علمی اغلب نشانه اعتبار نشریه است. اتکاء بر قرارگیری در موسسه اطلاعات علمی به عنوان معیار دودویی کیفیت نشریه در بسیاری از کشورهای جهان سوم رواج دارد که هیچ روش و رویه باثبات تحقیقی برای خودشان ندارند.

نشریه‌های باکیفیت نه تنها در پذیرش مقاله‌ها گزینشی عمل می‌کنند، در پایش واکنش‌ها به کارهای منتشرشده‌شان نیز بسیار حساس‌اند تا خطاها یا رفتارهای تحقیقی غیراخلاقی را پیدا کنند. برای خطاهای پیدا شده چاپ نسخه‌های تصحیح شده در شماره بعدی ضرورت پیدا می‌کند. رفتارهای علمی غیراخلاقی وقتی بعد از شکایت اولیه و از طریق بازبینی جامع و منصفانه به ثبوت می‌رسند، منجر به استرداد کار منتشر شده و اقدامات انضباطی برای نویسندگان خواهد شد. شاخص استرداد یک نشریه به این صورت تعریف می‌شود: تعداد مقاله‌های استرداد شده ضرب در هزار، تقسیم بر مقاله‌های منتشرشده. استرداد مقاله جریمه نهایی نویسنده است، بنابراین چنین اقداماتی بازدارنده قوی برای داده‌سازی یا دیگر انواع تقلب در گزارش تحقیقات فراهم می‌آورد. از طرف دیگر، همبستگی قوی کیفیت نشریه، که با ضریب تاثیر مشخص می‌شود، با شاخص استرداد آن (شکل ۴) نشان می‌دهد نویسندگان ممکن است مایل باشند بیشتر ریسک کنند تا مقاله‌هایشان را در نشریه‌های پرتاثیر چاپ کنند.

استدلال جالبی برای استفاده از داوری پس از انتشار به جای داوری پیش از انتشار وجود دارد. فرض کنید محققان هر تعداد مقاله می‌خواهند منتشر کنند، بخصوص حالا که خودانتشاری برخط

به‌موقع و سریع است. طرفداران استفاده از کنفرانس به عنوان محل اصلی انتشار گفته بودند که زمان پاسخ نشریه‌ها در محدوده سال است تا این که هفته‌ها یا ماه‌ها باشد و این موضوع باعث می‌شود آثار منتشره بایگانی شده کهنه شده یا اعتبارشان را به خاطر نتایج جدید از دست بدهند.

با نگاه به گذشته، استفاده از کنفرانس به عنوان محل اصلی انتشار در علم و مهندسی کامپیوتر راه حل اشتباهی برای مشکل زمان پاسخ طولانی انتشار تحقیقات بود. راه بهتر به نظر این بود که کاری کنیم نشریه‌ها در مقابل درخواست‌های این رشته پرشتاب بهتر جواب‌گو باشند. جالب توجه است که بعضی از ممتازترین نشریه‌های علمی مثل ساینس و نیچر زمان پاسخی در حدود چند روز تا چند هفته دارند. خوشبختانه در نشریه‌های علم و مهندسی کامپیوتر حرکت به سمت کاهش زمان پاسخ در جریان است. محرک‌های بیشتری برای داوران لازم است تا داوری‌هایشان را به‌موقع بفرستند.

۵. ضریب تاثیر نشریه

سنجه ضریب تاثیر توسط موسسه اطلاعات علمی^۹ گارفیلد پیشنهاد شد تا کیفیت نشریه‌های علمی و تحقیقاتی که در آن منتشر می‌شود را اندازه‌گیری کند. در سال ۱۹۶۴ موسسه اطلاعات علمی گارفیلد اولین شاخص استناد علم^{۱۰} را با پوشش ۲۲۰۰ نشریه منتشر کرد. هشت سال بعد گارفیلد اولین مجموعه از ضریب تاثیر نشریه را در مقاله دیگری منتشر نمود.

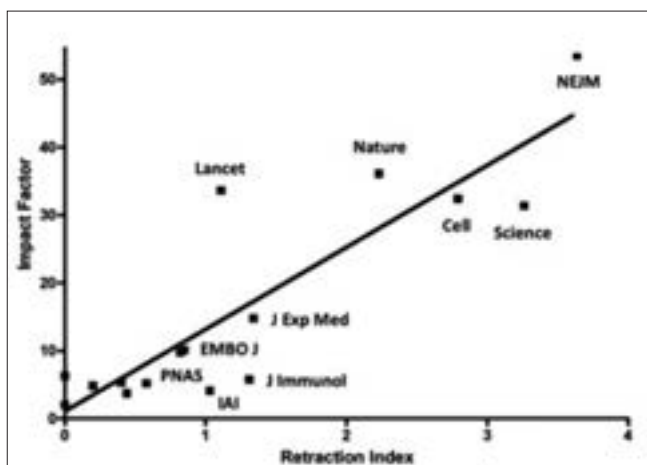
ضریب تاثیر نشریه تعداد کل استنادهایی است که در دو سال گذشته به مقاله‌های آن نشریه می‌شود، تقسیم بر کل تعداد مقاله‌هایی که آن دو سال، نشریه منتشر کرده است. ضریب تاثیر نشریه ممتاز نیچر برای سال ۲۰۱۷ و براساس داده‌های سال ۲۰۱۶ و ۲۰۱۵ عبارتست از: $(۳۲,۳۸۹+۴۱,۷۰۱) / (۸۸۰+۹۰۲)$ که مقدار ۴۱/۶ می‌شود. این مقدار عدد تاثیرگذاری است چون ضریب تاثیر نشریه‌ها تخصصی خیلی کم و گاهی حتی زیر ۱ است.

تعریف و استفاده از ضریب تاثیر نشریه ایده درخشانی است، اما مثل هر چیزی در این دنیا در معرض سوءاستفاده و دست‌کاری توسط کلاه‌برداران است (بهینه‌سازی وب را در نظر بگیرید که به‌طور مصنوعی می‌خواهند رتبه بالایی در جست‌وجوهای گوگل به‌دست آورند)، به‌ویژه چون پیشرفت و ترفیع دانشگاهی محققان و حقوقشان به آن وابسته است. حتی اگر این مشکل که مقاله‌ای به‌خاطر انتقادهای گسترده (و نه ارزش‌گذاری) خیلی مورد استناد قرار می‌گیرد، استناد کردن به یک مقاله به‌خاطر لطف به نویسندگان یا محل انتشار آن چیز غیرمتعارفی نیست. بعضی از سردبیران نشریه‌ها مقاله‌هایی چاپ می‌کنند که به احتمال زیاد خیلی زود هنگام استنادهایی در یک دوره/سال می‌گیرند تا آن مقاله‌ها فرصت بیشتری داشته باشند تا قبل

9- Institute for Scientific Information (ISI)

10- Science Citation Index (SCI)

11- Floating Point Operation per Second (FLOPS)



شکل ۴: همبستگی بین ضریب تاثیر نشریه و شاخص استرداد

دسترسی باز گذار مهم و مثبتی است، اگرچه هنوز مشکلاتی هست که باید مرتفع شوند. وجه منفی آن نیز اهمیت دارد. اگر هر نویسنده مثلاً ۱۰۰۰ دلار برای انتشار مقاله‌اش بپردازد، ناشر دیگر خیلی انگیزه‌ای ندارد که مقاله‌ها را سخت‌گیرانه ارزیابی کند و فقط ۱۵ درصد از مقاله‌ها را منتشر کند. از این رو نرخ پذیرش نشریه به تدریج بالا می‌رود تا درآمد را افزایش دهد.

عیب دیگر انتشار با دسترسی باز اینست که به سمت محققانی متمایل می‌شود که کمک هزینه بیشتر دارند و موسساتی که وضع مالی خوبی دارند چون هزینه‌های ارسال و انتشار گاهی به‌طور سرسام‌آوری بالاست. بسیاری از نشریه‌های دسترسی باز تخفیف‌هایی برحسب نیاز می‌دهند اما این‌ها موردی است و به‌طور مداوم تمدید نمی‌شود.

در طول دهه گذشته چندین هزار نشریه مبادرت به درآمدزایی از طریق این روند انتشار دسترسی باز کرده‌اند. بسیاری از این نشریه‌های جعلی دفتری در کشورهای جهان سوم دارند که دستمزد کارها خیلی ارزان است. نشریه (اغلب بخشی از یک مجموعه که صدها عنوان دارد) معمولاً سردبیر بی‌نامی دارد که با ایجاد انگیزه‌های مختلف همچون چاپلوسی یا تخفیف از نویسندگان درخواست مقاله می‌کند. نشریه‌های جعلی در تعریف و تمجید افراطی‌شان از شما خیلی سخاوتمندانه عمل می‌کنند خواه شما شایسته آن باشید یا خیر. آن‌ها به‌طور دوره‌ای دعوت‌نامه‌هایی برای ارسال مقاله، سردبیر مهمان یک شماره ویژه و عضویت در هیئت ویراستاریشان (که خیلی بزرگ هم هست) می‌فرستند. آن‌ها گاهی قول انتشار مقاله در چندین روز می‌دهند، مثلاً درخواست ارسال مقاله را برای شماره ویژه ماه جون در اواخر می می‌فرستند.

دانشگاه‌هایی که فرصت عضویت در هیئت ویراستاری نشریه‌های ممتاز را پیدا نمی‌کنند، از این فرصت استفاده می‌کنند که در فهرست هیئت ویراستاری چندین نشریه قرار بگیرند و شرح سوابق علمی و کاریشان را با آثار منتشره و عضویت در چندین هیئت ویراستاری پر کنند. یک نشان نشریه‌های جعلی، عنوان‌های پر زرق و برق و خیلی

بی‌هزینه است. اگر چنین انتشاری داورهای همتای مثبت بعد از قرارگیری در رایاسپهر نگیرد، بی‌ارزش خواهد شد. این رویکرد از جنبه نظری استوار است، اما این‌که بفهمیم چگونه باید از «آلودگی توضیحی» یا هرز نظرات، از نوع نظراتی که در وب‌نوشت‌ها می‌بینیم، اجتناب کنیم کار ساده‌ای نیست. در اساس استنادها نوعی داور دودویی بله/خیر پس از انتشار هستند.

۶. نشریه‌های جعلی

تامین مالی نشریه‌های علمی و فنی همیشه مشکل سخت و پیچیده‌ای بوده است. با تکیه بر فعالیت‌های داوطلبانه (بی‌پرداخت) داوران و سردبیران، جوامع علمی در طی سال‌ها ترتیبی داده‌اند که نشریه‌هایی با کیفیت نسبتاً بالا منتشر کنند. اما این کار رفته‌رفته دشوارتر شده است. هم‌اکنون یافتن چندین داور برای یک مقاله ارسالی کار بسیار پرچالشی است چون برنامه‌های زمانی محققان بسیار پر است و نشریه‌ها و کنفرانس‌ها نیز خیلی زیاد شده‌اند.

زمانی که نشریه‌ها در قالب کاغذی منتشر می‌شدند، کتابخانه‌های تحقیقی قفسه‌های متعددی از شماره‌های گذشته هر نشریه داشتند که به‌طور منظم به کتاب‌های چندجلدی اختصاص داشت. ازدیاد نشریه‌ها باعث شد مشترک شدن در همه نشریه‌های مرتبط غیرممکن شود، به همین دلیل کتابخانه‌ها خیلی گزینشی عمل می‌کردند و برای تامین نیازهای مشتریان‌شان به همکاری بین قرض دادن بین کتابخانه‌ای متکی شده بودند.

امروزه که نشریه‌ها به سمت قالب‌های الکترونیکی و انتشار برخط روی آورده‌اند (و نسخه‌های کاغذی فقط برای آن‌هایی که این گذار برایشان دشوار است توزیع می‌شود)، مشکل دیگری پدید آمده است. هزینه نگهداری بایگانی نشریه‌ها را چه کسی می‌پردازد تا همیشه در دسترس بمانند؟ این هزینه‌ها بسیار زیادند و با رشد مجموعه مقالات، بایگانی سازمان‌یافته و قابل دسترس چالشی می‌شود. در نشریه‌هایی که توسط جوامع حرفه‌ای و نیز ناشران خصوصی منتشر می‌شود، نگرانی اینست که اگر احياناً متولی که آن‌را نگهداری می‌کند غیرفعال یا ورشکست شود، بایگانی‌ها ممکن است ناپدید شوند.

انتشار با دسترسی باز برای این‌که تاحدودی مشکل فوق را حل کند، به‌وجود آمده است. مدل‌های قدیمی انتشار مقاله‌ها را بی‌هزینه برای نویسندگان چاپ می‌کنند اما دسترسی به نتایج تحقیقات نیاز به پرداخت دارد (از طریق مشترک شدن در نشریه یا عضویت در اجتماعات حرفه‌ای). انتشار با دسترسی باز این مدل را معکوس می‌کند. نویسندگان یا موسسه او هزینه‌های انتشار و بایگانی را می‌پردازد ولی این کار به‌طور رایگان برای همگان در دسترس قرار می‌گیرد. مقاله‌های دسترسی باز گرایش به خوانده شدن توسط افراد بیشتر دارند و به این وسیله تعداد استناد به آن‌ها افزایش می‌یابد.

به‌خاطر دسترسی آزاد به نتایج تحقیقات، حرکت به سمت انتشار با

یعنی راه درازی در پیش داریم تا بتوانیم در اجرای ارزیابی‌های منصفانه، دقت کافی به خرج دهیم.

وجود خطا در سنجش کیفیت و تاثیر تحقیقات ایجاب می‌کند که انعطاف‌پذیر باشیم و کورکورانه از راهنماهای سفت و سخت پیروی نکنیم، فارغ از این که با چه دقتی تهیه شده‌اند و چه میزانی از جزئیات ارائه می‌کنند. لوبیاشماری هنوز همان لوبیاشماری است^{۱۲}، حتی اگر لوبیاها از نظر رنگ و اندازه مرتب شده باشد!

زمینه‌های تحقیقی چند رشته‌ای مشکلات در دسرسازی در سنجش کیفیت و تاثیر به وجود می‌آورند. ترکیب دانش و روش‌ها از چندین رشته ذاتاً دشوار است و ارزش پاداش‌دهی دارد. از طرف دیگر، من نمونه‌هایی از نتایج و روش‌های بدیهی در یک رشته دیده‌ام که برای افراد رشته دیگر که آماده ارزیابی آن ادعاها نیستند، شگفت‌آور و نوآورانه قلمداد شده است. به بیان دیگر، کارهای چندرشته‌ای باید در هر یک از رشته‌های دخیل نیز تازه و نوآورانه باشند.

من این مقاله را نقطه شروعی می‌بینم. آن را می‌توان از جهت‌های مختلف توسعه و بسط داد. اگر از این کار بخواهیم برای آموزش نسل آینده محققان و منبعی برای ترفیعات دانشگاهی و کمیته‌های ارتقاء استفاده کنیم، جزئیات بیشتری لازم می‌شود. من در این جهت مشغول کار هستم و از هر گونه نظر، توصیه مفید یا انتقادی که باعث بهبود عمق و پوشش این کار شود قدردانی می‌کنم.

منبع

1. On Research Quality and Impact: What Five Decades in Academia Has Taught Me
https://www.ece.ucsb.edu/~parhami/pubs_folder/f50-m-research-quality-and-impact-200609.pdf

۱۲- منظور از لوبیاشمار فردی است که مثل حسابداران فقط به جزئیات توجه دارد و کلیات را از یاد می‌برد. م.

عمومی آن‌هاست که تقریباً شامل هر چیزی می‌شود. من این عنوان را برای خنده درست کردم ولی عنوان‌های واقعی بهتر از این نیستند: «نشریه جهانی مهندسی، علم، مدیریت و تحقیقات اجتماعی خلاق و پیشرفته»

فهرستی از نشریه‌ها و ناشران شکارچی گردآوری شده‌اند. بسیاری از چنین فهرست‌هایی از واژه «بالقوه» استفاده می‌کنند تا هم خودشان را از مسایل قانونی حفاظت کنند و نیز در هر فهرست بلند و بالایی احتمال بی‌دقتی وجود دارد که در طی زمان درست می‌شود.

همچنان که تعداد نشریه‌های قانونی و شکارچی بیشتر می‌شود، تمییز دادن آن‌ها از هم نیز دشوارتر می‌گردد. اگرچه نشریه‌های جعلی برای پول درآوردن تقریباً هر چیزی را منتشر می‌کنند، بعضی از نشریه‌های پژوهشی قانونی خیلی بهتر عمل نمی‌کنند. اما انگیزه این دسته دوم مالی نیست، بلکه ترویج دیدگاه‌ها و طرز تفکرهاست. مثال‌هایی از مقاله‌های هجوآمیز یا تولیدشده توسط کامپیوتر هست که در نشریه‌های با داوری هم‌تا منتشر شده‌اند شاید چون داوران به شدت گرفتار یا بی‌دقت متوجه آن نشده‌اند.

۷. نتیجه‌گیری

در این مقاله من برخی از نظرات و نکات مفید در مورد چالش‌ها و مخاطرات ارزیابی کیفیت و تاثیر تحقیقات را با شما در میان گذاشتم. دوپهلو حرف زدن‌های من را نباید این‌طور برداشت کنید که چنین ارزیابی‌هایی بیهوده است. در عوض به آن‌ها به این چشم نگاه کنید که احتیاط بیشتری لازم است و متوجه باشید که این فرایند خطاخیزی است. ما نمی‌توانیم بگوئیم نتایج ارزیابی‌های تحقیقی به کلی خطادارند، اما همین آگاهی از این که خروجی‌ها دقیق نیستند

"تراوش‌های ذهنی"

۲۵ شیوه نگرش به هوش مصنوعی

از انتشارات انجمن انفورماتیک ایران

ترجمه ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ
به زودی منتشر می‌شود!

شرکت‌هایی که مایل به حمایت مالی از چاپ این کتاب هستند

با دفتر انجمن (۶۶۴۱۲۸۶۱) تماس بگیرند

مروری اجمالی بر پیش‌نویس برنامه درسی رایانش ۲۰۲۰ CC2020

بن‌انگاره‌هایی برای برنامه درسی آینده رایانش*



سیّد ابراهیم ابطّاحی

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

نایب رئیس انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu

مقدمه

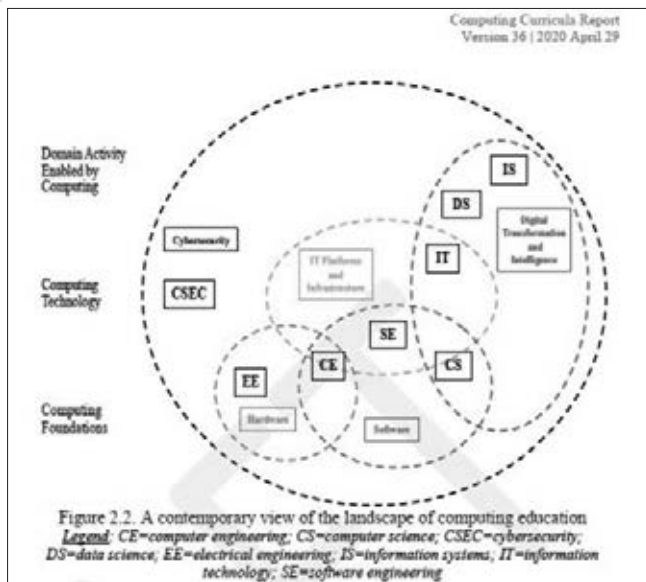
صفحه‌ای از طریق نگاهی به مهم‌ترین اشکال و جداول ارجاعی آن (که نسخه‌ای از آن را از وبگاه انجمن می‌توانید بردارید) می‌اندازیم، باشد که در فرصت‌های بعد به بررسی، تحلیل و احتمالاً نقد آن بپردازیم.

در این سند هشت فصلی با عناوین:

- معرفی CC2020.
- تکامل آموزش رایانش.
- آموزش رایانش دانش‌پایه.
- آموزش رایانش شایستگی‌محور.
- مصورسازی و تشریح شایستگی.

کارگروه مشترک ACM & IEEE پس از سال ۲۰۰۰ میلادی مستمرا برنامه‌های درسی دانشگاهی رشته‌های رایانه را به همت استادان دانشگاهی و خبرگان حرفه‌ای بر اساس روشگانی ارتقا یابنده، تدوین و نشر کرده است که ما در همین نشریه این اقدامات و نتایج این گزارش‌ها به اضافه اقدامات مناسب‌سازی شده استفاده از آن را، به دفعات، برای اعضای انجمن و جامعه انفورماتیک کشور، انتشار داده‌ایم. به تازگی پیش‌نویس آخرین گزارش این گروه کاری مشترک، برای نظرخواهی خبرگان انتشار یافته است که در این شماره نگاهی اجمالی به مهم‌ترین نکات مطروحه در این سند آموزشی ۲۰۷

* Computing Curricula 2020 / CC2020 / Paradigms for Future Computing Curricula



سپس در جدول ۳-۲ اندازه وزنی نسبی کارایی یا توانایی، در هر حوزه نظیر حوزه‌های الگوریتم‌ها، برنامه‌های کاربری، برنامه‌سازی رایانه، دستگاه‌های سخت‌افزاری، واسط انسان و رایانه برای هر دانش آموخته رایانش، در گرایش‌های مهندسی رایانه، علوم رایانه، سامانه‌های اطلاعاتی، فناوری اطلاعات و مهندسی نرم‌افزار در برنامه ۲۰۰۵ نشان داده شده است:

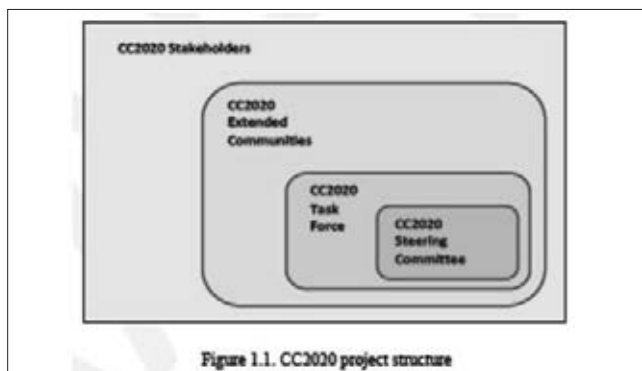
Table 3.2. Computing Graduate Profile

Area	Performance Capability	CE	CS	DS	IT	SE
Algorithms	Prove theoretical results	3	5	1	0	3
	Develop solutions to programming problems	3	5	1	1	3
	Develop proof-of-concept programs	3	5	3	1	3
Application programs	Determine if faster solutions possible	3	5	1	1	3
	Design a word processor program	3	5	5	5	3
	Use word processor features well	2	2	4	5	2
	Train and support word processor users	2	2	5	5	2
	Design a spreadsheet program (e.g., Excel)	2	2	5	5	2
	Use spreadsheet features well	2	2	5	5	2
	Train and support spreadsheet users	2	2	5	5	2
Computer programming	Do small-scale programming	3	4	2	2	6
	Do large-scale programming	3	4	2	2	6
	Do systems programming	3	4	1	1	4
	Develop new software systems	3	4	3	1	5
	Create safety-critical systems	4	3	0	0	5
	Manage safety-critical projects	3	2	0	0	5
Hardware and devices	Design embedded systems	3	2	0	1	3
	Implement embedded systems	3	2	1	0	1
	Design computer peripherals	3	1	0	0	1
	Design complex sensor systems	3	1	0	0	1
	Design a chip	3	1	0	0	1
	Program a chip	3	1	0	0	1
Human-computer interface	Create a software user interface	3	4	4	6	4
	Produce graphics or game software	3	5	0	0	5
	Design a human-friendly device	4	2	0	1	3
Information systems	Define information system requirements	2	3	5	3	4
	Design information systems	2	3	5	3	4
	Implement information systems	2	3	4	3	5
	Train users to use information systems	1	1	4	5	1
Information management (Database)	Maintain and modify information systems	2	3	5	3	4
	Design a database system (e.g., Oracle)	2	5	1	0	4
	Model and design a database	2	2	5	5	2
	Maintain and modify database software	1	3	5	5	3
	Save database products	1	3	5	5	3
	Configure database products	1	2	5	5	2
	Manage databases	1	2	5	5	2
IT resource planning	Train and support database users	2	3	5	5	2
	Develop corporate information plan	2	3	5	5	2
	Develop computer resource plan	2	3	5	5	2
	Schedule/budget resource software	2	3	5	5	2
	Install/upgrade computer software	2	3	5	5	2
	Design self-repairing systems	2	4	5	5	2
	Implement intelligent systems	2	4	5	5	2
Networking and communications	Design network configuration	2	3	5	5	2
	Select network components	2	3	5	5	2
	Install computer network	2	3	5	5	2
	Manage computer networks	2	3	5	5	2
	Implement communication software	2	3	5	5	2
	Manage communication resources	2	3	5	5	2
	Implement mobile computing system	2	3	5	5	2
	Manage mobile computing resources	2	3	5	5	2
Systems Development Through Integration	Manage an organization's web presence	2	3	5	5	2
	Configure & integrate e-commerce software	2	3	5	5	2
	Develop multimedia solutions	1	2	5	5	3
	Configure & integrate e-learning systems	1	2	5	5	3
	Develop business solutions	1	2	5	5	3
	Evaluate new forms of search engine	2	4	4	4	4

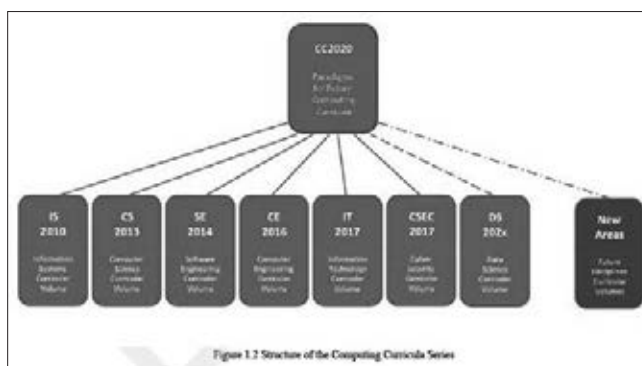
با توجه به ماهیت برنامه جدید که آموزش به قصد اشتغال را هم در نظر دارد که در شکل ۳-۳ چشم انداز کار و صنعت رایانش از سال ۲۰۱۴ تا ۲۰۲۴ با نمایش درصد وزنی نیاز به این مشاغل و رشد آن در این بازه در قیاس با تعداد هریک در سال ۲۰۱۴ نمایش داده شده است:

- مشاهدات و ملاحظات جهانی.
- طراحی برنامه درسی: چالش‌ها و فرصت‌ها.
- فراتر از cc2020.

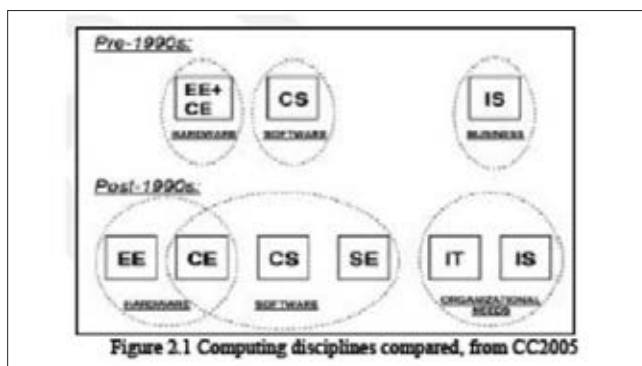
به پروژه مولد این گزارش و پنج گروه سودبر شامل دانشجویان فعلی و آتی، صنعت، مدرسان و نهادهای آموزشی که همگی از آن سود خواهند برد، اشاره شده و سازمان و ساختار پروژه به شکل ۱،۱ ترسیم شده است.



سپس نمودار ۲-۱ به شکل زیر برای نمایش زمان و محصولات پیشین این گروه، رسم شده است.



در ادامه به تغییر در تعاریف و پیوند گرایش‌های رایانش از دهه نود میلادی تا ۲۰۰۵ اشاره می‌شود که در شکل ۲-۱ ترسیم شده است:



سپس با توجه به تحولات فناورانه به تعابیر و پیوندهای امروزی این مفاهیم، در شکل ۲-۲ پرداخته شده است:

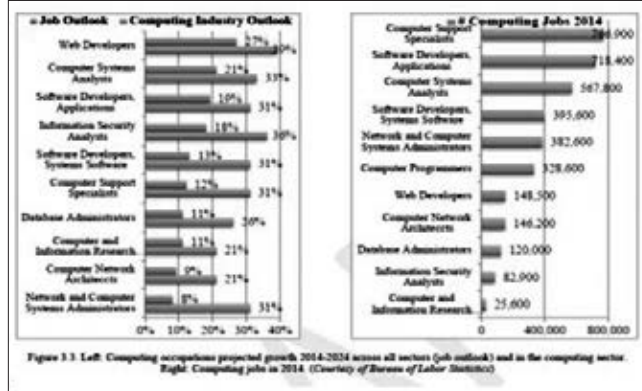
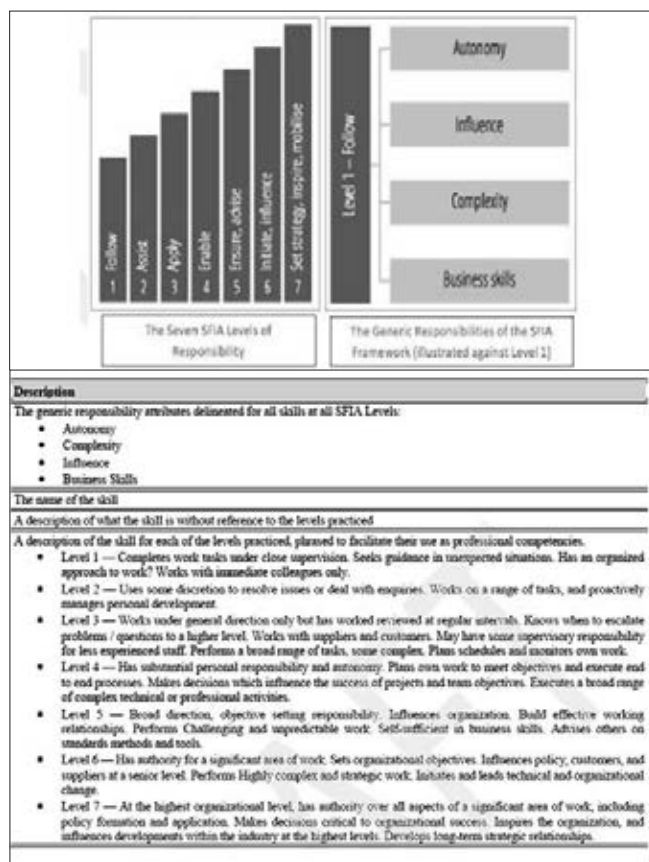
و تجمیعی از بعد تحصیل با گزینه‌های برنامه درسی یا رشته فرعی و از بعد نیروی کار برای مشاغل فردی و موقعیت‌های کاری تجمیعی در جدول ۴-۴ بازنمائی شده است:

	Education	Workforce
Singular	Programs	Jobs
Aggregate	Subdiscipline	Careers

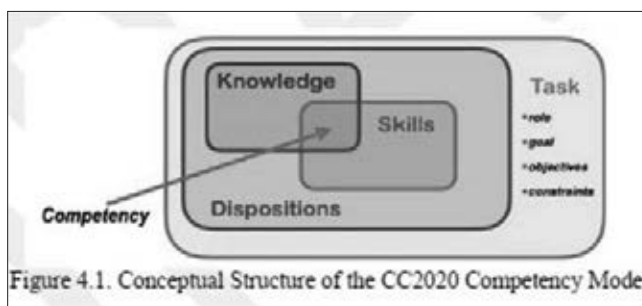
اهدافی که از هر بعد به شکل فردی یا جمعی در چارچوب پرسش‌های عمل‌گرا در مورد مشخصات شغلی که به ویژگی‌های تحصیلی نگاشت می‌شود، می‌تواند دانش و مهارت مورد نیاز هر کار یا پیشه را روشن سازد که در جدول ۴-۵ نمونه‌ای از آن آمده است:

Target #1	Target #2	Practical Exemplar Question
Program	Career	How well does ABC University's information technology program prepare someone to be a network administrator?
Subdiscipline	Career	How well does a computer engineering degree from XYZ University prepare someone to be a chief information security officer?
Program	Job	How well does ABC University's computer science program prepare someone to be a senior programmer at ACME Corporation?
Program	Career	How well does ABC University's information systems program prepare a current business student to develop a career in programming?
Program	Program	What are the differences between ABC University's computer engineering program and XYZ University's software engineering program?
Program	Subdiscipline	How closely aligned is ABC University's current computer science program to the (hypothetical) competency-based curriculum espoused the pending CS202x report?

بر مبنای چارچوب‌های گوناگون مدل‌های شایستگی، نظیر مدل مهارتی در عصر اطلاعات^۱ به تفصیل شکل ب-۱:



مدل شایستگی به عنوان یک هدف عملی آموزش از پالایش چارچوب دمج (دانش - مهارت - جایگاه) در برنامه درسی IT2017 به دست آمده و در این مدل ارتقا یافته است. شایستگی که در انجام کار محک زده می‌شود. ساختار مفهومی مدل شایستگی در CC2020 در شکل ۴-۱ نمایش داده شده است:



مولفه‌های هر یک عناصر دمج در این سند در جداول مستقل توصیف شده‌اند. جدول ۴-۱ نمایش مولفه‌های دانش است:

Business and Organization	Systems Thinking	Software Systems Architecture	Software Development	Software Fundamentals	Hardware
- Business Issues - User Experience - Security Policy - IT Management - Business Acumen - Project Management	- Security Issues - System Analysis - Response - Analysis - Data Management	- Virtual Systems - Embedded Systems - Integrated Systems - Software Design - Software Modeling - Software Development - Software Testing - Software Security	- Software Quality - Software Verification - Software Process - Software Design - Software Modeling - Software Development - Software Testing - Software Security	- Operating and Visualization - Operating Systems - Algorithms - Programming - Programming Languages - Software Development - Software Fundamentals	- Architecture and Organization - Signal Design - Circuit Design - Signal Processing

جدول ۴-۲ نمایش مولفه‌های شناختی مهارت است:

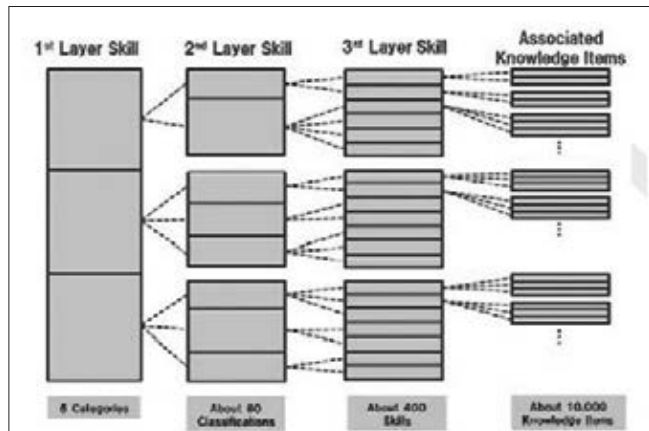
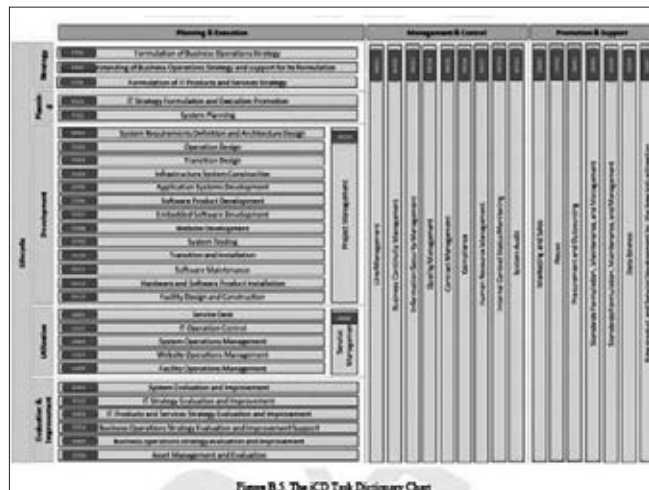
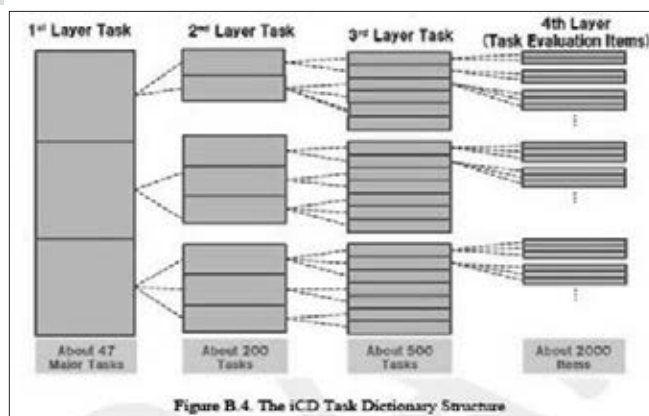
Remembering	Understanding	Applying	Evaluating	Creating
Exhibit memory of previously learned materials by recalling facts, terms, concepts, and answers	Demonstrate understanding of facts and ideas by organizing, comparing, translating, interpreting, giving descriptions	Solve problems to new situations by applying acquired knowledge, facts, techniques, and rules in a different way	Examine and break information into parts by identifying motives or causes, make inferences and find evidence to support solutions	Formulate and defend opinions by making judgments about information, validity of ideas, or quality of material

و جدول ۴-۳ شرح مولفه‌های جایگاه است:

Element	Elaboration	Element	Elaboration
Proactive:	With initiative, self-starter, independent	Adaptable:	Flexible; agile, adjust in response to change
Self-directed:	Self motivated, determination, independent	Collaborative:	Team player, willing to work with others
Passionate:	Conviction, strong commitment, compelling	Responsive:	Respectful, react quickly and positively
Purpose-driven:	Goal driven, achieve goals, business acumen	Meticulous:	Attentive to detail, thoroughness, accurate
Professional:	Professionalism, discretion, ethical, acute	Innovative:	Exploratory: Look beyond simple solutions
Responsible:	Use judgment, discretion, act appropriately		

اهداف شایستگی، شبیه اهداف رفتاری در این مدل به شکل انفرادی

1- SFIA : Skill Framework for the Information Age



یا چارچوب اروپایی شایستگی^۲ به شرح شکل ب-۲ و جدول ب-۲ و جدول ب-۳ زیر:

Dimension 1	Five e-Competence areas derived from the ICT business macro-processes PLAN – BUILD – RUN – ENABLE – MANAGE. The main aim of dimension 1 is to facilitate navigation through the framework.
Dimension 2	A set of reference e-Competences for each area, with a generic description for each competence. Forty competences identified in total provide the European generic reference definitions of the framework.
Dimension 3	Proficiency levels of each e-Competence provide European reference level specifications on e-Competence levels e-1 to e-5, which are related to EQF levels 3-8.
Dimension 4	Samples of knowledge and skills relate to e-Competences in dimension 2. They are provided to add value and content and are not intended to be exhaustive.

Figure B.2. Four dimensions of e-CF framework

Table B.2	
e-Competence Level	EQF Level
5 (highest)	8
4	7
3	6
2	4 and 5
1	3

Dimension 1 5 e-CF areas (A-E)	Dimension 2 40 e-Competences identified	Dimension 3 e-Competence proficiency levels e-1 to e-5, related to EQF levels 3-8				
		e-1	e-2	e-3	e-4	e-5
A. PLAN	A.1. IS and Business Strategy Alignment					
	A.2. Service Level Management					
	A.3. Business Plan Development					
	A.4. Product/Service Planning					
	A.5. Architecture Design					
B. BUILD	B.1. Application Development					
	B.2. Component Integration					
	B.3. Testing					
	B.4. Solution Deployment					
	B.5. Documentation Production					
C. RUN	C.1. User Support					
	C.2. Change Support					
	C.3. Service Delivery					
	C.4. Problem Management					
	C.5. Incident Management					
D. ENABLE	D.1. Information Security Strategy Development					
	D.2. ICT Quality Strategy Development					
	D.3. Education and Training Provision					
	D.4. Purchasing					
	D.5. Sales Proposal Development					
E. MANAGE	E.1. Project and Portfolio Management					
	E.2. Risk Management					
	E.3. Relationship Management					
	E.4. Process Improvement					
	E.5. ICT Quality Management					

Figure B.3. The European Competency Framework Overview

یا فرهنگ شایستگی^۳ با مشخصات شکل ب-۴، شکل ب-۵، اشکال ب-۷ و ب-۸:

می‌توان تشریحاتی جدولی بر هر مولفه شایستگی با تعیین میزان دانش و مهارت تحقق آن نظیر شکل ۵-۱ تهیه کرد:

2- e-CF : the European Competency Framework

3- iCD : the I Competency Dictionary

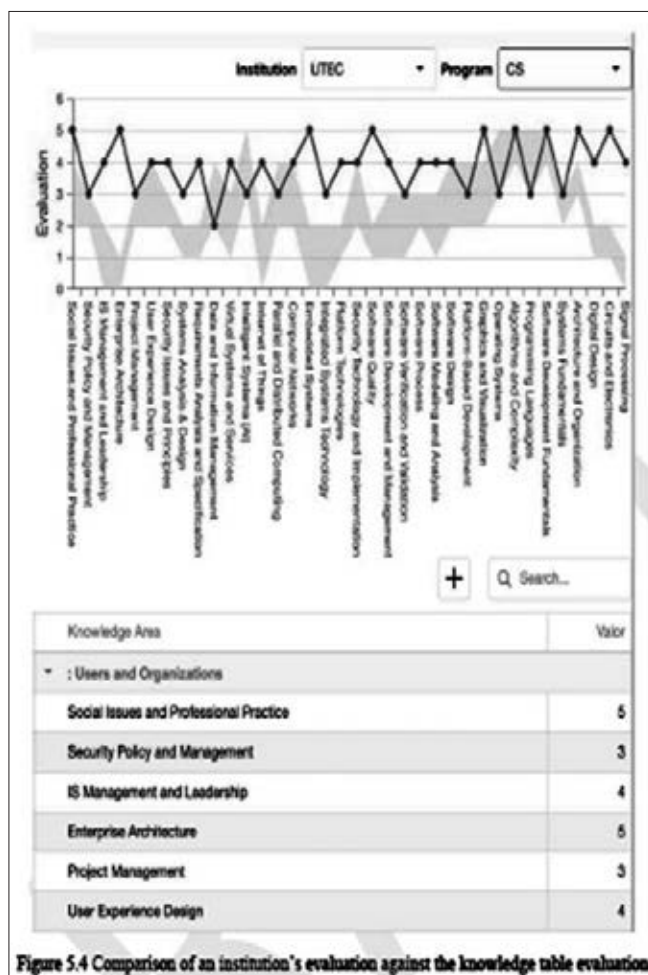
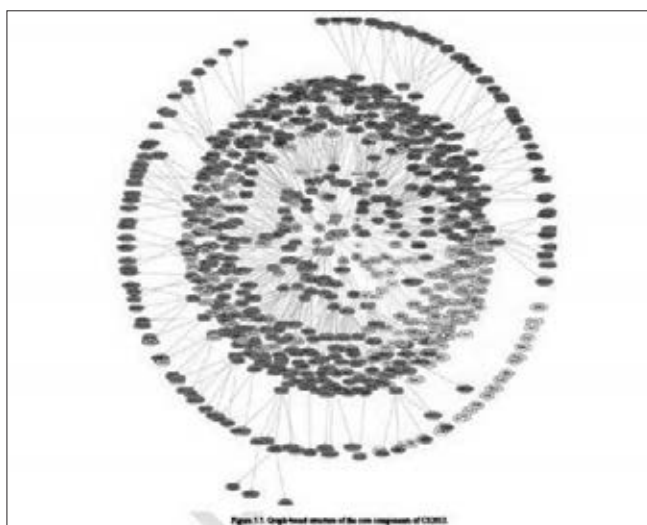


Figure 5.4 Comparison of an institution's evaluation against the knowledge table evaluation

به این ترتیب گراف‌هایی برای نمایش حوزه‌های دانشی یا مهارتی متصل و مرتبط نظیر شکل ۵-۵ می‌توان ترسیم کرد:



علاوه بر این می‌توان نمودارهای راداری نمایش حوزه‌های دانشی با بیشینه تاکید یا اهمیت یا حجم مطالب را نظیر شکل ۵-۶ ترسیم کرد:

Ref#	Title	Competency Statement	Dispositions	Knowledge-Skill Pairs	
CA1	Trial	statement1	D-1	K(X-1)	B-3
			D-2	K(X-2)	B-4
				K(X-3)	B-3
				K(X-4)	B-2

پرسش از سودبران (ذینفعان) می‌تواند به نگاشت مولفه‌های درسی در هر گرایش و مصورسازی حجم نسبی آن‌ها برای تهیه راهنمای برنامه‌های درسی شود نظیر شکل ۵-۲:

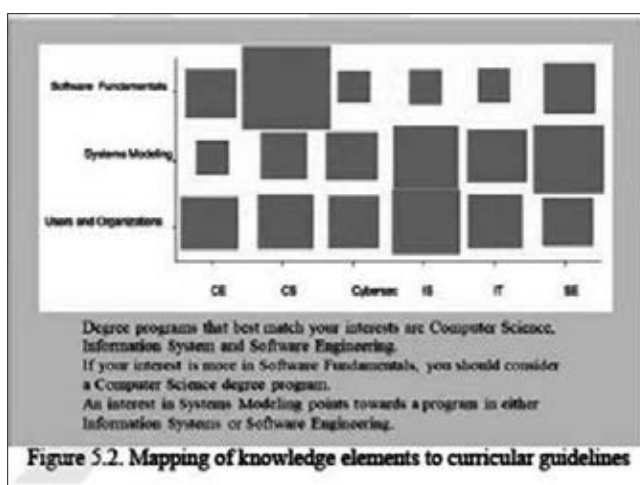


Figure 5.2. Mapping of knowledge elements to curricular guidelines

مقایسه گرایش‌های تحصیلی مختلف در اندازه و حجم هر گونه مطلب یا مهارت می‌تواند به گزینش گرایش مناسب برای تصدی هر شغل شود نظیر آنچه در شکل ۵-۳ صورت گرفته است:

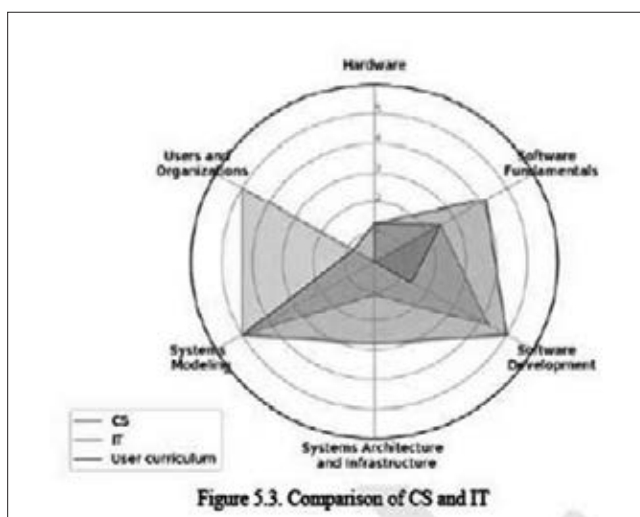


Figure 5.3. Comparison of CS and IT

با این روش می‌توان هر برنامه مناسب‌سازی شده‌ای را با برنامه‌ای مرجع مقایسه و تناسب حوزه‌های دانشی آن‌ها را سنجید نظیر شکل ۵-۴:

Level 7	Skills at the level of an industry leader who has influence on the market		
Level 6	Skills at the level of a recognized contributor to the industry		
Level 5	Skills at the level of a recognized contributor within affiliated associations and organizations		
Level 4	Level at which one is able to produce optimal solutions that take into account non-functional requirements, step outside of established tactics, and pass the advanced information technology examinations	Has mastered and can select the most suitable methods, and can freely apply the methods according to the situation	Is able to discuss what needs to be done with senior management within the industry or business they are involved in
Level 3	Is able to create functional requirements and to work independently under limited circumstances	Is able to apply the master method according to the problem, and has utilized the methods on-site and through simulations	Has proposed solutions to the IT-related problem points in the industry and businesses they are involved in
Level 2	Has implementation experience, and is able to use and teach the technology if instructions are available	Is able to perform analysis using the method, or is able to use the methodology under guidance	Understands the IT-related problem points in the industry and businesses they are involved in
Level 1	Has knowledge, and understands lectures and presentations of technical content	Understands lectures and presentations about the method, understands and can explain what it is, and understands solutions about it	Understands and can explain what kind of industry and business they are involved in, and understands public information such as security reports
Category	Technology	Methodology	Related Knowledge

Figure B.9. Skill Proficiency Level

در مثال زیر شکل د-۲ نمونه مدلی برای تشریح شایستگی و جدولی برای انتخاب حوزه‌های دانشی لازم در این مدل است:

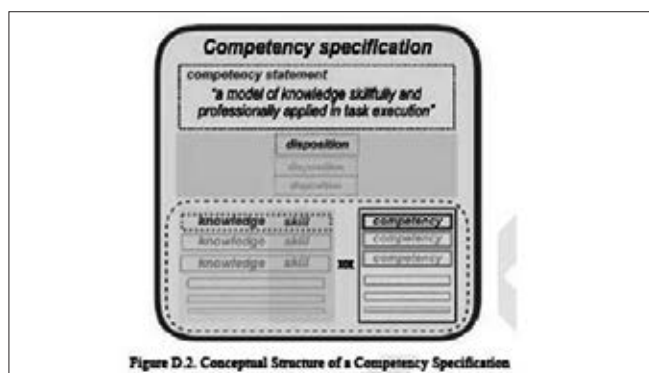


Figure D.2. Conceptual Structure of a Competency Specification

Categorization	Computing Knowledge Area
1. Humans and Organizations	Ki(C-1.1) Social Issues and Professional Practice
	Ki(C-1.2) User Experience Design
	Ki(C-1.3) Security Policy and Management
	Ki(C-1.4) IS Management and Leadership
	Ki(C-1.5) Enterprise Architecture
	Ki(C-1.6) Project Management
2. Systems Modeling	Ki(C-2.1) Security Issues and Principles
	Ki(C-2.2) Systems Analysis & Design
	Ki(C-2.3) Requirements Analysis and Specification
	Ki(C-2.4) Data and Information Management
3. Software Systems Architecture	Ki(C-3.1) Virtual Systems and Services
	Ki(C-3.2) Embedded Systems
	Ki(C-3.3) Integrated Systems Technology
	Ki(C-3.4) Intelligent Systems (AI)
	Ki(C-3.5) Internet of Things
	Ki(C-3.6) Computer Networks
4. Software Development	Ki(C-3.7) Platform Technologies
	Ki(C-3.8) Parallel and Distributed Computing
	Ki(C-3.9) Security Technology and Implementation
	Ki(C-4.1) Software Quality
	Ki(C-4.2) Software Verification and Validation
	Ki(C-4.3) Software Process
5. Software Fundamentals	Ki(C-4.4) Software Design
	Ki(C-4.5) Software Modeling and Analysis
	Ki(C-4.6) Platform-Based Development
	Ki(C-4.7) Software Development and Management
	Ki(C-5.1) Graphics and Visualization
	Ki(C-5.2) Operating Systems
6. Hardware	Ki(C-5.3) Algorithms and Complexity
	Ki(C-5.4) Programming Languages
	Ki(C-5.5) Software Development Fundamentals
	Ki(C-5.6) Systems Fundamentals
	Ki(C-6.1) Architecture and Organization
	Ki(C-6.2) Digital Design
	Ki(C-6.3) Circuits and Electronics
	Ki(C-6.4) Signal Processing

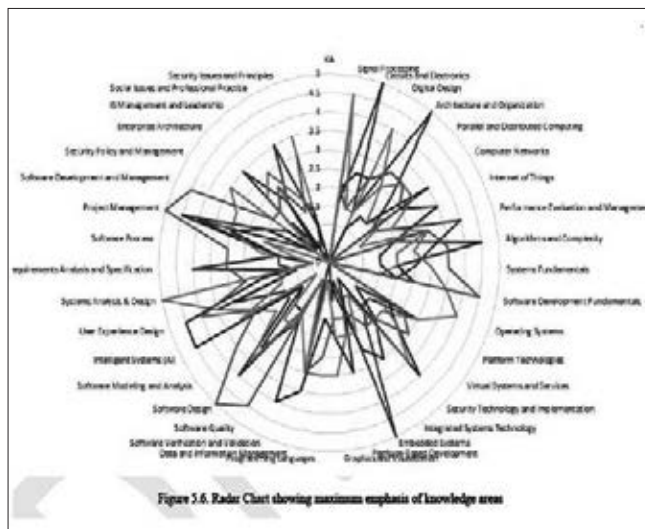


Figure 3.6. Radar Chart showing maximum emphasis of knowledge areas

می‌توان طرح‌هایی برای مصورسازی شایستگی ترسیم کرد نظیر شکل ۵-۷ و در آن شرح شایستگی‌ها، دانش و مهارت لازم و جایگاه‌ها را بازنمایی نمود:

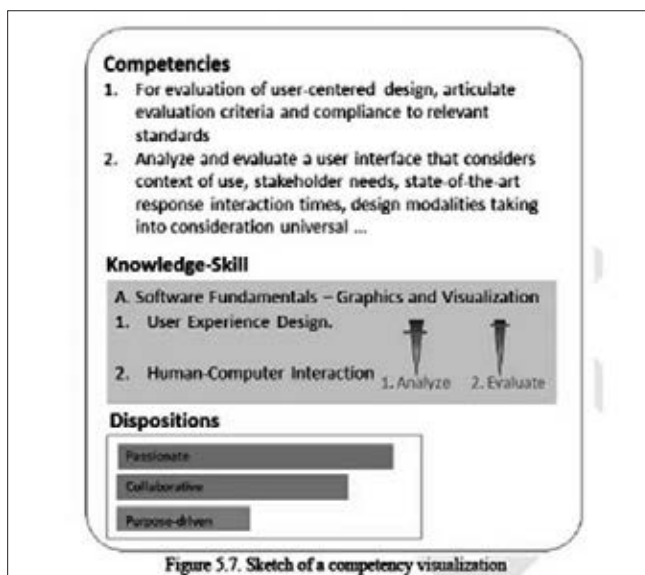


Figure 5.7. Sketch of a competency visualization

برای شناسایی مولفه‌های دانشی متناسب به هر مهارت به ارزیابی کارها و تعیین شاخص‌های سطوح مهارتی نیاز است که در شکل‌های ب-۶ و ب-۹ ترسیم شده است.

Diagnostic Level	Diagnostic Criteria
U0	No knowledge or experience
L1	Has knowledge based on training
L2	Can carry out with support or has such experience
L3	Can carry out independently or has such experience
L4	Can instruct others or has such experience

Figure B.6. Examples of Task Evaluation Diagnostic Level and Criteria

شکل ف-۱ فرآیند تولید مخزن حوزه‌های دانشی و ویژگی‌های مهارتی:

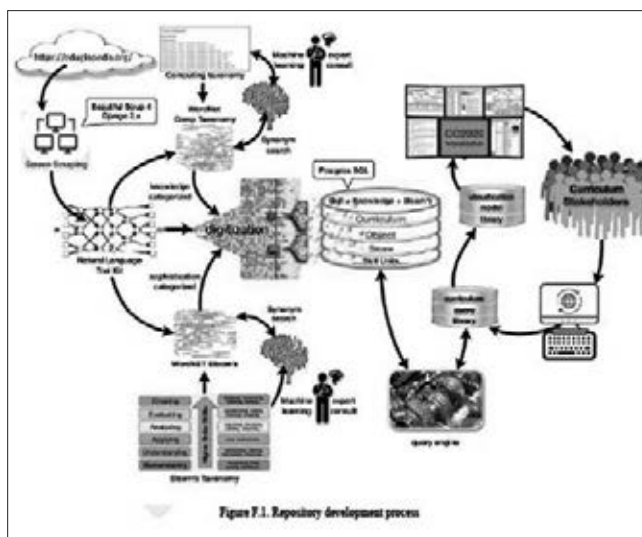


Figure F.1. Repository development process

مثالی برای تولید یک محتوای درسی درخواستی در یک راهبرد دانشجو محور با اشکال جی-۲ تا جی-۸:

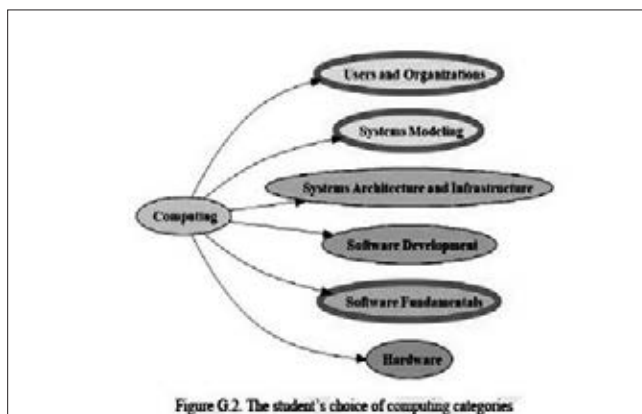


Figure G.2. The student's choice of computing categories

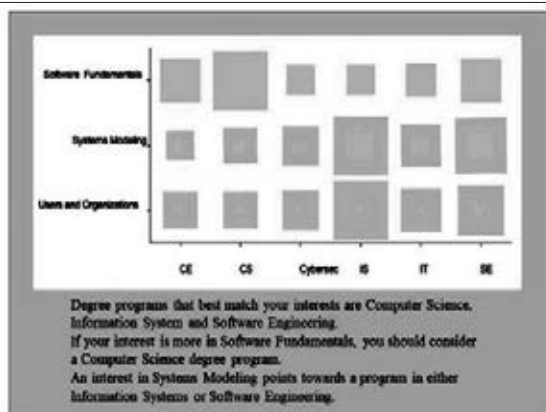


Figure G.4. Mapping of chosen knowledge categories to the curricular guidelines

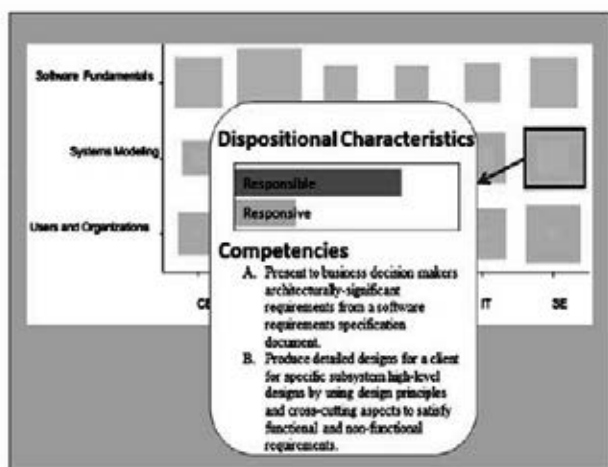


Figure G.5. Disposition and competency details



Fig. G.6. Result of knowledge areas selection

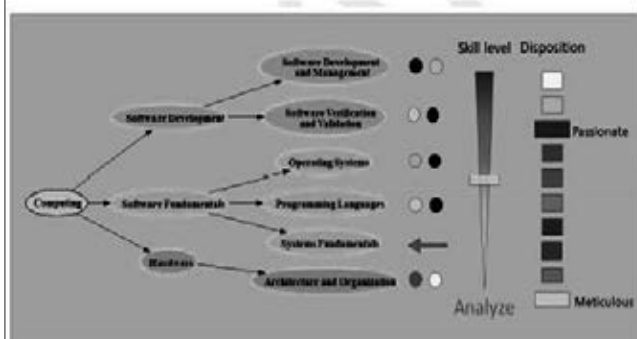
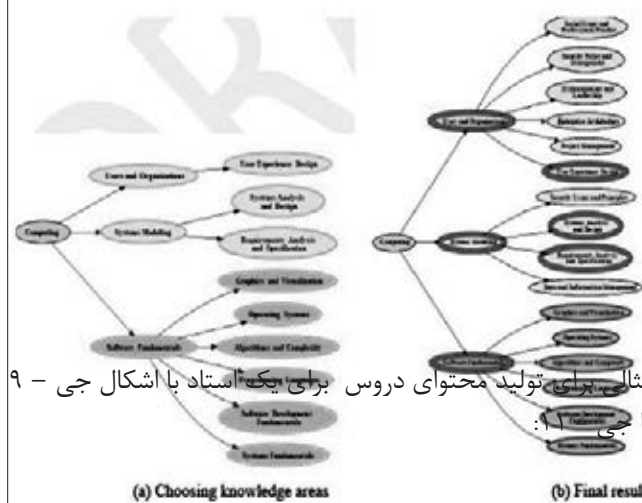


Figure G.7. Detailing skill and disposition



مثالی برای تولید محتوای دروس برای یک استاد با اشکال جی - ۹ تا جی - ۱۲:

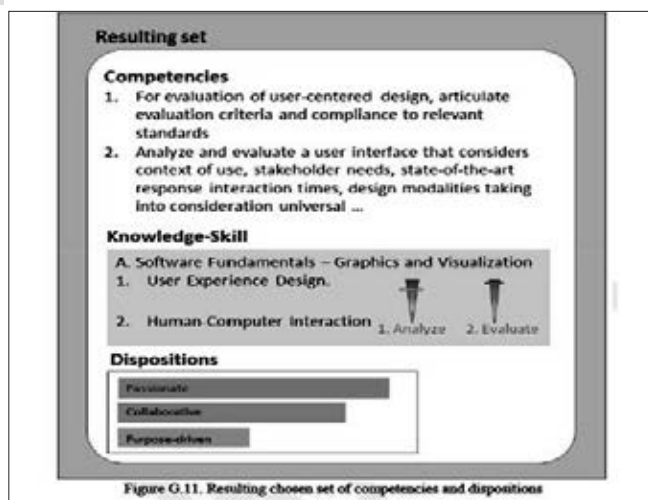


Figure G.11. Resulting chosen set of competencies and dispositions

تفاوت‌های برنامه درسی تولیدی با گونه مرجع در شکل جی - ۲۱:

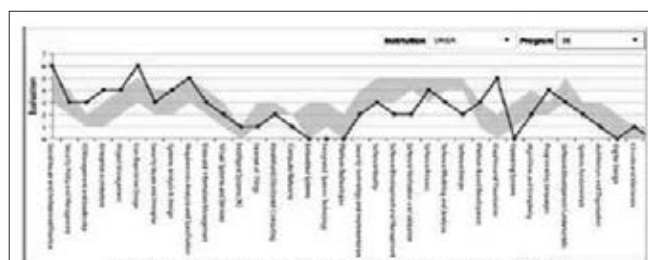


Figure G.15 Resulting state of the department's curriculum compared to the guidelines

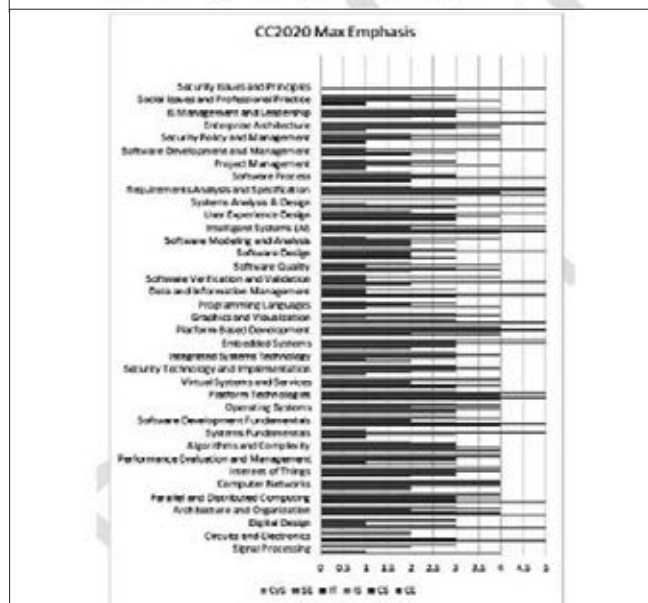


Figure G.17. Bar chart showing the maximum emphasis of knowledge areas

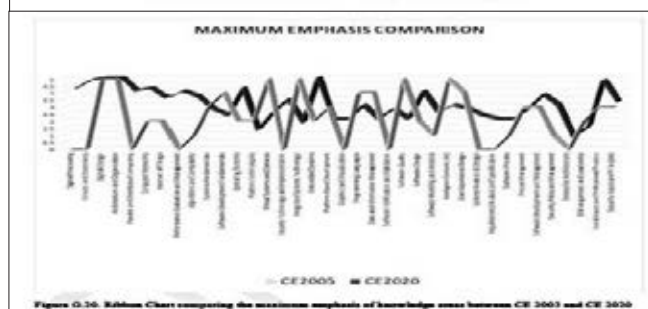
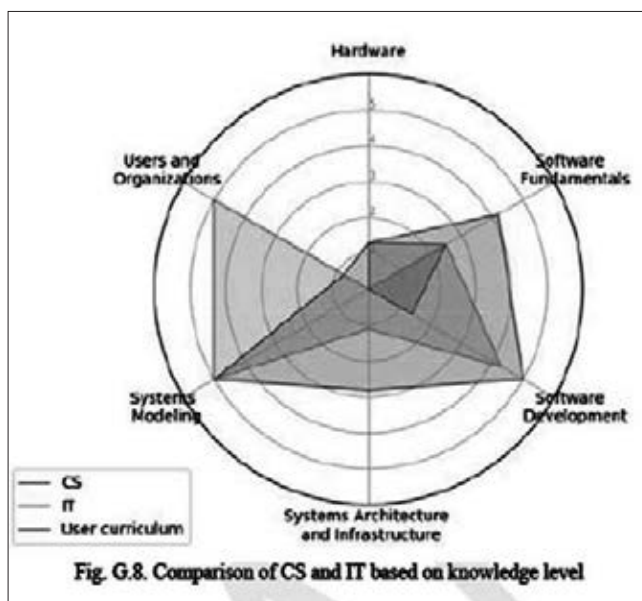


Figure G.16. Ribbon Chart comparing the maximum emphasis of knowledge areas between CE 3603 and CE 3630



مقایسه اجزای یک برنامه مناسب‌سازی شده با یک برنامه مرجع در شکل جی - ۱۵:

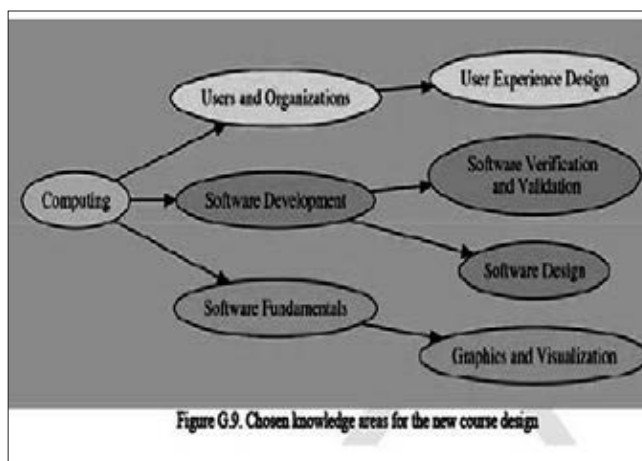


Figure G.9. Chosen knowledge areas for the new course design

نمودار توزیع و ترکیب حوزه‌های دانشی بین انواع گرایش‌های رایانش در شکل جی - ۱۷:

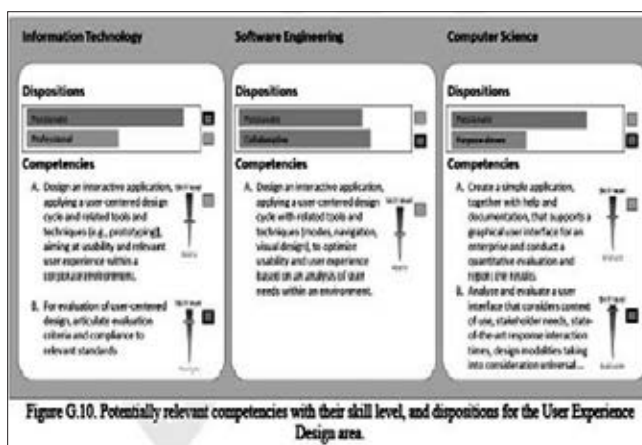


Figure G.10. Potentially relevant competencies with their skill level, and dispositions for the User Experience Design area.

مهارت‌های نرم

راهنمای زندگی تولیدکنندگان نرم‌افزار

(قسمت هفتم)

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

فصل ۱۹- مبانی بازاریابی برای تولیدکنندگان نرم‌افزار

آیا تا کنون در رستورانی که موسیقی زنده دارد بوده‌اید و دیده‌اید که یک گروه موسیقی بی‌نام و نشان، آهنگ یک خواننده معروف را، اگر نه بهتر از او، بلکه به همان خوبی او اجرا کرده باشند؟ آیا از خودتان پرسیده‌اید که چرا این گروه در این رستوران کوچک برنامه اجرا می‌کند و آن خواننده و گروه اصلی که به نظر نمی‌رسد استعدادی بیشتر از این‌ها داشته باشند، دور دنیا برنامه اجرا می‌کنند و آلبوم‌هایشان رکورد فروش را می‌شکنند؟

بدیهی است که هر دو گروه با استعدادند، اما استعداد به تنهایی باعث پیشرفت شما در زندگی نمی‌شود. تفاوت بین خوانندگان و نوازندگان خوب و ابرستاره‌ها، چیزی بیش از بازاریابی نیست. بازاریابی، تقویت‌کننده استعداد است. هر چه بازاریابی بهتری داشته باشید، بزرگ‌نمایی استعدادتان بیشتر می‌شود. به همین دلیل است که برای شما به عنوان تولیدکننده نرم‌افزار، یادگیری این مهارت اهمیت زیادی دارد.

بازاریابی برای خود به چه معنی است

بازاریابی در اصل، ارتباط دادن یک محصول یا خدمت به کسی است که آن محصول یا خدمت را می‌خواهد یا به آن نیاز دارد. بنابراین،

مقدمه مترجم

سال گذشته، آقای احسان ریحانی‌منش، از اعضای گرامی انجمن انفورماتیک ایران، با ارسال یک نسخه از کتاب «مهارت‌های نرم: راهنمای زندگی تولیدکنندگان نرم‌افزار» نوشته جان سانمز، ترجمه آن را به من پیشنهاد کرد. در تعطیلات نوروز امسال، فرصتی شد تا به خواندن این کتاب جالب بپردازم. عبارت «مهارت‌های نرم»، عبارتی است که به قابلیت‌های ناملموس و غیرفنی هر کار اشاره می‌کند. در حوزه تولید نرم‌افزار، برخی از این مهارت‌ها عبارتند از تعامل با مشتریان، همکاران و مدیران، یافتن شغل مناسب، به دست آوردن امنیت مالی، حفظ تناسب اندام و یافتن عشق واقعی در زندگی.

جان سانمز، نویسنده کتاب، خود تولیدکننده نرم‌افزار، مدرّس و فردی است که به برنامه‌نویسان و مهندسان نرم‌افزار در دستیابی به هدف‌هایشان در زندگی کمک می‌کند. وی همچنین بنیان‌گذار بزرگ‌ترین وب‌نوشت برنامه‌نویسان در اینترنت Simple programmer.com است. کتاب مهارت‌های نرم که در سال ۲۰۱۴ انتشار یافته، یکی از پرفروش‌ترین کتاب‌ها در رده‌بندی وبگاه آمازون بوده است.

ترجمه کتاب «مهارت‌های نرم: راهنمای زندگی تولیدکنندگان نرم‌افزار» به صورت یک سلسله مقاله دنباله‌دار تقدیم خوانندگان گرامی گزارش کامپیوتر می‌گردد و امیدوارم کل کتاب نیز تا پایان سال از طرف انجمن انفورماتیک ایران منتشر گردد. من از خواندن این کتاب بسیار لذت بردم و حیفم آمد که آن را با شما به اشتراک نگذارم. امیدوارم برای شما نیز جالب و آگاهی بخش باشد.

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

* * *

را که در ارتباط با آن پیام هستند به تصویر می کشد.

چرا بازاریابی برای خود اهمیت دارد

در نخستین مثال این فصل، گفتم که یک گروه موسیقی بی نام و نشان می تواند به همان اندازه یک گروه معروف استعداد داشته باشد اما نابرابری بسیاری بین سطح موفقیت کلی آن ها وجود دارد. من این نابرابری را عمدتاً مربوط به بازاریابی می دانم. آن گروه موسیقی بسیار موفق معمولاً کار بازاریابی برای خودشان را بهتر از آن گروه بی نام و نشانی که اینجا و آنجا آهنگ های خواننده های مختلف را اجرا می کنند، انجام می دهند.

ما مطمئن نیستیم که آن گروه موسیقی رستوران، بازاریابی خوبی برای خودشان انجام نداده باشند، اما با فرض سطح نزدیک استعدادها، و صرف نظر از خوش اقبالی، این عاملی است که آن ها بر روی آن کنترل دارند. بازاریابی برای خود، به تنهایی ضامن موفقیت نیست، اما عامل بسیار مهمی است که می توانید کنترل کنید.

شما همین الگو را در بسیاری از حوزه های دیگر هم می توانید ببابید. مثلاً سرآشپزهای حرفه ای را در نظر بگیرید. تعداد زیادی سرآشپز هستند که استعداد سطح بالایی دارند و می توانند غذاهای عالی بپزند، اما اغلب آن ها تقریباً ناشناخته مانده اند. از سوی دیگر، برخی از سرآشپزهای معروف مانند گوردون رمزی یا راشل ری میلیون ها دلار درآمد دارند. علتش این نیست که آن ها لزوماً با استعدادترند، بلکه این است که آن ها یاد گرفته اند چگونه به نحو درستی برای خودشان بازاریابی کنند و از مزایای استعدادی که دارند بهره مند شوند.

فکر نکنید که حوزه تولید نرم افزار با آن حوزه ها تفاوت دارد. شما ممکن است با استعدادترین تولیدکننده نرم افزار در جهان باشید، اما هیچکس از وجود شما باخبر نباشد. مطمئناً همواره می توانید شغلی برای خود ببابید اما ممکن است هیچگاه به ظرفیت بالقوه شکوفایی خود نرسید، مگر آن که یاد بگیرید چگونه باید برای مهارت هایی که دارید، بازاریابی کنید.

در یک مقطع در دوران کاری خود، احتمالاً دریافته اید که به سطح مهارتی رسیده اید که همتراز با بسیاری از برنامه نویسان برتر است. بسیاری از تولیدکنندگان نرم افزار می توانند ظرف حدوداً ۱۰ سال به این سطح برسند. پس از آن که به آن نقطه رسیدید، احتمالاً دیگر پیشرفت خیلی سخت می شود زیرا شما با بقیه برنامه نویسان برتر در یک گروه قرار می گیرید. استعدادهای فردی شما خیلی کم اهمیت می شوند زیرا شما با تولیدکنندگان نرم افزاری رقابت می کنید که تمامی آن ها هم همان مهارت ها را دارا می باشند.

اما راهی برای خارج شدن از آن گروه وجود دارد. با یادگیری چگونگی بازاریابی برای خود، می توانید خودتان را از جمع خارج کنید و همانند آن گروه موسیقی معروف یا آن سرآشپزهای پراوازه، درآمد بسیار بیشتری به دست آورید و فرصت های بسیار بیشتری برایتان فراهم شود.

بازاریابی برای خود، در واقع ارتباط دادن افرادی است که خواهان آنچه برای ارائه دارید هستند، به شما. با وجودی که بازاریابی غالباً آوازه خوبی ندارد، اما چنانچه بتوانید آن را به نحو درستی انجام دهید، کار بدی نیست.

راه درست بازاریابی برای خود، ارزش آفرینی برای دیگران است. در این باره بیشتر در فصل ۲۱ صحبت خواهیم کرد، اما کلید موفقیت در بازاریابی برای خود، به نحوی که باعث شود دیگران از شما خوششان بیاید و خواستار کار کردن با شما شوند، این است که آن را طوری انجام دهید که برای آن ها ارزش آفرین باشد. ببینید افرادی مانند اسکات هَنسَمَن چقدر خوب این کار را انجام می دهند. او از طریق وب نوشتش^۱ (<http://www.hanselman.com>)، سخنرانی هایش و نشرهای صوتیش^۲، مطالب با ارزش بسیاری را در اختیار تولیدکنندگان نرم افزار قرار می دهد. اما پیش از آن که به جزئیات این کار بپردازیم، اجازه دهید درباره این که بازاریابی برای خود، در عمل چگونه است صحبت کنیم. شما به عنوان تولیدکننده نرم افزار چگونه می توانید برای خودتان بازاریابی کنید؟

شما چه متوجه باشید چه نباشید، همیشه در حال بازاریابی برای خود هستید. هر زمان که تلاش می کنید ایده خود را به دیگران بقبولانید، در اصل در حال فروش آن به آن ها هستید و همان گونه که در فصل ۱۷ درباره مهارت های افراد گفتیم، می دانیم که چگونه ارائه یک ایده، غالباً مهم تر از خود ایده است.

هنگامی که برای گرفتن شغلی درخواست می دهید، سابقه کاری^۳ شما در اصل، تبلیغی است که به بازاریابی خدمات شما می پردازد. حتی پیام هایی که بر روی شبکه های اجتماعی یا وب نوشت خود می گذارید- اگر وب نوشت داشته باشید- به نوعی پیام های بازاریابی برای شما و آنچه برای ارائه کردن دارید هستند.

مسئله این است که با وجودی که همه ما در حال بازاریابی برای خود هستیم، اغلب ما آن را در سطح خودآگاه انجام نمی دهیم. ما کارها را به بخت و تصادف واگذار می کنیم و می گذاریم دیگران و شرایط، تعریف کننده ما و پیاممان باشند.

مهم ترین چیز در بازاریابی برای خود، یادگیری چگونگی کنترل پیامی است که می فرستید و تصویری است که نشان می دهید و گسترش دامنه انتشار آن پیام. هنگامی که برای خود بازاریابی می کنید، هدفمندانه انتخاب می کنید که چگونه می خواهید خودتان را عرضه کنید و فعالانه آن را به گوش کسانی که علاقه مند به شنیدن حرف های شما، استخدام شما یا خرید محصول یا خدمتی از شما هستند، می رسانید.

به چگونگی ساماندهی پویش تبلیغاتی برای یک فیلم سینمایی جدید بیندیشید. معمولاً یک پیام اصلی وجود دارد که از طریق انواع رسانه های تبلیغاتی پخش می شود. پیش پرده آن فیلم نیز صحنه هایی

1- weblog

2- podcast

3- resume

جدول ۱۹-۱: مجراهای بازاریابی برای خود

متن‌های وب‌نوشت	یا از طریق وب‌نوشت خودتان یا متن‌هایی که در وب‌نوشت افراد دیگر می‌گذارد.
نشرهای صوتی	نشر صوتی خودتان را درست کنید یا در نشر صوتی دیگران مصاحبه کنید.
فیلم‌های ویدیویی	فیلم‌های موضوعی (مورد بحث روز) یا آموزشی درست کنید و در وبگاه‌هایی مثل یوتیوب بگذارید.
مقاله در مجلات	برای مجلات تولید نرم‌افزار مقاله بنویسید.
کتاب	کتاب بنویسید و از طریق ناشر یا خودتان آن را منتشر کنید.
اردوهای برنامه‌نویسی	در اغلب اردوهای برنامه‌نویسی به هر کس که مایل باشد اجازه سخنرانی داده می‌شود.
همایش‌های علمی	یک راه عالی برای ایجاد شبکه، شرکت در همایش‌های علمی است. اگر خودتان هم بتوانید سخنرانی کنید که چه بهتر.

بگیرید. شما همچنین می‌خواهید هنگامی که کسی شما یا چیزهایی که چندین بار تولید کرده‌اید را دید، حس آشنایی قبلی پیدا کند. درست کردن نشان ویژه به این امر کمک می‌کند.

پس از آن که نشان ویژه‌ای برای خود انتخاب کردید و دانستید که چه پیامی را می‌خواهید برسانید، باید راهی برای رساندن آن پیام بیابید. رسانه‌های متفاوتی هستند که می‌توانید برای انتشار پیامتان مورد استفاده قرار دهید، اما یکی از برجسته‌ترین آن‌ها که من برای تولیدکنندگان نرم‌افزار توصیه می‌کنم، وب‌نوشت است. من وب‌نوشت را منزلگاه شما در اینترنت در نظر می‌گیرم. جایی است که کنترل کامل محتویات آن در اختیار شماست و شما ملزم به پیروی از بُن‌ساز^۵ یا قوانین یک نفر دیگر نیستید.

من از راهبرد پست فلین، کارآفرینی که احترام زیادی برایش قائلم، پیروی می‌کنم. پت راهبردی دارد با عنوان «همه جا باش» (<http://www.smartpassiveincome.com/>). ایده اصلی این راهبرد این است که در فضایی که می‌خواهید برای خود در آن بازاریابی کنید، در هر جایی که می‌توانید حضور داشته باشید. هرگاه یکی از مخاطبان هدف شما به اطراف نگاه کند، باید بخت خوبی برای دیدن شما داشته باشد. شما می‌توانید در پیام‌های توییتری آن‌ها نمایان شوید. آن‌ها می‌توانند در یک نشر صوتی^۶ از شما بشنوند. ممکن است فیلم ویدیویی برخط شما را ببینند. هر جا نگاه کنند به شما برسند. جدول ۱۹-۱ چند گزینه را برای بازاریابی نشان می‌دهد. این راهبرد برای عملی شدن به زمان و انسجام نیاز دارد. در طول زمان، هر متنی که در وب‌نوشت بنویسید، هر نشر صوتی که در آن مصاحبه کنید و هر کتاب یا مقاله‌ای که منتشر کنید، در تلاش بازاریابی و شناخته شدن نشان ویژه شخصی شما مشارکت می‌کند. شما سرانجام در حوزه کاری خود صاحب‌نظر می‌شوید و پیرو پیدا می‌کنید. و این شهرت باعث فرصت‌های بزرگ‌تر و بهتر و نهایتاً حرفه موفق‌تری برای شما می‌شود.

پیش از این هم گفته‌ام و بعداً هم درباره‌اش با جزئیات بیشتر صحبت خواهیم کرد، اما می‌خواهم تأکید کنم که همه این‌ها بستگی به توانایی شما در ارزش‌آفرینی برای دیگران دارد. سازوکار اولیه برای این که مردم شما را دنبال کنند و مایل باشند صحبت‌های شما را

من در هیچ چیزی خبره نیستم و چیزی برای بازاریابی ندارم
این که شما خودتان را فردی خبره در نظر نمی‌گیرید به معنی این که نمی‌توانید بازاریابی برای خود را آغاز کنید نیست. در واقع، تلاش برای درک چگونگی بازاریابی برای خود، می‌تواند شما را در مسیر خبره یا متخصص شدن در حوزه خاصی از تولید نرم‌افزار براند. تقریباً هر تولیدکننده نرم‌افزاری چیزی برای عرضه دارد. شما ممکن است دیدگاه یگانه‌ای داشته باشید. دارای سابقه و پس‌زمینه متفاوتی از دیگر تولیدکنندگان نرم‌افزار باشید. شاید سرگرمی‌ها و علاقه‌مندی‌های شما با برخی از مشتریان همخوانی داشته باشد. حتی کاملاً تازه‌کار بودن هم در صورتی که خوب آن را بازاریابی کنید، می‌تواند یک امتیاز باشد. خیلی از افراد ترجیح می‌دهند از کسانی که فقط چند گام از آن‌ها جلوتر هستند بیاموزند، زیرا آن‌ها را درک می‌کنند.

حرف من این است که اجازه ندهید خبرگی نداشتن، بهانه‌ای برای عدم بازاریابی برای خود گردد. صرفنظر از این که در چه موقعیت حرفه‌ای قرار دارید، می‌توانید از تلاش برای کنترل و شکل‌دهی نشان ویژه^۴ خود و به معرض نمایش گذاشتن آن، بهره‌مند شوید.

چگونه برای خود بازاریابی کنید

امیدوارم تاکنون توانسته باشم شما را متقاعد کنم که بازاریابی برای خود اهمیت دارد. اما ممکن است بپرسید چگونه باید این کار را انجام داد؟ چگونه می‌توانید گوردون رمزی تولید نرم‌افزار شوید؟ نمی‌خواهم ادعا کنم که آسان است. موفقیت چیزی نیست که یک شبه به دست آید، دست کم موفقیت‌های دیرپا. اما هر تولیدکننده نرم‌افزاری می‌تواند انجامش دهد و اگر شما نیز مایل به انجام این کار هستید، شاید برایتان چندان دشوار نباشد. من به‌طور خلاصه تمام مفاهیم کلیدی را در اینجا بیان خواهم کرد و در فصل‌های بعد به هر یک با جزئیات بیشتر خواهم پرداخت.

بازاریابی برای خود با ایجاد یک نشان ویژه برای خود آغاز می‌شود، چیزی که نشانگر شما باشد. شما نمی‌توانید همه چیز برای همه کس باشید. بنابراین، باید تصمیم‌های آگاهانه‌ای درباره این که می‌خواهید چه باشید و چگونه می‌خواهید آن تصویر را به دنیا نشان دهید،

5- platform

6- podcast

4- brand

هنگامی که جلوی صندوق می‌روید تا چیزی سفارش دهید چطور؟ انتظار دارید فروشنده چگونه به نظر آید؟ انتظار دارید فروشنده چگونه برخوردی داشته باشد و انتظار دارید چه پرسش‌هایی از شما بکند؟ آیا با فهرست (منو) آشنا هستید؟ انتظار دارید قیمت‌ها و سطح کیفی قهوه‌ها چگونه باشد؟

می‌بینید، نشان ویژه چیزی فراتر از صرفاً یک علامت است. نشان ویژه، مجموعه‌ای از انتظارات درباره یک محصول یا خدمت است. علامت، فقط یادآور تصویری یک نشان ویژه است. نکته کلیدی نشان ویژه، فقط یک عنصر تصویری نیست، بلکه حسی است که نشان ویژه در شما به وجود می‌آورد و انتظاری است که شما هنگام تعامل با آن نشان ویژه دارید. نشان ویژه، یک تعهد است: تعهد ارائه کردن ارزشی که انتظارش را دارید، به شیوه‌ای که انتظارش را دارید.

چه چیزی یک نشان ویژه را می‌سازد؟

شما برای یک نشان ویژه به چهار چیز نیاز دارید: پیام، تصویر، همخوانی و نمایش مکرر. تمام این چهار مؤلفه برای ایجاد یک نشان ویژه موفق ضرورت دارند. اکنون به تک‌تک این‌ها می‌پردازیم تا شما ببینید چگونه می‌توانید نشان ویژه شخصی خود را با استفاده از این مفاهیم بسازید.

نخست، و از همه مهم‌تر، پیام است. نشان ویژه بدون پیام معنی ندارد. پیام، آن چیزی است که تلاش می‌کنید منتقل کنید و حسی است که تلاش می‌کنید با نشان ویژه به وجود آورید. هنگامی که نشان ویژه شخصی خود را ایجاد کردید، به یک پیام اصلی نیاز دارید که نشانگر نشان ویژه شما باشد. نشان ویژه شما درباره چیست؟ خود شما در چه زمینه‌ای کار می‌کنید؟ برای مثال، نشان ویژه من در سیمپل پروگرامر بر پایه این پیام است: «ساده کردن پیچیدگی‌ها». پیام من این است که مفاهیم پیچیده را می‌گیرم، آن‌ها را به مؤلفه‌های کوچک‌تر تقسیم می‌کنم، و آنقدر آن‌ها را ساده می‌کنم تا هر کس بتواند درکشان کند. عنصر دوم، تصویر است. با وجودی که تصاویر خودشان نشان ویژه نیستند، اما برای نشان ویژه اهمیت دارند. واضح است که نشان ویژه باید علامت داشته باشد، زیرا نمایش تصویری ساده آن نشان ویژه است، اما یک نشان ویژه خوب باید از این تصویر در هر کجا که امکان‌پذیر باشد استفاده کند. مجموعه‌ای از رنگ‌ها و سبکی که نشانگر آن نشان ویژه باشد، به قابل تشخیص شدن یک نشان ویژه کمک می‌کند و پیامی را که ارائه می‌دهد، ترویج می‌کند.

حتی اگر نشان ویژه شما، نام خودتان هم باشد، می‌توانید علامتی برای آن درست کنید. مثال خوبی از این متعلق به دوست من جان پاپا است. اگر به وب‌نوشتش^۹ سر بزنید (<http://johnpapa.net>) خواهید دید که علامتی را از حروف نامش درست کرده است.

سپس می‌رسیم به همخوانی. شما ممکن است پیام و علامت تصویری خوبی داشته باشید، اما اگر همخوانی و سازگاری نداشته باشید، هرگز نخواهید توانست انتظاراتی را که از نشان ویژه خود دارید برآورده

بشنوند، ارزش‌آفرینی برای آن‌هاست - دادن پاسخ به مسائل‌شان و یا حتی سرگرم کردن آن‌ها. اگر بدون ارزش‌آفرینی برای دیگران، صرفاً به‌طور ثابت به معرفی خود پردازید، خیلی پیش نخواهید رفت زیرا مردم توجه یا علاقه خود را به چیز دیگری معطوف خواهند کرد.

اقدامات

- اگر تا به حال وب‌نوشت ندارید، به فکر راه‌اندازی آن باشید. بر روی چه موضوعاتی تمرکز خواهید کرد؟
- برای قراردادن دست‌کم ۲۰ پیام در وب‌نوشت جدید خود برنامه‌ریزی کنید.
- برای تأمین محتوای وب‌نوشت خود، زمان‌بندی مشخصی داشته باشید.

فصل ۲۰ - درست کردن نشان ویژه‌ای که توجه دیگران را به شما جلب کند

نشان‌های ویژه^۷ دور و بر ما را فرا گرفته‌اند. هر طرف که سرتان را می‌گردانید، پپسی، مک دونالد، استارباکس، اپل، مایکروسافت ... این فهرست تمامی ندارد.

اما نشان‌های ویژه، چیزی بیشتر از تصاویر هستند. اغلب مردم، نشان‌های ویژه را به یک علامت^۸ پیوند می‌دهند. مثلاً سیب گاز زده اپل را در نظر آورید. اما نشان ویژه، چیزی فراتر از علامت است. یک تعهد است. نشان ویژه، توقعی را به وجود می‌آورد که شما به عنوان مصرف‌کننده، انتظار دریافتش را دارید.

در این فصل، درباره این که چه چیزی دقیقاً یک نشان ویژه را می‌سازد، صحبت خواهیم کرد و من به شما نشان خواهم داد که چگونه می‌توانید یک نشان ویژه برای خودتان به وجود آورید که به شما کمک کند تا در بازاریابی‌های خود مورد توجه قرار گیرید.

نشان ویژه چیست؟

به بعضی از نشان‌های ویژه محبوب که این روزها موجودند فکر کنید. مثلاً استارباکس (قهوه‌فروشی.م.) را در نظر بگیرید. استارباکس یک نشان ویژه شناخته شده است که اغلب مردم آن را می‌شناسند. در نگاه اول، ممکن است به نظر آید که نشان ویژه استارباکس فقط همان علامت آشنای استارباکس است، اما این تمام ماجرا نیست. علامت استارباکس، یادآور تصویری نشان ویژه است، نه خود نشان ویژه.

هنگامی که وارد استارباکس می‌شوید، انتظار دارید چه چیزی را در آنجا ببینید؟ انتظار دارید نور داخل مغازه چگونه باشد؟ انتظار چه نوع مبلمان و طراحی داخلی را دارید؟ احتمالاً الان چشمانتان را می‌بندید و داخل یک مغازه قهوه‌فروشی استارباکس را پیش چشمانتان مجسم می‌کنید - چه حسی دارد؟

7- brand

8- logo

9- weblog

کنید- یا حتی بدتر، به‌طور مداوم آن انتظارات را نقض می‌کنید. تصور کنید چه اتفاقی می‌افتد اگر شما به همبرگر فروشی‌های مک‌دونالد بروید و هر کدام برای خودشان فهرست غذا و قیمت‌های متفاوتی داشته باشند. در این صورت مقدار زیادی از ارزش نشان ویژه مک‌دونالد از دست خواهد رفت. هنگامی که شما به مک‌دونالد می‌روید، انتظارات مشخصی دربارهٔ چیزهایی که در آنجا با آن‌ها روبرو خواهید شد دارید. اگر این انتظارات دائماً تغییر کنند، نشان ویژه رفته‌رفته بی‌معنی می‌شود.

بسیاری از تولیدکنندگان نرم‌افزار که تلاش می‌کنند نشان ویژه شخصی خود را درست کنند، همخوانی را رعایت نمی‌کنند. یا در پیامی که ارائه می‌کنند همخوانی ندارند و یا در این که چگونه و چه موقع آن پیام را انتقال دهند. هر چه بیشتر بتوانید همخوانی را رعایت کنید، نشان ویژه شخصی شما در انتقال پیامتان به عدهٔ بیشتری موفق‌تر خواهد بود و احتمال این که آن‌ها آن را به خاطر بسپارند بیشتر خواهد شد.

در اینجا به آخرین مؤلفهٔ نشان ویژه می‌رسیم: نمایش مکرر. اگر همهٔ کارهای قبلی را به درستی انجام دهید اما نشان ویژه شما فقط یکبار به یک نفر نشان داده شود، کارایی چندانی نخواهد داشت. نشان ویژه شما ممکن است قشنگ و چشمگیر باشد اما اگر فقط یکبار دیده شود، امتیازی برایتان نخواهد داشت. تمام فلسفهٔ یک نشان ویژه، قراردادن مجموعه‌ای از انتظارات است به نحوی که وقتی کسی علامت شما را دوباره دید یا نام شما را شنید، بیدرنگ به یاد بیاورد که شما که هستید و چه ارائه می‌کنید.

شما باید فعالانه و تا حد امکان برای انتشار پیام و رساندن نامتان تلاش کنید. این کار را با وب‌نویسی، مقاله‌نویسی، سخنرانی، تولید فیلم و نشر صوتی^{۱۰} و به‌کارگیری هر رسانهٔ دیگری که می‌توانید انجام دهید تا نامتان به‌طور مداوم به گوش مردم برسد. هر چه بیشتر بتوانید نشان ویژه خود را در معرض دید دیگران قرار دهید، احتمال این که آن را به خاطر بسپارند و به یاد بیاورند که شما که هستید، بیشتر می‌شود.

درست کردن نشان ویژه برای خود

هنگامی که تصمیم گرفتید نشان ویژه شخصی خود را درست کنید، نخستین گام، تعریف و مشخص کردن پیامتان است. برای تعریف پیام، باید تصمیم بگیرید که چه چیزی را می‌خواهید ارائه کنید. شما نمی‌توانید همه چیز برای همه کس باشید. بنابراین، باید مخاطبانتان را محدود کنید. این خیلی شبیه همان مفهومی است که در فصل ۷ دربارهٔ تخصصی شدن مورد بحث قرار دادیم. در واقع، شما باید بازار کوچک‌تری را که بازار هدفتان است انتخاب کنید.

یکی از نمونه‌های مورد علاقهٔ من از تولیدکنندهٔ نرم‌افزاری که این کار را به درستی انجام داده باشد، ماریس رابیلارد، معروف به «دختر دیتاگرید» است. ماریس بازار هدف خود را کنترل

ASP.NET Datagrid انتخاب کرده و خودش را به‌عنوان دختر دیتاگرید شناسانده است. این یک بازار بسیار متمرکز و محدود است و به خوبی برای او کار کرده است. او در سخنرانی‌های متعددی شرکت کرده، در نشرهای صوتی محبوبی مثل NET Rocks بوده و مطمئنم که ترافیک جستجوی چشمگیری پیرامون موضوع ASP.NET Datagrid به‌دست آورده است.

بازار هدف خود را انتخاب کنید و نشان ویژه خود را پیرامون آن بسازید- هر چه دقیق‌تر و مشخص‌تر بهتر. اگر بر روی محدودهٔ کوچک‌تری متمرکز باشید، قادر خواهید بود تا مستقیماً با مخاطبانتان صحبت کنید و نیاز به صرف زمان کمتری برای شناخته شدن نشان ویژه‌تان دارید.

تصمیم‌گیری در مورد بازار هدف، همیشه آسان نیست. شما می‌توانید آن را بر پایهٔ عشق و علاقهٔ خود انتخاب کنید، اما ممکن است در طول زمان تغییر یابد. غالباً بهترین راه برای تصمیم‌گیری از طریق یک دیدگاه کاملاً راهبردی است. شما چه مزیتی دارید که می‌توانید از آن در یک بازار محدود و خاص بهره‌برداری کنید؟ مدتی در باره‌اش فکر کنید. از این که بعداً مجبور شوید بازار هدف خود را تغییر دهید نترسید.

گام‌های درست‌کردن نشان ویژه

- پیام خود را مشخص کنید.
- بازار هدف خود را انتخاب کنید.
- شعار^{۱۱} خود را تعیین کنید.
- توضیحات آسانسوری^{۱۲} درست کنید.
- نماد تصویری ایجاد کنید.

پس از آن که بازار هدف خود را تعیین کردید، زمان کار بر روی پیامتان فرا می‌رسد. شما باید با شعاری آغاز کنید که بیانگر نشان ویژه شما فقط در یک یا دو جمله باشد. برای نمونه، شعار من «ساده‌کردن پیچیدگی‌ها» است. هر کس با خواندن این شعار به سرعت متوجه می‌شود که کار من چیست.

سپس باید آنچه را که به توضیحات آسانسوری معروف است درست کنید. منظور از توضیحات آسانسوری، توصیف سریع کاری است که می‌کنید، به نحوی که بتوان آن را در یک بار حرکت آسانسور به کس دیگری گفت. فکر کنید که اگر کسی در یک میهمانی شام یا واقعاً در داخل آسانسور از شما بپرسد چه می‌کنید، به او چه می‌گویید.

برای تعیین توضیحات آسانسوری، به این فکر کنید که دقیقاً چه ارزشی را به‌وجود می‌آورید. چه چیزی به‌طور یگانه‌ای شما را تعریف می‌کند؟ دیگران چه انتظاری از شما می‌توانند داشته باشند؟ در توضیحات آسانسوری باید به روشنی بگویید چه کاری انجام می‌دهید و چه ارزش یگانه‌ای خلق می‌کنید.

داشتن توضیحات آسانسوری این اطمینان را به‌وجود می‌آورد که با

11- tagline

12- elevator pitch

10- podcast

فصل ۲۱- ایجاد یک وب‌نوشت بسیار موفق

شما به عنوان یک تولیدکننده نرم‌افزار، یکی از بهترین رسانه‌هایی که می‌توانید برای بازاریابی برای خودتان استفاده کنید وب‌نوشت^{۱۳} است. عقیدهٔ راسخ دارم که هر تولیدکنندهٔ نرم‌افزاری که به حرفه‌اش علاقه دارد و اهمیت می‌دهد باید برای ایجاد وب‌نوشت سرمایه‌گذاری کند. شما فقط عدهٔ محدودی را می‌توانید به صورت حضوری ملاقات کنید. بنابراین به روش دیگری برای بازاریابی خود و ایجاد شبکه نیاز دارید. حساب کنید چند نفر در حوزهٔ کاری خود را ظرف سال گذشته دیده‌اید. این عدد ممکن است به چند صد یا حتی هزار نفر برسد، اما یک وب‌نوشت موفق می‌تواند شما را به صدها هزار نفر معرفی کند. وب‌نوشت ارزان است و راه آسانی برای بازاریابی برای خود است و ابزار بسیار با ارزشی برای اشاعهٔ نام شماست. وب‌نوشت موفق می‌تواند صدها یا حتی هزاران بازدیدکننده را در هر روز به خود جلب کند و می‌تواند فرصت‌های بسیاری برای شما به وجود آورد، از پیشنهاد کار گرفته تا تقاضای مشاوره و حتی مخاطب برای فروش محصول. صادقانه اعتراف می‌کنم که بخش عمدهٔ موفقیتی را که در حرفه‌ام به دست آورده‌ام، مدیون وب‌نوشت هستم. اگر وب‌نوشت ایجاد نکرده بودم و نمی‌دانستم چگونه آن را موفق گردانم، به احتمال زیاد شما این کتاب را نمی‌خواندید.

چرا وب‌نوشت‌ها این قدر اهمیت دارند؟

هنگامی که برای کاری تقاضا می‌کنید، سابقهٔ کاری^{۱۴} شما معمولاً یکی دو صفحه بیشتر نیست. هنگامی که به مصاحبه دعوت می‌شوید، معمولاً حدود یک ساعت، کمی بیشتر یا کمتر، طول می‌کشد. ارزیابی مهارت‌های یک تولیدکنندهٔ نرم‌افزار از سابقهٔ کاری یا یک مصاحبه کوتاه، بسیار سخت است و بسیاری از کارفرمایان نمی‌توانند درست تشخیص دهند که یک نفر برای کاری که در نظر دارند مناسب است یا نه.

اما تصور کنید که اگر یک تولیدکنندهٔ نرم‌افزار، وب‌نوشتی داشته باشد که به طور مرتب بروزرسانی شده باشد، چه اتفاقی می‌افتد. آن وب‌نوشت می‌تواند حاوی اطلاعات باارزشی دربارهٔ او، شامل نمونه‌های کد و تحلیل‌های فنی جنبه‌های مختلف تولید نرم‌افزار باشد. من باخواندن وب‌نوشت یک تولیدکنندهٔ نرم‌افزار، بیشتر از هر طریق دیگری، می‌توانم دربارهٔ او صحبت کنم.

اگر همین یک دلیل هم برای ایجاد و نگهداری وب‌نوشت وجود داشت، کفایت می‌کرد. اما این تنها دلیل نیست. نه تنها داشتن وب‌نوشت به شما در پیدا کردن کار بهتر کمک می‌کند، بلکه می‌تواند به شما در این که تولیدکنندهٔ بهتر نرم‌افزار شوید و بهتر با دیگران ارتباط برقرار کنید نیز کمک کند و انواع فرصت‌هایی را که فکرش را هم نمی‌کردید برایتان فراهم آورد.

تولیدکنندگان معروف نرم‌افزار مانند اسکات هَنسِلَمَن، باب مارتین یا

تلاش‌هایی که برای ایجاد نشان ویژه می‌کنید همخوانی دارید و این که هنگامی که با مردم دربارهٔ نشان ویژهٔ خود صحبت می‌کنید یا نشان ویژهٔ خود را در رسانه‌ای ارائه می‌کنید، همیشه یک پیام را انتقال می‌دهید.

پس از آن که هستهٔ اصلی نشان ویژهٔ خود را مشخص کردید، نوبت به پدید آوردن یک نماد تصویری برای نشان ویژه است. این نماد باید نشانگر همهٔ چیزهایی باشد که تاکنون برای نشان ویژهٔ خود تعریف کرده‌اید و باید به انتقال پیامتان کمک کند و یادآور تصویری آن چیزی باشد که نشان ویژهٔ شما ارائه می‌کند.

لزومی ندارد که برای به دست آوردن نماد تصویری، پول زیادی خرج کنید، اما توصیه می‌کنم که تلاش نکنید این کار را خودتان انجام دهید، مگر آن که اتفاقاً مهارت خیلی خوبی در طراحی گرافیکی داشته باشید. من تا کنون چندین نشان ویژه برای محصولات و خدمات مختلف درست کرده‌ام و برای بسیاری از آن‌ها، توانسته‌ام با استفاده از یکی از خدمات مورد علاقه‌ام به نام Fiverr، علامت‌هایی به ارزانی فقط ۵ دلار به دست آورم (<http://simpleprogrammer.com/>) ss-fiverr). شگفت‌انگیز است که می‌توان چنین استعدادهایی را به این ارزانی پیدا کرد. شما همچنین می‌توانید از طریق خدمات oDesk فردی را برای انجام این کار استخدام کنید (<http://simpleprogrammer.com/ss-odesk>). من در به دست

آوردن ارزان قیمت علامت‌های نشان ویژه و سایر کارهای طراحی از هر دو این روش‌ها، تجربه‌های فراوان و موفقی داشته‌ام.

دیگر حرفی ندارم. اگر وقتی را از پیش صرف کار بر روی ایجاد یک نشان ویژه روشن و همخوان و تعیین یک بازار هدف محدود و یک پیام کاملاً فکر شده کنید، خیلی جلو خواهید افتاد. اما همان گونه که پیش از این گفتم، صرفاً داشتن پیام و نماد تصویری کافی نیست. شما برای داشتن یک نشان ویژه تأثیرگذار، به همخوانی و نمایش مکرر نیز نیاز دارید. در چند فصل بعدی، به این موضوع خواهیم پرداخت که چگونه همخوانی و سازگاری را به نشان ویژهٔ خود بیفزایید و پیامتان را از طریق رسانه‌هایی مانند وب‌نویسی، شبکه‌های اجتماعی، سخنرانی و ... اشاعه دهید.

اقدامات

- فهرستی از نشان‌های ویژه محبوب که با آن‌ها آشنایی دارید تهیه کنید. یکی دو تای آن‌ها را برای مطالعهٔ بیشتر انتخاب کنید. سعی کنید دریابید که پیام آن‌ها چیست و ببینید آن‌ها چگونه از علامت‌ها و سایر نمادهای تصویری خود برای انتقال پیامشان استفاده می‌کنند.
- فهرستی از ایده‌های محدود و تخصصی برای نشان ویژه شخصی خود تهیه کنید. در ابتدا هر چه در این مورد به فکرتان می‌رسد را بنویسید و سعی کنید ۱۰ تا ۱۵ ایده را در فهرست خود داشته باشید. سپس فهرست خود را به ۲ یا ۳ ایده محدود کنید. و سرانجام یکی را برای نشان ویژه شخصی خود برگزینید.

13- weblog

14- resume

کنت یک را در نظر بگیرید. همه آن‌ها وب‌نوشت دارند.

اگر شما کار آزاد دارید یا علاقه‌مند به انجام کار آزاد هستید (فصل ۱۲ را ببینید)، درخواهید یافت که یک وب‌نوشت موفق می‌تواند به جای آن که شما در جستجوی مشتری برآیید، مشتریان بسیاری را به سوی شما رهنمون سازد. مشتریانی که خودشان مستقیماً به شما مراجعه کنند، آماده‌اند تا برای خدمات شما پول بیشتری پرداخت کنند و برای به‌خدمت گرفتن شما برای انجام کارشان زودتر متقاعد می‌شوند.

و اگر وب‌نوشت شما ترافیک مناسبی داشته باشد، می‌توانید از آن به‌عنوان بُن‌سازه‌ای^{۱۵} برای فروش محصولات خود استفاده کنید (فصل ۱۳ را ببینید). اگر وب‌نوشت شما بازدیدکنندگان ثابتی داشته باشد، می‌توانید محصولی را مطابق با علاقه‌مندی آن‌ها بسازید و ترافیک را مستقیماً به خود مشتریان برگردانید.

آوازه‌ای را که یک وب‌نوشت موفق می‌تواند برای شما در صنعت به همراه آورد، فراموش نکنید. بسیاری از تولیدکنندگان معروف نرم‌افزار، شهرتشان را مستقیماً از وب‌نوشت موفقشان به‌دست آورده‌اند. یک نمونه خوب، جف اتوود است، یکی از بنیان‌گذاران وبگاه‌های Stack Overflow و Stack Exchange. وب‌نوشت او (<http://codinghorror.com>) موفقیت زیادی کسب کرد و مخاطبانی که از طریق وب‌نوشتش به‌دست آورد، مستقیماً به موفقیت Stack Overflow کمک کردند. وب‌نوشت او، دری را برای شراکت با جول اسپالکسی که او هم وب‌نویس موفق است (<http://joelonsoftware.com>) به رویش گشود.

و حتی اگر تمام مزایای مادی را که وب‌نویسی می‌تواند برای شما به بار آورد نادیده بگیرید، یک مزیت نامحسوس که به سادگی قابل نادیده انگاری نیست، بهبود مهارت‌های ارتباطی شماست. سازماندهی افکار و بیان آن‌ها در قالب کلمات، مهارت دشوار اما با ارزشی است. نوشتن مرتب، به کسب این مهارت کمک می‌کند و مزایایی که شما از توانایی ارتباطات بهتر به‌دست می‌آورید، در بسیاری از جنبه‌های زندگی به کمکتان خواهد آمد. افزون بر این، اگر خودتان را مقید به زمان‌بندی منظمی برای وب‌نویسی کنید، همچنین مجبور خواهید شد که مهارت‌هایتان را تازه کنید و در حوزه تخصصی خود بروز بمانید.

به‌عنوان تولیدکننده نرم‌افزار، یادگیری چگونگی متن‌نویسی می‌تواند در واقع به کدنویسی بهتر هم کمک کند زیرا باعث تقویت نظم فکری و مهارت‌های ارتباطی می‌شود. همچنین به شما کمک خواهد کرد تا ایده‌هایتان را به نحو قانع‌کننده‌تری به دیگران منتقل کنید.

ایجاد وب‌نوشت

آیا اکنون پذیرفتید که به وب‌نوشت نیاز دارید؟ در این صورت، پرسش بعدی شما ممکن است این باشد که از کجا باید آغاز کرد.

امروز آغاز کردن این کار بسیار ساده است. شما می‌توانید

وب‌نوشت خود را با استفاده از خدمات رایگانی چون وردپرس (<http://wordpress.com>) یا بلاگر (<http://blogger.com>)، ظرف ۵ دقیقه برپا کنید. اما پیش از آن که دست به کار شوید و برای آن خدمات ثبت نام کنید، باید چند چیز را در نظر بگیرید.

خدمات رایگان، ارزان‌ترین و ساده‌ترین راه برای برپایی وب‌نوشت است، اما ممکن است بهترین شیوه نباشد. یک نکته در مورد خدمات رایگان این است که آن‌ها نوعاً کنترل‌چندانی در مورد زمینه موضوعی و طرح وب‌نوشتتان به شما نمی‌دهند. شما می‌توانید تا حدودی مناسب‌سازی^{۱۶} کنید، اما قادر نخواهید بود تبلیغات پولی یا سبد خرید یا چیزهای دیگر را به وب‌نوشتتان بیفزایید. این چیزها ممکن است اکنون برایتان اهمیتی نداشته باشد، اما بعداً، هنگامی که وب‌نوشتتان محبوب‌تر شد، ممکن است قابلیت‌هایی را بخواهید که نمی‌توانید از خدمات رایگان دریافت کنید.

خوشبختانه، گزینه آسان دیگری هم در مقابل بُن‌سازه میزبانی کاملاً رایگان وجود دارد. می‌توانید بسیاری از خدمات میزبانی پولی را پیدا کنید که به شما اجازه می‌دهند با نرم‌افزار محبوب wordpress.org به آسانی یک وب‌نوشت را با ماهی ۸ تا ۱۰ دلار میزبانی کنید. (ضمناً من استفاده از نرم‌افزار wordpress.org را برای وب‌نوشتتان به شدت توصیه می‌کنم زیرا به نحو گسترده‌ای مورد استفاده است و شبکه به هم پیوسته عظیمی دارد. شما می‌توانید افزیه‌هایی^{۱۸} را برای توسعه وب‌نوشت و موضوعاتتان بیابید و ظاهر آن را به سادگی مناسب‌سازی کنید.) این خدمات میزبانی پولی، انعطاف‌پذیری خیلی بیشتری را در قبال هزینه‌ای نسبتاً ارزان به شما ارائه می‌کنند.

شما می‌توانید وب‌نوشتتان را بر روی wordpress.com به‌طور رایگان آغاز کنید. (این را با wordpress.org که نرم‌افزاری است که برای میزبانی وب‌نوشتتان بر روی یک خدمات میزبانی پولی مورد استفاده قرار می‌دهید، اشتباه نگیرید.) برای مدتی، قرار داشتن بر روی wordpress.com خوب است، اما در نهایت ممکن است به نقطه‌ای برسید که بخواهید وب‌نوشتتان را با افزودن افزیه‌ها مناسب‌سازی کنید یا بخواهید تبلیغات بر روی آن قرار دهید. در این صورت مجبورید وب‌نوشتتان را به یک سیستم میزبانی پولی منتقل کنید و این کار ممکن است تا حدودی دردسر داشته باشد. بنابراین، بهتر است از اول با خدمات میزبانی پولی ارزان قیمت شروع کنید.

اگر مسیر میزبانی پولی را انتخاب کردید، می‌توانید خدمات بسیاری را پیدا کنید که به شما اجازه می‌دهند با یک کلیک، نرم‌افزار wordpress.org را نصب کنید و ظرف چند دقیقه کارتان را آغاز نمایید. از میزبانی‌های رایگان سخت‌تر نیست و قدرت بسیار بیشتری برای مناسب‌سازی وب‌نوشتتان به شما می‌دهد.

شما همچنین می‌توانید میزبانی وب‌نوشتتان را به یک کارساز

16- customization

17- hosting platform

18- plugin

15- platform

هر روز وب‌نویسی می‌کردند و این کار را سال‌ها بود که انجام می‌دادند. اما نگران نباشید. شما نباید هر روز یک مطلب در وب‌نوشتان بنویسید (هر چند، اگر تازه شروع کرده‌اید، سخت نیست که برای سال اول، هفته‌ای دو تا سه مطلب در وب‌نوشتان بگذارید). چیزی که از همه مهمتر است، تعیین یک برنامه زمان‌بندی منظم و پایدار ماندن بر روی آن است. بسامد وب‌نویسی شما، تعیین‌کننده سرعت موفق شدن شماست. من قویاً توصیه می‌کنم که دست کم هفته‌ای یک بار وب‌نویسی کنید. با این بسامد، در پایان سال، ۵۲ مطلب در وب‌نوشت خود خواهید داشت. این خیلی مهم است زیرا همان‌گونه که پیش از این گفتیم، بخش قابل توجهی از ترافیک شما، و احتمالاً بخش عمده آن، از جویشرهایی مانند گوگل می‌آید. هر چه مطلب بیشتری در وب‌نوشتان داشته باشید، ترافیک بیشتری از جستجوهای اینترنتی دریافت خواهید کرد. (البته تا وقتی که مطالب، خوب و شایسته باشند، نه فقط تعدادی کلمه تصادفی).

متأسفانه، پایداری به تنهایی برای موفقیت گسترده وب‌نوشت شما کفایت نمی‌کند، هر چند کاملاً اطمینان دارم که اگر برای چند سال، هر روز مطلبی در وب‌نوشتان بنویسید، آن موفقیت را به دست خواهید آورد. شما باید مطمئن شوید که محتوای باکیفیت می‌نویسید. دو دلیل برای اهمیت کیفیت محتوا وجود دارد. نخست، و شاید از همه مهم‌تر، هر چه کیفیت محتوای وب‌نوشت شما بالاتر باشد، احتمال بیشتری دارد که افراد به وب‌نوشت شما بازگردند یا در RSS خوانشان^{۲۳} و یا از طریق نامه الکترونیکی، مشترک وب‌نوشت شما شوند. هرگاه چیز با ارزشی به مردم عرضه کنید، موفقیت بیشتری در جذب مخاطب پیدا خواهید کرد.

چیز مهم دیگری که محتوای با کیفیت برای شما انجام می‌دهد، فراهم نمودن پیوندهای ارجاعی از دیگر صفحات وب یا وبگاه‌هاست. اغلب جویشرها، کیفیت یک صفحه وب را بر پایه تعداد صفحات وبی که به آن صفحه پیوند داده‌اند می‌سنجند. هر چه کیفیت محتوای شما بالاتر باشد، احتمال این که در رسانه‌های اجتماعی به اشتراک گذاشته شود و از وبگاه‌های دیگر به آن پیوند داده شود بیشتر می‌شود. هر چه وبگاه‌های بیشتری به محتوای شما پیوند دهند، ترافیک جستجوی بیشتری بر روی آن محتوا به دست می‌آورد. به همین سادگی. شما باید مطالبی در وب‌نوشتان بنویسید که مردم دوست داشته باشند آن‌ها را بخوانند و به اشتراک بگذارند.

اما نگران نباشید. مطالب شما لزومی ندارد که کامل و بی‌نقص باشند. هنگامی که تازه آغاز به نوشتن می‌کنید، انتظار چندانی از شما وجود ندارد و احتمالاً بازخوردهای اولیه، منفی خواهند بود. اما اگر در طول زمان تلاش کنید که محتوای خوب تولید کنید و نه فقط هر چه را به ذهنتان می‌رسد، بدون توجه به قالب‌بندی، سازمان‌دهی یا غلط‌های املائی، بر روی وب‌نوشتان قرار دهید، وضعیت رفته‌رفته خوب خواهد شد. محتوایی را با بالاترین کیفیتی که می‌توانید هر هفته

خصوصی مجازی^{۱۹} (VPS) بسپارید. VPS یک سیستم عامل کامل را در ابر^{۲۰} در اختیارتان می‌گذارد که می‌توانید خودتان بر روی وب‌نوشتان نصب کنید. این ارزان‌ترین گزینه بر حسب چیزی است که دریافت می‌کنید، اما در عین حال، سخت‌ترین گزینه است. من در حال حاضر، وب‌نوشت من (<http://simpleprogrammer.com>) را بر روی یک VPS میزبانی می‌کنم، اما این کار را برای شروع به شما پیشنهاد نمی‌کنم.

اگر تصمیم گرفتید که به سراغ میزبانی رایگان بروید، مطمئن شوید که نام دامنه خود را خودتان ثبت کرده باشید. خدمات میزبانی رایگان، به صورت پیش‌فرض^{۲۱}، یک نشانی به وب‌نوشت شما می‌دهند که بخشی از دامنه آن‌هاست. شما بهتر است نام دامنه را خودتان ثبت کنید و هزینه‌اش را بپردازید تا وب‌نوشتان به جای آن نشانی پیش‌فرض، از این نام استفاده کند. بخش عمده ترافیکی که نهایتاً روانه وب‌نوشت شما خواهد شد از جویشرهایی نظیر گوگل خواهد آمد.

گوگل آنچه را رتبه صفحه^{۲۲} می‌خواند، عمدتاً بر پایه تعداد وبگاه‌هایی که به یک دامنه پیوند داده‌اند، به صفحات وب و دامنه‌های خاصی بر روی اینترنت تخصیص می‌دهد. اگر در آینده بخواهید وب‌نوشتان را به خدمات میزبانی پولی منتقل کنید، می‌خواهید مطمئن باشید که بتوانید آن رتبه صفحه مربوط به جویشر را به همراه ببرید. بنابراین، مطمئن شوید که از اول با نام دامنه دلخواه خودتان شروع کرده باشید. (این مشکل را بعداً می‌توانید به نوعی حل کنید اما به دردسرش نمی‌ارزد. خیلی ساده‌تر است که کارها را از آغاز به نحو صحیحی انجام دهید.)

گام‌های ایجاد وب‌نوشت

- در مورد میزبانی تصمیم بگیرید: رایگان، پولی یا VPS
- نرم‌افزار وب‌نویسی را نصب کنید.
- مناسب‌سازی‌های لازم را انجام دهید.
- شروع به نوشتن کنید!

کلیدهای موفقیت

بسیار خوب، اکنون وب‌نوشتان را راه‌انداخته‌اید و چند مقاله هم نوشته‌اید. بعدش چه؟ خوب نیست که وب‌نوشت داشته باشید اما هیچکس آن را نخواند. پس می‌خواهید بدانید که چگونه ترافیک به دست آورید و یک وب‌نوشت موفق داشته باشید.

بخش عمده موفقیت شما به عنوان یک وب‌نویس، تنها و تنها به یک چیز بستگی دارد: پایداری. من با بسیاری از وب‌نویسان موفق صحبت کرده‌ام و همه آن‌ها در یک چیز مشترک بودند: زیاد وب‌نویسی می‌کردند. برخی از موفق‌ترین وب‌نویسانی که با آن‌ها صحبت کرده‌ام،

19- Virtual Private Server

20- cloud

21- default

22- page rank

23- RSS reader

منتشر کنید و در طول زمان، بهتر و بهتر خواهید شد.

محتوای با ارزش به شکل‌های متفاوتی می‌تواند باشد. مثلاً اگر تجربیاتتان یا یک داستان جالب را به اشتراک بگذارید، ممکن است برای کسی که به وب‌نوشت شما سر زده مفید باشد و یا سرگرمش کند.

اگر این دو کار را انجام دهید، پایداری و تولید محتوای با کیفیت، به احتمال زیاد موفق خواهید شد. این را از کجا می‌دانم؟ چون همواره برای تولیدکنندگان نرم‌افزار سخنرانی می‌کنم و همیشه به آن‌ها می‌گویم کسانی که وب‌نوشت دارند و هر هفته آن را بروزرسانی می‌کنند، دستشان را بالا ببرند. درون اتفاقی با ۱۰۰ تولیدکننده نرم‌افزار، به ندرت حتی یک دست بالا می‌رود. نوشتن محتوای خوب و پایداری، به سادگی شما را جزء یک درصد تولیدکنندگان برتر نرم‌افزار قرار خواهد داد، دست‌کم برحسب بازاریابی برای خود.

نمی‌دانم درباره چه بنویسم

بسیاری از افراد یا به وب‌نویسی نمی‌پردازند و یا خیلی زود آن را رها می‌کنند زیرا یا نمی‌دانند درباره چه بنویسند و یا درمی‌یابند که حرفی برای گفتن ندارند.

بهترین راه برای روبرو شدن با این مشکل این است که هر موضوعی را که به ذهنتان می‌رسد روی کاغذ یادداشت کنید و فهرستی از موضوعات بالقوه برای وب‌نویسی داشته باشید. بدین ترتیب، همیشه مخزنی از موضوعات برای انتخاب خواهید داشت.

همچنین خیلی نگران این که مطلبتان درجه یک باشد و یا مردم درباره‌اش چه فکر خواهند کرد نباشید. گاهی اوقات شما باید مطلبی بنویسید که خودتان می‌دانید مطلب خیلی برجسته‌ای نیست، اما باز هم بهتر از این است که در وب‌نوشتتان چیزی ننویسید. من مطالب بسیاری نوشته‌ام که فکر می‌کردم خیلی افتضاح هستند اما جزء محبوب‌ترین مطالب وب‌نوشت من از آب درآمدند.

یک روش که می‌تواند به شما کمک کند که درباره چه بنویسید، گفتگو یا حتی جرّوبحث درباره آن موضوع با یک نفر دیگر است. من غالباً دریافته‌ام که خیلی خوب می‌توانم درباره موضوعی که قبلاً مورد بحث و گفتگو قرار داده‌ام، مطلب بنویسم. با دوستان تماس بگیرید و شروع به بحث کنید. درخواهید یافت که می‌توانید چندین صفحه درباره یک موضوع بنویسید.

البته روش‌های دیگری هم برای موفق ساختن وب‌نوشت وجود دارد که در ادامه به برخی از آن‌ها می‌پردازیم.

ترافیک بیشتر پیدا کردن

هنگامی که وب‌نویسی را آغاز می‌کنید، پیدا کردن ترافیک برای وب‌نوشتتان دشوار است. از جویشرها ترافیک چندانی به دست نمی‌آورید و بعید است که کسی هم به وب‌نوشت شما پیوند دهد. پس چکار می‌کنید؟

یکی از نخستین راهبردهایی که به شما پیشنهاد می‌کنم این است

که شروع کنید به اظهار نظر کردن بر روی وب‌نوشت‌های دیگران. تولیدکنندگان نرم‌افزاری را پیدا کنید که درباره موضوعاتی مشابه با شما وب‌نویسی می‌کنند و اظهارنظرهای مفید و هدفدار در وب‌نوشت آن‌ها بنویسید و هرگاه فرصت یافتید، به وب‌نوشت خود پیوند دهید. (غالباً هنگامی که برای اظهار نظر گذاشتن ثبت نام می‌کنید، شرح حال^{۲۴} شما می‌تواند شامل پیوندی به وب‌نوشتتان باشد. در نتیجه ممکن است نیازی نباشد که خودتان مستقیماً این کار را انجام دهید.) موفقیت این راهبرد نیاز به مقداری کار دارد، اما همچنین به شما کمک می‌کند تا با وب‌نویسان دیگری که از اظهارنظرهای دقیق و فکر شده شما استقبال خواهند کرد ارتباط برقرار کنید. (دقت کنید که اظهارنظرهایتان مفید و بجا باشد و از گذاشتن اظهارنظرهای کم‌مایه یا بی‌مایه که فقط حاوی پیوند به وب‌نوشت شما باشند پرهیز کنید.) سعی کنید هر روز چند اظهار نظر بر روی وب‌نوشت‌های متفاوت بگذارید. طولی نمی‌کشد که شاهد ترافیک از سوی بازدیدکنندگان آن وب‌نوشت‌هایی که بر روی آن اظهار نظر گذاشته بودید، بر روی وب‌نوشت خود خواهید شد. هر چه کیفیت اظهارنظرهایتان بالاتر باشد، احتمال این که مردم علاقه‌مند به بررسی حرف‌های شما در وب‌نوشت خودتان شوند، بیشتر می‌شود. (شما همچنین می‌توانید در وب‌نوشت خود، مطلبی در پاسخ به مطلب یک نفر دیگر در وب‌نوشتش بنویسید. این راهبرد مؤثری برای به دست آوردن ترافیک است، به‌ویژه اگر آن‌ها به نوبه خود به شما پیوند دهند.)

البته یک روش خوب دیگر برای به دست آوردن ترافیک اولیه، به اشتراک گذاشتن مطالب وب‌نوشتتان در شبکه‌های اجتماعی و گذاشتن پیوند به وب‌نوشتتان در انتهای مطلب و هر جا که شرح حال برخط دارید است. این کار آنقدر که خودتان انتظار دارید ترافیک ایجاد نمی‌کند اما به هر حال ارزش انجام دادنش را دارد.

شما همچنین باید به اشتراک گذاشتن محتوایاتان را ساده کنید تا دیگران بتوانند آن را پخش کنند. اگر از wordpress.org استفاده می‌کنید، می‌توانید افزایه‌های متعددی را پیدا کنید که دکمه اشتراک را به محتوای شما می‌افزایند. نرم‌افزار wordpress.org حتی برخی از این عملیات به اشتراک‌گذاری را به صورت توکار^{۲۵} دارد. شما حتی می‌توانید در پایان مطلبتان در وب‌نوشت، به طور مستقیم از خواننده درخواست کنید که مطلب شما را به اشتراک گذارد و یا مشترک وب‌نوشت شما شود.

سرانجام، اگر شجاعت آن را پیدا کردید و یا فکر می‌کنید که محتوای شما به قدر کافی خوب یا به قدر کافی بحث‌انگیز می‌باشد، می‌توانید آن را خودتان، یا کس دیگری از طرف شما، برای وبگاه‌های اخبار اجتماعی نظیر ردیت (<http://reddit.com>) یا هرکونیوز (<http://news.ycombinator.ir>) ارسال کنید.

یک نکته برای احتیاط: برخی از افرادی که دور و بر این وبگاه‌ها می‌گردند، انتقادهای گاه بی‌ادبانه‌ای می‌کنند. بنابراین، باید کمی

24- profile

25- builtin

هستند؟ به برخی از وب‌نوشت‌هایی که می‌خوانید نگاهی بیندازید و سعی کنید دریابید هر چند گاه یکبار با مطلب جدیدی روزرسانی می‌شوند و به‌طور میانگین طول هر مطلب آن‌ها چقدر است.

- اگر در حال حاضر وب‌نوشت ندارید، دست به کار شوید. همین امروز ثبت نام کنید و نخستین مطلب وب‌نوشتتان را آماده کنید. زمان‌بندی مشخصی را برای نوشتن و قراردادن مطلب بر روی وب‌نوشتتان تعیین کنید و به آن وفادار بمانید.
- قول بدهید که دست کم برای یک سال وب‌نوشتتان را سر پا نگاه دارید. موفقیت به زمان و تعهد نیاز دارد. اغلب افراد پس از حدود یک سال، کم‌کم علاقه‌مندی‌هایی را به مطالبشان مشاهده می‌کنند.
- فهرستی از موضوعات مورد علاقه خود برای وب‌نویسی تهیه کنید. هر زمان ایده جدیدی به فکرتان رسید به آن فهرست بیفزایید. در این صورت، هرگاه نیاز به نوشتن مطلبی برای وب‌نوشتتان شد، تعداد زیادی ایده برای نوشتن خواهید داشت.

پوست کلفت باشید و تحمل کنید. اما اگر یکی از مطالب وب‌نوشت شما در این وبگاه‌ها محبوبیت پیدا کند، ده‌ها هزار بازدیدکننده در روز و بسیاری پیوندهای ارجاعی پیدا خواهید کرد. به‌طور کلی، ارزشش را دارد.

من نمی‌توانم موفقیت شما را تضمین کنم

دوست داشتم که می‌توانستم بگویم اگر چیزهایی را که در این فصل گفتم انجام دهید، موفقیت شما را تضمین می‌کنم. اما متأسفانه نمی‌توانم. فقط می‌توانم بگویم که با دنبال کردن توصیه‌هایی که در اینجا کردم، به احتمال زیاد به موفقیت دست خواهید یافت. کمی خوش‌اقبال و زمان‌بندی هم در موفقیت گسترده وب‌نوشت شما دخیل هستند، اما به ندرت می‌توان یک وب‌نویس موفق را یافت که دست کم محتویات خوب و باارزشی به‌طور مستمر ننوشته باشد.

اقدامات

- وب‌نوشت‌های تولیدکنندگان نرم‌افزار مورد علاقه شما کدام‌ها

جدیدترین کتاب از انتشارات انجمن انفورماتیک ایران منتشر شد!

مهارت‌های نرم

برای تهیه کتاب با دفتر انجمن انفورماتیک ایران

تماس بگیرید ۶۶۴۱۲۸۶۱

چاپ اول



روشگانی برای ماندگاری و اثرگذاری پیام‌ها و ایده‌ها در ذهن مخاطب

علیرضا خلیلیان

پست الکترونیکی: khalilian@eng.ui.ac.ir

ORCID: 0000-0002-4079-703X

چکیده

در سال ۲۰۰۷ برادران هیث کتابی نوشتند به نام «Made to Stick»، که تحت‌لفظی این‌طور ترجمه می‌شود: «درست‌شده که بچسبد». اما انتشارات آریانا قلم آن‌را با نام «ایده عالی مستدام» ترجمه و منتشر کرده است. چیپ هیث استاد دانشکده عالی کسب‌وکار در دانشگاه استنفورد است و درس راهبرد کسب‌وکار و سازمان را تدریس می‌کند. او مشاور بسیاری از شرکت‌ها و سازمان‌های مختلف از جمله گوگل، گپ و انجمن قلب آمریکا است. برادر دیگر، دن هیث، عضو ارشد مرکز حامی کارآفرینان اجتماعی است و پیش از این در مقام پژوهشگر در دانشکده بازرگانی هاروارد فعالیت کرده است. کتاب، روشگانی را توصیف کرده که با آن بتوانیم ایده‌های خود را طوری بیان کنیم که در ذهن مخاطب ماندگار شود و به‌خاطرش بماند. مقاله حاضر خلاصه‌ای از نکات برجسته این کتاب است.

۱- مقدمه

SUCCES: Simple, Unexpected, Concrete, Credible, Emotional, Story

نویسندگان چند سال را وقت مطالعه و بررسی علمی ایده‌های ماندگار کرده‌اند و ویژگی‌های مشترک ایده‌های ماندگار را از انبوهی از نمونه‌های واقعی بیرون کشیده‌اند، چیزی شبیه مهندسی معکوس. در نتیجه این فرایند، آن‌ها فهمیدند که تمام ایده‌ها و ارائه‌های ماندگار تا امروز یک یا چند مورد از شش اصل یادشده را رعایت کرده‌اند. نویسندگان همچنین متوجه شدند که خلق ایده‌های ماندگار قابل یادگیری است و برای این کار روشگان نظام‌یافته‌ای را در کتاب ارائه کرده‌اند. آن‌ها همه درس‌های خود را با مثال‌های متعدد ارائه کرده‌اند و تاکید دارند که ماندگار کردن ایده مثل نوشتن، نیاز به تمرین دارد ولی پس از یادگیری، با صرف کمی وقت و انرژی توسط هر کسی قابل انجام است.

هر جایی که هدف انتقال پیام مهمی به مخاطب باشد، باید توجه مخاطب را جلب کنیم تا مطالب ما ماندگار و اثرگذار شود. کتاب ایده عالی مستدام برای چنین منظوری نوشته شده و برای طیف گسترده‌ای از افراد و کاربردها مفید است؛ مثل معلمان، مدیران، تبلیغ‌کنندگان، ارائه‌کننده سخنرانی، بیانیه، کارزارهای انتخاباتی، ارتباط‌های درون تیمی، روزنامه‌ها و نشریه‌ها. نویسندگان شش اصل مهم را برای جلب توجه مخاطب و ماندگاری ایده‌ها بیان می‌کنند که عبارت‌اند از: ساده، غیرمنتظره، ملموس، معتبر، احساسی و داستانی. این شش اصل در انگلیسی کلمه «SUCCES» را می‌سازند که هر حرف آن نام یکی از اصول است:

می‌دانید چرا؟ به نظر من یک دلیل آن این است که ما در دنیایی زندگی می‌کنیم که بسیار بختی و غیرقطعی است. رویدادهای بسیاری پشت سر هم رخ می‌دهند که ما نمی‌دانیم چه اثری بر دنیای ما دارند و شاید بتوانند اثر همه اصول شش‌گانه ماندگاری را خنثی نمایند.

مراقب باشید در دام دانش خود اسیر نشوید: در سال ۱۹۹۰ الیزابت نیوتون بازی ساده‌ای به نام نوازنده و شنونده طراحی و مطالعه کرد و با آن مدرک دکترای خود را در رشته روان‌شناسی از دانشگاه استنفورد دریافت کرد! او افراد مورد مطالعه را به دو دسته تقسیم کرد. به دسته اول فهرستی از ۲۵ آهنگ معروف مثل «تولدت مبارک» را داد. سپس از آن‌ها خواست یکی از آهنگ‌ها را انتخاب کنند و ریتم آن‌ها را با ضربه زدن به میز برای دسته دوم، یعنی شنوندگان، اجرا کنند. کار شنونده این بود که بر اساس ریتم تق‌تق که روی میز می‌شود، آهنگ را حدس بزند. جالب است که از ۱۲۰ آهنگی که روی میز نواخته شد، شنوندگان تنها ۳ آهنگ را درست حدس زدند. اما آنچه به اندازه گرفتن یک مدرک دکتری از این آزمایش ارزش داشت، این بود که نیوتون قبل از حدس زدن شنوندگان، از نوازنده می‌خواست پیش‌بینی کند چقدر احتمال دارد شنونده آهنگ را درست تشخیص دهد. آن‌ها پیش‌بینی کرده بودند به احتمال ۵۰ درصد.

مسئله اینجاست که هر بار که نوازنده روی میز ضرب می‌گیرد، آهنگ را در سرش می‌شنود، اما شنونده این آهنگ را نمی‌شنود. او فقط چیزی شبیه کد مورس می‌شنود. نوازندگان خیلی تعجب می‌کردند: «چطور می‌توانی این قدر احمق باشی؟» نوازنده بودن کار سختی است. برای او خیلی سخت است تصور کند کسی که این دانش (آهنگ) را ندارد، در سرش چه می‌گذرد. این همان اسارت در دام دانش است. وقتی چیزی را می‌دانیم، خیلی سخت است تصور کنیم ندانستن آن چطور است؟ دانش ما را اسیر می‌کند و به آسانی نمی‌توانیم حالت ذهنی شنوندگانمان را بازسازی کنیم. آزمایش نوازنده و شنونده هر روز در دنیا تکرار می‌شود: نوازنده‌ها مدیران شرکت‌ها، استادان، معلمان، سیاست‌مداران و بازاریابان هستند. شنونده‌ها هم کارکنان شرکت‌ها، دانشجویان، دانش‌آموزان، رأی‌دهندگان و مشتریان هستند. یک راه برای مقابله با اسارت در دام دانش، تغییر شکل ایده‌هایمان در ارائه است.

۳- ساده: چگونه مفهوم کلیدی ایده خود را پیدا کنیم؟

منظور از سادگی استفاده از واژگان ساده یا بریده‌منتخبی از مطلب یا سطح پایین و ابتدایی حرف زدن نیست. بلکه منظور، انعکاس قصد و هدف اصلی است و موجز کردن و فشرده‌سازی و جمع‌وجور کردن مطلب. سادگی یعنی فهمیدن مغز ایده و ساده‌سازی تا رسیدن به کلیدی‌ترین جوهره مطلب. وقتی می‌خواهید اصل سادگی را در مطلب خود رعایت کنید، به جای چند چیز، فقط یک چیز و یک نکته

پیام اصلی کتاب این است که برای ماندگار کردن ایده‌های خود دو گام اصلی را باید طی کنید: اول، فهمیدن مغز ایده و دوم، ترجمه آن با بازبینی SUCCESS.

• فهمیدن مغز ایده یعنی ساده‌سازی تا رسیدن به کلیدی‌ترین جوهره ایده، حذف عناصر غیرضروری و نامرتبط، تیز کردن و متراکم کردن مغز پیام

• ترجمه ایده یعنی بیان برای دیگران با رعایت اصول غیرمنتظره، ملموس، معتبر، احساسی و داستانی

• نویسندگان در میانه و پایان هر فصل کتاب بخشی را به نام «کلینیک ایده» در نظر گرفته‌اند که در آن مثالی را مورد بحث قرار می‌دهند. در بخش اول مثال، پیام واقعی ارائه می‌شود. سپس مشکل آن پیام نشان داده می‌شود که چرا پیام ضعیفی است. در نهایت پیام با استفاده از درس آن فصل اصلاح می‌شود تا خواننده متوجه شود چگونه باید پیامش را ماندگار نماید.

ادامه این مقاله هفت بخش دارد که هر کدام خلاصه یکی از فصل‌های کتاب است. اما پیش از پایان این بخش، توجه شما را به یک نکته مهم جلب می‌کنم:

• سال‌ها وقت خود را صرف تحصیل و یادگیری تخصص و مهارت می‌کنید. فکر نمی‌کنید باید دوره‌ای نیز برای مهارت ارتباط و ارائه بگذرانید تا به جای انتقال داده، ایده خود را ماندگار کنید؟

۲- آنچه ماندگار می‌شود: ایده‌ها جذاب متولد می‌شوند یا این که جالب ساخته می‌شوند؟

گاهی ایده‌ای که می‌خواهیم به دیگران منتقل کنیم ویژگی ذاتی دارد که توجه مخاطب را جلب می‌کند و ماندگار می‌گردد. اگر دقت کنید می‌بینید که احتمالاً یک یا چند تا از شش اصلی که گفتیم در آن دیده می‌شود. اما اگر چنین نبود، شما می‌توانید طوری ایده را بیان کنید که آن اصول در آن رعایت شده باشند. پس آگاه باشید که ایده‌ها را می‌توان ماندگار کرد؛ یعنی، کاری کنیم که ایده‌ها فهمیده شوند، به یاد آورده شوند، اثری بادوام داشته باشند و در نهایت نظر و رفتار مخاطباتان را تغییر دهند.

هر ایده عالی و ماندگار مطمئناً ویژگی‌هایی دارد، اما برای عالی بودن نیازی نیست همه شش ویژگی را داشته باشد و نیز بدانید که داشتن همه شش ویژگی ایده ماندگار، ضمانت نمی‌کند که ایده عالی باشد. یعنی منظور این است که فرمول مشخص و قطعی برای ماندگاری وجود ندارد. شما نباید تصور کنید که شش اصل ماندگاری چیزی شبیه اکسیر یا کیمیا هستند که هر ایده‌ای را در دنیا می‌توانند ماندگار کنند. اصول شش‌گانه ماندگاری از مجموعه چند صد ایده استخراج شده‌اند که قطعاً نماینده همه ایده‌های دنیا در همه زمان‌ها و مکان‌ها نیست. ولی دیده شده که برای اکثر ایده‌ها اثربخش است.

عینی استفاده کنید. این کار از کتاب‌های دبستان رایج بوده است؛ هنگامی که برای بیان تفریق، تعدادی سیب را نشان می‌دهند که فردی چندتای آن‌ها را می‌خورد. ملموس کردن ایده باعث می‌شود بتوانیم آن را تجسم کنیم و به یادماندنی شود. مغز را مثل چسب پارچه‌ای در نظر بگیرید. در این صورت هرچه ایده شما چنگک‌های بیشتری داشته باشد، بهتر در حافظه گیر می‌کند. ملموس کردن یعنی چنگک‌های ایده را زیاد کنید. ملموس کردن ایده باعث می‌شود مطالب خاص شوند و قسمت ناشناخته آن‌ها برجسته و روشن گردند.

۶- معتبر: چه کار کنیم افراد ایده ما را باور کنند؟

برای این که به ایده‌های خود اعتبار بدهیم باید منبع اعتباردهنده‌ای پیدا کنیم. این منابع به سه دسته تقسیم می‌شوند:

- منابع اعتبار بیرونی
 - منابع صلاحیت‌دار: متخصص‌ها، اشخاص نامدار، چهره‌های موفق
 - منابع بدون صلاحیت
- منابع اعتبار درونی: جزئیات، آمار، مثال خاص که در آزمون سیناترا موفق باشد
- اعتباردهنده قابل آزمون

این روش‌ها تا امروز در ایده‌های مختلف برای منابع اعتباربخشی به ایده‌ها و متعاقب آن ماندگار کردن آن در ذهن مخاطب استفاده شده‌اند. باید دقت کنید که واضح نیست کدام روش در چه موقعیتی بهتر جواب می‌دهد. اما با تمرین می‌توانید تجربه‌هایی به دست آورید. منابع اعتبار بیرونی یعنی چیزی، فردی یا پدیده‌ای خارج از مغز کلیدی پیام، به پیام ما اعتبار بدهد. مثلاً مطلبی را از قول یک پزشک مشهور بیان کنیم که صلاحیت او به‌خاطر مدرک تحصیلی که دارد، تایید شده است. گاهی دوست ما شامپویی مصرف کرده و خیلی راضی بوده است. اگرچه دوست ما منبع بدون صلاحیتی در تایید کیفیت یک شامپو است، اما صداقت او و اعتماد ما به او باعث می‌شود نقش منبع باصلاحیت را برای ما بازی کند.

گاهی ما برای پیام خود منبع بیرونی نداریم. در این صورت می‌توانیم مطلبی در آن درج کنیم که به پیام از جنبه درونی اعتبار بدهد. جزئیات صادقانه و روشن که در خدمت پیام محوری باشند، یک راه اعتباربخشی درونی هستند. دیگری آمار است. اما دقت کنید که آمار به خودی خود بی‌معناست چون اعداد به‌خاطر نمی‌مانند. باید روابط را با آمار نشان دهید؛ مثلاً رخداد پدیده‌ای چقدر سهمگین است. ابزار دیگر، مثال خاصی است که در آزمون سیناترا موفق می‌شود، این‌طور: شما موقع تبلیغ برای یک شامپو می‌گویید شامپو را بازرس وزارت بهداشت خریده و راضی بوده و تایید کرده است. به این ترتیب شما نشان داده‌اید که شامپویی که رضایت بازرس را تأمین کرده

اصلی را در مطلب خود بگویید. مراقب باشید که خبرگی، تخصص و شیفتگی به جزئیات، شما را در دام دانش اسیر نکند. برای این منظور دست کم دو راه دارید:

- از تمثیل و استعاره استفاده کنید تا مفاهیم را روشن کنید.
- از طرحواره‌های ذهن مخاطب استفاده کنید. یعنی چیزی پیدا کنید که مخاطب از قبل بلد است. در حقیقت با یک پرچم، تلنگری به ذهن مخاطب بزنید و از آنچه آنجا هست استفاده کنید تا مطلب را روشن نمایید.

۴- غیرمنتظره: چگونه توجه مخاطب را به ایده خود جلب کنیم؟

بررسی‌های برادران هیث نشان داده که ایده‌های ماندگار دو احساس ضروری را برمی‌انگیزند:

- یکی غافلگیری برای جلب توجه، چیزی مخالف پیش‌بینی‌ها و الگو شکن
- دوم علاقه‌مندی برای حفظ توجه

ما باید غافلگیری را در خدمت تقویت مغز ایده به کار بگیریم. اول ماشین گمانه‌زنی مخاطب را بشکنید و سپس آن را مرتبط با پیام محوری خود درست کنید. پس اگر بخواهیم تا اینجا روشگان ماندگاری ایده را مرور کنیم، این‌طور می‌شود: اول شناسایی مغز پیام، دوم شناسایی قسمت غیرمنتظره، سوم از کار انداختن ماشین گمانه‌زنی مخاطب با عملی مغایر باورهای عمومی مخاطب، چهارم کمک به درست کردن ماشین گمانه‌زنی مخاطب و اصلاح طرحواره ذهنی او. در همه این فرایندها صادق باشید و از حيله‌گری پرهیز کنید. بعد از غافلگیری، نوبت به حفظ توجه مخاطب می‌رسد. برای این کار می‌توانید مطلب خود را به‌صورت معماگونه مطرح کنید. این طرح معما، مخاطب را به ادامه مطلب دعوت می‌کند و کاری می‌کند تا آخر کنجکاو بماند و مطلب شما را دنبال نماید.

راه دیگر استفاده از نظریه شکاف موقعیتی است: کنجکاوی هنگامی رخ می‌دهد که ما شکافی در دانش خود حس کنیم. اول در ذهن مخاطب شکافی ایجاد کنید و سپس آن را ببندید. یعنی آدم‌ها باید درک کنند که به دانستن آن مطالب نیاز دارند؛ باید آن دانشی که ندارند را برجسته کنیم.

۵- ملموس: چگونه ایده خود را واضح و روشن کنیم که آن را بفهمند و به‌خاطر بسپارند؟

ملموس چیزی است که با حواس پنج‌گانه حس می‌شود و خاص است. یکی از راه‌های درک مطالب و ماندگاری ایده در ذهن مخاطب این است که به جای بیان مفاهیم انتزاعی از یک مفهوم ملموس و

می‌دهد. داستان الهام‌بخشی هم دارد که ما را برای انجام عمل مشابه برمی‌انگیزد. با تعریف داستان مقداری اطلاعات به مخاطب می‌دهید و او می‌تواند رویدادها و توالی آن‌ها را تصور کند و بهتر درک کند و به‌خاطر بسپارد. داستان‌ها برای مغز، حالت دستگاه شبیه‌ساز پرواز را برای خلبان دارند. فرد را در موقعیت قرار می‌دهند، چنگک‌هایی برای مغز درست می‌کنند و ایده را ماندگار می‌سازند.

وقتی مطلبی را مستقیم به مخاطب می‌گویید، به او مستقیم ضربه وارد می‌کنید، خواننده نیز به‌طور متقابل با شما می‌جنگد. اما با داستان، خواننده را درگیر می‌کنید و از او غیرمستقیم می‌خواهید مشارکت نماید. داستان‌های خود را با طرح‌های مختلفی می‌توانید بیان کنید. اولی طرح چالش است. یعنی جاذبه‌هایی مثل جسارت و پشتکار را در غلبه به چالشی مطرح کنید. دومی طرح رابطه است. یعنی برای روابط بین انسان‌ها و از بین بردن شکاف نژادی، طبقاتی، قومی، دینی یا جمعیتی روابطی برقرار کنید. سومی طرح خلاقیت است. یعنی طرح داستانی که به پیشرفت غیرمنتظره فکری می‌رسد، معمایی را حل می‌کند یا با راه‌حلی خلاقانه با مشکلی مقابله می‌نماید. بیان پیام با کمک داستان می‌تواند تمام اصول شش‌گانه را داشته باشد و از اسارت در دام دانش هم جلوگیری نماید. اما باید مواظب باشیم که مغز پیام در داستان گم نشود.

خلاصه و جمع‌بندی

در این مقاله من اصول شش‌گانه‌ای را بیان کردم که کمک می‌کنند ایده را ماندگار و جذاب کنیم. اگر این اصول را به‌ترتیب در ساخت و پالایش ایده خود به‌کار بگیریم، روشگانی برای ساخت پیام ماندگار به‌کار بسته‌ایم. من در بیان شیوه به‌کارگیری اصول، مثالی بیان نکردم. علت این است که مثال‌ها طولانی‌اند و شرح آن‌ها به چند ده صفحه توضیح نیاز دارد. با این حال مطالب مقاله برای سه گروه مفید است: اول، کسی که کتاب را نخوانده و تبحری در ارائه ندارد؛ دوم، کسی که کتاب را نخوانده ولی در ارائه مهارت دارد؛ سوم، کسی که کتاب را خوانده است. اما فایده این مقاله برای سه گروه مذکور به‌ترتیب از گروه اول تا سوم بیشتر می‌شود. گاهی نمی‌خواهیم ایده‌ای ماندگار شود ولی کاملاً بختانه این اتفاق می‌افتد. آگاه باشید که هیچ همبستگی میان استعداد سخنوری و توانایی ماندگار کردن ایده‌ها وجود ندارد. مثل شنا کردن یا ساز نواختن، باید پیوسته تمرین کنید تا به‌تدریج مهارت ماندگار کردن ایده‌ها را به‌دست آورید.

مراجع

۱. چپ هیث و دن هیث. ایده‌عالی مستدام؛ چگونه ایده‌های ماندگار بسازیم؟ مترجم: سید رامین هاشمی و مجتبی اسدی. انتشارات آریاناقلم. چاپ ششم. زمستان ۱۳۹۸.

احتمالاً رضایت همه را نیز جلب می‌کند. به‌طور خلاصه این آزمون سیناتراست: «اگر بتوانید در کاخ سفید این کار را انجام دهید، هر جای دیگری هم می‌توانید.»

و اعتباردهنده قابل آزمون یعنی موقع بیان ایده به مخاطب بگویید، بیا و فلان چیز را خودت امتحان کن. این کار نوعی اعتباربخشی به ایده‌ایست که به مخاطب منتقل می‌کنید.

۷- احساسی: چه کار کنیم تا به ایده‌های ما اهمیت بدهند؟

اصل پنجم راجع به عنصر احساسی ماندگاری است، نه این که اشک آن‌ها را درآوریم؛ بلکه برای این که برانگیخته شوند و به پیام ما اهمیت بدهند. مادر ترزا زمانی گفت: «اگر من به عموم مردم نگاه کنم، اقدامی نمی‌کنم، اما اگر به یک نفر نگاه کنم اقدام می‌کنم.» اثر مادر ترزا را اکنون بسیاری از موسسات خیریه به‌کار می‌گیرند. آن‌ها به‌جای درخواست کمک به بچه‌های بی‌خانمان، عکس بچه‌ای به‌نام «مریم» را نشان می‌دهند و وضعیت او را شرح می‌دهند. تا شما با او احساس هم‌دردی کنید. گاهی می‌توان از تداعی استفاده کرد؛ یعنی بین پیامی که می‌خواهید منتقل کنید و موضوعی که افراد به آن اهمیت می‌دهند ارتباط برقرار کنید. به‌این شکل ایده خود را به احساساتی که هم‌اکنون وجود دارد وابسته می‌کنید. دیگر چه چیزی برای مردم مهم است؟ خودشان و منفعت خودشان. وقتی دارید پیام خود را منتقل می‌کنید، چیزی بگویید یا بنویسید که خواننده با دیدن آن بفهمد این همان چیزی است که او می‌خواهد. در پیام خود نگویید «افراد»، بلکه بگویید «شما» چه منفعتی می‌برد اگر فلان کار را انجام دهید. البته منفعت شخصی تنها گزینه نیست و چیزهای دیگری هم هست که افراد با درجه‌های مختلف به آن‌ها اهمیت می‌دهند مثل: امنیت، تعلق، شأن و منزلت، یادگیری، زیبایی شناختی، خودشکوفایی و تعالی.

غیر از تداعی و منفعت شخصی، «هویت» هم باعث مهم کردن مسایل برای دیگران می‌شود. فرض کنید پیام شهردار شهر رهانا به مردمش این است که این قدر زباله نریزند. اگر او مستقیم به هر کسی بگوید یا پوستر نصب کند که «لطفاً زباله نریزد»، احتمالاً بیشتر افراد توجه نمی‌کنند. اما او می‌تواند پیام احساسی درست کند: «یک رهانایی زباله نمی‌ریزد.» و با این کار حس هویت هر شهروند رهانایی را برانگیزد.

۸- داستانی: چه کار کنیم تا دیگران بر اساس ایده ما عمل کنند؟

داستان، روابط علی را که افراد پیش از این نمی‌دانستند روشن می‌کند. داستان شبیه‌سازی دارد و به این ترتیب دانشی درباره نحوه عمل به ما

روایت دوم: تجربیاتی در تدوین و ارائه کارسوقی درس شیوه‌های ارائه مطالب علمی و فنی

سید ابراهیم ابطاحی

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

نایب رئیس انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu

مقدمه

در شماره پیشین نوشتیم: در پاسخ به ابتکار و فراخوان مشترک کرسی یونسکو در آموزش مهندسی و انجمن آموزش مهندسی ایران در زمستان سال گذشته، در موضوع اشتراک تجربیات یاددهی - یادگیری در آموزش مهندسی، اقدام به ارسال چهار نمونه از تجارب تدریسی به این فراخوان نمودم. در پایان ماه گذشته داوران این فراخوان، هفت تجربه ارسالی از جمله دو مورد مربوط به نگارنده را، در صورت هفت منتخب این تجارب، اعلام و در خردادماه یکی از این دو، رتبه دوم را در این رقابت به دست آورد. تصاویر زیر اعلام نتایج دو مرحله‌ای این مسابقه را در دو وبگاه سازمان‌های مجری نشان می‌دهند:

منبعین فراخوان اشتراک تجربیات یاددهی یادگیری (1398)

۱. یادگیری دانشجو محور، محتوا محور و فعالیت محور در آموزش دروس مهندسی (دکتر سید امید قاضی، دانشکده فنی دانشگاه تهران)
۲. تجربیاتی در تدوین برنامه درسی کارگاهی و ارائه اثر بخش درس شیوه‌های ارائه مطالب علمی و فنی (مهندس سید ابراهیم ابطاحی، دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف)
۳. تجربیاتی در بازبینی برنامه درسی شامل الگوی شبیه سازی پروژه درسی و شیوه ارائه درس مدیریت پروژه های فناوری اطلاعات (مهندس سید ابراهیم ابطاحی، دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف)
۴. کارآموزی و کارورزی (دکتر عبدالجبار صادقی، دانشکده مهندسی نساجی دانشگاه امیر کبیر)
۵. درس بردارزش علامت دیجیتال 2 (دکتر فرح مروستی، پژوهشگاه مخابرات نظری)
۶. تجربه یادگیری فعال در درس طراحی بل دانشکده مهندسی راه آهن (دکتر مجتبی جلالی، دانشکده مهندسی راه آهن دانشگاه علم و صنعت)
۷. آموزش به شیوه مدرن (مهندس مهدی منفی پور، مرکز گرافیک کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف)

اعلام نتایج مرحله دوم و نهایی:

۱. یادگیری دانشجو محور، محتوا محور و فعالیت محور در آموزش دروس مهندسی (دکتر سید امید قاضی، دانشکده فنی دانشگاه تهران)
۲. تجربیاتی در تدوین برنامه درسی کارگاهی و ارائه اثر بخش درس شیوه‌های ارائه مطالب علمی و فنی (مهندس سید ابراهیم ابطاحی، دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف)
۳. کارآموزی و کارورزی (دکتر عبدالجبار صادقی، دانشکده مهندسی نساجی دانشگاه امیر کبیر)
۴. درس بردارزش علامت دیجیتال 2 (دکتر فرح مروستی، پژوهشگاه مخابرات نظری)
۵. تجربه یادگیری فعال در درس طراحی بل دانشکده مهندسی راه آهن (دکتر مجتبی جلالی، دانشکده مهندسی راه آهن دانشگاه علم و صنعت)
۶. آموزش به شیوه مدرن (مهندس مهدی منفی پور، مرکز گرافیک کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف)

این اقدام شایسته با اقدامات ترویجی می‌تواند ثمرات اثربخشی در گردآوری یک حافظه زمانمند برای تدوین و انتقال تجارب آموزشی و ترویج گونه‌های موفق و ارزشمند آن برای اجرا و ارتقاء بین استادان جوان را به دنبال داشته باشد. به همین اعتبار بر آن شدیم از شماره گذشته، صفحاتی را به درج این گونه تجارب با عنوان پی‌آیند (سریال) روایات آموزشی، اختصاص دهیم. از تمامی همکاران دانشگاهی مجرب و جوان دعوت می‌کنیم با ارسال تجارب نوآورانه آموزشی خود به غنای این صفحات و تعمیق این اقدام فرهنگی یاری رسانند. ما آماده نشر این تجارب ارزنده و معرفی فرهیختگان نوآور مبدع آن به جامعه انفورماتیک کشور هستیم. در شماره پیشین روایت اول این پی‌آیند و در این شماره روایت دوم آن را می‌نویسیم. روایت‌های سوم تا ششم به ترتیب به دروس آداب فناوری اطلاعات، مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات، مهندسی نرم‌افزار و تجارت الکترونیکی اختصاص دارد که در شماره‌های بعد انتشار خواهند یافت. امیدواریم با همت دوستان و همکاران عزیز، مدت‌ها انتشار این صفحه، با درج تجارب آموزشی در دروس مختلف، استمرار یابد.

روایت دوم

تهیه برنامه درسی و ارائه درس شیوه‌های ارائه مطالب علمی و فنی^۱ را نگارنده در اوایل دهه هفتاد شمسی، در دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف آغاز و طی یک دهه اخیر از ۸۴ تا ۹۵، در ۱۹ ترم متناوب آن را عرضه و در چندین گونه متفاوت، به اجرا گذاشت. عرف رایج در دانشگاه شریف، در ارائه دروس، ارائه روایتی بیشینه از برنامه درسی مصوب وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با توجه به نیاز و توان آموزشی دانشجویان برگزیده شریف است. در مواجهه اولیه من با برنامه درسی و محتوای این درس دو واحدی، به‌نظرم این درس بسیار مهم (و حتی لازم به ارائه در سال اول تحصیل) محتوایی ناکافی داشت اما با ارتقای محتوا، دو واحد برای ارائه آن کم بود. با یک بررسی عمومی^۲ داخلی و خارجی در حوزه نیازهای دانشجویی و تجارب موجود در برنامه‌های درسی برخی دانشگاه‌های معتبر جهان و سازمان‌های معتبر تدوین برنامه درسی، نظیر کمیته مشترک انجمن ماشین‌های رایانشی^۳ و موسسه مهندسان برق و الکترونیک^۴ برای تدوین برنامه‌های درسی حوزه رایانش، پس از طی سال‌ها تدریس این درس و سنجش نتایج تغییرات اصلاحی در آن، این جمع‌بندی حاصل شد:

- دو واحد برای ارائه کمینه محتوای لازم درس، ناکافی است.
- نام مناسب و رایج برای آن، روش‌های تحقیق مهندسی^۵ می‌تواند باشد.
- یک تحول تندروانه متناسب با تغییرات پرشتاب حوزه رایانه، هدف و محتوای درس را تا تحقیق الکترونیکی^۶ می‌تواند ارتقاء دهد.
- دو مبحث درسی که خلأ وجودی آن حتی به لحاظ پیش‌نیازی، در محتوای درسی کمینه وزارت عتف^۷ احساس می‌شود، موضوع ارتباطات انسانی و مبانی روش تحقیق و در مباحث تحقیق، آموزش فنون نوآوری^۸ است که هردو به ترتیب بر مباحث ارائه مقدمند.

- معمولاً روشگانی برای تولید ساختار و محتوای اطلاعات گردآوری شده برای انجام تحقیق، در برنامه‌ها عرضه نمی‌شود.
- محصول پژوهشی خلق‌الساعه فرض می‌شود و مباحث درسی در مورد اشکال و فرآیند تولید محتوا موجود نبود.
- در تحلیل محتوایی مبتنی بر نیاز مولد اهداف رفتاری مورد انتظار در آموزش، قرابت مباحث این درس با مبحث مهارت‌های تحصیلی محسوس است.

○ بعدها استانداردهائی نظیر آنچه یونسکو برای پایه‌های سواد عمومی

- 1- Technical and Scientific Presentation
- 2- Survey
- 3- ACM: Association for Computing Machinery
- 4- IEEE: Institute of Electrical and Electronics Engineers
- 5- Engineering Research Approach
- 6- e-Research: Electronic Research

۷ - عتف: علوم، تحقیقات و فناوری.

- 8- Innovation Techniques

در ۲۰۲۰^۹ تدوین کرد بر پایه‌ای بودن مهارت تحصیلی، در محتوای این درس صحنه گذاشت.

- در سبیدی از مهارت‌های تحصیلی مورد نیاز به این ترتیب می‌شد سواد رسانه‌ای، ارتباطی، پژوهشی، نوآوری، مذاکره، کار گروهی، گردآوری و تحلیل اطلاعات در انواع ارائه را گنجاند.
- جنبه‌های مهارتی درس به این ترتیب آندراگوژی^{۱۰} آن را به سمت گونه‌هائی از تعلیم کارگاهی یا کارسوقی^{۱۱} هدایت می‌کرد
- جنبه‌های آموزشی تمرین و امتحان یعنی سعی و خطا در تعلیمات این درس، در اجرا، عموماً رعایت نمی‌شد.
- موارد اصلاحی زیر به تدریج در درس اعمال تا در نهایت در شکل کارسوقی خود به ترکیب مناسبی از اطلاع و مهارت‌آموزی رسید.
- برخی از جنبه‌های این اصلاحات عبارت بودند از:
- افزودن مطالبی در مبانی مدل‌های ارتباطات انسانی، مبانی تحقیق مهندسی و فنون نوآوری.
- انتخاب کتاب درسی مناسب شامل تفصیل مطالب، که خوشبختانه موجود بود^{۱۲} و کتاب‌های دیگر^{۱۳} و مراجع انگلیسی^{۱۴}.
- تکوینی کردن آموزش با کاهش وزن امتحانات مجموعی میان پایان ترم و کتاب باز کردن آزمون نهائی.
- فراهم سازی شرایط تمرین مطالب آموختنی برای کسب مهارت.
- فراهم سازی شرایط اصلاح پاسخ تمرینات و امتحانک‌ها تا فهم پاسخ‌های درست.

- آشنایی و تمرین با مدلی ابداعی برای تولید و ساختاردهی اطلاعات متکی به مرجع و اتصال به مرجع منابع اطلاعاتی پژوهش‌ها.
- فراهم‌سازی امکان انجام و بهبود انجام مهارت‌های فرا گرفته.
- ساختاردهی تعدادی کارسوق در داخل جلسات کلاس درسی برای فراگیری کلیدی‌ترین مفاهیم درسی.
- با توجه به ایرادات و اصلاحات فوق آخرین شکل اجرای درس در نهایت بدین گونه ترسیم شد:

۱۵ هفته هرترم شامل ۱۵ جلسه دو ساعته و جمعا سی ساعت فرصت برای آموزش این درس موجود است. چارچوب کلان درس را مدرس طراحی و جزئیات آن را به توافق با دانشجویان بر حسب امکان که به تعداد دانشجویان مرتبط است، موکول می‌کند. در پایان این نوشته

۹- نشانه‌های سواد: اوایل قرن ۲۰ (خواندن و نوشتن)، اواخر قرن ۲۰ (یک زبان خارجی + سواد رایانه‌ای)، دهه دوم قرن ۲۱ (۱۲+) سواد دیگر شامل سوادهای: عاطفی، ارتباطی، مالی، رسانه‌ای، تربیتی، راهبری رایانه، سلامت، نژادی و قومی، بوم شناختی، تحلیلی، انرژی و علمی و آخرین (توان تغییر در زندگی خود).

۱۰- دو قلوبی پداگوژی، که اگر این به فلسفه مدرسه‌ای تعلیم و تربیت اشاره دارد آن به تعلیم و تربیت دانشگاهی.

11- Workshop Based

۱۲- محمد تقی روحانی رانکوهی، «شیوه‌های ارائه مطالب علمی و فنی»، انتشارات جلوه، چاپ پنجم ۱۳۹۴.

۱۳- رضا صفا بخش، «پژوهش و ارائه در مهندسی»، انتشارات دانشگاه صنعتی امیر کبیر، چاپ اول بهار ۱۳۹۲.

14-(1)Terry Anderson, Heather Kanuka, "e-research: Methods, strategies and Issues", Pearson Education Inc, 2003.

(2)David Balkesley, J.L.Hoogveen, "Writing: A manual for the Digital Age, Brief", Wadsworth, Cengage Learning, 2012.

(3) Greg Spence, "Internet Research", Prentice Hall, 2001

- برنامه درسی و زمان بندی اجرای دو گونه از اجرای چهار و هشت کارسوقی این درس، در دو ترم متفاوت به عنوان نمونه درج شده است. جلسات در دو گونه حاوی کارسوق و حاوی کارسوق به اضافه سخنرانی تقسیم می شود. هر جلسه به سه تکه ۵۰ و ۳۰ و ۳۰ دقیقه ای تقسیم می گردد. تکه اول برای ارائه مطالب درسی توسط مدرس درس، تکه دوم برای آموزش مطالب کارسوق و تکه سوم به اجرای امتحانک کارسوق اختصاص دارد. یعنی دانشجو مطلب را می آموزد و در پایان کلاس امتحانک می دهد. هفته آینده برگه های تصحیح شده این امتحانک را دریافت می دارد تا در یک فرصت یک هفته ای این ایرادات را تصحیح کند و تحویل دهد و نمره ای برابر میانگین برگه تصحیح شده و تکمیل شده دریافت می کند. از میانه کارسوق ها در کلاس حل تمرین، دانشجویان که در ابتدای ترم از موضوع زمینه ای سخنرانی هایشان مطلع شده و انتخاب موضوع کرده اند، در حضور دانشجویان داوطلب با زمان بندی برای دستیاران درس، سخنرانی مقدماتی انجام می دهند که با برگه های ارزیابی از پیش توسط مدرس طراحی و ارائه شده، بر اساس ضوابطی ارزیابی می گردند تا برگزیدگان آن ها، برای سخنرانی دوم و نهائی به کلاس درس در جلسات پایانی، دعوت شوند.
- در نمونه هشت کارسوقی، کارسوق ها در نیمه اول درس و مهارت های آموزشی تحصیلی در نیمه دوم درس عرضه می شد. موضوع کارسوق ها به شرح زیر بود:
۱. نوشتن نامه اداری و شرح حال تخصصی.
 ۲. انجام مقدمات ارائه (انتخاب موضوع، سازمان دهی دانسته ها، ترسیم و بسط درخت موضوعی).
 ۳. انجام خلاصه و فهرست نویسی مطالب گفتاری، انجام ارائه شفاهی نمونه و ارزیابی ارائه شفاهی.
 ۴. انجام مدل پایه ارائه ساخت یافته (تحدید موضوع، رسم حلقه ها و زنجیره های دانشی و تولید ساختار ارائه).
 ۵. چکیده نویسی و ویرایش.
 ۶. گزارش نویسی و نقد.
 ۷. مقاله نویسی.
 ۸. سایر مهارت های دانشجویی.
- مهارت های دانشجویی یاد داده شده در این ترم، از اتمام کارسوق ها، شامل مهارت های حل مسئله، کار گروهی، مذاکره، یادگیری و امتحان دهی و مدیریت زمان، خطر و برنامه ریزی بود.
- حجم زیاد مطالب و فشردگی اجرا، علیرغم رضایت دانشجویان از حجم آموخته ها، منجر به تغییراتی در اجرا، در نوبت بعدی شد و گونه چهار چارسوقی اجرا به شکل زیر شکل گرفت:
۱. چارسوق یکم: تولید محتوا و ارائه شفاهی (سخنرانی).
 ۲. چارسوق دوم: تولید محتوا و ارائه کتبی (مقاله نویسی).
 ۳. نامه اداری و شرح حال تخصصی.
 ۴. چکیده و گزارش نویسی.

الگوی ارزیابی تجمیعی و تکوینی دروس		دانشگاه صنعتی شریف		ترم دوم : ۹۵ - ۹۶	
عنوان درس: شیوه های ارائه مطالب علمی و فنی		تعداد واحد: ۲	شماره درس: ۲۰۲۲۱	پیش نیاز: زبان تخصصی	مدرس: سید ابراهیم ایلخانی
ردیف	شکل ارزیابی	الگوی ارزیابی	امتیاز ارزیابی	زمینه ارزیابی	گونه ارزیابی
۱	آزمون میان ترم	تجمیعی	۴ نمره	کتاب درسی + مطالب کلاسی و مطالب مندرج در وبگاه درس	انفرادی
۲	آزمون پایان ترم	تجمیعی	۵ نمره	کتاب، درسی + مطالب کلاسی و مطالب مندرج در وبگاه درس	انفرادی
۳	چهار کارسوق مهارتی (workshops)	تکوینی	۶ نمره	با موضوعات مهارتهای دانشجویی ارائه شامل : تولید محتوا و ارائه سخنرانی - تولید محتوا و مقاله نویسی - نامه اداری و شرح حال نویسی - چکیده و گزارش نویسی	انفرادی
۴	مهارت آموزی انفرادی (تولید محتوا و مقاله علمی و ارائه آن)	تکوینی	۵ نمره	ارائه مقاله و سخنرانی انفرادی در موضوع یک کتاب انتخابی در زمینه ستارگان جهان رایانه و فناوری اطلاعات	انفرادی
۵	ارائه گروهی داوطلبانه با نمره اضافی	تکوینی	۲۰ نمره	انجام یک ارائه گروهی چهار وجهی داوطلبانه در موضوع سخنرانی آخر : استاد خوب - استاد بد	گروهی
موضوعات موارد ارزیابی تکوینی درس					
۱	کار سوق های مهارتی	در موضوعات مهارتهای دانشجویی ارائه شامل : تولید محتوا و ارائه سخنرانی - تولید محتوا و مقاله نویسی - نامه اداری و شرح حال نویسی - چکیده و گزارش نویسی			
۲	مهارت آموزی انفرادی ارائه	ارائه مقاله و سخنرانی انفرادی در موضوع یک کتاب انتخابی در زمینه ستارگان جهان رایانه و فناوری اطلاعات			
۳	تمرین درسی گروهی داوطلبانه با نمره اضافی	سخنرانی آخر : استاد خوب - استاد بد			

عنوان درس: شیوه های ارائه مطالب علمی و فنی		تعداد واحد: ۲	شماره درس: ۴۰۲۲۱	پیش نیاز: زبان تخصصی	مدرس: سیدrahیم ایلچی	تعداد دانشجویان: ۲۴ نفر
هفته	زمان	موضوع جلسه				
		مطالب درسی کلاسی (دو بخش ۵۰ دقیقه با ده دقیقه استراحت)	مناوب و محتوای مطالب کارسوق های مهارتی (۳۰ دقیقه)	مناوب کارسوق ها و امتحانک ها (۳۰ دقیقه ای) و برنامه سخنرانی های دانشجویی دو مرحله ای (۱۵ و ۳۰ دقیقه)		
۱	۹۵/۱۱/۲۰	ارائه برنامه درسی و مروری بر محتوای درس و توافق بر گزینه ها				
	۹۵/۱۱/۲۷	تعطیل ناشواسته (بیماری مدرسی)				
۲	۹۵/۱۲/۴	پژوهش و ارتباطات به عنوان الزامات و مقدمات ارائه: تعاریف، مدلها و گونه ها				
۳	۹۵/۱۲/۱۱	ارائه: طبقات (انتقالی و خدافند)، گونه ها، ویژگی ها، الزامات، ضوابط، اشکال، ساختارها، الگوهای تولید محتوا، عرضه و ارزیابی				
۴	۹۵/۱۲/۱۸	تولید محتوای مدل - پایه ساختار ارزیابی پذیر (دستی بر پژوهش و گردآوری) برای انواع ارائه شامل: ضوابط انتخاب موضوع، نحوه جمع دانسته ها، ترسیم درخت موضوعی، بسط، مرجع نویسی و تعدید				
۵	۹۵/۱۲/۲۵	ارائه ساختاریافته شفاهی با سناریو ارائه، یک مدل فرآیندی برای درج محتوا در ساختار با مثال سخنرانی باطولیکه ۲۰ا				
۶	۹۶/۱/۱۶	انواع گردجمالی های علمی، انواع زبان، ارائه ساختاریافته کتبی و یک مدل فرآیندی برای درج محتوا در ساختار با مثال سخنرانی های مقدماتی ۱				
۷	۹۶/۱/۲۳	نشانه و نشانه شناسی، نامه اداری و شرح حال تخصصی: انواع، ساختار و محتوا سخنرانی های مقدماتی ۲				
۸	۹۶/۱/۳۰	آزمون میان ترم سخنرانی های مقدماتی ۳				
۹	۹۶/۲/۶	چکیده و گزارش: انواع، ساختارها، فرایند تولید و درج محتوا، ارائه و ارزیابی سخنرانی های مقدماتی ۴				
۱۰	۹۶/۲/۱۳	پایان نامه درسی: انواع، ساختارها، فرایند تولید و درج محتوا، ارائه و ارزیابی سخنرانی برگزیده ۱				
۱۱	۹۶/۲/۲۰	ترجمه فنی، ویرایش پلاشگر و نقد منصفانه سخنرانی برگزیده ۲				
۱۲	۹۶/۲/۲۷	انواع محلات و اجناس های علمی، فنی، حرفه ای و تجاری سخنرانی برگزیده ۳				
۱۳	۹۶/۳/۳	مهارت های دانشجویی ۱- کار گروهی: نیاز، عقلانیت و صرفه ها + الگویی برای ارائه جمعی سخنرانی برگزیده ۴				
۱۴	۹۶/۳/۱۰	مهارت های دانشجویی ۲- مذاکره: راه حلی برای دشواری های جمعی از گفتگو تا متقاعد کردن یا شدن سخنرانی برگزیده ۵				
۱۵	۹۶/۳/۱۷	چیرانی تعطیل ۲۷ بهمن: مهارت های دانشجویی ۳- امتحان: راه حلی برای اصرار سعی دانسته ها و مهارت ها به کمک مدیریت زمان سخنرانی گروهی داوطلبانه				
زمان آزمون میان ترم: ۹۶/۱/۲۰		زمان آزمون پایان ترم: ۹۶/۳/۳۰		زمان ارائه نسخه نهایی مقاله و اسلاید های سخنرانی جلسه امتحان پایان ترم		
دانشگاه صنعتی شریف		دانشگاه مهندسی کامپیوتر		زمان ارائه کارسوق های درسی: حین ترم تحصیلی		

الگوی ارزیابی تحصیلی و تکوینی دروس		دانشگاه صنعتی شریف		دانشگاه مهندسی کامپیوتر		ترم اول : ۹۵ - ۹۴	
عنوان درس: شیوه های ارائه مطالب علمی و فنی		تعداد واحد: ۲		شماره درس: ۴۰۲۲۱		پیش نیاز: زبان تخصصی	
مدرس: سید ابراهیم ایلچی		تعداد دانشجو: ۳۰ نفر					
ردیف	شکل ارزیابی	الگوی ارزیابی	امتیاز ارزیابی	زمینه ارزیابی		گونه ارزیابی	زمان ارزیابی
۱	آزمون میان ترم	تخصصی	۳ نمره	کتاب: عرسی - مطالب کلاسی و مطالب مندرج در وبگاه درس		کتاب بسته	۹۴/۸/۱۴
۲	آزمون پایان ترم	تخصصی	۵ نمره	کتاب: عرسی - مطالب کلاسی و مطالب مندرج در وبگاه درس		کتاب باز	۹۴/۹/۲۵
۳	نتایج برآورد شش کارسوق از هشت کارسوق برگزار شده (workshop)	تکوینی	۹ نمره	با موضوعات مهارت های دانشجویی ارائه شامل: نامه اداری و شرح حال تخصصی - مقدمات ارائه انتخاب موضوع-سازمان دهی دانسته ها-ترسید و بسط درخت موضوعی- خلاصه و فهرست نویسی مطالب گفتار - ایجاد ارائه شفاهی نمونه و ارزیابی ارائه شفاهی - بسط مدل پایه ارائه ساختار یافته (تجدید موضوع، رسد مقاله ها و زحمه های دانشی و تولید ساختار ارائه)، چکیده نویسی و گزارش نویسی و نقد، مقاله نویسی، مهارت های دانشجویی		تکوینی با نمره، میانگین امتحانک کلاسی و تمرین عملی نوشتن	جلسه بعد از هر امتحانک و نتایج هر کارسوق، اشکال انجام مجدد و تصحیح به شکل جدول برآوردی دست نویس را دارد
۴	مهارت آموزی افرادی (سخنرانی و مقاله نویسی)	تکوینی	۵ نمره	ارائه مقاله و سخنرانی افرادی یک مورد انتخابی مصوب در موضوعات ارائه با فناوری اطلاعات		حضوری	بر اساس زمان بندی بعد از آزمون میان ترم
۵	ارائه گروهی داوطلبانه با نمره انتقالی	انتخابی و تکوینی	۶ نمره	گزارش یک موضوع انتخابی مصوب با ارائه گروهی در زمینه مهارت های دانشجویی		گروهی	۹۴/۹/۹
۵	سایت درسی، گروهی برای داوطلبان کار گروهی	انتخابی و تکوینی	۱ نمره	لید داوطلب فعالیتهای تکوینی افرادی و گروهی		گروهی و افرادی	بر اساس مدل امتیازدهی انتقالی
موضوعات موارد ارزیابی تکوینی درس							
۱	کار سوق های موضوعی	در موضوعات مهارت های دانشجویی ارائه شامل: نامه اداری و شرح حال تخصصی - مقدمات ارائه انتخاب موضوع-سازمان دهی دانسته ها-ترسید و بسط درخت موضوعی- خلاصه و فهرست نویسی مطالب گفتار - ایجاد ارائه شفاهی نمونه و ارزیابی ارائه شفاهی - بسط مدل پایه ارائه ساختار یافته (تجدید موضوع، رسد مقاله ها و زحمه های دانشی و تولید ساختار ارائه)، چکیده نویسی و گزارش نویسی و نقد، مقاله نویسی، مهارت های دانشجویی					
۲	مهارت آموزی افرادی ارائه	ارائه مقاله و سخنرانی افرادی یک مورد انتخابی مصوب در موضوعات ارائه با فناوری اطلاعات					
۳	تمرین درسی، گروهی، داوطلبانه با نمره انتقالی	گزارش یک موضوع انتخابی مصوب با ارائه گروهی در زمینه، مهارت های دانشجویی					

شد و چه حسرت‌ها به جای ماند بر استعدادهایی که با کمبود این مهارت‌های اولیه در عرضه توانائی های خود، ناتوان ماندند و شاید هدر رفتند.

در پایان پیشینه اجرای این درس، در قالب نشانی اینترنتی وبگاه درس در آخرین ترم اجرای آن، که امکان دسترسی به وبگاه‌های درس از سال ۱۳۸۴ تا سال ۱۳۹۵، از طریق نشانی‌های درج شده در بخش پیوندهای^{۱۵} هر وبگاه درسی می‌دهد و نمونه‌ای از برنامه درسی و زمان بندی اجرای این درس، در دو شکل چهار و هشت کارسوقی، در دو ترم متفاوت، درج شده است.

مهارت‌های دانشجویی یاد داده شده در این ترم شامل: کار گروهی، فنون مذاکره و فنون امتحان بود.

آموخته‌های شکل اجرایی کارسوقی درس شیوه‌های ارائه مطالب علمی و فنی، نگارنده را بر آن داشت که ضرورت آموزش سبکی از مهارت‌های تحصیلی به دانشجویان در آستانه ورود به دانشگاه (که نظام دبیرستانی از یاددهی آن‌ها دریغ کرده بود) را به مدیران آموزش دانشگاه پیشنهاد و شکل اجرایی چهار تابستان دو مهارتی فشرده صفر واحدی را در تابستان یا بین دو ترم برای آن در نظر بگیرد که متأسفانه به اجرا نرسید و حسرت دو چندان شد که تعریف چهارم یونسکو از سواد منتشر شد و بر ضرورت آن مهارت‌ها صحنه گذاشته

15 - Links

برنامه زمان‌بندی جلسات دروس		ترم دوم: ۹۴-۹۳		زمان جلسات: چهارشنبه‌ها از ساعت ۱۳ الی ۱۵	
عنوان درس: شیوه‌های ارائه مطالب علمی و فنی	تعداد واحد: ۲	شماره درس: ۴۰۲۳۱	پیش‌نیاز: زبان تخصصی	مدرس: سیدابراهیم ابطحی	تعداد دانشجویان: ۳۰ نفر
هفته	زمان	موضوع جلسه			
		مطالب درسی کلاسی (۵۰ دقیقه)	مناوین و محتوای مطالب کارسوقی‌های مهارتی (۳۰ دقیقه)	مناوین کارسوقی‌ها و امتحانک‌ها (۳۰ دقیقه‌ای) و برنامه سخنرانی‌های دانشجویی دو مرحله‌ای (۱۵ و ۲۰ دقیقه)	شماره جلسه
۱	۹۴/۷/۱	ارتباطات، ارائه، انواع و نحوه اجرای آنها	انواع نامه اداری، انواع و ساختارهای شرح حال‌های تخصصی	نامه اداری و شرح حال تخصصی	۱
۲	۹۴/۷/۸	پژوهش، پژوهشگر از نوآوری تا نقشه تحقیق	فواصل انتخاب موضوع، نحوه جمع‌فایسته‌ها، ترسیم و مرجع‌نویسی و تجدید فرخت موضوعی	کارسوق ۱: مقدمات ارائه (انتخاب موضوع، سازمان‌دهی، فایسته‌ها، ترسیم و بسط فرخت موضوعی)	۲
۳	۹۴/۷/۱۵	ارائه شفاهی مدل - پایه‌ی ساختن - فرآیند و ارزیابی آن - انواع ارائه، ارائه، ارائه تعلیمی و زبان آن	ملاحظات ارائه شفاهی ونحوه و اهمیت ارزیابی آن	کارسوق ۲: خلاصه و فهرست نویسی، مطالب گفتار، انجام ارائه شفاهی نمونه و ارزیابی ارائه شفاهی	۳
۴	۹۴/۷/۲۲	ارائه ساختنیافته کتبی و یک مدل فرآیندی برای تولید محتوای مقاله	مدل تولید مقاله از درخت موضوعی تا فهرست مطالب مقاله یا ساروبری (زمان بندی شده سخنرانی)	کارسوق ۳: چهار مدل پایه ارائه ساختنیافته (تجدید موضوع، رسم، حلقه‌ها و زنجیره‌های دانشی و تولید ساختار ارائه)	۴
۵	۹۴/۷/۲۹	چکیده نویسی و ویرایش	انواع چکیده و گونه‌ها و اهمیت ویرایش	کارسوق ۴: چکیده نویسی و ویرایش	۵
۶	۹۴/۸/۶	تعریف و نحوه نگارش انواع گزارش فنی و نقد آنها	ساختار، انواع گزارش و مدل ماصفاه نقد	کارسوق ۵: گزارش نویسی و نقد	۶
۷	۹۴/۸/۱۳	گونه‌های همایش‌های علمی و انواع و نحوه نگارش مقاله	ساختار مقاله و نحوه نگاشت و رج اطلاعات گزارش شده در ساختار مقاله	کارسوق ۶: مقاله نویسی	۷
۸	۹۴/۸/۲۰	انواع، ساختارها و نگارش پایان نامه درسی و ترجمه متن فنی	ایر دانش‌ها و مهارت‌های کتبی دانشجویی و ارزش شلوده‌ای آنها	کارسوق ۷: مهارت‌های دانشجویی	۸
۹	۹۴/۸/۲۷	ضرورت‌ها و توانائی و مهارت‌یابی در فارسی نویسی، فارسی گوئی و فارسی خوانی			
۱۰	۹۴/۹/۴	مهارت‌های دانشجویی ۱- حل مسئله: سازماندهی و برنامه‌ریزی برای آن			
۱۱	۹۴/۹/۱۱	مهارت‌های دانشجویی ۲- کار گروهی: نیاز، عقلانیت و صرغه‌ها + الگوئی برای ارائه جمعی			
۱۲	۹۴/۹/۱۸	مهارت‌های دانشجویی ۳- مذاکره: راه‌حلی برای دشواریهای جمعی و مذاکره تا متقاعد کردن یا شدن			
۱۳	۹۴/۹/۲۵	مهارت‌های دانشجویی ۴- یادگیری و امتحان دهی (گونه‌ها و کاربردها): ارزیابی و خودسنجی جهت ارتقاء یا غلبه بر فشار			
۱۴	۹۴/۱۰/۲	مهارت‌های دانشجویی ۵- مدیریت زمان، خطر و برنامه‌ریزی: برای پیشگیری، مواجهه یا مقابله با بحران			
۱۵	۹۴/۱۰/۹	آداب مهندسی، مهندسی حرفه‌ای و حرفه‌ی مهندسی + انجمنها و نشریات و همایش‌های علمی داخلی و خارجی			
زمان آزمون میان‌ترم:		زمان ارائه نسخه نهائی مقاله و اسلایدهای سخنرانی جلسه امتحان پایان ترم		زمان ارائه کارسوقی‌های درسی: حین ترم تحصیلی	
زمان آزمون پایان ترم: ۹۴/۱۰/۲۵				دانشگاه صنعتی شریف دانشکده مهندسی کامپیوتر	

بیونگ چول هان*

فیلسوف فیسبوک چه می‌گوید؟

سید ابراهیم ابطاحی

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

نایب رئیس انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu

مقدمه

در شماره ۲۴۶ گزارش کامپیوتر چول هان و کتابش «روان‌سیاست: نئولیبرالیسم و تکنولوژی‌های جدید قدرت» معرفی شد، هر چند با نام چون هال نه چول هان که اشتباه تحریری نبود بلکه سهو نگارشی بود، با پوزش. در این شماره به دیدگاه‌های او به روایت نوشته‌هایش می‌پردازیم.

ابتدا بخش‌هایی از نوشته آدریان ناتان وست در لس‌آنجلس ریویو آو بوکز را به نقل از وبگاه ترجمان می‌خوانیم^۱: شبکه‌های اجتماعی «فاصله» را، که بنیاد ساختارها و سلسله‌مراتب‌های اجتماعی است، از میان برداشته‌اند. بدین ترتیب سیلابی به راه افتاده است که دوست و دشمن در آن غرق شده‌اند. بیونگ چول هان سودای اندیشیدن به این سیلاب را دارد، اندیشیدنی که به تعبیر او مستلزم «کندی، سردرگمی و فاصله» است. بیونگ چول هان را می‌توان یکی از بهترین نامزدها برای فیلسوف دوران کنونی در نظر گرفت. اگرچه بیست سال از زمان انتشار نخستین کتابش می‌گذرد... آثار او فقط از سال ۲۰۰۹ به این سو به دیگر زبان‌ها بازگردانده شده است. در سال ۲۰۱۰، هان کتاب ساختار شکن خود را منتشر کرد، که با نام جامعه

* Han, Byung-Chul

۱- آدریان ناتان وست، «فیلسوف فیسبوک: درآمدی بر اندیشه بیونگ چول هان»، ترجمه علیبرزگر، وبگاه ترجمان: <http://tarjomaan.com/neveshtar/8789>



فرسوده^۲ به انگلیسی ترجمه شده است، و کم‌کم در خارج از آلمان - کشور محل اقامتش - مورد توجه قرار گرفت. از آن پس، آثار او به بیش از ده بیست زبان بازگردانده شده و آمریکا و انگلیس هم به این جریان پیوسته‌اند. اکنون استنفورد و ام‌آی‌تی هر کدام دو کتاب منتشر کرده‌اند، و سه کتاب دیگر هم در ماه‌های آتی منتشر خواهد شد. بی‌گمان، پس‌زمینه نامعمول او به جاذبه و گیرایی‌اش کمک کرده است. هان در سال ۱۹۵۹ در سئول متولد شد و پس از اتمام

2- The Burnout Society

عوض موقعیتی‌اند برای «تخلیه عاطفی آنی» در محیطی که «از ارتباطات متقارن حمایت می‌کند». این درحقیقت بدین معنا است که اعتراض برخط کم‌تر به معیارهای مکالمه‌ای اقناع حساسیت نشان می‌دهد تا لذت قبیح طرح انتقادهای غیرمنصفانه، که در بسیاری موارد تحت پوشش گمنامی شکل می‌گیرد، بی‌توجه به این که فرد متعلق انتقاد غریبه است، یا نویسنده‌ای معروف، یا رئیس‌جمهور ایالات متحده.

اعتراض، از دیدگاه هان، به‌نحوی کارآمد توجه را جلب می‌کند اما، فاقد پایداری و ثبات موردنیاز برای مداخله موفق در حوزه عمومی است. توده‌هایی که با هدف افشاگری‌های عمومی بسیج شده‌اند، فاقد پایداری به فرایند عمل مشترک هستند. اعتراض غایتی فی‌نفسه است ولی اهداف آن به‌ناگزیر دانه‌ای و گسسته هستند. به‌نحوی که مناسبات قدرتی که ساختار اعتراضات منفرد را تشکیل می‌دهند، در ذات خود، در میان سیل چرت‌وپرت دست‌نخورده باقی می‌گذارند. آدم‌های عصر دیجیتال ممکن است خود را ساکن نوعی محیط دموکراتیک نوین بدانند که در آن در حال ارتباط جعلی با قدرتمندان و ثروتمندان و آدم‌های مشهورند، اما آن‌ها درعین حال تحت مشاهده دائم هستند و هر لحظه در معرض حمله از سوی گله قرار دارند. بنابراین، «ضرورت شفافیت، الزامی شدید برای همرنگی پدید می‌آورد». هر کس که دارای یک حساب کاربری در رسانه‌های اجتماعی است، احتمالاً با دیگران موافق خواهد بود: یک مزاح زننده یا پذیرش دیدگاه‌های سیاسی ناخوشایند می‌تواند به‌معنای طردشدن، مسخره‌شدن، حتی از دست‌دادن شغل باشد، و درحالی که اوباش اینترنتی گمنام به ایجاد مزاحمت برای طعمه‌های خود ادامه می‌دهند و حتی گاهی آن‌ها را به مرگ تهدید می‌کنند، بسیاری از ما درگیر برتری‌جویی هرچند پوشیده اما مداومی هستیم که با اصطلاح انتقادی و دقیق «فرستادن پیام فضیلت» شناخته می‌شود. در توییتر خودم، من اخیراً شاهد انتقادی آتشین علیه نژادپرستی نهفته در اصطلاح «سخنگویان به زبان مادری» بوده‌ام، این عقیده که آن‌هایی که با ایده سیاست هویتی مشکل دارند باید «گورشان را گم کنند»،

هان از آرای کارل اشمیت بهره می‌برد تا مفهوم «دیگری ایمنی‌شناختی»^۳ را تبیین کند. یک نوع از «دیگری» که تفاوت تقلیل‌ناپذیر آن، درحالی که بدگمانی و حتی خصومت را بر می‌انگیزد، به ایجاد روابطی کاملاً بینافردی نیز کمک می‌کند. زیرا اجازه می‌دهد تا «دیگری همان‌گونه باشد که هست». جهانی‌سازی، که تفاوت را سرکوب می‌کند، به اصطلاح هان مستلزم «بی‌بندوباری» است. این سرکوب تفاوت به شیوه‌های مختلفی بروز می‌کند: دموکراتیزه کردن سلیقه، روال‌مندکردن کارکردهای حیاتی که به‌دلیل زنجیره‌های عظیم عرضه و توزیع اجتناب‌ناپذیر است، و جابجایی حاملان سنت به حاشیه‌های شهری به‌دلیل غلبه تک‌فرهنگ توریستی بر مراکز شهر.

دبیرستان، در رشته متالورژی به تحصیل پرداخت. نزدیک بود در یک انفجار شیمیایی در خانه پدری‌اش خودش را به کشتن دهد. در ۲۶ سالگی به آلمان رفت بدون آن که زبان آلمانی بداند. هان در دانشگاه کلاوستال تسلیرفلت پذیرفته شده بود، جایی که والدینش تصور می‌کردند به مطالعات فنی خود ادامه خواهد داد؛ پس از مدتی کوتاه به مونیخ رفت و در رشته الهیات و ادبیات آلمانی فارغ‌التحصیل شد، سپس به فرایبورگ رفت و دکترای خود در فلسفه را در سال ۱۹۹۴ اخذ کرد. در مقایسه با دیگر متفکران مُد روز، از ژان لوک نانسی گرفته تا اسلاوی ژیزک، آثار او به‌نحوی شگفت‌انگیز آسان فهم هستند و به پیچیدگی، که باعث شده تا بسیاری از خوانندگان تجربه‌گرا، بی‌درنگ نظریه انتقادی او را طرد کنند، گرایش چندانی ندارد. شاید این ناشی از آن باشد که هان به زبان دوم می‌نویسد؛ در جملات او آن بندهای وابسته پیچیده‌ای که فلسفه آلمانی، درست یا نادرست، به‌خاطر آن‌ها شهرت دارد، کم است و اگرچه هنگامی که کتابش را می‌خوانید، سبک تلگراف‌گونه او می‌تواند ملال‌آور باشد.

دغدغه اصلی او به‌عنوان یک فیلسوف عبارت است از روشن‌ساختن دگرگونی‌ها در تجربه گذار از جامعه پسا صنعتی به جامعه دیجیتال. او کتاب روان‌سیاست^۴ را در سال ۲۰۱۴ نگاشته شده است. روان‌سیاست، از آغاز، هان را در بهترین و بدترین حالت خود نشان می‌دهد: نوشتار او روشن است، اما پرطمطراق نیز هست، با متانتی عاری از مزاح که در تعارض است با بررسی مفاهیمی نظیر «سیل چرت‌وپرت»^۵؛ او درباره ماهیت موزیانه فعالیت‌های دیجیتال ناقدانه سخن می‌گوید، سلیبی که عدم همرنگی با جماعت را با نوعی دغدغه اصلی هان به‌عنوان یک فیلسوف که عبارت است از روشن‌ساختن دگرگونی‌ها در تجربه سوژکتیویته طی گذار از جامعه پسا صنعتی به جامعه دیجیتال با تصویر بی‌قدرت^۵ اما (از نظر روان‌شناختی) مسحورکننده، جایگزین می‌سازد. لکن گاهی او ساده‌اندیشانه درباره فناوری‌هایی قضاوت می‌کند که به نقدشان نشسته است و علاقه وافری دارد که گزاره‌هایی بدشگون، اما ناشیانه بگوید، نظیر: الگوریتم‌هایی که فیس‌بوک، بازار سهام، و سازمان‌های جاسوسی از آن استفاده می‌کنند اساساً یکی هستند.

هان استدلال می‌کند که زندگی خصوصی با مجازی‌سازی خویشتن، در حال فروپاشی است. از اینجا به بحث درباره «سیل چرت‌وپرت» می‌پردازد، که به‌منزله «پدیده اصیل ارتباطات دیجیتال» متفاوت است از صور قدیمی و غیرمعمول اعتراض، نظیر عربده‌کشیدن در گوشه خیابان یا نوشتن نامه به سردبیر یک مجله یا نماینده کنگره. عمل فردی بی‌حرمتی مجازی‌سازنده سیل چرت‌وپرت، اظهارنظرهای عیب‌جویانه در تالارهای گفت‌وگو، توثیق‌های زننده، یا بدگویی در پست‌های فیس‌بوکی، پیش‌درآمدی برای تعامل نیستند، بلکه در

3- Psychopolitic

4- the shitstorm

5- simulacrum

6- immunological other

ضعیف می‌شود، سپهر مدنی فرو می‌ریزد.

• وقتی خبری از فاصله نبود، امر خصوصی و عمومی دچار آشفتگی می‌شود. ارتباط دیجیتالی ترویج دهنده نمایش هرزه‌نگارانه این صمیمیت در حوزه خصوصی هستند. شبکه‌های اجتماعی تبدیل شده‌اند به اتاق‌های نمایش خصوصی‌ترین مسائل افراد.

• احترام به اسامی متصل است. گمنامی و احترام در تقابل با همدیگر هستند. ارتباط بی‌نام که توسط رسانه دیجیتالی رواج داده می‌شود، دارد در سطحی کلان احترام را از بین می‌برد. در عین حال مسئول توسعه فرهنگ بی‌مبالاتی و بی‌احترامی است. طوفان چرت‌وپرت (کثافت) که در شبکه اجتماعی ایجاد می‌شود، بی‌نام است و منبع قدرتش همین بی‌نامی است. اسامی و احترام به هم مرتبط هستند.

• همان انسان دیجیتالی را چون انسان الکترونیکی مک لوهان، انسان توده‌ها که ساکن الکترونیکی جهان است نمی‌داند، زیرا این توده، هیچکس را می‌ساخت. اما به نظر همان انسان دیجیتالی امروز هر چیزی هست جز هیچکس. هویت جعلی از او، یک کس ناشناس ساخته است.

• ساکنین دیجیتالی فضای مجازی، اصلاً کنار هم جمع نمی‌شوند. آن‌ها تپی از درونیت گرد هم آمدنی هستند که منجر به ایجاد یک ما می‌شود. آن‌ها گرد هم می‌آیند بدون این که جمع شوند. جمعیتی بدون درونیات، بدون روح یا جان. از این بیشتر آن‌ها همگی منزوی هستند.

• توده قدرت است. در مقابل دسته‌های زنبور دیجیتال خالی از قدرت تصمیم‌گیری‌اند. آن‌ها پیشروی به سمت چیزی ندارند. به خاطر همین ماهیت زودگذر بودنشان هیچ انرژی سیاسی‌ای تراوش نمی‌کنند. به همان نسبت طوفان‌های چرت‌وپرت برخط هم ثابت کرده‌اند نمی‌توانند روابط قدرت مسلط را به چالش بکشند.

• جامعه معاصر، آن قدری که از خلوت ساخته شده، از انبوه ساخته نشده. فروپاشی کلی، امراشتراک و گمونی آن‌را در خودش غرق کرده. انسجام در حال از بین رفتن است. حالا دیگر خصوصی‌سازی توانسته به اعماق جان آدمی دست درازی کند.

• تاثیرگذاری و سهولت ارتباط دیجیتال ما را به دور شدن از ارتباط مستقیم با آدم‌های واقعی برده. ما کلاً از ارتباط با امر واقعی دور می‌شویم. رسانه دیجیتال باعث می‌شود طرف مقابل ما بیشتر و بیشتر محو شود. به همان نسبت ارتباط دیجیتالی مدام در حال حذف تن و چهره است. دیجیتالیسم مشغول بازسازی افراطی سه عنصر لاکانی امر واقعی و خیالی و نمادین است. این روند باعث بی‌مصرف شدن امر واقعی و کلی کردن امر خیالی است. گوشی‌های هوشمند به عنوان بازتاب دهنده‌ای دیجیتالی، خدمتشان در جهت نو کردن مرحله آینده کردن بعد از دوران طفولیت است. که فضایی نارسیستی (خود شیفته) را باز می‌کند - سپهر امر خیالی را - و شخص در آنجا حصاری دور خودش می‌کشد. پس از این، دیگری از طریق گوشی

بی‌بندوباری، سرکوب واکنش‌های ایمنی‌بخشی است که به جامعه ساختار می‌دهد. «جهانی‌سازی، ایمنی‌شناختی را پایین می‌آورد زیرا واکنش ایمنی‌شناختی شدید در برابر دیگری، سد راه جهانی‌سازی می‌شود. تصویر از جهان جهانی را که در آن همه بی‌وقفه به فضای مجازی وصل هستند، و جاودانه صفحات لمسی را با انگشتان خود زیر و رو می‌کنند ترسیم می‌کند،

هان در کتابی دیگر، با عنوان رنج اروس، به بررسی «زوال دیگری» می‌پردازد. از میان تمام آثار او که اکنون به زبان انگلیسی در دسترس است، بی‌گمان این کتاب بیشتر از همه عصبانی‌تان خواهد کرد. اگر چه موضوع کتاب بهنگام است، و حتی شاید ضروری است، اما پیام هان در میان حاشیه‌روی‌های واژه‌شناختی و گزین‌گویی‌هایی نظیر «نزدیکی، تا آنجا که دوری در بطن آن منقوش است، امری منفی است» ناپدید می‌شود. ادعای او مبنی بر این که «سوژه بهره‌کشی از خود درست به همان اندازه از آزادی بی‌بهره است که سوژه بهره‌کشی از دیگری» بدون نوعی فلسفه ایجابی درباره آزادی ادعایی تهی است، کاری که او هرگز به جد در انجام آن نمی‌کوشد. در طول کتاب، او از متفکران محبوب خود طوری نقل‌قول می‌کند که گویی این کار برابر با ارائه شواهد است. بخش‌هایی از کتاب بی‌رودربایستی گیج‌کننده هستند.

درحقیقت، هان دارد در دفاع از وابستگی متقابل لوگوس (عقل) و اروس (عشق) استدلال می‌کند. بدون عقل، عشق به ددمنشی حیات برهنه فروکاسته می‌شود؛ بدون عشق، عقل به «محاسبه داده‌محور» زوال می‌یابد. رفعت عقل «اصلاً شرطی استعلایی برای وجود هرگونه غیریت است». از دیدگاه هان، حیات برهنه، نقطه مقابل سرزندگی است، که مستلزم سرمایه‌گذاری عاطفی برای دغدغه‌های فکوره‌انه است.

کتاب «در ازدحام: چشم‌انداز رقمی»^۷ هان را اریک باتلر به انگلیسی ترجمه کرده و آراز بارسقین آن‌را با عنوان «بارگذاری آینده» شامل دو کتاب «در دسته زنبورها و واسازی در چین» امسال در نشر یکشنبه با شمارگان ۱۵۰ نسخه انتشار داده است. در مقدمه در دسته زنبورها، هان نوشته است: ما مسحور رسانه دیجیتال شده‌ایم. در عین حال نمی‌توانیم قیاسی برای پیامدش، که همانا تماماً شوریده حالی مان است پیدا کنیم. بحرانی که ما حالا داریم تجربه‌اش می‌کنیم از بی‌بصیرتی و منگی ما حاصل شده است. از دیگر جملات قصار هان در این کتاب این موارد قابل ذکر است:

• احترام، نگاهی با فاصله را پیش فرض می‌گیرد - رنج فاصله - امروز خیره‌شدن فضولانه ناظر، کاری شده که باید به آن تن داد. خیرگی نظربازانه‌ای که خالی از ملاحظه‌ای احترام‌آمیز است. جامعه بدون احترام، بدون رنج فاصله، راه را برای جامعه رسوایی باز می‌کند.

• احترام شکل‌دهنده بنیان سپهر عمومی یا مدنی است. وقتی احترام

هوشمند حرف نمی‌زند.

• ارتباط دیجیتال ارتباطی است که بصیرت نازلی دارد ... وقتی کسی دارد اسکایپ می‌کند نمی‌تواند با طرف مقابل نگاه رد و بدل کند ... به لطف اسکایپ می‌توانیم بیست و چهار ساعته به هم نزدیک باشیم اما مدام نگاهمان از کنار هم بگذرد.

• ما حالا داریم با استفاده از رسانه دیجیتال، تصاویر را با کمیت فراوانی تولید می‌کنیم. چنین تولیدات عمده‌ای را می‌توان به واکنش‌هایی در برابر دفاع و گریز تفسیر کرد ... می‌توان شیدائی برای بهینه‌سازی این تصاویر را هم در نظر گرفت. وقتی با واقعیت مواجه می‌شویم، واقعیتی که خودش را به ما امری ناقص نشان می‌دهد، به قلمرو تصاویر فرار می‌کنیم. امروزه از مذهب، آن قدری که از تکنولوژی‌های بهینه‌سازی برای مواجهه با واقعیت‌ن‌ها و زمان و مرگ و چیزهای دیگر استفاده می‌کنیم، کمک نمی‌گیریم. رسانه دیجیتال دارد جهان را واقعیت زدائی می‌کند.^۸

• انسان دیجیتالی^۹ آینده که بی دست است و بشری انگشتی است، دیگر آدم اهل کنش نیست. کاهیدگی غیرخودکار^{۱۰} منجر به عدم توانائی در انجام هر کاری می‌شود.

• اینترنت چیزهای مختلف، اشباح تازه‌ای را به دنیا آورده. اشیاء فیزیکی که تا قبل از این بی‌صدا بودند، حالا شروع به صحبت کرده‌اند. ارتباط خودکار بین آن‌ها - که بدون دخالت دست انسان رخ می‌دهد - به اشباح خوراک می‌مانند و همین، دنیا را بیشتر و بیشتر شبج گونه می‌کند، انگار دستی روح مانند، دارد همه چیز را هدایت می‌کند. شاید اشباح دیجیتال شاهد چنین چیزی باشند و بالاخره در جایی همه چیز از دست خارج شود و به هم می‌ریزد.

• عارضه فرسودگی اطلاعات بیماری روانی‌ای است که علت آن، افراط مصرف اطلاعات است. این بیماران، ضعف قوه تحلیل، کسری تمرکز و ناآرامی کلی دارند و از عدم توانائی برای مسئولیت‌پذیری نالان هستند.

• فرسودگی اطلاعات با خود بیماری‌هایی که نشانه افسردگی هستند، همراه دارد. افسردگی بیماری خودشیفتگی است. خود ارجاعی مداوم و ناهنجار باعث افسردگی فرد می‌شود. امروزه جامعه ما دارد بیشتر از همیشه خودشیفته می‌شود. شبکه‌های اجتماعی‌ای همچون توییتر و فیسبوک چنین فرآیندی را بدتر کرده‌اند. دلیلش هم خودشیفتگی خود این شبکه‌ها است.

• دگمه لایک همان برگ رای دیجیتال است. اینترنت با گوشی هوشمند در واقع حوزه جدید اخذ رای است. کلیک کردن با موش یا تندی ضربه زدن روی صفحه کلید، جای گفتگو را گرفته است.

• مصرف‌کننده‌ها هر چه می‌خواهند می‌خرند و دنبال تمایل شخصی

خود می‌روند. لایک کردن شعار آن‌هاست. آن‌ها شهروند نیستند. مسئولیت داشتن در مقابل اجتماع چیزی است که شهروند را می‌سازد. مصرف‌کننده بیشتر از هر چیزی عاری از مسئولیت‌پذیری است. در بازار دیجیتال، جایی که رای دهی و خرید ما انجام می‌شود، پلیس و اقتصاد هر دو یکی می‌شوند. رای‌دهنده‌ها همچون مصرف‌کنندگان رفتار می‌کنند. روزی فرا می‌رسد که اینترنت جای حوزه‌های رای‌گیری را می‌گیرد.

به‌نظر می‌رسد گزیده گفتارهای هان در کتاب در دسته زنبورها را در بخش‌های کوتاه عنوان دار کتاب، در بخش ماقبل پایانی با عنوان: زندگی ضبط شده، جمع بندی شده و در بخش پایانی با عنوان روان‌سیاست عاقبت آن، ترسیم گردیده است که فشرده آن را می‌خوانیم:

هر کليکی که فرد می‌کند ضبط می‌شود. هر قدمی که فرد برمی‌دارد دنبال می‌شود. ما همه جا ردِ دیجیتالی از خود باقی می‌گذاریم. زندگی دیجیتالی ما در شبکه نقطه به نقطه بازتاب دارد. امکان لاگین کردن^{۱۱} تمام جنبه‌های زندگی را در بر می‌گیرد جای اعتماد را با کنترل تمام و کمال عوض می‌کند. برادر بزرگ تخت سلطنتش را به کلان داده^{۱۲} سپرده است. ضبط تمام زندگی باعث تکمیل جامعه شفافیت است. جامعه نظارتِ دیجیتالی نشان دهنده شکل خاصی از ساختار همه بین^{۱۳} است. ساختمان همه بین جرمی بنتهام پر از سلول‌های زندانی است که از هم جدا هستند. زندانیان نمی‌توانند بین خود ارتباطی داشته باشند. دیوارهای جداکننده، آن‌ها را مطمئن می‌کنند تا همدیگر را نبینند. این انزوا برای بهتر بودن وضع خود زندانی به آن‌ها تحمیل شده. ولی حالا آن‌ها ساکن این شبکه ساختمانی همه بین دیجیتالی هستند و ارتباطاتشان مدام با هم بیشتر می‌شود. کنترل تمام و کمال نه تنها از انزوای ارتباطی و فضا می‌آیند بلکه از شبکه‌سازی و اُبر ارتباط هم ایجاد می‌شود.

ساکنان این ساختمان همه بین دیجیتال، زندانی نیستند. عنصر ذهنی آن‌ها آزادی وهمی است. آن‌ها به‌صورت همه جانبه و دیجیتال با اطلاعاتی تغذیه می‌شوند که خود را برای آن به نمایش می‌گذارند و نوری بر تمام بخش‌های زندگی‌شان می‌تابانند.

روشنگری سرخود^{۱۴} تاثیرگذارتر از روشنگری به شکلی دیگر^{۱۵} است. اینجاست که تشابه روشنگری خودسر را با خوداستثماری می‌بینیم. خوداستثماری تاثیرگذارتر از استثمار به دست دیگری است، چون احساس آزادی را به همراه دارد. در فرآیند چنین روشنگری خودسر، نمایش هرزه نگاری و کنترل همه جانبه، یکی می‌شود. جامعه کنترل وقتی تکمیل می‌شود که ساکنانش نه به خاطر اجارهای بیرونی با خود ارتباط می‌گیرند، بلکه از بی‌نیازی درونی شروع به ارتباط گرفتن

11- Logging

12- Big Data

13- Panoptic

14- Autoillumination

15- allo-illumination

8- Defactilfying

9- Homo digitalis

10- Manual Atrophy

بی پایان به تغییر که به آن ها قدرت انعطاف کم نظیر می دهد، می داند. هان در تحلیل فلسفی از زبان هگل از آن به عنوان بی اخلاقی بزرگ و گرایش مادرزاد به دروغ گویی یاد می کند. هان می نویسد: تفکر چینی ها از یک منظر خاص، عملگرایانه است. تفکر آن ها به دنبال ماهیت یا اصل نیست بلکه دنبال صور تغییر پذیر چیزهای موجود^{۲۰} است و مسئله آن ها بازشناسی روند تغییر پذیر چیزهاست. روندی که در ارتباط متقابل با وضعیت آن ها است و می خواهد سود و بهره ناشی از آن را بردارد. تفکر چینی ها به ماهیت یا قواعد ثابت و ایستاد اعتماد ندارد. چنین انعطاف پذیری یا توانائی تطبیق، ریشه در نبود جوهر یا تهی بودگی دارد.

هان با تعمق در جنبش شانزای، خصلت و توان مشابه سازی را در چین می کاود. فرآیند و تغییر همیشه بر تاریخ چین چیره بوده است. آن نسخه های بدلی یا ساخت های مداومی که باعث تغییر همیشگی مجموعه آثار استادی می شد و اجازه می داد با شرایط جدید همسان شوند، چیزی نبودند جز محصول عالی شانزای (که می توان از آن تعبیر تقلبی کرد)، تغییرات مداوم در چین روشی برای خلق و خلاقیت است. این جنبش با واسازی خلق، آن را تبدیل به خلق از دل هیچ کرد. اما شانزای خلاف خلق است. در مقابل هویت (که اصل را بازنمایی می کند)، تفاوت را در دگرگونی می گذارد. تفاوتی کارا و فعال، هستی را در مقابل فرآیند می گذارد و جوهره را با مسیر یا راه، جایگزین می کند و این گونه روح اصیل چینی را، بر مبنای تائوئی، نشان می دهد.



می کنند - یعنی ترس از دست دادن فضای خصوصی و خودمانی است که منجر می شود اضطرابی در به نمایش گذاشتن بی شرمانه خودمان داشته باشیم. این یعنی وقتی چنین چیزی رخ می دهد که آزادی و کنترلگری غیر قابل تمیز از هم می شوند. نظارت و کنترل نماینده خصوصیات ارثی ارتباط دیجیتال است. وضعیت همه بین دیجیتال را این حقیقت تعریف می کند: تمایز بین برادر بزرگ و زندانی ها کم رنگ و کم رنگ تر می شود. عامل های دولتی دیگر در جاسوسی از ما تنها نیستند. موسسات اقتصادی ای همچون فیسبوک و گوگل هم درست عین سرویس های اطلاعاتی عمل می کنند. آن ها دسته دسته از زندگی ما اطلاعاتی که به دست می آورند را به سرمایه تبدیل می کنند.

در بخش پایانی این کتاب هان، می نویسد: قدرت خودکامه اتکایش به شمشیر است. شمشیری که زندگی را تمام می کند. در مقابل زیست قدرت^{۱۶} سروکارش با اغوا کردن، وادار کردن، کنترل کردن، نظارت کردن، بهینه کردن و سازماندهی نیروهای زیردستش است. این طوری مبلغ زندگی است. زیست سیاست^{۱۷} کنترل خودش را به طور اخص روی عوامل بیرونی همچون بازتولید، نرخ طول عمر و شرایط فیزیکی متمرکز می کند. حالا تغییر الگوی دیگری در جریان است. وضعیت همه بین دیجیتالی دیگر کارش مهندسی جامعه ای انضباطی، که در آن زیست سیاست جریان داشته باشد، نیست بلکه کارش مهندسی جامعه ای شفاف است. روان قدرت^{۱۸} جایش را به زیست قدرت داده است. به مدد نظارت دیجیتالی روان سیاست ها در جایگاه خوانش و هدایت افکار قرار گرفته اند.

کتاب دوم با عنوان واسازی^{۱۹} در چین، به شرایط فرهنگی چین می پردازد، جایی که سرمایه داری زندگی تازه ای شروع کرده است. هان شرایطی را تحلیل می کند که قدرت واسازی چین که به او انعطاف پذیری بالایی می دهد به عنوان بخشی از فرهنگ شرق، برای فرهنگ غرب خطر آفرین شده است. هر چند پایه های این شالوده شکنی را در درک متفاوت چینی ها از اصل و اصالت و تمایل

اعضای هیئت مدیره انجمن انفورماتیک ایران

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

16 - Biopower

17- Psychopower

18- Psychopower

19- Deconstruction

آیا مهندسی نرم افزار واقعاً مهندسی است؟

سیدعلی آذرکار

شرکت مهندسی پدیدپرداز

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

پست الکترونیکی: ali.azarkar@pdpsoft.com

۱- چکیده

در مسیر تلاش برای بهبود موضوعات مربوط به هزینه و کیفیت در نرم افزار، بیش از ۵۴ سال پیش ناتو* کنفرانسی را برگزار کرد و در آن شاید برای اولین بار واژه «مهندسی نرم افزار» به طور رسمی به دنیا معرفی شد. این واژه به جامعه نرم افزاری امید می‌داد که می‌توانند بهبودی در کارهای خود ایجاد کنند؛ به شرط آن که به آنچه انجام می‌دهند به چشم «مهندسی» نگاه کنند، کاری شبیه صنعت نخریسی ولی بر روی کدهای رایانه‌ای. واقعیت آن بود که معنای مهندسی به عنوان یک حرفه، در آن زمان برای بسیاری از تولیدکنندگان نرم افزار ناآشنا و غریب بود. این هنوز چالشی جدی برای متخصصان امروزی حوزه نرم افزار است.

۲- مقدمه

لبه فناوری قرار داشته یا آن را به پیش می‌رانند. اگر تا کنون از این موضوع تعجب می‌کردید که چرا مستندسازی برای مهندسان نرم افزار از کارهای دشوار و سخت است، بی‌ارتباط به این روحیه و نگرش نیست.

• شدت نیاز به روابط اجتماعی کم، این نشان‌دهنده یک میل و نیاز قوی برای انجام کار به شکل تنهایی و انفرادی، به جای عضوی از یک تیم است. به‌روزرسانی سامانه‌های نرم افزاری موجود به‌قدری پیچیده است که تحقق آن نیازمند کار تیمی از افراد است. این روحیه، تشکیل تیم‌های نرم افزاری را بسیار دشوارتر از آنچه چیزی می‌کند که فرد ممکن است انتظار آن را داشته باشد.

دو صفت فوق در همه این افراد، مستقل از این که در چه رشته‌ای تحصیل کرده و آموزش دیده باشند، نمایان بود. به عنوان مثال، ۱۰ برنامه‌نویس برتری که من طی چهل سال گذشته با آن‌ها

هنگامی که کنفرانس ناتو در زمینه مهندسی نرم افزار برگزار شد، افرادی با پیش‌زمینه‌های متنوع و گسترده، جایگاهی برای خود در تولید نرم افزار قائل بودند. به دلیل اهمیت موضوع، مطالعاتی انجام شد تا مشخص شود چه چیزی در تولید نرم افزار وجود دارد که این همه افراد را از طیف‌های گسترده به خود جذب کرده است. آنچه آن‌ها یافتند، یک روحیه غالب روانشناختی شامل یک زوج صفت بود که در کنار هم ترکیبی منحصر به فرد را تشکیل می‌دادند. از میان ۶۰ متخصصی که مورد مطالعه قرار گرفتند، تولیدکنندگان نرم افزار دارای این دو صفت منحصر به فرد بودند:

• شدت نیاز به پیشرفت زیاد، این نشان‌دهنده یک میل و نیاز قوی به سمت حل مشکلات مهم و دشوار است، به ویژه مشکلاتی که در

* North Atlantic Treaty Organization (NATO)

1- High Growth Needs Strength

2- Low Social Needs Strength

جدول ۱: آمار انحراف از اهداف پروژه در شاخه‌های مهندسی

نوع پروژه	میانگین انحراف (%)	دامنه انحراف (%)
راه‌آهن	۴۵	۷ تا ۸۳
پل و تونل	۳۴	۲۸ تا ۹۶
جاده	۲۰	۱۰ تا ۵۰

نیازمندی‌های سامانه از حیث کارکردی، عملکردی و قابلیت اطمینان محقق می‌شود.» با این تعریف، اگر سامانه مورد نظر شامل نرم‌افزار باشد، آن گاه مهندسی نرم‌افزار واجد شرایط یک نظام مهندسی است.

• **مهندسی نرم‌افزار، مهندسی است.** با توجه به تعریف پیشین، مهندسی نرم‌افزار در زمره نظام‌های مهندسی است، ولی بسیاری از الزامات نظام‌های سنتی‌تر مهندسی را پذیرفته است. این الزامات شامل توسعه و پالایش پیکره دانش مهندسی نرم‌افزار (SWEBOOK)، استانداردهایی برای فعالیت‌های متنوع مانند فرآیند توسعه نرم‌افزار، کنفرانس‌ها و تحقیقات در گوشه و کنار دنیا است که بر نگرانی‌ها و دغدغه‌های مشخص متخصصان حوزه نرم‌افزار تمرکز دارد.

یکی از دغدغه‌های متخصصان نرم‌افزار، ناتوانی ظاهری تخصص آن‌ها در تحقق بودجه، زمان‌بندی و موضوعات کیفی پروژه‌ها است. به نظر می‌رسد این عارضه و علامتی از کوتاه‌نظری ما باشد، چرا که دیگر شاخه‌های قدیمی و تثبیت شده مهندسی هم اهداف خود را تا حد زیادی به دست نمی‌آورند (جدول شماره ۱).

به‌نظر می‌رسد عدم توانایی ظاهری ما در برآورد تخمینی با دقت مناسب واقعاً ویژگی مشترک همه انسان‌ها است. کشف و شناسایی این واقعیت منجر به دریافت جایزه نوبل اقتصاد توسط دو دانشمند در سال ۲۰۰۲ شد^۴. این‌ها نشان دادند که به دلیل زیر افراد در زمان تخمین دچار اشتباه می‌شوند:

(۱) **دست بالا گرفتن قابلیت‌های خودمان.** تقریباً هر مدیر پروژه نرم‌افزاری در جلسه‌ای که با تیم تولید برای بحث درباره موضوعات هزینه‌ای و زمانی یک تغییر پیشنهاد دارد، تصور می‌کند که این تغییر خیلی ساده است و فقط به دنبال تاریخی است که این تغییر واقعاً پیاده‌سازی شده باشد، تا این‌که بداند این یک کابوس زمان و هزینه است.

تخمین دست بالای منافع پروژه تا سرحد لحاظ نکردن مخاطرات. در ترکیب با عامل پیشین، این عامل به‌ویژه زمانی که در رقابت با سایر رقبا پیشنهادی برای یک پروژه تهیه و ارسال می‌شود، خطرناک است. تیم به این‌که چقدر می‌تواند از پروژه منفعت مالی داشته باشد توجه می‌کند و در این مسیر، مخاطراتی که می‌تواند باعث انحراف (هزینه و زمان) شود را دست کم گرفته و پیچیدگی‌های ذاتی پروژه پیشنهادی را نیز نادیده می‌گیرد.

تعامل داشته و کار کرده‌ام، از حوزه‌های مختلفی مانند روانشناسی، کتابداری، تاریخ هنر، ریاضی، فیزیک و سایر رشته‌های مهندسی و مجموعاً از پنج کشور مختلف بوده‌اند. این فقط یک تجربه شخصی است؛ ولی افرادی که بیش از ۲۰ سال در حوزه نرم‌افزار فعالیت داشته‌اند، احتمالاً تجربه‌های مشابهی دارند. افرادی با این روحیه، در دوره‌ای از عمر علمی و حرفه‌ای خود با حوزه برنامه‌نویسی رایانه مواجه شده و در دام آن گرفتار شدند. این افراد از دورنمای اولیه خود برای زندگی در این جهان دست کشیدند و در مسیر آنچه ما اکنون آن را مهندسی نرم‌افزار می‌نامیم حرکت کردند. از دیگر جذابیت‌های مهندسی نرم‌افزار این است کاری که افراد می‌کنند می‌تواند تا حد زیادی شخصی شده و بیانگر سبک و رفتار خود فرد باشد، تا پیروی از قوانین سخت و صلب نوشته شده توسط دیگران. از عجایب این‌که، باوجود این واقعیت که نحو و معنایی که در زبان و برنامه‌نویسی استفاده شده، توسط فرد قابل نقد و نظرخواهی نیست، ولی با همین محدودیت‌ها برنامه‌نویس می‌تواند برنامه‌ای را خلق کند.

به نظر می‌رسد امروزه تولیدکنندگان نرم‌افزار از همگونی و انسجام بیشتری برخوردار هستند. دلیل این امر، شاید عمومیت یافتن تدریس دورس دانشگاهی مانند علوم رایانه، سامانه‌های اطلاعاتی و موارد دیگری از جمله مهندسی نرم‌افزار باشد.

در این نقطه به‌جا است اگر پرسیده شود «مهندسی» چیست؟ یک سازمان جهانی به نام هیئت اعتباربخشی مهندسی و فناوری^۳ (ABET) مهندسی را این‌گونه تعریف می‌کند: «تخصصی که در آن دانش حاصله از علوم ریاضی و طبیعی از طریق مطالعه، تجربه و عمل، به شکلی معقولانه به منظور توسعه روش‌هایی به منظور بهره‌گیری اقتصادی مواد و نیروهای طبیعت، برای منفعت نوع بشر استفاده می‌شود.» با این تعریف، مهندسی نرم‌افزار مفهومی غریب و ناآشنا است. در اغلب شاخه‌های سنتی مهندسی، ما با نیروهایی از طبیعت سروکار داریم (مانند فیزیک یا شیمی) که همواره وجود داشته‌اند، یا دست کم ما این‌گونه فکر می‌کنیم. نرم‌افزار قطعاً از این منظر با هر چیزی حتی طی تغییرات نسبتاً ساده‌ای که در یک پروژه با آن سروکار داریم، تا حدودی متفاوت است؛ نیازمندی‌ها، بودجه، زمان‌بندی و واسطه‌گرافیکی همه و همه به شکل مستمری حین پروژه در حال تکوین هستند.

در این نقطه می‌توان نتیجه‌گیری کرد که مهندسی نرم‌افزار واقعاً در کل مهندسی نیست، یا دست کم گونه جدیدی از مهندسی است که با حوزه منطق سروکار دارد؛ هنگامی که این منطق برای کارکردی استفاده شود که منفعت و سود نوع بشر را در پی دارد. اجازه دهید نگاهی به این دیدگاه‌ها بیندازیم:

• **مهندسی نرم‌افزار، مهندسی نیست.** یک تعریف عمومی‌تر از مهندسی این است: «فرآیند توسعه سامانه‌ای منطبق بر شیوه‌ها و روش‌های پذیرفته شده مهندسی و توسعه است که طی آن کمینه

۴- جایزه نوبل اقتصاد در سال ۲۰۰۲ به دانیل کاهنمن (Daniel Kahneman) از دانشگاه پرینستون و ورنون اسمیت (Vernon Smith) از دانشگاه جرج میسون، به خاطر تحقیقات آن‌ها در خصوص توانایی تصمیم‌گیری انسان در حالت عدم قطعیت اعطا شد.

3- Accreditation Board for Engineering and Technology (ABET)

- راه‌حل برای یک یا چند شرکت، دولت یا اتحاد جامعه مفید بوده و فایده خواهد داشت.
- دست یافتن به راه‌حل مشکل باید در چارچوب بودجه‌ای و زمانی اختصاص یافته تحدید شده باشد.
- تضمینی برای این که مشکل حل شود، وجود ندارد.
- علاوه بر آن، مهندسان عموماً فرآیند مشترکی را که معمولاً شامل گام‌های زیر است، دنبال می‌کنند:
 - (۱) مشکلی وجود دارد که باید حل شود.
 - (۲) هم مشکل و هم راه‌حل پیشنهادی آن باید به گونه‌ای مستند شده باشد که هم کارفرما و هم تیم مهندسی بتوانند آن را درک کنند.
 - (۳) (برای راه‌حل) یک طراحی پیشنهاد شده و هزینه (پیاده‌سازی) آن برآورد می‌شود.
 - (۴) اگر (راه‌حل) توسط کارفرما تایید شد، پیاده‌سازی آن بر اساس یک طرح پروژه شروع شده و پیش می‌رود؛ هزینه‌ها با جزییات ارائه می‌شود، نمونه‌سازی اولیه انجام می‌شود، معیارها و شرایط پذیرش تدوین می‌شود، و مواردی از این دست.
 - (۵) پس از تکمیل (پیاده‌سازی) و انطباق با معیارهای پذیرش، سامانه تحویل می‌شود.
- همان طور که از این تصویر ساده فرآیند مهندسی بر می‌آید، همه نظام‌های مهندسی دارای شباهت‌های زیادی هستند. موسسه مهندسان برق و الکترونیک (IEEE) این شباهت‌ها را از طریق تدوین و نگهداشت مجموعه‌ای از استانداردها و پیکره دانش مهندسی نرم‌افزار قدرت‌مند ساخته است. علاوه بر این، موسسه مهندسی نرم‌افزار (SEI) مدل (های) بلوغ قابلیت (CMMs) را سازگار با استاندارد ISO/IEC ۱۵۵۰۴ و تلاش‌های جهانی سازمان ایزو با هدف کمک به سازمان‌ها به منظور بهبود کیفیت محصولات مهندسی شده خود، تدوین کرده است.

۴- برای ارتقای واژه مهندسی نرم‌افزار چه باید کرد

اگر به دانشکده‌هایی که مهندسی نرم‌افزار را به عنوان یک درس اصلی در مقطع کارشناسی یا کارشناسی ارشد ارائه می‌دهند، نگاه کنیم پی خواهیم برد که این دوره‌ها ذیل دانشکده علوم رایانه یا مدیریت سامانه‌های اطلاعاتی - و نه دانشکده مهندسی - اجرا و ارائه می‌شود. چرا؟ فکر کنم حدود بیش از ۳۰ سال پیش و حین تدوین برنامه درس مهندسی نرم‌افزار در دانشگاه سیاتل، به این نتیجه رسیدیم که مهندسی نرم‌افزار بخشی از دانشکده مهندسی است. دانشجویانی هم که این دوره را شروع می‌کردند از همان اول می‌دانستند که این یک نظام مهندسی است و اگر با موفقیت آن را به پایان ببرند، مدرک آن‌ها از سوی دانشکده مهندسی اعطا می‌شود. آنچه که بعد از آن در ۱۰۰ دانشگاه در سطح جهان اتفاق افتاد، تدوین برنامه مهندسی

از آنجا که این دو خصیصه بین همه ما مشترک است، هیچ رشته تخصصی موضوع پیش‌بینی دقیق آینده را مد نظر قرار نداده است. با این وجود، راهی برای غلبه بر این خوش‌بینی مفرطی که مشکل تخمین را تغییر دهد، وجود دارد. این روش استفاده از فرآیندی است که نتیجه آن، یک تخمین زمانی است که با یک نمودار X-Y، دلار (هزینه) در برابر سطح اعتماد، تعدیل شده است. مبلغ دلار (هزینه) نشان‌دهنده مبلغی است که باید (برای پروژه) کنار گذاشته شود (بودجه احتمالی). هر چه مقدار دلار بیشتر باشد، سطح اعتمادی که پروژه با آن کامل خواهد شد (بودجه + احتمال) بیشتر خواهد بود. شیب خط برای شناسایی میزان بودجه احتمالی استفاده شده است. داده‌هایی که برای محاسبه این نمودار استفاده شده مبتنی بر تجربه تیم در تخمین و اجرای پروژه‌های مشابه است. این روش آن قدر اثربخش است که انجمن برنامه‌ریزی آمریکا آن را به جای روش‌های سنتی برنامه‌ریزی توصیه کرده است.

باوجود همه موارد فوق، هنوز پاسخ به سوالات مطرح شده در این مقاله باقی است:

- مهندسی چیست؟
- آیا مهندسی نرم‌افزار واجد شرایط یک نظام مهندسی است؟
- تعاریفی که در این لغت‌نامه‌ها از مهندسی آمده، چارچوب نسبتاً روشن و سرراستی را به ما ارائه می‌دهد. طبق لغت‌نامه وبستر، مهندسی این گونه تعریف شده است: «طراحی و ساخت محصولات پیچیده.»

۳- مشکل

مستقل از این که افراد در کدام حوزه مهندسی نرم‌افزار کار می‌کنند، با اکراه می‌پذیرند که به عنوان یک «مهندس نرم‌افزار» شناخته شوند. این شاید به دلیل تصویر ملال‌آور یا از مد افتاده‌ای از مهندسان است که در جامعه وجود دارد. ممکن است این آگاهی عمومی را که مهندسان نرم‌افزار زندگی شایسته و آبرومندانه‌ای داشته و در محیطی عموماً کم خطر کار می‌کنند، تغییر دهد. بخشی از مشکل که هنوز به آن نپرداخته‌ایم، موضوع ایدئولوژی یا نظام اعتقادی است. تغییر آنچه مردم به عنوان واقعیت باور داشته یا پذیرفته‌اند، بسیار دشوار است. تغییر باورها نیازمند چیزی بیشتر از داده‌ها و واقعیت‌ها است. یک بحران یا یک رویداد فاجعه‌بار ممکن است به این تغییر باور کمک کند. ولی این موضوع همواره قطعیت ندارد. همه این‌ها به این بستگی دارد که ما چگونه ناکامی‌ها یا اخبار نادرست را به خود یا دیگران نسبت دهیم.

فارغ از این که چه تعریفی از مهندسی داشته باشیم، همه مهندسان در محیطی با ویژگی‌های زیر کار می‌کنند:

- مشکلی وجود دارد.
- حل مشکل دشوار و پیچیده است؛ چرا که حل خود شامل حل بسیاری از مشکلات ثانویه است.

۵- جایگزینی وجود دارد؟

اگر به این تخصص مهندسی نرم‌افزار نگوئیم، چه نام دیگری می‌توان بر آن نهاد؟ جایگزین دیگری به سرعت به ذهن متبادر نمی‌شود چرا که این عنوان برای حدود نیم قرن وجود داشته و استفاده شده است. شاید بهترین کار ما، کسب دانش بیشتری از دیگر حوزه‌های مهندسی است تا خودمان را به عنوان «مهندس» معرفی کنیم. با این روش، ممکن است راه درازی برای این که مهندسی نرم‌افزار را در جایگاه یک بخش قانونی از قاموس مهندسی بنشانیم، در پیش داشته باشیم.

۶- منبع

این مقاله از منبع زیر برگرفته شده است:

* Lawrence Peters, Is Software Engineering Really Engineering? CrossTalk, May-June 2015, pp. 22-24.

نرم‌افزار بود که اغلب در دانشکده علوم رایانه ارائه می‌شد. مرور این برنامه‌ها نشان داد این ضرب‌المثل که «چیزی را آموزش می‌دهیم که می‌دانیم» هنوز صادق است. این برنامه‌ها تا حد زیادی راجع به روش‌های برنامه‌نویسی، محکوم کردن مدل چرخه‌حیات آبشاری، با ترکیبی از موضوعات فنی برنامه‌نویسی است. حتی پس از این همه سال، دفتر آمار کار ایالات متحده آمریکا^۵ در آخرین نسخه به‌روزرسانی شده خود بسیاری از رده‌های مهندسان و مهندسی را (به‌عنوان شغل) فهرست کرده ولی در آن مهندسی نرم‌افزار به عنوان یک رده شغلی وجود ندارد. این شاید به دلیل عدم ارتقا توسط خود این حوزه یا جدید بودن نسبی این نظام است که مانع شده مهندسی نرم‌افزار به عنوان یک شاخه مشروع و قانونی از مهندسی شناخته شود. به عنوان مثال، مهندسی عمران بیش از تاریخ رومیان باستان قدمت دارد.

5- United States Bureau of Labor Statistics

جدیدترین کتاب از انتشارات انجمن انفورماتیک ایران منتشر شد!

کار عمیق

برای تهیه کتاب با دفتر انجمن انفورماتیک ایران

تماس بگیرید ۶۶۴۱۲۸۶۱

چاپ پنجم



انتشار هفدهمین شماره مجله علوم رایانشی

۲- شناسایی گوینده در شرایط نوفه‌ای با استفاده از ویژگی‌های فیلتربانک گاماتون و تبدیل کسینوسی گسسته و قطبی

نویسندگان: فرنوش عارفی، بهزاد سعیدی

چکیده مقاله: احراز هویت افراد بر مبنای صوت یکی از موارد مهم پژوهشی در دهه اخیر بوده است. این موضوع در حوزه‌هایی مانند ردیابی گویندگان، ورود امن گویندگان به دستگاه‌های مختلف و سایر سامانه‌های مربوط به پردازش گفتار، کاربرد فراوانی دارد. هدف از یک سیستم احراز هویت گوینده، تشخیص هویت افراد با استفاده از سیگنال صدای انسان می‌باشد. یکی از چالش‌های مهم موجود در حوزه احراز هویت گوینده، افزایش کارایی این سیستم در شرایط نوفه‌ای شدید می‌باشد. در این پژوهش با استفاده از فیلتربانک گاماتون و ارائه ویژگی جدیدی از تبدیل‌های کسینوسی گسسته و قطبی، روشی برای افزایش کارایی سیستم احراز هویت گوینده در شرایط نوفه‌ای شدید طراحی شده است. مقایسه نتایج روش پیشنهادی با روش‌های موجود نشان می‌دهد، روش پیشنهادی توانسته است با دقت بیشتری، هویت افراد را در شرایط نوفه‌ای مختلف شناسایی کند. روش پیشنهادی به‌صورت کمی در محیط نوفه سفید با نسبت سیگنال به نوفه ۲۰، ۱۰ و ۵ به ترتیب ۸۹، ۷۷ و ۶۱ درصد دقت و در محیط نوفه توأمان خیابانی و سفید با نسبت سیگنال به اختلال ۲۰، ۱۰ و ۵ به ترتیب ۸۷، ۷۱ و ۵۱ درصد دقت داشته است. همچنین، دقت روش پیشنهادی در مقایسه با روش جدید ضرایب کیسترال فرکانس گاماتون بهبود یافته، به‌طور متوسط ۴ درصد، افزایش یافته است.

۳- ارائه مدل خودسازمان‌ده به منظور برقراری تعامل پذیری بین اشیاء هوشمند نا همگون در اینترنت اشیاء

نویسندگان: اسلام ناظمی، سروین معاریان، امین رحمان‌زاده

چکیده مقاله: ظهور اینترنت اشیاء در دهه‌های گذشته بزرگ‌ترین

هفدهمین شماره مجله علوم رایانشی، نشریه علمی انجمن انفورماتیک ایران، در تابستان ۱۳۹۹ منتشر شد. در این شماره، ۹ مقاله به چاپ رسیده است که عنوان چکیده آن‌ها برای اطلاع خوانندگان گزارش کامپیوتر در زیر آمده است:

۱- بهبود کارایی توابع چندرسانه‌ای با استفاده از برنامه‌نویسی SIMD

نویسندگان: اسدالله شاه‌بهرامی، حسین امیری، مریم مرادی‌فر
چکیده مقاله: با پیشرفت فناوری و تولید داده‌های چندرسانه‌ای با کیفیت، پردازش برنامه‌های مبتنی بر داده‌های چندرسانه‌ای به‌عنوان یک امر مهم تلقی می‌شود. الگوریتم‌های این حوزه پردازش‌های زیادی را بر روی داده‌های حجیم چندرسانه‌ای اعمال می‌کنند. از این رو، عملیات چندرسانه‌ای بسیار زمانبر است و بهبود کارایی آن‌ها یک چالش بزرگ در توسعه برنامه‌های چندرسانه‌ای به حساب می‌آید. یکی از فناوری‌هایی که در زمینه بهبود کارایی الگوریتم‌ها و توابع چندرسانه‌ای مورد استفاده قرار می‌گیرد، فناوری یک دستورالعمل و چند داده (SIMD) است که می‌تواند یک عمل را بر روی تعدادی داده در ثبات‌های پردازنده به صورت برداری و همزمان انجام دهد. در این مقاله مروری مختصر بر مفاهیم چندرسانه‌ای، فناوری SIMD، مدل برنامه‌نویسی اینترنت‌زیک (IPM) جهت بردارسازی صریح و بردارسازی خودکار کامپایلر (CAV) به‌عنوان راهکار بردارسازی غیرصریح صورت می‌گیرد. همچنین تعدادی از توابع چندرسانه‌ای با استفاده از IPM پیاده‌سازی شده و در مقایسه با CAV مورد ارزیابی قرار می‌گیرد. نتایج پیاده‌سازی‌ها نشان می‌دهد حداکثر افزایش کارایی تا ۲۲/۶۷ در پیاده‌سازی IPM کامپایلر ICC، برای الگوریتم مجموع قدرمطلق تفاضل‌ها نسبت به پیاده‌سازی متوالی به‌دست می‌آید. از طرفی با وجود کارایی بالاتر بردارسازی IPM نسبت به CAV، استفاده از روش بردارسازی خودکار کامپایلر راحت‌تر است و توسعه این سبک بردارسازی برای فناوری SIMD بیشتر مورد توجه پژوهشگران است.

مدیریت و استفاده کارآمد از پهنای باند ارتباطی، سربار محاسباتی گره‌ها نیز در مقایسه با روش‌های موجود، کمتر است. بررسی نتایج حاصل از شبیه‌سازی‌ها و پیاده‌سازی‌های آزمایشگاهی نشان می‌دهد میانگین زمان اجرای بخش‌های مختلف روش پیشنهادی در شبیه‌سازی‌ها حدود ۶۰ درصد و در نتایج آزمایشگاهی حدود ۵۵ درصد کمتر از روش‌های مشابه است. به علاوه، میانگین زمان ارسال بسته‌ها در مقایسه با روش‌های مشابه در شبیه‌سازی‌ها حدود ۸ درصد و در نتایج آزمایشگاهی حدود ۵ درصد بهبود یافته است. این ارتقای عملکرد در کنار حفظ گمنامی کاربران، ناشی از تغییر نوع روش رمزنگاری و فرایند دست‌به‌دست شدن بسته‌ها در روش پیشنهادی است.

۵- مروری بر روش‌های بر خط ذخیره داده در شبکه‌های مبتنی بر حافظه نهان

نویسندگان: سیدمصطفی سیدرضازاد دلای، پگاه فرهادی
چکیده مقاله: استفاده از حافظه‌نهان جهت افزایش کارایی شبکه اینترنت همواره از دو جهت مورد توجه و ارزیابی بوده است: (۱) افزایش بهره‌وری کانال‌های ارتباطی و کاهش بار کارسازها، و (۲) از جهت کوتاه شدن فاصله دسترسی به داده‌ها برای کاربران. با پیشنهاد و روی کار آمدن شبکه‌های محتوا محور، امکان ذخیره داده‌ها در داخل شبکه، به وسیله تجهیزات شبکه از قبیل مسیریاب‌ها به وجود آمده است. با این حال، مسئله پیش‌رو، ارزیابی کارایی چنین حافظه‌هایی می‌باشد. با توجه به این‌که اندازه حافظه مورد استفاده در یک مسیریاب به نسبت حجم ترافیک عبوری از آن محدود بوده و نیز ترافیک عبوری از یک مسیریاب به مسیریاب‌های دیگر وابسته است، این امکان وجود دارد که واکاوی این حافظه‌ها نه تنها بازخورد مثبتی نداشته باشد بلکه باعث افزایش تأخیر عبور از یک مسیریاب بشود. در این مقاله به بررسی و مقایسه چند روش کلی برای ذخیره داده‌ها در مسیریاب‌ها می‌پردازیم.

۶- بررسی ابزارهای تحلیل ایستا برای شناسایی بدافزارهای مبتنی بر ارتباط بین مولفه کاربردهای اندروید

نویسندگان: مهدی سخایی‌نیا، آزاده سروعظیمی
چکیده مقاله: در دنیای مدرن، گوشی‌های هوشمند به دلیل قابلیت‌ها و ویژگی‌های جذابی که دارند بسیار مورد توجه کاربران قرار گرفته و برای همه ضروری هستند. در بین سیستم‌عامل‌های موجود، اندروید به دلیل ماهیت منبع باز آن بزرگ‌ترین سهم بازار را از لحاظ تعداد کاربران در سراسر جهان دارد. مدل ارتباطی در اندروید به نام ارتباط بین مولفه (ICC) سبب افزایش توسعه برنامه‌های کاربردی و افزایش تعداد کاربران و تولیدکنندگان شده است. تعداد کاربران زیاد سبب تشویق مهاجمان شده است تا دستگاه‌های اندروید را مورد هدف قرار دهند. در حالی که اندروید، دارای مجوز پایه‌ای برای حفاظت از

انقلاب فناوریانه تلقی می‌شود که در حال توسعه است. از دیدگاه فناوریانه، انسان و ماشین‌ها به سطح بی‌سابقه‌ای از تعامل در سیستم‌های رایانه‌ای- فیزیکی^۱ دست یافته‌اند. در دنیای فیزیکی و فضای مجازی میلیاردها دستگاه شبکه شده به صورت یکپارچه در تعامل هستند. اینترنت اشیاء به طور ذاتی تغییرپذیر، توزیع شده، مقیاس وسیع و دارای اشیاء ناهمگون است که توزیع‌شدگی و ناهمگون بودن باعث می‌شود که کنترل دستی آن مشکل شده و تعامل‌پذیری در آن با چالش همراه باشد. بنابراین نیازمند استفاده از راهکارهای خودسازمان‌دهی و تعامل‌پذیری است که بدون دخالت انسان و کنترل مرکزی، مدیریت شود. اگر چه در زمینه کنترل و مدیریت خودکار بدون دخالت انسان و تعامل‌پذیری بین اشیاء هوشمند ناهمگون در سیستم‌های مبتنی بر اینترنت اشیاء کارهای متعددی انجام شده است، لیکن هیچ یک بحث خودسازمان‌دهی و تعامل‌پذیری را در کنار هم در نظر نگرفته‌اند و در این زمینه نیز راهکاری ارائه نشده است که ویژگی مدیریت و کنترل به صورت توزیع شده را دربر داشته باشد. بنابراین در این مقاله هدف ارائه مدلی توزیع شده است که با استفاده از ویژگی‌های خودسازمان‌دهی و نگاشت سیستم اینترنت اشیاء به یک سیستم چند عامله، مسئله تعامل‌پذیری بین اشیاء هوشمند ناهمگون را برقرار نماید. لازم به ذکر است که این تحقیق در حال انجام است و بنابراین در اینجا فقط مدل و ایده مدنظر برای خودسازمان‌دهی و تعامل‌پذیری بین اشیاء توزیع شده و ناهمگون در اینترنت اشیاء ارائه شده است و روش ارزیابی آن بیان گردیده است.

۴- تأمین گمنامی مکان مشارکت کنندگان در شبکه اینترنت اشیاء با توانایی تحمل تأخیر برای کاربردهای سنجش جمعی

نویسندگان: سیدعلی قرشی، امیر مهدی سازدار، احمد خوانساری
چکیده مقاله: میزان استفاده و محبوبیت فناوری اینترنت اشیاء^۲ در کاربردهای سنجش جمعی^۳ رو به افزایش است و در دسترس بودن همیشگی گره‌ها، حفظ حریم خصوصی کاربران و همچنین تأمین امنیت اطلاعات مبادله شده در آن از اهمیت بالایی برخوردار است. در این مقاله ساختاری جدید برای حفظ گمنامی در شبکه اینترنت اشیاء با توانایی تحمل تأخیر برای کاربردهای سنجش جمعی، معرفی می‌شود. به منظور حصول اطمینان از در دسترس بودن همیشگی اطلاعات، از سازوکار شبکه‌های با تحمل تأخیر بالا و همچنین به منظور تأمین گمنامی و حفظ حریم خصوصی کاربران، از ترکیب روش‌های تسهیم راز و روش‌های گمنامی استفاده شده است. روش پیشنهادی، توانایی استفاده از زیرساخت‌های موجود در محیط را داشته و در کنار تحمل تأخیر، گمنامی گره‌ها را به طور کامل حفظ می‌کند. همچنین در این روش علاوه بر امکان

1- Cyber-physical

2- Internet of Things (IoT)

3- Crowdsensing

دستگاه و منابع است، اما چارچوب امنیتی را برای دفاع از هرگونه حمله فراهم نمی‌کند. در این بررسی، درباره تهدیدات امنیتی اندروید و راه‌حل‌های امنیتی موجود که آسیب‌پذیری‌ها را از طریق تحلیل ارتباط بین مولفه‌ها شناسایی می‌کنند، بحث می‌گردد. ابزارهای تحلیل ایستای مبتنی بر تحلیل بین‌مولفه‌ای از نقطه نظر توانمندی، روش‌شناسی و محدودیت‌ها بررسی می‌گردد. نتایج این بررسی‌ها نشان داد که ابزارها با هدف قراردادن دو آسیب‌پذیری ربودن و جعل Intent (توصیف انتزاعی عملی که باید اجرا شود) از نشت اطلاعات و ترفیع امتیاز جلوگیری می‌نمایند. محدودیت ابزارهای موجود در عدم پشتیبانی از reflection و چندریسگی است که در تحقیقات بعدی مورد توجه قرار گرفته است.

۷- شناسایی افرازهای مجزا در شبکه‌های حسگر بی‌سیم و متصل کردن آن‌ها با جایگذاری گره‌های تقویتی

نویسندگان: همت شیخی، سیدوفا بارخدا

چکیده مقاله: در شبکه‌های حسگر بی‌سیم، احتمال خرابی و از کار افتادن گره‌ها به دلایل زیادی از قبیل محدودیت منبع تغذیه گره‌ها و یا مشکلات محیط عملیاتی بسیار زیاد است. از دست رفتن یک یا چند گره در شبکه ممکن است باعث قطع ارتباط بخشی از شبکه شود که نتیجه آن ایجاد افرازهای مجزا در شبکه است. یک راه‌حل برای اتصال مجدد این افرازها، جایگذاری گره‌های تقویتی است. در این مقاله، یک روش جدید به منظور برقراری مجدد ارتباط افرازها با جایگذاری گره‌های تقویتی ارائه شده است. روش پیشنهادی از دو مرحله تشکیل شده است که در مرحله اول الگوریتمی برای شناسایی افرازها و در مرحله دوم الگوریتمی برای اتصال آن‌ها ارائه شده است. نتایج شبیه‌سازی نشان می‌دهد که روش پیشنهادی به‌صورت میانگین نسبت به روش QTA از ۲/۴ و نسبت به روش RPSNC از ۱/۱ گره تقویتی کمتر برای اتصال افرازها استفاده می‌کند و از این رو عملکرد بهتری دارد.

۸- به‌کارگیری الگوریتم‌های فراابتکاری برای مسیریابی پویا در شبکه ترافیک شهری

نویسندگان: هدیه حداد، منیره عبدوس

چکیده مقاله: یکی از مسائل مهمی که در حوزه حمل‌ونقل هوشمند مطرح می‌شود، مسئله مسیریابی وسایل نقلیه برای خدمت به مجموعه‌ای از مشتریان است. مسیریابی برای تعیین مجموعه‌ای از بهترین مسیرها توسط ناوگان وسایل نقلیه، مورد نیاز است و یکی از مهم‌ترین مسائل بهینه‌سازی و مدیریت زنجیره تأمین است، به همین منظور در این مقاله برای یافتن بهترین مسیر سرویس‌دهی به مجموعه‌ای از مشتریان که از پیش تعیین شده‌اند از الگوریتم سنجاقک

استفاده شده است و نتایج حاصل از آن را با جواب بهینه حاصل از الگوریتم‌های ژنتیک، جستجوی همسایگی متغیر و شبیه‌سازی تبرید، ابتدا در ابعاد کوچک و سپس در ابعاد بزرگ، مقایسه کرده‌ایم. در ابعاد کوچک جواب به‌دست آمده نزدیک به جواب دقیق و واقعی است و در ابعاد بزرگ از لحاظ زمانی، میانگین انحراف از بهترین زمان اجرا روی هر نمونه مسئله، ۱/۵۲٪ است و از لحاظ دقت نیز میزان انحراف ۱۹/۶۳۸۵٪ به‌دست آمده که نتایج قابل قبولی است. در ادامه نتایج حاصل از الگوریتم سنجاقک در رویکرد پویا ارائه شده است که در مقایسه با حالت ایستا، نشان از بهبود چشم‌گیر دقت این الگوریتم دارد و میزان انحراف ۱/۳۴۷۷٪ را نسبت به حالت ایستا دارد.

۹- بیشینه‌یابی با استفاده از مقایسه‌های نادقیق: بررسی نظری و تجربی

نویسندگان: پریا قلی‌پور لوائی، محمد فرشی

چکیده مقاله: بیشینه‌یابی، یکی از مسائل پایه‌ای در علم رایانه است و الگوریتم‌های متعددی وجود دارند که با استفاده از مقایسه عناصر، نسبت به بیشینه‌یابی اقدام می‌کنند. در مدل‌های مرسوم، مقایسه دو عنصر به‌صورت دقیق انجام می‌شود. ما مدل مقایسه‌های نادقیق را در نظر می‌گیریم: به این معنی که، اگر تفاوت مقدار دو عنصر زیاد باشد، حاصل مقایسه دقیق است؛ در غیر این صورت ممکن است نتیجه مقایسه با واقعیت منطبق نباشد. در الگوریتم‌های موجود برای بیشینه‌یابی در مدل مقایسه‌های نادقیق، ممکن است خطای ناشی از مقایسه‌های نادقیق انباشته شود و موجب خطای زیاد در خروجی نهایی گردد. می‌توان با هزینه انجام تمام مقایسه‌ها، به پایین‌ترین حد ممکن خطا رسید. اما هدف، دستیابی به یک تعادل مطلوب بین تعداد مقایسه‌های انجام‌شده و میزان خطا است. با چنین شرایطی، فلدمن و همکارانش الگوریتم k-MaxFind را ارائه دادند. در این مقاله این الگوریتم پیاده‌سازی شده و تحلیل تجربی انجام‌شده، گواه بر کارایی این الگوریتم با ورودی تصادفی نسبت به داده‌های خوشه‌ای و مرتب‌شده است، نتایج نظری، برای رسیدن به خطای $k = \lceil \log \log n \rceil$ که n اندازه ورودی است، تعداد $\Omega(n^{1+1/(2^k-1)})$ مقایسه را لازم می‌داند، در حالی که بررسی این مقاله نشان می‌دهد در عمل، روی داده‌های تصادفی و روی چند توزیع دیگر، تعداد مقایسه حداکثر چند برابر اندازه ورودی، برای رسیدن به این خطا کافی است. بدین جهت در عمل الگوریتم کارایی بهتری نسبت به حالت نظری دارد. تاثیر پارامترهای مختلف بر نحوه تغییر رفتار الگوریتم در «تعداد مقایسه‌های انجام‌شده» و «خطای خروجی» نیز در این مقاله بررسی می‌شوند. قبلاً بررسی عملی این الگوریتم‌ها انجام نشده است و این مقاله اولین بررسی تجربی این الگوریتم‌ها است. نتیجه این بررسی نشان از کارایی خوب این الگوریتم در کاربرد است.

همه کتابهای آقای



اندکی از ثمرات یک حیات فرهنگی پر بار



سید ابراهیم ابطاحی

استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

نایب رئیس انجمن انفورماتیک ایران

پست الکترونیکی: abtahi@sharif.edu

یادداشت سردبیر

دوست فرهیخته و ارجمندم آقای سیدابراهیم ابطحی، بخش معرفی کتاب این شماره را به معرفی کتاب مهارت‌های نرم اختصاص داده و به این بهانه، به معرفی فعالیت‌ها و خدمات حرفه‌ای من پرداخته است.

ذکر دو نکته را لازم می‌دانم. نخست آن‌که من به هیچ وجه خود را لایق تعریف و تمجیدهای عنوان شده در نوشته دوست گرانقدرم نمی‌دانم. من در حد توان محدودم، خدماتی را که از دستم برمی‌آمده انجام داده‌ام. و دیگر این که درج این مطلب را در نشریه‌ای که خود سردبیرش هستم به صلاح نمی‌دانستم، اما با وجود در میان گذاشتن این دو نکته با آقای ابطحی، وی حاضر به حذف بخش پیش‌گفتار نشد و عنوان کرد که خود مسئولیت مطالب عنوان شده را می‌پذیرد. ضمناً به گفته آقای ابطحی، قرار است در بخش معرفی کتاب شماره‌های آینده نیز همین رویه در مورد نویسندگان و مترجمان دیگر پی گرفته شود.

با احترام خاصی که برای دوست شفیق و گرامی آقای ابطحی قائلم، مطلب نوشته او را درج می‌کنم. امیدوارم در آینده بتوانیم در این نشریه بازگوکننده فعالیت‌های آموزشی و خدمات علمی و فرهنگی بیشمار، پربار و ارزشمند خود آقای ابطحی باشیم.

* * *

پیش‌گفتار

آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ در ۲۶ خرداد ۱۳۳۴ در تهران به دنیا آمد و تحصیلات مقدماتی خود را در دبستان دولتی مزین‌الدوله و دبیرستان ایران فردا به پایان رساند. در مهرماه ۱۳۵۲ تحصیلات عالی خود را در مقطع کارشناسی رشته تجزیه و تحلیل سیستم‌ها در مدرسه عالی برنامه‌ریزی و کاربرد کامپیوتر (تهران) آغاز کرد و در خرداد ۱۳۵۶ با رتبه اول دانش‌آموخته شد. وی سپس برای ادامه تحصیل در رشته علوم رایانه به کانادا سفر کرد و در دانشگاه واترلو مشغول به تحصیل شد.

آقای مشایخ پس از دریافت مدرک کارشناسی ارشد خود، در مرداد ۱۳۵۷ به ایران بازگشت و دانش و مهارت خود را صرف توسعه علوم و فناوری‌های رایانه‌ای در کشور کرد. از جمله خدمات علمی وی می‌توان به سابقه ۴۲ سال تدریس در مدرسه عالی کامپیوتر و در دانشگاه‌های بهشتی، صنعتی شریف و تهران و تربیت هزاران دانشجوی راه‌اندازی ارتباط ایران به شبکه آموزش و پژوهش اروپا (EARN) و شبکه اینترنت، ترجمه و تألیف ۱۰ کتاب و صدها مقاله علمی، برگزاری ده‌ها سمینار و سخنرانی علمی و سمت‌های اجرایی فراوان اشاره کرد.^۱

جامعه انفورماتیک کشور و اعضای محترم انجمن انفورماتیک ایران با خدمات مستمر و پیشینه دار آقای مشایخ، در انجمن آشنا هستند. بدون شک استمرار حیات این انجمن، در بالغ بر چهل سال اخیر، در غیاب استاد ارجمند و موسس، جناب آقای دکتر پرهامی، مدیون تلاش مستمر و درایت آقای مشایخ بوده است. ثمره محسوس آن، بقای قریب به نیم قرن انجمن و استمرار نشر قریب به ۲۵۰ شماره‌های ماهنامه انجمن، گزارش کامپیوتر و تولد و استمرار نشر

شانزده شماره‌ای مجله علوم رایانشی (تا کنون)، طی این ایام بوده است. نگارنده بدیلی برای این همت فرهنگی مستدام و اثر بخش، در حوزه‌های فنی در ایران، نمی‌شناسد و تنها شاید در حوزه فرهنگ و ادبیات فارسی با جایگاه استاد علی دهباشی در نشر ماهنامه پربار بخارا قابل قیاس باشد که به قول اندیشمندی به تنهایی کار یک وزارتخانه را می‌کند.

باید با فرآیند نشر آشنا بود، تا قدر این همه زحمات یک تنه را شناخت. تنها اگر به ویرایش مقالات تالیفی یا ترجمه‌ای در جهت رفع ایرادات فنی، زبانی و نگارشی و یکسانی زبان و واژگان، دقت شود وزن و ارزش این زحمات هر شماره تکرار شونده، معلوم می‌شود. اما غیر مقالات و گزارش‌ها و ستون‌های ادواری، نوشتن بخش اعظمی از دیگر مطالب هر شماره گزارش کامپیوتر، معمولاً بر عهده وی است.



در مورد مجله علوم رایانشی، اگر فقط به توان مدیریتی صرف شده برای انتخاب و اجرای داوری توزیع شده آن‌ها توجه شود، بخشی از دیگر زحمات وی، آشکار می‌گردد. اما علاوه بر همه این‌ها و تدریس در دانشگاه و مدیریت یک شرکت خصوصی، در سال‌های اخیر اوقات بسیاری را، صرف انتخاب و ترجمه کتاب‌هایی نموده که در باره ارزش هر کدام از آن‌ها، صفحاتی می‌توان نوشت. اما باز هم این همه فعالیت‌های وی نیست و در حوزه واژه‌گان فارسی برای کلمات بیگانه رایانه‌ای، این فعالیت ایشان، با عضویت در شورای واژه‌گزینی فرهنگستان زبان و ادب فارسی از سال ۱۳۸۶ تا کنون، فعالیتی ملی است. در این راستا، چاپ دومین واژه‌نامه کامپیوتر و انفورماتیک توسط انجمن انفورماتیک ایران در سال ۱۳۷۳ نیز حاصل تلاش وی در راهبری کمیته واژه‌نامه انجمن بوده است.

۱- <http://www.emashayekh.com/> نشانی وبگاه شخصی

بدین ترتیب، کتاب مهارت‌های نرم یادداشتی است در مورد تجربه‌های واقعی نویسنده در زمینه‌های مختلف که به صورت نیمه‌رسمی توصیف شده است. او سال‌ها این تجربه‌ها را در وب‌نوشت خودش و سایر رسانه‌ها توصیف کرده است. اما سپس خواسته همگی را در یک کتاب جمع نماید. این تجربه‌ها خیلی عملی و واقعی‌اند و به همین دلیل کتاب را جذاب تر می‌سازند. الگوی نوشتاری همه فصل‌ها به صورت معرفی فصل، انگیزش و درس‌های اصلی است. فصل‌های کوتاه به خواننده حس پیشرفت و پاداش اتمام بخشی از کتاب را می‌دهد. جدول‌های خلاصه‌کننده، مثال‌های واقعی، بندهای خلاصه‌کننده متن به درک بهتر کمک می‌کنند. اقداماتی که در پایان فصل از خواننده خواسته می‌شود، تمرین‌های خوبی را در اختیار می‌گذارند. بخش چهارم کتاب تقریباً شکل خلاصه شده کتاب کار عمیق (کتاب منتشر شده قبلی انجمن انفورماتیک از همین مترجم) است. نویسنده در قسمت‌های مختلف این کتاب روش‌های مختلفی برای امور واقعی زندگی شخصی و حرفه‌ای تدوین کرده است. منضبطی برای زندگی شخصی و حرفه‌ای تدوین کرده است.

معرفی شمار کثیری از بهترین کتاب‌های جهانی برای موضوعات مطرح شده در کتاب نیز بر غنای محتوای کتاب افزوده است. نویسنده تصریح کرده که شما از اشتباهات ما می‌توانید درس بگیرید و آن‌ها را تکرار نکنید. شاید یکی از ده‌ها درس مهمی که در سرتاسر کتاب روی آن تأکید شده است، ارزش آفرینی برای دیگران است. موقع هر کاری از آموزش تا شغل و بازاریابی باید به دیگران نشان دهیم که کار ما چه ارزشی برای آن‌ها می‌آفریند و به راستی آن را انجام دهیم. منفعت ما انسان‌ها به هم گره خورده است و اگر چراغی برای همسایه خود روشن کنیم، حوالی خانه ما هم روشن خواهد شد. و دیگر این که چنین چیزی همچون یک نهار مجانی وجود ندارد. بارها سازمناک تأکید کرده که راه موفقیت عموماً از هدفمندی، سخت‌کوشی برای آن هدف و استمرار و تعهد در کوشش‌ها می‌گذرد.

با وجودی که در عنوان فرعی کتاب آمده است که «راهنمای زندگی تولیدکنندگان نرم‌افزار» اما مطالب و راهنمایی‌های عملی کتاب مختص تولیدکنندگان نرم‌افزار نیست و برای هر جوان ایرانی که تازه وارد بازار کار شده و یا می‌خواهد بشود بسیار سودمند است. کتاب دارای تعداد محدودی اشکال‌های املائی و نگارشی است که امید است در چاپ‌های بعدی برطرف گردند. کتاب مهارت‌های نرم دارای یادداشت مترجم، فهرست مطالب، پیشگفتار، سخن پایانی، هفتاد و یک فصل مطلب در هفت بخش و چهار پیوست است. عناوین بخش‌های کتاب به شرح زیر است:

- بخش ۱: حرفه.
- بخش ۲: بازاریابی برای خود.
- بخش ۳: یادگیری.
- بخش ۴: کارایی.
- بخش ۵: امور مالی.
- بخش ۶: برآزندگی.
- بخش ۷: روح و روان.

معرفی کتاب این شماره را با این مقدمه، به معرفی آخرین کتاب نشر شده آقای مشایخ اختصاص داده‌ایم و به همگان بشارت می‌دهیم که ترجمه کتاب بعدی ایشان (تراوش‌های ذهنی) نیز به پایان رسیده و به روال سابق به شکل پی‌آیند در شماره‌های آتی گزارش کامپیوتر، نشر و سپس به زیور طبع آراسته خواهد شد.

عبارت سخاوتمندانه مستمرا تکرار شونده در انتهای یادداشت‌های آقای مشایخ، در هریک از کتاب‌های ترجمه‌ای، تحت عنوان «کلیه حقوق این کتاب را به انجمن انفورماتیک ایران واگذار می‌کنم» نیز غبطه برانگیز است که مناعت طبع بزرگان را به یاد می‌آورد. عمرشان به بلندی آفتاب و سلامتی بدرقه راهشان و افتخار حضور فضیلت‌مدار کارهای داوطلبانه ایشان، نصیب و راهنمای همه اعضای انجمن انفورماتیک ایران به ویژه جوانان باد.



عنوان کتاب: مهارت‌های نرم (راهنمای زندگی تولیدکنندگان نرم‌افزار).
نویسنده: جان سامنز.
مترجم: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ
ناشر: انجمن انفورماتیک ایران.
زمان نشر: چاپ اول، بهمن ۱۳۹۸.
تعداد صفحات: ۴۸۷ برگ.
شمارگان: ۱۰۰۰ نسخه.
شابک: ۹۷۸-۶۰۰-۹۷۰۷۳۲-۹-۳.
قیمت: ۴۰۰۰ تومان.

مقدمه

مترجم کتاب نوشته است: عبارت «مهارت‌های نرم»، عبارتی است که به قابلیت‌های ناملموس و غیرفتی هر حرفه اشاره می‌کند. در حوزه تولید نرم‌افزار، برخی از این مهارت‌ها عبارتند از تعامل با مشتریان، همکاران و مدیران، یافتن شغل مناسب، به‌دست آوردن امنیت مالی، حفظ تناسب اندام و یافتن عشق واقعی در زندگی.

جان سامنز، نویسنده کتاب، خود تولیدکننده نرم‌افزار، مدرس و فردی است که به برنامه‌نویسان و مهندسان نرم‌افزار در دستیابی به هدف‌هایشان در زندگی کمک می‌کند. او بنیانگذار (یکی از) بزرگ‌ترین وب‌نوشت‌های برنامه‌نویسان^۲ در اینترنت است.

محتوای کتاب

نویسنده کتاب در پیشگفتار نوشته است: واقعیت اینست که دلیل نوشتن این کتاب این بود که حس کردم باید این کار را بکنم. در طول دوران کاری خود به عنوان تولیدکننده نرم‌افزار، مسیرهای زیادی را پیموده‌ام. برخی از آن‌ها درست بوده، برخی اشتباه و در مورد برخی دیگر مطمئن نیستم... من این کتاب را نوشتم زیرا حیث بود که آنچه را آموخته‌ام و آنچه را تجربه کرده‌ام با دیگران در میان بگذارم.

2 - Simpleprogrammer.com

معرفی استاندارد ۸۲۸

مدیریت پیکربندی در مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار

سیدعلی آذرکار

شرکت مهندسی پدیدپرداز

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

پست الکترونیکی: ali.azarkar@pdpsoft.com

۱- مقدمه

استاندارد IEEE 828 (با عنوان «مدیریت پیکربندی در مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار»)، که از این پس در این مقاله «استاندارد» نامیده شده، با هدف تعیین الزامات یک نظام مدیریت پیکربندی برای سامانه‌ها و نرم‌افزار تدوین شده است. این استاندارد به کاربر کمک می‌کند تا بتواند شاکله مناسبی را برای ایجاد فرآیند مدیریت پیکربندی انتخاب کند. لازم به ذکر است که این استاندارد فرایندهای مدیریت پیکربندی را در کل طول چرخه عمر محصول بیان کرده و سازگاری کامل با استانداردهای ISO/IEC/IEEE 12207 و ISO/IEC/IEEE 15288 و پیکره مهندسی نرم‌افزار (SWBOK) دارد.

این استاندارد کمینه الزامات مدیریت پیکربندی را برای مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار، مستقل از نوع، رده یا اندازه آن، بنا می‌کند. استاندارد توضیح می‌دهد که چه فرایندهایی برای مدیریت پیکربندی باید ایجاد شوند، این فرایندها چگونه باید محقق شوند، چه کسی مسئول اجرای فعالیت‌های مشخص شده است، چه زمانی این فرایندها باید اجرا شوند و در نهایت، چه منابعی برای اجرای این فرایندها مورد نیاز است.

۲- مشخصات

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

مدیریت پیکربندی^۱ یکی از فرایندهای اصلی چرخه عمر مهندسی نرم‌افزار و سامانه و از ارکان تحقق کیفیت محصولات توسعه یافته در این چرخه است. کارکرد اصلی مدیریت پیکربندی، نگهداشت وضعیت مولفه‌های ساخت محصول نرم‌افزاری در طول چرخه عمر آن است. در محصولات پیچیده امروزی که از مولفه‌های متعددی برای توسعه و ساخت آن‌ها استفاده می‌شود، نقش مدیریت پیکربندی بیش از پیش ضروری و حیاتی به نظر می‌رسد.

مدیریت پیکربندی به عنوان فرایندی از مجموعه فرایندهای چرخه عمر محصول نرم‌افزاری در استاندارد ISO/IEC/IEEE 12207 (با عنوان «مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار - فرایندهای چرخه عمر نرم‌افزار») تبیین شده و مانند هر فرایند دیگری، ورودی، خروجی، دستاوردها و فعالیت‌های مرتبط با آن به تفصیل بیان و تشریح شده است.

واقعیت این است که تعدد مولفه‌های درگیر در توسعه و ساخت محصولات نرم‌افزاری، به شکلی افزایش یافته که امکان مدیریت آن به شکل دستی و مستقل از دیگر فرایندهای توسعه، امکان‌پذیر نیست. از سوی دیگر، استاندارد اخیر حسب محدوده و دامنه کاربرد خود، به بیان کارکردهای کلی مورد انتظار از این فرایند پرداخته است.

1- Configuration Management

ISO/IEC/IEEE 15288

- پیوست D: محتوای طرح مدیریت پیکربندی
- پیوست E: نمونه‌هایی از چگونگی مدیریت و طرح‌ریزی مدیریت پیکربندی
- پیوست F: نمونه‌هایی از چگونگی انجام شناسایی پیکربندی
- پیوست G: نمونه‌هایی از نحوه ایجاد کمیته کنترل تغییرات در یک محیط توسعه نرم‌افزار
- پیوست H: نمونه‌هایی از چگونگی انجام کنترل پیکربندی
- پیوست I: نمونه‌هایی از چگونگی انجام حسابداری وضعیت پیکربندی
- پیوست L: نمونه‌هایی از چگونگی ممیزی پیکربندی
- پیوست K: نمونه‌هایی از طرح‌واره نام‌گذاری
- پیوست L: نگاشت فرایندهای IEEE 828 به فرایندهای ISO 10007
- پیوست M: کتابشناسی

جدول ۱: مشخصات استاندارد

شماره:	۸۲۸
قسمت:	-
نوع سند:	استاندارد بین‌المللی
عنوان لاتین:	Configuration Management in Systems and Software Engineering
عنوان فارسی:	مدیریت پیکربندی در مهندسی سامانه‌ها و نرم‌افزار
تعداد صفحات:	۵۸
سال چاپ:	۲۰۱۲
زبان:	تک زبانه، انگلیسی
شماره ویرایش:	ندارد
متمم و اصلاحیه:	ندارد
استاندارد(های) جایگزین شده:	-
کد رده‌بندی استاندارد (ICS):	-
نهاد استاندارد‌گذار:	موسسه مهندسان برق و الکترونیک (IEEE)
شماره استاندارد معادل فارسی:	-
ناشر استاندارد فارسی:	-
سال چاپ:	-
شماره ویرایش:	-
تعداد صفحات:	-

۴- مخاطبان

مخاطبان این استاندارد، در مرحله اول کسانی هستند که مسئول و متولی طرح‌ریزی، مدیریت و اجرای فرایندهای مدیریت پیکربندی در سازمان هستند. کاربران این استاندارد ممکن است آن را با هدف به‌کارگیری پروژه‌ها در صنعت یا حوزه خاص تعمیم و توسعه دهند. همچنین مخاطب این استاندارد ممکن است افرادی باشند که در تهیه اقلام پیکربندی، بازایی و استفاده از آن مشارکت دارند.

۳- ساختار

ساختار این استاندارد به شرح زیر است:

- بند ۱: مرور کلی (محدوده و دامنه کاربرد)
- بند ۲: تعاریف
- بند ۳: مناسب‌سازی
- بند ۴: مخاطبان
- بند ۵: فرایندهای مدیریت پیکربندی
- بند ۶: فرایند طرح‌ریزی مدیریت پیکربندی
- بند ۷: فرایند مدیریت پیکربندی
- بند ۸: فرایند شناسایی پیکربندی
- بند ۹: فرایند کنترل تغییرات پیکربندی
- بند ۱۰: حسابداری وضعیت پیکربندی
- بند ۱۱: ممیزی پیکربندی مدیریت پیکربندی
- بند ۱۲: فرایند کنترل واسط
- بند ۱۳: کنترل قلم پیکربندی تامین‌کننده
- بند ۱۴: فرایند مدیریت نشر
- پیوست A: مدل‌های فرایندهای فرعی مدیریت پیکربندی
- پیوست B: نگاشت فرایندهای IEEE 828 به فرایندهای ISO/IEC/IEEE 12207
- پیوست C: نگاشت فرایندهای IEEE 828 به فرایندهای

۵- حوزه‌های مشمول مدیریت پیکربندی

- مدیریت پیکربندی یک از ضروری‌ترین فرایندها در کل چرخه عمر محصول (اعم از نرم‌افزاری یا سخت‌افزاری) است؛ از زمانی که نیازهای محصول شناسایی می‌شوند تا زمانی که محصول به دلیل منسوخ شدن امحا می‌شود. در هر حال، میزان و نیاز به به‌کارگیری فعالیت‌های مدیریت پیکربندی با فرایندهای متفاوتی که در طول چرخه عمر محصول به‌کار گرفته می‌شوند، بستگی تام دارد. نوعاً مدیریت پیکربندی در مهم‌ترین فرایندهای توسعه محصول قابل استفاده و کاربرد هستند:
- گردآوری نیازمندی‌ها
 - طراحی
 - پیاده‌سازی
 - یکپارچه‌سازی
 - تصدیق
 - نشر
 - اجرا و نگهداری
 - مدیریت پروژه

۶- فرایند مدیریت پیکربندی

طبق این استاندارد، خود فرایند مدیریت پیکربندی دارای ۹ فرایند فرعی است که همگی برای مدیریت اقلام پیکربندی در پروژه خاص یا محصول خاص تبیین شده‌اند. این فرایندهای فرعی عبارت هستند از:

- فرایند طرح‌ریزی مدیریت پیکربندی
- فرایند مدیریت پیکربندی
- فرایند شناسایی پیکربندی
- فرایند کنترل تغییرات پیکربندی
- فرایند حسابداری وضعیت پیکربندی
- فرایند ممیزی پیکربندی
- فرایند کنترل واسط
- فرایند کنترل قلم پیکربندی تامین‌کننده
- فرایند مدیریت نشر
- این فرایندها در ادامه جداگانه به اجمال تعریف شده‌اند.

۷- فرایند طرح‌ریزی مدیریت پیکربندی

هدف از تعریف این فرایند تدوین و اطلاع‌رسانی طرح‌های اثربخش و اجرایی مرتبط با مدیریت پیکربندی است. این طرح‌ها می‌تواند برای یک پروژه یا کارها و خدمات جاری سازمان باشد. فعالیت‌های ذیل این فرایند محدوده مدیریت پیکربندی و فعالیت‌های فنی آن را تعیین می‌کند. خروجی‌های فرایند نیز شناسایی کارها و اقلام قابل تحویل و نیز تعیین زمان‌بندی اجرای کارهای پروژه (شامل تحقق معیارها، اختصاص منابع لازم برای تحقق کارهای پروژه مدیریت پیکربندی) است.

هدف از طرح‌ریزی مدیریت پیکربندی شناسایی فعالیت‌ها و کارها (مدیریتی و فنی) لازم برای مدیریت پیکربندی محصول است، آن‌گونه که در نیازمندی‌ها یا در هر نقطه دیگری از چرخه عمر محصول مشخص شده.

۷-۱- فعالیت‌ها و کارها

فعالیت‌ها و کارهای مشخص شده برای این فرایند فرعی عبارت است از:

- (۱) تدوین طرح مدیریت پیکربندی؛ شامل: شناسایی نیازهای اطلاعاتی مدیریت، تعیین نیازهای گزارش‌دهی، تعیین بسامد گزارش‌دهی، شناسایی اطلاعات لازم برای مدیریت فعالیت‌های مدیریت پیکربندی
- (۲) مستندسازی طرح مدیریت پیکربندی

در تدوین طرح مدیریت پیکربندی موارد زیر باید لحاظ شود:

- هدف طرح، محدوده استفاده از طرح، کلمات کلیدی و مراجع
- نقش‌ها، مسئولیت‌های مرتبط با مدیریت و تحقق فعالیت‌های

مدیریت پیکربندی (شامل موارد لازم برای مدیریت اقلام پیکربندی شخص ثالث)

- فعالیت‌ها و کارهای مدیریت پیکربندی (که باید انجام شود)
- هماهنگی‌های لازم بین فعالیت‌های مدیریت پیکربندی با سایر فعالیت‌های پروژه/سازمان و تعیین واسط‌های لازم برای هماهنگی
- تامین منابع لازم برای اجرای فعالیت‌های طرح‌ریزی شده مدیریت پیکربندی (ابزارها، منابع فیزیکی و انسانی، محیط، زیرساخت، ابزارها، فنون، فرایندها، تجهیزات، آموزش، ...)
- ابزارهای استفاده شده برای سنجش کارایی فعالیت‌های مدیریت پیکربندی
- چگونگی نگهداشت موثر طرح
- اندازه‌گیری و تخمین نفر-ماه لازم انجام فعالیت مدیریت پیکربندی و بازه هر فعالیت
- نقاط عطف (به نحوی که فعالیت‌ها به قطعات قابل مدیریت شکسته شوند)

- هزینه پیش‌بینی شده فعالیت‌ها
- ارتباط فعالیت‌های مدیریت پیکربندی با سایر فعالیت‌های پروژه
- وابستگی‌های رو به جلو^۲ و رو به عقب^۳
- طرح‌واره نام‌گذاری محصول ساخته شده
- اهداف کارکردی و سطح خدمت قابل تحقق
- ممیزی‌های پیکربندی قابل انجام (محدوده، بازه و خروجی‌ها)
- مخاطرات مربوط به اجرای موفقیت آمیز طرح مدیریت پیکربندی

۸- فرایند مدیریت پیکربندی

هدف این فرایند فرعی، پیاده‌سازی، پایش، کنترل و بهبود خدمات مدیریت پیکربندی است. این شامل تعیین وضعیت فعالیت‌های مدیریت پیکربندی، با هدف حصول اطمینان از اجرای کارها طبق طرح‌ها و زمان‌بندی‌ها و تحقق اهداف مشخص شده، است. علاوه بر این، پایش مخاطرات و گردآوری معیارها نیز در این حوزه لحاظ شده است.

۸-۱- فعالیت‌ها و کارها

فعالیت‌ها و کارهای مشخص شده برای این فرایند فرعی عبارت است از:

- (۱) مدیریت پیاده‌سازی طرح مدیریت پیکربندی؛ شامل تامین منابع انسانی و تجربیات لازم (زیرساخت، ابزار، محیط و...) و نیز آموزش نیروی انسانی برای با هدف آگاه‌سازی آن‌ها از وظایف مسئولیت‌های محوله

- (۲) پایش فعالیت‌های مدیریت پیکربندی؛ شامل پایش پیشرفت فعالیت‌ها، پایش مخاطرات، شناسایی انحراف‌ها، طرح‌های به‌روزرسانی

2- Forward

3- Backward

قرار گرفتن اقلام پیکربندی در مخزن مدیریت پیکربندی شامل کارهای زیر است:

- ایجاد مخازن تحت کنترل
 - دریافت اقلام پیکربندی الکترونیکی
 - دریافت اقلام پیکربندی فیزیکی
 - تعریف معیارهای ایجاد خطوط مبنا، شامل: چه رویدادهایی باعث ایجاد خطوط مبنا می‌شود، چه اقلامی باید در خط مبنا پایش شوند، چه تولیدکنندگانی که خط مبنا را ایجاد کرده و تغییر می‌دهند، و مرجع لازم برای اعمال تغییرات مصوب در اقلام خطوط مبنا شده مصوب
 - شناسایی خطوط مبنا
 - ایجاد فرایند کنترل تغییرات
 - ایجاد لایه‌های انبارهای فیزیکی
 - ایجاد لایه‌های مدیریت پیکربندی
- حصول اطمینان از نگهداشت سامانه‌ای قابلیت اطمینان مخزن مدیریت پیکربندی. به این معنی که خطوط مبنا از همان مرجعی صادر می‌شود که در ابتدا معین شده است. علاوه بر آن، مدیریت پیکربندی باید اطمینان حاصل کند که پشتیبان‌های کافی از خطوط مبنا گرفته شده و می‌تواند در صورت نیاز، بازیابی را تسهیل کند. (بر اساس یک رویه مشخص تعریف شده)

۱-۱۰ فرایند کنترل تغییرات پیکربندی

هدف این فرایند، نگهداری یکپارچگی محصول در تمامی مراحل توسعه آن است؛ از گردآوری نیازمندی‌ها تا ارائه یک محصول کاری، به این دلیل که با تغییرات هم در زمان توسعه و هم پس از آن وجود دارند.

۱-۱۰-۱ فعالیت‌ها و کارها

فعالیت‌ها و کارهای مشخص شده برای این فرایند فرعی عبارت است از:

- ۱) ایجاد زیرساخت کنترل تغییرات، شامل تعیین اقلامی که باید تحت کنترل تغییرات باشند.
- ۲) تعیین معیارهای ارزشیابی تغییرات و مراجع آن (کمیته کنترل تغییرات). افرادی که برای تصویب یا رد تغییرات ذی صلاح هستند، باید به ازای هر محصول و خط‌مبنای پروژه تعیین شوند تا اطمینان حاصل شود ارزشیابی همه تغییرات مدیریتی و فنی انجام شده است. این افراد می‌توانند نمایندگان همه سودبران باشند. لازم به ذکر است که این افراد در زمان ارزشیابی درخواست‌های تغییر، باید معیارهای از پیش تعریف شده‌ای برای این منظور داشته باشند.
- ۳) تهیه فرم درخواست تغییر (شامل توصیف تغییر، وضعیت،

در زمانی که نیاز به اصلاح و به‌روزرسانی طرح مدیریت پیکربندی احساس و الزام می‌شود). با این حال، هر تغییر ارزیابی شده پس از تایید در طرح اعمال شده و همه تغییرات در این طرح باید به اطلاع همه سودبران (تیم پروژه) رسانده شود.

۹- فرایند شناسایی پیکربندی

هدف این فرایند، تعیین طرح‌واره‌های نام‌گذاری برای اقلام پیکربندی، شناسایی اقلامی که باید تحت پیگیری باشند و اختصاص نام به آن‌ها است. علاوه بر آن، ویژگی‌های فیزیکی و کارکردی اقلام پیکربندی نیز در این فرایند شناسایی می‌شوند.

محدوده این فرایند به شرح زیر است:

- تعیین اقلام پیکربندی که باید مدیریت شوند و تعیین اطلاعات مستندی که برای توصیف ویژگی‌های فیزیکی و کارکردی آن‌ها نیاز است.
- طرح‌ریزی برای گردآوری، ذخیره‌سازی، بازیابی و کنترل تغییر نسخه‌های خطوط مبنا اقلام و مستندات وابسته به آن
- ایجاد و نگهداری ارتباط بین نسخه‌های هر قلم و اطلاعات توصیفی آن
- ایجاد نسخه‌های تجمیع شده اقلام (که در کل برای یک کارکرد مشخص استفاده می‌شود).
- ایجاد و نگهداشت ارتباط بین نسخه‌های تجمیع شده با اطلاعات توصیفی ویژگی‌های فیزیکی و کارکردی آن
- توصیف ساختار محصول از طریق انتخاب اقلام پیکربندی و شناسایی ارتباطات درونی آن‌ها

۹-۱-۱ فعالیت و کارها

فعالیت‌ها و کارهای مشخص شده برای این فرایند فرعی عبارت است از:

- ۱) ایجاد ساختار و سلسله مراتب اقلام پیکربندی: این ساختار بر اساس معماری محصول (که شامل مولفه‌ها و ارتباطات بین آن‌ها است) تعیین می‌شود.
- ۲) شناسایی اقلام پیکربندی: این از طریق تعامل افراد تیم پیکربندی با تولیدکنندگان محصول حاصل می‌شود. اطلاعات پیکربندی محصول شامل هم تعریف محصول و هم اطلاعات عملیاتی محصول است.
- ۳) توصیف اقلام پیکربندی: هنگامی که قلمی به‌عنوان قلم پیکربندی تعیین شد، تولیدکننده آن قلم اطلاعاتی را در خصوص توصیف و نگهداری آن ارائه می‌دهد.
- ۴) نام‌گذاری اقلام پیکربندی: که ناظر به ایجاد هنجارها (قراردادهای) مربوط به نام‌گذاری است.
- ۵) حصول اطمینان از قرار گرفتن اقلام پیکربندی در مخزن ۴ مدیریت پیکربندی

دهنده محصول، وضعیت همه تغییرات، اطلاعات ردیابی بالا به پایین و پایین به بالای اقلام پیکربندی)

(۲) تصدیق این که سازوکارهای مدیریت پیکربندی به نحوی بر پا شده که از نیازهای اطلاعاتی پشتیبانی می کند.

(۳) نگهداری حساب همه اقلام پیکربندی (از زمان ایجاد تا زمان امحا). به بیان دیگر، هر قلم پیکربندی باید از طریق: زمان و محل اولیه ایجاد، نسخه های تایید شده، درخواست های تغییر آن، وضعیت پیاده سازی و پدر و فرزندان آن قابل جستجو باشد.

(۴) گزارش دهی بر اساس وضعیت هر قلم پیکربندی

(۵) گزارش دهی مغایرت های ممیزی

۱۲- ممیزی پیکربندی

هدف این فرایند ممیزی، ارزشیابی عینی یکپارچگی محصول از نظر کارکردی (چگونگی انجام فرایندهای مختلف فنی از گردآوری و تدوین نیازمندی های محصول تا آزمون آن) و از منظر فیزیکی (چگونگی ساخت محصول موجود و اعمال تغییرات) است.

۱۲-۱- فعالیت ها و کارها

فعالیت ها و کارهای مشخص شده برای این فرایند فرعی عبارت است از: (۱) انجام ممیزی های کارکردی پیکربندی: این در کل چرخه عمر توسعه محصول و به منظور ارزیابی گذار درست کارکردها از زمان تعریف نیازمندی ها تا هنگام ساخت محصول، دست کم یک بار (پیش از ارائه محصول در محیط عملیاتی) انجام شده است. این ممیزی شامل بازرسی ردیابی هم است. این به معنی ردیابی بین نیازمندی ها و کل مدل های محصول (موارد کاربرد، طراحی، استقرار...)، بازرسی ردیابی بین نیازمندی ها و فرآورده های آزمون که بیان می کنند نیازمندی ها پیاده سازی شده، و ردیابی بازرسی بین موارد آزمون و اجرای آن ها است.

(۲) اجرای ممیزی های پیکربندی فیزیکی، با هدف حصول اطمینان از این که محصول «درست» به شکل مناسبی طی چرخه توسعه هم بندی^۵ شده و تغییرات فرآورده های مختلف محصول دست کم یک بار پیش از ارائه محصول در محیط عملیاتی، مدیریت شده است. این شناسایی خصیصه های فیزیکی اقلام پیکربندی هم خواهد بود. (۳) اجرای ممیزی مدیریت خطمبنا (با هدف حصول اطمینان از ایجاد خطمبنا)، که شامل: قابلیت ردیابی بازرسی است.

(۴) ثبت و گزارش دهی عدم انطباق

(۵) تصدیق راهکار رفع مغایرت ها

۱۳- فرایند کنترل واسط

هدف این فرایند، مدیریت تاثیرات بالقوه ناشی از وجود واسطها

خطمبنای متاثر، دستاورد ناشی از تحلیل تغییر بر روی پروژه، راه حل، تصویبها)

(۴) کنترل تغییرات همه اقلام پیکربندی، شامل کنترل تغییرات اقلام پیکربندی و کنترل تغییرات خطوطمبنا. لازم به ذکر است که این خصیصه ها برای یک قلم پیکربندی باید پایگاه داده مدیریت پیکربندی ذخیره شده باشد:

• منبع (منشأ) درخواست کننده تغییر

• تحلیل تبعات ناشی از تغییر

• دلیل (تغییر) و تصویب آن

• اطلاع رسانی به کاربر اصلی

• برگشت به حالت قبل و صرف نظر از تغییر

• فهرست تمامی فرآورده های متاثر از تغییر

• نگهداری سوابق

برای خطوطمبنا نیز باید خصیصه های زیر در پایگاه داده مدیریت پیکربندی قرار داشته باشد:

• ارتباط با کمیته کنترل تغییرات (که مسئول خطمبنای متاثر شده است)

• تحلیل تبعات ناشی از تغییر

• دلیل (تغییر) و تصویب آن

• اطلاع رسانی به کاربر اصلی

• برگشت به حالت قبل و صرف نظر از تغییر

• فهرست تمامی فرآورده های متاثر از تغییر

• نگهداری سوابق

(۵) تصدیق ذخیره سازی وضعیت درخواست های تغییر شامل: تصدیق پیاده سازی تغییرات مصوب، تصدیق عدم پیاده سازی اقلام مصوب/رد شده، گزارش دهی وضعیت درخواست های تغییر

۱۱- حسابداری وضعیت پیکربندی

هدف این فرایند ردیابی همه سرمایه هایی است که به عنوان قلم پیکربندی در فرایند توسعه محصول شناسایی شده است. این فرایند اطلاعات حیاتی مرتبط با دارایی های تحت مدیریت پیکربندی را ثبت و بازیابی کرده و هم به مدیریت و هم به تیم پروژه گزارش دهی می کند. این فرایند می تواند به بیان نتایج فعالیت های یک پروژه (یک بازه شخصی، بیان وضعیت تولید محصول، تصدیق کنترل دارایی ها) کمک کند.

۱۱-۱- فعالیت ها و کارها

فعالیت ها و کارهای مشخص شده برای این فرایند فرعی عبارت است از:

(۱) تصدیق نیازهای اطلاعاتی مربوط به وضعیت قلم پیکربندی (دست کم شامل: وضعیت، شناسایی وضعیت خطمبنای تمام اقلام تشکیل

- تعریف طرح‌ریزی نشر (چه نوع نشری باید تحویل شود، به چه کسی باید تحویل شود)
- (۳) تعریف محتوای نشر (نتایج یک ساخت از محصول به همراه مولفه‌های پشتیبان)
- (۴) تعریف قالب و نحوه توزیع نشر (نوع رسانه و نحوه توزیع رسانه، حسب نوع آن)
- (۵) تعریف ردیابی نشر (تاریخ نشر، تحویل‌گیرنده نشر، محیط نشر)
- (۶) مانند نوع سامانه عامل، نسخه‌های منسوخ شده توسط این نشر)
- (۷) تحویل نسخه‌های مصوب
- (۸) بایگانی (بایگانی نسخه ارائه شده در محل مصوب، پیش‌بینی شرایطی برای عدم امکان دسترسی به نسخه بایگانی شده از روش‌های معمول، برجسب‌گذاری نسخه به‌عنوان «بایگانی»)

۱۶- خلاصه

مدیریت پیکربندی از مهم‌ترین فرایندهای چرخه عمر محصولات اعم از نرم‌افزار و سامانه‌ها است و از ارکان تحقق کیفیت آن‌ها. کارکرد اصلی مدیریت پیکربندی، نگهداشت وضعیت مولفه‌های ساخت محصول نرم‌افزاری در سرتاسر چرخه عمر آن است. در این مقاله فرایندهای احصا شده برای مدیریت پیکربندی بر اساس استاندارد IEEE 828 به اختصار بیان شد. چارچوبی که برای فرایند مدیریت پیکربندی توسط این استاندارد تعریف شده، تطابق کامل با سایر استانداردهایی که به موضوع مدیریت پیکربندی پرداخته‌اند، مانند ISO/IEC/IEEE 12207 و ISO/IEC/IEEE 15288 یا اسنادی مانند پیکره مهندسی نرم‌افزار (SWBOK) دارد. در این مقاله، فرایندهای ذیل مدیریت پیکربندی، به شرح زیر، به اجمال توضیح داده شدند:

- طرح‌ریزی مدیریت پیکربندی
- مدیریت مدیریت پیکربندی
- شناسایی پیکربندی
- کنترل تغییرات پیکربندی
- حسابداری وضعیت پیکربندی
- ممیزی پیکربندی مدیریت پیکربندی
- کنترل واسط
- کنترل قلم پیکربندی تامین‌کننده
- مدیریت نشر

۱۷- قدردانی

از سرکار خانم نرگس عظیمی که زحمات تهیه و آماده‌سازی پیش‌نویس این مقاله را متقبل شدند، سپاسگزاری می‌کنم.

بین سخت‌افزار، نرم‌افزار، نرم‌افزارهای پشتیبان و دیگر اقلام تحویل پروژه، روی کل پروژه است. فعالیت‌های این فرایند، تغییرات در اقلام پیکربندی پروژه را با تغییرات در اقلام واسطه‌ای هماهنگ می‌کنند. این واسطه‌ها ممکن است بین مولفه‌های یک پروژه که به شکل داخلی توسعه یافته، یا بین مولفه‌های پروژه که به شکل داخلی توسعه یافته با آن‌هایی که به شکل خارجی توسعه یافته، قرار گیرند.

۱۳-۱ فعالیت‌ها و کارها

فعالیت‌ها و کارهای مشخص شده برای این فرایند فرعی عبارت است از:

- (۱) شناسایی واسطه‌های کلیدی محصول (ماهیت، سازمان متاثر و مشخصه‌های فنی)
- (۲) کنترل مشخصه‌های واسط

۱۴- کنترل قلم پیکربندی تامین‌کننده

هدف این فرایند مدیریت اطلاعاتی است که خارج از محیط پروژه توسعه یافته و به‌عنوان یک قلم پیکربندی درون پروژه استفاده شده است. این فرایند با هدف پشتیبانی مازاد ناشی از پاسخ‌گویی ارتباطات سازمانی و حقوقی پیش‌بینی شده است.

۱۴-۱ فعالیت‌ها و کارها

فعالیت‌ها و کارهای مشخص شده برای این فرایند فرعی عبارت است از:

- (۱) لحاظ کردن مدیریت (به‌کارگیری) اقلام اکتسابی در طرح مدیریت پیکربندی (شامل: تعیین نحوه چگونگی ثبت و بازیابی و آزمون، پردازش تغییرات روی اقلام تامین‌کننده، نحوه مشارکت تامین‌کننده در مدیریت تغییرات پروژه)
- (۲) قراردادن اقلام اکتسابی تحت مدیریت پیکربندی

۱۵- فرایند مدیریت نشر

هدف این فرایند حصول اطمینان از این موضوع است که مجموعه مناسبی از اقلام قابل تحویل (شامل مستندات و ملزومات جانبی) به گیرنده موردنظر تحویل شده (در قالب مشخص و در مکان مشخص) است.

۱۵-۱ فعالیت‌ها و کارها

فعالیت‌ها و کارهای مشخص شده برای این فرایند فرعی عبارت است از:

- (۱) توصیف (تدقیق) نیازمندی‌های عمومی
- (۲) تعریف خط‌مشی نشر (تعریف معیارهای مناسب برای تحویل یک نشر، تعیین افراد یا گروه‌های ذی‌صلاح تصمیم‌گیر برای ارایه نشر)

مسئله احتمالی مونتی هال و ارزش تاریخ‌شناسی

علیرضا خلیلیان

پست الکترونیکی: khalilian@eng.ui.ac.ir

ORCID: 0000-0002-4079-703X

آیا به سود داوطلب است که انتخابش را عوض کند؟ پاسخ واس سوانست این است: داوطلب باید پیشنهاد مجری را بپذیرد. از آنجا که احتمال وجود ماشین پشت هر یک از سه در مساوی است، بازیکنی که در ۱ را انتخاب می‌کند، بخت برنده شدنش یک به سه است. اما بازیکنی که در شماره ۱ را انتخاب می‌کند و بعد آن را با در شماره ۲ عوض می‌کند، به احتمال ۲ به ۳ برنده است. چون مجری یکی از درهای انتخاب نشده را باز کرده و یکی از گزینه‌ها را باطل کرده‌است. بنابراین، داوطلب با عوض کردن انتخابش بخت برنده شدنش را دو برابر می‌کند. می‌گویند که پُل اردوش، یکی از برجسته‌ترین ریاضی‌دانان تاریخ، تا زمانی که شبیه‌سازی کامپیوتری مؤید این نتیجه را ندید، متقاعد نشد.

حالا فرض کنید مهمانی در مسابقه وارد می‌شود و او هیچ نمی‌داند. فقط از او می‌خواهند یکی از دو در را مثل داوطلب انتخاب کند. آیا احتمال برد او مساوی داوطلب است؟ پاسخ خیر است؛ داوطلب برپایه دانش گذشته، بخت بیشتری دارد.

حال فرض کنید مجری «روزگار، سرنوشت، فلک» باشد و داوطلب فردی باشد که «تاریخ خوانده» و مهمان فردی که «تاریخ نخوانده» است. آیا بخت موفقیت‌های این دو در زندگی یکی است؟ به نظر می‌رسد فردی که حافظه تاریخی ندارد، به مثابه فردی است که دچار بیماری فراموشی شده است. این فرد به احتمال زیاد در هر کار یا تصمیمی به اشتباه می‌افتد. بدتر این که به راحتی می‌توان او را کنترل کرد. امروزه پژوهشگران موضوع پاک کردن حافظه انسان را مورد مطالعه عمیقی قرار داده‌اند که از آن برای کنترل رفتار انسان‌ها استفاده نمایند.

مراجع

1. Monty Hall problem, Available at: https://en.wikipedia.org/wiki/Monty_Hall_problem, Accessed: July 28, 2020.

یادداشت: من از دوران مدرسه رابطه خوبی با تاریخ نداشتم. حدودی درس دادن‌های بی‌انگیزه و ضعیف سبب بی‌زاری من می‌شد. عامل دیگر هم این بود که نمی‌توانستم به خاطر سپارم. یعنی این طور در ذهن ما جا افتاده بود که باید تاریخ را حفظ کنی و حفظ کردن این همه اسم و واقعه برای من خیلی دشوار بود. همیشه از خودم می‌پرسیدم درس تاریخ به چه درد می‌خورد؟ این مقاله کوتاه مقداری به من و امیدوارم به شما پاسخ می‌دهد؛ ولی بیشتر باید بدانیم و بخوانیم. شاید کلید موضوع اینجا باشد: آنچه تاریخ‌خوانی و تاریخ‌دانی را ارزشمند می‌سازد، آگاهی از روابط بین افراد و پدیده‌ها و آثار آن‌ها بر رخدادهای بعدی است، که از آن‌ها درس بگیریم تا کمتر دچار بلاهای شوم تکراری شویم.

مسئله «مونتی هال» یکی از معماهای احتمالات است که بر اساس یک مسابقه تلویزیونی آمریکایی به نام «بیا معامله کنیم» طرح‌ریزی شده و نامش را نیز از نام مجری اصلی این مسابقه، مونتی هال، گرفته است. مسئله یا متناقض‌نمای (پارادوکس) مونتی هال در زمره متناقض‌نماهای حقیقی قرار می‌گیرد؛ با این که جواب مسئله ناممکن به نظر می‌رسد، اما در واقع درست است. این مسئله اولین بار در نامه‌ای از استیو اسلویین به مجله آمارگر آمریکایی در سال ۱۹۷۵ مطرح شد:

فرض کنید که داوطلبی در یک مسابقه تلویزیونی شرکت کرده و میان سه در، باید یکی را انتخاب کند. پشت یکی از درها یک ماشین گران‌قیمت است (بُرد) و پشت دو در دیگر دو بُز (باخت). داوطلب یکی از درها را انتخاب می‌کند (مثلاً در شماره ۱). مجری برنامه که می‌داند پشت هر در چه چیزی است، در دیگری را باز می‌کند (مثلاً در شماره ۳) و به داوطلب نشان می‌دهد که پشتش یک بُز است. بعد از او می‌پرسد که «می‌خواهید در شمار ۱ را با شماره ۲ تاخت بزنید؟»

سرگرمی

طرح آمارگیری خانوار

مأمور آمارگیری: شما چند تا بچه دارید؟

پدر خانواده: دو تا

مأمور آمارگیری: ولی تو شناسنامه تون که نوشته سه تا

پدر خانواده: اونو میگی؟ دکور خونه است. فقط وقت هایی که اینترنت

قطع میشه میره بیرون یه دوری میزنه

* * *

در فروشگاه نرم افزار

مشتری: ببخشید نرم افزار free space دارید؟

فروشنده: نه، تا حالا اسمش رو نشنیدم. کارش چیه؟

مشتری: منم نمی دونم. فقط هر چی می خوام روی هاردم کپی کنم

میگه free space نیاز داری.

* * *

یک آرزو

- کاش نحوه آرایش، قابلیت ثبت هیستوری و undo داشت!

* * *

گفتگو

- اولی: من یه گوگل واسه مغزم لازم دارم یه آنتی ویروس واسه دلم

- دومی: پس یه فتوشاپ هم واسه قیافت بگیر!

* * *

یک سؤال از استاد

دانشجویی از استاد علوم کامپیوتر پرسید: آیا مطالعات شما در زمینه

علوم کامپیوتر، تاکنون کمکی به شما در زندگی شخصی کرده است؟

استاد پاسخ داد: اوه، بله. مطمئناً. علوم کامپیوتر در زندگی به من

کمک کرده است. مثلاً یک روز تمام جوراب هایم را که با هم قاطی

شده بوده اند از ماشین لباسشویی در آوردم و آن ها را به کمک مرتب

کردن سریع (کوئیک سورت) در زمان $O(n \log n)$ مرتب کردم.

نقل قول

یکی از دوستان می گفت آن رشته هایی که واقعاً علمی هستند،

کلمه علم یا علوم در اسمشان نیست، مثل ریاضی، شیمی، نجوم،

زیست شناسی و ...

اما آن رشته هایی که واقعاً علمی نیستند برای آن که خودشان را

علمی جا بزنند در اسمشان از کلمات علم یا علوم استفاده می کنند،

مثل علوم اجتماعی، علوم سیاسی، علوم کامپیوتر و ...

* * *

روبات شبیه انسان

یک مخترع کامپیوتر به دوستش گفت: من یک روبات ساخته ام که

خیلی شبیه انسان عمل می کند.

دوستش پرسید: منظورت اینه که فکر می کنه؟

«نه، اما هر وقت از عهده کاری برنماید، تقصیر را به گردن یک

کامپیوتر دیگه میندازه.»

* * *

حاضر جوابی

پسر من زمان های زیادی را صرف بازی های کامپیوتری می کرد. یک روز

صدایش کردم و به او گفتم: «پسر جان، وقتی ابراهام لینکلن به سن

تو بود زیر نور آتش شومینه کتاب می خواند.»

پسر من بعد از مکث کوتاهی گفت: «پدر جان، وقتی ابراهام لینکلن به

سن شما بود، رئیس جمهور آمریکا بود.»

* * *

سخن ماه

بیل گیتس: من همیشه آدمای تنبل را برای کارهای سخت انتخاب

می کنم، چون اونا راحت ترین راه برای انجامش را پیدا می کنن.

* * *

لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

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

آفرینش رایانه کیهان



آریانا پرداز آینده



ایریسا (بین المللی مهندسی سیستم ها و اتوماسیون)



بهکو (بهینه کوشان سپهر)



برگ سیستم پویا



پارس رویال نفیس



پارس اوک کیش



پارس تصمیم



پردازش موازی سامان



پردازش اطلاعات ریسمان



پویندگان تجارت دهکده جهانی



توسعه یکپارچه ایلیا



تدوین فرآیند



تحقیق و توسعه ارتباط



تیم یار کیش



چارگون



درگاه ارتباطات جدید



راهکارهای برتر یکپارچه ساپارد اروین



رایاوران توسعه



راهبر نیروی خراسان (رانیر)



مهندسی رای دانا آفرین



سامانه پرداز اریس



پایه ریزان راه کارهای فراگیر



سامه آرا پردازشگر



سبز داده افزار



سیستم های اطلاعات مدیریت شرق رایا



سیما رایان روز



سند پرداز



شماران سیستم



شرکت باران آبی بلورین



شرکت فنی و مهندسی و خدماتی پیام صنعت صدرا



گروه نرم افزاری پیوست



گلرنگ سیستم



فناوری نوین رایا شریف



فراپوم کسب و کاری نوآوری باز



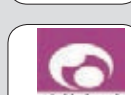
فناوری اطلاعات و ارتباطات پاسارگاد آریان (فناپ)



داده ورزی فرادیس البرز



نوید ایرانیان (گسترش فضای مجازی)



نماتک ایرانیان



مانیر (مشاورین انفورماتیک نیرو)



مهندسی بهینه ایران



مدیریت سیستم های دیجیتال



مهندسی نرم افزاری رایورز



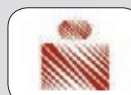
مهندسی نرم افزار فرارای (سهامی خاص)



مبنا داده ارتباط شبکه



نماد ایران



داده پردازی نیلرام مانا



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

داده پردازان احداث		ایران رایانه		گروه مشاورین و رانگر نوین	
داده کاوان پیشرو ایده و رانگر		اصحاب رسانه پویا		کوشیان پارت پیشرفته	
رایان پرتو نگار		ایده پرداز تجارت مهر آفاق		گام الکترونیک	
سنتجه حساب		آریانا پرداز آینده (آریا)		همکاران سیستم	
سروش رایانه ایرانیان		انتقال دانش صنعت انرژی برق		هورماه رابین خاور	
سازه های اطلاعاتی و ارتباطی سامان پرتو گستر آریا		پندار کوشک ایمن		مشاوران یام آذر	
سامانه های یکپارچه سیمرغ تجارت		پژند الکترونیک		اعضای حقوقی فعال در حوزه نرم افزارهای کاربردی	
شایگان سیستم		پردازش اطلاعات و ارتباطات هاماوران آسیا			
شرکت مشاورین انفورماتیک نیرو (مانیر)		توسعه هوش موازی		آریا ایمن تدبیر	
شرکت داده پرداز ماکان سیستم دانشمند		توسعه ارتباطات رایانه ای آبانگان		آناد صنعت سپهر	
صنایع فن آوری طراحان بهینه		توسعه فناوری اطلاعات جهان افزار نوین		آریو برزن نوین	
مهندسی تکرو سیستم		تدبیرگران نوآوری رایسان		آمایشگران تجارت کامیاب	
مهندسی نرم افزار فرا پیام		تیم تعمیرات و نگهداری خطوط لوله خاورمیانه		ایده زرین پرهام	
مهندسین مشاور نقش بوستان گستر		خدمات مهندسی فن آوری های طیف گستر اطلس طاهما		اپلیکشن پوستر	
مجموع داده ها و سیستم ها (MDS)		خبره حسابان ره آورد		شرکت پارسا نوآوران سامان ایرانیان	
موسسه حقوقی و مطالعات اقتصادی آرمان ایرانیان		چشم انداز تجارت به دان		اطلاع رسانی پیوند داده ها	

لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

پردازش اطلاعات مالی پارت



پایا انرژی باتاب



پایا تراکنش هزاره سوم



توسعه سامانه‌های نرم افزاری نگین



توسعه فن آوران لوتوس شبکه



توسعه فناوری رفاه پردیس



توسعه خدمات الکترونیکی آدونیس



ثامن ارتباط عصر



تامین کالای پتروسینا



تجارت الکترونیک پارسیان کیش



تلکام سافت



شرکت کسب و کارهای نوپای خاورزمین



شرکت راهکارهای هوشمند و یکپارچه آسا



ماتریس تحلیلگران سیستم‌های پیچیده



خدمات انفورماتیک



گستره چتر نیلی



عصر امار و فناوری اطلاعات



اعضای حقوقی فعال در حوزه بانکی و بانکداری الکترونیکی

الماس هوشمند ایرانیان



آسمان صبح فردا



ارتباطات هدی ارقام



الکترونیک تراکنش ویرا



بهسازان ملت



بانک اقتصاد نوین



بانک آینده



به پرداخت ملت



پدیسار انفورماتیک ایران



پرداز گستر تدبیر



پردازشگران سامان



پرداخت اکترونیک سداد



پویا



فاوا وب بیست و چهار



فناوری ارتباط امن خاورمیانه



فن آوران مشاور همراه آسایش



فناوری نوین زنجیره بلوکی سگال



همراهان سیستم گوهر



یوتاب ارتباطات آرینا



نرم‌افزاری امن پرداز



نوبین آوازه گران فرا وب



شرکت نواندیشان مدیا نام



شرکت ویرا سگال کارو



رهباب ریان فردا



مدار گسترش فناوری اطلاعات



کیان سرویس صدرا



گروه فناوری اطلاعات و ارتباطات هیواتک



گروه شرکت های مهندسی نرم افزار فرایپام



گروه فناوری اطلاعات آتیه ویستانگر



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

پارس لین



تندیس تلاش و تفکر



توسعه فناوری ریز فن پردازش پرشین



داده پردازی پویای شریف



داده پردازان اسپیناس وب



رایان هوشمند نوین



روند تازه



دانش افزار نارون شریف



فناوری اطلاعات و ارتباطات پارس
پردازش سدید



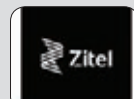
فن آوری اطلاعات پارسیان میزبان



شرکت فن آوری اطلاعات لونا پارس



فرابرد داده‌های ایرانیان



فناوری رادین پاسارگاد



شرکت فن آوری اطلاعات
لونا پارس



کیانا پارسیان کیش



مشاورین بهبود روش‌ها و
سامانه‌های مبنا



فاوا هزاره کیش



فن‌آوران اطلاعات آسام



فناوری اطلاعات ناواکو



فرانگر صنعت کارت اریا



گرایش تازه کیش



گسترش فناوری‌های نوین



توسعه فناوری اطلاعات خوارزمی



صنایع پرسو الکترونیک



اعضای حقوقی فعال در حوزه اینترنت و پورتال‌ها

آسیانت چهارمحال



ارتباطات مبین نت



افرا فناوری ایکاد



بهسو نوران نارین



افرانت



فرا ارتباط کویر کاشان



توسعه تجارت الکترونیک نگین توسن



خدمات ماشین‌های اداری امیم رایانه



سامان امنیت پرداز کیش



سفیر آبی آرام



شرکت سامانه واریزی



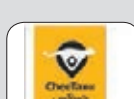
شرکت مهندسی آتی سازاب ایرانیان



شرکت توسعه ارتباطات الکترونیک
تجارت ایرانیان



شرکت سامان ایمن پرداز شرق پاژ



شرکت صنایع الکترونیک فاران



شرکت توسعه فن‌افزار توسن



داده‌پردازی ایران



رایانه خدمات امید



شرکت مشاوره رتبه بندی اعتباری ایران



سامانه تبادل الکترونیک دفاتر پیشخوان
دولت

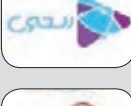
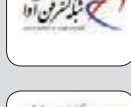


سامانه واریزی



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

بهاور فناوری ویرا		توسعه فناوری برنا پارسه		کلیدگستر آینده (نت بینا)	
پارسیان فیبر ارتباط		توسعه فناوری تجارت حکمت		گروه شرکت های فن آوا	
پرتو بیتا جاوید		توسعه و تجهیز فدک رایان		مؤسسه گسترش اطلاعات و ارتباطات و فرهنگی ندا رایانه	
پیشرو توسعه نوآوران آرتا		پارس فایبرنت		هاست ایران	
ترویج صنعت سومی پارسیان		پیشگازان اندیشه پویا		شرکت هزار یک فرصت	
تحلیلگران شبکه گستر پارسه		سرو حامی پارس		اعضای حقوقی فعال در حوزه شبکه و سخت افزار	
تحلیلگران اطلاعات نگاره		سیستم افزار خاورمیانه		آوید رایانه هیراد	
تحلیلگران ارتباط ایرانیان		شرکت مهندسی پیما عمران نیرو		آلبالو رایانه سخت افزار	
توسعه داده پردازی بنیس		شبکه پردازان ریتون		آرین وب ایرانیان	
تامین و توسعه فناوری کوثر		شرکت شبکه بانان پاز		آرسسس پارت پرداز قرن	
توسعه فن آوری ارتباطات و اطلاعات راهکار مفید پرداز		شرکت تجارت سرور ماندگار		ایمن تصویر مهرگان	
توسعه صنایع زیر ساخت سگال فرتاک		شرکت آوای همراه هوشمند هزاردستان (کافه بازار)		ایمن سازان تارنمای ایرانیان	
دانشگاه آزاد علوم تحقیقات خوزستان		شرکت مهندسی سیستم های اطلاعاتی پیشرو		امن پرداز ان سورنا	
شرکت رایانه همراه کیان		شبکه گستر فن آوا		ارم تک مبین	
رایان مهر الکتریک		توسعه سرمایه گذاری گروه آرون		امواج گستر نوین	
		برد پرداز رایانه		بانی رایان پرداز نو	

لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

مهندسی رایان توان افزار



ماهان شبکه ایرانیان



شرکت ماکان پرتو پردازش
خاورمیانه



مهندسی شبکه گستر



مهندسی کارن پارت شرق



مهندسی افق داده ایرانیان



مهندسی مشاور ارتباط گستران شرق



نوبین ارتباط نوآوا



نوآوران سامانه سهند ایماژ



شرکت



اندیشه پرداز دوران



انتقال داده پرشین



ویژن پلاس اروپا



نگرش تحلیل سیستمها



نویان ابر آوران



نوآوران اندیش رایانه غرب



شایان توسعه البرز



شبکه پایدار فناوری اطلاعات



شرکت ویرا اندیش خاورمیانه



شبکه هوشمند پدیده آپادانا



صبا کارپردتا



صنایع پرسو الکترونیک



شرکت مهندسی گسترش ارتباطات نو
خاورمیانه



شرکت توسعه ارتباطات پویا اندیش



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



کاسپین آبی آریانا



کارنما رایانه



کیسان صنعت ایرانیان



کیسون



گروه مهندسی فرایند



گروه بازرگانی آریانا پارس راژمان



لایف سرویس پارسه



رابین نوآوری برسد



رادمان داده پردازی فرنام



رهنمون فناوری اطلاعات



خدمات کامپیوتری خانه سیستم



خدمات رایانه ای بهینه پرداز پویا



رایان ارتباط گستر تاو



داده پردازان فن آوری اطلاعات و
ارتباطات جم



سرو رایانه



سیمرغ سامانه تهران



شبکه گستر نسل جدید



فرا ارتباط گستر پویا



فناوران اهل قلم نوین



فناوری اطلاعات سهلان



فرصت کیش



مهندسی ارتباطات دوربرد فارس



مفتاح رایانه افزار



مهندسی رادین راهبرد رایانه



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

فن آوران سپاکورایانه



فناوگستر روبینا



فن آوری اطلاعات ویژن



نوبین پردازان آتیه عصر ویرا



اعضای حقوقی فعال در حوزه آموزش و پژوهش

آکادمی یاسان



آماج فناوری اطلاعات

و ارتباطات ایرانیان



الماس رایان ایرانیان



پژوهشگاه ارتباطات و فناوری اطلاعات



پژوهشکده آفاق دانش خوارزمی



سماتک



شاهین دریا خزر رامسر



فناوری اطلاعات بین الملل



مؤسسه عالی مدیریت دانش



کهکشان نور



شرکت علم یاران



پردیس خدمات هزاره کیش



توزیع برق آذربایجان



شرکت توسعه فناوری آریا رهجو



ترابری بین المللی پرس



تجارت الکترونیک تدبیر کیش



پردازش هوشمند البرز



خدمات مشاور خرد پیروز



زورق آرامش



راه آرمان مهر نیکان



شرکت فناوری اطلاعات سات بان



شرکت توسعه خدمات مراکز داده پیشرو



مهندسی و ساخت بویلر مینا



گروه کارخانجات چینی مقصود



گسترش فناوری اطلاعات



ستاره ویدا

مهندسی آریا تدبیر ایلینا



مهندسی شریف بروود



طبیعت زنده



نوبین داده پرداز روناش



یاشار طرح آذربایجان



اعضای حقوقی فعال در حوزه مدیریت پروژه

پروژه کاران کوروش پرشیا



فناوران اطلاعات بهاران



اندیشه وران



سامانه ورزش هزاره



کامپیوتری خانه سیستم



مدیریت پروژه نیروگاه های سولار



ماهان شبکه ایرانیان



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

آئین تجارت الکترونیک آوا



ایریسا



استاندارد تکنولوژی کایند



اتصال صنعت میانه



پارسین تجارت پایا کیش



لیست اعضای حقوقی

انجمن انفورماتیک ایران

گروه فنی مهندسی ایده سازان
مبتکر قرن



گذرگاه امن آسیا



مهندسی اوژن تدبیر پارس



اعضای حقوقی فعال در حوزه مشاوره

الهه کوچک نرم افزار



تیوا سیستم



موسسه حقوقی و اقتصادی آرمان ایرانیان



طرح و توسعه الکترونیک افق



سرمایه فناوری اطلاعات



شرکت مشاور فن آوران و اطلاعات فهامه



شرکت شبکه گستر ساینما



مهندسی کاربرد سیستم سدید



