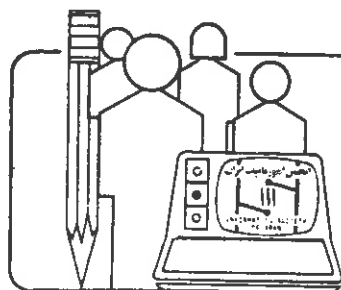


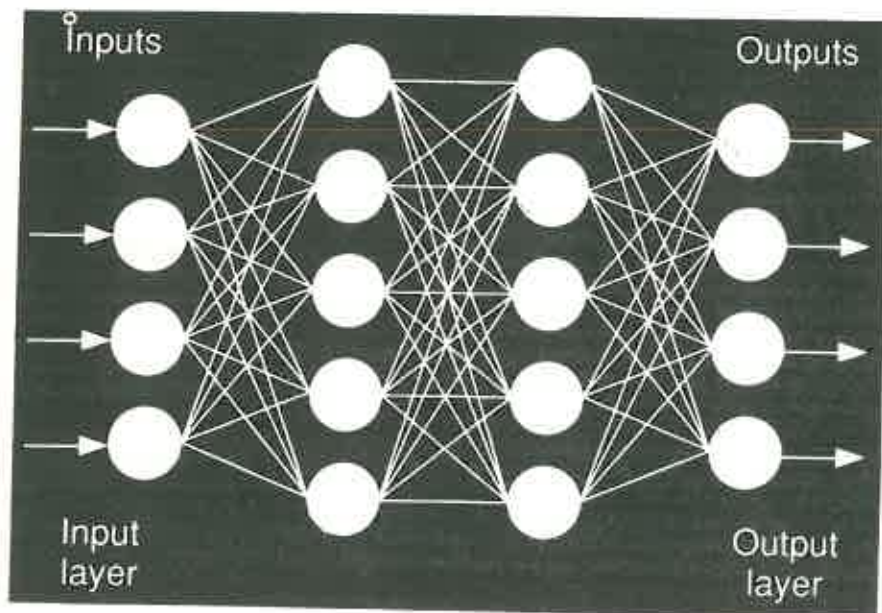
سال دوازدهم شماره ۳
شماره پیاپی ۱۰۲
مرداد و شهریور ۶۹



گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

سرمقاله



حکایت مکرر

می‌گویند حاج میرزا آغاسی دستور داد چهل هزار نعل برای شترهای دولتی بسازند تا آنها هم از نواید نعل بهره ببرند. وقتی خواستند اولین نعل را به پای اولین شتر بگویند معلوم شد که نمی‌شود شتر را نعل کرد. بول خزانه و نعل‌ها، و قدری هم آبرو برباد رفت.

خریده‌های کامپیوتری در بعضی از موسسات کشورمان نیز دست‌کمی از کار حاج میرزا آغاسی ندارد. یک وزارتخانه صد دستگاه کامپیوتر شخصی خریده‌است و در بهار دنبال شرکتی می‌گردد که ظرف شش‌ماه آخرسال سیستمی را روی این کامپیوترها طرح و اجرا کند. اصراری که در مورد سرعت انجام این کار می‌شود و اغماضی که نسبت به کیفیت کار وجود دارد، حاکی از این‌است که نقش این سیستم نه رفع مشکلی از وزارتخانه، بلکه توجیه آن خرید، خواهد بود.

سازمان دیگری یکی از بزرگ‌ترین کامپیوترها را به خارج سفارش داده است بدون این‌که تحویل جامع و برنامه روشنی برای به کار گرفتن آن موجود باشد، و از قرار معلوم مشخصات دقیق خود کامپیوتر هم معلوم نیست.

موسسه‌ای که سال‌ها با کامپیوتری قدیمی و نرم‌افزار قدیمی کار کرده‌است، با عجله کامپیوتر بزرگ دست دومی را از خارج می‌خرد که به خاطر خرید از واسطه، نرم‌افزار جدید ندارد. ناچار همان نرم‌افزار قدیم را به کار می‌گیرد. اگر این کامپیوتر زبان داشت حتماً می‌پرسید: پس آمدنم بهر چه بود؟ قاعدتاً در جواب باید با اهل فن مشورت کرد.

شاید م می‌شود دور و بر حاج م‌هائی بودند که می‌چیزی نگفتند، یا و نعل‌ساز

پردازش موازی

در این شماره

مقاله

- ۸ پردازش موازی با ریزپردازنده‌ها
- ۱۱ کامپیوتر و برق نامنظم.....
- ۱۶ پایان دوران صفحه‌کلید؟.....

بخش‌ها

- ۱ سرمقاله.....
- ۵ سخن رئیس.....
- ۳ اخبار انجمن.....
- ۴ اخبار ایران.....
- ۲ سخنرانی.....
- ۷ نامه‌ها.....

گزارش

- ۶ دیداری با دکتر انواری.....

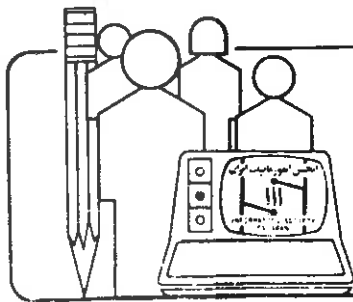
واژه‌نامه

- ۱۹ حرف A.....

ترجمه یک کتاب

- ۲۱ نفر-ماه افسانه‌ای.....

سید



گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

سردیز: علی یارسا

گزارش کامپیوتر فعلا هر دو ماه یکبار منتشر می‌شود.

مقاله‌ها و گزارش‌های تالیفی یا ترجمه خود را برای گزارش کامپیوتر بفرستید. مطالب ارسالی را با خط خوانا (یا ماشین شده) بر یک روی کاغذ بنویسید. فاصله کافی برای افزودن اصلاحات ویرایشی در بین خط‌ها در نظر بگیرید. در صورت ارسال مطلب ترجمه شده یک نسخه از اصل مطلب را نیز ارسال دارید.

مسئولیت مطالب گزارش کامپیوتر با نویسندگان است و لزوما 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.

انجمن انفورماتیک ایران انجمنی است علمی و مستقل که به منظور تبادل اطلاعات علمی و فنی و ارتقا سطح دانش انفورماتیک در ایران تاسیس شده است. این انجمن توسط هیئت اجرایی و زیر نظر مجمع عمومی اداره می‌شود. اعضای هیئت اجرایی با رأی اعضای انجمن برای مدت دو سال انتخاب می‌شوند.

مطالب این شماره از گزارش کامپیوتر با استفاده از برنامه TEX-پارسی حروف‌چینی شده است. با اینکار ما در وقتی که معمولا صرف بردن و چسباندن مطالب تایپ‌شده روی کاغذ می‌کردیم صرفه‌جویی می‌کنیم و در عین حال نتیجه کار نیز بسیار بهتر از روش قدیمی است. در امر حروف‌چینی این شماره از همکاری مقامات شرکت‌های متکی و پویا برخوردار بوده‌ایم که بدینوسیله از ایشان تشکر می‌کنیم. آقای بادیانچی که خود از سازندگان سیستم TEX-پارسی هستند ساعتهای طولانی از وقت خود را صرف آموزش و رفع مشکلات ما در کار حروف‌چینی کرده‌اند که از ایشان نیز قدردانی می‌شود.

۲۸۱۶۶۷

داخلی ۳۸

۶۷۵۱۵۳-۵

۶۲۰۶۶۸۹

۶۱۴۲۲۵

۶۱۴۲۲۵

۶۷۵۱۵۳-۵

۶۱۴۲۲۲۷۳

۲۸۱۶۶۷

داخلی ۳۸

۶۸۷۵۳۰-۳۲

داخلی ۲۵۲ و ۲۸۱

۲۸۰۹۵۸

۲۹۰۸۸۹

۸۲۹۱۸۱-۹

داخلی ۳۳۱

۶۷۰۷۹۳

شماره تلفنهای مسئولان انجمن

رئیس آقای ابراهیم قیب زاده مشایخ

نایب رئیس آقای داریوش جوان تبریزی

دبیر خانم میترا کاتوزیان

خزانه‌دار آقای علی یارسا

شماره تلفنهای سرپرستان کمیته‌ها

انتشارات آقای علی یارسا

آموزش آقای داریوش جوان تبریزی

فعالتهای علمی و فنی آقای دکتر کامبیز بدیع

عضویت و روابط عمومی آقای ابراهیم قیب زاده مشایخ

دیگر اعضای هیأت اجرایی

مسئول هماهنگی کمیته آموزش آقای حسن کاتوزیان

مسئول هماهنگی کمیته فعالتهای علمی و فنی آقای حسین کمالی

عضو علی البدل آقای حمید خورسند رحیم‌زاده

عضو علی البدل آقای علی زیدی منفرد

بازرس انجمن آقای علی اکبر نهرودی

نشانی دفتر انجمن: خیابان دکتر فاطمی، خیابان پروین اعتصامی، کوچه دوم، پلاک ۲۱.

ساعات کار دفتر: هر روز بجز پنج‌شنبه‌ها از ۹/۵ تا ۱۲.

شماره تلفن دفتر: ۶۵۶۶۸۷

نشانی پستی انجمن: انجمن انفورماتیک ایران، صندوق پستی ۱۱۹۶-۱۴۱۵۵ تهران.

برای مکاتبه با انجمن فقط از نشانی پستی انجمن استفاده کنید.



اخبار انجمن

دوازدهمین مجمع عمومی سالانه انجمن

دوازدهمین مجمع عمومی سالانه انجمن انفورماتیک ایران از ساعت ۴/۵ بعد از ظهر روز چهارشنبه ۲۵ مهرماه ۱۳۶۹ در محل شرکت داده سیستمهای ایران، خیابان طالقانی، پلاک ۳۲ ساختمان زمینس تشکیل خواهد شد. دستور جلسه مجمع عمومی به شرح زیر است:

۱- گزارش هیأت اجرایی از فعالیتهای یکساله انجمن.

۲- گزارش مالی و تصویب ترازنامه.

۳- افزایش حق عضویتها

۴- توزیع جوایز برندگان مسابقه پژوهشی.

۵- بحث آزاد پیرامون فعالیتهای و خطمشی انجمن در سال آینده.

در صورت رسمیت نیافتن جلسه مجمع عمومی در دعوت اول، دعوت دوم مجمع عمومی برای روز چهارشنبه ۳۰ آبان ماه ۱۳۶۹ پیش بینی شده است که در همان محل برگزار خواهد شد.

دریافت سهمیه فیلم و زینک

بنا بر اطلاع حاصله، مقداری فیلم و زینک جهت کارهای انتشاراتی انجمنهای علمی با نرخ دولتی در اختیار وزارت فرهنگ و آموزش عالی قرار گرفته است. طی تماسی که با اداره کل همکاریهای علمی و بینالمللی وزارت مزبور گرفته شد، نیازهای انتشاراتی انجمن اعلام گردید و قرار است در آینده نزدیک، فیلم و زینک مورد نیاز در اختیار انجمن قرار داده شود. در صورت تحقق این امر از هزینههای انتشاراتی انجمن که هم اکنون عمدهترین مخارج انجمن را تشکیل می دهد به نحو چشمگیری کاسته خواهد شد.

جلسات هیأت اجرایی انجمن

جلسات هیأت اجرایی انجمن به طور عادی در چهارشنبه اول و سوم هر ماه برگزار می گردد. شرکت در جلسات هیأت اجرایی برای اعضای علاقه مند انجمن آزاد است و علاقه مندان می توانند از طریق تماس با دبیر انجمن از محل برگزاری هر جلسه آگاه گردند.

تشکیل کمیته زبان c

اولین کمیته تخصصی انجمن، تحت عنوان «کمیته زبان c» تشکیل گردید. مسئول هماهنگی این کمیته آقای کامران اشرفی از اعضای انجمن هستند. قرار است جلسه اول این کمیته در شهریورماه برگزار گردد. علاقه مندان می توانند جهت عضویت و فعالیت در این کمیته، تلفنی با دفتر انجمن تماس بگیرند.

تشکیل کانون انجمنهای علمی کشور

پس از گردهمایی نمایندگان انجمنهای علمی کشور در تاریخ ۶۹/۳/۲۴، با تلاش مسئولان شورای انجمنهای علمی وزارت فرهنگ و آموزش عالی، کانون انجمنهای علمی کشور در حال شکل گیری است. هم اکنون، پیش نویس اساسنامه این کانون از سوی شورای انجمنهای علمی جهت اظهار نظر در اختیار انجمنهای علمی قرار داده شده است. انجمن انفورماتیک ایران نیز نقطه نظرهای خود را در مورد اساسنامه کانون انجمنهای علمی به طور مشروح در اختیار شورای مزبور قرار داده و جهت همکاری برای تکمیل این اساسنامه اعلام آمادگی نموده است.

برگزاری سخنرانی علمی تیرماه

سخنرانی علمی تیرماه انجمن، تحت عنوان «بحران نرم افزاران دیروز امروز فردا» در تاریخ چهارشنبه ۶۹/۴/۲۷ در محل شرکت داده سیستمهای ایران برگزار گردید. سخنران این جلسه آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ بودند. انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از مسئولان محترم شرکت داده سیستمهای ایران به خاطر در اختیار گذاشتن محل سخنرانی صمیمانه قدردانی می نماید.

برگزاری سخنرانی مردادماه

سخنرانی علمی مردادماه انجمن تحت عنوان «برنامه نویسی شیء گرا» در تاریخ ۶۹/۵/۳۱ در محل شرکت داده سیستمهای ایران برگزار گردید. سخنران این جلسه آقای دکتر مجتبی مظفری بودند. این سخنرانی با استقبال بسیار زیادی از سوی حضار روبرو گردید. کمیته فعالیتهای علمی و فنی انجمن، بدین وسیله از

مسئولان محترم شرکت داده سیستمهای ایران به خاطر در اختیار گذاشتن محل سخنرانی و امکانات مورد نیاز قدردانی می کند.

فرا رسیدن هنگام تمدید عضویت

بدین وسیله به اعضای گرامی انجمن یادآوری می کنیم که زمان تمدید عضویت فرا رسیده است. چون دوره یکساله عضویت در انجمن انفورماتیک ایران از مهرماه هر سال تا شهریورماه سال بعد است، کلیه افرادی که قبل از تیرماه ۱۳۶۹ به عضویت انجمن در آمده اند باید تا شهریورماه سال جاری عضویت خود را در انجمن تمدید نمایند. افرادی که از تیرماه سال جاری به بعد عضو شده اند و نیز کسانی که حق عضویت دو ساله را به صورت یکجا پرداخت کرده اند، نیازی به تمدید عضویت ندارند.

افرادی که عضویت خود را برای سال ۶۹-۱۳۶۸ تمدید نکرده اند در شهریورماه امسال از لیست اعضای انجمن حذف خواهند شد. این قبیل افراد، باید برای ادامه عضویت، حق عضویت دو ساله ۱۳۶۸-۱۳۷۰ خود را (۵۰۰۰ ریال برای اعضای عادی و وابسته و ۲۰۰۰ ریال برای اعضای دانشجویی) حداکثر تا پایان شهریورماه مال جاری بپردازند. سایر اعضا می توانند با پرداخت حق عضویت سال ۱۳۶۹-۱۳۷۰ (۲۵۰۰ ریال برای اعضای عادی و وابسته و ۱۰۰۰ ریال برای اعضای دانشجویی)، عضویت خود را در انجمن تمدید نمایند. انجمن انفورماتیک ایران، متأسفانه هر ساله تعدادی از اعضای خود را به خاطر عدم تمدید به موقع عضویت، از دست می دهد. شما عضو گرامی انجمن می توانید با پرداخت به موقع حق عضویت خود و یا با ترغیب دوستان و همکاران خود به تمدید نمودن عضویتشان در انجمن، موجبات استمرار فعالیتهای و خدمات انجمن را فراهم آورید.

توزیع جوایز مسابقه پژوهشی

همان گونه که در شماره قبل ماهنامه به اطلاع اعضای گرامی انجمن رسید، برندگان مسابقه پژوهشی سال گذشته تعیین گشته اند و جوایز در نظر گرفته شده، همزمان با برگزاری مجمع عمومی سالانه انجمن به آنان اهدا

خواهد گردید. طبق برنامه‌تنظیم شده، از برندگان خواسته شده است که هر یک به مدت ۱۵ تا ۲۵ دقیقه نیز در مورد مشخصات طرح خود برای حاضران در جلسه صحبت کنند. به این ترتیب، این برنامه که همزمان با برگزاری مجمع عمومی سالانه انجمن در تاریخ ۲۵ مهرماه ۱۳۶۹ برگزار خواهد شد، جایگزین سخنرانی علمی همراه انجمن شده است.

بدین وسیله از اعضای علاقه‌مند انجمن خصوصاً اعضای عادی درخواست می‌گردد فعالانه در جلسه مجمع عمومی و مراسم توزیع جوایز برندگان مسابقه پژوهشی شرکت نمایند.

انتشار کتاب

کتاب «آزمونی برای طراحان نرم‌افزار» از انتشارات انجمن انفورماتیک ایران به زیر چاپ رفته است و در آینده نزدیک انتشار می‌یابد. این کتاب حاوی مجموعه پرسشهایی در زمینه‌های مختلف مربوط به طراحی و تولید نرم‌افزار همراه با پاسخهای آنان است. این کتاب را آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ ترجمه کرده و کلیه حقوق آن را به انجمن واگذار کرده‌اند. طبق تصویب هیأت اجرایی، اعضای انجمن می‌توانند این کتاب را از طریق دفتر انجمن به نصف قیمت پشت جلد دریافت دارند.

خواندن این کتاب سودمند را به همه دست‌اندرکاران طراحی و تولید نرم‌افزار و برنامه‌نویسان توصیه می‌کنیم.

سخنرانی

سخنرانی علمی شهریورماه

موضوع: بررسی روند تکامل تکنولوژی نرم‌افزار
زمان: چهارشنبه ۴ مهرماه ساعت ۴/۵ بعدازظهر
(به علت تعطیلی آخرین چهارشنبه شهریورماه، این سخنرانی به یک هفته بعد از آن تاریخ موکول گشته است).

مکان: دانشگاه امیرکبیر، قاطع حافظ و سمیه

سخنران: آقای محمد حسن محوری

خلاصه‌ای از موضوع سخنرانی

طی دو دهه گذشته تحولات عمده‌ای در تکنولوژی نرم‌افزار صورت پذیرفته است. بررسی روند تکامل این تکنولوژی در زمینه سیستمهای عامل، زبانهای برنامه‌نویسی و الگوهای برنامه‌سازی، شکل‌گیری و تکامل محیطهای تولید نرم‌افزار، مهندسی نرم‌افزار به کمک کامپیوتر و همچنین اقدامات پاره‌ای از کشورها در پی ریزی و گسترش صنعت ملی نرم‌افزار خود، موضوع بحث این سخنرانی است.

سخنرانی علمی آبان‌ماه

موضوع: تاریخانه رقمی

سخنران: آقای یوسف حیدری

زمان: چهارشنبه ۳۰ آبان، ساعت ۴/۵
بعدازظهر

مکان: بعداً اعلام خواهد شد.

خلاصه‌ای از موضوع سخنرانی

پردازش تصاویر (Image Processing) فنی است که در دو دهه گذشته پیشرفت‌های زیاد و کاربردهای فراوان یافته است. رواج کامپیوترهای شخصی و دستگاه‌های جانبی مثل پویشگر (Scanner) این فن را در دسترس علاقه‌مندان غیرحرفه‌ای نیز گذارده است. در این سخنرانی ضمن ارائه برخی از مبانی این رشته، زبان ساده‌ای برای توصیف تبدیلات تصویرها عرضه می‌شود و برخی نمونه‌های جالب از کارهایی که با این زبان در آزمایشگاههای بل انجام گرفته است، به نمایش گذارده خواهد شد.

اخبار ایران

بازدید هیئت DEC

یک هیئت هشت نفره از شرکت دیجیتال اکوئیممنت کوریوریشن (DEC) اخیراً از ایران

بازدید کردند. اعضای هیئت که از دفتر این شرکت در فرانسه به ایران آمده بودند طی یک هفته اقامت خود با عده‌ای از مقامات ایرانی در بانکها و شرکتهای کامپیوتری و سازمانهای نظامی و دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی مذاکره کردند. ظاهراً آمدن این هیئت به ایران مقدمه فعالیت مجدد و مستقیم شرکت DEC در ایران است که از زمان انقلاب تاکنون متوقف شده بود. این شرکت که سازنده خانواده کامپیوترهای VAX است بعد از آی بی ام بزرگترین شرکت کامپیوتری امریکا است.

سیاست‌های جدید شورا

شورایعالی انفورماتیک کشور طی جلسه‌ای با شرکت نمایندگان شرکتهای کامپیوتری ایران، سیاستهای جدید خود را اعلام کرد. در این جلسه که در آن آقایان روغنی زنجانی رئیس سازمان برنامه و بودجه، داوری نژاد معاون این سازمان و صفاری دبیر شورایعالی انفورماتیک شرکت داشتند اعلام شد که شورا با ارائه فهرست شرکتهای مورد تأیید کامپیوتری و طبقه‌بندی آنها سعی خواهد کرد تا شرکتهای کوچک کامپیوتری را به ایجاد تشکلهای بزرگتر تشویق کند. همچنین تسهیلاتی برای گسترش تولید سخت‌افزار و نرم‌افزار برای شرکتهای ایرانی فراهم خواهد گردید.

کامپیوتر ثبت احوال

سازمان ثبت احوال یکی از بزرگترین قراردادهای خرید کامپیوتر بعد از انقلاب را با شرکت زیمنس آلمان به امضا رسانده است. ظاهراً از کامپیوترهای بزرگ خریداری شده در کامپیوتری کردن اطلاعات جمعیتی کشور و صدور کارت‌های شناسائی استفاده خواهد شد.

تصحیح

در خبر مربوط به خودآموز بیسیک در شماره قبل، بهای این نرم‌افزار ۱۰,۰۰۰ ریال ذکر شده بود که صحیح آن ۱۰۰,۰۰۰ ریال است.

گوش شیطان کر!

می‌تواند با مطرح ساختن و پیگیری مشکلات اساسی همه انجمن‌های علمی به نحو مؤثرتری در راه رفع مشکلات اقدام نماید و انجمن‌های علمی نیز از طرف دیگر، مرجع مشخصی برای مطرح ساختن مسائل و مشکلات خود خواهند داشت.

اقدام اساسی دیگر، تلاش در جهت گرفتن ساختمان برای انجمن‌های علمی است که در صورت تحقق، یکی از مشکلات اساسی انجمن‌های علمی را برطرف می‌سازد. اعضای انجمن انفورماتیک حداقل از مشکلاتی که در این رابطه برای انجمن وجود دارد به خوبی آگاهند. تقاضا و درخواست مکرر از این شرکت و آن شرکت و این حالت خانه‌بدوشی و غیرثباتی که وجود دارد در شأن فعالیت‌های یک انجمن علمی نیست و از طرف دیگر، بودجه ناچیز انجمن‌ها نیز امکان در اختیار داشتن محل مستقلى را به آنها نمی‌دهد.

سرانجام آنچه در شورای انجمن‌های علمی کشور در حال انجام است، اقدامات اولیه در جهت تخصیص بودجه سالیانه برای انجمن‌های علمی است که این نیز به نوبه خود در صورتی که نظارت‌های نامربوط و تجدید استقلال انجمن‌های علمی را در پی نداشته باشد، که دلیلی نیز برای آن وجود ندارد، به میزان قابل ملاحظه‌ای از بار مشکلات مالی، که از موانع عمده بر سر راه گسترش فعالیت‌های انجمن‌های علمی است، خواهد کاست.

بهرحال، با همت مسئولان فعلی اداره کل همکاری‌های علمی و بین‌المللی وزارت فرهنگ و آموزش عالی، فضای خوبی برای همکاری متقابل پیدا شده است. فضایی که متأسفانه سالها وجود نداشت و طرفین به جای همکاری، از یکدیگر احتراز میکردند. کوشش مسئولان این اداره اکنون در جهت حمایت از انجمن‌های علمی «فعال» است و ما هم اکنون کم و بیش به خیر آنها امیدوار شده‌ایم!

رئیس انجمن

سالها بود که با هر کس به‌طور خصوصی در مورد مشکلات انجمن از قبیل مشکل مالی، مشکل تهیه محلی برای دفتر انجمن، مشکل تجدید پروانه، مشکل اخذ اجازه چاپ برای گزارش کامپیوتر، مشکل مالیاتی و غیره درد دل می‌کردیم، از ما می‌پرسیدند مگر وزارت علوم و سایر ارگان‌ها و ادارات ذیربط دولتی در رابطه با مشکلاتتان به شما کمک نمی‌کنند و ما همیشه در پاسخ می‌گفتیم: ما را به خیر آنها امید نیست همین قدر که شر نرسانند کافیست. اعضای گرامی انجمن تاکنون بارها و بارها در جریان کارشکمی‌هایی که بر سر راه ادامه فعالیت‌های انجمن صورت گرفته قرار گرفته‌اند و غرض از نوشتن این چند سطر نیز تکرار مکررات گذشته نیست. گوش اعضای انجمن هم دیگر از این حرف‌ها و گله‌گذاری‌ها پر شده است.

آنچه ما را به نوشتن این مقاله وامی‌دارد، تغییر آشکاری است که در وزارت فرهنگ و آموزش عالی به همت مسئولان اداره کل همکاری‌های علمی و بین‌المللی از لحاظ پرداختن به امور انجمن‌های علمی پیش آمده است.

در چند ماهه گذشته، اقدامات قابل توجهی از سوی این اداره صورت گرفته است که شایان ذکر و قدردانی می‌باشد. تخصیص سهمیه کاغذ به ارز صادراتی، تخصیص سهمیه فیلم و زینک به قیمت دولتی، تشکیل شورای انجمن‌های علمی کشور، از جمله اقدامات صورت گرفته است.

علاوه بر آنچه گفته شد، چند اقدام اساسی و با اهمیت نیز تحت نظارت آن اداره کل و شورای انجمن‌های علمی کشور در حال شکل‌گیری و انجام است که با عملی شدن آنها تا حد زیادی از مشکلات انجمن‌های علمی کاسته خواهد شد. یکی از این اقدامات، تشکیل کانون انجمن‌های علمی کشور است که پیش‌نویس اساسنامه آن هم اکنون جهت اظهارنظر در اختیار انجمن‌های علمی قرار داده شده است. از آنجا که بسیاری از مشکلات فراوی انجمن‌های علمی، مشترک است، وجود چنین کانونی



دیداری با دکتر انواری

امکان ادامه تحصیل فارغ التحصیلان و ورود آنان به بازار کار صورت گیرد.

در ارتباط با سؤالی در مورد اثرات اجتماعی کامپیوتر، آقای دکتر انواری به وجود انجمن‌هایی اشاره کردند که مسئولیت‌های اجتماعی کار برنامه‌نویسان و اثرات کار با کامپیوتر بر خود انسان را مورد تحقیق و بررسی قرار می‌دهند. به عقیده ایشان، «بیکاری ناشی از کاربرد کامپیوتر» مسأله‌ای مقطعی و کوتاه مدت است و در بلند مدت، مشکلات جدی به وجود نخواهد آورد.

آقای دکتر انواری آموزش کار با کلمه پردازها را نقطه شروع خوبی برای آشنا ساختن افراد جامعه با کامپیوتر و کاربردهای آن دانستند و گفتند که در دبیرستانهای امریکا سابقاً درسی برای آموزش تایپ وجود داشت که اکنون آشنائی و کار با کلمه پردازها جای آن را گرفته و بدین ترتیب، کار با کامپیوتر جزء فرهنگ آنها شده است.

در پاسخ به سؤالی در مورد نقطه شروع کار برای پیشرفت انفورماتیک در ایران، ایشان به گفته یک روشنفکر فرانسوی استناد کردند که گفته بود: «کشورهای جهان برای خروج از حاکمیت تکنولوژیکی و سیاسی امریکا باید از کامپیوتر و نرم‌افزار و تمیم آن در جامعه شروع کنند». آقای دکتر انواری اضافه نمودند که ما نیز در کشور خود باید با یک برنامه‌ریزی اصولی و سریع‌الاجرا و نیز سرمایه‌گذاری لازم، هر چه زودتر در این زمینه اقدام کنیم و هیچگونه تأخیری جایز نیست.

از آقای دکتر انواری در مورد برگزاری سمینارها و کنفرانسهای بین‌المللی در ایران نظر خواهی شد. ایشان سمینارها را در حکم دربیجه‌هایی دانستند که بر روی افراد باز می‌شوند و می‌توانند الهام‌بخش و موجب انگیزه در افراد هوشمند باشند. به عقیده ایشان، این گونه گردهمایی‌های علمی-فنی، گامی مثبت و ارزنده در جهت رشد و ارتقاء دانش و تبادل افکار است.

در خاتمه، رئیس انجمن از آقای دکتر انواری و نیز از حاضران به خاطر شرکت در این جلسه تشکر کرد و اظهار امیدواری نمود که انجمن بتواند در آینده نظیر چنین جلساتی را هر چه پربارتر برگزار نماید.

جلسه گفت و شنود با آقای دکتر انواری در محل شرکت داده سیستمهای ایران برگزار گردید که بدین وسیله از مسئولان محترم آن شرکت به خاطر تأمین محل این جلسه سپاسگزاری می‌گردد.

تجربه کنندگان گزارش: دوران گیلانی - کورش سمندریان

به دعوت انجمن انفورماتیک ایران، آقای دکتر مرتضی انواری، از اعضای هیئت مؤسس انجمن و استاد کنونی دانشگاه برکلی کالیفرنیا، که برای شرکت در کنفرانس «مدل سازی و کنترل» برای مدت کوتاهی به ایران آمده بودند، در روز دوم مرداد در یک جلسه پرسش و پاسخ با اعضای انجمن شرکت نمودند.

در آغاز این جلسه، رئیس انجمن گزارشی از فعالیتهای انجمن در طول حیات خود را خطاب به آقای دکتر انواری و حاضران عرضه نمود و سپس به معرفی آقای دکتر انواری و سوابق فعالیتهای تحقیقاتی و علمی ایشان پرداخت.

آنگاه آقای دکتر انواری ضمن ابراز خوشحالی از دیدار مجدد با شاگردان و دوستان خود و نیز تقدیر از تلاش مسئولان و دست‌اندرکاران انجمن در حفظ هویت مستقل انجمن و حرکت در یک مسیر درست علمی، به کارهای تحقیقاتی فعلی خود در زمینه بانکهای اطلاعاتی هوشمند اشاره کردند. این بانکهای اطلاعاتی قادر هستند علاوه بر عملیات معمول، با تکیه بر معرفت، سیستمهایی را که توسط کلمات نادقیق توصیف شده نیز مدل‌سازی کنند. اهمیت این بانکهای اطلاعاتی بیشتر در زمینه بخشی از معرفت انسانی که بسیار پیچیده و حجم اطلاعات آن بسیار زیاد است، نمود پیدا می‌کند. ایشان سپس برخی از پروژه‌هایی را که در این زمینه در دانشگاه برکلی در حال اجرا می‌باشند برشمردند.

پس از آن، شرکت‌کنندگان در جلسه به طرح سؤالات خود پرداختند که ذیلاً به ذکر پاره‌ای از پرسشها و پاسخهای آقای دکتر انواری به آنها می‌پردازیم:

نخستین پرسش در مورد نظام آموزشی مناسب در دانشگاه‌ها با توجه به بحران کنونی نرم‌افزار در سطح جهان مطرح گردید. آقای دکتر انواری در پاسخ به تحولات موجود در دانشگاه برکلی در زمینه برنامه‌های آموزشی اشاره کردند. ایشان گفتند مدتهاست که دو درس «کامپایلر» و «سیستم عامل» دروس اصلی و کلیدی این رشته را تشکیل می‌دهند. اما اخیراً تغییراتی در حال انجام است که نقش کلیدی به دو درس «پایگاه داده‌ها» یا بانکهای اطلاعاتی و «مهندسی نرم‌افزار» سپرده شود، به گونه‌ای که فارغ‌التحصیلان دانشگاه بتوانند واقعاً جوابگوی بازار کار باشند و از حالت سیستم‌گرایی، بیشتر به کاربردگرایی تمایل پیدا کنند. دو درس اخیر که اکنون در دوزخ کارشناسی به صورت اختیاری عرضه می‌شوند به زودی اجباری خواهند شد و برنامه‌ریزی مناسب در این مورد آغاز گشته است. به نظر ایشان هر گونه برنامه‌ریزی آموزشی باید بر اساس دو هدف عمده

نامه‌ها

بازهم کپی

مسلماً ما هنوز توان رقابت با غولهای نرم‌افزار غرب را نداریم ولی حداقل می‌توانیم قوانینی داشته باشیم که از حقوق برنامه‌نویس ایرانی در داخل ایران حمایت کند. اما مهم‌تر از وضع قوانین همانا آگاه کردن برنامه‌نویسان و استفاده‌کنندگان ایرانی نسبت به عواقب ناگوار اعمالی است که در نهایت گریبانگیر خودمان خواهد شد.

مطمئناً اگر ما نیز «اواده» کنیم می‌توانیم خود را حداقل هم‌تراز هندوستان کنیم. کشوری که اکنون از نظر نیروی انسانی در زمینه نرم‌افزار مقام سوم را در جهان داراست و صنعت نرم‌افزارش پیشرفته و شکوفاست. سعید وحید

کارگاه؟

چندی پیش در حاشیه کنفرانس بین‌المللی کنترل و مدلسازی، دوره‌های کوتاه مدت آموزشی و کارگاههایی با شرکت اساتیدمدمعو (اکثراً از دانشگاههای خارج از ایران) تشکیل شد. من هم با اشتیاق در یکی از این کارگاهها ثبت نام کردم که Knowledge Based Information Systems نام داشت. اما تفاوت کارگاه با دوره کوتاه مدت معلوم نبود چون «کارگاهی» که من در آن شرکت کردم چیزی نبود جز یک سالن کنفرانس، یک سخنران، چندین نفر شنونده و یک دستگاه پروژکتور. حتی حالت بحث و مشورت و مذاکره دو جانبه نیز در جلسه پیش نیامد و سخنران متکلم وحده بود. به علاوه نتوانستم تفاوت بین Knowledge Based Information Systems را با Data Base Systems تشخیص دهم، چون هر چه جناب سخنران فرمودند همان مطالبی بود که در درس بانکهای اطلاعاتی ۱ در دوره لیسانس فرا گرفته بودم. البته سخنران در ابتدای سخنرانی، پس از عنوان کردن نام کلاس، آب پاکی را روی دست همه ریختند و گفتند «قسمت Knowledge Base آن زیاد به بحث ما مربوط نمی‌شود و به AI برمی‌گردد».

شکی نیست که برگزاری این نوع کنفرانسهای بین‌المللی تاثیر زیادی در ارتقا دانش کارشناسان کشورمان دارد و باید از مسئولان برگزاری این کنفرانس تشکر کرد، اما ارائه «کارگاههایی» از نوع بالا به اعتبار کنفرانس لطمه می‌زند و موجب اتلاف وقت و پول شرکت کنندگان می‌گردد. حمید رضا گواهی

نامه‌های خود را در مورد هر مطلب مربوط به کامپیوتر و انفورماتیک و نیز نظرات و انتقادهای مربوط به مطالب گزارش کامپیوتر و فعالیت‌های انجمن را، خطاب به سردبیر، به آدرس صندوق پستی انجمن بفرستید. نامه‌هایی که دارای مطالب مورد توجه عموم اعضا باشد و طولانی هم نباشد (حداکثر یک ستون و نیم) برای چاپ اولویت خواهد داشت.

سرانجام پس از سه سال انتظار و در پی تلاش بی‌وقفه مسئولان انجمن، بار دیگر «گزارش کامپیوتر» توانست انتشار خود را از سر گیرد. هر چند که نشریه در شکل فعلی خود اندکی با شکل آن در آخرین شماره‌هایی که در سال ۶۵ منتشر شد تفاوت دارد (نداشتن جلد، کم بودن تعداد صفحات) ولی همین نیز ثمره فعالیت‌های افرادی است که بدون هیچگونه چشمداشت مادی، با کمترین امکانات و تنها در جستجوی هدفی علمی - چیزی که در کشور ما کمیاب است - تلاشی خستگی ناپذیر را دنبال می‌کنند. سیاست‌گذاری و آرزوی موفقیت کردن برای این دوستان اگرچه لازم است مطمئناً کافی نیست. وظیفه تک‌تک اعضا و دست‌اندرکاران این رشته حمایت و شرکت در فعالیتهای انجمن است.

آنچه مرا وادار به نوشتن این نامه کرد، کاریکاتوری بود که در شماره اخیر «گزارش کامپیوتر» به چشم می‌خورد. تمام کاریکاتورهای این شماره زیبا هستند ولی کاریکاتور مورد نظر من گیرایی دیگری دارد چون از اوضاع جامعه خودمان، یعنی سرنوشت برنامه‌نویس ایرانی که دست و دلبازانه از دستور «کپی» استفاده می‌کند، حکایت دارد.

این اولین بار نیست که بحث راجع به «حقوق مؤلف» یا «کپی رایت» مطرح می‌شود و این موضوع از جمله مسائلی است که هراز گاهی در نشریات بحث و جدل بر سر آن در می‌گیرد و سرانجام نیز بدون هیچ نتیجه و اقدام عملی پایان می‌یابد. میدانیم که کشور ما از امضا کنندگان قرارداد جهانی کپی رایت نیست. زمانی زمامداران ملک که در رسیدن به دروازه‌های «بیشرفت» شتابان بودند تصمیم به پیوستن به این معاهده گرفتند ولی از هر سو زنه‌ار برآمد که: «به‌هوش باشید، چیزی که ما بعد از پیوستن به این قرارداد می‌برداریم بسیار بیشتر از آن است که بدست می‌آوریم ...» و بدین ترتیب قضیه منتهی شد.

شاید مخالفان در ادعای خود محق باشند و ما چه در آن زمان و چه اکنون در داخل کشور آنقدر مؤلف و تألیف علمی، ادبی، هنری نداریم که برای حمایت از حقوق آنها و جلوگیری از نشر غیر قانونی آثارشان در دیگر کشورها خود را وارد این قرارداد کنیم. باز میدانیم که پدیده‌های نو، لزوم وضع قوانین جدید را بدنبال دارند. نرم‌افزار نیز از این پدیده‌ها بود که کشورهای پیش‌تاز این صنعت با وقوف بر اهمیت آن قوانین حمایت از مؤلفان و برنامه‌نویسان خود را وضع کردند. سازندگان نرم‌افزار را هشدار دادند که تکثیر و استفاده غیر مجاز از برنامه‌های دیگران در نهایت به ضرر خودشان تمام می‌شود، چون خود نیز در این بازی قربانی خواهند شد، و استفاده‌کنندگان از نرم‌افزارها را آگاه کردند که رعایت حقوق مؤلفان باعث جان گرفتن و قویتر شدن صنعت و سرانجام تولید نرم‌افزارهای بهتر و مناسب‌تر برای خود آنها خواهد بود و برای ما که گوشمان به این حرفها بدهکار نبود ویروسهایشان را ارمغان فرستادند تا بدین طریق از نسخه‌برداریهای بی‌رویه جلوگیری کنند.

شاید اکنون نیز پیوستن به قرارداد کپی رایت به صلاح ما نباشد و

پردازش موازی با ریزپردازنده‌ها*

نوشته جاستین رتنر
ترجمه و تلخیص تورج نیکزاده

تغییرات آب و هوای جهان.

ساختمان ژنهای انسانی.

کرومودینامیک کوانتمی^۱.

این‌ها سه مسئله از بیست موضوعی هستند که از طرف دفتر سیلست گذاری علم و تکنولوژی امریکا^۲ مسائل بزرگ علم لقب گرفته‌اند. بی شک این مسائل در برگیرنده دامنه وسیعی از کوششهای علمی هستند ولی آنچه که در این مقاله به آن می‌پردازیم بررسی یکی از وجوه اشتراك این موضوعات است؛ یعنی اینکه تحقیق در هریک از این زمینه‌ها مستلزم استفاده از کامپیوترهایی با قدرت انجام یک تریلیون دستور در ثانیه است.

این ماشین‌ها هزار مرتبه از کامپیوترهای امروزی قوی‌تر خواهند بود.

لزوم استفاده از کامپیوترهایی با قدرت فوق مسئله دیگری را مطرح خواهد کرد: آیا کامپیوترهای آینده از نسل ابرکامپیوترهای برداری که توسط کری طراحی گردیدند، و امروزه ژاپنی‌ها تکامل و توسعه آنها را بشدت دنبال می‌کنند، خواهند بود و یا مبتنی بر ایده توازی متراکم^۳، که توسط شرکت اینتل و شرکت ماشینهای متفکر^۴ تبلیغ می‌شود، خواهند شد؟

اگر دهه گذشته را معیار بگیریم چشم‌انداز آینده ابر کامپیوترها چندان خوب به نظر نمی‌رسد. البته این بدان معنی نیست که ابر کامپیوترها یک شبه منقرض خواهند شد، بلکه بالمکس تحول و انتقال به روشهای نوین محاسباتی هم برای سازندگان و هم برای کاربران روندی طولانی و سخت خواهد بود.

بدبینی من نسبت به ابر کامپیوترها ناشی از این دلیل ساده است که قابلیت‌های پردازنده‌هایی که در دهه کامپیوتر کری جای دارند در دهه اخیر رشد بسیار کمی داشته است. مثلاً کامپیوتر Y-MP با یک پردازنده مرکزی به سختی توانسته است طی یک دهه تعداد محاسبات با ممیز شناور در ثانیه خود را به دو برابر مدل اولیه کری-۱ برساند. کامپیوتر Y-MP با استفاده از مفهوم چندپردازشی در مقیاس کوچک^۵ (با استفاده از هشت پردازنده مرکزی) توانسته در حدود ۱۶ برابر کری-۱ قدرت پیدا کند ولی این امر یک دهه تمام طول کشیده است در حالیکه در همین

Micros at the Threshold, Justin Rattner, UNIX Review, *

April 1990.

Quantum Chromodynamics ^۱

President's Office of Science and Technology Policy ^۲

Massive Parallelism ^۳

Thinking Machines Company ^۴

Small-scale Multiprocessing ^۵

مدت قدرت ریزپردازنده‌ها صدها مرتبه افزایش یافته است.

چه چیزی مانع همگامی کامپیوتر کری و سازندگان سیستم‌های مشابه آن با سازندگان ریز پردازنده‌ها شده است؟ اول از همه ابرکامپیوترهای رایج گرفتار محدودیت‌های فیزیکی سیستمهای الکترونیکی هستند. در نتیجه، تأخیرهایی در حد سرعت نور (یعنی مدت زمانی که طول می‌کشد تا یک سطح منطقی در طول یک سیم انتشار پیدا کند) بیشتر از سرعت تبدیل ترانزیستورها در زمان اجرای دستورها مؤثر است. مسئله اتلاف حرارتی ترانزیستورهای که در سریعترین و در عین حال پر مصرف‌ترین مدارها عمل می‌کنند استفاده از یک سیستم سردکننده پیچیده را ضروری می‌سازد. مثلاً ابرکامپیوترهای کری-۲ و کری-۳ بر اساس قرار گرفتن کامل مدارها در یک مایع خنثی در درجه حرارت معمولی اتاق طراحی شده‌اند. در همین زمینه شرکت ETA تلاش قابل توجهی که از نظر فنی موفق و از نظر اقتصادی ناموفق بود در استفاده از اذت مایع به عنوان سردکننده داشته است.

دلیل دوم اینکه ابر کامپیوترها هزینه ساخت زیادی دارند و در نتیجه خریدار باید بهای گزافی به‌پردازد. شاید علت تقسیم شدن شرکت کری به دو شرکت جدا از هم نیز همین باشد. حتی اگر ماشین‌هایی با تعداد بیشتری پردازنده سریع قابل ساخت باشند، فقط معدودی از مؤسسات بزرگ دولتی قادر به خرید آنها خواهند بود و بدون اینکه زیاد وارد پیشگونی‌های سیاسی شویم، می‌توانیم بگوئیم که تعداد این نوع مؤسسات در سطح جهانی رو به کاهش دارد.

راه خروج از این بن بست فنی نگرشی بنیادی و نوین به سخت‌افزار است که مستلزم نسل جدیدی از ابزارها و کاربردهای نرم‌افزاری خواهد بود. از قضا کاربران سیستمهای یونیکس بیشتر از کاربران ابرکامپیوترهای متداول با این نگرش آشنا هستند. در این نگرش به جای استفاده از چند پردازنده برداری گران قیمت که همگی آنها از یک حافظه بسیار بزرگ و مشترک استفاده می‌کنند، از پردازنده‌های بسیار موازی^۶ یا موازی متراکم^۷ متشکل از صدها یا هزارها ریزپردازنده با حافظه‌های خاص خود استفاده می‌شود که به صورت متمرکز امر حل مسائل را در مدت زمانی مشابه یا کمتر از ابرکامپیوترها انجام می‌دهند.

آنچه که امر فوق را امکان پذیر ساخته است رشد توانایی‌ها و قابلیت‌های ریزپردازنده‌ها در دهه گذشته است که از این نظر نقطه مقابل ابر کامپیوترها

Highly Parallel ^۶

Massively Parallel ^۷

موفق بوده است) ولی هنوز این نوع معماری حرفه‌ای برای گفتن دارد. بحث تعیین استراتژی کنترل سیستم‌های موازی تبدیل به یک مناظره مذهبی بین معتصب‌ها شده است. شرکت‌های متفکر از واژه «توازی داده‌ها» به منظور تشریح دقیق سازمان ارتباطی کامپیوتر CM-1 که بر اساس سازماندهی تک‌دستوری چندداده‌ای ساخته شده است استفاده می‌کند. طرفداران نظر توازی داده‌ها مدعی هستند که اندیشه به کارگیری یک پردازنده برای هر عنصر از داده‌ها (مثلاً یک ملکول یا یک جزئی‌تصویری^۵ یا یک نقطه از شبکه) برنامه‌نویسی را به نهایت سادگی می‌رساند. اینتل وان‌کیوب^۶ و سایر سازندگان ماشینهای چندستوری چندداده‌ای در مقابل به انعطاف‌پذیری معماری ماشین‌های خود در برخورد به برنامه‌ها بدون الزام به همسانی کنترل، که در ماشینهای توازی داده‌ها لازم است، اشاره می‌کنند.

چشم‌انداز آینده حاکی از نزدیک شدن این روشها به یکدیگر است. در خلال دهه آینده انتظار می‌رود ماشین‌های موازی تماماً از هر دو روش یعنی ارسال پیام و حافظه‌های مشترک استفاده کنند. انتخاب هر کدام از روشهای توازی داده‌ها و توازی کنترل در اختیار برنامه‌نویس خواهد بود ولی نحوه اجرای این کار هنوز به درستی روشن نیست. با وجود این باید توجه داشت که اکنون توانسته‌اند حافظه مشترک را با استفاده از واحدهای مدیریت حافظه i386 اینتل که در بازار موجود است با موفقیت در ماشین اینتل به نام iPSC/2 شبیه‌سازی کنند. پیشگام این فن، که به حافظه مجازی مشترک معروف شده، پروفیسور کای‌لای^۷ از دانشگاه پرینستون است. بدین ترتیب و با این روش به نظر می‌رسد که طراحی یک سیستم عامل مناسب بهتر از ساختن مقدار زیادی مدارهای پیچیده سخت‌افزاری برای حافظه‌های مشترک باشد.

قبل از پرداختن به مسائل اجرا و ساخت، ذکر مشخصه دیگری در مورد معماری ماشین‌های بسیار موازی لازم است، هر چند که عمر آن دیگر دارد به سر می‌رسد. تقریباً بدون استثناً تمام ماشین‌های موازی موجود از یک کامپیوتر پیش پردازنده یا میانجی، که بین استفاده کننده و تمام پردازنده‌ها قرار دارد، استفاده می‌کنند. این کامپیوترهای پیش پردازنده باعث اختلال در کار برنامه‌سازی و ایجاد تنگناهای عملیات ورودی و خروجی شده‌اند و این اندیشه را قوت بخشیده‌اند که ماشینهای موازی ضعیفتر از آنند که برای خود بایستند. اما در واقع کامپیوترهای میانجی فراغتی برای طراح مهیا کرده‌اند که بتواند فعالیت خود را روی مسائل جدی‌تر و جالب‌تر، یعنی مسئله توازی عملیات، متمرکز سازد. ولی با وارد شدن کامپیوترهای موازی به کاربردهای کنترل تولید دیگر جانی برای استفاده از پیش پردازنده نمی‌ماند چرا که مشکلات تنگنایی آنها در این زمینه به هیچوجه قابل تحمل نخواهد بود. کامپیوترهای بسیار موازی برتری‌های زیادی در عملکرد و هزینه و سهولت استفاده عرضه می‌کنند. برای درک بهتر این مطلب ما چهار عنصر معماری سیستم‌های موازی را بررسی می‌کنیم که عبارتند از: پردازنده‌ها، نحوه ارتباط بین آنها، حافظه و حافظه

بوده‌اند. موارد قابل توجه این دسته عبارتند از ابر ریز کامپیوترهای Intel i860, Mips R3000. کامپیوتر اخیر در انجام عملیات عددی با ممیز شناور از کامپیوتر کری-۱ بهتر عمل می‌کند و عملیات برداری را با یک سوم سرعت کری-۱ انجام می‌دهد. افزایش کارآئی دامنه وسیعی از الگوریتمها و نرم‌افزارهای کاربردی، ماشین‌های بسیار موازی را در به کارگیری حداکثر قابلیتها برتر از ابر کامپیوترهای متداول قرار می‌دهد. همیشه در روند به کارگیری تکنولوژی جدید اختلاف نظر پدید می‌آید و بین طراحان سیستم‌ها نیز در نحوه سازماندهی سیستم‌هایی با چند ریزپردازنده برای کسب بهترین نتیجه اختلاف نظرهایی وجود دارد. مطمئن‌ترین راه حل این اختلافات انجام آزمایشهای روی سیستمهای ارائه شده است تا به‌تدریج بهترین‌ها انتخاب شوند.

پس از آنکه تصمیم به ساخت سیستم‌های موازی متراکم گرفته شد در طراحی آنها دو نکته مهم باید در نظر گرفته شود: یکی جریان کنترل برنامه‌ها و دیگری نحوه ارتباط بین پردازنده‌ها. بسیاری از سازندگان (از جمله اینتل و شرکت ماشینهای متفکر) ارتباط فیزیکی بین ریزپردازنده‌ها را بر اساس ارسال پیام^۸ انجام می‌دهند. در سطح کاربردی و برای برنامه‌نویس این امر به صورت ارتباط بین فرایندی^۹ بر اساس پیام‌ها یا ارتباط پردازنده‌های مجازی^{۱۰} به نظر خواهد آمد. تعداد کمی از شرکتها مثل شرکت کامپیوترهای پیشرفته بی‌بی‌ان^{۱۱} امکان دستیابی سخت‌افزاری مستقیم به یک حافظه مشترک را برای تعدادی از حافظه‌های محلی پردازنده‌ها فراهم می‌سازند.

با مسئله جریان کنترل برنامه‌ها نیز از دو دیدگاه برخورد شده است. در ماشین‌های ساخت اکثر سازندگان اجرای همزمان یک برنامه واحد در تمام پردازنده‌ها، با توجه به اینکه داده‌های جداگانه‌ای در حافظه محلی هر پردازنده قرار داده شده مد نظر بوده است. این روش به سازماندهی تک‌دستوری چند داده‌ای^{۱۲} مشهور است. در نوع دیگر ماشین‌ها هر پردازنده برنامه خاص خود را اجرا می‌کند. این شیوه به سازماندهی چند دستوری چند داده‌ای^{۱۳} معروف است.

اگرچه استفاده از حافظه‌های توزیع شده به نظر اغلب طراحان بهترین راه حل - و نه یگانه راه حل - در کامپیوترهای بسیار موازی است ولی در نحوه ارتباط بین ریزپردازنده‌ها بین آنان توافق کمی وجود دارد. تا به حال روش ارسال پیام بیشترین طرفدار و موفقیت را داشته است ولی خیلی از تولید کنندگان نرم‌افزار و استفاده کنندگان بالقوه این سیستم‌ها نوااضی بوده‌اند چرا که روش برنامه‌نویسی بر اساس ارسال پیام چندان روش شناخته شده‌ای نیست. وضع ماشینهایی که از حافظه مشترک بزرگی استفاده می‌کنند در بازار چندان خوب نیست (البته در مقایسه با برادران کوچکتر خود مثل کامپیوترهای شرکت سیکوئنت^{۱۴} که در محیط یونیکس

^۸ Message Passing

^۹ Interprocess Communication

^{۱۰} Virtual Processor Communication

^{۱۱} BBN Advanced Computers

^{۱۲} Data - SIMD Single Instruction, Multiple

^{۱۳} Multiple Instruction, Multiple Data - MIMD

^{۱۴} Sequent

^۵ Pixel

^۶ NCube

^۷ Kai Li

انبوه.

را از این مشکل خلاص کرده است. پیش‌بینی آینده کامپیوترهای موازی گسترش‌پذیر^{۲۰} در مقایسه با ابر کامپیوترها آسان‌تر است، به ویژه اگر توجه داشته باشیم که بزودی قطعات و اجزای موجود در بازار (و نه سفارشی و اختصاصی) پایه ساخت این کامپیوترها خواهند بود. شرکت اینتل پیش‌بینی می‌کند که تا سال ۲۰۰۰ یک تراشه ریز پردازنده ساخته خواهد شد که ۵۰ تا ۱۰۰ میلیون ترانزیستور خواهد داشت و حاوی چهار پردازنده هر یک به سرعت ۷۵۰ میلیون دستور در ثانیه خواهد بود که این چهار پردازنده از یک حافظه نهان^{۲۱} چند مگابایتی مشترک استفاده خواهند کرد.

آیا چنین ماشین‌هایی به زودی ساخته خواهند شد؟ از پروژه‌های جاری شرکت اینتل بر می‌آید که تا سال ۱۹۹۵ تراشه‌هایی با سرعت ۲۰۰ و ۲۵۰ میلیون دستور ممیز شناور با دقت مضاعف به بازار خواهد آمد. تا آن زمان طرح‌های ارتباطی که بتوانند ۲۵۰۰ تا ۵۰۰۰ تراشه را به هم متصل کنند نیز موجود خواهد بود. علیرغم مشکلات احتمالی، به نظر قطعی می‌رسد که تا پایان این دهه چند کامپیوتر از این نوع در بازار ظاهر خواهد شد. همانطور که در این مقاله نشان دادیم، کامپیوترهای موازی از لحاظ مسائل ساخت و طراحی و معماری برتری‌های بسیار زیادی‌تری بر ابر کامپیوترها دارند. ولی چرا با وجود این برتری‌ها هنوز ماشین‌های موازی نتوانسته‌اند به کلی جایگزین ابر کامپیوترهایی از نوع کری بشوند؟ پاسخ روشن است: به دلیل کمبود نرم‌افزارهای موازی.

بهره برداری از برتری‌های فنی و اقتصادی ماشین‌های موازی گسترش‌پذیر مستلزم اینست که استفاده کننده نرم‌افزارهای موجود را برای ماشین جدید تغییر دهد و یا آن را از نو بنویسد. این کار در اغلب موارد وقت‌گیر و پرهزینه است. خوشبختانه تجربیات برنامه‌نویسی موازی و ابزارهای برنامه‌نویسی ویژه اینکار رو به گسترش است و تا اواسط دهه ۹۰ کامپیوترهای موازی گسترش‌پذیر، به خاطر عملکرد بی‌همتای خود، جای اصلی را در کاربردهای بزرگ علمی از آن خود خواهند کرد و تا آن زمان بخش مهمی از کاربردهای پر محاسبه مهندسی را نیز به خود اختصاص خواهند داد.

Cache^{۲۰}
Scalable^{۲۱}

تشکر

در کار انتشار گزارش کامپیوتر همواره از کمک‌های دوستان عزیزم برخوردار بوده‌ایم که به خاطر اعتقاد به لزوم تقویت انجمن‌های علمی و فنی دقت و نیروی خود را در اختیار انجمن گذاشته‌اند. آقای عباس دانشور از جمله اعضای فعال انجمن هستند که با پشتکار و روحیه بسیار عالی مشکل‌ترین کارهای گزارش کامپیوتر را به عهده می‌گیرند و همیشه به بهترین صورت به انجمن کمک می‌کنند. بدینوسیله از ایشان تشکر می‌کنیم و امیدواریم سایر اعضای انجمن نیز همانند ایشان انجمن را یاری کنند.

مطالعات اخیر در محیط‌های دانشگاهی و صنعتی نشان می‌دهد که سیستم‌هایی که از تعداد کمتری پردازنده سریع تشکیل شده باشد، از لحاظ نسبت هزینه به عملکرد، از سیستم‌هایی که از تعداد زیادی پردازنده گند ترکیب شده باشد بهتر است (البته با در نظر گرفتن یکسان بودن تکنولوژی ساخت مدارهای مجتمع آنها). سریع‌ترین پردازنده‌های امروز در رده VLSI پردازنده‌هایی از قبیل R3000 و i860 هستند که در بازار موجودند. در عین حال کامپیوترهای بسیار موازی که از پردازنده‌های ویژه استفاده می‌کنند نیز مرتباً وارد بازار می‌شوند. با آنکه سازندگان این ماشینها ادعاهای زیادی در مورد برتری آنها دارند، سه نکته روشن است: اول اینکه ریز پردازنده‌های ویژه دارای نسبت هزینه به عملکرد بدتری هستند. دوم ضعف پشتیبانی نرم‌افزاری از پردازنده‌های ویژه است یعنی پردازنده‌های موجود در بازار طبعاً از تولید کنندگان نرم‌افزارهایی مثل کامپایلرها و ابزارهای نرم‌افزاری بهره می‌برند. سوم اینکه پردازنده‌های ویژه نمی‌توانند به سرعت پردازنده‌های موجود در بازار از سرمایه‌گذاری لازم برای بهتر کردن طراحی‌های جدید برخوردار باشند بنابراین خیلی کندتر بهبود می‌یابند و یسرقت می‌کنند.

با در نظر گرفتن این مشکل بود که شرکت ماشینهای متفکر کامپیوتر CM-2 خود را بر اساس اتصال چند پردازنده ویژه به یک واحد ممیز شناور و اینتک^{۲۲} موجود در بازار طراحی کرد. مجموعاً ۲۵۲۸ عدد از این واحدها قسمت پردازش کامپیوتر را تشکیل می‌دهند. این کار بسیار موفق از آب درآمد و در نتیجه ماشین CM-2 ساخته شد که از CM-1 بسیار سریعتر و از لحاظ نسبت هزینه به عملکرد نیز از بهترین ماشین‌های تهیه شده امروز است. در ماشین iPSC/860 اینتل نیز از ریز پردازنده‌های i860 موجود در بازار استفاده شده و در نتیجه بهای هر یک میلیون عمل با ممیز شناور در این ماشین از تمام ماشین‌های موجود کمتر است. تمام ماشین‌های موازی برای ارتباط بین پردازنده‌ها نیاز به نوعی شبکه ارتباطی ویژه دارند. این شبکه جایگزین گذرگاه^{۲۳} است که در اغلب ماشین‌های تک پردازنده به کار می‌رود.

آنچه روش ارتباط ماشین‌های بسیار موازی را از طرح‌های مبتنی بر گذرگاه متمایز می‌سازد قابلیت گسترش سیستم موازی است؛ بدین معنی که بر خلاف روش گذرگاهی در ماشین‌های موازی ظرفیت ارتباطی با افزایش پردازشگرها زیاد می‌شود. این عمل مانع از ایجاد تنگناهایی است که در ماشین‌های گذرگاهی پیش می‌آید و باعث می‌شود که قیمت دستگاهها به طور تقریباً خطی با افزایش تعداد پردازنده‌ها افزایش یابد.

ارتباط پردازنده‌های موازی در آغاز بسیار کند بودند و این امر برنامه‌نویسان را مجبور می‌کرد که اطلاع دقیقی از نحوه ارتباط پردازنده‌ها داشته باشند. به زبان دیگر، برنامه‌نویسان مجبور بودند که مدت زیادی وقت را صرف بررسی این امر کنند که کدام پردازنده‌ها با هم مستقیماً در ارتباطند. علت این بود که اغلب سازندگان کامپیوتری عرضه نمی‌کردند که در آن تمام پردازنده‌ها با هم مرتبط باشند. نحوه ارتباط ماشین‌های جدیدتر برنامه‌نویسان

کامپیوتر و برق نامنظم*

نوشته فرانسوا مارتزloff
ترجمه آزاد حسن کاتوزیان

از آنجائیکه سیستمهای کامپیوتری کوچک امروزی در هر مکانی اعم از منازل، ادارات و کارخانهها نصب می‌شوند، لازم است هم طراحان و هم استفاده‌کنندگان اینگونه شبکه‌های کامپیوتری از خطرات اختلال و خرابی در کار سیستم آگاهی داشته باشند

چند هنوز فرم استاندارد بخود نگرفته است. مصرف کننده باید قاعده‌های اصلی را در مورد انتخاب محل و نصب مناسب بمنظور اجتناب از خطرات جریانه‌ها و ولتاژهای گذرا فراگیرد. چرا که نصب غیرصحیح دستگاههای محافظ کامپیوتر نه تنها خطر را بر طرف نمی‌سازد، بلکه موجب اثرات جانبی دیگر نیز می‌شود.

جریانهای گذرا

هرچند واژه «گذرا» معمولاً در مورد افزایش ناگهانی ولتاژ بکار میرود، در عرصه وسیعتر، می‌توان آنرا بعنوان بروز هرگونه آشفتگی لحظه‌ای یا درازمدت در خط تغذیه و یا خطوط داده‌های کامپیوتر نیز تفسیر نمود.

بارزترین منبع تولید آشفتگی الکتریکی صاعقه است. البته لزومی به برخورد صاعقه با تغذیه نیست بلکه میدان الکترومغناطیسی ناشی از آن، جریانی را در خطوط هادی الکتریکی القا می‌کند. همچنین زمانی که جریان ناشی از صاعقه در زمین پخش می‌شود، بین نقاطی که در حالت طبیعی زمین فرض میشوند، اختلاف پتانسیل پدید می‌آید.

البته حوادثی چون صاعقه علیرغم شدت زیاد، از نظر میزان وقوع چندان رایج نیستند. در حالیکه موارد دیگری وجود دارند که تکرار وقوع آنها احتمال بیشتری دارد و ولتاژها و جریانهای گذاری را به هر سیستم الکتریکی تحمیل می‌کنند. از جمله اینها تکرار قطع و وصل جریان الکتریکی تغذیه سیستم است. چنین وقایعی بهنگام کلیدزنی^۱ یک بار الکتریکی نزدیک سیستم کامپیوتر و یا وقوع وضعیت اتصال کوتاه یا اضافه بار در مصرف برق رخ می‌دهد.

علائم گذرای ناشی از این قطع و وصل‌ها شامل حوزه وسیعی از فرکانسها و دامنه‌ها هستند. برخی دارای پهنای زمانی کوتاه (نانوثانیه) می‌باشند و انرژی کمی را در حد میلی‌ژول با خود به همراه دارند. بهمین لحاظ میزان صدمه آنها کمتر است و در عوض حامل طیف گسترده‌ای از فرکانسها هستند که ممکن است بعنوان عامل تداخل‌گر با علائم کامپیوتری عمل

برای بار سوم ظرف کمتر از سه هفته، آسمان تیره و تاریک می‌شود و صدای تندر از فاصله دور به گوش می‌رسد. مأمور مراقب سیستم کامپیوتر، تصمیم می‌گیرد دو شاخه برق واحد مرکزی کامپیوتر و پایانه‌های متصل بدانرا از پریز بکشد. اینکار با این هدف صورت می‌گیرد که خاموش کردن کامپیوتر در این لحظات بهتر از پذیرفتن ریسک خراب شدن دائم کامپیوتر به خاطر تداخل امواج ناشی از رعد و برق روی دستگاه است.

اما خیلی زود معلوم می‌شود که بیرون کشیدن برق از دوشاخه در آن لحظات دردی را دوا نمی‌کند. وقتی طوفان سپری می‌شود و سیستم مجدداً باید آغاز بکار کند، مأمور مراقب متوجه می‌شود که سیستم از کار افتاده است!

در صحنه‌ای که در بالا توصیف شد، خرابی کامپیوتر ناشی از حالت‌های گذرا در خط تغذیه برق شهر نبوده بلکه به دلیل تفاوت در پتانسیل زمین بخشهای مختلف پایانه‌ها پیش آمده است. کشیدن دوشاخه برق زمین‌دار، با هدف اجتناب از خطرات ولتاژهای گذرا در خط تغذیه، خطر دیگری را موجب میشود که همانا حذف عامل ایمنی سیم زمین دار از مدار است؛ در حالیکه خطوط داده‌ها از طریق سیمهای رابط همچنان متصل مانده و میتوانند جریانهای حالت گذرا را روی این خطوط منتقل سازند.

شناخت این عوامل خرابی، و یافتن راههای مبارزه با حالت‌های گذرا در خطوط تغذیه برای استفاده‌کنندگان سیستمهای کوچک کامپیوتری بسیار مفید است و با این شناخت می‌توانند خود این مراحل حفاظتی را به انجام رسانند. اما در مورد سیستمهای کامپیوتری بزرگتر و پیچیده‌تر، وجود یک متخصص برای اینکار ضروری است. طراحان سیستمهای کامپیوتری باید از چگونگی نصب و روشن و خاموش کردن کامپیوتر توسط استفاده‌کنندگان مختلف آگاه باشند تا روشهای ناصحیح اینکار را تذکر دهند و از بروز عوارض جانبی جلوگیری کنند.

اهمیت این موضوع توجه استفاده‌کنندگان دستگاههای کامپیوتری را جلب کرده و بازاری برای دستگاههای محافظت‌کننده بوجود آمده است. هر

* Protecting Computer Systems against Power Transients, François Martzloff, IEEE Spectrum April 1990.

Transient ۱

Switching ۲

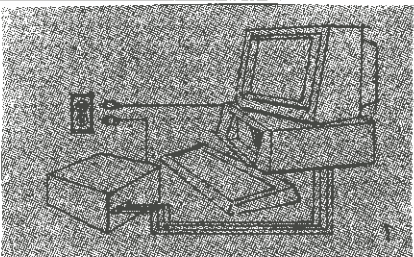
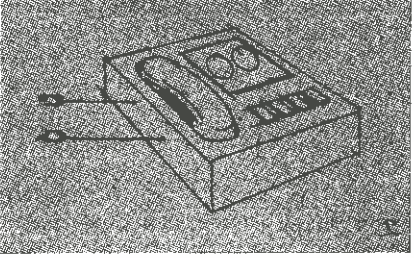
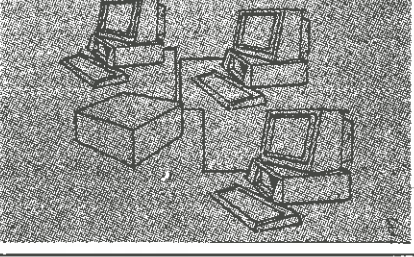
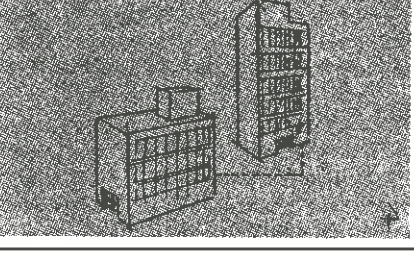
ضمنی آن بررسی چگونگی بروز اختلال و آشفته‌گی در خطوط تغذیه الکتریکی بوده است. برخی از این اختلالات منجر به بروز خرابی موقت در کار کامپیوتر می‌گردند حال آنکه برخی دیگر می‌توانند منجر به خرابی دائم در سیستم شوند. هر یک از این دو نوع خرابی بسته به اهمیت عملیاتی که روی سیستم کامپیوتر انجام می‌گیرد نتایج مختلفی برای استفاده کننده دارند.

مثلاً در یک مرکزی تجاری، مسئله بروز اختلال هر چند موقت در کار کامپیوتر ممکن است بسیار پر هزینه باشد و صدمات و لطمات زیادی را تحمیل کند. بنابراین در اینجا محافظت از خطوط اطلاعاتی کامپیوتر، در درجه نخست اهمیت قرار دارد. حال آنکه برای یک مهندس که در منزل با کامپیوتر شخصی خود کار می‌کند محافظت در برابر خرابی دائم بیشتر مورد توجه است و از دست دادن موقت بخشی از اطلاعات چندان مهم نیست.

کنند. از سوی دیگر ولتاژهای گذرا با پهنای زمانی بلندتر (میکروثانیه و حتی میلی ثانیه) هم وجود دارند که حامل انرژی بسیار بیشتری هستند (تا چند صد ژول)، منتهی با فرکانسهای پائین‌تر که ضمناً امکان تداخل امواج کمتری دارند و در مقابل می‌توانند به سیستم کامپیوتری صدمه وارد سازند. منبع دیگر بروز آشفته‌گی در کار کامپیوتر، کاهش ولتاژ خط تغذیه است که بهنگام روشن کردن بارهای سنگین الکتریکی نزدیک کامپیوتر، یا زمان وقوع رعد و برق و یا نقص در خط انتقال نیرو و یا افتادن درختی روی سیم خط انتقال و از این قبیل می‌تواند رخ دهد. مشکل اضافه ولتاژ را بصورت گذرا، می‌توان بکمک مدارهای ساده‌ای برطرف نمود و انرژی اضافی را از آن باز گرفت. اما مسئله کاهش ولتاژ با چنین روشهایی قابل حل نیست.

طی سالهای گذشته نیاز به دانستن هر چه بیشتر در مورد خصوصیات این حالات گذرا منجر به انجام پروژه‌های تحقیقاتی مختلفی شده که هدف

انواع سیستمهای کامپیوتری و خطرات ناشی از ولتاژهای گذرا

راه حل مقابله با خطر	نوع خطر	اجزای تشکیل دهنده سیستم	
بخشهای حذف کننده ولتاژهای گذرا	ولتاژ و جریان گذرای خط تغذیه	کامپیوتر شخصی همراه با دستگاه جانبی همچون چاپگر	
بکارگیری زمین‌های موضعی پنجره‌ای	تفاوت در پتانسیل مرجع یا زمین مربوط به هر دستگاه	تغذیه از طریق یک پریز برای کامپیوتر و دستگاه جانبی	
بکارگیری زمین‌های موضعی پنجره‌ای	تفاوت در پتانسیل مرجع یا زمین بخشهای مختلف دستگاه بوجود می‌آید.	دستگاه رونویس-بردار (فاکسیمیل) همراه با خطوط داده و تغذیه سیستم	
بکارگیری زمین‌های موضعی پنجره‌ای بکاربردن کابل‌های نوری برای ارتباط شبکه‌ای	ولتاژهای گذرا روی سیم‌های رابط هریخش سیستم منجر به تفاوت در پتانسیل زمین می‌گردد	سیستمهای کامپیوتری بصورت شبکه‌ای همراه با پایانه‌های مرتبط از راه دور و دستگاههای چاپگر متصل به آن	
مشورت با متخصصین برای بکارگیری روشهای زمین کردن. همینطور بکار بردن کابل‌های نوری برای ارتباط راه دور	تفاوت پتانسیل زمین ناشی از ولتاژهای گذرای خط تغذیه	سیستمهای کامپیوتری مرتبط که در ساختمانهای مجزا قرار دارند.	

آسیب‌پذیری کامپیوترهای مستقل

سیستمهای کامپیوتری کوچک را در دو گروه میتوان طبقه‌بندی کرد. نوع تک کامپیوتری و نوع شبکه‌ای که شامل چندین پایانه و کامپیوتر مرتبط به هم است. در نوع اول تنها یک کامپیوتر برای کار یک متصدی وجود دارد که در آن یک دستگاه چاپگر به کامپیوتر متصل گردیده و هیچگونه شبکه‌ای از کامپیوترها وجود ندارد. در نوع دوم انواع واحدهای کنترل و خطوط تلفنی، پایانه‌های کامپیوتری را از دور و نزدیک بهم مرتبط می‌سازند.

در مورد سیستمهای تک کامپیوتری که در ادارات، آزمایشگاهها و منازل یافت می‌شوند، دو دلیل بروز خرابی وجود دارد. یکی به لحاظ ولتاژهای گذرا - کمتر از هزار ولت - که از طریق خط تغذیه به سایر مدارات کامپیوتر متصل می‌شوند و اختلالاتی را موجب می‌گردند. همینطور ولتاژهای گذرای بیش از هزار ولت که در بدترین شرایط منجر به بروز خرابی در واحد تغذیه سیستم می‌شوند. دلیل دوم خرابی می‌تواند به لحاظ کاهش یا قطع ناگهانی یا تدریجی ولتاژ باشد که می‌تواند بطور لحظه‌ای سیستم را از کار بیندازد.

طراحی محافظت کننده‌ها برای سیستمهای کامپیوتری کوچک و منفرد، ساده است و بهنگام نصب معمولاً تا حدی پیش‌بینی می‌گردند. گرایش فعلی در بازارهای اروپا و آمریکا بسوی برپایی استانداردهایی است که در آنها حدود قابل تحمل ولتاژها و جریانهای گذرا برای هر سیستم کامپیوتری تعیین شده است و دستگاههای ساخته شده باید مطابق با این استانداردها آزمایش شوند و عدم آسیب‌پذیری آنها در برابر ولتاژها و جریانهای گذرا بررسی شود. لذا وجود واحدهای محافظت کننده و باز دازنده علائم گذرا^۲ در این دستگاهها بصورت ضروری درآمده است.

همانطور که بیشتر ذکر گردید گونه دیگر بروز خرابی به دلیل قطع ناگهانی و یا تدریجی ولتاژ تغذیه است و دستگاههای محافظتی که ذکر آنها در بالا آمده قادر به جلوگیری از این نوع صدمات نیستند. وقتی عمل قطع تغذیه رخ می‌دهد، عملیات کامپیوتر نیز متوقف می‌گردد. کاهش ولتاژ تا آن حدی تحمل می‌شود که واحد مولد سیگنال جریان مستقیم تغذیه کامپیوتر، بتواند ولتاژ و جریان کافی را جهت تغذیه مدارهای منطقی و حافظه فراهم نماید. هر چند اغلب کامپیوترها قابلیت ادامه کار بر اثر قطع ناگهانی ولی کوتاه مدت برق را دارند، اما قطع بلندمدت منبع تغذیه، کامپیوتر را از کار خواهد انداخت. به لحاظ وجود چنین آشفته‌گیها در کار تغذیه سیستم، ممکن است برخی دستگاههای کامپیوتر از کار بیفتند و نیاز به راه‌اندازی از اول داشته باشند. راه حلی که برای این نوع آشفته‌گی و اختلال در کار تغذیه پیشنهاد می‌شود، بکارگیری منابع تغذیه دائم و بدون احتمال قطع یا اختصاراً «یو پی اس»^۳ است که در حال حاضر کاملاً در دسترس می‌باشند. حجم تولید واحدهای تغذیه یو پی اس امروزه گسترش یافته و با پدید آمدن بازار رقابتی، قیمت آنها روز بروز روند کاهنده‌ای را نشان می‌دهد بطوریکه می‌توان آنرا راه حل مناسبی برای این مشکل

کاهش ولتاژ و قطع ناگهانی برق دانست.

عوامل غیر منتظره

مشکل قطع یا کاهش ولتاژ تغذیه در سیستم شبکه‌ای کامپیوتری نیز دیده می‌شود و آسیب‌پذیری این سیستم‌ها در برابر جریانها و ولتاژهای گذرا بمراتب حادثر از سیستمهای تک کامپیوتری است.

علاوه بر ریسک و خطر تداخل و خرابی ناشی از اضافه ولتاژ خط تغذیه، در پیچه‌های داده‌های اطلاعاتی - اعم از ورودی و خروجی - نیز نسبت به این امر آسیب‌پذیرند. سیمهای رابط اطلاعاتی همچون آنتنهایی می‌مانند که قادر به جمع‌آوری انرژی میدانهای الکترومغناطیسی هستند یعنی ولتاژهای القایی روی این سیم‌ها پدیدار می‌گردد و از این طریق وارد خطوط اطلاعاتی کامپیوتر می‌شود.

هر چه طول این سیمها بیشتر باشد مسئله حادثر است، چنانکه این مشکل در صورتیکه کل سیستم در یک اتاق جای داده شود به حداقل کاهش می‌یابد و با افزایش طول سیمهای ارتباطی، خطر تداخل ولتاژهای مزاحم و گذرا افزایش پیدا می‌کند و ممکن است منجر به خرابی در سیستم گردد. قابلیت‌های محافظتی پیش‌بینی شده در مورد در پیچه‌های اطلاعاتی کامپیوترهای امروزی در حدی است که کل دستگاهها در صورت قرار گرفتن در یک اتاق ممکن است از خطرات ناشی از ولتاژهای مزاحم و گذرا مصون بمانند. اما برای فواصل طولانی‌تر این تدابیر کارساز نخواهد بود. در آنصورت راه حل‌نهایی، استفاده از کابل‌های نوری فاقد پوشش فلزی است که از اختلال‌های ناشی از امواج الکترومغناطیس محیط کاملاً در امان هستند.

عامل مشکل آخرین دیگر موجود، تفاوت در پتانسیل نقاطی است که از نظر سیستم بعنوان ولتاژ مرجع یا «زمین» در نظر گرفته می‌شوند. حال آنکه بهنگام بروز وضعیت گذرا ممکن است دارای پتانسیلهای مختلفی شوند. بدنه همه دستگاهها به سیم زمین خط تغذیه مرتبطند. اما بروز عوامل غیر منتظره مانند رعد و برق یا خرابی در خط تغذیه می‌تواند جریان زیادی را از طریق سیم زمین به بدنه دستگاه تزریق نماید به طوری که پتانسیل زمین در دو انتهای یک خط رابط اطلاعاتی با هم متفاوت شوند. همین اختلاف ولتاژ جریانی را در سیمهای فوق پدید می‌آورد که ممکن است با جریانهای معمولی داخل سیم قابل مقایسه باشند.

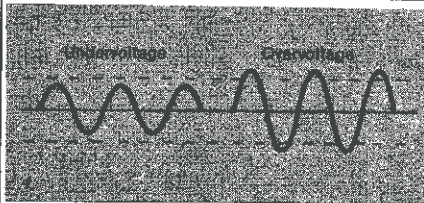
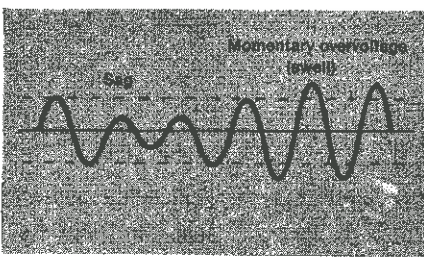
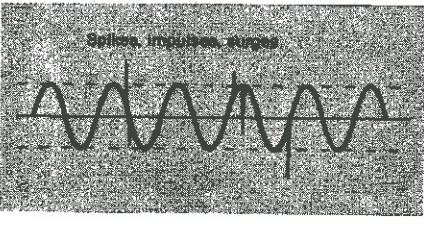
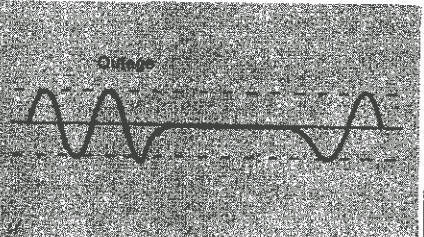
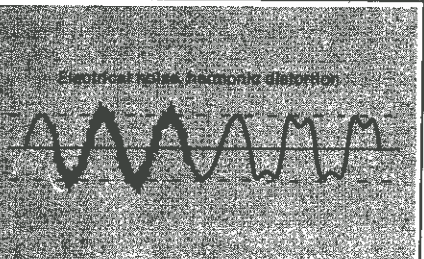
راه حل بکارگیری کابل‌های نوری جهت ارتباطات اطلاعاتی مابین کامپیوترها هر چند می‌تواند بسیار کارگشا باشد، اما باید توجه داشت که اگر مبدل‌های الکترونیکی به نوری در دو انتهای کابل نوری توسط اختلالات الکتریکی دچار اغتشاش شده باشند این اختلال‌ها کاملاً از طریق کابل نوری منتقل می‌شوند و راهی برای حذف آنها وجود نخواهد داشت. اگر نخواهیم از کابل نوری استفاده نمائیم، راه حل باقیمانده دیگر، بکارگیری فیلترهایی است که منجر به تضعیف مؤلفه‌های گذرای فرکانس بالا می‌شوند و از

^۲ Surge Suppressor

^۳ Uninterrupted Power Supply—U.P.S

این روش برای محافظت خطوط تغذیه می‌توان بهره گرفت. ولی در مورد خطوط اطلاعاتی کامپیوتر نمی‌توان چنین کرد چرا که با اینکار سیگنال اصلی نیز شکل خود را از دست می‌دهد و دیگر به کار نخواهد آمد. در

انواع آشفته‌گی‌های الکتریکی در خط تغذیه و روشهای مؤثر حفاظتی

شکل موج	نوع آشفته‌گی الکتریکی	نوع وسایلی که تحت تأثیر این آشفته‌گی قرار می‌گیرند	وسایل محافظتی مؤثر
	کاهش یا افزایش ولتاژ تغذیه نسبت به حد عادی و نرمال برای مدتی بیش از چند ثانیه که بدلیل اضافه بار، بدی تنظیم ولتاژ یا کاهش عمدی از طرف شرکت برق پدید می‌آید.	همه دستگاهها کم و بیش تحت تأثیر این عامل قرار می‌گیرند. هر چند که ضریب خطای $\pm 10\%$ درصد برای خط تغذیه دستگاهها معمولاً پیش‌بینی می‌گردد.	بکارگیری رگولاتور ولتاژ تصفیه‌کننده خط تغذیه استفاده از منبع تغذیه یو پی اس.
	فرو نشستن لحظه‌ای ولتاژ برای کمتر از چند ثانیه به لحاظ روشن شدن بار سنگین الکتریکی و افزایش لحظه‌ای ولتاژ (برای کمتر از چند ثانیه) در مواقع خاموش کردن بار سنگین متصل به خط.	فرو نشستن روی قسمتهای حساس به کاهش ولتاژ اثر گذارده می‌تواند منجر به خاموش شدن سیستم گردد. افزایش لحظه‌ای ولتاژ در مواردی علیرغم وجود واحد محافظت کننده باتولرانس ناکافی می‌تواند منجر به بروز خرابی گردد.	بکارگیری رگولاتور ولتاژ ترانسفورمرهای فرورزونانت تصفیه‌کننده‌های خط و یو پی اس.
	تک پالسهای لحظه‌ای (spike یا im-pulse ...) با پهنای زمانی میکرونانه یا میلی‌ثانیه که بر اثر کلیدزنی دستگاهها یا رعد و برق یا حالت اتصال کوتاه پدید می‌آید و می‌تواند منجر به افزایش لحظه‌ای ولتاژ به مقدار از ۲۰۰ تا ۶۰۰۰ ولت گردد.	دستگاههای الکترونیکی ممکن است بر اثر این تک پالسها از کار بیفتند. همینطور عایق‌بندی سیم‌پیچ ترانسفورمرها و موتورها را می‌تواند از بین ببرد.	بکارگیری دستگاههای محافظتی بازدارنده علائم گذرا و تک پالسها و نیز تصفیه‌کننده‌های خط تغذیه.
	قطع کامل ولتاژ تغذیه برای مدت از چند میلی‌ثانیه تا چندین ساعت که می‌تواند به دلیل قطع کار نیروگاه، نقص در کار ترانسفورمرهای خط و ... باشد.	همه دستگاهها تحت تأثیر قرار می‌گیرند.	بکارگیری یو پی اس یا منابع تغذیه اضطراری دیگر.
	نویز الکتریکی و اعوجاج در موج سینوسی خط تغذیه که ممکن است توسط فرستنده‌های رادار و یا فرستنده‌های رادیویی، لامپهای فلورسنت و مدارهای کنترل الکترونیکی قدرت و یکسوسازهای نیمه هادی ... تولید می‌شوند.	نویز الکتریکی می‌تواند سیستمهای وابسته به ریزپردازنده‌ها را از کار ببنداند. از جمله انواع میکروکامپیوترها و واحدهای میکروکنترلر همینطور دستگاههای مجهز به موتورهای برقی را گرم می‌کند.	بکارگیری فیلتر، ایزولاسیون با ترانسفورمر، استفاده از یو پی اس.

اثرات جنبی

مثلاً فرض کنیم که در یک ساختمان مجهز به خطوط برق و تلفن، برای سیمهای تلفن واحد محافظتی باز دارنده علائم گذرا پیش‌بینی شده که می‌تواند بعنوان مثال یک لامپ گازی باشد که اضافه ولتاژها

بنظر می‌رسد که با رعایت نکات فوق‌الذکر و نصب دستگاههای محافظت کننده بتوان از شر ولتاژهای مزاحم و گذرا در امان ماند. اما باید توجه داشت که نصب نادرست دستگاههای محافظ ممکن است اثرات جنبی منفی و نامطلوب دیگر را موجب شود.

داده‌هاست و هر دو را درون یک جعبه بصورت یکجا قرار داده و نوعی «زمین موضعی»^۸ را بوجود آورده‌اند. نمونه‌هایی از این دستگاهها در فروشگاههای محصولات کامپیوتری مشاهده می‌شود. بر روی هر یک از این دستگاهها، رابطهای اطلاعاتی و دو شاخه‌های برق و رابطهای خطوط تلفنی برای اربابان سریال اطلاعات با استاندارد RS232 تعبیه شده است. همینطور کابل‌های هم محور تلویزیونی که زمین همه این رابطها یکسان و در یک نقطه به یکدیگر متصل گردیده و جعبه فوق نزدیک کامپیوتر قرار داده می‌شود تا سیستم از طریق آن با سایر بخشها مرتبط شود.

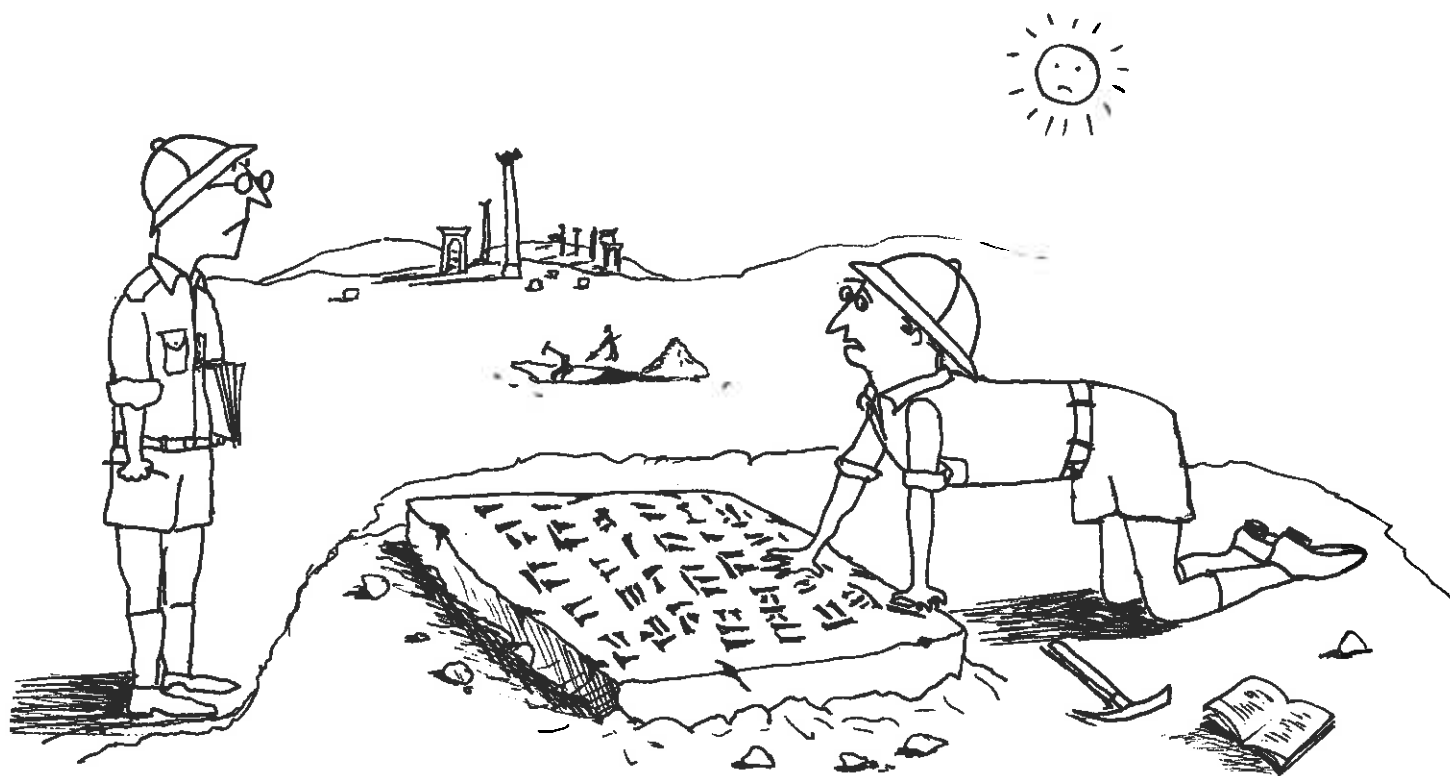
در پایان خاطر نشان می‌سازیم، راه حل محافظتی که همواره می‌تواند مورد استفاده قرار گیرد آن است که همه سیمهای ارتباطی - اعم از تغذیه، تلفن و داده‌ها - بهنگام عدم استفاده از کامپیوتر، قطع گردند. هر چند که اینکار در مورد مراکز تجاری بزرگ عملی نیست و همواره چند سیم رابط بصورت مرتبط باقی می‌مانند و این راه حل را خنثی می‌کنند. فقط در صورتی این روش توصیه می‌شود که همه رابطهای دستگاه به محیط خارج نیز از آن قطع گردند.

- ۵ Grounded
- ۶ modem
- ۷ Ground Window
- ۸ Local Ground

را سرعت به نزدیکترین خط هادی به سیم تلفن - مثلاً لوله آب - منتقل کند. همینطور واحدهای محافظت کننده مشابهی برای خطوط برق در نظر گرفته شده است که آنها نیز به نزدیکترین هادی «زمین شده»^۵ متصل هستند. اما نکته اینجاست که این هادیهای «زمین شده» در همه بخشهای ساختمان یکسان نیستند و در نتیجه با پدید آمدن جریان یا ولتاژ گذرا ممکن است پتانسیل یک سمت «زمین شده» نسبت به بخش دیگر متفاوت گردند. همین مسئله بهنگام نصب کامپیوتر و ارتباط آن از طریق مودم^۶ به خط تلفنی می‌تواند انتقال اطلاعات را مختل سازد.

راه حل برای اینکار به کارگیری ایده‌ای موسوم به «پنجره زمین»^۷ است. این ایده در مراکز تلفنی بمنظور محافظت ایستگاههای کلیدزنی مرکزی بکار می‌رود و در آن همه کابل‌های ورودی به یک اتاق یا یک طبقه از ساختمان از طریق یک مجرای منفرد داخل می‌شوند. در این پنجره هادیهای زمین شونده، سیمهای با پوشش فلزی و سیمهای حفاظت بدنه دستگاهها، همگی بطور یکجا به یکدیگر بسته می‌شوند. بنابراین هیچگونه تفاوتی در پتانسیل مابین نقاط مرجع زمین درون اتاق یا کف ساختمان وجود نخواهد داشت.

برخی سازندگان واحدهای محافظت کننده از این ایده استفاده نموده و نمونه‌ای از «پنجره‌های» قابل حمل را ابداع نموده‌اند که شامل واحدهای بازدارنده علائم مزاحم و گذرا هم برای خطوط تغذیه و هم برای خطوط



- آگهی آموزش زبان بیسک است!

پایان دوران صفحه کلید؟*

نوشته دیوید بارلو

ترجمه و تلخیص حسن وکیل‌پور

و یک پرونده یکجا^۱ را اجرا می‌کند. تمام زحمات را یک مجموعه پیش بردارنده سخت‌افزاری و نرم‌افزاری انجام می‌دهد که کلمه ادا شده را با یکی از کلماتی که در آن ذخیره شده است مطابقت می‌دهد و پس از آن یک پرونده یکجا را که قبلاً تعریف شده است، اجرا می‌کند.

یکی از موفق‌ترین محصولات ساخته شده در این زمینه محصولی است به نام Voicekey که از یک مدار اضافه شونده به کامپیوتر شخصی و یک میکروفن و البته نرم‌افزار لازم تشکیل شده است. این سیستم نیز مانند سایر سیستم‌های دیگر تشخیص علائم، تا زمانی که به آن نیازی نباشد، در پس زمینه میماند و در حافظه بصورت برنامه ساکن، حجم کوچکی را اختیار خواهد کرد (۳۲ کیلو بایت). قسمت عمده نرم‌افزار مربوطه بصورت غیر ساکن در ۵۱۲ کیلو بایت روی تخته مدار اضافی، باقی میماند و در زمان نیاز به این اطلاعات رجوع می‌شود که بصورت فعال و دائمی حجمی از حافظه اصلی کامپیوتر را اشغال نخواهد کرد.

Voicekey همانند سیستم‌های پیش از آن نیازمند آموزش گرفتن برای تشخیص کلمات است ولی این حسن را دارد که بسیار مطمئن‌تر از آنها عمل می‌کند. الگوریتم تشخیص، بسیار بهتر و مؤثرتر از قبل گردیده، ولی عملکرد سیستم هنوز روی تک‌تک کلمه‌ها بصورت منفرد است و بشکل دریافت جمله و عبارت درنیامده و در واقع الگوریتم‌های مربوطه باندازه کافی توسعه یافته نیست.

کاربر ابتدا مجموعه کلمات مربوط به کار خود و نیز پرونده‌هایی را که این کلمات باید فرا بخوانند، روی کامپیوتر ذخیره می‌کند. علاوه براین کاربر می‌تواند در حین اجرای یک برنامه از طریق فرا خواندن یک منو روی صفحه کلمات جدیدی را برای این سیستم تعریف کند و به مجموعه لغات آن بیافزاید.

در حالی که Voicekey در نسل اول سیستم‌های تشخیص صدا جزو بهترین است ولی محصولی به نام، Dictate که در شرکت آمریکایی Dragon Systems برای کامپیوترهای Apricot ابداع شده است، اولین عضو از نسل جدید سیستم‌های پیچیده تشخیص صدا است. شرکت

تشخیص نویسه‌های بصری^۲ و تشخیص صدای انسانی^۳ دو مورد از اهداف مهم و دیرپاب در دنیای کامپیوتر هستند. هر ساله پیشرفتهای قابل توجهی در این دو زمینه صورت می‌گیرد، ولی تا دستیابی به راه حلی کامل و با صرفه هنوز راهی طولانی در پیش است.

بازار کامپیوترهای شخصی به خاطر اینکه بیش از سایر بخشها از این امر سود خواهد برد اینک در پی دستیابی به امکانات تشخیص صدا با کامپیوتر است هر چند این مشکلترین حالت از دو حالت فوق است. کامپیوتری که قادر به تشخیص دادن و عمل کردن بر اساس جملات باشد تمام کوششهایی را که تاکنون برای طرح فاصل‌های پرزرق و برق گرافیکی در کامپیوترهای شخصی شده است، منسوخ خواهد ساخت. استفاده کننده دیگر نیازی به استفاده از دستهای خود و جابجایی موش^۴ و فشار مکرر کلیدهای آن نخواهد داشت، تنها کافایت با دستورالعملهایی که به زبان محاوره‌ای به کامپیوتر می‌گوید، منظور خود را به آن تفهیم کند. برای تایپ یک نامه، کافایت متن آنرا برای کامپیوتر بخوانیم و نتیجه آنرا روی صفحه نمایش مشاهده کنیم. حتی نیازی به نرم‌افزار کنترل کننده املای کلمات نیست زیرا خود کامپیوتر با خطایی به مراتب کمتر از انسان کلمات را روی صفحه ایجاد می‌کند.

تاکنون تلاشهای زیادی برای ساخت دستگاههای عملی و نه چندان پیچیده تشخیص صدا انجام گرفته است. ولی تلاشهای اولیه در افزودن این دستگاهها به کامپیوترهای قابل حمل معلوم ساخت که تا تشخیص ساده‌ترین دستورها نیز راه درازی در پیش است.

امروزه تولید کنندگان، چنین سیستمهایی را با ادعاهای تبلیغاتی کمتری عرضه می‌کنند. خوشبختانه اینک هم در سطح نرم‌افزارهای کاربردی و هم در زمینه سیستم‌های عامل امکان استفاده از سیستم‌های تشخیص صدا هست که با دستورهای یک کلمه‌ای کار می‌کنند. این عمل عیناً مشابه کار دستورهای درشت^۵ است با این تفاوت که بجای وارد کردن نام دستور درشت از صفحه کلیدها، کامپیوتر کلمه ادا شده را تشخیص می‌دهد.

* The End of the Keyboard?, David Barlow, Practical Computing, March 1990.

۱ Optical Character Recognition

۲ Voice Recognition

۳ Mouse

۴ Macros

۵ Batch File



لازم را انجام دهد.

واژه نامه این سیستم بر اساس فرهنگ فصل دندلا^۶ تهیه شده است و اگر واژه‌ای در این فرهنگ یافت نشود کاربر می‌تواند آنرا به مجموعه واژه‌ها اضافه کند. بدین ترتیب سیستم با محیط فعالیت کاربر تطبیق می‌یابد.

فرآیند تشخیص صدا بطور دائمی به‌روز در می‌آید؛ بعنوان مثال، مدل آماری زبان برای انتخاب کلمات بر اساس متن و مدل آکوستیکی کلمه که شامل اطلاعات سیستم درباره نوع صدای کلمات می‌باشد، بطور متناسب بکار گرفته می‌شود. همچنین مدل آکوستیکی گوینده، جزئیات مربوط به تلفظ او و فرهنگ لغات شامل ۳۵,۰۰۰ واژه که مورد استفاده کاربر است در سیستم ذخیره می‌گردد.

سخت‌افزار Dictate در هر دو شکل AT و MCA موجود است و بر روی هر کامپیوتر سازگار با آی بی ام قابل اجراست. هر چند کمپانی Apricot سیستم‌های با حافظه ۶۴۰ کیلو بایت و حافظه اضافی ۵۱۲ کیلو بایت و حافظه گسترده ۴ مگابایت را جهت استفاده از امکانات فوق پیشنهاد می‌کند.

نویسه خوان‌های نوری^۹ از نظر روش تشخیص، شباهت زیادی به دستگاه‌های تشخیص صوت دارند. در سال گذشته محصولات جدیدی در این زمینه به بازار آمد. یکی از بهترین این محصولات سیستمی است که

Apricot این سیستم را محصولی برای تقریر و نگارش مطالب بدون به کار گرفتن دست‌ها می‌خواند. این محصول گفتار طبیعی انسان را تشخیص می‌دهد و شامل سی هزار لغت و یک لغت نامه درون خطی و فاصلی برای نمایش روی صفحه است.

البته Dictate ارزان نیست و بهای نرم‌افزار آن پنجاه هزار دلار و کل سیستم، شامل سخت‌افزار Qi، ده هزار دلار است. وجود سخت‌افزار Qi، که شامل یک پردازنده ۸۰۳۸۶ با سرعت ۲۵ مگاهرتز و حافظه ۸ مگابایت است نشان دهنده پیچیدگی سیستم است.

یکی از کاربردهای اصلی این سیستم بکارگیری آن توسط معلولین است که آنان را قادر به استفاده از کامپیوترهای شخصی می‌کند. اما این سیستم برای افراد حرفه‌ای و مدیران و برنامه‌نویسانی که تجربه زیادی در ماشین کردن متن‌ها ندارند نیز مفید است.

آنچه که Dictate را از سیستم‌های قبلی آن متمایز می‌کند آنست که در این مورد نیازی به آموزش لغات به سیستم نیست. خود سیستم ۳۵,۰۰۰ واژه را در مجموعه لغات خود دارد و زمانی که کاربر شروع به صحبت می‌کند، سیستم کار تطبیق الگوی صدای او را با مجموعه واژه‌های خود آغاز می‌کند و بدون نیاز به آموزش برای کار آماده می‌شود. اگر لغتی در فرهنگ لغات سیستم نباشد، بلافاصله واژه‌های مشابه آن ارائه می‌شود تا در صورت اشتباه احتمالی، کاربر به خطای خود پی ببرد و تصحیح

۶ Random House Unabridged

۷ Expanded Memory

۸ Extended Memory

۹ Optical Character Readers

با تبدیل کلمات ادا شده به قالب اطلاعات رقمی شده، امکانات بی‌پایانی را در اختیار قرار خواهد داد.

ترجمه زبان، تولید خروجی گفتاری و سیستم‌های خبره همگی می‌توانند از این یکپارچگی بهره ببرند. اما برای رسیدن به این سطح از تکامل باید سالها به انتظار نشست. زمانی که سیستم‌های کامل تشخیص صدا واقعیت یابند حتماً پاره‌ای از نیازهای ما به نویسه خوان‌ها بر طرف خواهد شد. حتی می‌توان انتظار داشت که کامپیوترهای شخصی خود نیز از نظر سخت‌افزاری دچار دگرگونی‌های اساسی گردند و صفحه کلید به احتمال زیاد جایش را به میکروفن واگذار کند.

شرکت Kurzweil عرضه کرده و با برخورداری از نرم‌افزاری قوی، قادر است نوشتار و شکل‌ها را در یک پویش تشخیص دهد.

نویسه‌خوان‌ها هنوز راه درازی را در پیش رو دارند و هنوز بسیاری از کاربرها منتظر آن زمانی هستند که این سیستم‌ها بتوانند دستخط را نیز تشخیص دهند. گرچه مشکلات فراوانی که فعلاً در تشخیص متن‌های یکنواخت وجود دارد نشان می‌دهد که هنوز باید زمان زیادی برای این منظور صبر کرد! با پیشرفت و بهبود سیستم‌های نویسه خوان و تشخیص صدا می‌توان پیش‌بینی کرد که این دو فن به‌سوی یکپارچگی هرچه بیشتر حرکت کنند. توانایی خواندن متن از روی صفحه و رقمی کردن آن همراه

تصحیح

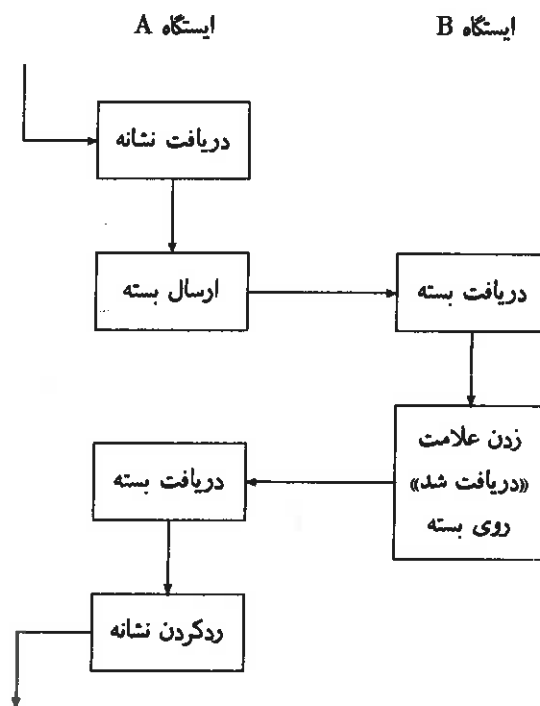
در مقاله کدام شبکه کامپیوتری بهتر است در شماره یابی ۱۵۱ اشکالاتی وجود داشت که برای اصلاح آن نکات زیر را ذکر می‌کنیم:

● جدول شماره ۱

غلط	دوست
سطر	سطر
۱- دوم (ستون دوم)	۱- (مگابایت در ثانیه)
۲- ششم (ستون دوم)	۲- (مگابایت در ثانیه)
۳- ششم (ستون سوم)	۳- K۱۵
۴- آخر (ستون ششم)	۴- ۱۵ K

باید از این سطر حذف شود به ستون آخر (ستون ویژگیها) سطر دهم (زیر عبارت «ویژگیهای برجسته وسیع») منتقل شود.

● شکل ۳ باید بصورت زیر اصلاح شود



● جدول شماره ۳

غلط	دوست
سطر	سطر
۱- سطر دهم	۱- (۴ مگابایت در ثانیه)
۲- سطر یازدهم	۲- (۴ مگابایت در ثانیه)

توجه: ۱۶ مگابایت در ثانیه موجود نبود. توجه: ۱۶ مگابایت در ثانیه موجود نبود.

تغییرات و اضافات واژه‌نامه مقدماتی

کمیتهٔ بازیینی واژه‌نامه در نشستهای متعدد خود، بازیینی واژه‌هایی را که با حرف A شروع می‌شوند، به پایان رسانده است. در زیر، نتیجهٔ این بازیینی و تغییرات و اضافاتی که توسط کمیته صورت گرفته است، جهت اطلاع علاقمندان درج می‌گردد.

اعضای گرامی انجمن و دیگر خوانندگان ماهنامه می‌توانند برای ابراز نظرات خود و یا دانستن علل تغییرات اعمال‌شده و واژه‌های پیشنهادی، کتباً با کمیتهٔ بازیینی واژه‌نامه به نشانی انجمن تماس حاصل نمایند. کار بازیینی واژه نامهٔ مقدماتی ادامه دارد و نتایج حاصله، حرف به حرف به اطلاع اعضای گرامی انجمن و خوانندگان ماهنامه خواهد رسید. کمیتهٔ بازیینی واژه‌نامه امیدوار است که از نظرات سازندهٔ صاحب‌نظران و علاقمندان برخوردار شود.

قبل از ارائهٔ فهرست واژه‌ها، یادآوری نکات زیر را لازم می‌دانیم:

- ۱- در یافتن معادل فارسی برای واژه‌ها، غالباً جنبهٔ «اسمی» واژه‌ها در نظر گرفته شده است.
 - ۲- واژه‌های غیرکامپیوتری واژه‌نامهٔ مقدماتی، حذف گردیده‌اند.
 - ۳- معادل بعضی از واژه‌ها کلاً تغییر یافته است و برای بعضی دیگر، معادل یا معادلهای جدیدی به معادلهای قبلی اضافه شده و یا تقدم و تأخر معادلهای پیشنهادی تغییر یافته است.
 - ۴- بدیهی است که به مرور زمان ممکن است تغییرات و اضافات دیگری نیز پیشنهاد شوند که نتایج مربوطه به تدریج اعلام خواهند شد.
- * علامت * که بر روی بعضی از حروف قرار داده شده علامت سکون است.

A

ABACUS	چرتکه	ACCUMULATIVE LEARNING	یادگیری انباشتی	ADDER	جمع کننده، افزایشگر
ABDUCTION	انمکاس	ACCUMULATOR	انباره	ADDER-SUBTRACTOR	جمع و تفریق کننده
ABDUCTIVE UNIFICATION	یکانه‌سازی انمکاسی	ACCURACY	دقت، صحت	ADDER-MULTIPLIER NET	شبکهٔ جمع و ضرب
ABEND	پایان غیرعادی، پایان ناهنجار	ACKNOWLEDGEMENT	اجابت کردن	ADDITIVE	جمع پذیر، افزایشی
ABEND	بدانجامی	ACOUSTIC MEMORY	حافظهٔ صوتی	ADDRESS	نشانی، آدرس
ABNORMAL END → ABEND		ACQUISITION	اکساب	ADDRESSABILITY	نشانی پذیری
ABNORMAL TERMINATION → ABEND		ACT FRAME	قاب کنش، چارچوب کنش	ADDRESSING	نشانی دهی
ABORTION	ساقط کردن	ACTION	کنش، عمل	ADDRESS SPACE	فضای نشانیها
ABSOLUTE	مطلق	ACTION-CENTERED CONTROL	کنترل بر محور کنشها	ADJACENCY	همجوار، مجاورت
ABSOLUTE VALUE	قدر مطلق	ACTCON SYMBOL	نماد کنش	ADJOINT	الحاقی
ABSORPTION	جذب	ACTIVATION	فعال سازی	ADJUSTMENT	تنظیم
ABSTRACTION	تجريد، انتزاع	ACTIVE-HIGH SIGNAL	علامت مثبت مؤثر	ADMISSIBILITY	روایی، مقبولیت
ACCEPT	پذیرفتن	ACTIVE-LOW SIGNAL	علامت منفی مؤثر	ADVERSARY	رقيب
ACCEPTING STATE	حالت پذير	ACTIVITY	فعالیت	AGGREGATE	انبوه
ACCEPTOR	پذیرنده، پذیرا	ACTIVITY-PLANNING	برنامه‌ریزی فعالیتها	AGGREGATION	انبوهش، تراکم
ACCESS	دستیابی	ACTOR	کننده، کشگر	ALGORITHM	الگوریتم
ACCESS ARM	بازوی دستیابی	ACTUAL	واقعی	ALGORITHMIC	الگوریتم شناسی، علم
ACCESS MODE	وجه دستیابی	ACTUATION	کار اندازی	ALGORITHM STATE MACHINE	ماشین الگوریتمها
ACCESS TIME	زمان دستیابی	ACTUATION	ناجرخه‌ای		
ACCESSIBILITY	دستیابی پذیری	ADAPTATION	تطبیق		
ACCOUNT	حساب	ADD	جمع کردن، افزودن		
ACCOUNT NUMBER	شمارهٔ حساب	ADDEND	مضاعف، افزوده		
ACCOUNTING	حسابداری				
ACCUMULATION	انباشتگی				

ALIASING	نامگردانی	ANNOUNCIATOR	مخبر	ASCENDING ORDER	ترتیب صعودی
ALIGNMENT	تراز کردن	ANOMALY	ناهنجاری، کژتابی	ASSEMBLER	همگذازن اسمبلر
ALLOCATION	تخصیص	ANONYMOUS	بی‌نام	ASSEMBLY LANGUAGE	زبان همگذاری
ALL-OR-NONE	همه یا هیچ	ANSWER	پاسخ، جواب	ASSEMBLE-AND-GO	همگذاری و اجرا
ALLOTMENT	سهمیه، سهمیه‌بندی	ANSWER EXTRACTION	استخراج پاسخ	ASSERTION	ادعا
ALL-PURPOSE	همه منظوره	ANTECEDENT	مقدم	ASSIGNMENT	انتساب
ALPHABET	الفبا	ANTECEDENT-CONSEQUENT RULES	قاعده‌های مقدم و تالی	ASSOCIATION	شرکت پذیری، تداعی
ALPHA CUTOFF	برش آلفا	ANTICIPATION	پیش‌بینی، پیش‌بینی	ASSOCIATIVE GRAMMAR	دستور زبان
ALPHAMERIC	الفبایی-عددی	ANTICIPATORY PAGING	صفحه‌بندی پیش‌بینی	ASSOCIATIVE MEMORY	حافظه تداعی
ALPHANUMERIC → ALPHAMERIC		ANTI-DIFFERENCE	عکس تفاضل	ASSOCIATIVE OPERATION	عمل شرکت
ALTERATION	تغییر	APPEND	الحاق، پیوستن		پذیر
ALTERNATE KEY	کلید بدل	APPLICATION GENERATOR	مولد برنامه کاربردی	ASSUMPTION	فرض کردن، اختیار کردن
AMBIGUITY	ابهام	APPLICATION PROGRAM	برنامه کاربردی	ASTERISK	ستاره
AMENDMENT	ترمیم	APPLICATION-ORIENTED	کاربردی	ASYMPTOTIC ANALYSIS	تحلیل رفتار
AMPLIFICATION	تقویت	APPROXIMATION	تقریب		مجبانی، آنالیز مجانبی
AMPLITUDE	دامنه	APPROXIMATE REASONING	استدلال تقریبی	ASYNCHRONOUS	ناهمگام
ANALOG	تمثیلی، آنالوگ	ARBITRATION	تصمیم‌گیری، داوری	ATTENTION KEY	کلید توجه
ANALOG COMPUTER	کامپیوتر تمثیلی	ARC	کمان	ATTENUATION	تضعیف
ANALOGICAL REASONING	استدلال تمثیلی	ARCHITECTURE	معماری	ATTRIBUTE	خاصه، خصیصه، نسبت دادن
		ARCHIVAL FILE	پرونده بایگانی	AUDIT TRAIL	رد ممیزی، رد حسابرسی
ANALOGY	تمثیل	ARC-PAIR GRAMMAR	دستور زبان جفت کمانی	AUGEND	مضاعف الیه، مؤلفه دوم جمع
ANALYSIS	تحلیل	AREA	ناحیه	AUGMENTED TRANSITION NETWORK	شبکه انتقالی مرسوم، شبکه انتقالی تکمیل شده
ANALYST	تحلیلگر	ARGUMENT	نشانوند	AUTHENTICITY TEST	آزمون اصالت
ANALYTICAL ENGINE	ماشین تحلیلی	ARITHMETIC/LOGIC UNIT	حساب و منطق	AUTOCODE	خودکد
ANALYZER	تحلیل‌کننده	ARITHMETIC SHIFT	جابجایی عددی	AUTOMATA THEORY	نظریه خودکار افزان
ANCESTOR	سابق، پیشین	ARM	بازو		نظریه ماشینهای خودکار
ANCESTOR NODE	گره سابق	ARRAY	آرایه	AUTOMATIC PROGRAMMING	برنامه سازی خودکار
ANCHOR POINT	نقطه لنگر	ARRAY PROCESSING	پردازش آرایه‌ها	AUTOMATION	خودکار سازی
AND	و ضرب منطقی، عطف	ARTIFICIAL INTELLIGENCE	هوش مصنوعی		خودکار افزان ماشین، ماشین خودکار
AND-OR-INVERT LOGIC	منطق عطف و			AUTONOMY	خودگردانی
	فصل و تقیض، منطق ویلنه			AUXILIARY	کمکی
AND/OR TREE	درخت عطف و فصل، درخت ویا				
AND GATE	دریچه عطف، دریچه و				
ANIMATION	صورتسازی				
ANNOTATED NODE	گره یانوشندان گره دارای یانوش				

نفر- ماه افسانه‌ای (۳)

نوشته فردریک بروکز
ترجمه علی پارسا

۳- گروه جراحی

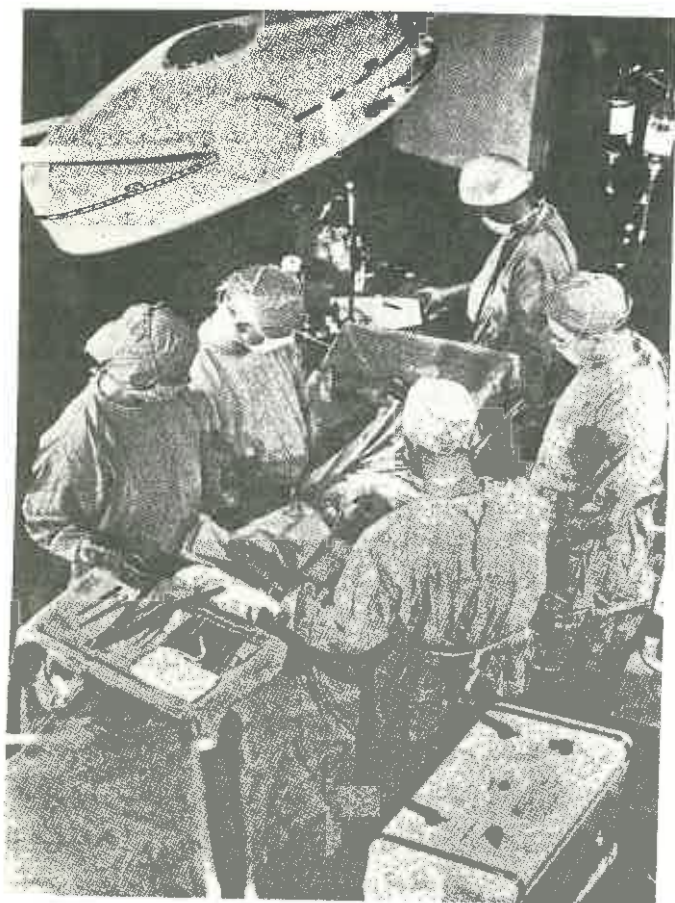
در جلسات انجمن‌های کامپیوتری آدم مرتباً از زبان مدیران جوان برنامه‌سازی می‌شنود که آنان یک گروه کوچک و با هوش از افراد درجه اول را به پروژه‌های بزرگی که شامل صد برنامه‌ساز متوسط می‌شود، ترجیح می‌دهند. البته همه ما هم چنین می‌خواهیم.

ولی این طرز بیان ساده‌انگازانه گزینه‌ها از برخورد به مساله مشکل و اصلی طفره می‌رود. مساله اصلی این است: چگونه می‌شود یک سیستم بزرگ را بر اساس یک برنامه‌ریزی زمانی مناسب بنا کرد؟ بیایید به جواب این سؤال با دقت بیشتری بنگریم.

صورت مساله

دیر زمانی است که مدیران برنامه‌سازی متوجه تفاوت‌های زیاد بین برنامه‌سازان خوب و برنامه‌سازان ضعیف شده‌اند ولی با وجود این امر میزان این تفاوت همه را متعجب می‌سازد. استکمن و اریکسون و گرانت در یکی از مطالعاتی که انجام دادند میزان کارآئی یک گروه از برنامه‌سازان را سنجیدند. حتی در همین گروه کوچک نیز تفاوت متوسط کارآئی بین بهترین و بدترین حالت، ۱۵ به ۱ بود و در مورد تفاوت سرعت و میزان حافظه مورد نیاز برنامه‌ها، این نسبت به میزان بسیار جالب ۵ به ۱ می‌رسید! خلاصه اینکه یک برنامه‌ساز که ۲۵ هزار دلار در سال می‌گیرد ممکن است ده برابر بهتر از برنامه‌ساز دیگری باشد که ۱۵ هزار دلار در سال می‌گیرد. عکس این مطلب نیز ممکن است درست باشد. این بررسی وجود رابطه‌ای را بین سابقه کار و کارآئی نشان نمی‌داد (و من شک دارم که چنین رابطه‌ای بطور کلی وجود داشته باشد).

قبلاً گفتم که تعداد افرادی که باید با هم هماهنگ شوند بر هزینه عملیات تأثیر می‌گذارد چرا که بخش مهمی از این هزینه شامل ارتباط‌گیری و رفع ایرادهای مربوطه به ارتباط‌گیری نادرست (یا اشکال‌زدائی سیستم) می‌شود. و این حقیقت ما را ترغیب می‌کند که سیستم را با حداقل تعداد افراد شرکت‌کننده بسازیم. البته اغلب تجربه‌هایی که در زمینه سیستم‌های برنامه‌سازی بزرگ وجود دارد نشان می‌دهد که روش استفاده از تمام افرادی که به نظر لازم می‌رسند، پرهزینه و کند و غیرمفید است و منجر به سیستم‌هایی می‌شود که از لحاظ مفهومی دارای یکپارچگی نیستند. مثلاً می‌توانیم از OS/360، Exec 8، Scope 6600، Multix، TSS،



طرح عملی است؟ کارشناسان بیهوشی و پرستاران یک گروه برنامه‌سازی کدامند و چگونه کار بین آن‌ها تقسیم می‌شود؟ من با اجازه شما استماره‌های متفاوتی را به کار می‌برم تا نشان دهم چگونه چنین گروهی با دونظر گرفتن تمام پشتیبانی‌های لازم کار خواهد کرد.

جراح. میلز نام او را برنامه‌ساز (اشد می‌گذارد. او شخصاً مشخصات عملی و نحوه عملکرد را تعیین می‌کند و برنامه و نوشتن و آزمایش کردن و مستند کردن آن نیز کار اوست. او برنامه‌ها را به یک زبان ساخت‌یافته مثل PL/1 می‌نویسد و دسترسی مؤثری به یک سیستم کامپیوتری دارد که روی آن نه تنها آزمایشات خود را اجرا می‌کند بلکه نسخه‌های مختلف برنامه‌هایش نیز روی آن نگهداری می‌شود و پرونده‌ها را به سهولت به روز در می‌آورد و امکانات ویرایش متن‌ها را برای نوشتن مستندات فراهم می‌سازد. او باید بسیار با استعداد باشد و ده‌سال سابقه کار داشته‌باشد و آگاهی وسیعی از مسائل مربوط به سیستم‌ها و کاربردها، چه در زمینه ریاضی کاربردی، چه در زمینه داده‌پردازی تجاری، و چه در هر زمینه دیگری داشته‌باشد.

کمک خلبان. او با جراح مثل یک روح در دو بدن است و هر قسمتی از کار را می‌تواند خودش انجام دهد ولی تجربه‌اش کمتر است. کار اصلی او شرکت در طراحی به عنوان یک اندیشمند و بحث‌کننده و ارزیابی‌کننده است. جراح نظرات خود را برای ارزیابی با او در میان می‌گذارد ولی مجبور به رعایت پیشنهادها نیست. کمک خلبان معمولاً نمایندگی گروه را در بحث‌های کاری و ارتباطی با سایر گروه‌ها بعهده دارد. او از نزدیک با تمام برنامه‌های نوشته‌شده گروه آشنا است. او در مورد خط‌مشی‌هایی متفاوت با خط‌مشی اصلی طراحی تحقیق می‌کند. او در حکم بیمه‌ای است که برای حوادثی که ممکن است بر جراح وارد شود عمل می‌کند. او ممکن است گاهی برنامه هم بنویسد ولی در مقابل هیچ بخشی از برنامه‌ها مسئول نیست.

مدیر. جراح رئیس کل گروه است و حرف آخر در مورد افراد و اضافه حقوق‌ها و جای پرونده و غیره را او می‌زند، ولی او نباید تقریباً هیچ بخشی از وقت خود را صرف اینکارها بکند. به همین دلیل او به یک مدیر حرفه‌ای نیاز دارد که به امور مالی و افراد و جا و دستگاه‌ها رسیدگی کند و با دستگاه اداری سایر بخش‌های مؤسسه رابطه برقرار کند. بیکر می‌گوید که مدیر فقط در صورتی که پروژه دارای نیازهای زیاد حقوقی و قراردادی و گزارش دهی و مالی باشد کارش تمام وقت خواهد بود. در غیر اینصورت یک مدیر می‌تواند به دو گروه ارائه خدمات کند.

ویراستار. جراح مسئول تولید مستندات است و این به خاطر تأمین حداکثر روشنی و وضوح مدارک است. این کار شامل نوشته‌های داخلی و نیز خارجی می‌شود. اما ویراستار کارش این است که دست‌نوشته یا متن تقریرشده جراح را بگیرد و آنرا نقد کند و دوباره نویسی کند و ارجاعات و کتابنامه را به آن بیافزاید و پس از تهیه چند نسخه که از نسخه‌های قبلی بهترند به امر تولید نهائی مدارک و مستندات رسیدگی کند.

از طرف دیگر گروه ۲۰۰ نفری اولیه نیز به حد کافی بزرگ نبود تا بتوان با آن سیستم‌های واقعاً بزرگ را به روش تخصیص تمام افراد لازم اجرا کرد. مثلاً OS/360 را در نظر بگیرید. در اوج فعالیت این پروژه بیش از هزار نفر از جمله برنامه‌سازان و نویسندگان و متصدیان ماشین و کارمندان دفتری و منشی‌ها و مدیران و گروه‌های پشتیبانی در آن کار می‌کردند. از سال ۱۹۶۳ تا سال ۱۹۶۶ احتمالاً پنج‌هزار نفر-سال صرف طراحی و ساخت و مستندسازی این سیستم شد. اگر نفرات و ماه‌ها قابل تبدیل به هم بودند ۲۵ سال طول می‌کشید تا آن گروه فرضی دویست نفری ما این محصول را به وضعی که اکنون دارد برسانند!

بنابراین مشکلی که از مفهوم گروه‌های کوچک و هوشمند پیش می‌آید اینست که چنین تیمی برای ساختن سیستم‌های واقعاً بزرگ بسیار کند خواهد بود. حالا در نظر بگیرید که کار OS/360 را یک گروه کوچک و هوشمند بخواهد انجام دهد. فرض کنیم گروه ما ده نفری است و برای آنکه حدی برای میزان کارآئی آن قائل شویم فرض کنیم که بدلیل هوشمندی زیادی که افراد این گروه دارند میزان کارآئی آن‌ها هم در برنامه‌سازی و هم در مستندسازی هفت برابر برنامه‌سازان میان‌حال است. فرض کنیم که سیستم OS/360 نیز توسط برنامه‌سازان میان‌حال ساخته شده (که البته فرضی بسیار دور از واقع است). باز هم برای آنکه حدی قائل شویم فرض کنیم که ضریب افزایش کارآئی این گروه به خاطر کمتر شدن میزان ارتباطات در یک گروه کوچک نیز هفت باشد. و بالاخره فرض کنیم که افراد این گروه در تمام طول پروژه ثابت می‌مانند و تغییر نمی‌کنند. خوب، $10 = 5000 / (10 \times 7 \times 7)$ یعنی این‌ها یک کار پنجهزار نفر-سال را در ده سال انجام می‌دهند. آیا محصولی که ده سال پس از طراحی اولیه‌اش حاضر باشد مطلوب خواهد بود؟ یا اینکه به دلیل یسررفت سریع فن نرم‌افزار منسوخ خواهد شد؟

این مشکل بد مشکلی است. برای اینکه کارآئی بالا باشد و یکپارچگی مفهومی حاصل شود دلمان می‌خواهد که افراد معدودی با ذهن‌های کارآمد به کار طراحی و ساختن محصول بپردازند. ولی برای ساختن سیستم‌های بزرگ ناچاریم به طریقی از نیروی انسانی زیادی استفاده کنیم تا محصول سر وقت آماده شود. چگونه می‌توان سازشی بین این دو نیاز ایجاد کرد؟

پیشنهاد میلز

پیشنهادی که هارلن میلز می‌کند راهی نو و خلاق بیش پای ما می‌گذارد. میلز می‌گوید که هر قسمت از یک کار بزرگ را به یک گروه بسپاریم. ولی این گروه باید نه به شکل یک گروه سلاخی بلکه به صورت یک گروه جراحی سازمان یابد، یعنی بجای آنکه هر عضو این گروه تکه‌ای از مساله را ببرد، یک نفر کار بریدن را انجام می‌دهد و سایرین هر گونه پشتیبانی لازمی که کارآئی و تأثیر کار او را افزایش می‌دهد به او می‌دهند. اندکی تأمل نشان می‌دهد که این همان کمال مطلوب ما است، البته به شرطی که عملی باشد. در این حالت ذهن‌های معدودی در کار طراحی و ساخت درگیرند ولی از نیروی افراد زیادی استفاده می‌شود. ولی آیا این

دو منشی. مدیر و ویراستار هر یک به یک منشی نیازمندند و منشی مدیر به امور مکاتبات پروژه و نگهداری پرونده‌های غیرمربوط به محصول می‌پردازد.

مسئول برنامه‌ها. او مسئول نگهداری تمام سوابق فنی گروه در یک «کتابخانه محصول برنامه‌سازی» است. او به عنوان یک منشی آموزش دیده است و مسئولیت پرونده‌های کامپیوتری با او است.

تمام ورودی‌های کامپیوتر به مسئول برنامه‌ها داده می‌شود و او آن‌ها را ثبت و در صورت لزوم به کامپیوتر وارد می‌کند. خروجی‌ها نیز به او بازگردانده می‌شود تا بایگانی و ثبت شوند. تازه‌ترین اجراهای هر قسمت از برنامه در یک کتابچه وضعیت نگهداری می‌شود و نسخه‌های قبلی آن‌ها در آرشیو به ترتیب زمانی نگهداری می‌شود.

آنچه که در مفهوم پیشنهادی میلز اهمیت حیاتی دارد تبدیل برنامه‌سازی «از یک فن تخصصی به یک فعالیت عمومی» است که از راه علنی بودن تمام اجراهای کامپیوتری برای تمام اعضای گروه انجام می‌گیرد و تمام برنامه‌ها و داده‌ها باید جزو اموال گروه، و نه از اموال شخصی، تلقی شود.

تخصصی شدن کار مسئول برنامه‌ها، برنامه‌سازان را از زحمات کارهای بایگانی رها می‌سازد و این نوع کارها را که معمولاً نادیده گرفته می‌شوند، منظم می‌سازد و اجرای صحیح آن‌ها را تضمین می‌کند و مهمترین دارایی گروه یعنی محصول کار را بهبود می‌بخشد. واضح است که این مفهوم آنچنانکه در بالا مطرح شد با فرض یکجا بودن اجرای برنامه‌ها است. وقتی که از پایانه‌های محاوره‌ای-بسیارخصوص آن‌ها که نسخه چاپی تولید نمی‌کنند استفاده می‌شود کار مسئول برنامه‌ها از بین نمی‌رود؛ بلکه عوض می‌شود. در این حالت او تمام تغییرات مربوط به بروز درآوردن برنامه‌های گروه را از روی برنامه‌های شخصی افراد ثبت می‌کند، همچنان به کار اجرای برنامه‌های یکجا می‌پردازد، و از ابزار محاوره‌ای مخصوص خودش برای کنترل یکپارچگی و در دسترس بودن محصولی که در حال رشد است بهره می‌برد.

ابزارساز. خدمات مربوط به ویرایش پرونده‌ها و متن‌ها و اشکال‌زدایی برنامه‌ها امروزه به راحتی در دسترس است و کمتر پیش می‌آید که گروه ناچار باشد کامپیوتری از آن خود و یا گروه متصدیان کامپیوتر مخصوص به خود داشته باشد. ولی این خدمات باید بدون هیچ گیر و اشکالی در زمان کوتاه و با اطمینان‌پذیری خوب در دسترس باشد و جراح تنها فردی است که می‌تواند در مورد کفایت خدماتی که در دسترس او قرار دارد قضاوت کند. او به یک ابزارساز نیازمند است که مسئولیتش تضمین کفایت خدمات پایدار و ساختن و نگهداری و بهبود بخشیدن به ابزارهای ویژه عمدتاً خدمات محاوره‌ای کامپیوتری-مورد نیاز گروه است. هر گروهی، فارغ از خوبی و اطمینان‌پذیری خدماتی که در کامپیوتر مرکزی فراهم است، به یک ابزارساز نیاز دارد، چرا که او وظیفه دارد ابزار درخواستی و مورد نیاز جراح را، بدون توجه به سایر نیازهای گروه، فراهم کند. ابزارساز معمولاً برنامه‌های سودمند تخصصی و روال‌های

سیستم‌عامل و کتابخانه‌های دستورات دوش را می‌سازد.

آزمایشگر. جراح به مجموعه‌ای از موارد آزمایش برای آزمودن قطعاتی که می‌نویسد و نیز آزمون محصول نهایی نیاز دارد. بنابراین آزمایشگر هم دشمنی است که از روی مدارک مشخصات کارکردی آزمایشگاهی برای آزمودن کل سیستم طرح می‌کند، و هم دوستی است که داده‌های آزمایشی را برای اشکال‌زدایی روزمره آماده می‌سازد. همچنین او برنامه ترتیب و توالی آزمایش‌ها و چارچوب لازم برای آزمایش قطعات مجزای برنامه‌ها را آماده می‌کند.

کارشناس زبان. وقتی که زبان الگول ظاهر شد همه متوجه شدند که در اغلب مؤسسات کامپیوتری، یکی دو نفر هستند که عشقشان ریزه کاری‌های زبان برنامه‌نویسی است. چنین کارشناسانی بسیار مفید از کار در آمدند و اغلب طرف مشورت قرار می‌گرفتند. استعدادی که برای اینکار لازم است با استعداد جراح فرق دارد چون او در درجه اول یک طراح سیستم است که بیشتر به نحوه نمایش طرح خود می‌اندیشد. ولی کارشناس زبان راه‌های تر و تمیز و مؤثری برای استفاده از زبان در کارهای مشکل و دور از ذهن و مستلزم حقه‌های برنامه‌نویسی پیدا می‌کند. او معمولاً برای پیدا کردن روش‌های خوب نیاز به مطالعه کوتاهی (در حد دو یا سه روز) دارد. یک کارشناس زبان می‌تواند خدماتش را به دو یا سه جراح ارائه کند. خوب، بدین ترتیب می‌بینیم که چگونه ده نفر با تخصص‌های کاملاً مجزا می‌توانند نقش خود را در یک گروه برنامه‌سازی که بر اساس مدل گروه جراحی سازمان یافته، اجرا کنند.

چگونه کار انجام می‌شود

گروهی که شرحش را دادیم از چند راه به کمال مطلوب ما نزدیک می‌شود. ده نفر که هفت نفرشان آدم‌های فنی هستند روی مسأله کار می‌کنند، ولی سیستم محصول افکار یک نفر-یا حداکثر دو نفر که به صورت یک روح در دو بدن کار می‌کنند است.

به تفاوتی که بین یک گروه دو نفری برنامه‌نویسی که به روش متداول سازماندهی شده و گروه جراح و کمک خلبان توجهی ویژه داشته باشید. اولاً در گروه متداول کار بین دو تن همکار تقسیم می‌شود و هر کدام مسئول طراحی و اجرای بخشی از کار هستند. در گروه جراحی، جراح و کمک خلبان هر دو بر تمام طراحی و تمام برنامه‌های نوشته شده آگاهی دارند. همین باعث صرفه‌جویی در کارهای مربوط به تخصیص فضا و دستیابی به دیسک و غیره می‌شود. همچنین اینکار یکپارچگی مفهومی کار را تضمین می‌کند.

ثانیاً، در گروه‌های متداول اعضای گروه برابری و اختلاف‌های ناگزیری که در تصمیم‌گیری‌ها پیش می‌آید را باید یا با مذاکره حل کرد و یا با گذشت کردن از سر راه برداشت. از آنجا که کارها و منابع تقسیم شده‌اند، اختلاف‌های تصمیم‌گیری محدود به خط‌مشی کلی و نحوه ارتباط و اتصال اجزای مختلف سیستم می‌شود. ولی اختلاف‌های مربوط به منافع نیز به اختلاف‌های دیگر اضافه می‌شود (مثلاً فضای حافظه تخصیص یافته

سیاوش	سلحشور	د	۶۱۶۹
سروش	سلحشور	د	۶۱۷۰
مجید	دهقان نصیری	د	۶۱۷۱
علیرضا	کویایی	د	۶۱۷۲
علی	حسینیان	د	۶۱۷۳
داود	صباغی دیزجیکان	د	۶۱۷۴
دونا	هایرایان	د	۶۱۷۵
فرشته	اسدیان	د	۶۱۷۶
رضا	شهران	د	۶۱۷۷
سهیل	حبیب اللهی	د	۶۱۷۸
کاوره	حاتمی	د	۶۱۷۹
مرجان	زری باف	د	۶۱۸۰
شادی	علاقه بند	د	۶۱۸۱
بهزاد	امیدی	ع	۱۸۵۸
حمیدرضا	ضیائیان غفاری	ع	۱۸۵۹
سعید	رضوی	ع	۱۸۶۰

سمینار هوش مصنوعی

Artificial Intelligence

کمیته فعالیتهای علمی و فنی انجمن، برنامه سمینار دو روزه هوش مصنوعی را که در تاریخ دهم و یازدهم مهرماه ۱۳۶۹ برگزار خواهد گردید، به شرح زیر اعلام می‌دارد:

روز اول (دهم مهرماه ۶۹)

ساعت	موضوع	سخنران
۸/۳۰-۸/۴۵	افتتاحیه	
۸/۴۵-۹/۳۰	هوش مصنوعی چیست؟	آقای ابراهیم قیب زاده مشایخ (انجمن انفورماتیک ایران)
۹/۳۰-۱۰/۱۵	هوش مصنوعی و مهندسی نرم‌افزار	آقای علی یارسا (انجمن انفورماتیک ایران)
۱۰/۱۵-۱۰/۴۵	استراحت	
۱۰/۴۵-۱۱/۴۵	بازشناخت هوشمند	آقای دکتر کامبیز بدیع (انجمن انفورماتیک ایران)
۱۴/۴۵-۱۴/۵۰	روش‌های نوری پردازش تصاویر با هدف شناخت الگوها	آقای حسن کاتوزیان (انجمن انفورماتیک ایران)
۱۴/۴۵-۱۵/۰۰	استراحت	
۱۵/۰۰-۱۵/۴۵	تجربه تدریس هوش مصنوعی در دوره کارشناسی	خانم شهلا طباطبائی (دانشگاه شهید بهشتی)

روز دوم (یازدهم مهرماه ۶۹)

ساعت	موضوع	سخنران
۸/۳۰-۹/۳۰	برنامه‌سازی نمادی در هوش مصنوعی	آقای ابراهیم قیب زاده مشایخ (انجمن انفورماتیک ایران)
۹/۳۰-۱۰/۱۵	دروآمدی به معناشناسی و کاربردشناسی زبان طبیعی	آقای سید حسین کمالی (انجمن انفورماتیک ایران)
۱۰/۱۵-۱۰/۴۵	استراحت	
۱۰/۴۵-۱۱/۴۵	آرایه‌های سیستمیک	آقای دکتر کارو لوکس (دانشگاه تهران)
۱۴/۰۰-۱۵/۰۰	ذهن و ماشین	آقای دکتر شاپور اعتماد (انجمن حکمت و فلسفه ایران)
۱۵/۰۰-۱۵/۱۵	استراحت	
۱۵/۱۵-۱۷/۰۰	میزگرد با شرکت سخنرانان و صاحب‌نظران	

مکان: آمفی تئاتر دانشکده علوم، دانشگاه تهران.

شهریه: یکهزار ریال برای اعضای انجمن، هزار و پانصد ریال برای دانشجویان و سه هزار ریال برای دیگران.

علاقه‌مندان می‌توانند جهت ثبت‌نام و دریافت کارت شرکت در جلسه سمینار از ساعت ۱۰ صبح روز شنبه هفتم مهرماه ۱۳۶۹ به دفتر انجمن مراجعه نمایند. به دلیل محدود بودن گنجایش سالن، از علاقه‌مندان به ترتیب مراجعه ثبت نام خواهد شد. از اعضای انجمن درخواست می‌شود جهت تسریع امون کارت عضویت معتبر خود را همراه داشته باشند. در صورت موجود بودن جا، در صبح روز اول سمینار نیز در محل برگزاری سمینار ثبت‌نام به عمل خواهد آمد.

«کمیته برگزاری سمینار هوش مصنوعی»



سیستان

نماینده انحصاری شرکت Apple در ایران

استخدام می کند:

- مسئول امور نمایندگیها
- مهندس نرم افزار برای پشتیبانی و تولید نرم افزار
- مسئول ترجمه

لطفاً مشخصات کامل خود را به آدرس تهران، بزرگراه آفریقا، شماره ۱۰۴ طبقه پنجم،

کد پستی ۱۹۱۵۶ شرکت کامپیوتری سیستان ارسال نمایید.

