

شماره ویژه نوروز ۷۲

# گزارش کامپیوتر

ماهنامه المبین انجمن رایانش ایران  
شماره ۵ سال چهاردهم - زمستان ۱۳۷۱

مدل پیچشی تولید نرم افزار

• آنتنهای سازه

• مصاحبه با مسئول توسعه در مرکز تحقیقات فیزیک و ریاضی

• استندارد های فارسی تبادل اطلاعات

• گزارش کنفرانس مدارها و سیستمها در استرالیا



المبین و اسفند ۱۳۷۱



# باز هم ضعف سیستم غافلگیرتان کرد؟



سیستم های رایج بازار، فراوانند.  
اما وقتی سیستم شما مطابق نیاز های واقعی کاربر طراحی نشده باشد،  
طبیعی است که هر روز مشکل تازه ای غافلگیرتان خواهد کرد.  
اما آپل مکینتاش همه مشکلات را از قبل برای شما حل کرده است.  
کامپیوترهای آپل مکینتاش دارای «شبکه سر خود» است  
و فقط با یک سیم به چاپگر، اسکنر و دیگر سیستم های جانبی متصل می شود.  
آپل مکینتاش با سیستم عامل فارسی و به زبان مادری شما کار می کند.  
قابلیت انتقال اسناد، از نرم افزاری، به نرم افزاری دیگر را در اختیار شما می گذارد  
و با هزاران نرم افزار در تمامی زمینه ها کار میکند.



## آپل مکینتاش

کوتاه ترین فاصله میان دو نقطه

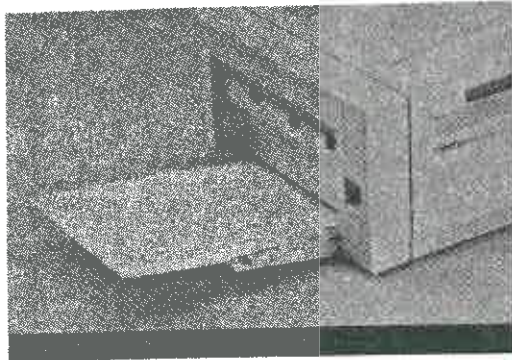
کامپیوتر داینامیکس نماینده انحصاری آپل در ایران  
خیابان نفت، کوی چهارم، خیابان شهید سودمند (ترکس) شماره ۱۲، تهران ۱۹۱۸۸، تلفن: ۲۲۷۸۳۹۹، ۲۲۷۲۲۲۷

آپل، آپل با استفاده از Macintosh LC و نرم افزارهای اپل، Aldus Freehand و Aldus Painter تهیه شده است.

# دلیل... برای خرید چاپگرهای لیزری برادر

۱. هماهنگی با نیازهای واقعی روزمره شما
۲. سازگاری کامل با استانداردهای رایج تکنولوژی
۳. سهولت در بکارگیری

۴. امکان گسترش آتی
۵. اطمینان از کیفیت کالا و خدمات بعد از فروش محلی
۶. طراحی زیبا و ابعاد مناسب برای محل کار شما

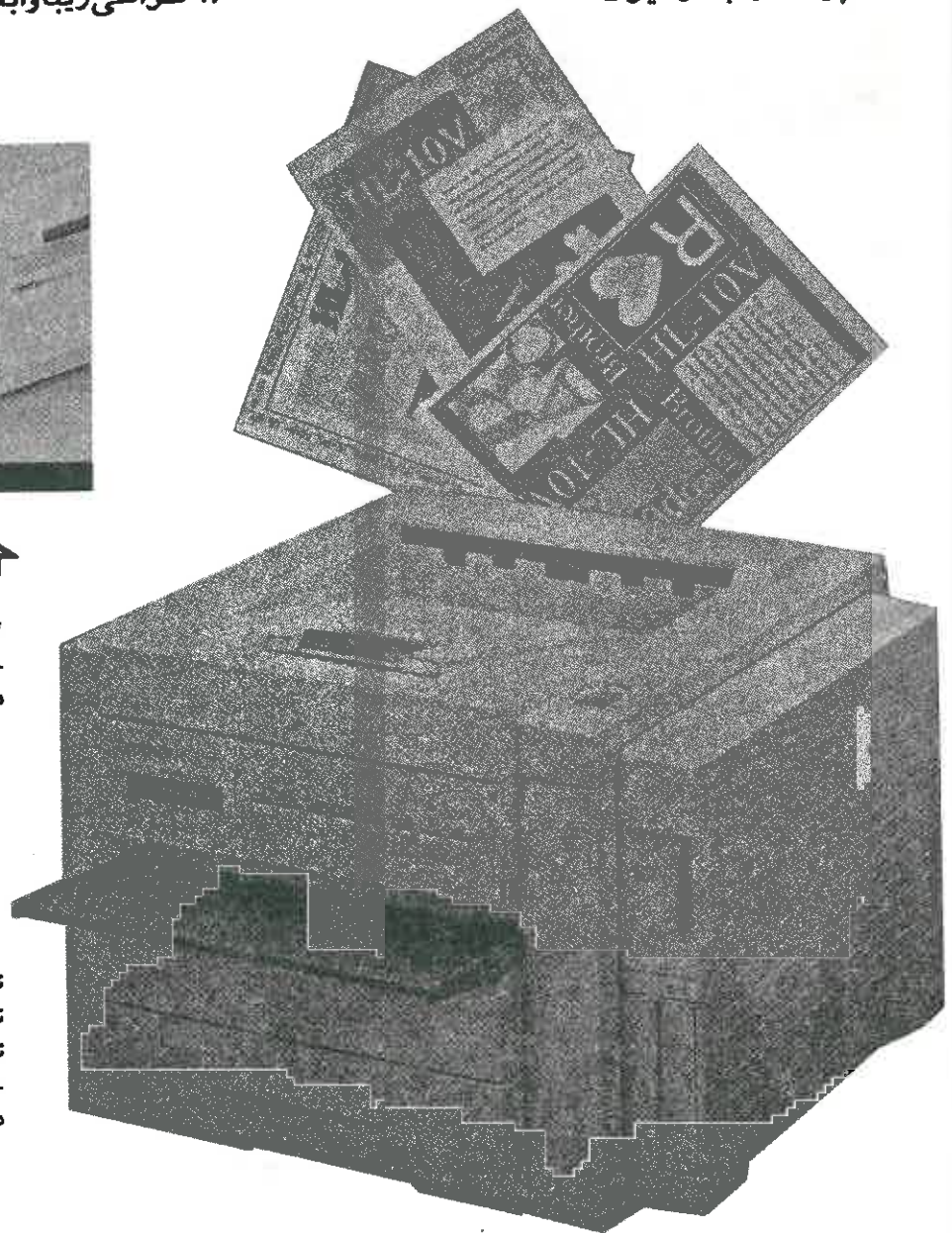


HL-4PS, HL-4 

۴ صفحه در دقیقه، ۳۰۰ نقطه در اینچ  
حافظه میانگیر با ۱MB قابل افزایش تا ۴  
دریچه‌های موازی و سریال و APPLE TALK

HL-10V 

۱۰ صفحه در دقیقه، ۳۰۰ نقطه در اینچ  
تکنولوژی افزایش کیفیت چاپ  
تکنولوژی فشرده سازی اطلاعات  
تغییر وضعیت اتوماتیک شبیه سازی  
حافظه میانگیر با ۱MB قابل افزایش تا ۴  
دریچه‌های موازی و سریال



**برادر به آینه میاندیشد**

**brother**

نماینده انحصاری ماشینهای اداری ژاپن  
و عرضه کننده تجهیزات اتوماسیون اداری  
و خدمات پس از فروش

**Nikasa**  
**نیگاسا**

خیابان میرداماد شماره ۲۲۹ ساختمان فوجی تلفن: ۲۲۲۶۵۲۹ - ۲۲۲۶۵۴۰ - ۲۲۲۵۶۷۸ - ۲۲۲۵۲۶۷

BROTHER INDUSTRIES, LTD. 9-35, Horita, Mizuho-ku, Nagoya 467, Japan Fax: (052)821-7628





تصویر روی جلد: تکرار متوالی شکل «چوبدستی چوپان» که با استفاده از مجموعه ماندل بروت به دست آمده است.

## در این شماره

### مقاله

مدل پیش‌بینی تولید نرم‌افزار... ۱۵

آتوماتای سلولی... ۲۴

### بخش‌ها

اخبار انجمن... ۵

اخبار ایران... ۵

اخبار جهان... ۷

نامه‌ها... ۱۱

سرمقاله... ۱۲

سخن رئیس... ۱۳

معرفی کتاب... ۳۱

مصاحبه... ۳۲

دیدگاه... ۳۷

اعضا... ۵۵

فهرست سالانه... ۵۶

### گزارش

حرکتی مثبت اما ضعیف... ۳۸

کنفرانس مدارها... ۳۹

استراتژی مایکروسافت... ۴۱

استاندارد فارسی تبادل... ۴۲

بازسازی لوس آنجلس... ۴۴

کوچک زیباست... ۴۵

دستگیری ویروس فروش... ۴۷

آینده پست تصویری... ۴۸

اجرای برنامه‌ها با پست... ۵۰

### واژه‌نامه

حرف T... ۵۲

# گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

صاحب‌مجاز: انجمن انفورماتیک ایران

مدیر مسئول: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ

سرپرست: علی پارسا

گزارش کامپیوتر فعلاً هر دو ماه یک‌بار منتشر می‌شود.

مسئولان انجمن

رئیس: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ (۲۴۳۸۶۰)

نایب رئیس: داریوش جوان‌تیریزی

خزانه‌دار: میرعلی زیدی منفرد (۶۸۳۶۴۷)

دبیر: علی پارسا (۶۴۴۱۰۱۹)

سرپرستان کمیته‌ها

انتشارات: سعید وحید (۷۶۰۰۱۴)

روابط عمومی: داریوش جوان‌تیریزی

فعالیت‌های علمی و فنی: محمد حسن محوری (۸۸۵۶۵۵۶)

آموزش: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ (۲۴۳۸۶۰)

عضویت: میرعلی زیدی منفرد (۶۸۳۶۴۷)

دیگراعضای هیئت اجرایی

مسئول هماهنگی کمیته فعالیت‌های علمی و فنی: دکتر مهدی بهشتیان (۸۰۸۹۴۹۳)

بازرسان انجمن: علی اکبر نهرودی (۶۷۰۷۹۳)

مهرداد خرمی (۶۵۶۶۸۷)

مقاله‌ها و گزارش‌های تالیفی یا ترجمه خود را برای گزارش کامپیوتر بفرستید. مطالب ارسالی را با خط خوانا (یا ماشین شده) بر یک روی کاغذ بنویسید. فاصله کافی برای افزودن اصلاحات ویرایشی در بین خط‌ها و حاشیه در نظر بگیرید. در صورت ارسال مطلب ترجمه شده، یک نسخه از اصل مطلب را نیز ارسال دارید. شکل‌ها باید با روان‌نویس مشکی ترسیم و به صورت آماده چاپ ارسال 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 آوازه اطلاع به خوانندگان است و نباید به معنی تأیید انجمن از آنها تلقی شود. عرضه‌کنندگان خدمات و محصولات کامپیوتری می‌توانند تحت شرایطی که انجمن انفورماتیک تعیین می‌کند از فهرست نشانی‌های انجمن استفاده کنند.

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

مطالب این شماره از گزارش کامپیوتر با استفاده از برنامه T<sub>EX</sub> با پیک حروف چینی و صفحه‌بندی شده است.

صفحه‌بندی و حروفچینی: شرکت داده‌کاری ایران

لیتوگرافی: کورنگ

چاپ: چاپخانه مروی

دفتر انجمن: خیابان دکتر قاضی، خیابان پردیس اعتصامی، کوچه دوم، پلاک ۲۱، طبقه سوم

ساعات کار دفتر: هر روز یکشنبه تا ۹ تا ۱۶

شماره تلفن دفتر: ۶۵۶۶۸۷

شماره حساب بانکی انجمن: ۱۱۱۷ بانک صادرات شعبه ۱۶۵۲

نشانی پستی انجمن: انجمن انفورماتیک ایران، صندوق پستی ۱۲۱۵۵-تهران

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



## اخبار انجمن

### نشانی پست الکترونیک انجمن

با موافقت کمیته کامپیوتر مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات، یک نشانی پست الکترونیک برای انجمن انفورماتیک ایران تعیین شد. از این پس آن دسته از اعضای گرامی انجمن که در خارج از کشور سکونت دارند می‌توانند با نشانی پست الکترونیک

ISI@IREARN.BITNET

پیام‌هایشان را مستقیماً برای انجمن بفرستند. این امکان، ارتباط اعضای خارج از کشور را بسیار تسهیل خواهد کرد.

انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از ریاست محترم مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات و اعضای محترم کمیته کامپیوتر آن مرکز صمیمانه سپاسگزاری می‌نماید.

### برگزاری سخنرانی دی ماه

سخنرانی دی ماه انجمن در تاریخ شنبه ۱۳۷۱/۱۰/۱۹ در محل آمفی‌تئاتر دانشکده علوم دانشگاه تهران برگزار گردید. موضوع سخنرانی، «استراتژی نرم‌افزاری شرکت مایکروسافت» و سخنران آقای میشل پرن (Michel Perin)، مدیر توسعه تجاری شرکت مایکروسافت بود. آقای پرن به دعوت شرکت سفت‌وار برای مدت کوتاهی به تهران آمده بودند و با هماهنگی انجام شده با مسئولان آن شرکت، دعوت انجمن را برای ایراد این سخنرانی پذیرفتند. انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از مدیریت محترم شرکت سفت‌وار به خاطر همکاری در برگزاری این سخنرانی و نیز از مسئولان محترم دانشکده علوم دانشگاه تهران به خاطر در اختیار گذاشتن محل و امکانات لازم صمیمانه سپاسگزاری می‌نماید.

گزارشی از این سخنرانی را که در حضور عده زیادی از علاقه‌مندان برگزار گردید در همین شماره نشریه ملاحظه می‌کنید.

### تشکیل کمیته استاندارد

کمیته تخصصی استاندارد زیر نظر کمیته‌های آموزش و فعالیت‌های علمی و فنی انجمن

تشکیل گردیده است. وظیفه این کمیته در مرحله اول، مشخص نمودن مواردی که باید در صنعت انفورماتیک کشور نسبت به استانداردهای آن‌ها اقدام کرد و نیز تعیین اولویت‌ها، خط مشی، روش کار و ضوابط لازم برای اجرای آن است. پیشنهادهای این کمیته سپس در اختیار شورای عالی انفورماتیک کشور قرار خواهد گرفت و در صورت موافقت شورا و هماهنگی‌های بعدی، بخشی از کار اجرایی به صورت قرارداد به انجمن سپرده خواهد شد.

کمیته تخصصی استاندارد انجمن، کلیه صاحب‌نظران و علاقه‌مندان (اشخاص حقیقی یا حقوقی) را جهت مشارکت در این امر مهم به همکاری دعوت می‌کند. علاقه‌مندان می‌توانند در این مورد با دفتر انجمن تماس حاصل نمایند و یا پیشنهادهای خود را کتباً به نشانی انجمن ارسال دارند.

### افتتاح کتابخانه انجمن

کتابخانه و مرکز اسناد انجمن در محل دفتر انجمن دایر گشته است. اعضای علاقه‌مند انجمن می‌توانند همه روزه از ساعت ۹ تا ۱۲ صبح با مراجعه حضوری از کتابخانه انجمن استفاده کنند. فعلاً امکان امانت گرفتن کتاب وجود ندارد.

انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از کلیه اعضای علاقه‌مند خود دعوت می‌نماید تا با اهدا یا امانت دادن کتاب و مجلات علمی در غنی‌تر ساختن کتابخانه انجمن بکوشند.

### اخبار ایران

#### کامپیوترهای کم‌دستور

شرکت نگاره اعلام کرد کامپیوترهای پیشرفته‌ای را که برای چند دانشگاه مستقر در تهران سفارش داده بود مراحل نهایی ترخیص از گمرک را می‌گذرانند. به گفته آقای تاجبخش مدیرعامل شرکت، «کامپیوترهای اسپارک ۴۷۰ و اسپارک استیشن ۱+ برای دانشگاه امیرکبیر ترخیص شده‌اند و چهار دستگاه اسپارک استیشن ۱+ متعلق به دانشگاه تهران نیز فعلاً در گمرک است.»

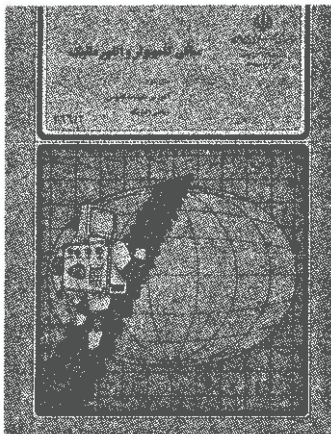
در اواخر ماه نوامبر (اوایل آذرماه) جرج بوش رئیس جمهور وقت امریکا دستور داد تمام درخواست‌های صدور تجهیزات پیشرفته به ایران بدون بررسی فوراً

رد شود. از دیگر تولیدکنندگان کامپیوترهای سازگار با سان، شرکت تایوانی تاتونگ و شرکت توین‌هد (TwinHead) را می‌توان نام برد. کامپیوترهای توین‌هد از پردازنده‌های اسپارک ساخت شرکت تگزاس اینسترومنت و یا شرکت سایبرس استفاده می‌کنند. این کامپیوترها در مدل‌های تک و جفت‌پردازنده‌ای موجود هستند و گذرگاه (bus) آن‌ها براساس معماری ام‌باس طراحی شده و تحت سیستم عامل «سان آ‌اس» کار می‌کنند. هم‌اکنون شرکت هلندی «ادوانتکز ایترنشتال» مسئولیت فروش کامپیوترهای توین‌هد را در ایران به عهده گرفته است.

لازم به ذکر است که شرکت پویا نیز ادعا می‌کند که کامپیوترهای سامسونگ مبتنی بر ایستگاه‌های کار هیولت پاکارد را برای فروش دارد. اخیراً شایع شده است که کامپیوترهای ۳۳، ۴۸۶، مگاهرتز و مدل‌های پائین ایستگاه‌های کار سازگار با سان مانند کامپیوترهای ساخت شرکت آی‌پی‌سی احتیاجی به اجازه صدور ندارند ولی تاکنون شواهدی در تأیید این مطلب دیده نشده است.

### کامپیوتر در دبیرستان‌ها

درس مبانی کامپیوتر و انفورماتیک پس از دو سال که به طور آزمایشی در تعدادی از دبیرستان‌های کشور ارائه شده بود از امسال به عنوان یک درس رسمی در سال سوم دبیرستان‌ها در رشته ریاضی-فیزیک پوشش فراگیر یافته است. چاپ جدید کتاب این درس نیز پس از دو چاپ آزمایشی قبلی اکنون در اختیار دانش‌آموزان قرار دارد. در چاپ جدید



کتاب اشکالات ظاهری چاپ‌های قبلی برطرف شده و کتابی آراسته و مناسب انتشار یافته است که امید است مورد استفاده دانش‌آموزان قرار گیرد. اگر وزارت آموزش و پرورش نشر وسیع‌تری از این کتاب را - حتی به قیمت تمام شده و بدون

## سمینار کامپیوتر و علوم اسلامی

نخستین سمینار کامپیوتر و علوم اسلامی در روزهای ۱۷ و ۱۸ دی ماه گذشته با هدف بررسی راه‌های عملی استفاده از تکنولوژی پیشرفته در تحقیقات علوم اسلامی برگزار شد. به گفته مدیرعامل مرکز تحقیقات کامپیوتری علوم اسلامی در سال آینده نخستین مرحله ارتباط این مرکز با شبکه‌های جهانی برای تبادل اطلاعات علمی و مذهبی به اجرا درخواهد آمد. وی اضافه کرد تاکنون سه هزار تن از طلبه‌ها و روحانیان حوزه، دوره آموزش کامپیوتر را با موفقیت گذرانیده‌اند و تا سال ۷۲ تمام احادیث و روایات شیعه به کامپیوتر سپرده خواهد شد.

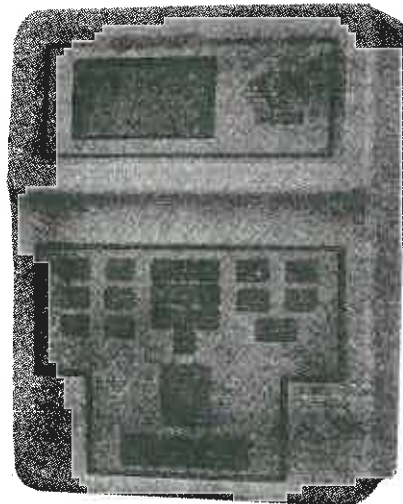
## نقشه‌های کامپیوتری تهران

سازمان آمار و اطلاعات و خدمات کامپیوتری شهرداری تهران نقشه‌های حدود کامل و دقیق املاک واقع در پنج منطقه تهران را تهیه کرده است. این نقشه‌ها اطلاعاتی از قبیل حدود خانه‌ها و ساختمان‌های هر یک از کوچه‌ها و محله‌های شهری را مشخص می‌کنند. به گفته مسئولان سازمان کار تهیه این نقشه‌ها از حدود سه سال پیش آغاز شده و اولین نقشه‌ها در مرداد ماه ۱۳۷۰ آماده بود.

## سخنرانی پردازشگرهای کم‌دستور

در روز چهارشنبه ۲۳ دی ماه گذشته یک سخنرانی تحت عنوان «روند پیشرفت کامپیوترهای کم‌دستور در دهه جاری» در دانشگاه صنعتی شریف برگزار شد. سخنران دکتر مسعود نامجو طراح اصلی پردازنده‌های کم‌دستور اسپارک بود که طی سفر کوتاه خود به ایران این سخنرانی را که توسط مسئولان دانشکده مهندسی کامپیوتر آن دانشگاه ترتیب داده شده بود، ارائه داد. آقای دکتر نامجو ابتدا تاریخچه پردازنده‌های کم‌دستور و دلایل موفقیت آن‌ها را تشریح کرد. سپس مشخصات چند پردازشگر مشهور و موفق مانند میکرواسپارک، مینی‌اسپارک و سوپراسپارک به‌طور خلاصه مورد بررسی قرار گرفته و سازمان داخلی آن‌ها توضیح داده شد. در انتها، تحقیقات شرکت‌های مختلف که سرمایه‌گذاری کلانی در جهت طراحی و ساخت پردازنده‌های کم‌دستور کرده‌اند شرح داده شد و استراتژی این شرکت‌ها بررسی شد.

از کاربرد شبکه‌های کامپیوتری در سیستم‌های اطلاع‌رسانی گسترده، پایگاه‌های اطلاعاتی گسترده، سیستم‌های عامل گسترده، کاربردهای هوش مصنوعی در محیط‌های گسترده و کاربرد شبکه‌های عصبی و منطق مشکک در محیط‌های گسترده. هدف از برگزاری سمینار تبادل نظر علمی میان دانشگاهیان و مدیران صنایع و همچنین ارتقا سطح دانش کاربردی آن‌ها و استفاده بهتر از تکنولوژی سیستم‌های اطلاعاتی اعلام شده است. علاقه‌مندان برای دریافت اطلاعات بیشتر می‌توانند با شماره تلفن ۶۲۷۸۵۱ تماس بگیرند.



ساعت حضور و غیاب فارسی

شرکت دنیای پردازش (تلفن ۹۶۰۹۷۳۰) اعلام کرده است که یک سیستم حضور و غیاب کامپیوتری با قابلیت نمایش فارسی ساخته است. این سیستم قادر به جمع‌آوری، پردازش و ارائه گزارشات مورد نیاز و اعمال کنترل‌های مورد نظر است و همچنین می‌توان از آن در شبکه‌های کامپیوتری نیز استفاده کرد.

## مقصر کامپیوتر بود؟

بنابه اظهارات یکی از مسئولان سازمان هواپیمایی که در جراید کشور درج شده بود احتمالاً یکی از دلایل سانحه انفجار هواپیمای توپولف که منجر به کشته شدن بیش از ۱۰۰ نفر از مسافران شد، مربوط به سیستم کامپیوتری هدایت هواپیما بوده است. او می‌گوید از آنجا که سیستم کنترل پرواز فرودگاه مهرآباد اتوماتیک است و هواپیما بعد از حرکت با کامپیوتر هدایت می‌شود در صورت ایجاد موقعیت‌های اضطراری، قدرت مانور خلبان کاهش می‌یابد.

سوپسید - به بازار عرضه کند قطعاً مورد استقبال جوان‌های مشتاق فراگیری کامپیوتر قرار خواهد گرفت و موجب خواهد شد که از بدآموزی‌های احتمالی نیز که در اثر کمبود منابع مناسب رخ می‌دهد، جلوگیری شود.

## کنگره روش‌های محاسباتی در مهندسی

دانشکده مهندسی دانشگاه شیراز طی روزهای ۱۲ تا ۱۶ اردیبهشت ماه سال ۷۲ یک کنگره بین‌المللی تحت عنوان «روش‌های محاسباتی در مهندسی» در شهر شیراز برگزار می‌کند. علاقه‌مندان به شرکت در این کنگره برای دریافت اطلاعات بیشتر می‌توانند با آقای یعقوبی، دانشکده مهندسی دانشگاه شیراز تلفن ۳۲۲۲۴ (۰۷۱) تماس بگیرند.

## هندی‌ها بهترند؟

پروژه کامپیوتری کردن سیستم‌های اطلاعاتی مجتمع بندر امام که اخیراً به مناقصه گذاشته شده بود به هندی‌ها واگذار شده است. از قرار معلوم طرف قرارداد شخصیت حقوقی نیست بلکه چند نفر هندی برای انجام این پروژه استخدام شده‌اند.

## دانشگاه جامع تکنولوژی

به منظور تأمین نیروی فنی و متخصص برای مراکز صنعتی، دانشگاه جامع تکنولوژی طی سال آینده در کشور ایجاد می‌شود. دکتر سید جواد اژه‌ری معاون پژوهشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی ضمن اعلام این خبر گفت: «دانشگاه مذکور براساس اعلام نیاز مراکز صنعتی در رشته‌های مورد تقاضای آنان و با همکاری مراکز مذکور تأسیس خواهد شد. دانشجویان این دانشگاه در رشته‌هایی که جنبه کاربردی در زمینه صنایع را دارد تا مقطع کاردانی و کارشناسی مشغول تحصیل شده و پس از فراغت از تحصیل جذب مراکز صنعتی خواهند شد.»

## کارگاه تخصصی سیستم‌های گسترده

شرکت انس سیستم اعلام کرده است که قصد دارد در شهریور ۱۳۷۲ یک کارگاه تخصصی در زمینه سیستم‌های اطلاع‌رسانی گسترده برگزار کند. موضوعات این کارگاه عبارت خواهند بود

هم دیده می‌شود که سال گذشته که دانش‌آموز سال سوم دبیرستان بود نیز به عضویت تیم المپیاد کامپیوتر درآمد و در چهارمین المپیاد جهانی به مدال نقره دست یافت. مهدیان به عضویت مرحله ماقبل نهایی المپیاد ریاضی نیز راه یافته است.

## اخبار جهان

### ساخت ایرانی، ممنوع برای ایران

شرکت «میپس» که اخیراً توسط «سیلیکان گریفیکس» خریداری شده در اوایل ماه نوامبر گذشته (اواسط آبان) سریع‌ترین پردازنده مرکزی موجود در بازار را که تنها روی یک تراشه قرار می‌گیرد، عرضه کرده است. پردازنده «آر ۴۴۰۰» اولین عضو از مجموعه پردازنده‌های کم‌دستور «آر ۴۰۰۰» است که قرار است توسعه و تولید آن‌ها تا سال ۱۹۹۴ ادامه یابد. این پردازنده‌ها علاوه بر کارایی خیره‌کننده، از نظر قیمت مناسب هستند و قابلیت مقیاس‌پذیری نیز دارند. به این ترتیب میپس خود را برای سال بعد آماده می‌کند که در طی آن سیستم عامل ویندوز ان‌تی بازار کامپیوترهای شخصی، ایستگاه‌های کار و سرور دهنده‌ها (server) را در هم خواهد آمیخت. سرعت زمان‌سنج داخلی لوله‌ای (pipeline) این پردازنده ۱۵۰ مگاهرتز و زمان‌سنج خارجی آن ۷۵ مگاهرتز است.

سرپرست پروژه آر ۴۴۰۰ یک ایرانی به نام امیر نیرجیبی است و شش ایرانی دیگر نیز به نام‌های علی مؤیدیان، علی معصومی، نادر وائقی، اصغر باشتین، بهروز یادگار و انوش حسینی در این پروژه شرکت داشته‌اند. جالب اینجاست که دولت آمریکا صدور این کامپیوترها را به ایران ممنوع کرده است. پردازنده کم‌دستور اسپارک نیز که توسط دکتر مسعود نامجو طراحی شده اجازه صدور به ایران ندارد.

### ای‌ام‌دی از صفر شروع می‌کند

چندی پیش ارزش سهام اینتل ناگهان تغییر کرد، در حالی که قیمت سهام «ادونسد مایکرو دیوایسز» (AMD) به سرعت کاهش می‌یافت. در پی حکم دادگاه حق ای‌ام‌دی برای استفاده از نرم‌افزار ریزپردازنده‌های اینتل غیرقانونی اعلام شد. این حکم پس از مشاجرات طولانی بین این دو شرکت

### افزایش عوارض گمرکی برای واردات کامپیوتر

از قرار معلوم دولت قصد دارد برای حمایت از تولیدکنندگان داخلی و تشویق تولید کامپیوتر در کشور، تولیدکنندگان داخلی را مشمول معافیت مالیاتی کند و برای کامپیوترهای وارداتی عوارض گمرکی وضع کند. این مشمولیت برای شرکت‌هایی که محصول‌شان در تعریف «تولید داخلی» قرار گیرد، هفت سال اعتبار خواهد داشت. بنابه ادعای ارائه‌دهندگان این طرح، میزان حقوق و عوارض گمرکی به‌گونه‌ای تعیین شده که تولیدات داخلی قادر باشند با محصولات خارجی رقابت کنند.

### دومین مرحله المپیاد کامپیوتر در سال ۱۳۷۱

پنجمین المپیاد بین‌المللی کامپیوتر در مهرماه ۱۳۷۲ در آرژانتین برگزار خواهد شد. برای انتخاب تیم کشورمان جهت اعزام به پنجمین المپیاد بین‌المللی تاکنون دو مرحله مسابقه داخلی برگزار شده است. مرحله نخست در آذرماه ۷۱ با حضور حدود ۴۰۰۰ نفر در سطح کشور برگزار شد و برگزیدگان این مرحله که ۱۳۰ دانش‌آموز بودند روز ۱۹ بهمن ماه ۷۱ در اصفهان در یک مسابقه ۲ مرحله‌ای شرکت کردند.

در این مسابقه ۷ نفر نامبرداران زیر برگزیده شدند: علی ایرانی (دبیرستان علامه حلی-تهران) سعید بهزادی‌پور (دبیرستان علامه حلی-تهران) سینا سوهانگیر (دبیرستان البرز-تهران) محمدرضا صلواتی‌پور (دبیرستان علامه حلی-تهران) مهدی فولادگیر (دبیرستان شهید اژه‌ای-اصفهان) محمد قبله (دبیرستان نمونه باقرالعلوم-یزد) محمد مهدیان (دبیرستان مفید-تهران)

این ۷ نفر دوره آموزشی ویژه‌ای را در دانشگاه صنعتی شریف طی خواهند کرد و در یک گزینش نهایی ۴ تن از آنان به‌عنوان تیم المپیاد کامپیوتر کشورمان برگزیده خواهند شد.

این دومین مرتبه است که المپیاد کامپیوتر در کشورمان برگزار می‌شود. بنا بر اظهار اعضای کمیته المپیاد کامپیوتر سطح معلومات شرکت‌کنندگان سال جاری بسیار بالاتر از سال قبل بود. در بین برگزیدگان نام محمد مهدیان

### گره ایران در شبکه آموزش و پژوهش اروپا

گره ایران در شبکه آموزش و پژوهش اروپا (EARN) از اوّل ژانویه ۱۹۹۳ رسماً راه‌اندازی گردید. مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات، نماینده ایران در این شبکه است و هم‌اکنون پژوهشگران این مرکز از پست الکترونیک و سایر خدمات شبکه ارن به‌طور مستقیم استفاده می‌کنند. گره ایران در شبکه آموزش و پژوهش اروپا با رمز IREARN شناخته می‌شود.

نظر به اهمیت بسیار زیاد اتصال ایران به شبکه‌های آموزشی و پژوهشی و تأثیر چشمگیری که این امر بر تحقیقات علمی داخل کشور خواهد داشت، مصاحبه‌ای با مسئولان شبکه در مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات به عمل آمده که در همین شماره نشریه درج گشته است.

### کامپیوترهای زیرزمینی

گفته می‌شود تعداد ریزکامپیوترهایی که در داخل کشور مونتاژ می‌شوند و به‌اسم کامپیوتر ساخت تایوان یا سنگاپور به فروش می‌رسند، روز به روز در حال افزایش است. قیمت تمام‌شده کامپیوترهایی که اجزای تشکیل دهنده‌شان (مانند مدار اصلی، صفحه‌نمایش و جعبه دستگاه) به‌طور عمده وارد شده و سپس مونتاژ می‌شوند، ۲۰ تا ۲۵ درصد پائین‌تر از قیمت خرید کامپیوتر آماده است. آگاهان می‌گویند در بعضی موارد کیفیت کار بسیار بهتر از مشابه‌های تایوانی یا سنگاپوری است ولی به دلیل عدم اعتماد مشتریان به محصولات داخلی، شرکت‌های عرضه‌کننده این ریزکامپیوترها با چسباندن برچسب‌های تقلبی از افشای موضوع خودداری می‌کنند.

### کارگاه تخصصی شبکه‌های عصبی

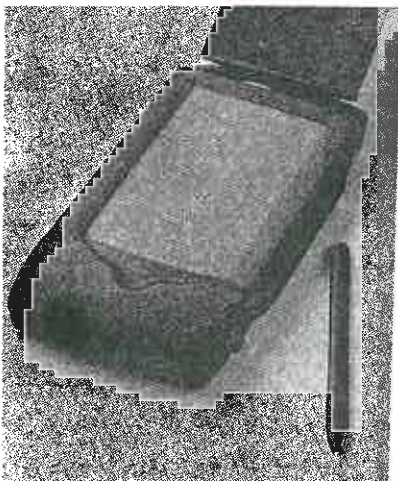
مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات در تاریخ دوم اسفندماه کارگاه تخصصی یک‌روزه‌ای را در باره شبکه‌های عصبی برگزار کرد. آقایان روحانی، عباسیان، تحویلدارزاده، امیراحمدی و نوذری از جمله مدرسین این کارگاه تخصصی بودند.

مخابرات ایستگاه‌های کار و کامپیوترهای شخصی تجربه دارند، موقعیت‌های شغلی مناسبی نصیب‌شان می‌شود.

### رقیب مایکروسافت ورکز

پس از یک سال «کلاریس ورکز» (Claris Works) تبدیل به پرفروش‌ترین بسته نرم‌افزاری مجتمع بر روی مکینتاش شده است. بیل کسیرینگ تحلیل‌گر دیتاکوئست می‌گوید اکنون کلاریس ورکز پرفروش‌تر از مایکروسافت ورکز است، وی اضافه کرد که در سال ۱۹۹۲ کلاریس بیش از ۴۰۰,۰۰۰ نسخه فروش کرده است.

استیو مایکلیویک مدیر فروش شرکت سینسیناتی می‌گوید موسسات آموزشی از کلاریس ورکز استقبال خوبی کرده‌اند. وقتی کلاریس ورکز نوامبر ۱۹۹۱ عرضه شد، مایکروسافت ورکز ۹۰ درصد بازار را در اختیار داشت و درآمد فراوانی از این طریق بدست می‌آورد ولی کلاریس ورکز توانست در مدت شش ماه بازار را در دست گیرد.



### از نیوتن چه خبر؟

شرکت اپل مدل آماده کامپیوتر دستی نیوتن را به نمایش گذاشت و طرح‌هایش را برای تولید مجموعه نیوتن شرح داد. این کامپیوتر در نمایشگاه زمستانی محصولات الکترونیکی مصرفی در لاس‌وگاس به نمایش گذاشته شد. اپل اعلام کرده است که اولین ماشین در حدود ماه ژوئن به بازار عرضه می‌شود و قیمت مناسبی پائین هزار دلار خواهد داشت. نیوتن توانایی‌های زیادی دارد. برای مثال اگر بخواهید برای شخص دیگری با پست الکترونیکی چیزی بفرستید کافی است نام او را به نیوتن بدهید.

گرفته؛ و سرانجام امکانات شبکه‌بندی در بین امکانات نسخه جدید داس است. مایکروسافت می‌گوید داس ۶ کاملاً با نسخه قبل همساز خواهد بود.

### سوپر کامپیوترهای هندی

تولید و طراحی کامپیوترهای با قدرت محاسبه بسیار پیشرفته در هند، نام این کشور را در گروه کشورهای صادرکننده ماشین‌های سوپر کامپیوتر قرار داد. به نوشته روزنامه‌های چاپ دهلی براساس گزارش منتشر شده در هشتادمین کنفرانس علوم هند، چهار عدد از این کامپیوترها که قادر به انجام محاسبات سریع به طور موازی می‌باشند، به خارج صادر شده است. کانادا و آلمان هر کدام یک کامپیوتر و روسیه دو عدد از این ماشین‌های محاسبه‌گر را خریداری کرده‌اند.

### زننده باد کوبول

در سال ۱۹۹۱ صنعت بانکداری امریکا بیش از یک میلیارد دلار صرف مخارج تکنولوژیک کرده ولی هنوز تجهیزات پیشرفته به بانک‌ها راه نیافته‌اند. تحقیقات نشان می‌دهد که ۷۵ درصد برنامه‌های مورد استفاده در بانک‌ها هنوز به زبان کوبول نوشته می‌شوند و ۸۴ درصد از نرم‌افزارهای بانکداری برای کامپیوترهای بزرگ و نه ریز کامپیوترها طراحی می‌شوند. علاوه بر این ۸۰ درصد نرم‌افزارهایی که بانک‌ها از آن استفاده می‌کنند شش سال از عمرشان می‌گذرد و تنها ۳۷ درصد از شعبات بانک‌ها به شبکه متصلند. براساس این گزارش، اغلب بانک‌ها از پیشرفت‌های جدید در کاربردهای کامپیوتر بی‌خبرند.

### بازار کار

کسانی که امسال از دانشگاه‌های امریکا در رشته کامپیوتر فارغ‌التحصیل می‌شوند برای رفع کمبود بی‌سابقه متخصصان با تجربه کامپیوتر، کاری نکرده‌اند. نیاز شدید به متخصصان کامپیوتر در مشاغل سطح پائین این رشته نیز احساس می‌شود. کسانی که در مشاغل آموزش، برنامه‌نویسی، مدیریت داده‌ها، مهندسی مخابرات و معماری سیستم هستند، دستمزد زیادی دریافت می‌کنند. اگرچه چشم‌انداز یافتن کار برای فارغ‌التحصیلان جدید چندان امیدوارکننده نیست ولی کسانی که در زمینه

امریکایی سازنده تراشه صادر شد. این امر باعث حمایت از حقوق انحصاری اینتل در مورد ریز برنامه پردازنده‌هایش می‌شود، پردازنده‌هایی که در بسیاری از کامپیوترهای شخصی به کار می‌رود. ریز برنامه نرم‌افزار داخلی پردازنده است که اعمال آن را کنترل می‌کند. ای‌ام‌دی ادعا کرده بود که حق استفاده از ریز برنامه‌های اینتل را بر طبق پیمان سال ۱۹۷۶ بین دو شرکت داراست، اما دادگاه اعلام کرد که این پیمان به ای‌ام‌دی اجازه تولید محصولات را که از ریز برنامه‌های اینتل استفاده می‌کنند نمی‌دهد. به این ترتیب ای‌ام‌دی مجبور شد عرضه پردازنده‌های همساز با ۴۸۶ را تا ماه ژوئن (خرداد ماه آینده) به تأخیر بیندازد چون مجبور است کار را از صفر شروع کند و تمام مراحل دشوار و پیچیده آزمایش برنامه‌ها را پشت سر بگذارد. شرکت قبلاً در نظر داشت اولین مجموعه از پردازنده‌های همساز با ۴۸۶ خود را، که از ریز برنامه‌های اینتل در آن استفاده شده بود، در اوایل ژانویه (دی ماه) امسال روانه بازار کند و در واقع مقداری از آنها را نیز تولید و انبار کرده بود. ظاهراً ای‌ام‌دی مجبور است آنها را دور بیندازد مگر آنکه راهی برای تشکیل یک دادگاه دیگر و صدور مجدد حکم بیابد.

### نسخه ۶ داس

شرکت مایکروسافت در طی چند ماه آینده نسخه جدیدی از سیستم عامل ام‌اس-داس خود را روانه بازار خواهد کرد. نسخه ۶ داس ویژگی‌هایی خواهد داشت که تاکنون کاربران برای بهره‌گیری از آن امکانات از نرم‌افزارهای شرکت‌های دیگر استفاده می‌کردند. علاوه بر این در نسخه جدید امکانات بیشتری برای کار با ویندوز در نظر گرفته شده است.

از بین امکانات جدید می‌توان به نسخه جدیدی از ای‌ام‌ام ۳۸۶ (EMM386) و سم-میکر (MemMaker) برای بهینه‌کردن استفاده از حافظه و درایور در ویندوز اشاره کرد. ویژگی‌های دیگر عبارتند از سیستم فشرده‌سازی (compression) پرونده‌ها که در هسته سیستم عامل گنجانده شده، سه نوع راه‌اندازی مجدد (re-boot)، راه‌اندازی چندگانه (multiboot) برای برای پرونده‌های پیکربندی (config.sys) متفاوت، سیستم ویروس‌کش، برنامه‌ای برای گرفتن پشتیبان (backup) که مایکروسافت امتیاز آن را از شرکت سایمنتک (Symantec)



در اسپانیا، تنها هشت تا ۱۰ درصد از برنامه‌های موجود، نسخه‌های مجاز هستند. فرانسه (قبل از اسکاندیناوی) با ۲۵ تا ۲۸ درصد از برنامه‌های قانونی، بر سومین مرتبه شرافت و درستی قرار دارد.

### سریع‌ترین تراشه جهان

پردازنده جدید شرکت دیجیتال بنام آلفا که براساس معماری کم‌دستور و تکنولوژی ۶۴ بیتی طراحی شده است به‌عنوان سریع‌ترین ریزپردازنده شناخته شده است. این پردازنده که شرکت دیجیتال آن را در ماه مارس ۱۹۹۲ به‌نمایش گذاشت می‌تواند با سرعت ۱۵۰ مگاهرتز (در مقایسه با ۲۵ مگاهرتز برای بسیاری از کامپیوترهای شخصی جدید) عمل کند. ادعا می‌شود که تراشه آلفا قدرت پردازشی در حدود یک سیستم «کری ۱» که در سال ۱۹۷۶ به‌عنوان اولین ابرکامپیوتر شرکت «کری» به قیمت ۷۱۵ میلیون دلار عرضه شد، را داواست.



### مونالیزا جایش امن است؟

موزه‌ها و کتابخانه‌ها تلاش می‌کنند که از آثار گرانبها و کمیاب به‌خوبی نگهداری شود اما حادثه هر لحظه ممکن است اتفاق بیفتد. به‌همین علت «پروژه تحقیقات چندرسانه‌ای» از طرف پلی‌تکنیک کالیفرنیا آغاز شده تا با همکاری چند شرکت فعال در تکنولوژی‌های جدید، بتوان خطر از دست رفتن اسناد تاریخی را کاهش داد. هدف پروژه فونیکس این است که اسناد کمیاب را به کد رمقی تبدیل کند تا بتوان آنها را روی دیسک فشرده ذخیره کرد. این کار نه تنها مطمئن‌تر از ضبط بوسیله فتوکپی و میکروفیلم است بلکه محققان راحت‌تر می‌توانند بروی این آثار کار کنند. برای مثال تصاویر و عکس‌های رمقی شده را می‌توان همانند اصلشان بازسازی کرد و از طریق شبکه‌های کامپیوتری برای محققان ارسال نمود.

باره می‌گوید: «ما تصمیم نداریم که همه چیز را در یک زمان ارائه کنیم». در عوض شرکت در نظر دارد که سیستم را براساس گروه‌های مختلف مشتریان طبقه‌بندی و عرضه کند.

### یونیکس برای مکینتاش

گفته می‌شود که اپل و ناول در حال مذاکره برای اضافه کردن رابط مکینتاش به سیستم عامل یونیکس ور (Unixware) هستند. این حرکت می‌تواند محبوبیت یونیکس را افزایش دهد و نیز اسلحه‌ای برای مقابله با ویندوز ان‌تی در اختیار ناول و اپل بگذارد. تحلیل‌گران گفته‌اند که رابط مکینتاش برای یونیکس ور می‌تواند به از بین بردن مقاومت کاربران در برابر یونیکس کمک کند. اگر چه این روزها استفاده از کامپیوترهای رومیزی بسیار راحت است اما کاربران این کامپیوترها استفاده از ویندوز و سیستم عامل مکینتاش را ترجیح می‌دهند.

### اروپا و دزدان نرم‌افزار

نسخه‌برداری‌های غیرمجاز از ویراستارهای نرم‌افزاری اروپای غربی، در سال ۱۹۹۰، ضرر نجومی ۴٫۴۶ میلیارد دلار را باعث شده است. به گزارش شرکت سافت‌ور پابلیشرز، براساس اطلاعات انستیتوی دیتا کرپریشن معلوم شده است که شمار نرم‌افزارهای فروخته‌شده، باشمار مصرف‌کنندگان واقعی آن مطابقتی ندارد. این سرقت‌ها مداوماً رو به افزایش است. کلاً در اروپا میزان خسارات وارده از طریق سرقت ویراستارها از ۲٫۸۱۰ میلیارد دلار در سال ۱۹۸۸ به ۳٫۳۸ میلیارد دلار در سال ۱۹۸۹ رسید. در سال ۱۹۹۰ کشورهایی که بیشترین ضرر را داده‌اند، به ترتیب عبارتند از: آلمان و اطریش با ۱٫۱ میلیارد دلار، فرانسه با ۸۹۷ میلیون دلار و انگلستان و ایرلند با ۶۰۷ میلیون دلار. در مقیاس بزرگتر، اروپا به‌سادگی از امریکا پیشی می‌گیرد. میزان ضررهای وارده از این راه به امریکا ۲٫۴ میلیارد دلار است.

گزارش سافت‌ور پابلیشرز عیناً نشان می‌دهد که تنها ۵۱٪ از نرم‌افزارهای مکینتاش و ۵۹٪ از نرم‌افزارهای داس مصرف شده در ایالت متحده قانوناً خریداری شده‌اند. به‌عنوان مثال در انگلیس و ایرلند، فقط ۵۴٪ از برنامه‌های مخصوص مکینتاش و ۳۳٪ از برنامه‌های داس به صورت مجاز خریداری شده‌اند. در حالیکه

دستگاه نشانی او را از بین پرورنده‌هایش پیدا می‌کند، دستورات اولیه لازم را در ابتدای پیام قرار می‌دهد و چنانچه به شبکه وصل باشید پیام را می‌فرستد در غیر این صورت ارسال پیام را تا برقراری ارتباط به تعویق می‌اندازد. علاوه بر این می‌توان دستگاه را با یک نیوتن دیگر یا با یک شبکه اپل‌تاک مرتبط کرد. تنها محدودیت نیوتن در این است که چون برای برقراری این ارتباط از پرتو زیرقرمز استفاده می‌کند، کامپیوتر مقابل حتماً باید در «خط دید» باشد. برای رفع این عیب اپل با موتورولا وارد مذاکره شده تا امکان ارتباط رادیویی را نیز فراهم سازد.

گستون باستین معاون اپل گفت: پس از عرضه اولین نیوتن، دیگر اعضای مجموعه نیوتن معرفی خواهند شد. ضمناً اپل سال گذشته در حال طراحی نسخه‌های کاربردی نیوتن برای استفاده صنایع مختلف مانند خودروسازی، حقوقی، پزشکی و داروسازی بوده است.

شارپ نیز ماشین دستی‌اش را به نمایش گذاشت، این ماشین براساس تکنولوژی مشابه با نیوتن طراحی شده است. شارپ در نظر دارد آنرا تقریباً همزمان با نیوتن عرضه کند. جندی پیش نیز کاسو و تند (Tandy) یک ماشین دستی مشابه ارائه کردند، این کامپیوتر که همراه با پردازنده اطلاعات شخصی است، زومر (Zoomer) نامیده می‌شود. مطابق گفته جان روج رئیس تند، زومر تابستان آینده با قیمتی در حدود ۵۰۰ دلار عرضه خواهد شد.

### تلی جنت جلوتر از برنامه

تلی جنت در نظر دارد اولین نسخه سیستم عاملش را به‌نام پینک سال آینده ارائه دهد. مطابق گفته مدیرعامل شرکت، تلی جنت مقدار قابل توجهی از کار را تمام کرده است. فیلیپ کان مدیرعامل بولند گفت: «از نظر تکنیکی، پینک درخشان است و تلی جنت سریعتر از آنچه که من تصور می‌کردم پیشرفت می‌کند». وردپرفکت و ناول هر دو موافقت کرده‌اند که برنامه‌هایی را روی سیستم جدید توسعه دهند. آلن اشتون مدیرعامل وردپرفکت گفت: «ما امیدواریم که تلی جنت در آینده بسیار موفق باشد».

مشاهدات اخیر بر این دلالت دارند که تلی جنت تصمیم گرفته است که محصولاتش را بصورت افزایشی بیرون دهد. مدیرعامل شرکت در این



مایکل لرگ، یکی از دانشجویانی که بر روی این پروژه کار می‌کند، می‌گوید اولین مأموریت، آرشیو نوشته‌های گالیه در «بنیاد ملی علوم» است.

### رئیس کامپیوتری

در سخنرانی افتتاحیه نمایشگاه زمستانی محصولات الکترونیکی مصرفی لاس‌وگاس، جک کوهلر رئیس آی‌بی‌ام را تصویر کامپیوتری‌اش همراهی می‌کرد. این عمل توسط یک ایستگاه کار آراس ۶۰۰۰ آی‌بی‌ام انجام می‌شد.

هدف از این نمایش، نشان دادن نمونه‌ای از کارهایی بود که «گماشته‌های» کامپیوتری آدم‌ها در آینده انجام می‌دهند. مثلاً چنین کامپیوترهایی با فرمان شما می‌توانند پست الکترونیکی‌تان را باز کنند و بخوانند و انواع مختلف اطلاعات روی شبکه را بازیابی کنند.

این تصاویر که توسط آی‌بی‌ام نمایش داده شد، نقاشی کارتونی و یا عکس رقمی شده نبود بلکه تصاویری بود که از بانک‌های اطلاعاتی شامل اطلاعات سه‌بعدی مربوط به زوایای مختلف صورت کوهلر جمع شده بود. ضمناً قطعات مختلف صدای کوهلر در این بانک اطلاعاتی ذخیره شده بود و برای سخن گفتن او این قطعات با یکدیگر ترکیب می‌شدند و صدایی با تن و آهنگی حقیقی بوجود می‌آمد. پس از اینکه رئیس کامپیوتری متنی را خواند، کوهلر به شوخی گفت که دفعه بعد می‌تواند آنرا به جای خودش برای سخنرانی بفرستد.

### نسخه ۲/۱ سیستم عامل اُاس ۲

آی‌بی‌ام در ماه دسامبر گذشته نسخه آزمایشی جدیدی از سیستم عامل اُاس ۲ را عرضه کرد. در ابتدا قرار بود که این محصول اواخر سال ۹۲ یا اوایل ژانویه ۹۳ روانه بازار شود. نسخه جدید امکان کار برای برنامه‌های مخصوص ویندوز را در حالت ارتقا یافته (enhanced-mode) فراهم می‌کند.

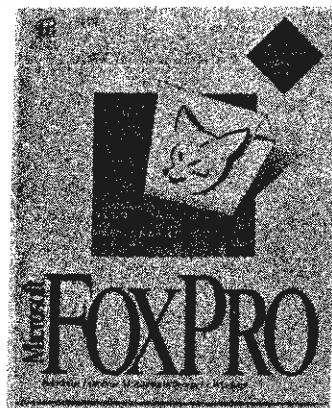
### روح لا کاتدرال

پرونده حاوی نتایج تحقیقات یک گروه تحقیق سنای آمریکا در مورد فرار «پابلو اسکوبار» از زندان، ساعتی قبل از علنی ساختن آن در اثر آلودگی با ویروس از بین رفت. اسکوبار که از قاچاقچیان بزرگ کولائین در کلمبیاست در ماه ژوئیه سال

گذشته به همراه نه نفر دیگر از هم‌دستانش هنگام انتقال به یک زندان دیگر گریخت. اعضای کمیته سنا این ویروس را به افتخار زندانی که اسکوبار در آن جا محبوس بود، «روح لا کاتدرال» نام نهاده‌اند.

### ناول و یونیکس

شرکت ناول که در زمینه نرم‌افزارهای شبکه کار می‌کند اعلام کرده که در ماه مارس (فروردین) آینده نسخه ۴ سیستم عامل شبکه‌ای نتور را عرضه می‌کند. نسخه جدید برای شبکه‌های بزرگ طراحی شده و امکانات انتقال تصاویر نیز در آن در نظر گرفته شده است. ناول که در سال ۹۱ شرکت دیجیتال ریسرچ را خرید اکنون قصد دارد بخشی از فعالیت‌هایش را روی سیستم عامل یونیکس متمرکز کند و از این رو در صدد خرید آزمایشگاه‌های سیستم یونیکس از شرکت ای‌تی‌اندتی برآمده است تا به این ترتیب در برابر مایکروسافت که قرار است به‌زودی ویندوز ان‌تی را روانه بازار کند، عرض‌انداز نماید.



### نسخه ۲/۵ فاکس‌پرو برای ویندوز

شرکت مایکروسافت نسخه ۲/۵ نرم‌افزار فاکس‌پرو را برای سیستم عامل‌های داس و ویندوز روانه بازار کرده است. از ویژگی‌های نسخه جدید کارایی بسیار بالای آن و همچنین امکان اشتراک برنامه‌ها علاوه بر قابلیت تسهیم داده‌ها در محیط‌های چند کاربری است. این نرم‌افزار در دو گونه ۱۶ بیتی (برای کامپیوترهای ۲۸۶) و ۳۲ بیتی (برای کامپیوترهای ۳۸۶) عرضه شده و سرعت آن در جوابگویی به پرس‌وجوهایی که مستلزم رجوع به چند جدول است بسیار بیشتر از سرعت نسخه ۲ همین نرم‌افزار است. از امکانات جدید نسخه ۲/۵ عرضه داده‌گونه GENERAL است که برای نگه‌داری صدا و تصویر در نظر گرفته شده

### آی‌بی‌ام و ضررهای نجومی

در اواخر ماه ژانویه (اواخر دی‌ماه) شرکت آی‌بی‌ام اعلام کرد که در سال ۹۲ پنج میلیارد دلار ضرر کرده است. بعد از ضرر جنرال موتورز که اخیراً اعلام شد این مقدار، بالاترین ضرری است که هر شرکتی تا به حال ممکن است متحمل شده باشد. آی‌بی‌ام مدت ۲۵ سال بر صنعت جهانی کامپیوتر تسلط داشت ولی در چند سال گذشته با عرضه کامپیوترهای شخصی و وارد گود شدن شرکت‌های آسیایی که محصولات‌شان را با قیمت بسیار پایین‌تری عرضه می‌کنند، موقعیت آی‌بی‌ام تضعیف شد. بعد از این اتفاق در اوایل فوریه (اواسط بهمن) «جان ایگز» مدیرعامل آی‌بی‌ام از مقام خود استعفا داد.

### صفحه‌کلید عمودی

بعد از سروصداهای فراوانی که در مورد آسیب‌های ناشی از استفاده مداوم از صفحه‌کلید به‌راه انداخته شد، شرکت‌های بزرگ کامپیوتری مخصوصاً اپل برآن شده‌اند تا راه‌حلی برای این مشکل پیدا کنند. میزان خساراتی که کارمندان بابت چنین صدماتی درخواست می‌کردند گاه تا ۸۰۰۰۰ دلار نیز می‌رسید. صفحه‌کلیدهای جدید به‌طور عمودی قرار می‌گیرند و به ادعای طراحان‌شان مقدار قابل ملاحظه‌ای از آسیب‌های وارد به دست را رفع می‌کنند چون دست در این وضع در حالت طبیعی خویش قرار دارد. در این نوع صفحه‌کلیدها زاویه صفحه عمودی بسته به نظر کاربر قابل تغییر است.



## نامه‌ها

## گزارش بفرستید!

چندی پیش موفق شدم که در کنفرانس APCCAS'92 که در سیدنی استرالیا برگزار شد شرکت کنم. این کنفرانس بسیار توجه مرا به خود جلب کرد و مقاله و سمینارهای بسیار جالبی در آن ارائه شد، از این رو شایسته دیدم که گزارشی تهیه کرده و برای شما بفرستم تا دیگر مشتاقان نیز در جریان آن قرار گیرند. [همین شماره را ببینید. سردبیر] لازم به ذکر است که هر ساله سمینارها و کنفرانس‌های زیادی در خارج از کشور برگزار می‌شود، سزاوار است که در نشریه خود، ایرانیان مقیم خارج را که در این کنفرانس‌ها شرکت می‌کنند ترغیب کنید تا گزارشی تهیه کنند و برای شما بفرستند تا دیگران نیز هر چه زودتر با تازه‌های علم آشنا شوند. همچنین متأسفانه کشور ما به شبکه جهانی کامپیوتر متصل نیست و حتی شبکه داخلی هم نداریم و باز متأسفانه اهمیت شبکه بر بسیاری از افراد و متخصصین کشورمان آشکار نیست. اگر بتوانید مقالاتی را نیز در این باره تهیه کنید و به سمع و نظر پژوهش‌گران کشورمان برسانید بسیار خوب خواهد بود. البته من خود سعی خواهم کرد که در این باره در صورت توان مقاله‌ای برایتان ارسال کنم. مازیار پالهنک

سیدنی، استرالیا

توجه اعضا و علاقه‌مندان خارج از کشور را به پیشنهاد آقای پالهنک جلب می‌کنیم. در مورد شبکه‌های کامپیوتری قبلاً در گزارش کامپیوتر مطلب داشته‌ایم و به زودی نیز سمیناری در این مورد از سوی انجمن برگزار خواهد شد. حداقل یک مرکز تحقیقاتی در ایران نیز به شبکه‌های کامپیوتری جهانی مربوط است [به شماره ۱۱۳ نگاه کنید]. سردبیر



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.



شماره بعد، ویژه‌نامه

پانزدهمین سال انتشار

گزارش کامپیوتر

را حتماً بخوانید.



## سرمقاله

## تا امروز، و بعد از این

سعید وحید مسئول کمیته انتشارات انجمن است ولی عملاً بخش بزرگی از کارهای مربوط به سردبیری را نیز با همت و پشتکار انجام می‌دهد. سرمقاله این شماره را که به جمع‌بندی کارهای انجام‌شده و ارائه برنامه آینده گزارش کامپیوتر اختصاص دارد، میهمان او هستید. سردبیر

آخرین شماره امسال در عین حال آخرین شماره از گزارش کامپیوتر در شکل فعلی آن است. قبل از آنکه در مورد برنامه‌های آینده چیزی بگوئیم بد نیست نگاهی به گذشته و کارهایی که تاکنون انجام شده، بیاندازیم. از نیمه دوم امسال سعی کرده‌ایم تا با پیش‌بینی و برنامه‌ریزی و تلاش در عملی ساختن آن‌ها تاخیر چندماهه‌ای را که در انتشار مجله وجود داشت جبران کنیم و خوشحالیم که سرانجام گزارش کامپیوتر به موقع و بدون تأخیر به دست خوانندگانش می‌رسد. اگرچه هدف ما از ابتدای پذیرش مسئولیت این کار همین بوده است ولی چون نخواستیم در این بین کیفیت را فدای سرعت کنیم و از آنجا که برای فراهم کردن مطالب هر شماره متکی به اعضا بوده‌ایم و علیرغم فراخوان‌های متعددی که در نشریه برای جلب همکاری به چاپ می‌رسید پاسخ درخور توجهی نشدید، سرانجام وضعیتی پیش آمد که در دو سال گذشته شاهد آن بودید. قصد نداریم تا کسی را از این بابت سرزنش کنیم چراکه نمی‌توان انتظار داشت تا تک‌تک اعضا با وجود گوناگونی سطح توانایی‌هایشان قلم به دست گیرند و عالی‌ترین ترجمه از یک مقاله و موشکافانه‌ترین تحلیل از موقعیتی را ارائه دهند.

اصولاً هر نشریه‌ای که قرار باشد به طور منظم چاپ شود باید برای تهیه و آماده‌سازی مطالب و مقالات مورد نیازش برنامه‌ای اصولی و منسجم داشته باشد و کادر مورد نیاز برای عملی کردن آن برنامه در اختیارش باشد. برای رسیدن به این هدف‌ها از پاییز امسال سراغ نویسندگان حرفه‌ای رفتیم و سعی کردیم تا با استخدام مترجمان فنی، بخشی از کمبودها را جبران کنیم تا نشریه طبق برنامه‌ای زمان‌بندی شده چاپ و منتشر شود. البته هنوز هیئت تحریریه‌ای که در ابتدای این برنامه‌ریزی‌ها مد نظر بوده شکل نگرفته است و همان‌طور که در چند شماره اخیر مشاهده کرده‌اید بخش عمده‌ای از کار را موقتاً خود به عهده گرفته‌ایم تا انشاءالله هر چه زودتر با جمع‌آوری کادر لازم، کارها را در روال صحیح و منطقی آن قرار دهیم. مسلماً بعد از شکل‌گیری هیئت تحریریه ثابت، هنوز خود را بی‌نیاز از اعضای انجمن و خوانندگان نشریه نمی‌دانیم. گزارش کامپیوتر نشریه انجمن انفورماتیک ایران و در درجه اول منعکس‌کننده فعالیت‌ها و نظرات اعضای جامعه انفورماتیک کشورمان است. همانند گذشته از تمام صاحب‌نظران و اساتید فن دعوت می‌کنیم تا با مطرح ساختن دیدگاه‌ها و عرضه نتیجه تحقیقاتشان در این نشریه، در برابرتر کردن مطالب آن سهم شوند.

اما برای آینده چه برنامه‌ای داریم؟ شکی نیست با نفوذ فراگیر کامپیوتر در بخش‌های مختلف جامعه، نیاز به آگاهی‌یافتن از اخبار و رویدادهای جاری و عطش یادگیری در مورد جنبه‌های مختلف این پدیده نیز گسترش خواهد یافت. هدف گزارش کامپیوتر فرونشاندن این عطش به طریق درست و

اصولی آن است. قصد نداریم تا با ارائه مطالب مغشوش و ترجمه‌های بی‌سروته ذهن خوانندگان را آشفته سازیم. یا اینکه با چاپ مطالب سطح پائین و پیش‌پاافتاده تصویری نادرست از علم و فن کامپیوتر در اذهان به وجود آوریم. اما در عین حال با وجود اینکه بر لزوم مطرح‌شدن مباحث نظری در مجله تأکید داریم، نمی‌خواهیم تا آنهایی را که این دانش را عملاً به کار می‌گیرند از خود ناراضی نگه داریم. در کنار تمام سعی و تلاشی که برای بهتر کردن محتوای مجله می‌کنیم، از ظاهر قضیه نیز غافل نیستیم و می‌خواهیم نشریه مورد علاقه‌تان را با کیفیتی قابل قبول عرضه کنیم. از این رو، گزارش کامپیوتر از شماره بعد با جلد رنگی منتشر خواهد شد. مسلم است که حق عضویت‌های دانشجویی و عادی و فروش تک‌شماره به هیچ وجه کفاف هزینه‌های نشریه را نخواهد کرد و گزارش کامپیوتر نیز مانند تمام نشریات مستقل که وابسته به شرکت و سازمان دولتی و غیردولتی نیستند برای پرداخت مخارجش باید آگهی چاپ کند. در انتخاب آگهی‌ها نیز اصول خاصی مد نظر است که از آن معیارها عدول نخواهد شد. از خوانندگان انتظار داریم که نسبت به نشریه بی‌اعتنا نباشند. نامه بنویسند و نظرات و انتقادهایشان را مطرح کنند. توصیه می‌کنیم بعد از چاپ هر شماره نظرات خود را روی پرسشنامه‌ای شبیه آنچه که همراه با شماره قبل فرستاده شد، بنویسند و به آدرس انجمن بفرستند. نامه‌های انتقادآمیز و پر از گلایه برای گردانندگان نشریه بسیار شیرین‌تر از سکوت و بی‌اعتنایی است.

غیر از چاپ منظم نشریه، کمیته انتشارات انجمن در نظر دارد دامنه سایر فعالیت‌هایش را نیز توسعه دهد. آنچه که برای آینده نزدیک می‌توان وعده‌اش را داد چاپ واژه‌نامه و کتابت *نفریماه افسانه‌ای* است. غیر از تألیفات و ترجمه‌هایی که محققان صاحب‌نظر در هر یک از شاخه‌های علوم کامپیوتر انجام می‌دهند و آن را برای چاپ به انجمن ارائه می‌کنند (و به این وسیله بار دیگر از مؤلفان و مترجمان دعوت می‌کنیم تا در این زمینه با ما همکاری کنند)، قصد داریم کتاب‌هایی را که ارزش ترجمه‌شدن دارند، توسط گروه مترجمین کمیته انتشارات (که بخشی از این شماره حاصل کار آنهاست)، ترجمه کنیم و به چاپ برسانیم. همچنین با مشارکت آقای امین مهاجر از همکاران جدید و بسیار فعال گزارش کامپیوتر قصد داریم ویژه‌نامه‌هایی در مورد مسائل مربوط به زبان فارسی و کامپیوتر منتشر کنیم که جزئیات بیشتر را می‌توانید در فراخوانی که در شماره قبل به چاپ رسید، بخوانید.

و سرانجام اینکه با شماره بعد، گزارش کامپیوتر وارد پانزدهمین سال انتشارش خواهد شد. از شما دعوت می‌کنیم تا گزارش ویژه‌ای را که در شماره آینده در این باره چاپ خواهد شد، بخوانید.

سال نو و عید نوروز بر همه مبارک!

مسئول کمیته انتشارات

## سخن رئیس

## کل اگر طبیب بودی ...

• تغییر ترکیب اعضای شورا و حضور بیشتر دانشگاهیان در آن.

من در اینجا قصد دفاع از عملکرد شورای عالی انفورماتیک کشور را ندارم زیرا اولاً اگر دفاعی در کار باشد لابد خود آن‌ها انجام خواهند داد و ثانیاً به نظر نگارنده نیز اکثر اشکالات و ایرادات مطرح شده به جاست و اعضای شورا خود نیز کم و بیش بدان واقف و معترفند. هرچند در یکی دو سال اخیر شورا تحرک بیشتری یافته و اقدامات چندی در جهت برنامه‌ریزی و سیاست‌گذاری نموده است ولی به دلیل بافت موجود و ناکامی در جذب توان‌های تخصصی، قادر به حرکت روان‌تر و همه‌جانبه‌تر، آن‌چنان که مورد انتظار و نیاز می‌باشد، نیست.

اما آنچه مرا به نوشتن این مقاله واداشت سخنی با خود آقایان اعضای کمیته مهندسی کامپیوتر شورای برنامه‌ریزی وزارت فرهنگ و آموزش عالی است. همه در این که وضعیت انفورماتیک کشور بسیار نابسامان و آشفته است متفق‌القولیم و در این که به دلیل عدم وجود سیاستی روشن، کار در بخش انفورماتیک به دست عده‌ای کم‌مایه و پرادها در قالب صدها شرکت ریز و درشت کامپیوتری، منحصر به دلالتی این یا آن ریزکامپیوتر و چاپگر و رسام و ... شده است، تردیدی نداریم. ولی مگر تنها شورای عالی انفورماتیک کشور مسبب همه این اوضاع است؟ آیا می‌توان بعد آموزش را در این میان نادیده گرفت؟ بی‌گمان اگر تقصیر عمده در ایجاد این آشفته بازار انفورماتیک به گردن شورای عالی انفورماتیک کشور باشد که هست، سهم قابل ملاحظه‌ای نیز متوجه متولیان آموزش انفورماتیک کشور است. این که در سخنرانی‌ها و اظهارنظرهایمان دائماً تکرار کنیم که هندوستان چندصد میلیون دلار نرم‌افزار صادر می‌کند یا برزیل از نظر تکنولوژی انفورماتیک به خودکفایی رسیده است یا کره جنوبی و مکزیک، فلان و بهمان کرده‌اند دردی از دردهای ما را دوا نمی‌کند. بهتر است از خود بیرسیم آیا نظام آموزش انفورماتیک ما فارغ‌التحصیلانی عرضه کرده یا می‌کند که قادر به پرکردن خلاء موجود و انجام چنین اقداماتی باشند؟ اگر شورای عالی انفورماتیک کشور در تدوین برنامه و سیاست‌گذاری در بخش انفورماتیک کشور ناکام مانده است، برنامه آموزش دانشگاهی انفورماتیک‌مان نیز بارزترین ویژگی «بی‌هدفی» و «بی‌برنامگی» است. توسعه‌های تکنولوژیک باید متناسب با نیازها و ارزش‌های یک جامعه خاص باشند. به عبارت دیگر، توسعه تکنولوژیک به خودی خود ارزشمند نیست و فقط وقتی معنی پیدا می‌کند که برای حل مسائل واقعی مربوط به جامعه مورد نظر به کار گرفته شود. بنابراین، دو جامعه که دارای خصوصیات اقتصادی، سیاسی و فرهنگی متفاوتی هستند و به سوی اهداف متفاوتی در حرکتند غالباً دارای نیازهای تکنولوژیک با طبیعت‌ها

در شماره ۵۱ خبرنامه انفورماتیک، نشریه خبری-تخصصی شورای عالی انفورماتیک کشور، نظرات چندتن از اعضای کمیته مهندسی کامپیوتر شورای برنامه‌ریزی وزارت فرهنگ و آموزش عالی پیرامون جایگاه و عملکرد شورای عالی انفورماتیک کشور منعکس گردیده است. در مقدمه این گزارش نسبتاً طولانی، هدف از این نظرخواهی، سیاست شورا مبنی بر ترغیب کلیه صاحب‌نظران و دست‌اندرکاران فعالیت‌های انفورماتیکی کشور جهت طرح و بحث نقطه‌نظرانشان در مورد اساسی‌ترین موضوعات دامن‌گیر صنعت انفورماتیک کشور ذکر گردیده است تا در این رهگذر، نتایج عملی جهت استفاده در جمع‌بندی‌های اجرایی به دست آید. در این گزارش نظرات سرپرست و اکثر اعضای کمیته مهندسی کامپیوتر درج گردیده است و آنان هر یک به‌طور جداگانه اشکالات موجود در شورای عالی انفورماتیک کشور را برشمرده‌اند. با حذف مطالب تکراری در صحبت‌های مصاحبه‌شوندگان، اهم اشکالات مطرح شده در این نظرخواهی به‌قرار زیرند:

- قدیمی بودن فرم شورا.
- مطرح نشدن نظرات دانشگاهیان در شورا.
- مورد تایید نبودن شورا در محافل آکادمیک.
- دخالت شورا در امر تأمین امکانات کامپیوتری دانشگاه‌ها.
- عدم وجود یک سیاست روشن انفورماتیکی در شورا.
- خالی بودن شورا از نیروهای متخصص مورد نیاز.
- درگیر بودن شورا در کارهای اجرایی به جای سیاست‌گذاری.
- حضور نمایندگان شرکت‌ها با منافع اقتصادی خاص در شورا به جای متخصصان.
- تغییرات سریع در تصمیم‌گیری‌ها.
- دست و پاگیر بودن مقررات و آئین‌نامه‌های شورا به جای راه‌گشا بودن.
- مصاحبه‌شوندگان پیشنهادهایی هم برای رفع اشکالات فوق ارائه نموده‌اند که مهم‌ترین آن‌ها عبارتند از:
- محدود شدن فعالیت‌های شورای عالی انفورماتیک به فعالیت‌های انفورماتیکی سازمان برنامه و بودجه.
- ایجاد تشکیلات دیگری، فراگیرتر از شورای فعلی زیر نظر نهاد ریاست جمهوری یا وزارت فرهنگ و آموزش عالی یا شورای عالی انقلاب فرهنگی و یا مرکز تحقیقات و پژوهش‌های عالی کشور.



به شدت در مضیقه هستند و متأسفانه از تجهیزات موجودشان نیز آنچنان که باید استفاده نمی‌شود. نظام آموزش دانشگاهی ما در رشته کامپیوتر به شکلی است که هیچ مقاله علمی و تحقیقاتی از سوی اساتید دانشکده‌های ما در مجلات معتبر علمی بین‌المللی به چاپ نمی‌رسد و یا تعدادش انگشت‌شمار است. فارغ‌التحصیلان رشته کامپیوتر قادر به نوشتن حتی یک صفحه گزارش فنی به عنوان عضو یک پروژه نرم‌افزاری یا سخت‌افزاری آن هم به زبان فارسی نیستند تا چه برسد به انگلیسی که خواه ناخواه از ضروریات فنی این رشته است. متولیان آموزش انفورماتیک در وزارت فرهنگ و آموزش عالی حتی در الگوبرداری از نظام‌های آموزشی غرب نیز به روز نیستند و هنوز برنامه آموزش این رشته را به دو گرایش سخت‌افزار و نرم‌افزار تقسیم نکرده‌اند. روشی که دیگر در هیچ دانشگاه و سیستم آموزشی شناخته شده و معتبر دنیا به کار نمی‌رود. تعداد پذیرفته‌شدگان دوره‌های کاردانی و کارشناسی در رشته کامپیوتر نیز بسیار نامتناسب است و ظاهراً متولیان رشته کامپیوتر در وزارت فرهنگ و آموزش عالی از سال گذشته این تکلیف را از خود ساقط و به عهده شرکت‌های دولتی و خصوصی سپرده‌اند. هم اکنون شرکت‌های کامپیوتری با اخذ نزدیک به نیم میلیون تومان دوره‌هایی را با عنوان کاردانی کامپیوتر برگزار می‌کنند که مشخص نیست مدرسین آن‌ها را چه افرادی و با چه صلاحیت‌هایی تشکیل می‌دهند. دامنه این کار به شرکت‌های خصوصی ریز کامپیوتر فروشی هم کشیده بود که به قول معروف آتش آن قدر شور شد که خان هم فهمید و با صدور بخشنامه‌ای این گونه مدارک را فاقد اعتبار اعلام نمودند. و خلاصه آن که محتویات آموزش دانشگاهی ما را در رشته کامپیوتر، دروسی پر تعداد و کم عمق تشکیل می‌دهند و همان‌گونه که قبلاً گفته شد واقعاً مشخص نیست که این مجموعه واحدها برای تربیت چه متخصصی، با چه قابلیت‌ی و برای چه منظوری در نظر گرفته شده است.

با توجه به واقعیت‌های فوق، هنگامی که نظریکی از آقایان اعضای کمیته مهندسی کامپیوتر شورای برنامه‌ریزی را در همین نظرخواهی خبرنامه انفورماتیک می‌خوانیم که: «بنده اعتقاد دارم که کیفیت علمی فارغ‌التحصیلان دانشگاه‌های ما در رشته مهندسی سخت‌افزار و نرم‌افزار بهتر و یا حداقل در سطح فارغ‌التحصیلان پیشرفته‌ترین دانشگاه‌های دنیا است»، چاره‌ای جز این که لبخند تلخی برنیم نداریم. امروزه در کشور ما رقابت وحشتناکی برای گذراندن کنکور در بین دانش‌آموزان وجود دارد به گونه‌ای که آن‌ها را وامی‌دارد که حتی از دوره راهنمایی برای عبور از این مانع بلند دورخیز کنند. در نتیجه، آن‌ها که به لحاظ استعداد تحصیلی وارد دانشگاه می‌شوند، نخبه‌ترین و باهوش‌ترین فرزندان این کشورند و بروز شایستگی و استعداد آن‌ها را نمی‌توان به حساب برنامه آموزش دانشگاهی گذاشت. نظام آموزش ما در رشته کامپیوتر نه تنها این استعدادهای ناب و درخشان را بارور نمی‌سازد بلکه متأسفانه باید اذعان کرد که آن‌ها را به هرز می‌برد.

ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ

و ماهیت‌های بسیار مختلفی می‌باشند. آیا برنامه‌های دانشگاهی ما جهت تربیت متخصصان کامپیوتر که صرفاً براساس نوعی الگوبرداری از برنامه‌های دانشگاهی کشورهای صنعتی و پیشرفته صورت گرفته، متناسب با نیازهای تکنولوژیک جامعه ماست؟ وقتی کمیته مهندسی کامپیوتر شورای برنامه‌ریزی، معدود واحدهای کاربردی نظیر تجزیه و تحلیل سیستم‌ها، سیستم‌های تجاری، بانک‌های اطلاعاتی و (از همه بامزه‌تر) مهندسی نرم‌افزار را هم از لیست دروس اجباری رشته «مهندسی نرم‌افزار» حذف می‌کند انتظار دارد فارغ‌التحصیلان این رشته، نرم‌افزارهایی تولید کنند که سالی چند صد میلیون دلار از آن‌ها صادر شود؟ اگر از شورای عالی انفورماتیک کشور انتقاد می‌کنیم که قادر به جذب توان‌های تخصصی داخل کشور نبوده است، عیناً این انتقاد بر وزارت فرهنگ و آموزش عالی نیز وارد است. هم اکنون برای پذیرش حدود پانصد دانشجو در تمامی سطوح کاردانی، کارشناسی و کارشناسی ارشد حدود ۱۲ واحد مجری دولتی در تهران و شهرستان‌ها وجود دارد که این مسئله جز تقسیم نیروهای محدود موجود و کاهش سطح علمی تک‌تک این واحدها ثمری به بار نیاورده است و وضعیت به گونه‌ای است که تقریباً هیچ واحد آموزشی بی‌نیاز از استخدام استادان حق‌التدریسی نیست. و استادان تمام وقت نیز یا عموماً در شرکت‌های کامپیوتری و بخش خصوصی اشتغالات دیگری دارند و یا چنانچه تماماً در خدمت دانشگاهند با تدریس هفته‌ای ۲۰ الی ۳۰ ساعت، عملاً فاقد کارایی لازم می‌باشند. طبق آماری که از دانشجویان سال آخر خود در رشته مهندسی نرم‌افزار کامپیوتر گرفتم کمتر از یک درصد آن‌ها عضو یکی از انجمن‌های علمی معتبر خارجی در رشته کامپیوتر بودند و فقط دو درصد از آن‌ها توانستند واژه «انفورماتیک» را به درستی معنی کنند. عدم تأکید مناسب بر ریاضیات بنیادی در برنامه آموزش دانشگاهی کامپیوتر به گونه‌ای است که دانشجویان ما در خاتمه تحصیلاتشان با زبان تکنیکی و ریاضی منابع غنی و حرفه‌ای این رشته آشنا نیستند و در صورت تمایل نمی‌توانند از آن‌ها بهره‌مند شوند. در این میان، متولیان آموزش دانشگاهی کامپیوتر با جدا کردن این رشته از دانشکده علوم و اعطای مدرک «مهندسی» به فارغ‌التحصیلان آن، ظاهراً فقط دل دانشجویان را به دست آورده‌اند (هر چند فارغ‌التحصیلان این رشته دیگر از شنیدن عنوان «مهندس» نباید زیاد خوشحال شوند چون تمام ویدئو کلوب‌های سابق که امروزه به ریز کامپیوتر فروشی تبدیل شده‌اند کارمندان‌شان همدیگر را «دکتر» خطاب می‌کنند).

هنوز دانشگاه‌های ما همانند ادارات دولتی ساعت ۴ بعد از ظهر تعطیل می‌شوند! هنوز کتابخانه‌های دانشگاهی از کمبود بودجه به شدت رنج می‌برند و متأسفانه معدود کتاب‌های موجود در کتابخانه‌ها نیز آنچنان که باید مورد استفاده اساتید و دانشجویان قرار نمی‌گیرد. هنوز تحقیقات جدی در دانشکده‌های کامپیوتر صورت نمی‌گیرد و به دلیل بی‌هدف بودن برنامه آموزش دانشگاهی کامپیوتر، ارتباط واقعی با بخش صنعت برای برطرف ساختن نیازهای واقعی جامعه وجود ندارد. هنوز دانشکده‌های کامپیوتر ما از لحاظ تجهیزات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری

## مقاله

## مدل پیچشی برای تولید و توسعه نرم افزار

احمد یزدی پور

از بحث فوق این نتیجه بدست می آید که مدل تولید نرم افزار با روش تولید نرم افزار (که غالباً متدولوژی نامیده می شود) متفاوت است. در روش تولید تمرکز بر چگونگی انجام عمل و نحوه نمایش محصول در هر مرحله است.

مثلاً در روش تولید گفته می شود در یک مرحله باید داده ها معلوم شود در مرحله دیگر چگونگی کنترل مشخص شود و یا در مرحله دیگر کارها تقسیم شود ولی در مدل تولید گفته می شود چه شرایطی باید صدق کند تا مرحله تعیین داده ها خاتمه پذیرد و یا در چه شرایطی می توان به مرحله تقسیم کار وارد شد.

اهمیت مدل های تولید نرم افزار در چیست؟ مدل های تولید نرم افزار به این دلیل اهمیت دارند که ترتیب انجام مراحل مختلف یک پروژه نرم افزاری را معلوم می کنند. در بخش بعدی خواهیم دید که بسیاری از پروژه های نرم افزاری به دلیل اینکه مراحل مختلف تولید را به ترتیب غلطی انجام می دادند به نتیجه نرسیدند.

## روند تکاملی مدل های تولید

قبل از ورود به جزئیات مدل پیچشی تعدادی از مدل های دیگر را مرور می کنیم، این مدل ها عبارتند از: مدل بنویس و برو، مدل مرحله ای و مدل آبشاری، مدل توسعه تدریجی و مدل تبدیلی.

## مدل بنویس و برو

مدل بدوی که در دوران کودکی تولید نرم افزار به کار می رفت شامل دو مرحله بود:

(۱) برنامه نویسی کنید.

(۲) اشکالات برنامه را رفع کنید.

بنابراین، ترتیب مراحل به این صورت بود که اول برنامه نوشته می شد و بعد درباره مشخصات، طراحی، آزمایش و نگهداری فکر می شد. این مدل سه اشکال اساسی در پی داشت:

(۱) بعد از رفع چند خطای برنامه نویسی، ساختار برنامه به گونه ای مغشوش می شد که هزینه رفع خطاهای بعدی سرسام آور بود. این امر نیاز به مرحله طراحی قبل از برنامه نویسی را رقم زد.

مقالات و آزمایش های مختلفی در زمینه مدل های تولید نرم افزار ارائه شده است که در آنها بر الگوسازی و استفاده مجدد از نرم افزار به عنوان روش هایی کارا و مؤثر در تولید نرم افزار تأکید شده است. ولی در مدل سنتی تولید نرم افزار مسائل متعددی وجود دارد که مانع از به کارگیری این روش هاست. مدل پیچشی که در این مقاله ارائه شده است یکی از راه هایی است که می تواند برای بهبود روند تولید نرم افزار به کار گرفته شود.

یکی از صفات بارز مدل پیچشی این است که هر مرحله بر اساس تحلیل ریسک به مرحله بعدی وارد می شود، در حالیکه در مدل های قبلی مستندسازی یا برنامه نویسی اساس پیشرفت هر مرحله است. این مدل بسیاری از نکات مثبت مدل های قبلی را به خدمت گرفته و برای بسیاری از مشکلات آنها راه حل ارائه می دهد.

این مقاله با شرح مختصری از مدل های تولید نرم افزار آغاز می شود. سپس مراحل مختلف مدل پیچشی را نام برده و کاربرد آنها را با ذکر مثال نشان می دهد و سرانجام با برشمردن نتایج مثبت و منفی به کارگیری مدل پیچشی به پایان می رسد.

## سابقه مدل های روز تولید نرم افزار

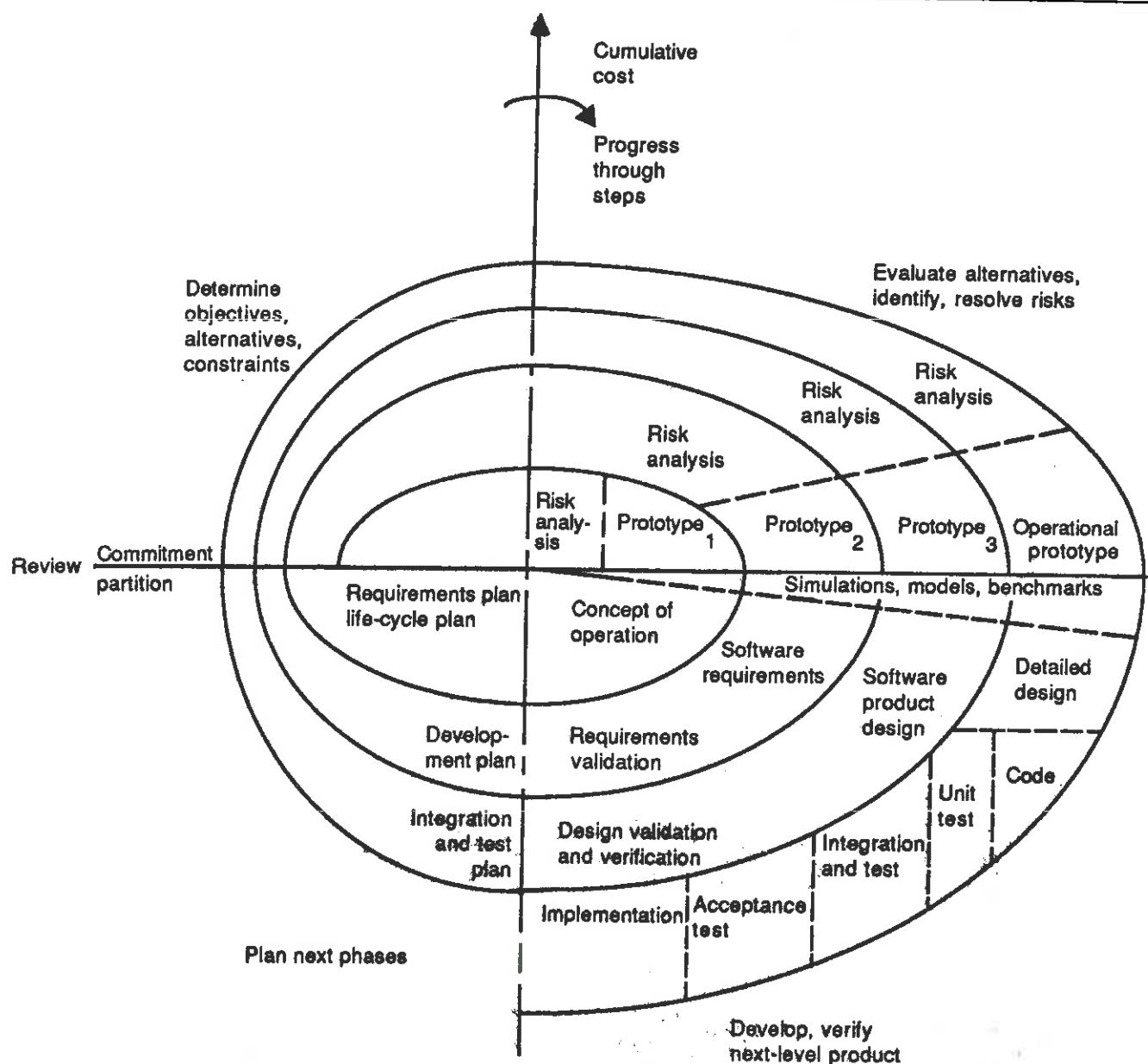
وظیفه اصلی مدل تولید نرم افزار، تعیین ترتیب مراحل لازم در روند تولید و توسعه نرم افزار و همچنین تبیین محک هایی برای گذر از هر مرحله به مرحله دیگر است. این محک ها بایستی معلوم کنند که مرحله فعلی چگونه به پایان می رسد و در چه شرایطی می توان به مرحله بعدی رسید. بنابراین مدل تولید نرم افزار به دو سؤال زیر پاسخ می دهد:

(۱) در مرحله بعد چه باید بکنیم؟

(۲) انجام آن مرحله تا کجا ادامه پیدا می کند؟

- آقای احمد یزدی پور در سال ۱۳۶۱ از دانشگاه صنعتی شریف لیسانس ریاضی و علوم کامپیوتر دریافت کرده اند و فعلاً مدیرعامل شرکت داده گوی ایران هستند. طی شش سال گذشته ایشان و همکاران شان برنامه حروف چینی  $\text{TeX}$  پارسی را براساس برنامه  $\text{TeX}$  ساخته اند. این مقاله در سمینار مهندسی نرم افزار در آذرماه امسال قرائت شد.





شکل ۱

### مدل‌های مرحله‌ای و آبشاری

شناخت مسائل فوق با تجربیات عملی روی نرم‌افزارهای بزرگ (مانند SAGE در حدود ۱۹۵۶) حاصل شد. حل این مسائل به مدل مرحله‌ای منجر گردید. این مدل می‌گوید که تولید نرم‌افزار باید در طی مراحل متوالی (برنامه‌ریزی، تعیین مشخصات، طراحی و برنامه نویسی، آزمایش انفرادی برنامه‌ها، آزمایش جمعی، بهره برداری آزمایشی و ارزیابی سیستم) انجام شود.

مدل آبشاری که تکامل یافته مدل مرحله‌ای است در سراسر دهه ۱۹۷۰ مدل برتر شمرده می‌شد. این مدل دو بهبود اساسی در مدل مرحله‌ای بوجود آورد. یکی شناخت حلقه‌های بازخوردی بین مراحل و دیگری شناخت مقدماتی الگوسازی. در این مدل سعی می‌شود در هر مرحله تا حد امکان مسائلی که باعث تغییر در مراحل قبل می‌شود شناخته شده و حل گردد. در نتیجه از هزینه برگشت مراحل چندگانه کاسته

(۲) حتی نرم‌افزارهای خوش طرح، غالباً با نیازهای استفاده‌کنندگان آنچنان بیگانه بودند که یا در همان اول کار پس زده می‌شدند و یا با هزینه‌ای گزاف دوباره نوشته می‌شدند. این مشکل مرحله تبیین نیازها قبل از طراحی را روشن ساخت.

(۳) چون برای آزمایش و توسعه برنامه‌ها هیچ تمهیدی انجام نشده بود، رفع اشکال و توسعه برنامه‌ها هزینه زیادی در برداشت. این نکته معلوم کرد که تعیین صریح این مراحل و همچنین برنامه‌ریزی برای آزمایش و توسعه در مراحل مقدماتی ضروری است.

(۲) موارد «نهادشده» که در آن بهبود نرم افزارهای موجود به محدودیت‌های تغییرناپذیر در توسعه گرفتار می‌شود. عبارت زیر نمونه‌ای گویاست: «اینکه شما می‌توانید آن برنامه‌ها را به‌گونه‌ای تغییر دهید که کارایی بیشتری داشته باشد بسیار خوب است، ولی کمیته برنامه‌نویسی همین برنامه را بعنوان استاندارد شرکت پذیرفته است.»

(۳) در موقعیت‌های انتقالی، که در آن نرم افزار جدید به تدریج جایگزین سیستم بزرگ موجود می‌شود. اگر این سیستم به‌خوبی پیمانه‌بندی نشده باشد، پیدا کردن پل‌هایی بین سیستم قدیمی و توسعه نرم افزار جدید به‌سختی امکان‌پذیر است.

در اینگونه شرایط، مدل توسعه تدریجی به دلیل به کارگیری ترتیب غلط مراحل به نتیجه نمی‌رسد: قبل از تعیین موارد استفاده و ساختارهای عمومی، حجم زیادی برنامه که به سختی قابل تغییرند ایجاد می‌شود.

#### مدل تبدیلی

حتی برنامه‌هایی که با مدل آشنایی تولید می‌شوند نیز پس از بهینه‌سازی، که به منظور افزایش کارایی انجام می‌شود، آنچنان مغشوش می‌شوند که تغییر آنها بسیار مشکل است. برای حل این مشکل مدل تبدیلی پیشنهاد شده است. این مدل فرض می‌کند که می‌توان مشخصات رسمی نرم افزار را به‌طور خودکار به برنامه‌هایی تبدیل کرد که قادرند آن مشخصات را جوابگو باشند. با این فرض مراحل تولید در مدل تبدیلی به این ترتیب است.

- تهیه مشخصات رسمی محصول مورد نظر
- تبدیل خودکار مشخصات به برنامه قابل اجرا
- در صورت لزوم بهینه‌سازی مکرر برنامه حاصل با تعیین موارد بهینه‌سازی برای سیستم تبدیل
- به‌کارگیری محصول نتیجه و
- بازسازی مشخصات بر اساس تجربیات حاصل و تکرار مراحل فوق

بنابراین در مدل تبدیلی چون تغییر برنامه در مشخصات انجام می‌شود تغییر برنامه‌هایی که بر اثر بهینه‌سازی بهم ریخته شده‌اند به کلی وجود ندارد همچنین این مدل در زمانی که صرف طراحی، برنامه‌نویسی و آزمایش می‌شود صرفه‌جویی می‌کند.

ولی این مدل نیز مشکلات مختلفی در بر دارد. قابلیت تبدیل اتوماتیک تنها برای محصولاتی کوچک در زمینه‌های محدود، شامل صفحات گسترده، کاربردهای کوچک زبان‌های نسل چهارم و بخش‌های محدودی از علوم کامپیوتر، وجود دارد. در مدل تبدیلی بخشی از اشکالات مدل تدریجی همچنان پا بر جاست مانند این فرض که سیستم‌های عملیاتی به اندازه‌ای انعطاف پذیر هستند که می‌توان تغییرات پیش بینی نشده را در آنها اعمال کرد.

می‌شود. ایده «تولید دوگانه» که طبق آن به موازات مراحل تحلیل و طراحی نمونه کوچکی از نرم افزار ساخته می‌شود، بیانگر به‌کارگیری الگوسازی در این مدل است. مدل آشنایی بسیاری از مشکلات پروژه‌های نرم افزاری را برطرف کرد و به اساسی برای استاندارد کردن نرم افزار تبدیل شد. با گسترش مدل آشنایی برای در گرفتن انواع فعالیت‌های نرم افزاری مانند توسعه تدریجی، گسترش موازی، اثبات صوری، کسب اعتبار مرحله‌ای و تحلیل ریسک، اشکالات آن ظاهر شد. علیرغم تجدید نظر و بهبودهای زیادی که در مدل آشنایی اعمال شد، شمای اصلی این مدل با مشکلات اساسی روبرو شد که به پیدایی مدل‌های دیگر انجامید.

اشکال اساسی مدل آشنایی در تأکید این مدل بر مستندات حجیم به‌عنوان محک پایان مراحل تبیین نیازها و طراحی است. در برخی از نرم افزارها، مانند کامپایلرها و سیستم‌های عامل این روش کارآترین راه برای تولید است. ولی در بسیاری از نرم افزارهای دیگر به‌ویژه کاربردهای تعاملی این روش خوب عمل نمی‌کند. استانداردهای مبتنی بر مستندات، بسیاری از پروژه‌ها را به نوشتن مشخصات حجیم غیر قابل فهم درباره فاصله‌ها و توابع تصمیم‌گیری سوق داده است. علاوه بر این باعث طراحی و تولید مقادیر زیادی برنامه‌های بی‌مصرف شده است. اینگونه پروژه‌ها نشان می‌دهند که چگونه مدل آشنایی با پی‌گیری مراحل تولید به ترتیبی نادرست به نتیجه نمی‌رسد. همچنین در زمینه‌هایی که زبان‌های نسل چهارم ایجاد می‌کنند (صفحه گسترده یا کاربردهای تجاری کوچک)، نوشتن مستندات حجیم برای یک برنامه قبل از پیاده کردن آن غیر ضروری است.

#### مدل توسعه تدریجی

اشکالات فوق به پیدایش مدل توسعه تدریجی انجامید. در این مدل با این ایده که تجربه عملی تعیین‌کننده چگونگی توسعه است، هر مرحله عبارتست از افزودن چیزهایی جدید به محصول مراحل قبلی. مدل توسعه تدریجی مناسب کاربردهای زبانهای نسل چهارم است بخصوص در مواردی که استفاده‌کننده می‌گوید «نمی‌توانم بگویم چه می‌خواهم، ولی اگر ببینم می‌توانم آنرا بشناسم» خوب عمل می‌کند. این مدل به سرعت برای استفاده‌کننده قابلیت عملیاتی بوجود می‌آورد و پایه‌های واقعی عملیاتی مهیا می‌سازد که می‌توان توسط آن درباره گسترش آتی محصول تصمیم‌گیری کرد.

با این همه، مدل توسعه تدریجی نیز مشکلات خودش را دارد. به‌طور کلی تشخیص این مدل از مدل قدیمی بنویس و برو (که اغتشاش برنامه‌ها و کمبود برنامه‌ریزی آن باعث پیدایش مدل آشنایی شد) کاری دشوار است. همچنین اساس این مدل بر پایه این فرض غالباً غیرواقعی بنا شده است که سیستم عملیاتی به اندازه‌ای انعطاف پذیر است که می‌توان موارد برنامه‌ریزی نشده را در آن گنجاند. این فرض در سه زمینه اساسی غیر قابل پذیرش است:

- (۱) در مواردی که تعدادی برنامه مستقل وجود دارد و بایستی بعداً یکپارچه شوند.



## مدل پیچشی

قرار دهد مرحله بعدی می‌تواند طبق مدل تدریجی باشد به این معنی که ابتدا تلاش مختصری در جهت تشخیص طبیعت کلی محصول انجام شود، سپس برنامه‌ای برای الگوسازی ریخته شده و الگویی با جزئیات بیشتر ساخته شود تا تحلیل بیشتر موارد ریسکی ادامه پیدا کند.

مدل پیچشی فرآیند نرم‌افزار بر اساس سال‌ها تجربه در به‌کارگیری گونه‌های پالایش‌یافته مدل آبشاری روی پروژه‌های بزرگ نرم‌افزاری شکل گرفته است. همانطور که خواهیم گفت، مدل پیچشی می‌تواند اکثر مدل‌های قبلی را در موارد مشخص به‌کار گرفته و علاوه بر آن معلوم کند که چه ترکیبی از مدل‌های قبلی برای شرایط معلوم نرم‌افزاری مناسب‌تر است.

در شکل ۱ بعد شعاعی نشان دهنده هزینه انباشته انجام مراحل است؛ بعد زاویه‌ای بیان‌کننده پیشرفتی است که در تکامل هر یک از چرخه‌های مارپیچ به وقوع می‌پیوندد. (مدل، منعکس‌کننده این مفهوم است که هر یک از چرخه‌ها در همه سطوح فرآیندی یکسان را طی می‌کنند که از سند مشخصات شروع شده و تا نوشتن تک تک برنامه‌ها ادامه دارد.)

## مدل پیچشی مکانیزمی در اختیار

### می‌گذارد که می‌توان اهداف کیفی

### نرم‌افزاری را در جریان ایجاد نرم‌افزار

### دخالت داد.

اگر این الگو عملاً مفید بوده و به اندازه‌ای قابل اعتماد باشد که بتواند به عنوان مبنای تکامل محصول عمل کند، آنگاه مراحل بعدی، مطابق حرکت به سمت راست شکل ۱، ساخت الگوهای تکاملی خواهد بود. در این صورت ممکن است درباره مشخصات بحث شود ولی نوشته نمی‌شود. بنابراین ملاحظه ریسک‌ها می‌تواند به پیاده کردن یک پروژه منتهی شود در حالیکه تنها زیر مجموعه‌ای از مراحل بالقوه یک مدل عملی شده است. از طرف دیگر، اگر الگوسازی قبلی همه ریسک‌های کارایی و ریسک‌های فاصل کاربر را تحلیل کرد و ریسک‌های برنامه‌سازی یا کنترل فاصل مسلط بود، مرحله بعدی مطابق جریان مدل آبشاری (مفهوم عملیات، مشخصات نیازها، طراحی مقدماتی و ... در شکل ۱) پیش خواهد رفت. و هر سطح مشخصات نرم‌افزاری با یک مرحله کسب اعتبار و برنامه‌ریزی برای چرخه بعدی پی‌گیری می‌شود. در این صورت الگوسازی، شبیه‌سازی، مدل‌سازی و غیره عملی نخواهد شد. چرا که زیرمجموعه دیگری از مراحل مورد استفاده قرار گرفته است.

این خاصیت زیرمجموعه پذیری مراحل مدل پیچشی باعث می‌شود که این مدل بتواند انواع خط مشی‌های تولید نرم‌افزار اعم از مدل‌های بر مبنای مشخصات، مدل‌های بر مبنای الگوسازی، مدل‌های بر مبنای شبیه‌سازی، مدل‌های بر مبنای تبدیل اتوماتیک و یا هر مدل دیگری را بگونه‌ای متناسب ترکیب کرده و مورد استفاده قرار دهد. ترکیب متناسب مدل‌های فوق بر حسب مقدار ریسک برنامه‌ها و چگونگی تأثیر گذاری هر یک از روش‌ها انتخاب می‌شود. به همین طریق مدیریت ریسک‌ها می‌تواند درباره میزان کار و مدت زمانی که باید در امور دیگر پروژه، از قبیل برنامه‌ریزی مدیریت پیکربندی، اطمینان از کیفیت، اثبات رسمی و آزمایش، صرف شود تصمیم‌گیری می‌کند، به‌ویژه تعیین مشخصات بر مبنای ریسک (همانطور که در بخش بعدی مورد بحث قرار می‌گیرد) بر حسب ریسکی که از کم یا زیاد انجام دادن ناشی می‌شود، می‌تواند درجات مختلفی از کمال، رسمیت و متانت داشته باشد.

مشخصه مهم مدل پیچشی همانند اکثر مدل‌های دیگر اینست که هر چرخه پس از بررسی توسط افراد و یا سازمان‌های ذینفع تکمیل می‌شود. این بررسی تمام محصولات تولید شده در چرخه قبلی، باضافه برنامه‌ریزی چرخه بعد و منابع مورد نیاز برای انجام آنها را در بر می‌گیرد. هدف اصلی بررسی حصول اطمینان از این مطلب است که همه مراجع ذینفع خط مشی انجام مرحله بعدی را پذیرفته باشند. برنامه ریزی مراحل بعدی می‌تواند شامل تقسیم محصول به بخش‌هایی که به‌طور متوالی ساخته می‌شوند یا به اجزایی که توسط افراد و سازمان‌های متفاوت تولید می‌شوند باشد. در صورت اخیر یک

## یک چرخه معمولی مارپیچ

هر چرخه مارپیچ با مشخص کردن موارد زیر شروع می‌شود:

- اهداف بخشی از محصول که قرار است تولید شود (کارایی، عملکرد، قابلیت تغییر پذیری و غیره)
- راه‌های متفاوتی که می‌توان این بخش را پیاده کرد (طراحی الف، طراحی ب، استفاده از برنامه‌های قبلی، خرید و غیره)
- محدودیت‌هایی که برای هر یک از راه‌های فوق وجود دارد (هزینه، زمان‌بندی، فاصل و غیره)

مرحله بعدی ارزیابی راه‌های متفاوت با توجه به اهداف و محدودیت‌ها است. غالباً این روند موجب تشخیص زمینه‌هایی می‌شود که عدم اطمینان در آنها منبع اصلی ریسک پروژه است. با چنین فرضی، مرحله بعدی تعیین یک استراتژی مقتصدانه برای تحلیل منابع ریسک است. این عمل با به‌کارگیری تکنیک‌های مختلف خطایابی از جمله الگوسازی، شبیه‌سازی، محک زنی، بررسی مراجع، توزیع پرسشنامه برای کاربران، مدل‌سازی تحلیلی و یا ترکیبی از اینها انجام می‌شود. پس از ارزیابی ریسک‌ها، مرحله بعدی با توجه به ریسک‌های نسبی باقیمانده تعیین می‌شود. (یعنی مرحله بعدی به‌گونه‌ای تعیین می‌شود که مقدار ریسک آن از همه نظر قابل قبول باشد). اگر ریسک کارایی یا ریسک فاصل کاربر بعدی باشد که ریسک‌های دیگر را تحت الشعاع

لازم است که اعراب‌گذاری به‌طور کامل و دقیق انجام شود. از این رو می‌توان شیوه‌هایی پیدا کرد که هم اعراب‌گذاری کامل انجام شود و هم قابلیت خواندن حفظ شود. یکی از این شیوه‌ها ادغام نمادهای اعراب با حروف است، به‌طوری که تمامی اعراب لازم در بدنه هر حرف تعبیه شود. با این عمل می‌توان اعراب‌گذاری کامل را انجام داد در حالیکه متن از نظر قابلیت خوانایی شبیه متن بدون اعراب است.

برای پیاده کردن این شیوه لازم است سیستمی با کمک کامپیوتر، تهیه کنیم که بتواند با گرفتن متن و اعراب کامل آن، خروجی چاپی به شکل‌های متفاوت تولید کند.

مارپیچ برای آزمایش این فرضیه آغاز شد. در ادامه چهار چرخه از این مارپیچ را مورد بحث قرار می‌دهیم.

### چرخه یک

اهداف: ایجاد سیستمی که بتواند با گرفتن متن و اعراب کامل آن، خروجی به شکل‌های متفاوت تولید کند.  
راه‌های ممکن:

- (۱) خرید بعضی از بخش‌های کار از بیرون
- (۲) تعریف پروژه‌هایی بزرگ‌تر بطوریکه الگوی اولیه آنها بخشی از این کار را جوابگو باشد.

محدودیت‌ها:

- (۱) محیط متن و گرافیک توأماً
  - (۲) تعداد نمادهای بیش از حد معمول
- منابع ریسک:
- الف - طراحی فونت مسئله‌ای ندارد
- ب - حروف چین و صفحه‌بند در صورتیکه قراردادهای خوبی تعریف شود مشکلات کمی دارد
- ج - ویراستار می‌تواند موجب پیریشانی گردد:

- ۱- متن و اعراب بگونه‌ای تنیده شوند که نتوان براحتی متن را مورد ویرایش و مخصوصاً تصحیح قرار داد.
- ۲- محدودیت مجموعه نمادهای محیط متن مانع تکمیل ویراستار شود.
- ۳- در صورت استفاده از مشخصه‌های نویسه‌ای متن روی صفحه موجب آزار کاربر شود.

### د- منوگردان

- ۱- نتوان چیز مناسبی در سر موعد تحویل داد.
- ۲- هزینه انجام یک سیستم قدرتمند گزاف شود.

تجزیه و تحلیل ریسک‌ها:

محور سومی به شکل ۱ اضافه می‌شود بطوریکه بتوان به تعداد اجزاء چرخه‌های پیچشی موازی را متصور شد.

مثلاً می‌توان برای بخش‌ها یا اجزای جداگانه مارپیچ‌های جداگانه‌ای در نظر گرفت بنابر این مرحله بررسی و پذیرش، ابعاد مختلفی از مرور قدم به قدم طراحی توسط یک نفر، تا بررسی نیازهای اساسی با شرکت تولیدکننده، خریدار، کاربر و سازمان تعمیر و نگهداری، پیدا می‌کند.

### آغاز و انجام مارپیچ

در اینجا چهار سؤال اساسی پیدا می‌شود:

- (۱) مارپیچ چگونه آغاز می‌شود.
- (۲) وقتی که شرایط برای خاتمه پرونده قبل از تکمیل آن مناسب است، چگونه مارپیچ به پایان می‌رسد
- (۳) چرا پایان مارپیچ ناگهانی است.
- (۴) مارپیچ برای تقویت (یا نگهداری) نرم‌افزار چه می‌گوید.

جواب به این سؤالات نشان می‌دهد که مدل پیچشی برای تقویت نرم‌افزار همانگونه عمل خواهد کرد که در روند تولید نرم‌افزار عمل می‌کند. در هر دو مورد مارپیچ با این فرض آغاز می‌شود که یک کار عملی مشخص (یا مجموعه‌ای از کارها) را می‌توان به کمک نرم‌افزار بهبود بخشید.

روند مارپیچی به آزمایش این فرض می‌پردازد: هر زمانی که بر اثر آزمایش این فرض مردود شد (مثلاً اگر به علت تأخیر، بازار محصول از دست برود، یا اگر محصول برتری پدیدار شود)، مارپیچ متوقف می‌شود. در غیر اینصورت خاتمه مارپیچ با نصب و راه اندازی نرم‌افزار جدید یا تغییر یافته صورت می‌پذیرد و فرضیه توسط تأثیر محصول در کار عملی مورد آزمایش قرار می‌گیرد. معمولاً کسب تجربه در کارهای عملی، موجب ایجاد فرضیات جدیدتر برای بهبود نرم‌افزار می‌شود و یک مارپیچ جدید و نگهداری برای آزمایش این فرضیات آغاز می‌شود. بنابراین آغاز، انجام و تکرار وظایف و محصولات چرخه‌های قبلی به‌طور ضمنی در مدل پیچشی تعریف شده‌اند. (هر چند بخاطر سادگی بیان در شکل ۱ ظاهر نشده‌اند).

### به کارگیری مدل پیچشی

در اینجا چرخه‌ها و اعمال لازم مدل پیچشی را با یک مثال واقعی تشریح می‌کنیم. این مثال مربوط به یک سیستم برای پردازش، حروفچینی و صفحه‌بندی متن اعراب‌دار با فونتی مخصوص است که بیش از دوهزار نویسه دارد. و تعریف و تولید آن با مدل پیچشی انجام شده است. در تولید این سیستم یک فرضیه برای آزمایش وجود داشت، که در قرارداد به این صورت تعریف شده بود:

«از قابلیت خوانایی متون عربی، که به‌طور کامل اعراب‌گذاری شده باشد، بشدت کاسته می‌شود. ولی برای صحیح خواندن بعضی متون



(۱) چگونگی ترکیب متن و اعراب واقعاً نامشخص است و بایستی با الگوسازی معلوم شود.

(۲) محدودیت مجموعه نمادها مشکلی جدی است و بایستی با همکاری کارفرما به طور مشخص معلوم و حل و فصل گردد.

نتایج حاصله:

(۱) یک ویراستار معرب ساده بعنوان الگوی اولیه بطوریکه در طی یک الی دو ماه قابل پیاده سازی باشد تهیه شود.

(۲) تحقیق مفصلی درباره ترکیب اعراب با یکدیگر از یک طرف و با متن از طرف دیگر انجام شود.<sup>۱</sup>

مصوبات:

(۱) ویراستار الگو تهیه شود

(۲) طراحی فونت آغاز شود (با مدل بنویس و پرو)

(۳) برای برنامه حروف چینی تا مرحله بعدی کاری انجام نشود

(۴) تحقیق مفصل انجام شود.

عملیات انجام شده در چرخه یک:

(۱) اسناد مختصری برای مشخصات و طراحی ویراستار الگو تهیه شد و برنامه نویسی آن شروع شد.

(۲) چند دوره مذاکرات مفصل با کارفرما انجام شد و نتیجه آن بصورت یک سند با نام مبانی الگوریتمها درآمد که مورد تصویب کارفرما قرار گرفت و ماحصل آن این بود:

۱- اعراب در سه طبقه قرار می گیرد

۲- ترکیبات سه تایی بصورت ترکیبی از سه طبقه است.

۳- تمام ترکیبات فوق نیز دارای معنی نیستند.

۴- بعضی از اعراب فقط روی حروف خاصی قرار می گیرند

و نتیجه کلی این بود که در یک مجموعه نویسه ۲۵۶ تایی می توان تمام حروف، اعراب و ترکیبات مجاز آنها را تعریف کرد.

(۳) طراحی فونت آغاز شد و تا انتهای پروژه بصورت یکنواخت و مطابق سلیقه کارفرما ادامه یافت.

چرخه دو

اهداف: ایجاد برنامه ای برای حروف چینی و صفحه بندی متن معرب راه های ممکن: در این قسمت ما تجربیات بسیار زیادی داشتیم و بحث های مربوطه به گونه ای مطرح شد که فقط برای افراد گروه مفهوم بود. لذا از بیان آنها صرف نظر می کنیم.

محدودیت ها:

۱- در ابتدا تصور این بود که بیش از ۲۰ نوع اعراب وجود دارد که ترکیب سه تایی اینها بسیار زیاد می شد.

(۱) قابلیت چاپ روی چاپگرهای مختلف

(۲) امکان حروف چینی همزمان با فونت معمولی و فونت مخصوص

منابع ریسک: محدودیت های حافظه کامپیوتر

تحلیل ریسک ها: حداکثر حافظه مورد نیاز بستگی به چگونگی تقسیم بندی متن دارد و چون می توان بدترین نوع آن را حدس زد بنابراین با درصد کمی خطا قابل محاسبه است لذا جای نگرانی نیست نتایج حاصل: طراحیهای اساسی انجام شود و یک الگوی اولیه در کمترین زمان تهیه شود و مسئله حافظه ارزیابی گردد.

مصوبات: انجام شود.

عملیات انجام شده در چرخه دو:

(۱) چند طرح مختلف ارائه شد و بالاخره یکی از آنها مورد تصویب

قرار گرفت و برنامه نویسی آغاز شد.

قبل از چرخه سه: ویراستار الگو حاضر شد و آزمایشهایی روی آن انجام گرفت و نتیجه آن شد که با تغییراتی همین الگو همان ویراستار خواهد بود.

چرخه سه

هدف: تکمیل ویراستار معرب

راه های ممکن:

(۱) اضافه کردن حالت معرب به ویراستار عمومی

(۲) تکمیل ویراستار الگو بصورت ویراستار معرب محدودیت ها:

(۱) محدودیت های نویسه ای محیط متن.

(۲) دو جهت و دو زبانه بودن ویراستار عمومی

منابع ریسک:

(۱) نامعلوم بودن نتیجه ترکیب دو ویراستار

(۲) فرض حروف چینی و صفحه بندی بر قابلیت انعطاف ویراستار معرب.

تحلیل ریسک ها:

(۱) اگر قابلیت انعطاف ویراستار معرب در نحوه نوشتن پرونده معرب از دست برود می تواند برای حروف چینی و صفحه بندی مسئله ساز شود و در ضمن این ویراستار باید قابلیت انعطاف در نحوه نمایش را همچنان فقط نماید.

(۲) اگر بر مبنای ترکیب دو ویراستار عمل شود قابلیت مصرف محصول نتیجه معلوم نیست و در ضمن ممکن است که به مسائل و مشکلات اساسی برخورد کند.

نتایج:

(۱) ویراستار الگو مینا قرار گرفته و تکمیل شود، برای آن امکانات اضافی تعبیه شود. درس‌ها:

(۱) چون قرار داد بر مبنای مدل‌های سنتی نوشته شده بود حجم زیادی مستندات تولید شد که عملاً هیچ سودی برای هیچ کس نداشت. و فقط از حدود ۱۰٪ مستندات که بر مبنای مدل ماریچی تولید شده بود واقعاً استفاده‌های شایانی شد.

مصوبات: ویراستار الگو تکمیل شود و امکاناتی برای جلوگیری از ورود ترکیبات حروف و اعراب غیر مجاز به آن اضافه شود. عملیات انجام شده در چرخه سه:

(۱) ویراستار معرب آماده شد و مورد بهره برداری آزمایشی قرار گرفت.

(۲) نمونه اول برنامه حروف چینی و صفحه‌بندی آماده شد و فونتی با سازمان فونت مخصوص ولی نمادهای معمولی تهیه شد و آزمایشات مختلف روی آن انجام گرفت.

#### چرخه چهار

اهداف: تولید برنامه‌ای برای گرداندن کل سیستم بصورت منوی. راه‌های ممکن:

- استفاده از برنامه‌های دیگر

- ایجاد برنامه‌ای از ابتدا

محدودیت‌ها:

(۱) قابلیت انعطاف کامل بگونه‌ای که همه چیز آن توسط کاربر قابل تعریف باشد

(۲) امکان تلفیق ویراستار و برنامه حروف چینی و صفحه‌بندی را به شیوه‌ای مناسب داشته باشد

منابع ریسک: در صورت استفاده از برنامه‌های دیگر ممکن است جوابگوی همه نیازها نباشد یا بیش از حد لازم پیچیدگی ایجاد کند در صورت شروع از ابتدا ممکن است در سر موعد به نتیجه نرسد تحلیل ریسک‌ها: می‌توان یک حداقل و یک حداکثر تعریف کرد و دو عمل مختلف را در دو جهت شروع نمود در اینصورت میزان ریسک کاهش پیدا می‌کند.

نتایج:

(۱) پروژه‌ای برای ایجاد یک برنامه منوگردان کامل با استفاده از منابع خارجی تعریف شود بگونه‌ای که اولین الگوی آن نیاز پروژه جاری را برآورده سازد

(۲) پروژه‌ای برای ایجاد یک منوگردان حداقل تعریف شود بگونه‌ای با حداقل هزینه جوابگوی نیاز پروژه جاری باشد.

مصوبات:

(۱) منابع خارجی معلومی بعنوان مبنای یک پروژه بزرگ مشخص شد

(۲) ایجاد منوگردان حداقل بصورت ماریچ جداگانه‌ای آغاز به کار کرد.

### ویژگی‌های مدل پیچشی

مثال فوق شماری از ویژگیهای مدل پیچشی را آشکار می‌کند.

• این مدل تولید مشخصات را به گونه‌ای رواج می‌دهد که بخش‌هایی از طراحی که ریسک زیادی در بردارد اول انجام شود و پس از تثبیت مشخصات این بخش‌ها به طراحی بخش‌های کم ریسک پرداخته شود. علاوه بر این تولید مشخصات لزوماً بصورت رسمی، کامل و یا هم‌ریخت نباید باشد.

• در این مدل الگوسازی بعنوان عملی در جهت کاهش ریسک در هر مرحله به خدمت گرفته می‌شود. در واقع در روند تولید برنامه از طراحی جزئیات تا برنامه‌ریزی، الگوسازی، استفاده مجدد تحلیل ریسک‌ها به طور وسیع مورد استفاده قرار می‌گیرد. و تئیکه راه‌های بهتری پیدا شود یا مسائل ریسک پذیر جدیدی مطرح شود این مدل بازنگری یا عقب‌گرد به مراحل قبلی را درپیش می‌گیرد.



در زیر تعداد دیگری از نتایج مثبت مدل‌پیشگی را بصورت خلاصه ذکر می‌کنیم:

- این مدل بر استفاده از نرم‌افزارهای موجود تاکید دارد. مراحل تبیین و ارزیابی راه‌های مختلف موجب تشویق استفاده از نرم‌افزارهای موجود است.
- برای تغییرات، گسترش و تکامل دوره زندگی محصول نرم‌افزاری تمهیداتی قائل می‌شود منبع اصلی تغییر محصول در اهداف آن نهفته است، و مشی استتار اطلاعاتی روش جاافتاده‌ای است که ریسک عدم تطابق با تغییر اهداف محصول را کاهش می‌دهد.
- این مدل مکانیزمی در اختیار می‌گذارد که می‌توان اهداف کیفی نرم‌افزاری را در جریان ایجاد نرم‌افزار دخالت داد. این مکانیزم از تاکید بر تبیین انواع اهداف و محدودیت‌ها در طی هر چرخه مارپیچ ناشی می‌شود.
- این مدل بر حذف خطاها و راه‌های نادرست در کمترین زمان تاکید می‌کند مراحل تحلیل ریسک، اعتباربخشی و تصویب این امر را پوشش می‌دهد.
- به سؤال کلیدی «اندازه کفایت؟» در مورد هر یک از فعالیتها و منابع پاسخ می‌دهد. عبارت دیگر «در یک پروژه هر یک از فعالیتهای تحلیل مشخصات، برنامه‌ریزی، مدیریت پیکر بندی، اطمینان از کیفیت، آزمایش، اثبات رسمی و غیره چقدر باید انجام شود؟» با استفاده از مشی تحلیل ریسک‌ها ملاحظه می‌شود که این اندازه برای همه پروژه‌ها یکسان نیست و میزان فعالیت لازم براساس ریسکی قرار دارد که در صورت عدم انجام وجود خواهد داشت.
- این مدل برای ایجاد نرم‌افزار و تقویت (یا نگهداری) نرم‌افزار روشهای جداگانه‌ای ارائه نمی‌دهد این ویژگی باعث جلوگیری از زدن برچسب «کار دست دوم» به فعالیتهای نگهداری نرم‌افزار می‌شود. همچنین این ویژگی کمک می‌کند تا از مشکلاتی که بر اثر انجام فعالیتهای پر ریسک تقویت نرم‌افزار، به شیوه فعالیتهای عادی نگهداری پدید می‌آید، اجتناب شود.
- این مدل برای ایجاد سیستم به هم پیوسته نرم‌افزار - سخت‌افزار چهارچوبی توسعه پذیر فراهم می‌کند. مدیریت ریسک‌ها و حذف راه‌های نادرست در اوایل کار و با هزینه‌ای ناچیز در سخت افزار و نرم‌افزار به‌طور مساوی کاربرد دارد.

### مشکلات

مدل‌پیشگی کامل می‌تواند در بسیاری موارد با موفقیت اعمال شود ولی قبل از آنکه بتوان آن را مدلی کامل و عام اطلاق کرد بایستی برخی از مشکلات را رفع نمود. رویارویی با نرم‌افزارهای قراردادی، وابستگی به متخصصین ارزیابی ریسک، و نیاز به کارهای اضافی در مراحل مدل‌پیشگی، سه مسئله اساسی هستند که بایستی تجزیه و تحلیل شوند.

به‌طور کلی، مستندات بر مبنای ریسک و بخصوص مستندات مشخصات و طراحی، از ویژگیهای مهم مدل‌پیشگی است. بجز در مواردی که نبود جزئیات پروژه را در معرض خطر می‌اندازد، به حجم زیادی از جزئیات نیازی نیست در بعضی موارد مجموعه‌ای از محکهای وزنی برای یک محصول میتواند کارآتر از تعیین جزئیات مشخصات عملکرد آن محصول باشد. بعنوان مثال می‌توان از محصولی نام برد که عملکرد آن بر مبنای عملکرد محصولات تجاری مختلف تعیین می‌شود.

### ارزیابی نتایج مثبت

اولین نتیجه مثبت مدل‌پیشگی این است که گستردگی روشهای آن باعث به‌کارگیری ویژگیهای خوب مدل‌های موجود می‌شود در حالیکه مشی ریسک‌گردانی آن از مشکلات آن مدل‌ها جلوگیری میکند. مدل‌پیشگی در شرایط مناسب معادل یکی از مدل‌های تولیدی موجود می‌شود. در شرایط دیگر اسباب‌گزینش بهترین ترکیب مدل‌های موجود برای پروژه مشخص را فراهم می‌کند. مثال فوق ترکیبی از مشخصات نویسی، الگوسازی و تولید تدریجی بر مبنای ریسک را به‌کار گرفت. شرایط اولیه‌ای که تحت آن مدل‌پیشگی به یکی از مدل‌های اصلی موجود تبدیل می‌شود به‌طور خلاصه عبارت است از:

- اگر در پروژه‌ای اشتباه در فاصل کاربر یا نرسیدن به کارایی لازم ریسک کمی داشته باشد ولی ریسک هزینه و پیش‌بینی زمانبندی و کنترل زیاد باشد، این ملاحظات مدل‌پیشگی را به معادل مدل‌آشناری تبدیل می‌کند.
- اگر مشخصات محصول نرم‌افزاری خیلی محکم باشد (یعنی احتمال اینکه تغییر مشخصات در طول پروسه ایجاد آن باعث درهم ریختن طراحی و برنامه‌نویسی شود کم باشد) و اگر ظهور خطا در محصول نرم‌افزاری ریسک زیادی در پی داشته باشد، چنین ملاحظاتی باعث می‌شود مدل‌پیشگی مشابه مدل گام به گام یعنی مشخصات دقیق و ایجاد تدریجی برنامه‌ها بر مبنای آن عمل کند.
- اگر پروژه‌ای در زمینه‌هایی مثل کم آوردن بودجه و پیش‌بینی و کنترل ریسک کمی داشته باشد و یا درگیر لعاب اطلاعاتی باشد ولی در زمینه‌هایی مانند اشتباه در فاصل کاربر یا مشخصات پشتیبانی تصمیم‌گیری کاربر گرفتار ریسک زیادی باشد، این ملاحظات مدل‌پیشگی را به مدل توسعه تدریجی تبدیل می‌کند.
- اگر قابلیت تولید اتوماتیک برنامه در دسترس باشد، مدل‌پیشگی همانند مدل تبدیلی عمل خواهد کرد. اگر ریسک یک پروژه ترکیبی از ریسک‌های مذکور در فوق باشد، در آن صورت مدل‌پیشگی منعکس‌کننده ترکیب متناسبی از مدل‌های فوق خواهد بود (همانطور که در مثال مشاهده شد) در چنین شرایطی ویژگی پرهیز از ریسک این مدل عموماً از اشکالات مدل‌های دیگر جلوگیری می‌کند.

ولی این امر موجب اتلاف وقت متخصصین می‌شود چون مجبور می‌شوند به همان اندازه‌ای که به جزئیات مسائل کلیدی می‌پردازند درباره مسائل بیشمار پیش پا افتاده نیز وقت صرف کنند.

### مدل پیچشی برای ایجاد نرم‌افزار و تقویت یا نگهداری نرم‌افزار روش‌های جداگانه‌ای ارائه نمی‌دهد.

علاوه بر این اگر عناصر زیاد ریسکی با اتکا به قابلیت‌های ناچیز ولی پرزرق و برق (مانند ترفندهای تجاری) لاپوشانی شود، ریسک بزرگتری وجود دارد که روش معمولی روندی را در حال پیشرفت نشان دهد که واقعاً به فاجعه رهنمون می‌شود.

نیاز به تلاش بیشتر در گامهای مدل پیچشی: به طور کلی، برای اطمینان از صحت عملکرد همه افراد درگیر ساخت نرم‌افزار در گامهای مدل پیچشی بایستی کار بیشتری انجام شود. این امر به ماهیت مدل پیچشی مربوط می‌شود بعنوان مثال می‌توان از نیاز به جزئیات بیشتر در تعاریف و فرسنگ‌شمارها، ماهیت و اهداف مروهای مدل پیچشی، روشهایی برای تخمین و زمانبندی برنامه‌ها و ماهیت سنجش وضعیت و روالهای هزینه در مقابل پیشرفت نام برد. تهیه راهنما و تعیین مواردی برای مشخص کردن محتمل‌ترین منابع ریسک و موثرترین روشهای تحمیل ریسک برای هریک از منابع ریسک از نیازهای دیگر است.

بدون این کارها افراد مجرب می‌توانند با موفقیت مدل پیچشی را به کار گیرند. ولی بهر حال برای استفاده در مقیاس وسیع یعنی مواقعی که افراد با تجربیاتی کاملاً مختلف در پروژه آورده می‌شوند، اضافه کردن سطوح تلاش همانطوریکه در طی سالها برای روشهای مبنی بر مستندات انباشته شد. در اطمینان از صحت برداشت و اسفاده از مدل پیچشی در تمام پروژه اهمیت دارد.

کوششهایی که برای به کارگیری و پالایش روش پیچشی انجام شده بر ایجاد نظامی برای مدیریت ریسک نرم‌افزار، شامل روشهایی برای تعیین ریسک، تحلیل ریسک، تعیین تقدم ریسک، برنامه ریزی مدیریت ریسک، و پی‌گیری عناصر ریسکی بوده است.

#### منابع:

[1] Barry W. Boehm, "A Spiral Model of Software Development and Enhancement", *COMPUTER*, May 1988.

[۲] جزوه «پروژه سیستم پردازش متن معرب» در کتابخانه شرکت داده‌کاوی ایران.

رویاریویی با نرم‌افزارهای قراردادی مدل پیچشی در وضعیت کنونی برای ایجاد نرم‌افزارهای داخلی خوب عمل می‌کند، ولی برای رویاریویی با نرم‌افزارهایی که باید طبق قرارداد ایجاد شود بایستی کار بیشتری روی این مدل انجام شود.

ایجاد نرم‌افزارهای داخلی از این جهت که می‌تواند مرحله به مرحله مورد تصویب قرار گرفته و تصویب بعضی از خواص آن به تعویق افتد دارای آزادی عمل و قابلیت انعطاف زیادی است، از اینرو می‌توان برای بعضی مسائل آن ماریج‌های کوچکی طی کرد و سطح فعالیت را تنظیم نمود و یا کارهایی از قبیل الگوسازی، ایجاد تکاملی یا طراحی بر حسب هزینه انجام داد. در نرم‌افزارهای قراردادی بدست آوردن چنین قابلیت انعطاف و آزادی عملی بدون از دست دادن کنترل و حساب و کتاب کاری بسیار مشکل است و نیز تعریف قراردادی که آنچه باید تحویل دهد مشخص نیست عملی بغرنج خواهد بود.

اخیراً پیشرفتهایی در تثبیت مکانیزمهایی از قبیل استفاده از قراردادهای رقابتی برای تعریف مفاهیم یا ایجاد الگو، استفاده از قراردادهای دستمزد بر حسب میزان کار برای ایجاد تکاملی و استفاده از قراردادهای طراحی بر حسب هزینه حاصل شده است. هر چند اینها به طور کلی موفقیت آمیز بوده‌اند ولی برای رسیدن به نقطه‌ای که مدیران خواهند به راحتی آنها را مورد استفاده قرار دهند هنوز باید روشهای استفاده از آنها بهبود پیدا کند.

اتکا به متخصصین ارزیابی ریسک: مدل پیچشی تکیه زیادی بر توان ایجادکنندگان نرم‌افزار در تشخیص و تدبیر مسائل ریسکی پروژه دارد. تعیین مشخصات بر مبنای ریسک مثال خوبی برای این جریان است، که در آن عناصر باریسک زیاد تا جزئیات زیادی مورد بررسی قرار می‌گیرند و موارد کم ریسک به مراحل بعد حواله می‌شوند تا این زمان این قضیه کمترین ریسک را دارد. در حالت کلی، تیمی از بی تجربه‌ها یا برنامه‌سازان کم تجربه نیز می‌توانند مشخصاتی با درجات مختلف از جزئیات تهیه کنند، جزئیات زیادی برای مسائل کم ریسک که خوب درک کرده‌اند فراهم کنند در حالیکه موارد پرریسک که نفهمیده‌اند را در سطح کلیات رها کرده‌اند. اگر چنین مشخصاتی مورد بررسی دقیق برنامه‌سازان مجرب و یا افراد مشتری قرار نگیرد، نتیجه آن نمایش جریان پروژه‌ای است که واقعاً به سمت فاجعه پیش میرود.

نکته دیگر این است که مشخصات بر مبنای ریسک وابسته به افراد است. مثلاً طرحی که توسط یک متخصص تهیه شده است می‌تواند توسط غیر متخصصین پیاده شود. در اینصورت متخصص که نیازی به جزئیات زیاد ندارد، بایستی اسناد اضافی کافی تولید کند تا غیر مجرب را از ایجاد فاجعه مصون بدارد. کسانی که مشخصات را بررسی میکنند نیز بایستی به این مسائل توجه داشته باشند.

در روشهای معمولی مبتنی بر مستندات چون جزئیات همه جهات مشخصات در یک سطح است برخی از مشکلات بالقوه زائل می‌شود و افراد غیر مجرب نیز می‌توانند بخوبی از اسناد مشخصات سود جویند.

# آتوماتای سلولی و بازی زندگی

## کتابیون اعتماد

در حالت کلی در یک «آتوماتای سلولی»، هر سلول می‌تواند یک مقدار متناهی  $k$  را بپذیرد و تابع  $\varphi$  که بر حسب آن، مقدار سلول تغییر می‌کند؛ می‌تواند تابع چندین پارامتر باشد. این پارامترها سلول‌هایی هستند که شعاع همسایگی  $r$  دلخواه از سلول اصلی قرار دارند. در حالت ساده بالا  $r$  مساوی یک بود یعنی فقط نزدیک‌ترین همسایگان  $a_i$  در تابع  $\varphi$  نقش داشتند، ولی در حالت کلی، همه همسایگان، تا خانه  $r$ -ام از  $a_i$  می‌توانند در تابع  $\varphi$  مؤثر باشند یعنی:

$$a'_i = \varphi(a_{i-r}, \dots, a_{i-1}, a_i, a_{i+1}, \dots, a_{i+r}) \quad i \geq r$$

ضابطهٔ  $\varphi$  می‌تواند مجموع ساده‌ای از همسایگی‌ها و یا ترکیبی منطقی از ارزش‌های آنها باشد.

تنوع رفتار  $\varphi$  بسیار زیاد است.<sup>۲</sup> در زیر، چند نمونه گرافیکی از قواعد مختلف برای  $\varphi$  نشان داده شده است. البته چون این نمونه‌ها خروجی مستقیم برنامه کامپیوتری می‌باشند قواعدی را انتخاب کرده‌ایم که از نظر محدودیت‌های گرافیکی کامپیوترهای موجود مناسب باشند و تفاوت قاعده‌ها مشخص شوند:

در شکل ۱ قاعده  $\varphi$  بصورت  $a'_i = a_{i-1} \oplus a_{i+1}$  می باشد که جمع در پیمانه دو بوده و نزدیک ترین همسایگی ها در آن وارد شده اند. در شکل ۲ قاعده  $\varphi$  به صورت  $a'_i = a_{i-1} \oplus a_i \oplus a_{i+1}$  است. در شکل ۳  $a'_i = (a_{i-1} \vee a_{i+1}) \oplus a_i$  که در آن « $\vee$ » علامت ترکیب منطقی فصل می باشد، یعنی اگر دو مقدار، با ارزش صفر تحت این عمل، ترکیب شوند حاصل صفر خواهد بود و در غیر این صورت حاصل یک می شود.

در شکل ۴ همسایگی‌های با فاصله ۲ از  $a_i$  را بکار برده‌ایم:  $a_{i-2} \oplus a_i \oplus a_{i+2}$

توجه کنید که در شکل‌های داده شده ورودی (اولیه)، حالت‌ها یکسان می‌باشد (در واقع شکل ورودی در همه، فقط یک نقطه روشن است). و تنوع رفتار، باعث به وجود آمدن طرح‌های گوناگون شده است.

۲- اگر پیمانه ترکیب را  $k$  بگیریم و نزدیکترین همسایگی‌ها را در نظر بگیریم تعداد حالت‌های ممکن  $\binom{k^2}{2}$  می‌باشد که اگر حالت‌های قرینه و مشابه را کنار بگذاریم این مقدار به  $\frac{1}{2}(k^2 - 1 + k)$  کاهش می‌یابد. در حالت  $k = 2$  تقریباً  $32 = 2^5$  حالت مختلف برای  $\varphi$  وجود دارد.

در این مقاله یکی از روش‌های جدید مدل‌سازی معرفی می‌شود و پس از بررسی ساختار اصلی این روش، نمونه‌ای از کاربردهای آن در قالب یک برنامه کامپیوتری، ارائه خواهد شد که توسط نگارنده و به زبان پاسکال نوشته شده است.

ساختار اصلی این روش خیلی ساده است، ولی رفتار کلی آن بسیار پیچیده است و می‌توان به وسیله آن پدیده‌هایی را که در سیستم‌های پیچیده فیزیک و سایر شاخه‌ها مشاهده می‌شوند بازسازی کرد. «اتوماتای سلولی»<sup>۱</sup> بالقوه می‌تواند هر سیستمی را که دارای مؤلفه‌های مشابه با ارتباط‌های داخلی موضعی است بازسازی کند. این مدل‌ها از نظر ساختاری، از مدل‌هایی که قبلاً در همین زمینه استفاده می‌شدند، ساده‌تر هستند. در این مقاله بیشتر به جنبه‌های گرافیکی پرداخته شده است.

در ساده‌ترین حالت، یک «آوماتای سلولی» به‌صورت دنباله‌ای از سلول‌هاست که هر یک می‌توانند مقدار صفرا یا یک را بپذیرند.

|  |  |  |  |           |       |           |
|--|--|--|--|-----------|-------|-----------|
|  |  |  |  | $a_{i-1}$ | $a_i$ | $a_{i+1}$ |
|--|--|--|--|-----------|-------|-----------|

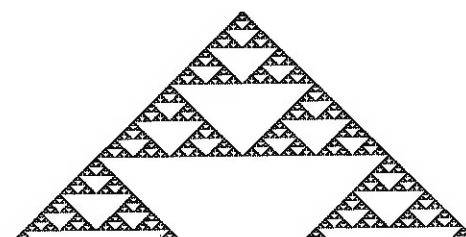
این مقادیر را می‌توان بوسیله یک تابع مشخص بر حسب فاصله‌های زمانی گسسته، تغییر داد. اگر مقدار سلول نام  $t$  را در زمان  $t$  با  $a_t$  و مقدار همین سلول را در زمان  $t + 1$  با  $a'_t$  نشان دهیم خواهیم داشت:

$$\begin{aligned} (1) \quad & t \longrightarrow a_i \\ & t+1 \longrightarrow a'_i = \varphi(a_{i-1}, a_i, a_{i+1}) \\ & t+2 \longrightarrow a''_i = \varphi(a'_{i-1}, a'_i, a'_{i+1}) \end{aligned}$$

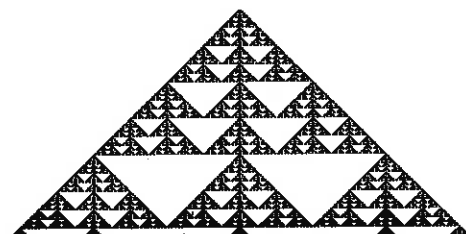
که در آن  $\varphi$  یک تابع منطقی است و ارزش آن در نهایت صفرا یا یک می‌باشد (درست یا غلط). عامل اصلی که تحولات لحظه به لحظه «اتوماتای سلولی» را بوجود می‌آورد همین تابع  $\varphi$  است. می‌بینیم که ساختار اصلی یک «اتوماتای سلولی» بسیار ساده است.

- خانم کتایون اعتماد دانشجوی کارشناسی ریاضی گرایش فیزیک در دانشگاه صنعتی شریف هستند.

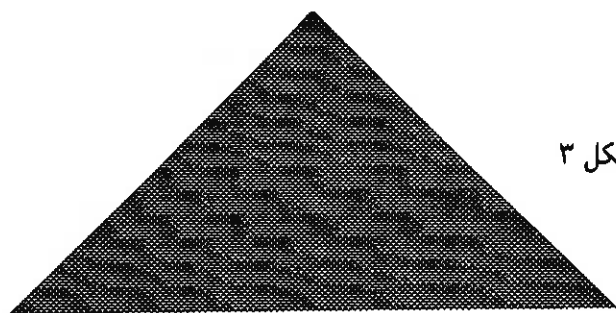




شکل ۱



شکل ۲



شکل ۳



شکل ۴

در شکل‌های ۵ و ۸ که شکل‌های ورودی آنها همان شکل‌های ورودی در ۶ و ۷ می‌باشند از این قاعده استفاده شده:  $a'_{i,j} = a_{i,j-1} + a_{i,j} + a_{i,j+1} + a_{i+1,j} + a_{i+1,j-1} + a_{i+1,j+1}$  و اگر مقدار عبارت عددی بین ۱ و ۳ بشود خانه  $a'_{i,j}$  در زمان  $t+1$  روشن خواهد شد.

اگر توجه کنید در این دو شکل، طرح‌ها به تدریج بزرگ شده‌اند. همچنین در شکل ۵ حرکتی به سمت بالا و چپ و در شکل ۸ حرکتی به سمت پایین و راست مشاهده می‌شود.

با به‌کارگیری طرح‌ها و قواعد مناسب و نمایش متوالی آنها می‌توان نوعی حرکت را تداعی کرد.

در شکل ۹ نیز نوعی حرکت مشاهده می‌شود. در شکل ۱۰ طرح‌ها با حفظ تناسب کوچک شده‌اند و در شکل ۱۱ نوعی میرایی مشاهده می‌شود.

«جان کانوی»<sup>۳</sup> ریاضیدان معاصر؛ الگوریتمی تحت عنوان «بازی زندگی»<sup>۴</sup> مطرح کرد. در این الگوریتم که حالت خاصی از «اتوماتای سلولی» است، وضعیت روشن شدن سلول‌ها در هر مرحله چنین طراحی شده است که مثلاً اگر در زمان  $t$  مجموع همسایگان سلول  $a_{i,j}$  کمتر از ۳ و یا بیشتر از آن باشد  $a'_{i,j}$  در زمان  $t+1$  «خاموش» خواهد شد. و اگر این مجموع در زمان  $t$  برابر با ۳ باشد،  $a'_{i,j}$  در زمان  $t+1$  «روشن» خواهد شد. با طرح شکل‌های مختلف و با این قاعده که برای  $\varphi$  بیان شد، شکل‌های متنوعی به‌دست می‌آید. دو نمونه از این قاعده را می‌توانید در شکل ۱۱ مشاهده کنید. در هر شکل موقعیت سلول‌ها در یک زمان  $t$  مشخص شده است و با بررسی شکل‌ها به ترتیب، می‌توان تغییرات لحظه به لحظه وضعیت سلول‌ها را مشاهده کرد.

شکل‌های ورودی در هر نمونه، اولین شکل سمت چپ می‌باشد که تقریباً از بقیه گروه خود مجزا شده است.

پدیده تبلور یا گذار ماده از مرحله مایع به جامد در مقیاس مولکولی را

به‌علاوه بعد «اتوماتای سلولی» لزوماً یک نیست یعنی ممکن است سلول‌ها روی یک خط واقع نباشند. بلکه بعد فضا می‌تواند  $n$  باشد و همسایگان در  $n$  جهت مختلف در مقدار تابع  $\varphi$  نقش داشته باشند. حالت ساده  $n=2$  را می‌توان چنین نمایش داد:

|               |             |               |
|---------------|-------------|---------------|
| $a_{i-1,j-1}$ | $a_{i-1,j}$ | $a_{i-1,j+1}$ |
| $a_{i,j-1}$   | $a_{i,j}$   | $a_{i,j+1}$   |
| $a_{i+1,j-1}$ | $a_{i+1,j}$ | $a_{i+1,j+1}$ |

و برای تابع  $\varphi$  می‌توانیم داشته باشیم:

$$(2) \quad a'_{i,j} = \varphi(a_{i-1,j-1}, a_{i-1,j}, a_{i-1,j+1}, a_{i,j-1}, a_{i,j}, a_{i,j+1}, a_{i+1,j-1}, a_{i+1,j}, a_{i+1,j+1})$$

در این حالت نیز تنوع رفتار بسیار زیاد است و از قواعد مختلف و شکل‌های اولیه مختلف می‌توان استفاده کرد.

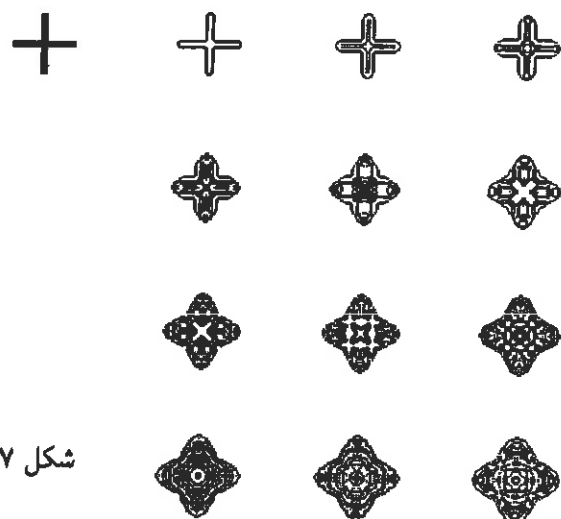
در اینجا نمونه‌هایی از حالت دوبعدی را می‌بینید. این نمونه‌ها نیز خروجی برنامه کامپیوتری ضمیمه هستند.

در شکل‌های ۶ و ۷ از قاعده یکسانی استفاده شده و تنوع طرح‌ها مربوط به تنوع شکل‌های ورودی است (شکل ورودی در هر کدام، اولین شکل سمت چپ از بالا است). قاعده‌ای که در این دو شکل به‌کار رفته به صورت زیر است؛ اگر هر سلول را با نماد یک آرایه از ماتریس نشان دهیم:

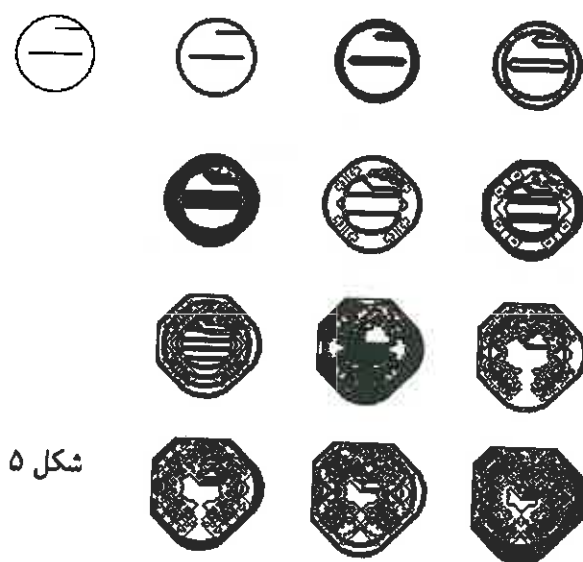
$$(3) \quad a'_{i,j} = a_{i-1,j} + a_{i-1,j-1} + a_{i-1,j+1} + a_{i,j-1} + a_{i,j} + a_{i,j+1} + a_{i+1,j-1} + a_{i+1,j} + a_{i+1,j+1}$$

اگر مقدار این عبارت عددی بین ۳ و ۵ بشود خانه  $a'_{i,j}$  در زمان  $t+1$  روشن خواهد شد و در غیر این صورت خاموش می‌شود.

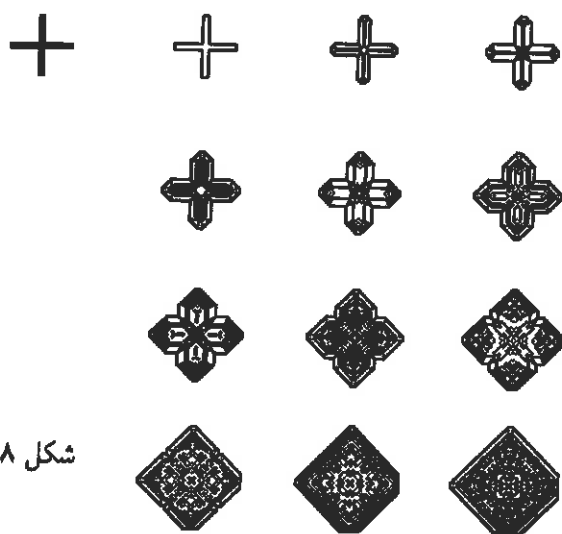
- ۳- John B. Conway  
۴- The Game of Life  
۵- مرگ سلول  
۶- تولد سلول



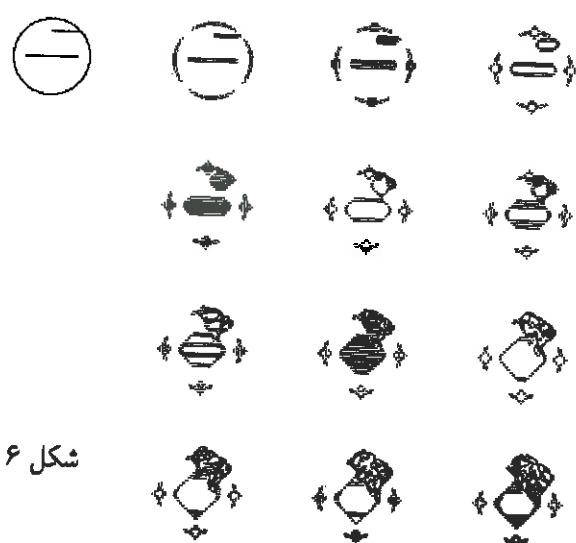
شکل ۷



شکل ۵



شکل ۸



شکل ۶

سَلُولی» نه تنها برای پیاده‌سازی مدل‌های خاص بلکه برای درک مبانی تجزیه و تحلیل سیستم‌ها نیز مهم هستند.

«استفان ولفرام»<sup>۷</sup> پایه‌گذار مدل‌های «آتوماتای سَلُولی» است. او در سال ۱۹۵۹ در لندن متولد شد و تحصیلاتش را در «اتون آکسفورد»<sup>۸</sup> ادامه داد، در سال ۱۹۷۹ موفق به اخذ دکترا در رشته فیزیک نظری از دانشگاه «کل‌تک»<sup>۹</sup> شد. پس از دو سال که در هیئت استادان این دانشگاه حضور داشت، برای تحقیقات تکمیلی به دانشگاه «پرینستون»<sup>۱۰</sup> رفت. در سال ۱۹۸۶ از آنجا به دانشگاه «ایلینوی»<sup>۱۱</sup> رفته، ریاست «مرکز تحقیقات سیستم‌های پیچیده» را به عهده گرفت، همچنین در علوم فیزیک، ریاضیات و علوم کامپیوتر به استادی مشغول

می‌توان با این ابزار، مدل کرد. روش کار به‌طور ساده به این صورت است که عوامل فیزیکی مانند درجه حرارت و شکل ظرف و مکان منابع برودتی را به‌صورت روابط موضعی تعریف می‌کنند و مولکول‌هایی که در ماده در کنار هم قرار گرفته‌اند را به‌صورت عناصر ساده که روابط فوق روی آنها تأثیر می‌گذارند در نظر می‌گیرند. حالت اولیه ماده را به‌صورت داده‌های اولیه به مدل می‌دهند و تأثیر عوامل فیزیکی را به‌صورت روابط موضعی روی داده‌ها تأثیر می‌دهند و بعد از گذشت زمان می‌توان شکل شبکه‌های بلور جامد را به‌صورت اطلاعات نهایی از مدل، دریافت کرد. با تغییر عوامل فیزیکی (مثلاً جابه‌جا کردن منابع برودتی) و حالت اولیه سیستم می‌توان شکل بلور به‌دست آمده را تغییر داد. به این ترتیب از شکل ظاهری یک شبکه بلوری می‌توان درباره سابقه فیزیکی محیط اطراف آن نتایجی گرفت (شکل ۱۲).

کامپیوترهای رقمی ابزاری اساسی برای این شبیه‌سازی‌ها می‌باشند، ولی مدل باید ساختار ساده‌ای داشته باشد تا ساختن آنها به‌وسیله کامپیوترهای رقمی، امکان‌پذیر باشد. جعبه‌های کامپیوتری «آتوماتای

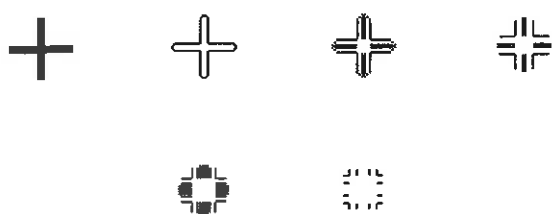
۷- Stephan Wolfram

۸- Eton Oxford

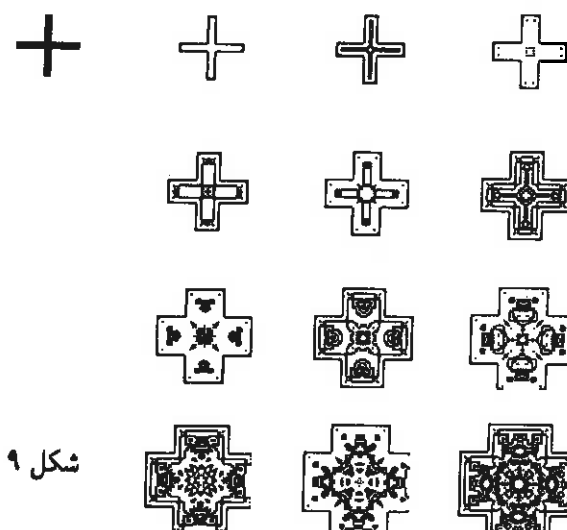
۹- Caltech University

۱۰- Princeton University

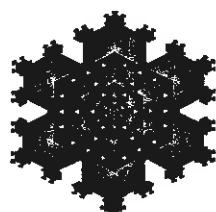
۱۱- The University of Illinois at Urbana-Champaign



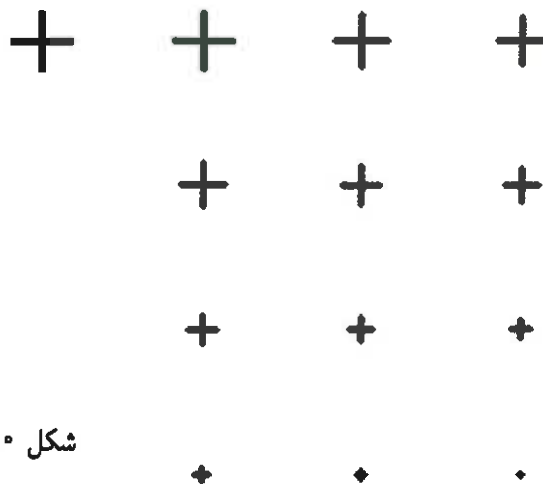
شکل ۱۱



شکل ۹



شکل ۱۲



شکل ۱۰

در سال ۱۹۸۴ «ولفرام» یک سیستم بسیار سریع برای شکستن رمز ساخت، که بر پایه «آتوماتای سلولی» بنا شده است. در سال ۱۹۸۶ او مجله «سیستم‌های پیچیده»<sup>۱۲</sup> را تأسیس کرد و اخیراً روی گسترش الگوریتم‌های کامپیوترهای موازی کار کرده است. او مشاور چندین سازمان مانند «تینکینگ ماشینز»<sup>۱۳</sup> و «آزمایشگاه بل» بوده است. در سال ۱۹۸۱ موفق به اخذ جایزه «انجمن مک‌آرتور پرایج»<sup>۱۴</sup> شد. «ولفرام» همچنین در طراحی و بهره‌برداری از نرم‌افزار «متمتیکا»<sup>۱۵</sup> نقش مهمی داشته است. این نرم‌افزار شامل برنامه‌هایی است که استفاده از توابع ریاضی را آسان می‌کند.

شد.

تحقیقات «ولفرام» حوزه‌های وسیعی از فیزیک نظری، ریاضیات و علوم کامپیوتر را شامل می‌شد. اولین کار او بین سال‌های ۱۹۸۰ تا ۱۹۷۶ در زمینه فیزیک نیروی قوی، نظریه میدان‌های کوانتومی و فلسفه بود. در سال‌های اخیر نقش رهبری را در پیشرفت‌های دامنه جدیدی از سیستم‌های پیچیده به عهده داشت. این شاخه درباره سیستم‌هایی است که بخش‌های تشکیل دهنده آن بسیار ساده می‌باشند، ولی رفتار کلی آنها پیچیده است. در آغاز سال ۱۹۸۲ «ولفرام» در جهت به‌کارگیری گروهی از مدل‌های کامپیوتری که با نام «آتوماتای سلولی» شناخته شده‌اند شروع به کار کرد. این مدل‌ها در راستای استفاده سیستم‌های پیچیده فیزیک و ریاضیات بنا شده‌اند. کار «ولفرام» روی «آتوماتای سلولی» کاربردهای وسیعی در زمینه‌های مختلف دارد. این کار در پیچه‌های تازه‌ای در زمینه‌های زیست‌شناسی و فیزیک پیش روی محققین، باز کرده است. همچنین در مطالعه احتمالات و بی‌نظمی، راه حل‌های جدیدی ارائه کرد.

۱۲- The Journal of Complex Systems

۱۳- Thinking Machines Corporation

۱۴- McArthur Prige Fellowship

۱۵- Mathematica



```

procedure glife1(var A,B:myarray);
var
    i,j,sum:integer;
begin
    for i:=1 to nn-1 do
        for j:=1 to nn-1 do
            begin
                sum:=A[i-1,j]+A[i-1,j-1]+A[i-1,j+1]+A[i,j-1];
                sum:=sum+A[i,j+1]+A[i+1,j+1]+A[i+1,j]+A[i+1,j-1];
                if (sum<=5) and (sum>=3) then
                    B[i,j]:=1 else B[i,j]:=0;
            end;{for}
        end;{glife1}
    end;{glife2}
procedure glife2(var A,B:myarray);
var
    i,j,sum:integer;
begin
    for i:=1 to nn-1 do
        for j:=1 to nn-1 do begin
            sum:=A[i-1,j]+A[i+1,j]+A[i,j-1]+A[i,j+1];
            if (sum<=3) and (sum>=1) then
                B[i,j]:=1 else B[i,j]:=0;
        end;{for}
    end;{glife2}
procedure glife3(var A,B:myarray);
var
    i,j,sum:integer;
begin
    for i:=1 to nn-1 do
        for j:=1 to nn-1 do
            begin
                sum:=A[i-1,j]+A[i-1,j-1]+A[i-1,j+1]+A[i,j-1];
                sum:=sum+A[i,j+1]+A[i+1,j+1]+A[i+1,j]+A[i+1,j-1];
                if sum=3 then
                    B[i,j]:=1 else B[i,j]:=0;
            end;{for}
        end;{glife3}
    end;{glife4}
procedure glife4(var A,B:myarray);
var
    i,j,sum:integer;
begin
    for i:=1 to nn-1 do
        for j:=1 to nn-1 do begin

```

```

        sum:=A[i-1,j]+A[i+1,j]+A[i,j-1]+A[i,j+1];
        if (sum<=5) and (sum>=3) then
            B[i,j]:=1 else B[i,j]:=0;
        end;{for}
    end;{glife2}
procedure glife5(var A,B:myarray);
var
    i,j,sum:integer;
begin
    for i:=1 to nn-1 do
        for j:=1 to nn-1 do
            begin
                sum:=A[i-1,j]+A[i-1,j-1]+A[i-1,j+1]+A[i,j-1];
                sum:=sum+A[i,j+1]+A[i+1,j+1]+A[i+1,j]+A[i+1,j-1];
                if (sum<=3) and (sum>=1) then
                    B[i,j]:=1 else B[i,j]:=0;
                end;{for}
            end;{glife5}
        procedure one_glife1(
            var A,B:vector);
        var
            i,j,sum:integer;
        begin
            for i:=1 to mm-1 do begin
                sum:=A[i-1]+A[i+1];
                sum:=sum mod 2;
                if sum=1 then
                    B[i]:=1 else B[i]:=0;
                end;{for}
            end;{one_glife1}
        procedure one_glife2(var A,B:vector);
        var
            i,j,sum:integer;
        begin
            for i:=1 to mm-1 do begin
                sum:=A[i-1]+A[i+1]+A[i];
                sum:=sum mod 2;
                if sum=1 then
                    B[i]:=1 else B[i]:=0;
                end;{for}
            end;{one_glife2}
        procedure one_glife3(var A,B:vector);
        var

```

```

    i,j,sum:integer;
begin
    for i:=2 to mm-2 do begin
        sum:=A[i-1]+A[i+1];
        if sum=0 then
            sum:=0 else sum:=1;
        sum:=sum+A[i];sum:=sum mod 2;
        if sum=1 then
            B[i]:=1 else B[i]:=0;
        end;{for}
    end;{one_glif3}
procedure one_glif4(var A,B:vector);
var
    i,j,sum:integer;
begin
    for i:=2 to mm-2 do begin
        sum:=A[i-2]+A[i]+A[i+2];
        sum:=sum mod 2;
        if sum=1 then
            B[i]:=1 else B[i]:=0;
        end;{for}
    end;{one_glif4}

```

مراجع

- [1] Norman H. Packard. "Lattice Models for Solidification and Aggregation".
- [2] Stephen Wolfram, "Theory and Applications of Cellular Automata" *Advanced Series on Complex Systems*, Volume 1, World Scientific.
- [3] E. F. Codd. ACM Monograph Series Cellular Automata.
- [4] Arthur. W. Burks "Essays on Cellular Automata", University of Illinois.
- [5] G. Goos et al., "Lectures Notes In Computer Science", Parcella '88.





## معرفی کتاب

## فارسی بی‌گناه است

هفت گفتار درباره ترجمه

نوشته کوروش صفوی

ناشر: کتاب ماد، وابسته به نشر مرکز (تلفن ۶۵۵۶۳۳)

چاپ اول ۱۳۷۱، ۷۹ صفحه، ۷۲۰ ریال



موفق می‌شوند که استعداد و توانایی فطری این کار را داشته باشند. اگر چه نمی‌توان منکر جنبه‌های ذوقی ترجمه شد اما نمی‌توان یکسره امکان آموزش آن را نیز نفی کرد. در چند دهه اخیر زبان‌شناسان سعی کرده‌اند تا با بررسی ترجمه به عنوان یک علم، اصول و روش‌های درست آن را تدوین کنند.

کتاب حاضر یکی از معدود آثاری است که قصد دارد مبانی علم ترجمه را به خواننده فارسی‌زبان معرفی کند. این کتاب از هفت مقاله تشکیل یافته که نویسنده آن‌ها را قبلاً در نشریات تخصصی این رشته به چاپ رسانده یا در سمینارهای مسایل ترجمه ارائه کرده است. مقاله اول بحثی است در مبنای این علم، و گونه‌های مختلف ترجمه را تشریح می‌کند. مقاله دوم تحت عنوان «نسبیت در ترجمه» تأثیر زبان بر شیوه تفکر و جهان‌بینی افراد را بررسی می‌کند. «هم‌معنایی و چندمعنایی در ترجمه» عنوان مقاله بعدی است که در آن یکی از مشکلات مترجمان تازه‌کار، یعنی انتخاب واژه مناسب از میان کلماتی که فرهنگ‌نامه‌ها به عنوان معادل یک واژه بیگانه به دست می‌دهند، بررسی می‌شود و راه‌حلی برای آن ارائه می‌گردد. مقاله چهارم شیوه‌های نقد ترجمه را بررسی می‌کند. در مقاله بعد تحت عنوان «نمادشناسی ترجمه» درباره دوزبانگی و امکان‌پذیری ترجمه ماشینی بحث می‌شود. «بررسی ترجمه‌ناپذیری» عنوان مقاله ششم از این کتاب است که در آن سعی می‌شود تا آنچه به هنگام برگردان یک متن از زبان مبدأ به زبان مقصد ترجمه ناشدنی به نظر می‌آید، بررسی شود و چگونگی امکان ارائه معادلی مناسب برای هر یک مطرح شود. و سرانجام آخرین مقاله زیر عنوان «سبک در ترجمه» کوشش دارد پس از ارائه تعریفی از سبک، برخی از گونه‌های آن را بررسی کند و سپس آنچه را که به عنوان اصول رعایت سبک در ترجمه مورد نظر است به گونه‌ای ساده بیان کند.

نویسنده در پایان کتاب «حرف آخر»ش را نیز می‌زند و این چنین از هرج و مرج موجود در ترجمه‌ها گله می‌کند:

«... رفته‌رفته فارسی خواندن و نوشتن فراموش شد. صحبت از آن بود که فارسی توان ندارد. نمی‌تواند از پس اصطلاحات پزشکی، جبر یا شیمی برآید. نمی‌توان دربارهٔ اینان به فارسی سخن گفت، غافل از اینکه هنوز هم در همه جا این علوم را به نامی می‌خوانند که ایرانیان بر آن‌ها نهاده‌اند و دریغ که گناه بیسوادی‌مان برگردن زبان‌مان افتاده. مردمی که قرن‌ها پیش خط میخی را تصحیح کرده‌اند، خط اوستایی اختراع آن‌هاست، بنیان دانش نوح را نهاده‌اند و شیوه ترجمه را در کتیبه‌ها نشان داده‌اند، حال دیگر از عهده معادل‌یابی برای چند اصطلاح بر نمی‌آیند. از سوی دیگر اما وقت را باید به شکلی گذرانند، زیرا معادل‌های از پیش موجود دیگر راه‌گشا نیست. به جای «ابهام» برای ambiguity باید از «بیچیدگی» استفاده کرد. redundancy دیگر «حشو» نیست بلکه «آگندگی» است... و در این احوالیم که مترجمان از راه می‌رسند، در رابطه با موضوعات حرف می‌زنند، به گفتگو می‌نشینند، می‌روند که از مسابقه تصویری داشته باشند، می‌خواهند سقف قیمت‌ها را پائین بیاورند، زبان فارسی را به سختی دوست دارند، روی ادبیات کار می‌کنند و مبحثی جدید در زبان فارسی باز می‌کنند و امان از دست اینان که انگار زبان‌شان فارسی و فکرشان انگلیسی است... و تمامی رنج بدان خاطر که از فرهنگمان دور مانده‌ایم، از روح زبانمان فاصله گرفته‌ایم و به حساب آنکه فارسی را از مادر به ارث برده‌ایم، به دنبال آموختنش نرفته‌ایم، و وای بر ما که چنینیم.» سعید وحید

ترجمه کتاب‌ها و مقالاتی که راجع به شاخه‌های گوناگون علوم نوشته می‌شود، یکی از راه‌های عمده انتقال تکنولوژی به کشورهایی است که نمی‌خواهند فقط مصرف‌کننده باشند. از آنجا که علوم کامپیوتر رشته کاملاً جدیدی است و هنوز منابع و مراجع مدون و جاافتاده‌ای به زبان فارسی در این باره وجود ندارد و با توجه به اینکه هر روز پیشرفت‌های تازه‌ای در این زمینه روی می‌دهد، حساسیت و اهمیت ترجمه کتاب‌ها و مقالاتی که درباره کامپیوتر نوشته می‌شوند بیشتر می‌شود. اما متأسفانه تعداد آثار قابل تأملی که به زبان فارسی راجع به کامپیوتر می‌توان یافت شاید از شمار انگشتان یک دست نیز فراتر نرود. در یکی دو سال اخیر تعداد کتاب‌های کامپیوتری ترجمه‌شده به فارسی افزایش یافته است اما کیفیت نازل این ترجمه‌ها امید دستیابی به مجموعه منابع و مآخذ کامپیوتری معتبر به زبان فارسی را در آینده نزدیک تبدیل به یأس می‌کند. شاید مترجمان اینگونه کتاب‌ها از نظر فنی افرادی کاملاً موجه باشند که بر زمینه تخصصی کار خود تسلط کامل دارند و در خوش‌بینانه‌ترین حالت حتی می‌توانند به راحتی منظور و مقصود نویسنده انگلیسی زبان را درک کنند. اما آنچه مسلم است این مترجمان بر زبان مادری خویش مسلط نیستند و از روش‌های درست ترجمه بی‌خبرند. برای فراگیری فارسی تنها توصیه‌ای که می‌توان به ایشان کرد این است که اگر حوصله و بضاعت مطالعه آثار گذشتگان فارسی‌نویس را ندارند لااقل می‌توانند با خواندن انواع نوشته‌های معاصر فارسی به تدریج برگنجینه واژگان فارسی خویش بیفزایند و انشای درست فارسی را فراگیرند. اما برای یادگیری اصول ترجمه چه باید کرد؟ سالیان سال بود که همگان ترجمه را نه یک علم بلکه هنری به حساب می‌آوردند مانند نقاشی و موسیقی، که تنها افرادی در آن

## مصاحبه

## ایران در شبکه آموزش و پژوهش اروپا

مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات به عنوان نماینده ایران در شبکه آموزش و پژوهش اروپا که به طور مخفف ارن خوانده می شود پذیرفته شده است و بیش از یک سال است که ارتباط موقت این مرکز با شبکه ارن برقرار گردیده است. گزارش کامپیوتر به لحاظ اهمیت بسیار زیاد این امر و نقش عمده ای که می تواند در برقراری ارتباط بین پژوهشگران داخلی و خارجی در زمینه های مختلف علوم ایفا نماید، پیش از این نیز خوانندگان خود را در جریان اخبار مربوط به آن قرار داده است. اینک اطلاع یافتیم که از اول ژانویه ۱۹۹۳ ارتباط مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات با شبکه ارن به طور دائم برقرار گردیده و گروه ایران در این شبکه راه اندازی شده است. لذا بر آن شدیم تا طی مصاحبه ای با مسئولان راه اندازی و مدیریت گروه ایران، خوانندگان گرامی گزارش کامپیوتر را در جریان چگونگی فعالیت های مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات در این رابطه و برنامه ریزی های آینده آن قرار دهیم. در این مصاحبه آقایان ابراهیم نقیب زاده مشایخ، سرپرست واحد کامپیوتر مرکز تحقیقات و هماهنگ کننده شبکه در ایران و عضو گروه اجرایی شبکه ارن و مهندس علی شکوفنده، مدیر شبکه در ایران و عضو گروه اطلاعاتی شبکه ارن شرکت نموده اند. گزارش کامپیوتر صمیمانه از ایشان به خاطر وقتی که در اختیار ما گذاشته اند، قدردانی می نماید.

\* \* \*

لطفاً به طور خلاصه در مورد تاریخچه شبکه های گسترده کامپیوتری<sup>۱</sup> به طور اعم و شبکه آموزش و پژوهش اروپا به طور اخص توضیح دهید.

مشایخ: راه اندازی شبکه های کامپیوتری مقوله جدیدی در جهان کامپیوتر نیست و می توان گفت که به اندازه اتصال نخستین پایانه های راه دور قدمت دارد ولی آن بخش از مسئله که ارتباط بین کامپیوترهای مستقل را در بر می گیرد، شاخه جدیدی از ارتباطات و علوم کامپیوتر است. از نظر تکنولوژی اولین گام ها در این زمینه از آغاز دهه ۶۰ میلادی برداشته شد و در کمتر از سه دهه به صورت یکی از فعال ترین شاخه ها چه در علوم کامپیوتر و مفاهیم مبانی نرم افزار و چه در زمینه کاربردها و تکنولوژی مخابرات، ارتباطات و میکروالکترونیک درآمد و حتی به عرصه استاندارد نیز وارد گردیده است. نخستین پروژه در زمینه راه اندازی یک شبکه آزمایشی، پروژه آرپانت بود که از سال ۱۹۶۰ آغاز شد و در کمتر از ۱۰ سال از شکل یک پروژه آزمایشی به یک شبکه گسترده بدل گردید و اکثر کامپیوترهای وزارت دفاع آمریکا را در بر گرفت و در رده معتبرترین شبکه کامپیوتری نظامی منجر به ایجاد شبکه میل نت شد. در همین دوران، نیاز به راه اندازی یک شبکه گسترده بین مراکز پژوهشی و دانشگاهی رفته رفته ضرورت بیشتری می یافت و به موازات

آن، اولین گام ها در زمینه وضع استانداردها برای پروتکل های ارتباطی و ارائه مدل مرجعی به منظور این شکل از ارتباطات برداشته شد. پروژه بیت نت را می توان نخستین شبکه گسترده بین المللی محسوب نمود که از یک ارتباط کامپیوتری بین دو دانشگاه «سیتی یونیورسیتی» و «ییل» آغاز گردید و طی کمتر از یک سال، عرصه آن به دانشگاه کالیفرنیا نیز رسید و تا پایان سال ۱۹۸۴ یک صد دانشگاه و مرکز پژوهشی به عضویت آن درآمدند و براساس پروتکل جدید ان جی ای اقدام به تبادل اطلاعات و اشتراک منابع نمودند. در همین زمان، پروتکل تازه تی سی پی-ای پی روز به روز فراگیرتر می شد و از سال ۱۹۸۳ بسیاری از شرکت ها اقدام به تولید تجهیزات همساز با آن کردند و عملاً از سال ۱۹۸۵ شبکه های محلی براساس این پروتکل شروع به اتصال به یکدیگر نمودند و با به کارگیری شبکه های عمومی (اطلاعاتی) پایه های شبکه بین المللی جدیدی به نام اینترنت نهاده شد. با وجودی که بالغ بر یک صد شبکه بین المللی در سطح جهان موجود است ولی دو شبکه بیت نت و اینترنت موفق ترین شبکه ها محسوب می گردند. براساس آمار مرکز بین المللی اطلاعات تا پایان سال ۱۹۹۲، ۱۷۰۰۰ شبکه محلی که شامل ۹۹۲۰۰۰ کامپیوتر می باشند در شبکه اینترنت قرار دارند و ۱۴۰۰ مؤسسه بین المللی در ۴۹ کشور جهان عضو شبکه بیت نت هستند. قسمت اعظم کامپیوترهای موجود در شبکه اینترنت دارای محیط یونیکس می باشند ولی شبکه بیت نت شبکه ای با ساختار آی بی ام است، هر چند طیف گسترده ای از کامپیوترها اعم از آی بی ام، ماشین های «وکس»<sup>۲</sup> و حتی سیستم های یونیکس که قابلیت شبیه سازی نرم افزاری محیط آر جی ای-ان جی ای را دارند در این شبکه موجودند. لازم به تذکر است که ارتباطات بین شبکه ای از طریق دروازه هایی<sup>۳</sup> فراهم شده است و پروژه های بسیاری از طرف کمیته مشترک گسترش دو شبکه سعی دارند فوق ساختار<sup>۴</sup> این دو شبکه را هر چه بیشتر به یکدیگر نزدیک کنند. غالب شبکه های بین المللی از نظر استخوان بندی مشابه یکی از دو شبکه فوق الذکرند. یکی از مهم ترین شبکه های بین المللی، شبکه ارن است. پروژه ارن از سال ۱۹۸۵ آغاز گردید و امروزه فراگیرترین شبکه بین کشورهای اروپایی، خاورمیانه، آسیای میانه و آفریقا است. ساختار اصلی ارن مانند بیت نت است. پروژه ارن به سفارش آزمایشگاه فیزیک ذرات بنیادی اروپا<sup>۵</sup> توسط شرکت آی بی ام پیاده سازی گردید. از هر کشور یک گروه در استخوان بندی این شبکه قرار می گیرد که عمدتاً در یکی از مراکز پژوهشی یا آموزشی قرار دارد. پروژه ارن به دلیل اتصال به کلیه شبکه های بین المللی از جمله اینترنت و بیت نت، شبکه های ملی اروپا و خاورمیانه و همچنین گروه های واقع در قاره آفریقا و نیز به خاطر ماهیت پژوهشی و آموزشی، در رده موفق ترین شبکه های بین المللی قرار دارد. هم اکنون ۴۰ کشور در این شبکه عضویت دارند و تعداد استفاده کنندگان شبکه بالغ بر یک صد هزار است. اطلاعات مبادله شده در این شبکه تنها در سال ۱۹۹۱، بیش از ۷/۴ میلیارد رکورد بوده است و رشد سالانه اطلاعات مورد تبادل بین ۲۰ تا ۳۲ درصد می باشد. این شبکه نخستین شبکه بین المللی است که کشورهای اروپای شرقی و ایران به عضویت آن درآمدند. خطوط ارتباطی در ستون فقرات<sup>۶</sup> این شبکه از سرعت ۹۶۰۰ تا ۲ مگابایت در ثانیه هستند. علاوه

۳- VAX

۴- gateway

۵- infrastructure

۶- CERN

۷- backbone

۱- European Academic and Research Network-EARN

۲- Wide Area Network-WAN

HOUSTON INSTRUMENT™

# پلاترهای سری 160

هوستون اینسترومنت آمریکا

## DMP-160 Series® Plotters

### هم پلاتر ... هم اسکنر

پرفروشترین پلاترهای A1 و A0 در ایران  
دارای میکروپروسسور ۳۲ بیتی MOTOROLA  
دارای زبان های HP-GL , HP-GL/2 , DM/PL  
پلاترهای HI در سه مدل و با مشخصات زیر عرضه می گردند

| مدل                                | EDMP - 161                     | EDMP - 162                     | EDMP - 162R                     |
|------------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|---------------------------------|
| اندازه                             | A1 OVERSIZE                    | A0 OVERSIZE                    | A0 OVERSIZE                     |
| نوع                                | CUT - SHEET                    | CUT - SHEET                    | ROLL - FEED & AUTOMATIC CUTTING |
| تعداد قلم                          | 8                              | 8                              | 8                               |
| بافر (حافظه)                       | 512 KB/<br>2 MB WITH HP-GL / 2 | 512 KB/<br>2 MB WITH HP-GL / 2 | 1 MB/<br>4 MB WITH HP-GL / 2    |
| قابل افزایش تا                     | 4 MB/<br>16 MB WITH HP-GL / 2  | 4 MB/<br>16 MB WITH HP-GL / 2  | 4 MB/<br>16 MB WITH HP-GL / 2   |
| سرعت پلات<br>( میلی متر در ثانیه ) | 1140                           | 1020                           | 1020                            |
| شتاب (g)                           | 5.6                            | 4.5                            | 4.5                             |
| دقت ( میلی متر )                   | 0.0127                         | 0.0127                         | 0.0127                          |
| سرعت انتقال اطلاعات<br>( BAUD )    | 38400                          | 38400                          | 38400                           |
| قابلیت LONG PLOT                   | ✓                              | ✓                              | ✓                               |

پلاترهای هوستون اینسترومنت تنها پلاترهایی در جهان هستند که با اتصال

دستگاه SCAN-CAD به پلاتراسکنر تبدیل می شوند

شرکت آلفا افزار

تلفن : ۸۸۲۱۱۰۹ - ۸۸۲۱۶۲۰ فاکس : ۸۸۲۱۶۲۰ - ۸۶۵۸۰۰





# TEX-پای چیست؟

سیستم نرم‌افزاری TEX بخاطر قابلیت‌های بی نظیر آن در حروف چینی و صفحه‌بندی و بواسطه سازنده آن پروفیسور دونالد کنوت (Donald E. Knuth) و همچنین بعلمت برخورداری از پشتیبانی انجمن ریاضی آمریکا (AMS)؛ در بین ناشرین، دانشگاهیان، محققین، بویژه ریاضیدانان و کارشناسان کامپیوتر

سراسر دنیا نامی آشناست. شرکت داده‌کاوی

صفحه‌بندی، نسخه دوزبانه (bilingual) این

با نام TEX-پای عرضه می‌دارد. این سیستم

با بالاترین کیفیت typography، طراحی و

حروف چینی و تجهیز فن چاپ به سرعت و

ایجاد کرده است. شرکت داده‌کاوی ایران از همه

بیشتر با این شرکت تماس حاصل نمایند. این

TEX-پای بدون استفاده از چسب و قیچی، آماده چاپ

شده است. مجموعه نرم‌افزاری TEX-پای از جمله، امکانات زیر را در اختیار دست‌اندرکاران چاپ و نشر قرار می‌دهد:

TeX represents the state-of-the-art in computer typesetting. It is particularly valuable where the document, article, or book to be produced contains a lot of mathematics, and where the user is concerned about typographic quality. TeX software offers both writers and publishers the opportunity to produce technical text, in an attractive form, with the speed & efficiency of a computer system.

ایران به منظور حل مشکلات حروف چینی و

نرم‌افزار را، پس از ۳ سال تحقیق و تلاش پیگیر،

که بویژه برای تولید کتب و نوشتارهای علمی

پیاده شده است، با رفع محدودیت‌های جاری

دقت کامپیوتر جهش چشمگیری در این رشته

علاقتمندان دعوت می‌کند جهت کسب اطلاعات

صفحه (اعم از فرمولها، اشکال و جداول) توسط نرم‌افزار

• حروف چینی متون ترکیبی فارسی و لاتین با استفاده از قلم‌های

(fonts) متنوع از ۶ پونت تا ۲۰۴۸ پونت

• حروف چینی چندستونی

• اعراب‌گذاری

• تعریف قلم‌های جدید

• ترام‌گذاری

• صفحه‌بندی اتوماتیک بی‌نیاز از چسب و قیچی

• تهیه اتوماتیک انواع فهرست‌ها، از جمله فهرست مندرجات،

فهرست اعلام، فهرست منابع...

• فرمول چینی انواع فرمول‌های ریاضی، فیزیک...

• جدول‌بندی مشکل‌ترین جداول

• سطر بالای صفحه و سطر پایین صفحه

• شماره‌گذاری اتوماتیک صفحات، بخش‌ها، فصل‌ها، قسمت‌ها،

جداول، اشکال و...

• ارجاع متقابل (cross-reference)

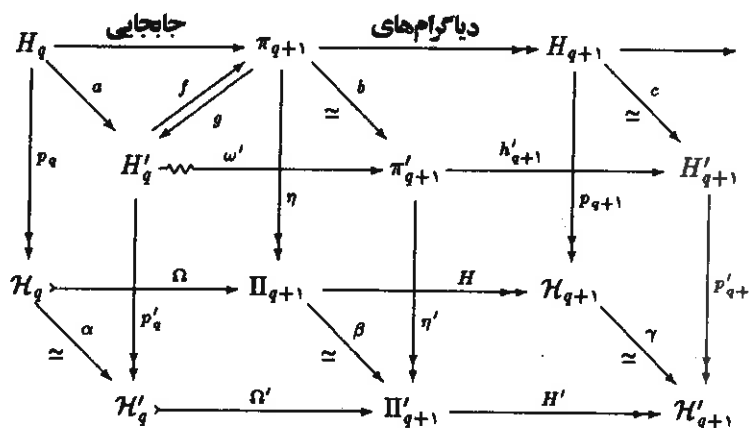
• تنظیم اتوماتیک زیرنویس‌ها

• سادگی و سرعت در اصلاح و تصحیح متن

• انعطاف‌پذیری کامل برای تغییر شکل‌بندی کتاب به‌طور کلی

• تعریف قالب‌بندی‌های متنوع برای چاپ انواع اشعار

• تعریف قالب‌بندی برای انواع فرهنگ‌ها



| گروه C                                                                                                                                                                                     |  |         |             | جدول پیچیده |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|---------|-------------|-------------|
| $\left\{ \begin{array}{l} \alpha = f(z) \\ \beta = f(z^2) \\ \gamma = f(z^3) \end{array} \right\} \quad \left\{ \begin{array}{l} x = \alpha^2 - \beta \\ y = 2\gamma \end{array} \right\}$ |  | کمیته B | کمیته A     |             |
|                                                                                                                                                                                            |  |         | واحد ۲      | واحد ۱      |
|                                                                                                                                                                                            |  |         | طرف ۲ (جیب) | طرف ۱ (جیب) |

طراحی، توسعه، پیاده‌سازی، پشتیبانی  
و بهینه‌سازی سیستم‌های نرم‌افزاری

تلفن ۷۶۰۰۱۴

شرکت داده‌کاوی ایران  
با مسئولیت محدود

محصولی مشترک از شرکتهای سفت وار کامپیوتر و Microsoft به بازار عرضه می شود:

## نرم افزار فارسی Microsoft Works

### مزایای Works

#### سهولت استفاده

- تبادل سریع و آسان اطلاعات بین ابزارها
- ایجاد ماکرو برای خودکار ساختن کارهای تکراری
- کلیدهای میانبر برای سرعت بخشیدن به عملیات
- حرکت سریع و آسان بین ابزارها و پرونده ها
- تبادل پرونده با سایر نرم افزارها

#### قابلیتهای کاربردی

- کیفیت بالای چاپ اسناد
- مشاهده اسناد بروی صفحه نمایش قبل از چاپ آنها
- برنامه های سودمند داخلی برای مدیریت پرونده
- برنامه های داخلی برای تبدیل پرونده
- ساعت زنگدار
- ماشین حساب داخلی
- شماره گیر تلفن داخلی

#### یادگیری سریع

- فرمانهایی برای انجام دادن عملیات در هر ابزار
- شرحی در مورد فرمان انتخاب شده بروی صفحه نمایش
- کتاب راهنما با ترتیب الفبایی موضوعات

#### قابلیتهای Works در واژه پردازی

- ترکیب شیوه های متن و گرافیک در اسناد
- برش و چسباندن جداول و نمودار ها در اسناد

### در ارتباطات

- بررسی املاي واژه های انگلیسی
- ایجاد نامه فرم و برچسب آدرس پستی
- افزودن سرنویس ، پانویس ، زیرنویس و لبه به پاراگرافها
- بکارگیری فرمان بازگشت عمل
- معارفه و شروع ارتباط خودکار با سرویس های خدماتی
- نظیر CompuServe
- تبادل پرونده با سایر کامپیوترها
- تقلید پایانه های VT52 یا VT100 ANSI

### در پایگاه داده ها

- نگهداری و مرتب نمودن هزاران رکورد براساس نام ، شماره و یا سایر معیارها
- مشاهده اطلاعات بصورت فرم یا لیست
- تهیه فرمهای تجاری با سبکها و قالب بندی های مختلف
- مطابق با نیازها
- طراحی گزارش
- بکارگیری توابع داخلی آماری

### در صفحه گسترده و ابزار گرافیک

#### برای امور تجاری

- بکارگیری بیش از ۷۰ تابع و عملگر داخلی برای تجزیه و تحلیل ارقام و مدیریت اقتصادی و محاسبه فرمول ها
- انجام تجزیه و تحلیل های احتمالی
- ایجاد طرحهای گرافیکی تخصصی برای امور تجاری
- گزینش از میان انواع گوناگون نمودارها از جمله دایره ای ، میله ای ، خطی و غیره .

### ملزومات Works

#### ملزومات سیستم

- 512k حافظه
- سیستم عامل MS-DOS یا PC-DOS
- نسخه ۳ و ۳ یا بالاتر
- دیسک سخت (Hard Disk)
- مانیتورهای VGA, EGA یا MCGA برای رسم نمودار
- درگاه موازی
- قفل سخت افزاری

### اختیارات

- استفاده از Microsoft Mouse
- یا Mouse سازگار با آن
- Hayes یا یک مودم سازگار آن نظیر
- U.S. Robotics یا Practical Peripherals



نماینده رسمی و انحصاری شرکت Microsoft در ایران

### بزودی نرم افزار فارسی Microsoft Windows

محصولی دیگر از شرکتهای سفت وار کامپیوتر و Microsoft به بازار عرضه خواهد شد.

جهت کسب اطلاعات بیشتر با دفتر مرکزی شرکت سفت وار کامپیوتر تماس حاصل نمایند.

تهران ۱۵۴۴۹ - خیابان شریعتی - خیابان دیباج - شماره ۶ طبقه اول - صندوق پستی ۱۵۸۷۵-۶۵۱۱ - تلفن: ۲۲۷۶۶۱۷ - ۲۲۲۹۳۱۵ - فاکس: ۲۲۷۲۹۸۹

# انواع نرم افزار و سخت افزار در لاب کامپیوتر

ارائه دهنده سیستمهای مالی و اداری



## TIME RECORDER

3001 Series

- کنترل موجودی انبار برای کارخانجات صنعتی
- سیستم دارائیهای ثابت و محاسبه ارزش دفتری
- سیستم دفاتر و اوراق برگ سهام
- آزمایشگاههای طبی حسابداری آزمایشگاه و پاسخ کامپیوتری نتیجه آزمایش
- سیستم حسابداری مالی و صنعتی و قیمت تمام شده
- کنترل ورود - خروج کارکنان و محاسبات اتوماتیک ساعات کارکرد کارکنان بوسیله Bar code reader
- سیستم پذیرش بیمارستانها و حسابداری بیمارستانها
- سیستم پرسنلی و کارگزینی
- سیستم حقوق و دستمزد
- سیستم نرم افزاری برای کلینیکهای داندانپزشکی

ارائه کامپیوترهای شخصی و لوازم و قطعات مصرفی و جانبی با تضمین یکساله و خدمات بعد از فروش و ارائه سیستمهای XT و AT و PS2 صد در صد کامپتیبیل با IBM با قابلیت استفاده NET WORK, LAN-DOS OS/2-NOVELL-CAM-CAD-XENIX-OA

ارائه انواع بردهای

FAX/MODEM  
POWERSUPPLY  
SCANNER  
MULTIUSERCARD  
RS232, VGA, EGA, LAN-  
NET WORK-/LANCARD



## BARCODE READER

B150 Series

آدرس: خیابان ملک کوچه جلالی پلاک ۴۰، تلفن ۷۶۶۷۳۵-۷۶۲۳۵۸۶-۷۶۵۵۸۳-۷۶۲۴۱۵، فاکس ۷۶۲۴۱۴، تلکس ۲۱۴۳۷۱



اروپا، زیر<sup>۸</sup>، ازون<sup>۹</sup>، کوژاین<sup>۱۰</sup> و اینترنت اروپا. در برخی موارد چند کشور اروپایی ضمن اجرای پروژه‌هایی اقدام به راه‌اندازی شبکه‌های منطقه‌ای نظیر ای‌ای‌بی‌ال<sup>۱۱</sup>، نوردیونت<sup>۱۲</sup> و یوانک<sup>۱۳</sup> نموده‌اند. از سال ۱۹۸۶ نمایندگان دولت‌های اروپایی اقدام به طرح یک شبکه پان‌اروپایی کردند. هدف اصلی این پروژه، ادغام خدمات شبکه‌های بین‌المللی و تعدیل استخوان‌بندی موجود در اروپا بود. تاکید عمده این پروژه به‌کارگیری پروتکل‌های استاندارد آری بود ولی وجود چندگانگی پروتکل‌های ارتباطی این طرح را با مشکلاتی مواجه ساخته است. الگوی مبتنی این پروژه تاکید بر ستون فقرات شبکه ارن است. به این خاطر، شبکه ارن به دلیل گستردگی و داشتن ستون فقرات مطمئن و ارائه خدمات منظم و ارتباط قوی با سایر شبکه‌های بین‌المللی و ملی، انتخاب مناسبی برای کشوری نظیر ایران می‌تواند باشد.

صحبث از خدمات شبکه ارن گردید. ممکن است لطفاً توضیح دهید که شبکه ارن چه خدماتی را به استفاده‌کنندگانش ارائه می‌کند؟

شکوفنده: شبکه ارن تسهیلات و امکانات زیر را در اختیار استفاده‌کنندگان قرار می‌دهد:

- دریافت یا ارسال پست الکترونیک به یک یا چند مشترک شبکه.
  - انتقال پرونده‌های کامپیوتری از هر نوع اعم از پرونده داده‌ها، برنامه‌ها و اسناد و مدارک.
  - تبادل پیام‌های محاوره‌ای.
  - بهره‌برداری همزمان چندین استفاده‌کننده از تجهیزات کامپیوتری واحد.
  - دسترسی به پردازنده‌های قدرتمند (مانند اُپِر کامپیوترها) واقع در مراکز دیگر به منظور اجرای برنامه‌های خاص.
  - دسترسی به پایگاه داده‌ها و کتابخانه‌های منابع واقع در مراکز دیگر.
- همچنین درائر همکاری نزدیک مشترکین شبکه، صدها طرح مختلف کاربردی و پژوهشی پیاده‌سازی شده که در واقع جزء خدمات شبکه محسوب می‌شوند. از آن جمله می‌توان به موارد زیر اشاره کرد:
- امکان دسترسی به کتابخانه ای‌ای‌بی‌ال
  - امکان دسترسی به پایگاه داده‌های بزرگ آسترا
  - برگزاری میزگردها و کنفرانس‌های الکترونیکی در موضوعات پزشکی (مانند کنفرانس کلن<sup>۱۴</sup> در مورد تحقیقات سرطان‌شناسی).
  - پیاده‌سازی نرم‌افزار مهم نت‌سرو که یک نسخه از آن به رایگان در اختیار هر کشور عضو شبکه قرار داده می‌شود. این نرم‌افزار علاوه بر آن که راهنمای مستقیم استفاده‌کنندگان در طرز بهره‌برداری از شبکه است، به مسئول هر مرکز در تهیه آمار کارکرد و بهره‌برداری از شبکه کمک می‌کند.

| کشور       | عنوان شبکه ملی |
|------------|----------------|
| اتریش      | ACONET         |
| کرواسی     | CARNET         |
| دانمارک    | DENET          |
| فنلاند     | FUNET          |
| فرانسه     | RENATER        |
| آلمان      | DFN            |
| یونان      | ARIADNET       |
| مجارستان   | HUNGARNET      |
| ایسلند     | ISNET/SURIS    |
| ایرلند     | HEANET         |
| ایتالیا    | GARR           |
| لوکزامبورگ | RESTENA        |
| هلند       | SURFNET        |
| نروژ       | UNINETT        |
| لهستان     | NASK           |
| پرتغال     | NCCR           |
| اسلونی     | ARNES          |
| اسپانیا    | REDIRIS        |
| سوئد       | SUNET          |
| سوئیس      | SWITCH         |
| ترکیه      | TURVAKA        |
| بریتانیا   | JANET          |

بر اعضای اصلی، بالغ بر ۶۰۰ انستیتو و مرکز تحقیقاتی اروپایی نظیر آژانس فضایی اروپا، سی‌ان‌آراس (فرانسه)، آزمایشگاه رادرفورد اپلتن (انگلستان) و انستیتو ماکس پلانک (آلمان) عضو وابسته ارن می‌باشند.

چه شبکه‌های دیگری در اروپا فعالیت دارند و دلیل انتخاب ارن از سوی مرکز تحقیقات چه بوده است؟

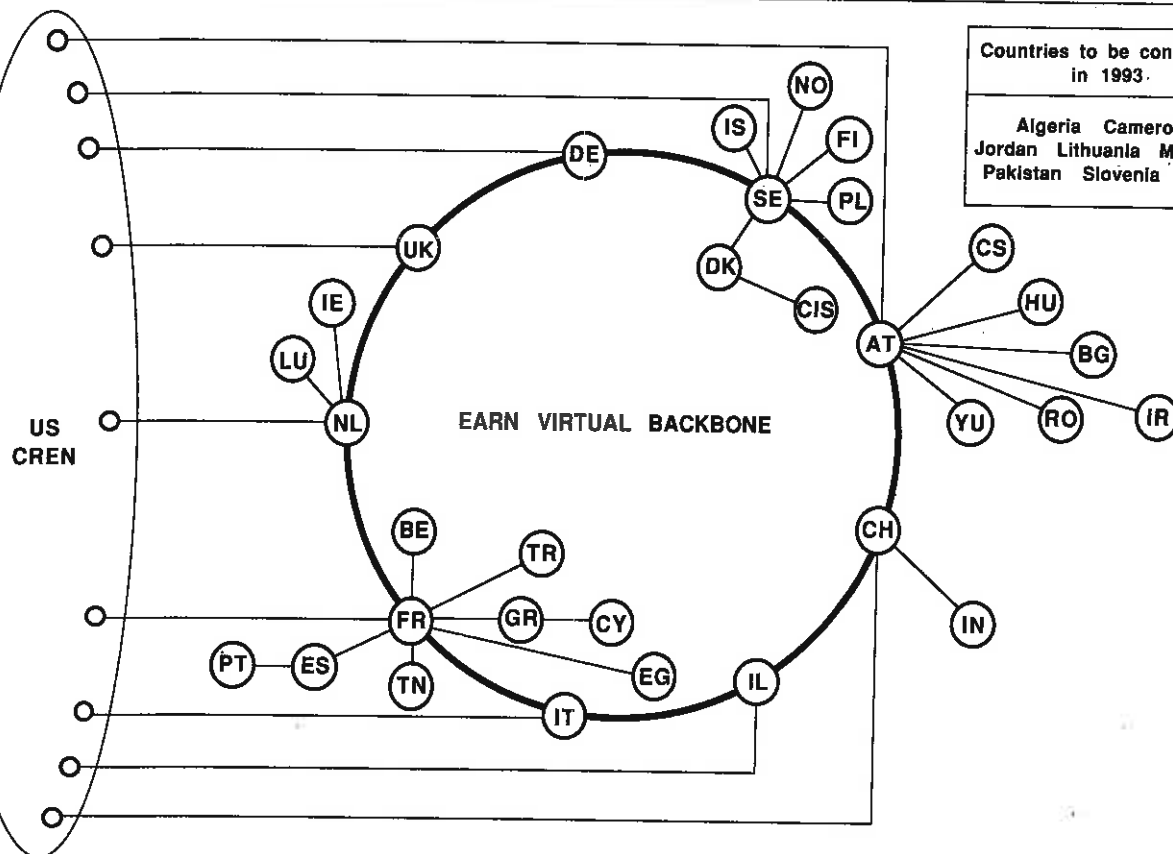
شکوفنده: به‌طور مشخص، شبکه‌های گسترده اروپایی به دو دسته اصلی شبکه‌های ملی و شبکه‌های بین‌المللی قابل تقسیم‌اند. از آغاز دهه ۸۰ اکثر کشورهای اروپایی شروع به راه‌اندازی شبکه‌های کامپیوتری نمودند. لیست کشورهایی که در حال حاضر دارای استخوان‌بندی مشخصی به‌عنوان شبکه گسترده ملی هستند به‌همراه نام شبکه‌شان در جدول بالا دیده می‌شود.

اغلب این شبکه‌ها به‌صورت پروژه‌هایی مشترک بین یکی از سازمان‌های آموزشی یا پژوهشی، سازمان یا وزارتخانه متولی ارتباطات مخابراتی و تحت حمایت دولت راه‌اندازی شده‌اند. تنوع کامپیوترها و پروتکل‌های ارتباطی و نیز مدل‌های مختلف ارتباطی و رشد فراگیر سالانه، اساسی‌ترین مشخصه این شبکه‌ها محسوب می‌گردد. معمولاً هر شبکه از طریق چند گذرگاه با شبکه‌های بین‌المللی مرتبط است. در اکثر کشورهای یادشده علاوه بر شبکه‌های فوق، شبکه‌های داده‌ای دیگری نظیر ایکس ۲۵ و یا ارتباطات ایکس ۴۰۰ در کنار شبکه ملی، شبکه‌های بین‌المللی و در سطحی کوچکتر شبکه‌های منطقه‌ای و نیز خدمات شبکه‌ای نظیر بانک‌های اطلاعاتی نیز وجود دارند. معتبرترین شبکه‌های بین‌المللی در اروپا عبارتند از ارن، یورونت

- ۸- RARE
- ۹- ESONE
- ۱۰- COSINE
- ۱۱- European Micro Biology Library-EMBL
- ۱۲- NORDUNET
- ۱۳- YUANC
- ۱۴- CLAN

# EARN countries and their virtual links

January 1993



Each country on the circle (or EARN backbone) has complete connectivity with every other country on the circle. This configuration of network links is comprised almost exclusively of "virtual" NJE over IP links. Most of these links run over the European IP backbone (EBONE). The transatlantic links run over IP links provided by EBONE, EARN Members, NSFnet, and EASInet. Countries are denoted by their two letter ISO code.

داخل کشور وجود ندارد. یعنی یک شبکه ملی که ضرورت آن بر کلیه موارد فوق ارجحیت دارد. خوشبختانه شرکت مخابرات در حال راه اندازی یک شبکه ایکس ۲۵ در داخل کشور است که این خود مهم ترین گام برای ورود به مرحله جدیدی از تبادل اطلاعات است. حال برگردیم به اصل سوال شما. ارن یک فوق ساختار است، یعنی یک شبکه گسترده دارای پروتکل های گوناگون ارتباطی و خدمات با سابقه نرم افزاری و مفاهیم اشتراک منابع موجود در آن به حد اعلا خود رسیده است. در سایه وجود نرم افزارهایی چون نت سرو، لیست سرو، نت نیوز، تله نت، اف تی پی و آی اکس آی خدمات شبکه در سطح مجردی راه اندازی می شوند. هر سازمان یا هر گروهی از دانشمندان می توانند اقدام به تولید بانک های اطلاعاتی نمایند، از خدمات کامپیوترها و آبر کامپیوترهای موجود در شبکه استفاده کنند یا خود اقدام به تولید خدمات نرم افزاری کنند. برای تحقیقات در هر زمینه به عضویت یک گروه تحقیقاتی درآیند و به طور مرتب از جدیدترین اخبار در زمینه مورد علاقه خود اطلاع یابند. وجه تمایز شبکه های بین المللی با ارتباط دو یا چند شبکه محلی، نوع خدمات موجود در شبکه بین المللی است. در واقع مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات دروازه ورود این خدمات به داخل کشور است. با اتصال کامپیوترهای دیگر در داخل کشور به کامپیوتر موجود در مرکز تحقیقات، رفته رفته شبکه ملی کشور با مشخصات ارتباطی خود نیز راه اندازی می شود. البته راه اندازی این شبکه بدون وجود خطوط اختصاصی یا یک شبکه داده ها غیر ممکن است. به تعبیری اگر شبکه داده ها در کشور

چند مرکز پژوهشی و شرکت دیگر نیز در داخل کشور به بانک های اطلاعاتی بین المللی و شبکه های انتقاعی متصل هستند و خدماتی را در این زمینه ارائه می کنند. لطفاً توضیح دهید چه تفاوتی بین خدمات شبکه ارن و بانک های اطلاعاتی فوق وجود دارد؟

مشایخ: همان طور که اشاره کردید برخی مراکز پژوهشی و شرکت های تجاری با به کارگیری خطوط استیجاری یا دائمی از خدمات بانک های اطلاعاتی یا شبکه های تجاری مستقر در امریکا بهره می برند و یا خدمات آن شبکه ها را می فروشند.

شکوفنده: البته امور داتا مخابرات در حال حاضر از فروش چنین خدماتی و یا نصب هر نوع سویچ روی خطوط ویس ۱۵ جلوگیری به عمل می آورد.

مشایخ: ولی همان گونه که اشاره شد خدمات فوق تنها یا به کسب اطلاعات از برخی بانک های اطلاعاتی محدود می شود و یا اگر خدماتی به غیر از خدمات فوق ارائه دهند بسیار محدود و یا جنبه تجاری دارد. از طرف دیگر، برخی وزارتخانه ها با اتصال کامپیوترها یا شبکه های محلی خود به دفاتر خود در خارج از کشور گام هایی را در راستای گسترش شبکه های محلی به نوع خاصی از شبکه های تک پروتکل گسترده برداشته اند. هر چند این خود یک گام مهم است. ولی مشخصاً این اقدامات تنها به وزارتخانه یا سازمان مربوطه محدود می شود و در حال حاضر یک شبکه گسترده در

ببخشید که حرف‌هایتان را قطع می‌کنم. ممکن است قبل از ادامه بحث، در مورد مشخصات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری گره ایران و علت انتخاب آن‌ها توضیح دهید؟

شکوفنده: شاید بهتر باشد بحث را با سخت‌افزار آغاز کنیم. مهم‌ترین مشخصه سخت‌افزاری برای گره، این بود که باید یک ارتباط همگام (سنکرون) را پشتیبانی می‌نمود. چون این کامپیوتر باید پروتکل‌های ارتباطی آرجی‌ای را پشتیبانی می‌کرد و نیز گذرگاه اصلی اطلاعات محسوب می‌گردید باید از رده یک ریزکامپیوتر فراتر می‌بود. همچنین باید قابلیت اتصال به کامپیوترهای بزرگ را نیز می‌داشت و از پروتکل‌های اس‌ان‌دای و تی‌سی‌پی-ای‌پی هم پشتیبانی می‌کرد. سه انتخاب برای ما وجود داشت، انتخاب اول یک کامپیوتر تحت سیستم عامل یونیکس، انتخاب دوم یک کامپیوتر کوچک تحت سیستم عامل وی‌ام‌اس از شرکت دیجیتال و انتخاب سوم یک کامپیوتر بزرگ مانند آی‌بی‌ام یک سی‌دی‌سی. با توجه به این که در زمان شروع راه‌اندازی این شبکه هیچ شرکت بزرگی در ایران نمایندگی نداشت، کامپیوترهای بزرگ سی‌دی‌سی و آی‌بی‌ام از لیست انتخاب‌ها حذف شدند. البته بحث قیمت هم بود و این عامل برای مرکز نوپایی مانند مرکز ما بسیار تعیین‌کننده بود. به‌طور هم‌زمان برای انتخاب‌های اول و دوم اقدام شد. متأسفانه برای انتخاب اول که یک ایستگاه کار سان بود شرکت مربوطه توانست مجوز ورود بگیرد و مراحل سفارش کامپیوتر و کس سرپرست پیش رفت و عملاً کمیته کامپیوتر مرکز تأکید بیشتر خود را روی این کامپیوتر به‌عنوان سیستم اصلی گره ایران گذاشت. خوشبختانه این کامپیوتر در یک مدت زمان منطقی به ایران وارد شد و نصب گردید. البته در زمینه تهیه یک سخت‌افزار تحت سیستم عامل یونیکس هنوز از طرف مرکز پیگیری می‌شود. به‌هرحال، مشخصات اصلی کامپیوتر مرکز به‌قرار زیر است:

Microvax 3100/20E  
874 Mega Byte Hard Disk  
TK50 Tape Backup System  
8 Async . lines DSH32  
1 Sync. line  
VT1200 Graphical Terminal  
RDR40 CDROM Driver  
VMS 5.5  
DECNET

با توجه به ضرورت استفاده از پروتکل ان‌جی‌ای، باید از نرم‌افزاری که بتواند رفتار آراس‌سی‌اس را در محیط وی‌ام‌اس پیاده‌کند استفاده می‌شد. همچنین این نرم‌افزار باید مسیریابی داخلی و خارجی<sup>۱۸</sup> را نیز مدیریت می‌کرد و باید به کامپیوترهایی که از پروتکل‌های اس‌ان‌دای، بی‌اس‌سی، تی‌سی‌پی-ای‌پی و دی‌ان‌پی استفاده می‌نمودند سرویس می‌داد و مهم‌تر از همه آن که از پروتکل ذخیره و ارسال<sup>۱۹</sup> تبعیت می‌کرد. بدین خاطر نرم‌افزار جی‌نت<sup>۲۰</sup> به‌منظور مدیریت ارتباطی گره ایران انتخاب گردیده است. گره خواهر<sup>۲۱</sup> ایران در

وجود داشته باشد، اساسی‌ترین گام برای راه‌اندازی شبکه ملی برداشته شده و علاوه بر وجود ارتباطات داخلی، هر عضو دروازه‌ای می‌تواند شبکه ملی را از خدمات شبکه‌های بین‌المللی برخوردار سازد. اگر کشوری به عضویت شبکه ارن درآید از طریق دروازه‌های این شبکه به سایر شبکه‌های معتبر نظیر بیت‌نت و اینترنت متصل خواهد بود. با توجه به آنچه گفته شد، ارن یک بانک اطلاعاتی نیست بلکه استفاده از بانک‌های اطلاعاتی یکی از خدمات موجود در ارن است. بد نیست مطلبی را برایتان بازگو کنیم. چندی پیش، دکتر صراف زاده میهمان مرکز تحقیقات بودند. ایشان می‌خواستند که وارد سیستم کامپیوتر دانشگاه خود (نورت‌وسترن امریکا) شوند و کار کنند. کامپیوتر آن دانشگاه یک ایستگاه کار سان بود. ما با استفاده از نرم‌افزار تله‌نت این امکان را برای ایشان فراهم نمودیم. بدین ترتیب، پایانه موجود در تهران عملاً به پایانه آن کامپیوتر بدل شده بود. به همین ترتیب می‌توان برنامه‌های خود را روانه ابرکامپیوترهای موجود در شبکه برای اجراء نمود. از طرفی ارن مدیر یکی از معتبرترین بانک‌های اطلاعاتی اروپا یعنی آسترا است.

مرکز تحقیقات از چه تاریخی به عضویت شبکه ارن در آمده است و تاکنون چه مرحله‌ای را برای راه‌اندازی گره ایران پیموده است.

مشایخ: مرکز تحقیقات از سال ۱۹۹۰ میلادی به‌عنوان نماینده ایران در شبکه ارن پذیرفته شده است. مدت زمان کوتاهی پس از آن، کارهای مقدماتی برای راه‌اندازی گره ایران آغاز گردید. ما برای این منظور برنامه‌ای سه مرحله‌ای در نظر گرفتیم. مرحله اول، راه‌اندازی گره موقت ایران بود. در ژانویه ۱۹۹۲ با در اختیار گرفتن شماره حساسی بر روی سیستم وی‌ام دانشگاه یوهان کپلر در شهر لیتر اطریش توانستیم یکی از ریزکامپیوترهای خود را به‌عنوان یک پایانه شماره‌گیری از راه دور به شبکه متصل سازیم. این ارتباط یک ارتباط شماره‌گیری با استفاده از یک مودم وی‌۲۳ با سرعت ۲۴۰۰ بیت در ثانیه بود. دی‌تی‌ای متصل به خط نیز همان‌طور که گفتم یکی از ریزکامپیوترهای مرکز بود و برای انتقال پرونده بین دو سیستم از پروتکل انتقال پرونده کرمیت<sup>۱۶</sup> استفاده می‌کردیم. وجود این ارتباط از چند نظر حائز اهمیت بود. در درجه اول، کارمندان واحد کامپیوتر با شبکه ارن و خدمات یک شبکه گسترده بیشتر آشنا شدند و از طرف دیگر، محققان مرکز نیز شروع به استفاده از خدمات شبکه نمودند و کار با شبکه یکی از امور عادی در کارهای روزانه‌شان گردید. اولین پیام الکترونیک در تاریخ هجدهم ژانویه ۱۹۹۲ از ایران ارسال گردید و در طول یکسال تا ژانویه ۱۹۹۳، توسط پژوهشگران مرکز تحقیقات بیش از یکهزار پیام (بالغ بر ۱۲۰۰ کیلو بایت) ارسال و در حدود ۱۵۰۰ پیام (بالغ بر ۴۷۰۰ کیلو بایت) دریافت شده است. از این ارتباط موقت، همچنین برای تسهیل در سازماندهی چند کنفرانس و کارگاه آموزشی بین‌المللی نیز استفاده گردیده است. در حال حاضر نیز از این ارتباط در مواقع اضطراری استفاده می‌شود. مرحله دوم، راه‌اندازی گره دائم ایران بود که پس از دریافت سیستم‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری مربوطه و نیز در اختیار گرفتن یک خط استیجاری انتقال داده‌ها<sup>۱۷</sup> از شرکت مخابرات، در آخرین روزهای سال گذشته میلادی تکمیل گردید ولی معرفی آن به سایر کامپیوترهای موجود در جهان تا پنجم ژانویه ۱۹۹۳ به‌طول انجامید و از این تاریخ، گره ایران تحت عنوان IREARN در شبکه شناخته می‌شود. طی دو ماه گذشته، گره ایران به‌طور فعال عملیات خود را آغاز کرده و آمار ماهیانه حاکی از آن است که این گره دارای بازده بین ۶۵ تا ۷۵ درصد است.

۱۸- Internal & External Routing

۱۹- SFP

۲۰- JNET

۲۱- Sister Node

۱۶- Kermit

۱۷- Leased Line



شبکه، گره اتریش واقع در دانشگاه وین است. کامپیوتر گره اتریش یک دستگاه کامپیوتر بزرگ آی بی ام ۴۳۸۱ است ولی علاوه بر آن، ۱۵ دستگاه کامپیوتر بزرگ و کوچک تحت سیستم های عامل وی ام اس آی اس، ام وی اس، یونیکس و وی ام اس پشتیبانی از گره ارن را به عهده دارند.

برگردیم به ادامه صحبت های آقای مشایخ. مرکز تحقیقات چه برنامه ای برای توسعه خدمات شبکه در داخل کشور دارد؟

مشایخ: گسترش خدمات شبکه ارن در داخل کشور، همان مرحله سوم است که در صحبت های قبلی جا ماند. اساسی ترین هدف مرکز تحقیقات، گسترش گره ها و خدمات شبکه بین مراکز دانشگاهی و پژوهشی است. زیرا تحقق این امر یکی از مهم ترین عوامل در ارتقا سطح تحقیقات در کشور است. در حال حاضر، ۱۸ دانشگاه و مؤسسه تحقیقاتی متقاضی اتصال به مرکز و بهره گیری از خدمات شبکه اند. فکر می کنم برخی از این مراکز خود در یک استخوان بندی قرار خواهند گرفت و بقیه از طریق ارتباط با یکی از عناصر شبکه به این ساختار متصل خواهند شد. خوشبختانه همان طور که گفته شد امور داتا شرکت مخابرات در آستانه راه اندازی یک شبکه داده ای ایکس ۲۵ است و مرکز ما قصد دارد حتماً به این شبکه متصل شود. در نتیجه، بسیاری از مراکز دیگر خواهند توانست با عضویت در این شبکه به مرکز ما متصل شوند. البته مشکلی که در این زمینه پیش روست، دریافت مجوز ورود برای تجهیزات کامپیوتری جهت اتصال به این شبکه می باشد. حرکت ما جهت گسترش این شبکه باید بسیار حساب شده باشد و فکر می کنم همین طور نیز هست. کندی نسبی کار در این زمینه نیز کم و بیش به همین خاطر است. ما تجربه کشورهای نظیر مجارستان را پیش رو داریم. در آنجا پس از صرف حدود یک میلیون دلار هزینه، یک شبکه ملی راه اندازی شد که پس از گذشت یکسال از عمر آن به این نتیجه رسیدند که ساختار به دست آمده عملاً غیر قابل استفاده و گسترش است و دوباره ساختار جدیدی را جایگزین آن ساختند. با تمام این احوال، مرکز قصد دارد که خدمات شبکه را حتی الامکان طی سال آینده در داخل کشور گسترش دهد و شدیداً در حال بررسی راه حل های مختلف موجود است. خبر خوبی که در این ارتباط می توانم بازگو کنم این است که با هماهنگی های به عمل آمده با دانشگاه صنعتی شریف تهران و شرکت مخابرات، در آینده نزدیک تعداد هشت پایانه در این دانشگاه به شبکه ارن متصل خواهند شد و استادان و محققان این دانشگاه از خدمات این شبکه بهره مند خواهند گردید. جهت اطلاع باید عرض کنم که مرکز دارای فصلنامه ای به نام «اخبار» است که در آن بخشی به اخبار شبکه و وضعیت پیشرفت کار اختصاص دارد.

هم اکنون چه کسانی می توانند از خدمات شبکه استفاده کنند؟

شکوفنده: طبق تصویب کمیته کامپیوتر مرکز، هم اکنون علاوه بر هسته های تحقیقاتی و واحدهای مختلف مرکز نظیر فیزیک، ریاضی، کتابخانه، کامپیوتر، انتشارات و ...، خدمات شبکه برحسب مورد در اختیار کنفرانس های بین المللی در زمینه فیزیک و ریاضی نیز قرار می گیرد. به طور مثال هم اکنون برای دانشگاه شهید بهشتی که برگزارکننده کنفرانس ریاضی است، در سیستم ما شناسه کاربر تعریف شده است. همچنین کمیته کامپیوتر مرکز تصویب کرده است که برای انجمن های علمی ریاضی، فیزیک و انفورماتیک نیز شناسه کاربر در سیستم تعریف شود.

مرکز تحقیقات چه هزینه هایی را به عنوان گره ایران در شبکه می پردازد و آیا موسسات دیگری که به این مرکز متصل می شوند باید بابت خدمات شبکه پولی به مرکز تحقیقات بپردازند؟

مشایخ: عمده ترین هزینه، مربوط به خطوط مخابراتی است. مرکز تحقیقات بابت خط مخابراتی استیجاری تهران-اتریش، مبلغ شصت میلیون ریال به مخابرات ایران پرداخت کرده است و چیزی در حدود هزار دلار نیز ماهانه باید بابت حق اشتراک بپردازد. همچنین سالانه مبلغی در حدود هشتاد هزار دلار نیز باید به مخابرات اتریش پرداخت شود که هزینه مربوط به سال ۱۹۹۳ پرداخت گردیده است. علاوه بر این، حق اشتراک مرکز در شبکه ارن سالانه حدود بیست هزار دلار است. هزینه های تجهیزات کامپیوتری مورد نیاز نیز بر این مبالغ افزوده می شود. در مورد قسمت دوم سوال باید بگویم برطبق اساسنامه شبکه ارن هیچ گرهی حق ندارد خدمات شبکه را به فروش رساند. البته مؤسسه ای که بخواهند به مرکز تحقیقات متصل گردند باید هزینه های خطوط مخابراتی داخل کشور را خودشان بپردازند. به عبارت دیگر، در نهایت هزینه هایی که گره ایران باید بپردازد بین مشترکین سرشکن خواهد شد و مرکز تحقیقات حق دریافت هیچگونه هزینه اضافی نخواهد داشت.

به عنوان آخرین سوال، لطفاً بفرمائید راهبری خدمات شبکه را در داخل مرکز تحقیقات چه کسانی به عهده دارند و آیا بدین منظور دوره و آموزش خاصی دیده اند؟

مشایخ: تعداد همکاران من در واحد کامپیوتر مرکز تحقیقات سه نفر می باشند. آقای مهندس علی شکوفنده که مدیر اجرایی شبکه هستند و آقایان مهندس اکبر بهزادی و سعید خادمی که مسئولیت های اجرایی شبکه را برعهده دارند. پیش از این آقای مهندس حسین کمالی نیز در جمع ما بودند که هم اکنون برای ادامه تحصیل در خارج از کشور به سر می برند و من لازم می دانم از زحمات ایشان تشکر کنم. جمع کوچک ما با صمیمیت و پشتکار زیاد موفق به راه اندازی کامل گره ایران و انجام کلیه امور فنی و اجرایی مربوطه گشته اند. البته در این راه همیشه از سعه صدر و حمایت همه جانبه مدیریت مرکز نیز برخوردار بوده ایم. شرکت دیجیتال نیز با همکاری صمیمانه و ارائه خدمات ارزنده یاور ما بوده اند. اما در مورد دوره های آموزشی باید بگویم در سال ۱۹۹۱ من و آقای مهندس کمالی دو هفته در مرکز اجرایی شبکه در پاریس با خدمات شبکه و وظایف مدیر اجرایی آن آشنا شدیم. سپس آقای مهندس شکوفنده همین دوره را در دانشگاه ازمیر ترکیه گذراندند. یکبار نیز ایشان به اتفاق آقای خادمی جهت آشنایی با مدیریت کامپیوترهای وکس و سیستم عامل وی ام اس در دوره ای در مرکز دیجیتال در فرانسه شرکت نمودند. در اواخر بهمن ماه امسال نیز آقای مهندس بهزادی و آقای خادمی در سمیناری در رابطه با مدیریت شبکه های گسترده که در اتریش برگزار می گردد شرکت می کنند. به علاوه، نمایندگان مرکز تحقیقات در اجلاس های اجرایی و فنی شبکه که سالی دوبار برگزار می گردد شرکت می نمایند و چون این جلسات معمولاً در کنار سیمنارهایی درباره موضوعات مختلف مربوط به شبکه های آموزشی و پژوهشی برگزار می شود، فرصت مناسبی جهت آگاهی از تجربیات کشورهای دیگر و تبادل نظر فراهم می آید.

\* \* \*

با تشکر از آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ و آقای مهندس شکوفنده به خاطر وقتی که در اختیار ما گذاشتند، برای ایشان و همکارانشان در مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات آرزوی موفقیت داریم.

## دیدگاه

## لزوم واژه‌سازی علمی

آنها و در نظر نگرفتن مسائل ذوقی هر کوششی را مواجه با شکست خواهد کرد. واژه باید علاوه بر زیبایی درون (رسانی معنا) زیبایی برون (خوشتراش و خوش ساخت بودن) را نیز داشته باشد. از این رو پافشاری برخی بر کاربرد واژه‌هایی که خود ساخته‌اند چندان عاقلانه و پست‌دیده نیست.

اما به‌طور کلی در مورد کسانی که واژه‌های علمی را به صورت اصل یا ترجمه بکار می‌برند یکی از موارد زیر صادق است:

- گروهی همان بهتر که ترجمه نمی‌کنند (یا اینکه خود ترجمه نمی‌کنند).
- برخی ای‌کاش ترجمه نمی‌کردند.

• بعضی، ای‌کاش اکنون که علاقمند به ساختن معادل‌های فارسی هستند دست از تکروری برداشته، قبل از ترجمه کردن هر واژه یا اصطلاح، به ترجمه‌های قبلی مراجعه کرده و در صورت نارسا بودن، ترجمه جدیدی ارائه می‌کردند.

- و گروهی، ای‌کاش، اندکی دانش فنی و قدری دانش واژه‌سازی بیشتر بر دانسته‌های خویش می‌افزودند و آنگاه دست به ترجمه لغات می‌زدند.

بنابراین مشکل فقط در کاربرد واژه‌های بیگانه نیست، گاهی واژه‌های فارسی ساخته شده سردرگم‌کننده‌تر از واژه‌های بیگانه هستند و این دقیقاً به ناواردی واژه‌سازی می‌گردد. تکروری‌های بی‌مورد واژه‌سازان باعث بوجود آمدن چندین معادل برای یک واژه بیگانه و گیج‌شدن استفاده‌کننده خواهد شد. بگذریم از اینکه گاه هیچ‌کدام از چندین واژه، دارای معنای کامل واژه بیگانه نیستند. به‌عنوان نمونه در سمینار مهندسی نرم‌افزار که در تاریخ ۱۰ و ۱۱ آذر ماه به همت انجمن انفورماتیک برگزار شد برای OOP معادل‌های برنامه‌سازی شی‌گرا، موجودیت‌گرا، موضوعی و هدف‌گرا، و برای life cycle معادل‌های دوره حیات، دوره زندگی و زیست‌دوره بکار برده می‌شد و این در حالی است که در همان سمینار به جای واژه‌هایی چون طراحی، رد کردن (پزدن)، مدیریت و نگهداری از واژه‌هایی چون Design، Skip، Management و Maintenance استفاده می‌شد (اینجاست که می‌گوئیم نه به آن شوری شوره نه به این بی‌نمکی).

اکنون، استفاده از این زبان مغلول که هیچ قاعده خاصی ندارد و هنر خاصی نیز نمی‌خواهد بزرگترین ضربه را بر پیکره زبان فارسی وارد می‌کند و این در حالی است که به‌گفته جناب ابطحی - یکی از سخنرانان سمینار مهندسی نرم‌افزار و تنها کسی که به زبان رایج سمینار اعتراض کرد - این «زبان یاجوج و ماجوج» نه تنها کمکی به درک بهتر مفاهیم نخواهد کرد بلکه خود باعث بدفهمی نیز خواهد شد.

جان کلام اینکه هر چه دیرتر به ایجاد یک تشکیلات کارا با ویژگی‌های توضیح داده شده همت بگذاریم مشکل حادث‌تر خواهد شد باید پیش از آنکه واژه‌های بیگانه نه تنها ذهن صاحبان علم، بلکه ذهن مردم کوچه و بازار را بیاکند چاره‌ای اندیشید و به‌کار بست گرچه با روند فعلی گویا باید در آینده‌ای نه چندان دور با زبان مادری خویش وداع گوئیم.

نوشته را با یادآوری جمله‌ای از آلفونس دود که بیانگر اهمیت زبان نسبت به دیگر جلوه‌های فرهنگی است به پایان می‌برم:

«وقتی ملتی مقهور می‌شود تا هنگامی که زبانش را خوب حفظ کند گوئی کلید زندانش را در دست دارد.»

سید علیرضا حسینی

هدف این نوشتار بیان درد کهنه‌ای است که از سال‌ها پیش در جان تمامی ایران‌دوستان و فرهنگ‌دوستان ایرانی افتاده و روز به روز جانگذازتر شده است و این درد همانا «کاربرد واژه‌های بیگانه در زبان شیرین فارسی» و آن هم گاه با قواعد زبان بیگانه است.

روند هجوم واژه‌های بیگانه به زبان فارسی چنان شدید است که همت و کوشش چندین خبره، چه به‌صورت گروهی و چه منفرد، برای معادل‌سازی واژه‌ها، چندان مشکل‌گشا نیست. اما کارهای اینچنین تنها وقتی دارای اثری مطلوب خواهند بود که از یک پشتوانه محکم علمی، اداری، مالی و به‌ویژه دولتی برخوردار باشند، با این همه تنها وجود بنیاد کارا نیز نمی‌تواند مشکل‌گشا باشد و لازم است که تا حدی اجبار و فشار برای به‌کاربردن واژه‌های ساخته شده در کار باشد.

بد نیست، برای ارائه یک نمونه، نیم نگاهی به فعالیت واژه‌گزینی فرهنگستان اول بیفکنیم. آقای علی کافی در پژوهشی با عنوان «بررسی واژه‌های فرهنگستان اول»<sup>۱</sup> درصد جا افتادگی ۱۷۰۰ واژه ساخته شده توسط این سازمان را به‌طور کلی و به تفکیک رشته‌های مربوطه بررسی کرده است. طبق پژوهش ایشان، واژه‌های جاافتاده تنها ۴۹٪ از کل واژه‌های وضع شده (۱۷۰۰ عدد) را تشکیل می‌دهند و واژه‌های نظامی با داشتن ضریب جاافتادگی ۹۰٪ در بین رشته‌های مختلف، دارای مقام اول هستند. آقای کافی در تحلیل کلی خود با توجه به بالا بودن ضریب جاافتادگی واژه‌های نظامی چنین نتیجه می‌گیرد که: «یکی از شرط‌های جاافتادن و رواج واژه‌ها داشتن نفوذ و قدرت برای ترویج آنها و اجبار دیگران به استفاده از آنهاست»<sup>۲</sup> و نیز یکی از دلایل مهم جان‌فقدان واژه‌ها را «عدم اقدام به موقع برای یافتن معادل» می‌داند.

وقتی نتیجه پژوهش آقای کافی را همراه با کلی بخشنامه، مصوبه، «فرمان مبارک» و اطلاعیه‌هایی که تأکیدشان بر به‌کاربردن واژه‌های فرهنگستان اول (در زمان خودش) و کینر دادن متخلفین است، در نظر بگیریم، بیشتر به گستردگی و عظمت مشکل بزرگی که اکنون در واژه‌سازی علمی پیش رو داریم پی خواهیم برد. (با این توجه که اکثر واژه‌های علمی بویژه در علم کامپیوتر، از زبان بیگانه هستند و بنیادی کارا که پشتوانه دولتی داشته باشد نیز وجود ندارد - حداقل از نوع کارایش وجود ندارد -).

با این حساب، باید تشکیلاتی کارا متشکل از مترجمان خیره و زبان‌شناسان آگاه و ترجیحاً دانشمند فنی دارای ذوق ادبی و آشنا با اصول واژه‌سازی، همراه با تأمینات مالی و تأییدات دولت - که پیاده‌سازی حاصل زحماتش را عملی کند - تشکیل شده، به این بازار آشفته سروسامانی بدهد.

اما نبودن چنین تشکیلاتی و از طرفی تأکید بر به‌کاربردن واژه‌های فارسی، هرگز نمی‌تواند جواز به‌کاربردن هر واژه و ترجمه دلخواه باشد. واژه‌سازی در زبان فارسی دارای اصول و روش‌ها و قواعد خاصی است که رعایت نکردن

۱- علی کافی، «بررسی واژه‌های فرهنگستان اول»، مجله نشر دانش، شماره ۳، سال ۱۲، فروردین و اردیبهشت ۱۳۷۱، ص ۴۱-۳۳.

۲- همان مرجع، ص ۴۰

## گزارش

## حرکتی مثبت ولی ضعیف

اولین کنفرانس «آموزش، پژوهش و کاربرد کامپیوتر در ایران» از ۲۷ تا ۲۹ بهمن ماه گذشته در دانشکده فنی دانشگاه تهران برگزار شد. در مجموع ۳۸ مقاله برای ارائه در این کنفرانس در نظر گرفته شده بود که متن کامل تمام آنها نیز در کتاب مجموعه مقالات کنفرانس به چاپ رسید. کنفرانس با توجه به امکانات، خوب سازمان‌دهی شده بود و با استقبال خوبی هم روبرو گشت. کتاب مجموعه مقالات کنفرانس در کیفیتی خوب به موقع منتشر و در همان روز اول بین شرکت‌کنندگان توزیع شد. از مجموع ۳۸ مقاله، ۶ مقاله به انگلیسی و بقیه به فارسی تهیه شده بودند. برای ارائه هر مقاله ۱۵ دقیقه وقت ارائه و ۵ دقیقه هم وقت پرسش و پاسخ در نظر گرفته شده بود که بسیار کم بود و ارائه‌کنندگان فقط توانستند به ذکر خلاصه‌ای از مقاله خود اکتفا کنند. در کنار کنفرانس نمایشگاهی نیز با حضور شرکت‌های کامپیوتری برگزار شد که تقریباً تمام شرکت‌کنندگان، نمایندگی‌های ایرانی شرکت‌های خارجی مانند هیولت پاکارد و سان مایکروسیستمز بودند. ظاهراً هدف از برپایی این نمایشگاه که هیچ ربطی به موضوع کنفرانس نداشت تأمین هزینه برگزاری کنفرانس بود که در این صورت عملی موجه است.

کنفرانس با توجه به امکانات، خوب سازمان‌دهی شده بود و با استقبال خوبی هم روبرو گشت.

عنوان دهان پرکن کنفرانس که تمامی زمینه‌های آموزش، پژوهش، و کاربرد کامپیوتر را دربرداشت باعث پراکندگی موضوعی مقالات شده بود تا آنجایی که از جدی و تخصصی بودن کنفرانس تا حد زیادی می‌کاست. کیفیت مقالات ارائه شده جز در چند مورد استثنایی بسیار پایین بود تا آنجایی که به نظر می‌رسید بسیاری از آنها فقط ترجمه‌ای صرف از منابع دیگر باشند. معلوم نبود که تیم ۲۸ نفری هیئت علمی کنفرانس مقالات را براساس چه معیاری انتخاب کرده بودند چرا که تعداد بسیاری مقالات ابتدائی و عمومی در برنامه گنجانیده شده بودند که بی‌ارزش بودن آنها برای ارائه در کنفرانس بر هر اهل فنی روشن بود. مقالاتی مانند «سوپر کامپیوترها»، «بررسی رباتها و برنامه‌ریزی آنها» و ... که در کنفرانس ارائه شدند در واقع ترجمه مطالبی بودند که در فصل نخستین هر کتاب ابتدائی رشته مربوطه وجود دارند و معلوم نبود که جز زحمت ترجمه، ارائه‌دهندگان این مقالات چه رنجی را بر خود هموار کرده بودند. ظاهراً به نظر می‌رسد که تعداد و کیفیت

کلی مقالات ارائه شده به این کنفرانس پایین بوده است که از میان آنها چنین مقالاتی گلچین شده‌اند. موضوع بسیاری از مقالات ارائه شده به هیچ‌نحو به ایران مربوط نمی‌شد و در زیر عنوان کنفرانس نمی‌گنجید. برگزارکنندگان این کنفرانس نباید استقبال خوبی را که از کنفرانس به عمل آمد به حساب موفقیت آن بگذارند زیرا بسیاری از حضار سیاهی لشکری بیش نبودند و میزان مشارکت آنها فقط به دست زدن برای ارائه‌دهندگان مقالات محدود می‌شد، بدون اینکه بین مقالات فرقی قائل شوند یا از موضوع مقاله شخصی که تشویق می‌کنند سردرآورده باشند. قسمتی از فلسفه حضور در کنفرانس‌ها محک زدن عقاید و نظرات ارائه شده است تا آنجا که تقریباً در تمام کنفرانس‌ها و سمینارهای مشابهی که در کشورهای پیشرفته برگزار می‌شوند بسیاری از شرکت‌کنندگان فقط و فقط به منظور مجادله علمی در کنفرانس حضور پیدا می‌کنند. متأسفانه در کنفرانس‌هایی که در ایران برپا می‌شوند حضار موضع انفعالی اتخاذ می‌کنند و تا آنجا که من می‌دانم موردی پیش نیامده که حضار به جای تشویق مثلاً ارائه‌دهنده را هو کرده باشند. این امر بسیار سازنده است و باعث خواهد شد تا محققین واقعی از غیرواقعی شناخته شوند و کیفیت کارها بالاتر رود.

گرچه صحبت‌های رد و بدل شده در بحث‌های آزاد تا حدی تکراری بودند و نتیجه‌ای هم از مباحث به دست نیامد اما روی هم رفته جنبه‌های اطلاعاتی مفیدی در بحث‌ها عنوان شد.

نکته مثبت کنفرانس بحث‌های آزاد آن بود که در انتهای نشست‌های هر روز برگزار می‌شدند. مسائل آموزش کامپیوتر در کشور، سیاست انفورماتیک کشور، و پژوهش و کاربرد سرفصل مباحثات سه روز کنفرانس را تشکیل می‌دادند. گرچه صحبت‌های رد و بدل شده تا حدی تکراری بودند و نتیجه‌ای هم از مباحث به دست نیامد اما روی هم رفته جنبه‌های اطلاعاتی مفیدی در بحث‌ها عنوان شد. ضمناً کسانی که علاقه‌مند به تهیه کتاب مجموع مقالات کنفرانس هستند می‌توانند با صندوق پستی ۴۵۶۳-۱۱۳۶۵، دبیرخانه کنفرانس مکاتبه و یا با تلفن‌های ۵۴۰۹۷۳ و ۶۱۱۲۸۶۸ تماس بگیرند.

امین مهاجر

## گزارش

# اولین کنفرانس آسیا و اقیانوسیه در مورد مدارها و سیستم‌ها

بازار کرد.<sup>۱۱</sup> این پردازنده با فرکانس ۴۰۰ مگاهرتز و سرعت ۲۰۰ مپیس کار می‌کند که با توجه به وضعیت کنونی پیشرو بازار است. بیپس<sup>۱</sup> با فرکانسی در حدود یک گیگاهرتز و سرعتی معادل یک بیپس<sup>۱۲</sup> کار خواهد کرد. شرکت دیجیتال تاکنون نمونه‌های آزمایشی «بیپس<sup>۵</sup>» با سرعت ۳/۰ بیپس را به اتمام رسانده و بیپس<sup>۱</sup> در آینده‌ای نزدیک راهی بازار خواهد شد. سخنرانی شایان ذکر دیگر توسط دکتر جان یور<sup>۱۳</sup> از دانشگاه ادینبر<sup>۱۴</sup> در اسکاتلند بود که مورد طراحی دو دوربین مینیاتوری (یکی معمولی و دیگری حرارتی) در ابعاد یک تراشه بیاناتی ابراز نمود که بسیار مورد توجه حضار قرار گرفت.

## دکتر ماساتوشی شیمای، طراح اولین

پردازنده یعنی ۴۰۰۴، در مورد تاریخچه و

روند رشد پردازنده‌ها سخنرانی کرد.

مقاله‌های ارائه شده در این کنفرانس شامل موضوعات زیر می‌شدند: تئوری گراف‌ها، مدارهای آنالوگ، شبکه‌های عصبی، آنالیز و تأیید مدارها، روش‌های طراحی، معماری سیستم‌های بسیار بزرگ مقیاس، جاگذاری<sup>۱۵</sup>، مسیریابی<sup>۱۶</sup>، تراکم کردن<sup>۱۷</sup>، شبیه‌سازی مدارها، پردازش سیگنال‌ها، پردازش تصاویر، مدیریت داده و ابزار، مدیریت طراحی و ساخت، طراحی فیزیکی با توجه به کارایی<sup>۱۸</sup>، طراحی با کامپیوتر و تراکم‌سازی ویدئویی.

از آسیا مقاله‌ها اکثراً متعلق به کشورهای ژاپن، کره جنوبی، تایوان، هنگ‌کنگ، سنگاپور و چین می‌شدند. دو محقق ایرانی نیز در دو مقاله سهم بودند یکی از دانشجویان شاغل به تحصیل در مقطع

از ۱۷ تا ۲۰ آذر ۱۳۷۱ (۸ تا ۱۱ دسامبر ۱۹۹۲) شهر سیدنی استرالیا میزبان اولین کنفرانس از سری APCCAS<sup>۱</sup> به نام APCCAS'92 بود. این کنفرانس به همت چند تن از دانشمندان برجسته ژاپن و استرالیا و با تصویب جامعه مدارها و سیستم‌های<sup>۲</sup> انستیتوی مهندسی برق و الکترونیک<sup>۳</sup> پا به عرصه وجود گذاشت. توجه اصلی این کنفرانس بر روی تئوری، طراحی، معماری و کاربردهای مدارها و سیستم‌های بسیار بزرگ مقیاس<sup>۴</sup> است. این کنفرانس هر دو سال یک‌بار در یکی از کشورهای آسیا و اقیانوسیه برگزار می‌شود.

اولین سری این کنفرانس بسیار خوب برنامه‌ریزی شده بود. مجموعاً ۶۴ مقاله در این کنفرانس ارائه شد که برای پربارتر شدن کنفرانس تعدادی از مقالات خارج از منطقه آسیا و اقیانوسیه نیز پذیرفته شده بودند. روز اول این کنفرانس شامل چهار کلاس آموزشی بود و مقالات در سه روز بعدی در سه سالن بصورت موازی ارائه شدند. در خلال سمینارها، در هر روز دو سمینار اصلی که سخنران آن‌ها یکی از دانشمندان سرشناس بود وجود داشت که بر کیفیت کنفرانس بسیار افزوده بود. از جمله این سخنرانان دکتر ارنست ک<sup>۵</sup> از دانشگاه کالیفرنیا در برکلی بود که در ایران به نویسنده کتاب مدارهای الکترونیکی شهرت دارد. دیگری دکتر ماساتوشی شیمای<sup>۶</sup> طراح اولین پردازنده یعنی ۴۰۰۴ و پردازنده‌های ۸۰۸۰ و زد ۸۰ بود که در مورد تاریخچه و روند رشد پردازنده‌ها سخنرانی کرد. سخنرانی جالب توجه دیگر توسط دکتر لوئیس مونیر<sup>۷</sup> از آزمایشگاه «وسترن ریسرچ»<sup>۸</sup> شرکت دیجیتال بود که در مورد سیستم طراحی با کامپیوتر طراحی شده برای پردازنده «بیپس<sup>۱</sup>»<sup>۹</sup> که به‌زودی وارد بازار خواهد شد توضیحاتی را به سمع شنوندگان رسانید.

شرکت دیجیتال اخیراً اولین پردازنده کم‌دستور<sup>۱۰</sup> خود به نام آلفا را راهی

۱- IEEE Asia-Pacific Conference on Circuits and Systems

۲- CAS

۳- IEEE

۴- VLSI

۵- Ernest Kuh

۶- Masatoshi Shima

۷- Louis Monier

۸- Western Research

۹- BIPS-1

۱۰- RISC

۱۱- "DEC Bets on 'Alpha'," IEEE Spectrum, July 1992,

p26-31.

۱۲- Billion Instruction Per Second-BIPS

۱۳- John Mavor

۱۴- Edinburgh

۱۵- placement

۱۶- routing

۱۷- compaction

۱۸- performance-oriented physical design



## سرگرمی

## جدول کلمات کامپیوتری

کلمات زیر را از جدول پیدا کرده و خط بزنید. از حروف باقیمانده کلمه دیگری به دست می آید که رمز جدول است.

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |   |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| S | P | H | A | F | O | L | M | C | T | R | L | P |   |
| Y | M | P | R | P | B | H | Y | N | O | S | E | F | O |
| N | S | A | N | A | R | I | E | S | M | A | T | R | N |
| M | O | I | T | M | S | A | K | T | P | S | O | T | R |
| I | C | H | E | H | R | E | S | A | U | E | O | L | E |
| H | S | G | B | R | E | D | P | R | T | D | H | P | L |
| D | I | M | S | R | C | M | R | W | E | E | F | O | B |
| L | R | A | G | M | I | O | A | L | R | M | E | G | M |
| M | E | X | F | W | Y | T | W | T | E | I | C | V | E |
| C | G | U | H | N | F | I | N | P | I | H | S | R | S |
| H | Y | D | R | O | S | T | A | T | I | C | T | E | S |
| R | B | D | R | E | P | F | J | P | A | R | I | T | A |
| U | P | D | E | R | K | L | C | I | S | A | B | A | K |
| M | U | L | T | I | T | A | S | K | I | N | G | W | N |

MATHEMATICIAN ARCHIMEDES  
HYDROSTATIC GREEK  
EUREKA WATER  
COMPUTER WATFORD  
RISCOS BATH  
NOSE BASIC  
ASSEMBLER MULTITASKING  
ARIES WIMP  
HOOTER LOOFAH

## گزارش کامپیوتر در سال ۷۲

گزارش کامپیوتر در نظر دارد هر یک از شماره های سال آینده را به یک موضوع ویژه اختصاص دهد. جدول زمان بندی و عناوین این موضوعات برای نیمه اول سال آینده مشخص شده است. علاقه مندان به ارائه مقاله برای دریافت برنامه سال آینده می توانند با مراجعه حضوری یا تماس تلفنی با دفتر انجمن و یا از طریق مکاتبه با نشانی پستی انجمن این برنامه را دریافت کنند.

دکتری در ژاپن و دیگری دکتر دستغیب فرد از مدرسین فعلی دانشگاه شیراز. از کشور میزبان نیز دانشگاه نیوساوت ولز با ارائه شش مقاله بیشترین سهم را بردوش داشت.

کنفرانس روی هم رفته خوب برنامه ریزی شده بود و به همراه آن بازدید از مراکز علمی و تحقیقاتی سیدنی نیز ترتیب داده شده بود. همچنین در خلال کنفرانس نمایشگاهی نیز توسط تعدادی از شرکت هائی که در زمینه مدارات مجتمع بسیار بزرگ مقیاس و طراحی خودکار الکترونیک<sup>۱۹</sup> فعالیت دارند برگزار شده بود. از نکات قابل توجه این کنفرانس ضعف زبان انگلیسی ارائه کنندگان مقاله ها از کشورهای آسیایی و به طور چشم گیر از ژاپن بود و این نقیصه در هنگام پاسخ به سئوالات بصورت بارزی جلوه می کرد، اما نشان می داد که ضعف زبان انگلیسی نمی بایستی مانعی برای ارائه مقاله باشد.

### دو محقق ایرانی با ارائه دو مقاله در این کنفرانس شرکت داشتند.

دور بعدی این کنفرانس در سال ۱۳۷۳ در تایوان برگزار خواهد شد. به امید آن که دانشمندان و پژوهشگران کشورمان در آن سمینار شرکت فعالی داشته باشند.

در پایان لازم می دانم که از آقایان رسول جلیلی و مرتضی صاحب الزمانی که در تهیه این گزارش مرا یاری کردند سپاسگزاری کنم. در صورت تمایل به دریافت مجموعه مقالات این کنفرانس می توانید با آدرس زیر مکاتبه کنید.

IREE Australia  
P.O.Box 79  
Edgecliff, N.S.W. 2027  
Australia  
Fax: (+2)362 - 3229

برای تماس با نگارنده می توانید با آدرس زیر تماس بگیرید:

Maziar Palhang  
P.O.Box 398  
Kingsford, NSW 2032  
Australia  
email: maziar@cs.unsw.oz.au

گزارش از مازیار پالهنک  
سیدنی - استرالیا

## گزارش

## استراتژی مایکروسافت

سخنرانی دی ماه انجمن در روز شنبه نوزدهم در آمفی تئاتر دانشکده علوم دانشگاه تهران برگزار شد. در این جلسه میشل پرن مدیر توسعه تجاری شرکت مایکروسافت زیر عنوان «استراتژی نرم‌افزاری شرکت مایکروسافت» سخنرانی کرد. قبل از شروع سخنرانی، آقای بهرام مهدبی توضیحاتی درباره



علت و اهداف مسافرت آقای پرن به ایران ارائه کرد. سپس آقای پرن با بیان اینکه قصد دارد دیدی کلی از اهداف و استراتژی‌های مایکروسافت ارائه دهد، سخنرانی خود را آغاز کرد: «مایکروسافت در سال ۱۹۷۵ فعالیت خود را شروع کرد اما عملاً از سال ۸۱ و با عرضه سیستم عامل داس روی ریز کامپیوترهای آی‌بی‌ام توانست خود را مطرح کند. از سال ۸۴ مایکروسافت با وقوف بر اهمیت برنامه‌های کاربردی بخشی از فعالیت‌های خود را به این زمینه اختصاص داد. در همان زمان با توجه به نارسایی‌های داس در استفاده از قابلیت‌های موجود در سخت‌افزارها و همچنین متداول شدن رابط‌های گرافیکی، مایکروسافت پروژه ویندوز را آغاز کرد. به این ترتیب در عرض نه سال مایکروسافت از یک شرکت ۲۰ نفری تبدیل به شرکتی بسیار بزرگ شد. همچنین مایکروسافت قصد دارد ویندوز را محصولی مقیاس‌پذیر کند که روی انواع سیستم‌ها با پردازنده‌های مختلف قابل اجرا باشد. ویندوز ان‌تی و نسخه ۶ داس از محصولاتی هستند که مایکروسافت در حال ساخت و توسعه آنهاست و به زودی در اختیار کاربران کامپیوتر قرار خواهد داد.

ایران بازاری است که ما به طور جدی از دو سال پیش در حال بررسی امکان فعالیت در آن هستیم. به خاطر مسائلی از قبیل مشکلات و موانع اقتصادی و همچنین متفاوت بودن الفبای مورد استفاده و جهت نگارش در خط فارسی حضور در این بازار دشواری‌هایی در پی داشته است. ما با شرکت سفت‌وار برای فعالیت در این بازار همکاری خود را آغاز کرده‌ایم و در شروع کار نسخه فارسی نرم‌افزار ورکز را ارائه داده‌ایم و در نظر داریم به زودی نسخه فارسی ویندوز را نیز روانه بازار کنیم.»

در خاتمه آقای پرن به سؤالات حاضران در جلسه پاسخ داد. در جواب به این پرسش که آیا مایکروسافت طرح‌هایی برای همکاری با تولیدکنندگان

نرم‌افزار در ایران دارد، پاسخ داده شد که هدف مایکروسافت از ورود به بازار ایران کسب سود فوری و خروج از این بازار نیست بلکه قصد دارد به طور دراز مدت و برای چهار یا پنج سال آینده فعالیت‌هایش را برنامه‌ریزی کند. در جواب این سؤال که آیا مایکروسافت قصد فارسی کردن داس را دارد، آقای پرن گفت که شرکت هرگز چنین هدفی نداشته و آنچه در ورکز فارسی وجود دارد لایه‌ای فارسی برای ارتباط با سیستم عامل است و قصد دارد به این وسیله استاندارد (مثلاً آرایش صفحه‌کلید) در بازار به وجود آورد.

آقای پرن در پاسخ به سؤال دیگری درباره ارزان‌تر بودن محصولات شرکت بورلند در مقایسه با مایکروسافت گفت: «نمی‌توان منکر کیفیت خوب و قیمت پایین نرم‌افزارهای بورلند شد ولی شکستن قیمت‌ها تنها راهی است که بورلند برای ادامه حیات می‌تواند به آن روی آورد. آنها در این بازار سرمایه‌گذاری نمی‌کنند و فقط می‌خواهند از سرمایه‌گذاری که قبلاً در بازار امریکا انجام داده‌اند دوباره استفاده کنند. با توجه به بحران اقتصادی حاکم بر امریکا آنها نمی‌توانند تنها متکی به بازار داخلی بوده و محصولاتشان را با قیمت ۹۹ دلار بفروشند و هنوز قادر به دنبال کردن فعالیت‌هایشان باشند. برای سرمایه‌گذاری در بازار کامپیوتر باید حسابی پول خرج کرد. مایکروسافت ۱۵ سال است که در این بازار حضور دارد در حالی که بورلند فقط پنج سال از عمرش می‌گذرد و آنها نیز به سرانجام اشتون تیت دچار خواهند شد.» در پاسخ به سؤالی که درباره وابستگی شدید مایکروسافت به بیل گیتز مطرح شده بود آقای پرن گفت: «گیتز نقش هدایت‌کننده شرکت را به عهده دارد و به نوعی رهبر روحانی ماست. همه منتظرند ببینند که او چه می‌گوید اگر چه ممکن است با او موافق نباشند. این وابستگی ممکن است روی شرکت تأثیر بگذارد ولی در دراز مدت ضرری ندارد همانطور که خروج استیو جابز از کامپک هیچ تأثیر بدی روی آن شرکت نداشت.» در مورد اینکه آیا مایکروسافت در همکاری با ایران از طرف دولت امریکا با قوانین محدودکننده‌ای روبروست، آقای پرن جواب منفی داد و گفت: «اصلاً هیچ محدودیتی وجود ندارد. نگرانی‌هایی وجود دارد که برخی از محصولات ما مخصوصاً آنها که به زبان انگلیسی هستند نباید به ایران فروخته شوند. ولی از آنجا که ما محصولات را برای بازار ایران از نو طراحی می‌کنیم کارهایمان هیچ مغایرتی با قوانین امریکا ندارد. در همه جای دنیا چنین قوانین محدودکننده‌ای وجود دارد و چیز تازه‌ای نیست. برای مثال در فرانسه برای مدت‌ها نمی‌توانستیم ماوس مایکروسافت را وارد کنیم چون مستندات آن به انگلیسی بود.» آقای پرن در پاسخ به اینکه آیا مایکروسافت از طرف کمیسیون بازرگانی فدرال در مورد قانون آنتی‌تراست تحت تعقیب است یا نه گفت: «در این باره شایعاتی وجود دارد ولی تاکنون هیچ بیانیه رسمی از طرف این سازمان در این مورد منتشر نشده است. در واقع اگر چه مایکروسافت در این صنعت قوی است و بر آن تسلط دارد ولی در مقایسه با شرکت‌هایی چون آی‌بی‌ام و ای‌تی‌اندی هنوز شرکت کوچکی محسوب می‌شود. حتی اگر این شایعه صحت داشته باشد گمان نمی‌کنم تأثیر روی فعالیت‌های شرکت داشته باشد. ما الان هم در شرکت بخش‌های مختلف مانند زبانهای برنامه‌نویسی، سیستم‌های کاربردی، شبکه‌ها، چند رسانه‌ای و ... ایجاد کرده‌ایم.»

گزارش از سعید وحید

## گزارش

## استانداردهای فارسی تبادل اطلاعات

آنجایی که سیستم تبادل اطلاعات هفت‌بیتی فقط روی سیستم‌های قدیمی بزرگ کاربرد داشت، زمانی که استاندارد ۲۹۰۰ اعلام شد بیشتر سیستم‌ها از جمله کامپیوترهای شخصی از سیستم هشت‌بیتی تبادل اطلاعات استفاده می‌کردند و در نتیجه امکان استفاده از استاندارد ۲۹۰۰ برای آن‌ها متفتی بود.

با وجود اینکه استانداردهای فارسی هشت بیتی مختلفی توسط شرکت‌های نرم‌افزاری تهیه شده و به‌کار گرفته می‌شوند، ولی تاکنون استاندارد رسمی براساس کد تبادل اطلاعات هشت‌بیتی فارسی منتشر نشده است. با این حال گفته می‌شود که شورای عالی انفورماتیک کشور مشغول تهیه پیش‌نویس این استاندارد است. در حال حاضر استانداردهای هشت‌بیتی شرکت‌های ایران سیستم و نرم‌افزاری سینا مقبولیت بیشتری پیدا کرده‌اند ضمن اینکه شرکت‌هایی مانند داده‌کاوی ایران، پژوهش طراحی سیستم تهران، رایانه‌سان، مرکز ماشین‌های اداری، و... استانداردهای مخصوص خودشان را دارند. به این لیست تمام‌نشدنی باید نام استانداردهایی را نیز که به سلیقه شخصی برنامه‌نویسان مستقل برای موارد خاص طرح شده‌اند اضافه کرد.

علی‌رغم تفاوت‌های بنیادی، تقریباً در تمام استانداردهای هشت‌بیتی نویسه‌های فارسی در نیمه دوم جدول یعنی خانه‌های ۱۲۸ تا ۲۵۵ قرار گرفته‌اند. مسئله اصلی که تعدد این استانداردها پیش می‌آورد مسئله عدم همسازي بین پرونده‌هایی است که براساس این استانداردها ذخیره شده‌اند. برای مثال اگر با واژه‌پرداز شرکت خاصی نامه‌ای نوشته‌اید قادر نخواهد بود نامه خود را در همان شکلی که هست در واژه‌پردازهای دیگری مورد بازبینی قرار دهید. گرچه منهای نویسه‌هایی که اصلاً وجود آن‌ها در یک استاندارد خاص ندیده گرفته شده، عمل تبادل پرونده از استاندارد دیگر با استفاده از برنامه‌های کمکی امکان‌پذیر است اما ظاهراً به دلایل متفاوت شرکت‌ها از این امر پشتیبانی نکرده‌اند.

مسئله دیگری که سوای هفت‌بیتی یا هشت‌بیتی بودن باعث تمایز استانداردها می‌شود تعداد و ترتیب قرار گرفتن کاراکترهای فارسی در جدول کدها است. برخلاف زبان نوشتاری انگلیسی که در آن حروف به دو شکل کوچک و بزرگ نمایش داده می‌شوند یک حرف فارسی می‌تواند تا چهار شکل متفاوت را به‌خود بگیرد. برای مثال حرف عین می‌تواند به چهار شکل «ع»، «ع»، «ع»، و نهایتاً «ع» بسته به جای حرف در کلمه نمایش داده شود. این ویژگی الفبای نوشتاری فارسی باعث شده است که بسیاری برای خوانا بودن متون نمایش فارسی مجبور شوند که برای این قبیل حروف چهار نویسه مجزا در استاندارد خود اختصاص دهند.

طراحان استاندارد ۲۹۰۰ در جای دادن تمام نویسه‌های فارسی در جدولی هفت‌بیتی که ۳۲ خانه آن قبلاً با کاراکترهای کنترل اشغال شده بودند با مسئله روبرو بودند مجبور شدند که حداکثر دو نویسه برای هر حرف در نظر بگیرند و در نتیجه چهار حالت حرف عین فقط با دو نویسه «ع» و «ع» قابل نمایش هستند. با تمام این صرفه‌جویی‌ها در استاندارد ۲۹۰۰ جایی برای تعریف نویسه‌های اصواتی مانند فته،

با وجود اینکه چندین سالی است که استفاده از کامپیوترهای شخصی در ایران رواج یافته است عدم وجود استاندارد واحد برای کد تبادل اطلاعات در زبان فارسی کاملاً مشهود است. استانداردهای مختلفی که توسط شرکت‌های نرم‌افزاری برای این منظور وضع شده‌اند، با اینکه هیچکدام به‌طور کامل مورد قبول عامه واقع نشده‌اند اما به‌نوبه خود مورد استفاده بخش بزرگی از کاربران قرار گرفته‌اند. بسیاری عقیده دارند که یکی از دلایل عمده ارائه کدهای متفاوت از سوی شرکت‌های صاحب‌نام این است که آنها قصد دارند تا با بدست آوردن بازار و با پشتیبانی منظم از کد خود، به‌طور تجاری و غیررسمی استاندارد نهایی را وضع کنند و بدین ترتیب امتیازی نصیب خود نمایند. گرچه بسیاری از این شرکت‌ها ممکن است در حلقه اول این موضوع را انکار کنند ولی به‌نظر می‌رسد که کدی که به این صورت به‌عنوان استاندارد جای خود را پیدا کند از دوام و اعتبار بیشتری برخوردار خواهد بود.

ظاهراً یکی از دلایل عمده ارائه کدهای متفاوت از سوی شرکت‌ها این است که آنها قصد دارند تا با بدست آوردن بازار و با پشتیبانی منظم از کد خود، به‌طور تجاری و غیررسمی استاندارد نهایی را وضع کنند.

موسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران که به ادعای خود تنها مرجعی است که صلاحیت وضع استانداردهایی از این دست را دارد در شهریور ۱۳۶۷ سند استاندارد ۲۹۰۰ را تحت عنوان «کد تبادل اطلاعات در فارسی» منتشر کرد که تاکنون بدون تغییر به‌عنوان تنها استاندارد رسمی مربوطه باقی مانده است. مهم‌ترین ضعف این استاندارد، هفت‌بیتی بودن آن است که به‌تنهایی علت عدم کاربرد آن در محیط‌های هشت‌بیتی را توجیه می‌کند. این استاندارد با استفاده از تکنیک‌های توسعه کد سازمان جهانی استانداردها یک مجموعه G1 از ۹۴ کاراکتر فارسی را تعریف می‌کند. کاربران فارسی قادر هستند که با استفاده از کاراکترهای کنترل SI<sup>۱</sup> و SO<sup>۲</sup> بین مجموعه‌های G1 و G2 (کاراکترهای انگلیسی) عمل سوئیچ کردن را انجام دهند. از

عربی موجود به منظور آسان کردن امر تبادل و انتقال داده بین سایر برنامه‌های عربی و ویندوز ضروری به نظر می‌رسیده، مایکروسافت با استفاده از تکنولوژی جدیدی به نام Super Page این امکان را فراهم آورده است که کدهای استانداردهای عربی مختلف به‌طور اتوماتیک و ظاهراً بدون دخالت کاربر به همدیگر تبدیل شوند.

### در حال حاضر استانداردهای هشت‌بیتی شرکت‌های ایران سیستم و نرم‌افزاری سینا مقبولیت بیشتری پیدا کرده‌اند.

استاندارد هشت‌بیتی جدید برای فارسی در حال حاضر کمیته‌ای مرکب از نمایندگان شرکت‌های کامپیوتری، موسسه استاندارد، و شورای عالی انفورماتیک کشور سرگرم تدارک پیش‌نویس نهایی استاندارد هشت‌بیتی تبادل اطلاعات فارسی برای جایگزینی استاندارد ۲۹۰۰ هستند تا بعد از آماده شدن برای تصویب به کمیته استاندارد ارجاع شود. وضع استاندارد جدید که از نوع تک‌نمادی است تلاشی برای حل مسائل ناشی از عدم همسازی بین استانداردهای موجود است. در طراحی این استاندارد سعی بر این بوده است که این امکان برای کاربران ملحوظ شود تا پرونده‌های خود را به راحتی از برنامه‌ای به برنامه دیگر انتقال دهند. ظاهراً، این امر برای طراحان این استاندارد روشن شده که کنار زدن سایر استانداردها با توجه به سرمایه‌گذاری که روی آن‌ها شده عملی و معقول نیست. استاندارد جدید در حقیقت به منزله پروتکلی برای تبادل و انتقال اطلاعات عمل خواهد کرد. بدین شکل که به تولیدکنندگان نرم‌افزار اجازه خواهد داد تا مانند گذشته برنامه‌های خود را براساس استانداردهای دلخواه خود بنویسند ولی فقط و فقط از استاندارد جدید برای امر تبادل و انتقال داده استفاده کنند. داده‌های فارسی می‌توانند به همان روش‌های قبلی نمایش، ذخیره و بازیابی شوند ولی برای تبادل اطلاعات بین دو کامپیوتر روی شبکه و یا بین کاربران از طریق خطوط ارتباطی این برنامه‌ها باید قبل از فرستادن داده‌ها با استفاده از فیلتری داده‌ها را به شکل استاندارد درآورند. در سمت گیرنده نیز فیلتر دیگری داده‌ها را به شکل اصلی و یا به هر شکل دلخواه دیگری تبدیل خواهد کرد. گرچه این راه حل برای محیط‌های ویندوز و داس جواب خواهد داد اما روی محیط‌های چند کاربره مانند یونیکس مسائل فنی چندی تاکنون غیرقابل حل باقی مانده است. قرار است که متن کامل پیش‌نویس استاندارد هشت‌بیتی جدید به همراه مقالاتی در رد یا تأیید آن در ویژه‌نامه‌ای توسط شورا چاپ شود تا سایرین نیز در جریان امر قرار بگیرند. باید منتظر ماند. ضمناً گفته می‌شود که اختیار وضع استانداردهای مربوط به کامپیوتر از موسسه استاندارد به شورای عالی انفورماتیک تفویض شده است.

امین مهاجر

آدرس تماس: صندوق پستی ۱۶۱ - ۱۴۴۵۵، تهران

ضمه، کسره و سکون باقی نماند.

از لحاظ ترتیب قرار گرفتن نویسه‌ها در جدول، تقریباً تمام استانداردهای موجود کم و بیش همان ترتیب الفبایی حروف را در جدول هم حفظ کرده‌اند چونکه زمانی که نوبت به مرتب‌سازی اطلاعات حرفی می‌رسد رعایت این ترتیب بار بزرگی را از دوش برنامه برخواهد داشت. ضمناً چون کدهای ۱۷۶ تا ۲۲۳ به کاراکترهای مخصوص کشیدن جداول اختصاص یافته‌اند بیشتر استانداردهای فارسی مانند استانداردهای ایران سیستم و نرم‌افزاری سینا نویسه‌های خود را در فضایی خارج از این محدوده جای‌گذاری می‌کنند گرچه با این کار گریبان‌گیر مسئله کمبود جا برای اختصاص سایر نویسه‌ها می‌شوند.

### موسسه استاندارد در شهریور ۱۳۶۷ سند استاندارد ۲۹۰۰ را تحت نام «کد تبادل اطلاعات در فارسی منتشر کرد که تاکنون بدون تغییر به عنوان تنها استاندارد رسمی کشور باقی مانده است.

#### راه حل مایکروسافت

مایکروسافت که به تازگی اقدام به فارسی کردن محصولات خود کرده است با وارد کردن استاندارد جدید خود به جمع شلوغ استانداردها، بر وخامت اوضاع افزوده است با این حال روشی که مایکروسافت در پیش گرفته محاسن زیادی نیز در بر دارد. مایکروسافت برای کارکرد فارسی برنامه‌های خود از دو استاندارد استفاده می‌کند. «مایکروسافت فارسی کد» یک استاندارد تک‌نمادی است که برنامه از آن فقط برای منظورهای ذخیره و انتقال اطلاعات فارسی استفاده می‌کند (برای توضیح بیشتر در مورد کد تک‌نمادی مراجعه کنید به مطلب «مختصری درباره کد تک‌نمادی برای الفبای فارسی» گزارش کامپیوتر، شماره ۷۶، اردیبهشت ۱۳۶۵، صفحه ۱۰). از استاندارد دیگری «مایکروسافت فارسی فونت» برای نمایش اطلاعات فارسی استفاده می‌شود. گرچه به نظر می‌رسد که هردوی این استانداردها برداشت تقریباً دست‌نخورده‌ای از راه حل مایکروسافت برای نرم‌افزارهای عربی باشند اما این نکته که برای دو منظور متفاوت نمایش و ذخیره اطلاعات فارسی از دو استاندارد متفاوت استفاده می‌شود ظاهراً برای اولین بار است که مطرح می‌شود. به هر حال باید دید که مایکروسافت برای فارسی کردن ویندوز از چه استانداردی استفاده خواهد کرد. کاری که مایکروسافت در نسخه عربی ویندوز انجام داده است استفاده از نویسه‌های عربی براساس استاندارد یونی‌کد<sup>۳</sup> است (مایکروسافت خود از اعضای کنسرسیوم یونی‌کد است). به هر حال چون پشتیبانی از سایر استانداردهای



## گزارش

## بازسازی لوس آنجلس با کامپیوتر

هم‌اکنون در گوشه‌ای از خیابان‌های فلورانس و نرم‌اندی واقع در جنوب مرکزی لوس آنجلس، بازسازی خرابی‌های حاصل از آشوب ماه آوریل سال گذشته که ۴۵ کشته و بیلیون‌ها دلار خسارت به‌جای گذاشت، در جریان است. اگرچه ساختمان‌های جدید تا این تاریخ فقط در یک کامپیوتر ساخت شرکت «سیلیکان گرافیکس»<sup>۱</sup> متعلق به دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه کالیفرنیا وجود دارند.

این دانشکده در نظر دارد امکان انتخاب شکل محیط زندگی را در اختیار ساکنین جنوب مرکزی لوس آنجلس بگذارد و برای این کار روی امکانات اجرایی نقشه‌های مختلف بازسازی حساب می‌کند. کلید این کار یک بسته نرم‌افزاری ساخت سیلیکان گرافیکس به نام «ریالیتی انجاین»<sup>۲</sup> است. این سیستم ۱۰۰۰۰۰۰ دلاری اگرچه برای سرگرمی‌های خانگی بسیارگران قیمت به نظر می‌رسد، ولیکن قادر به ایجاد تصاویر متحرک و حقه‌های نمایشی است که سابقاً غیرممکن بود و یا نیاز به کامپیوترهای چندمیلیون دلاری داشت.

گروه دانشگاه کالیفرنیا با دادن تصاویر و عکس‌های هوایی ساختمان‌ها به ماشین، توانستند نمایی از ۶۰ واحد از نواحی اطراف فلورانس و نرم‌اندی را با جزئیات کامل از قبیل تابلوی فروشگاه‌ها، چراغ‌های راهنمایی و حتی لکه‌های روغن روی سطح خیابان و پیاده‌روها، بازسازی کنند. حتی می‌توان شرایط آب و هوایی را تغییر داد و ظاهر محله را در هوای بارانی یا مه‌آلود مشاهده نمود. با استفاده از ماوس، هرکسی به آسانی می‌تواند در میان خیابان‌های محله‌ای که کامپیوتر دانشگاه کالیفرنیا خلق کرده، به حرکت درآید. آنچه که اهمیت دارد این است که ساختمان‌های جدید را با طرح‌های پیشنهادی در موقعیت‌هایی دقیقاً نظیر زندگی واقعی به نمایش درآوریم. با این روش ساکنین درمی‌یابند توسعه و بازسازی شهر، دنیای پیرامون آنان را چگونه دستخوش تغییر و تحول می‌کند.

معمولاً ساکنان شهر در مورد اینکه محیط اطراف آن‌ها به چه نحوی تحول و توسعه یابد، نظر خاصی ندارند اما شهرسازان لوس آنجلس امیدوارند با دخالت دادن ساکنین در بازسازی شهر از وخامت اوضاع بکاهند.

بیل جیسون، مدیر بخش کامپیوتر دانشکده معماری و شهرسازی دانشگاه کالیفرنیا می‌گوید: این نرم‌افزار وسیله‌ای حیرت‌انگیز است، زیرا نه تنها به محیط شهری بلکه به دیدگاهی که شهرسازان نسبت به محیط شهری دارند، زندگی می‌بخشد.

او می‌افزاید: «حتی خود معماران در هنگام ترسیم نقشه‌ها و سطوح مختلف غالباً نمی‌دانند ساختمان جدید به چه شکلی خواهد بود». به کمک یک مدل مجازی از محیط واقعی، ساکنین منطقه می‌توانند چگونگی محیط زندگی‌شان را بعد از بازسازی مشاهده کنند و عقاید خود را در مورد اینکه چه قسمت‌هایی را نباید بازسازی یا اضافه کرد ابراز دارند.

جیسون می‌گوید: با استفاده از «ریالیتی انجاین» ما می‌توانیم افراد جامعه را به نحوی مقرون به صرفه در جریان امور قرار دهیم زیرا با این روش نیازی به توضیحات پیچیده برای خواندن نقشه‌ها و تفسیر سطوح نیست. ما فقط یک مدل سه بعدی از واقعیت را بر روی صفحه کامپیوتر به آن‌ها نشان می‌دهیم و می‌گذاریم در میان خیابان‌های آن قدم بزنند یا پرواز کنند و ظاهر محیط زندگی خود را از دیدگاه خویش در نظر آورند.

شورای شهر لوس آنجلس این مدل را در کارگاه‌های عمومی شهر به نمایش درمی‌آورد تا اخذ تصمیم در مورد نحوه بازسازی شهر را آسان تر سازد. از میان گروه‌های مختلف اجتماعی، افرادی برگزیده می‌شوند تا در میان خیابان‌های مدل به قدم زدن بپردازند و سپس پیشنهادهای خود را ارائه دهند. ادواردو ریز معاون رئیس شورای شهر لوس آنجلس می‌گوید: «ما در جستجوی یک تکنولوژی هستیم که به پیشبرد ارتباطات در بین محلات مختلف مرکزی و جنوبی کمک کند». او می‌افزاید: سیلیکان گرافیکس این تکنولوژی را به طریقی کاملاً اصولی در مقابل ما قرار می‌دهد. این مدل قابلیت ارائه مفاهیم را به طریق گرافیکی داراست و زیاده‌گویی و اصطلاحات تخصصی روش‌های نقشه‌کشی سنتی را به کنار می‌نهد.

جیسون در توضیحات خود اشاره می‌کند که با «ریالیتی انجاین» به آسانی می‌توان امکانات مختلفی را برای بازسازی شهر در نظر گرفت. مثلاً می‌توان یک ردیف خانه‌های ویلایی یک طبقه و نزدیک بهم را با ساختمان‌های سه طبقه محصور در میان درختان و فضای سبز مورد مقایسه قرار داد.

کامپیوترهای مجهز به سیستم‌های تصویر متحرک که پیش از این موجود بوده‌اند، فقط تصاویری ناقص از ساختمان‌ها به صورت احجام مکعب شکل ساده و نمایی از خیابان‌ها به صورت خطوط مستقیم ارائه می‌دهند که به هیچ وجه احساس واقعی یک محله را القاء نمی‌کنند.

ایجاد تصاویر ساکن با کیفیت عکس نیز مستلزم صرف ساعات طولانی وقت است و با این روش و در نظر گرفتن امکانات مختلف توسعه و ساختمان سازی کاری دشوار است.

دانیل بام یکی از مدیران قسمت نرم‌افزار سیلیکان گرافیکس می‌گوید: مردم قبلاً قابلیت تأثیرگذاری متقابل را (بر روی صفحه کامپیوتر) دیده‌اند، آن‌ها صحنه‌هایی کاملاً نظیر واقعیت را نیز مشاهده کرده‌اند، اما هرگز تاکنون تلفیق این دورا با هم ندیده بودند. این شرکت تا نیمه ماه ژوئیه هنوز «ریالیتی انجاین» را به بازار و برای عموم ارائه نداده است، و اولین تولیدات نیز تا ماه سپتامبر عرضه نخواهد شد.

اما علاوه بر پروژه دانشگاه کالیفرنیا، نمونه‌های آزمایشی قبلاً توسط کارخانه اتومبیل سازی ولوو برای بررسی طراحی جدید اتومبیل‌ها و توسط ارتش آمریکا برای مشاهده مسیر قایق‌ها، در زیر دریایی‌ها مورد استفاده قرار گرفته‌اند.

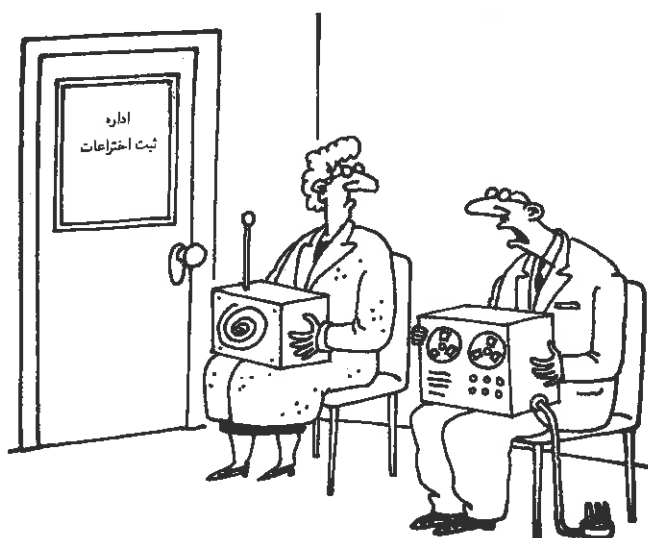
لورا سگروال تحلیل‌گر صنعت کامپیوتر با استناد به تحقیقات شرکت «دیتا کوئست» در سن خوزه می‌گوید: سیلیکان گرافیکس شرکتی است که به هنر گرافیک قالبی تکنولوژیکی بخشیده است.

ترجمه مریم کیانی

## گزارش

## کوچک زیباست

ظاهراً موتورولا دلایل قاطعی برای سوددهی استفاده از کامپیوترهای کوچک ارائه می‌کند و منطقی که برای توجیه آن دارد بسیار گیراست. بدون هیچگونه شک و شبهه کامپیوترهای بزرگ بسیار گران قیمت هستند. اگرچه محک میپس (میلیون دستور در ثانیه) کامل نیست ولی نشان می‌دهد که کامپیوترهای بزرگ بسیار گران قیمت‌تر از ایستگاه‌های کار یا کامپیوترهای شخصی هستند. در مقایسه با یک کامپیوتر شخصی که کمتر از ۵۰۰ پوند در هر میپس هزینه در بر دارد، یک کامپیوتر بزرگ نیاز به هزینه‌ای در حدود ۵۰۰,۰۰۰ پوند دارد. علاوه بر این، صرف‌نظر از نرم‌افزارهای سیستم و کاربردی گرانها، کامپیوترهای بزرگ در محلی که قرار می‌گیرند، فضای زیادی را اشغال می‌کنند و برق و آب سرد نیز به مصرف می‌رسانند.



«من «کامپیوتر بزرگ» شخصی اختراع کرده‌ام.»

اما ماه گذشته پیتر اسلاوید مدیر سیستم آی‌سی‌ال نظریه‌ای تقریباً واپس‌گرایانه ابراز داشت و گفت تا سال ۲۰۰۰ به‌کارگیری کامپیوترهای بزرگ برای پردازش داده‌ها در یک پایگاه داده‌های مرکزی بیشتر مورد نظر قرار می‌گیرد. وی می‌گوید: هر سازمانی که به‌منظور کاهش هزینه‌ها از کامپیوترهای کوچک استفاده می‌کند بدون شک ناچار است داده‌ها را از کامپیوترهای شخصی و سیستم‌های گران قیمت یونیکس استخراج کند و آن‌ها را در یک سرویس‌دهنده موازی پایگاه داده یعنی جایی که کارها را به‌طور مؤثرتر و ارزان‌تر می‌توان به انجام رساند، روبرداری کند. من حاضریم با هر کس که با این نکته مخالف است به بحث بنشینم.

اسلاوید که به فروش کامپیوترهای بزرگ اشتغال دارد، بدیهی است که سنگ منافع اقتصادی خویش را به سینه می‌زند. در هر حال، حقیقت این است که به عقیده عموم استفاده از کامپیوترهای کوچک مقرون به صرفه است. مطالعات هاسکینس با برداشت از ۲۷۰ مصاحبه انجام‌شده با مدیران مسئول تکنولوژی اطلاعات حکایت از آن دارد که علیرغم عقیده عمومی که استفاده از کامپیوترهای کوچک راهی است برای کاستن از هزینه‌ها، بیش از یک سوم کسانی که مورد سؤال

کسی که در عالم کامپیوتر از دغدغه بهره‌یزد هرگز خود را در بحث دشوار استفاده از کامپیوترهای کوچک (جایگزین‌سازی شبکه‌های کامپیوتری کوچک‌تر و ارزان‌تر به جای کامپیوترهای بزرگ گران قیمت) درگیر نمی‌سازد. نظرات مختلفی در مورد این موضوع ابراز شده است. یکی از سرسخت‌ترین طرفداران این جریان ویلیام کانر مدیر تکنولوژی اطلاعات در بخش سیستم‌های عام شرکت موتورولا است. کانر و دیگر مدافعان استفاده از کامپیوترهای کوچک دو هدف را مدنظر قرار می‌دهند: اولین هدف دستیابی به امکانات جدید برای پاسخگویی به نیازهای تجاری است. بسیاری از نرم‌افزارهای تجاری به قدری دیر به دست کاربر می‌رسند که بهره‌ای از امکانات بازار نصیب سازندگان نمی‌کنند.

دومین هدف کاهش هزینه‌ها است. مطالعات انجام‌شده توسط یک شرکت خدمات کامپیوتری انگلیسی به نام «هاسکینس» نشان می‌دهد، گرچه اکثر سازمان‌ها ادعا می‌کنند که در پی پیشبرد امکانات اجرایی هستند، اما در واقع به‌منظور کاهش هزینه‌ها اقدام به استفاده از کامپیوترهای کوچک نموده‌اند. مطابق تحقیقات انجام‌شده توسط شرکت «پرایس واترهاوس»، خودکفایی اقتصادی همچنان درصدد فهرست ارجحیت‌های مدیران داده‌پردازی قرار دارد. شرکت موتورولا اخیراً درخواست‌های خود را برای کامپیوترهای بزرگ آی‌بی‌ام پس گرفت و استفاده از ریزکامپیوترهای چند کاربره با سیستم عامل یونیکس ساخت خود را ترجیح داد. براساس گفته کانر، با خرید بسته‌های نرم‌افزار کاربردی مبتنی بر یونیکس و به‌کارگیری ابزارهای برنامه‌سازی، مدت زمان صرف‌شده برای تولید نرم‌افزار به میزان دوسوم تقلیل یافته است.

کلیه هزینه‌های عملیات کامپیوتری و ارتباط راه دور تا ۱/۴ درصد از عایدی این شرکت را به خود اختصاص می‌دهد. در حالیکه در شرکت‌های مشابه این رقم برابر سه درصد می‌باشد. کانر می‌افزاید: ما قصد داریم به یک دوم میانگین شرکت‌های مشابه دست بیابیم. و این به معنای صرفه‌جویی به میزان ۴۰ میلیون دلار در سال است. یعنی جلوگیری از هزینه‌ای به میزان ۴۰ میلیون دلار که شرکت را قادر می‌سازد قیمت فروش را کاهش دهد، تحقیقات و توسعه را افزایش بخشد و سود بیشتری را نصیب خود کند موتورولا در نظر دارد پردازش توسط کامپیوترهای بزرگ را به کلی حذف کند. کانر معتقد است با اداره بهتر سیستم و مدیریت دقیق‌تر شبکه، می‌توان تا پایان سال ۱۹۹۳ هزینه سیستم‌های مدیریت اطلاعات را به کمتر از یک درصد میزان فروش تقلیل داد.

زفون هزینه‌های اولیه سخت‌افزار و نرم‌افزار این سیستم‌ها را در طی پنج سال محاسبه کرد (بدون احتساب مالیات و صرف‌نظر از رشد تورم) و حاصل محاسبات این بود که در مورد کامپیوترهای بزرگ هزینه برای هر کاربر نهایی برابر ۱,۵۴۵ تا ۲,۲۳۶ پوند، در مورد ماشین‌های متوسط برابر ۱,۸۰۶ تا ۲,۲۴۰ پوند و در مورد ریزکامپیوترهایی که در محیط شبکه‌های کار می‌کنند برابر ۲,۹۰۰ تا ۹,۰۰۰ پوند بود. اما کامپیوترهای بزرگ و سیستم‌های متوسط، فضایی اشغال می‌کنند و بایستی در محیطی خاص قرار گیرند که این امر هزینه کامپیوتر برای هر کاربر را به رقمی برابر ۲,۴۷۹ تا ۳,۱۷۰ پوند افزایش می‌دهد در حالیکه افزایش هزینه در مورد ماشین‌های متوسط کمتر است و در مورد شبکه‌ای از ریزکامپیوترها هزینه دستخوش تغییر نمی‌شود.

در آخر، زفون هزینه نرم‌افزارهای کاربردی، هزینه متخصصینی که در صورت لزوم به پشتیبانی می‌پردازند و هزینه وقت تلف‌شده کارمندان را به‌عزت کندی سیستم‌های کوچک نسبت به کامپیوترهای بزرگ، به این مبالغ اضافه کرد. نتیجه حاصله بسیار تکان‌دهنده بود. در مورد کامپیوترهای بزرگ هزینه برای هر کاربر رقمی بین ۵,۲۸۲ تا ۵,۹۷۳ پوند، در مورد سیستم‌های متوسط رقمی بین ۷,۳۰۶ تا ۷,۷۴۰ و در مورد کامپیوترهای شخصی متصل به شبکه رقمی بین ۹,۴۰۰ تا ۱۵,۵۰۰ پوند بود.

ترجمه مریم کیانی

قرار گرفتند، قادر نبودند میزان هزینه صرفه‌جویی شده را با احتساب هزینه تغییر و تبدیلات انجام‌شده به‌طور دقیق تعیین کنند. از میان آنان که رقم دقیق هزینه را تعیین کرده‌اند، بعضی میلیون‌ها پوند صرفه‌جویی کرده بودند در حالیکه بعضی دیگر عملاً متحمل هزینه‌های اضافی نیز شده بودند. زفون شرکت انگلیسی مشاور در تکنولوژی اطلاعات قاطعانه ابراز می‌دارد که: اگر نخواهیم وایس‌گرا باشیم باید بگوئیم اخیراً کامپیوترهای بزرگ تسهیلات کامپیوتری مقرون به‌صرفه‌ای را برای همه سازمان‌ها مگر، سازمان‌ها و تشکیلات کوچک ارائه می‌کنند. قابل پیش‌بینی است که در آینده نیز وضع به همین ترتیب خواهد بود. زفون برای پشتیبانی از ادعای خود محاسباتی از هزینه سخت‌افزار مشتمل بر پایانه‌ها، چاپگرها و سایر دستگاه‌های جانبی به‌علاوه هزینه نرم‌افزارهای کاربردی و هزینه سیستم‌عامل عرضه می‌دارد. به‌منظور ارائه محاسبات، نمونه‌ای شامل یک جفت از پیکربندی کامپیوتر بزرگ ای‌بی‌ام را که چندین هزار کاربر را پشتیبانی می‌کنند، برگزیده است و هزینه این سیستم‌ها را با یک گروه از سیستم‌های متوسط مبتنی بر یونیکس ساخت آی‌بی‌ام، دیجیتال و هیولت پاکارد و گزیده‌ای از کامپیوترهای شخصی شامل هزینه چاپگرها و سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای مربوطه را در شبکه مقایسه می‌کند.

## سرگرمی

### جاسوس نازی

آخرین ساعات یکی از شب‌های سال ۱۹۴۱ بود و هنوز مدت زیادی از بمباران شدید لندن توسط هواپیماهای آلمانی نمی‌گذشت. سرهنگ رابرت مونتگمری، بازرس اسکاتلند یارد، خود را به باشگاه معمارستان لندن رساند. اعضای این باشگاه حدود بیست نفر بازنشسته بودند که وقت خود را با طرح کردن داستان‌های اسرارآمیز می‌گذراندند. مهم‌ترین حسن سرهنگ مونتگمری این بود که وقتی از حل مسئله‌ای باز می‌ماند از درخواست کمک ابایی نداشت. رئیس گروه سرهنگ را به اعضا معرفی کرد و از آنها خواست که مسئله او را گوش کنند.

سرهنگ گفت: «اگر مسئله مهمی نبود از شما کمک نمی‌خواستم. اخیراً غریبه‌ای از امریکای جنوبی به لندن آمده است. مأموران اطلاعاتی ما خبر داده‌اند که او احتمالاً عامل نازی‌هاست. به عقیده ما او مقدار زیادی پول با خود آورده تا بین جاسوسانی که در انگلستان فعالیت می‌کنند پخش کند. چند ساعت بعد از آنکه او از قایق پیاده شد ما یک حادثه تصادف اتومبیل ترتیب دادیم و او را با دست شکسته روانه بیمارستان کردیم. مأموران ما لباس‌ها و چمدان او را گشتند و در

آن فقط کیفی پیدا کردند که حاوی نامه‌هایی از دوستان این شخص در امریکای جنوبی بود. ما چیزی پیدا نکردیم. یا این مرد جاسوس دشمن نیست و یا اینکه خیلی زرنگ است.

تمام حالت‌های ممکن را در نظر گرفتیم. فکر کردیم شاید قصد داشته اسکناس‌های تقلبی را به آدرس خودش پست کند، اما به‌خاطر وضع نامرتب پست در دوران جنگ این کار بعید به‌نظر می‌رسد. این احتمال هم بود که با عمل جراحی، الماس‌هایی را در بدنش جاسازی کرده باشد، اما عکس‌برداری با اشعه ایکس از بدن او خلاف آن را ثابت کرد. عکس‌هایی هم که با اشعه ایکس از چمدان و لباس‌های او گرفته شده چیزی نشان نمی‌دهد. این مرد فردا از بیمارستان مرخص شده و به میان مردم خواهد رفت. فکر می‌کنید برای پنهان کردن چیزی به ارزش چند صد هزار پوند از چه راهی استفاده کرده است؟»

حضار همدیگر را نگاه کردند و برای چند لحظه در گوش هم چیزهایی گفتند و آنگاه همگی سر تکان دادند. آنگاه رئیس گروه گفت: «سرهنگ ما فکر می‌کنیم شما یکی از بدیهی‌ترین احتمالات برای پنهان کردن آن پول‌ها را نادیده گرفته‌اید.»

می‌توانید حدس بزنید منظور آنها چه بود؟

جواب در همین شماره.

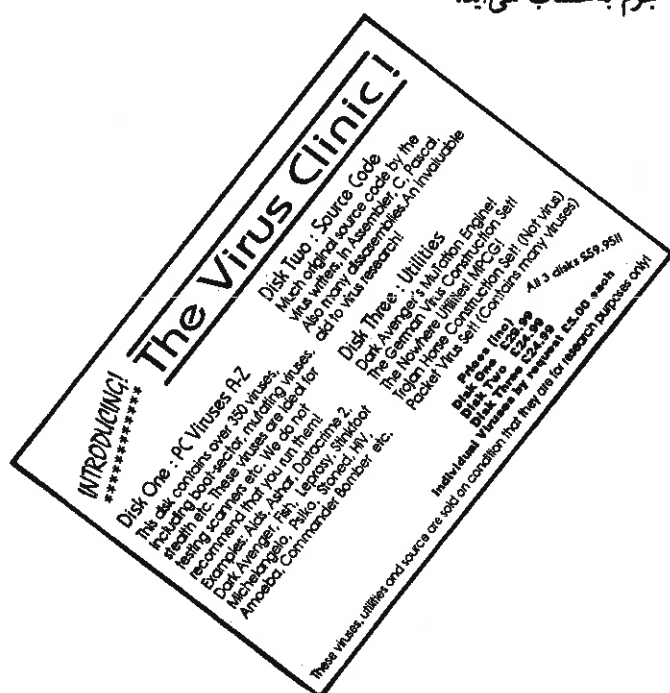
## گزارش

## ویروس فروش دستگیر می شود

بسیار اهمیت می دهیم، و همواره خوانندگان مجله را از خطر ویروس ها آگاه می کنیم.» تبلیغ مورد بحث در یک چهارم صفحه با قیمت ۱۱۵ پوند به چاپ رسید. اما بعداً آگهی دهنده با مجله تماس گرفت تا آگهی تکرار شود.

چنین پیداست که شخص دستگیر شده در یکی از کارخانجات تولید وسایل الکترونیکی در قسمت کامپیوتر کار می کرده. شخص فوق مجری و اداره کننده کار کامپیوترها و شبکه موجود در کارخانه بوده است. او با ضمانت به مدت ۱۲ هفته آزاد شده و بعد از مدت فوق باید به اداره پلیس باز گردد. پلیس عقیده دارد کار بر روی این پرونده ماه ها طول خواهد کشید. در همین حال کارآگاهان اسکاتلند یارد در حال تجزیه و تحلیل شواهدی هستند تا با توسل به قسمت سوم قانون سوءاستفاده از کامپیوتر تعقیب قانونی را آغاز کنند. طبق این قانون که در سال ۱۹۹۰ تصویب شد تغییر غیرقانونی اجزا و جزئیات کامپیوتر جرم به حساب می آید.

در اولین ساعات صبح روز دهم دسامبر، کارآگاهان بخش جرایم کامپیوتری اسکاتلند یارد به همراه افسران پلیس محلی به محل زندگی شخصی که فروش ویروس های کامپیوتری را تبلیغ کرده بود حمله بردند. این اتفاق در انگلیس بی سابقه بود و اقدام مهمی در زمینه جلوگیری از پخش ویروس های کامپیوتری به شمار می رود. کارآگاهان تمامی کامپیوترهای موجود را مهر و موم کرده و به همراه دیسک های کشف شده در کیسه های مدارک پلیس برای تجزیه و تحلیل به دفتر جرایم کامپیوتری اسکاتلند یارد فرستادند. سایر وسایل متعلق به کامپیوترها نیز به همراه مقدار زیادی کاغذهای مربوطه به خارج خانه انتقال داده شد. رسیدگی به این موضوع به دنبال شکایت هایی به اسکاتلند یارد مبنی بر



برای آنکه پیگرد قانونی موفقیت آمیز باشد، دادستان باید اثبات کند که تغییرات صورت گرفته به صورت غیرقانونی انجام شده است. در چنین حالتی دادستان باید داده گاه را قانع کند که تغییرات انجام شده برای اخلاف در کار کامپیوتر بوده است. بهر حال پیگرد قانونی باید نشان دهد که قصد زیان وارد کردن وجود داشته است. نیازی به اثبات این نیست که این جرم مستقیماً به کامپیوتر خاصی مربوط بوده است. این پرونده آزمایش خوبی برای این قانون است که در صورت موفقیت انگلستان را به عنوان پیشواز مبارزه علیه توزیع کنندگان و نویسندگان ویروس های کامپیوتری معرفی خواهد کرد. ترجمه علیرضا مظاهری

تبلیغ فروش ویروس در یکی از مجله های انگلیس به نام مایکرو کامپیوتر مارت آغاز شد. مجله فوق با تیراژ ۳۸۰۰۰ نسخه یکی از مجله های کامپیوتری پرطرفدار در انگلستان است، نایجل کامینگر سردبیر مجله توضیح داد که تبلیغ فوق در زمان غیبت او و فقط در یک شماره مجله به چاپ رسیده است: «ما به محض شنیدن شکایات تبلیغ را از مجله حذف کردیم. ما به شدت با اینگونه موارد برخورد می کنیم و سیاست بسیار جدی داریم اما این تبلیغ از تور ما گذشت و به دام نیفتاد. رسیدگی هایی که انجام گرفت نشان داد که شخصی که تبلیغ را قبول کرده آن را جدی نگرفته و در حقیقت فکر می کرده قصد شرکت تبلیغ کننده فروش برنامه ضد ویروس بوده است!»

استوارت سامرویل ناشر مجله می گوید: «ما هرگز فروش ویروس ها را حتی برای مقاصد تحقیقاتی تبلیغ نمی کنیم. ما به موارد حفاظتی



## گزارش

## آینده پست تصویری

پی‌پرورکز از اولین نسل‌های محصولاتی است که پست تصویری را با کامپیوتر به طرق جدید تلفیق خواهند کرد. در سال گذشته، شرکت زیراکس و سایر شرکت‌ها محصولاتی به بازار عرضه کرده‌اند که از پست تصویری به عنوان یک دستگاه منگنه و یا یک دستگاه کنترل از راه دور برای کامپیوترهای رومیزی استفاده کرده است. یکی دیگر از این محصولات نیز دستگاه تله‌فرم<sup>۲</sup> ساخت شرکت سولانو-بیچ مستقر در کالیفرنیا است. این دستگاه باعث می‌شود که ریزکامپیوتر بتواند اطلاعات را به طور خودکار از فرم‌های فرستاده شده با پست تصویری جمع‌آوری کند و آن اطلاعات را به پرونده‌هایی از نوع پایگاه داده‌ها، کاربرگ، و یا آسکی بدهد. دستگاه اینتراکتیو فرم<sup>۳</sup> باعث می‌شود که متقاضیان اطلاعات ارسالی با پست تصویری را از طریق یک تلفن از نوع لمسی-سیگنالی<sup>۵</sup> و یا یک فرم تقاضای مخصوص پست تصویری درخواست نمایند.

دستگاه فکس‌ایت<sup>۶</sup> برای ویندوزیک سیستم قلم نوری است که به وسیله آن متقاضیان بر روی فرم‌های پست تصویری یادداشت می‌نویسند و هر یادداشت در یک پرونده جداگانه نگه‌داری می‌شود.

اگرچه همه این محصولات، تلفیق پست کامپیوتری و کامپیوتر را نمایش می‌دهند، ولی هر کدام به نوعی مختلف از دیگری عمل می‌نمایند. مثلاً دستگاه فکس‌ایت تنها کارش این است که تمام و یا قسمتی از اطلاعات را بر روی دیسک ذخیره می‌نماید.

بعضی دیگر از تشخیص نویسه به وسیله نور<sup>۷</sup> استفاده می‌کنند که در واقع کارشان خواندن تصویر متن‌های ارسالی با پست تصویری است. تله‌فرم از یک تکنولوژی جدید استفاده می‌کند که نوع داده‌ها را در متن مشخص می‌کند. به این ترتیب که قادر است برای مثال، مقادیر نویسه‌ای و عددی را متمایز ساخته و هر نوع داده را به حوزه مخصوص خود در یک پایگاه داده‌ها به هنگام انتقال وارد نماید.

با وجود این، بیشتر محصولات مجهز به دستگاه‌های تشخیص نوری فقط برای خواندن فرم‌ها طراحی شده‌اند. فقط برخی از آن‌ها مانند فکس‌پک<sup>۸</sup>، وین‌فکس<sup>۹</sup> از شرکت درلینا<sup>۱۰</sup> در کانادا هستند که یک متن کامل را خوانده و آن را به قالب یک متن ویراستاری یا یک رکورد مخصوص پایگاه داده‌ها تبدیل می‌کنند. وین‌فکس دارای یک بسته نرم‌افزاری به نام فکس‌گریر<sup>۱۱</sup> از شرکت کالرا در کالیفرنیا و هم‌چنین دارای برنامه‌هایی است که مدیریت سیستم پست تصویری را انجام می‌دهد.

انگل گینه یکی از انگل‌های خطرناک است که میلیون‌ها نفر را در دنیا، به خصوص در آفریقا مبتلا کرده است. جای تعجب نیست که مسئله ریشه‌کن کردن این انگل یکی از مسائل مهمی باشد که سازمان جهانی بهداشت را به خود مشغول داشته است. چیزی که چشم‌گیر است، این است که سازمان ریشه‌کنی انگل گینه در یونیسف خود یک خوکچه هندی برای یک تکنیک جدید کامپیوتری گشته است و آن چیزی نیست جز به‌کارگیری تکنولوژی پست تصویری.

کارکنان سازمان ملل که در نقاط دور در جهان مشغول به‌کارند، مجبورند که با دفتر مرکزی سازمان همیشه در تماس باشند تا اخبار جدید را از آن‌ها گرفته و یا خود آن دفتر را در جریان آخرین خبرها قرار دهند. از آنجایی که کارکنان یونیسف در بسیاری از کشورهای جهان سوم پراکنده هستند، مسئله ارتباط آن‌ها با دفتر مرکزی در شهر نیویورک اهمیت خاصی پیدا کرده است.

استفاده از پست تصویری بهترین راه ایجاد این ارتباط است. با وجود این، مشکل اساسی رساندن پیغام صحیح به شخص مورد نظر و به موقع است. از آنجایی که اعضای هیئت ارسالی به این نقاط دائماً در حال تغییر محل از نقطه‌ای به نقطه دیگر هستند، فرستادن یک لیست معمولی از اخبار نمی‌تواند نیازهای آن‌ها را برآورده کند.

چاره کار تهیه یک برنامه کامپیوتری به نام پی‌پرورکز<sup>۱</sup> از شرکت زی‌سافت<sup>۲</sup> بخشی از شرکت زیراکس بود. با کمک پی‌پرورکز، کامپیوتری که دارای کارت مخصوص پست تصویری باشد، نه تنها می‌تواند پیام ارسالی توسط پست تصویری را بخواند، بلکه همچنین قادر است توسط پست تصویری دستورات اجرایی دریافت کند. به این ترتیب که هرگاه یکی از اعضا بخواهد پیامی دریافت کند، یک فرم مخصوص پی‌پرورکز را به وسیله پست تصویری به کامپیوتر مرکزی در نیویورک می‌فرستد که در واقع به سیستم اطلاع می‌دهد که شخص از کجا تقاضای دریافت پیام دارد. در مرکز، فرم تقاضا خوانده می‌شود و پرونده‌ها به طور خودکار جستجو می‌شوند و اگر پیامی برای شخص مورد نظر وجود داشته باشد، به فرد ارسال می‌شود. رئیس مرکز اطلاعات یونیسف می‌گوید: «ما بر روی ساده و موثر کردن این روش کار می‌کنیم. سپس می‌خواهیم که از پی‌پرورکز برای موارد دیگر مانند ایدز استفاده کنیم.» پی‌پرورکز هنوز در مراحل آزمایش قرار دارد و برنامه‌ریزی شده است که به زودی به نقاط مختلف فرستاده شود.

Rick Cook, "What's Ahead for PC/Fax", DATAMA-  
TION, July 1, 1992.  
PaperWorks -۱  
Xsoft -۲

- ۳- TeleForm
- ۴- Interactive Form
- ۵- Touch-Tone
- ۶- FAXIt
- ۷- Optical Character Recognition
- ۸- Fax Pack
- ۹- WinFax
- ۱۰- Derlina
- ۱۱- FaxGrabber

از این علائم برای تجزیه پرسش‌نامه‌ها از یکدیگر، استفاده می‌شود.

Cardiff Software  
51786 Dennis Clarke  
SUPPORT HOTLINE QUESTIONNAIRE

Please print in capital letters without contact to the box. Below is a guideline:

A B C D E F G H I J K L M N O P Q R S T U V W X Y Z

NAME: \_\_\_\_\_

Please darken the appropriate circle below:

|                                               | 1= Poor               | 2= Fair               | 3= Average            | 4= Good               | 5= Excellent          |
|-----------------------------------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|-----------------------|
| 1. Promptness of representative's reply       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 2. Representative's technical knowledge       | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 3. Representative's courteousness             | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |
| 4. Representative's ability to solve problems | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> | <input type="radio"/> |

نامه، حروف دست‌نویس را مخفی می‌دهد و از امکانات تصحیح خطا برای اصلاح رشته‌هایی که خواندن آنها شوار است استفاده می‌کند.

یره‌ها توسط دستگاه تشخیص ری علائم خوانده می‌شوند اطلاعات آنها به برنامه‌های بربری منتقل می‌شود.

آن موسسه استفاده از تله‌فرم را مدنظر قرار داده است. به این ترتیب که یک فرم سوال و جواب برای هر بررسی (آزمون، آمار و غیره) به صورت فرم مخصوص تله‌فرم ایجاد می‌کند. نسخه‌ای از فرم سوال و جواب نیز به وسیله پست تصویری به نقاط مختلف برای کارکنان مستقر در محل تکمیل فرم ارسال می‌شود تا آن‌ها از این نسخه به تعداد مورد نیاز تکثیر کنند. فرم‌های جواب کامل شده دوباره به وسیله پست تصویری به یک ریزکامپیوتر ۴۸۶ که مجهز به کارت پست تصویری تله‌فرم است، فرستاده می‌شود. تله‌فرم آن‌ها را می‌خواند و اطلاعات را به پرونده‌های مخصوص می‌فرستد، سپس نرم‌افزار کیوستار، نتایج را بررسی و جدول‌بندی کرده و آن‌ها را دوباره با پست تصویری به مراجعین می‌فرستد. اگر فرم جواب ناقص و یا اشتباه‌ها پر شده باشد، سیستم به طور خودکار یک یادداشت در این مورد به کارمند مستقر در محل در این مورد ارسال می‌دارد. بین پست‌های تصویری ورودی و خروجی هیچ‌گونه دخالتی با دست آدمی وجود ندارد.

تاکنون تکنولوژی استفاده از پست تصویری توجه زیادی جلب و هیجان بسیاری ایجاد کرده است. رئیس بخش ارتباط تصویری در شرکت بی‌آی‌اس می‌گوید: «پیدایش یک نسل جدید از محصولات شرکت به پست تصویری امکان می‌دهد که کارهای وسیع‌تری غیر از فرستادن یک متن را انجام دهد، آغاز شده ولی از آنجایی که تولیدات پست تصویری خیلی جدید هستند، هنوز اکثراً نمی‌دانند چگونه از آن‌ها استفاده کنند و مدتی بازار آن‌ها در حالت رکود خواهد بود تا اینکه مردم در استفاده از پست تصویری با تجربه‌تر شوند.»

ترجمه سید محمد تقی لواسانی و سیده کتابون تنکابنی

ولی هنوز کامپیوترهایی که بتوانند فرم‌ها را بخوانند، وسایل بسیار مفیدی محسوب می‌شوند. موافقان استفاده از این وسایل می‌گویند، که در بسیاری از جهات این نوع کامپیوترها از کامپیوترهایی که می‌توانند از راه دور مورد استفاده قرار گیرند، بهتر و تواناتر هستند. رئیس شرکت نرم‌افزاری کاردیف می‌گوید که می‌توان به مراجعین آموخت که در عرض ۵ دقیقه یک فرم پر کنند و رئیس بخش اطلاعات یونیسیف نیز اضافه می‌کند که افراد حتی لازم نیست که برای پر کردن فرم سواد داشته باشند. آن‌ها تنها به یک ماشین پست تصویری و یک قطعه کاغذ نیاز خواهند داشت.

معمول‌ترین موارد استفاده پست تصویری در فرم‌ها، جمع‌آوری خودکار اطلاعات طولانی و خسته‌کننده است که باید برای تعداد زیادی از داده‌ها به طور یکنواخت انجام گردد. مانند گزارشات مربوط به واردکردن آزمون‌ها، برآوردها، ممیزی‌ها و درخواست‌ها که معمولاً در آن‌ها از فرم استفاده می‌شود.

شرکت کیوستار در مینه‌سوتا از تله‌فرم استفاده کرد و سرعت آن پس از استفاده از این سیستم، از دو هفته به حدود ۱۵ دقیقه افزایش یافت. مسئول سیستم شبکه‌ای موسسه کیوستار، در این مورد می‌گوید: «روش کارها به این گونه است که کارمندان آزمون‌ها را بین مردم بخش و پس از پر کردن از آن‌ها جمع‌آوری کرده، فرم‌های کامل شده را به کیوستار پست می‌کنند و اشتباهات آن اطلاعات به وسیله یک کامپیوتر بررسی می‌شود و نتیجه به مشتری دوباره پست می‌شود. مرحله طولانی و سخت همین مرحله مطالعه و بررسی اشتباهات توسط کامپیوتر است. چنین به نظر می‌رسد که اگر این مرحله با استفاده از پست تصویری حذف شود کار خیلی سریع‌تر انجام می‌گیرد. برای رفع این اشکال،

## گزارش

## اجرای برنامه‌ها با پست الکترونیکی

اگر در پی یک روش عملی باشید تا افراد را قادر سازد که به راحتی در میان انبوهی از اطلاعات ذخیره شده روی کامپیوتر بزرگ یک شرکت اطلاعات دلخواهشان را بیابند، یک راه، استفاده از رابطه‌های کاربرگران قیمت و منسوخ است اما بهترین روش، استفاده از پست الکترونیکی است.

اصولاً ایده اصلی نرم‌افزارهای مجهز به پست‌های الکترونیکی بسیار ساده و به آسانی قابل فهم است. اگرچه پست الکترونیکی اصولاً برای فرستادن یا گرفتن پیام بین افراد بوده است، ولی اکنون به عنوان وسیله بسیار خوبی برای ارتباط با کامپیوتر نیز شناخته شده است.

یک نرم‌افزار مجهز به پیام‌های الکترونیکی در واقع نرم افزاری است که در مرحله اجرا پیغام الکترونیکی می‌دهد و یا برعکس در اثر یک پیغام الکترونیکی شروع به اجرا می‌کند. پس از پایان، نتیجه برنامه را به صندوق پستی شخص مورد نظر (کسی که بوسیله پیغام اجرای برنامه را تقاضا کرده) می‌فرستد. این کار بسیار آسان‌تر از این است که شخص نتیجه برنامه را روی صفحه کامپیوتر و به صورت صفحات پیچیده و گذرا بر روی صفحه‌نمایش مشاهده کند.

همچنین وقتی که یک برنامه کاربردی اجرای برنامه کاربردی دیگری را از طریق پست تقاضا می‌کند، و یا نتیجه اجرای خود را به برنامه دیگری می‌دهد، تحویل اطلاعات از طریق پست الکترونیکی مانند یک ارتباط شخصی به شخص انجام می‌شود. یک برنامه ایجاد گزارش را در نظر بگیرید که در کامپیوترهای بزرگ اجرا می‌شود. این برنامه در گذشته تنها با افرادی که با سیستم‌های اشتراک زمانی آشنایی داشتند، و همچنین در استفاده از دستورالعمل‌های برنامه‌ها مهارت داشتند انجام میشد. ولی اکنون با استفاده از تجهیزات پیام‌های الکترونیک همان برنامه‌ها به وسیله افرادی که صرفاً از طریق پست الکترونیکی درخواست اجرای آن را دارند انجام میگردد، بدون اینکه آن افراد احتیاج به دانستن طرز کار برنامه و دستورالعمل‌های آن و یا مشکلات سیستم‌های زمانی را داشته باشند. جواب‌ها نیز به طور خودکار از طریق پست الکترونیکی به فرد متقاضی ارسال میگردند. جالب اینجاست که بسیاری از برنامه‌های موجود در کامپیوترهای بزرگ، کامپیوترهای متوسط و شبکه‌های محلی می‌توانند تنها به وسیله چند تکنیک اساسی برنامه‌نویسی مجهز به این سیستم پیغامی گردند.

اولین محلی که در آن تاکنون از چنین سیستمی استفاده شده است، سازمان هوانوردی و دفاع ال‌تی‌وی در دالاس امریکا است. این سازمان

با ۱۴۰۰۰ کارمند، دارای انبوهی از اطلاعات کامپیوتری بوده که به خاطر عدم آشنایی کارکنان آن به چگونگی دستیابی به آن اطلاعات، و اشکالات موجود در نحوه دستیابی به آنها، نادانسته و دست نیافته باقی می‌ماند. ولی استفاده از برنامه‌های مجهز به پست الکترونیکی به خاطر سادگی و روانی، بسیار مورد توجه کارکنان سازمان در کلیه سطوح قرار گرفته است. به یک مثال از موارد استفاده آن توجه نمائید:

فرض کنید فردی میخواهد که مشخصات راهنمای سازمان را در مورد میزان مخارج یک هواپیما در سفرهای داخلی آن، در هر مایل از مسافرت پیدا نماید. قبلاً تنها دو راه وجود داشت: در پرونده‌های قطور کاغذی، آن اطلاعات را جستجو نماید، و یا اینکه از یک آی‌بی‌ام ۳۰۹۰ موجود در سازمان استفاده کند. اکنون با استفاده از پست الکترونیکی این عمل راحت‌تر انجام پذیر است. سه سیستم در ال‌تی‌وی برای این کار نصب شده‌اند: cc:Mail از شرکت لوتوس در ماساچوست، Emc2/TAO از شرکت فیشر در ناپل، فلوریدا، All-In-1 از شرکت دیجیتال در می‌نارد، ماساچوست.

سیستم سافت سوئیچ سنترال از شرکت سافت سوئیچ در پنسیلوانیا این سه سیستم را به هم مربوط می‌سازد.

طرز استفاده از پست الکترونیکی برای مثال به این طریق است که فرد به آدرس پایگاه داده مورد نظر یک درخواست می‌فرستد و در متن پیام تایپ می‌کند:

فرد سپس از طریق پست الکترونیکی جوابی شامل یک لیست از تمام قوانین و سیاست‌هایی که شامل عبارت «پیداکن کلمه کلیدی» مخارج در هر مایل» هستند را می‌گیرد. این لیست، شماره‌های آن راهنماها و سیاست‌ها، تاریخ صدور و موضوعات آنها را شامل می‌شود. شخص می‌تواند دوباره با انتخاب شماره و یا موضوع، اطلاعات مورد نظر خویش را دریافت نماید. بعد از این درخواست، متن کامل راهنمای مورد نظر مشاهده می‌شود.

انواع مختلفی از موارد استفاده پیام‌های الکترونیکی وجود دارد. پیغام رسانی پست الکترونیکی ممکن است:

(۱) بین یک فرد و یک برنامه کاربردی،

(۲) بین دو فرد،

(۳) بین دو برنامه کاربردی با یکدیگر باشد.

مثال فوق نمونه‌ای از ارتباط فرد با برنامه را نشان می‌دهد. یک برنامه کامپیوتری که در خود ال‌تی‌وی ایجاد شده است، سیستم ثبت نام در آموزش به صورت پیوسته<sup>۱</sup> می‌باشد که به طور خودکار به فرد متقاضی اطلاعات لازم را در مورد تاریخ تشکیل یک کلاس کامپیوتری پست می‌کند. مثال دیگر سیستم ذخیره سازی پرونده‌ها است که به طور خودکار به افراد استفاده کننده از کامپیوتر تذکره‌هایی در مورد محدود کردن فضای استفاده از پرونده‌هایشان می‌دهد.



داده‌اند، یکی از آنها محدود کردن قواعد دستوری استفاده شده در خواسته‌ها است. برای مثال، کلمه پیدا کن در یک خط به تنهایی قرار می‌گیرد، از «=» برای جداسازی پارامترها و مقادیر استفاده می‌گردد، و استفاده از فاصله بین حروف مجاز نیست.

همچنین، همه برنامه‌های کاربردی که توانایی استفاده از پست الکترونیکی را دارند، در فهرست پرونده‌های پست الکترونیکی برحسب موضوع نمایش داده می‌شود. سازمان ال‌تی‌وی به طور ثابت تمامی امکانات کاربرد این سیستم را به کارکنان یادآوری می‌نماید.

به افرادی که از پیام‌های الکترونیکی استفاده می‌کنند باید پیوسته اطلاع داده شود که برنامه‌های کاربردی مجهز به این سیستم چگونه کار می‌کنند و اینکه تکنیک پست الکترونیکی همیشه آماده است تا ظرف مدت چند دقیقه به راحتی اطلاعات خواسته شده را در اختیار آنها قرار دهد. قسمت مرکزی تکنولوژی اطلاعات ال‌تی‌وی بوسیله کلاس‌های کامپیوتری و روزنامه‌های داخلی آن سازمان، افراد را دائماً در جریان اخبار جدید قرار می‌دهد.

طبیعتاً، برای اینکه یک سیستم کاربردی موجود مجهز به پیام‌های الکترونیکی شود، احتیاج به تلاش و منابع اطلاعاتی است. تجهیز برنامه کاربردی سازمان ال‌تی‌وی به پست الکترونیکی، ۶۰ ساعت کار انسانی برد یا وجود این، با در نظر گرفتن امکاناتی که پست الکترونیکی به سیستم‌های کاربردی می‌دهد، ارزش این زحمات پیدا است. ترجمه سید محمد تقی لوسانی و سیده کتایون تنکابنی

یک مثال از نوع سوم، ارتباط سیستم تسهیم زمانی پایگاه داده‌های مربوط به راهنماهای اسامی کارکنان است. این پرونده در قسمت مرکزی روزانه تغییراتی جدید می‌یابد، از یک سیستم اطلاعات مربوط به کارمندان و همچنین از پرونده‌های پست شده توسط پست الکترونیکی که تغییرات آدرس کارمندان را شامل می‌شود، از ۳ شعبه دیگر اطلاعات را دریافت داشته، پس از اینکه تغییرات لازم در آن انجام شد، نتیجه به طور خودکار به شعبه‌ها ارسال می‌گردد.

فوائد استفاده از پست الکترونیکی تاکنون برای خواننده واضح گردیده است. ولی اشکالاتی نیز ممکن است در هنگام استفاده از این تکنیک بوجود بیاید. ال‌تی‌وی متوجه شد که نمایش متن کامل پاسخ‌ها در صورت درخواست بیش از ۱۰ تا ۱۵ مورد، باعث ایجاد بار اضافی در سیستم می‌گردد.

یک راه حل می‌تواند این باشد که یک متن کامل فقط در صورت تقاضای فرد به او داده شود. ولی باز ممکن است افراد دیگری نیز چنین تقاضایی را داشته باشند. بعضی از استفاده کنندگان از سیستمی که تنها نام موضوع مورد نظر را ببینند و مجبور باشند در خواست دیگری برای دیدن کل متن اجرا کنند راضی نبودند. بنابراین، سیستم به طریقی تغییر کرد که اگر تنها یک عضو در لیست موضوع درخواست شده وجود داشته باشد تمامی متن به جای نام آن عضو ظاهر شود.

برای اطمینان از سادگی استفاده از پست الکترونیکی طراحان برنامه‌های کاربردی این نوع سیستم، معیارهایی برای استفاده از این تجهیزات قرار

### فراخوان برای مقاله سمینار شبکه‌های کامپیوتری

انجمن انفورماتیک ایران در تابستان سال ۱۳۷۲، سمیناری تحت عنوان «شبکه‌های کامپیوتری» در تهران برگزار می‌کند. بحث‌های عمده این سمینار عبارتند از:

- مفاهیم اصلی ارتباطات داده‌ها
- مدل‌های ارتباطات داده‌ها
- پروتکل‌های ارتباطی
- تئوری‌های شبکه
- نرم‌افزارهای مخصوص ارتباطات داده‌ها
- خدمات شبکه
- مهندسی شبکه و طراحی فوق ساختار
- شبکه‌های ملی و بین‌المللی

بدین وسیله از کلیه کسانی که مایلند مقاله‌ای در این سمینار ارائه کنند دعوت می‌شود تا خلاصه‌ای در حدود ۵۰۰ کلمه از مقاله خود را حداکثر تا پایان اردیبهشت ماه ۱۳۷۲ به نشانی زیر ارسال کنند:

کمیته برگزاری سمینار شبکه‌های کامپیوتری

انجمن انفورماتیک ایران

تهران، صندوق پستی ۱۱۹۶-۱۴۱۵۵



## واژه‌نامه

## تغییرات و اضافات واژه‌نامه مقدماتی

کمیته بازبینی واژه‌نامه در نشست‌های متعدد خود، بازبینی واژه‌هایی را که با حرف T شروع می‌شوند به پایان رسانده است. در زیر، نتیجه این بازبینی و تغییرات و اضافاتی که توسط کمیته صورت گرفته است، جهت اطلاع علاقه‌مندان درج می‌گردد.

اعضای گرامی انجمن و دیگر خوانندگان ماهنامه می‌توانند برای ابراز نظرات خود و یا دانستن علل تغییرات اعمال شده و واژه‌های پیشنهادی، کتباً با کمیته بازبینی واژه‌نامه به نشانی انجمن تماس حاصل نمایند. کار بازبینی واژه‌نامه مقدماتی ادامه دارد و نتایج حاصله، حرف به حرف به اطلاع اعضای گرامی انجمن و خوانندگان ماهنامه خواهد رسید. کمیته بازبینی واژه‌نامه امیدوار است که از نظرات سازنده صاحب‌نظران و علاقه‌مندان برخوردار شود.

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

۱- دریافتن معادل فارسی برای واژه‌ها، غالباً جنبه «اسمی» واژه‌ها در نظر گرفته شده است.

۲- واژه‌های غیرکامپیوتری واژه‌نامه 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.

## T

|                       |                                |                         |                       |                     |                               |
|-----------------------|--------------------------------|-------------------------|-----------------------|---------------------|-------------------------------|
| TAB                   | جدول‌بندی                      | TAPE READER             | نوارخوان              | TECHNOLOGY          | فناورشناسی، تکنولوژی          |
| TABLE                 | جدول                           | TAPE RECORDER           | ضبط‌صوت               | TELE COMMUNICATIONS | ارتباطات از دور               |
| TABLE LOOK-UP         | مراجعه به جدول                 | TAPE SPOOL              | فرقه نوار             | TELECONFERENCING    | کنفرانس از راه دور            |
| TABLE SEARCHING       | جستجوی جدول                    | TAPE STORAGE            | حافظه نوار            | TELECONTROL         | کنترل از دور                  |
| TABULAR               | جدولی                          | TAPE UNIT               | واحد نوار             | TELEGRAPH           | دورنگار، تلگراف               |
| TABULATE              | جدول‌بندی کردن                 | TAPE-BOUND              | باتنگای نوار          | TELEMETER           | دورسنج                        |
| TABULATION            | جدول‌بندی                      | TAPE-TO-CARD            | از نوار به کارت       | TELEMETRY           | دورسنجی                       |
| TABULATOR             | جدول‌بند، جدول‌نویس            | TAPE-TO-TAPE CONVERSION | تبدیل از نوار به نوار | TELEPRINTER         | چاپگر راه دور                 |
| TACHOMETER            | اندازه‌گیر سرعت چرخش           | TARGET                  | هدف                   | TELEPROCESSING      | دورپرداز، پردازش از دور       |
| TAG                   | برچسب، برچسب زدن               | TARGET COMPUTER         | کامپیوتر هدف          | TELETYPE            | ماشین تحریر راه دور، تله‌تایپ |
| TAIL                  | ته، عقب، دم                    | TARGET LANGUAGE         | زبان هدف              | TELETYPESETTING     | حروف‌چینی از دور              |
| TAILOR                | مناسب کردن، جور کردن           | TARGET MACHINE          | ماشین هدف             | TELETYPEWRITER      | ماشین تحریر راه دور، تله‌تایپ |
| TAILORED              | درخور، مناسب                   | TARIFF                  | تعرفه                 | TEMPERATURE         | دما، درجه حرارت               |
| TALLY                 | شمارش، شمارشگر                 | TASK                    | تکلیف، وظیفه          | TEMPLATE            | الگو، قالب                    |
| TANDEM                | دوپشته، پشت‌سرم                | TASK MANAGEMENT         | مدیریت تکالیف         | TEMPLATE MATCHING   | تطبیق الگوها                  |
| TANDEM SYSTEM         | سیستم دوپشته                   | TAUTOLOGY               | درست‌نما              | TEMPORAL            | زمانی، موقتی                  |
| TAPE                  | نوار                           | TEACHERLESS LEARNING    | یادگیری بدون آموزگار  | TEMPORAL COHESION   | چسبندگی زمانی                 |
| TAPE DECK             | نوارگردان                      | TEACHING MACHINE        | ماشین آموزش           | TEMPORARY           | موقت، موقتی                   |
| TAPE DRIVE            | نوارگردان                      | TEAMWORK                | کار گروهی، کار تیمی   | TEMPORARY STORAGE   | حافظه موقت                    |
| TAPE FILE             | پرونده نوار                    | TECHNIC                 | فن، شیوه، تکنیک       | TENDENCY            | گرایش                         |
| TAPE LIBRARY          | کتابخانه نوارها، کتابخانه نوار | TECHNICAL               | فنی                   | TENSION             | کشش، تنش                      |
| TAPE MARK             | نشان نوار                      | TECHNICAL FEASIBILITY   | امکان‌سنجی فنی        | TERM                | لفظ، اصطلاح، دوره             |
| TAPE OPERATING SYSTEM | سیستم عامل نوار                | TECHNIQUE               | فن، شیوه              | TERMINAL            | پایانه، پایانی                |
| TAPE PERFORATOR       | نوار سوراخ‌کن                  |                         |                       | TERMINAL NODE       | گره پایانی                    |
| TAPE PUNCH            | نوار می‌کنه‌کن                 |                         |                       | TERMINAL SYMBOL     | نماد پایانی                   |

|                      |                                  |                         |                                          |                      |                                                 |
|----------------------|----------------------------------|-------------------------|------------------------------------------|----------------------|-------------------------------------------------|
| TERMINAL UNIT        | واحد پایانه                      | THRESHOLD               | آستانه، سرحد                             | TOP-DOWN CODING      | برنامه‌نویسی از بالا به پایین                   |
| TERMINATE            | پایان دادن، پایان یافتن          | THRESHOLD ELEMENT       | عنصر آستانه‌ای                           | TOP-DOWN DESIGN      | طراحی از بالا به پایین                          |
| TERMINATING          | پایان بخش                        | THRESHOLD FUNCTION      | تابع آستانه‌ای                           | TOP-DOWN TESING      | آزمایش از بالا به پایین                         |
| TERMINATING SYMBOL   | نماد پایان بخش                   | THRESHOLD GATE          | دریچه آستانه‌ای                          | TOPOLOGICAL SORTING  | مرتب کردن جایگیرانه                             |
| TERMINATION          | پایان، پایان‌یابی، پایان‌دهی     | THRESHOLD LOGIC         | منطق آستانه‌ای                           | TOPOLOGY             | جایگیری، توپولوژی                               |
| TERMINATION DATE     | تاریخ پایان                      | THRESHOLD VOLTAGE       | اختلاف سطح آستانه‌ای                     | TOROID               | چنبیره هسته                                     |
| TERMINATION PROOF    | اثبات پایان‌یابی، اثبات توقف     | THROUGHPUT              | توان عملیاتی، حاصل کار                   | TOROID MAGNETIC CORE | مغناطیسی چنبیره‌ای                              |
| TERMINATOR           | پایان بخش                        | THYRATRON               | لامپ گازی                                | TORQUE               | گشتاور، نیروی پیچشی                             |
| TERMINOLOGY          | مجموعه اصطلاحات، لفظگذاری        | TIC-TAC-TOE             | دوز بازی                                 | TOTAL                | کل، جمع کل، کامل                                |
| TERNARY              | سه‌سه‌می، در مینای سه            | TICKET                  | بلیط                                     | TOTAL CORRECTNESS    | درستی کامل، صحت کامل                            |
| TES                  | آزمون، آزمایش                    | TIE LINE                | خط ارتباطی                               | TOTAL FUNCTION       | تابع کامل                                       |
| TEST BED             | بستر آزمون                       | TIGHT COUPLING          | جفت‌شدگی محکم                            | TRACABILITY          | قابلیت ردیابی                                   |
| TEST CASE            | مورد آزمون                       | TIME                    | زمان، وقت                                | TRACE                | ردیابی                                          |
| TEST DATA            | داده‌های آزمایشی، داده‌های آزمون | TIME COMPLEXITY         | پیچیدگی زمانی                            | TRACE TABLE          | جدول ردیابی                                     |
| TEST DATA GENERATOR  | مولد داده‌های آزمون              | TIME CONSTANT           | ثابت زمانی                               | TRACER               | ردیاب                                           |
| TEST DRIVER          | آزمون‌گردان                      | TIME LIMIT              | حد زمانی                                 | TRACING              | ردیابی                                          |
| TEST LOG             | شرح آزمون                        | TIME QUANTUM            | ذره زمانی، تکه زمانی                     | TRACING ROUTINE      | روال ردیاب                                      |
| TEST PLAN            | برنامه آزمون                     | TIME SCALE              | مقیاس زمانی                              | TRACK                | شیار، لبه                                       |
| TEST ROUTINE         | روال آزمون، روال آزمایشی         | TIME SHARING            | اشتراک زمان، اشتراک وقت                  | TRACK INDEX          | نمایه شیار                                      |
| TEST VALIDITY        | اعتبار آزمون                     | TIME SHARING SYSTEM     | سیستم اشتراک زمانی                       | TRACKBALL            | گوی کنترل                                       |
| TESTABILITY          | آزمون‌پذیری                      | TIME-DEPENDENT          | وابسته به زمان                           | TRACKING             | پیگردی                                          |
| TESTER               | آزماینده                         | TIME-DELAY CIRCUIT      | مدار تأخیری                              | TRACKING SYMBOL      | نماد پیگردی                                     |
| TESTING              | آزمایش                           | TIME-DIVISION MULTIPLEX | تسهیم زمانی                              | TRADE-OFF            | مصلحت‌جویی، سبک و سنگین کردن، بررسی مزایای نسبی |
| TEXT                 | متن                              | TIMER                   | زمان‌سنج                                 | TRAFFIC              | عبور و مرور                                     |
| TEXT EDITING         | ویرایش متن                       | TIMERSHARE              | به اشتراک گذاشتن زمان، اشتراکی کردن زمان | TRAFFIC CONTROLLER   | کنترل‌کننده عبور و مرور                         |
| TEXT EDITOR          | ویراستار متن                     | TIMESHARED              | با زمان اشتراکی                          | TRAILER              | پشت‌بند                                         |
| TEXT FORMATTER       | فالب‌بند متن                     | TIMESLICING             | تسهیم زمانی، اشتراک زمانی                | TRAILER CARD         | کارت پشت‌بند                                    |
| TEXT PROCESSING      | پردازش متن                       | TIMING                  | تنظیم وقت، زمان‌گیری                     | TRAILER RECORD       | رکورد پشت‌بند                                   |
| THEOREM              | قضیه                             | TIMING ANALYZER         | تحلیل‌گر زمان (اجرای برنامه)             | TRAILING-EDGE        | لبه پشتی                                        |
| THEOREM PROVING      | اثبات قضیه                       | TIMING CHART            | نمودار تنظیم وقت                         | TRAINING             | آموزش، تعلیم                                    |
| THEORETICAL          | نظری                             | TIMING DIAGRAM          | نمودار تنظیم وقت                         | TRAJECTORY           | خط‌سیر، گذرگاه                                  |
| THEORY               | نظریه، بگزه، فرضیه               | TOGGLE                  | ضامن                                     | TRANSACTION          | تراکنش                                          |
| THERMAL              | حرارتی، گرمایی                   | TOGGLE SWITCH           | گزینه ضامنی                              | TRANSACTION DATA     | داده‌های تراکنشی                                |
| THERMISTOR           | مقاومت گرمایی                    | TOKEN                   | نشانه                                    | TRANSACTION FILE     | پرونده تراکنش                                   |
| THERMOCOUPLE         | جفت‌گرمانی، ترموکوپل             | TOKEN RING              | شبكة حلقوی                               | TRANSACTION TAPE     | نوار تراکنش                                     |
| THERMOMETER          | گرماسنج، حرارت‌سنج               | TOLERABLE               | تحمل‌پذیر، قابل تحمل                     | TRANSACTION-ORIENTED | تراکنشی                                         |
| THICK-FILM CIRCUIT   | مدار غشائی ضخیم                  | TOLERANCE               | تحمل، تاب                                | TRANSCEIVER          | فرستنده و گیرنده                                |
| THIN-FILM CIRCUIT    | مدار غشائی نازک                  | TOLERATE                | تحمل کردن، تاب آوردن                     | TRANSCRIBE           | ردنویسی                                         |
| THINKING             | تفکر                             | TONE DIALING            | شمارگیری آهنگی                           | TRANSCRIPT           | رونوشت                                          |
| THRASHING            | کوبیدگی                          | TOOL                    | ابزار                                    | TRANSDUCER           | مبدل                                            |
| THREAD               | نخ، نخ‌کشی، بند                  | TOOTHED WHEEL           | چرخ دندانه‌دار                           | TRANSFER             | انتقال                                          |
| THREAD LINK          | پیوند نخ                         | TOP                     | سر، بالا                                 | TRANSFER INSTRUCTION | دستورالعمل انتقال                               |
| THREADED             | نخ کشیده، بند کشیده              | TOP ELEMENT             | عنصر بالایی                              | TRANSFER INTERPRETER | مفسر انتقالی                                    |
| THREADED BINARY TREE | درخت دودویی نخ کشیده             | TOP VIEW                | نمای فوقانی                              |                      |                                                 |
| THREADING            | نخ‌کشی، بندکشی                   | TOP-DOWN                | از بالا به پایین                         |                      |                                                 |
| THREE-ADDRESS        | با سه نشانی                      | TOP-DOWN APPROACH       | رهیافت از بالا به پایین                  |                      |                                                 |
| THREE-INPUT ADDER    | افزاینده با سه ورودی             |                         |                                          |                      |                                                 |

|                          |                            |                             |                             |                      |                              |
|--------------------------|----------------------------|-----------------------------|-----------------------------|----------------------|------------------------------|
| TRANSFER TIME            | زمان انتقال، مدت انتقال    | TRAPPING                    | تله‌گذاری                   | TUNE                 | میزان شده                    |
| TRANSFERABLE             | انتقال‌پذیر، قابل انتقال   | TRAVELLING-SALESMAN PROBLEM | مسئله فروشنده دورگرد        | TUNING               | میزان سازی                   |
| TRANSFERRED              | انتقال یافته               |                             |                             | TUNNEL DIODE         | دیود تونلی                   |
| TRANSFORM                | ترادیس، تبدیل کردن         | TRAVERSAL                   | پیمایش                      | TUPLE                | چندتایی                      |
| TRANSFORM MODEL          | مدل تبدیلی                 | TRAVERSE                    | پیمودن                      | TURING MACHIN        | ماشین تیورینگ                |
| TRANSFORMATION           | ترادیس، تبدیل              | TREATMENT                   | رفتار                       | TURING TEST          | آزمایش تیورینگ               |
| TRANSFORMATOINAL GRAMMAR | دستور زبان تبدیلی          | TREE                        | درخت                        | TURN-AROUND TIME     | زمان برگشت                   |
|                          |                            | TREE SORT                   | مرتب‌کردن درختی             | TURNOVER             | برگشت                        |
| TRANSFORMER              | ترادیس، میثیل              | TREE STRUCTURE              | ساخت درختی                  | TWIN                 | دوقلو، توأم، همزاد           |
| TRANSIENT                | گذرا                       | TREE TRAVERSAL              | پیمایش درخت                 | TWIN CHECK           | بررسی توأم، مقابله توأم      |
| TRANSIENT FAILURE        | خرابی گذرا                 | TRIAL AND ERROR             | آزمایش و خطا، سعی و خطا     | TWISTOR              | حافظه پیچشی                  |
| TRANSIENT RESPONSE       | واکنش گذرا                 |                             |                             | TWO -ADDRESS         | با دو نشانی                  |
| TRANSINFORMATION         | آگاهی متقابل               | TRIAL RUN                   | اجرای آزمایشی               | TWO-DIMENSIONAL      | دو بعدی                      |
| TRANSISTOR               | ترانزیستور                 | TRIANGLE                    | سه‌گوش، مثلث                | TWO-INPUT ADDER      | افزایشگر با دو ورودی         |
| TRANSIT                  | گذر، عبور                  | TRIANGULAR                  | سه‌گوش، مثلثی               | TWO-LEVEL LOGIC      | منطق دوسطحی                  |
| TRANSIT TIME             | مدت گذر، مدت عبور          | TRIGGER CIRCUIT             | مدار رهاساز                 | TWO-LEVEL STORE      | حافظه دوسطحی                 |
| TRANSITION               | گذار                       | TRIGGER TUBE                | لامپ رهاساز                 | TWO-OUT-OF-FIVE CODE | رمز دو از پنج                |
| TRANSITION DIAGRAM       | گذارنما، نمودار گذارها     | TRIGONOMETRIC               | مثلثاتی                     | TWO-PASS             | دوگنری                       |
|                          |                            | TRIPLE                      | سه‌برابر، سه‌گانه           | TWO-PASS ASSEMBLER   | اسمبلر دوگنری، همگذار دوگنری |
| TRANSITIVE               | تراگذر                     | TRIPLE-ADDRESS              | با نشانی سه‌گانه            |                      |                              |
| TRANSITIVE DEPENDENCY    | وابستگی تراگذری            | TRIPLE-PRECISION            | با دقت سه برابر             | TWO-PHASE MACHINE    | ماشین دو مرحله‌ای            |
|                          |                            | TRIPLET                     | سه بخشی                     | TWO-SCALE            | دو مقیاسی، دودویی            |
| TRANSLATE                | ترجمه کردن                 | TRIPLEX                     | سه‌تایی، سه‌بخشی            | TWO-STATE            | دو حالتی                     |
| TRANSLATE-TIME           | هنگام ترجمه، حین ترجمه     | TRIPPLICATE                 | سه‌نسخه‌ای، سه‌برابر        | TWO-STATE CIRCUIT    | مدار دو حالتی                |
| TRANSLATION              | ترجمه                      | TRIVIAL                     | بدیهی، ناچیز                | TWO-STATE VARIABLE   | متغیر دو حالتی               |
| TRANSLATOR               | مترجم                      | TRIVIAL REQUEST             | درخواست بدیهی، درخواست ساده | TWO-VALUED           | دو ارزشی                     |
| TRANSLITERATION          | حرف به حرف نویسی           |                             |                             | TWO-WAY              | دو راهه، دوطرفه              |
| TRANSMISSION             | ترافرستی، مخابره، ارسال    | TROUBLESHOO                 | غیب‌زدایی، رفع عیب          | TWO-WAY LIST         | لیست دوطرفه                  |
| TRANSMISSION ERROR       | خطای ترافرستی، خطای مخابره | TRUE                        | درست، صحیح                  | TWO-WIRE CIRCUIT     | مدار دوسیمه                  |
|                          |                            | TRUE COMPLEMENT             | مکمل واقعی، مکمل مبنایی     | TWO'S COMPLEMENT     | مکمل نسبت به دو              |
| TRANSMISSION RATE        | سرعت ترافرستی، نرخ مخابره  |                             |                             | TYPE                 | نوع، گونه، ماشین تحریر       |
|                          |                            | TRUNCATE                    | بریدن، کوتاه کردن           | TYPE CHECKING        | بررسی نوع، بررسی گونه‌ها     |
| TRANSMIT                 | ترافرستی، مخابره، ارسال    | TRUNCATION                  | برش، کوتاه‌سازی             | TYPE CONVERSION      | تبدیل نوع                    |
| TRANSMITTER              | فرستنده، مخابره‌کننده      | TRUNCATION ERROR            | خطای برش                    | TYPE FONT            | خانواده حروف                 |
| TRANSPARENT              | شفاف، ناپیدا               | TRUNCK                      | سیم اصلی                    | TYPEFACE             | طرح حروف                     |
| TRANSPORTATION           | ترابری، حمل و نقل          | TRUNCK CIRCUIT              | مدار اصلی، معبر مشترک       | TYPELESS LANGUAGE    | زبان بدون نوع (داده)         |
| TRANSPOSE                | ترا نهادن                  | TRUTH TABLE                 | جدول درستی، جدول صحت        | TYPESETTING          | حروف چینی                    |
| TRANSPOSED               | ترا نهاده                  | TRUTH VALUE                 | ارزش درستی                  | TYPEWRITER           | ماشین تحریر                  |
| TRANSPOSITION            | ترا نهش                    | TUBE                        | لامپ، لوله                  | TYPICAL              | نوعی                         |
| TRANSRECEIVER            | فرستنده و گیرنده           | TUBULAR                     | لوله‌ای                     | TYPICAL ERROR        | خطای نوعی                    |
| TRAP                     | تله                        |                             |                             | TYPING               | ماشین‌نویسی                  |
| TRAPEZOID                | دو زوئنه                   | TUNE                        | میزان کردن                  |                      |                              |

### اطلاعیه کمیته واژه‌نامه

کار با زبانی واژه‌نامه مقدماتی کامپیوتر که در سال ۱۳۶۰ از طرف انجمن به چاپ رسید رو به اتمام است و واژه‌نامه جدید به زودی و پس از خاتمه کار کمیته واژه‌نامه، توسط کمیته انتشارات انجمن چاپ خواهد شد. نتیجه کار کمیته واژه‌نامه انجمن، حرف به حرف در شماره‌های مختلف گزارش کامپیوتر از سال گذشته تاکنون به اطلاع اعضای گرامی انجمن و دیگر خوانندگان این نشریه رسانده شده است. بدین وسیله بار دیگر از کلیه افراد علاقه‌مند و صاحب‌نظر تقاضا می‌شود تا نظرات و پیشنهادهای خود را در مورد واژه‌های به کار رفته و معادل‌های انتخاب‌شده در اختیار کمیته واژه‌نامه انجمن قرار دهند تا از آن در تدوین نهایی واژه‌نامه قبل از چاپ استفاده شود.

## اعضا

| تمدید عضویت |                              | اعضای جدید |                      |
|-------------|------------------------------|------------|----------------------|
| ۱۵۵۱        | مهدی پروز                    | ۳۲۶۸       | شیده میرموسی         |
| ۱۳۸۳        | یحیی تابش                    | ۶۳۷۳       | مرگان زندی           |
| ۱۱۱۸        | داریوش جوان                  | ۶۶۱۵       | نوشین زندینه         |
| ۱۱۶۱        | میرفرزین فیضی                | ۶۲۹۸       | سیامک رضایی          |
| ۱۸۸۹        | محمدرضا رجبی                 | ۶۱۷۹       | کاوه حاتمی           |
| ۱۹۷۹        | محمدسعید آیتی                | ۶۰۳۳       | احمدی فرانک          |
| ۱۸۶۰        | سعید رضوی                    | ۶۶۰۶       | شیوا شاهوار          |
| ۲۱۹۶        | رامین شرکا                   | ۶۶۰۵       | حسن رضائی            |
| ۲۱۹۲        | تورج تاجور                   | ۶۳۲۸       | محمدرضا کلانتری      |
| ۲۱۷۶        | مجید شادلو                   | ۶۲۲۴       | فریبرز محمودی        |
| ۱۸۲۳        | مجتبی رسولی                  | ۷۰۷۱       | رامتین مهدویان       |
| ۲۱۸۳        | افشین کیانی                  | ۶۳۷۴       | مرضیه بهرامیان       |
| ۱۴۲۳        | مجتبی مظفری                  | ۶۴۳۲       | کیان بهادری‌فر       |
| ۱۷۴۲        | محمد باقری                   | ۶۴۵۱       | سودابه حسین‌زاده     |
| ۱۵۵۳        | افسانه یغمایی                | ۶۴۳۷       | حبیب رضائی‌زاده      |
| ۱۱۳۶        | احمد توحیدی                  | ۷۰۴۰       | محمود فرازنده‌پور    |
| ۲۰۰۰        | مهدی بهشتیان                 | ۷۰۲۶       | ودود فتحی خسروشاهی   |
| ۱۴۸۴        | سعید میرخانی                 | ۶۰۵۹       | محمود هادی‌زاده یزدی |
| ۱۹۱۰        | فرشاد حکیم‌پور               |            |                      |
| ۱۹۷۰        | رضا نبلی‌پور                 | ۲۱۹۳       | مهدی فلاح            |
| ۲۴۱۴        | محمدعلی نیکزاده              | ۲۱۸۰       | فریبا پاچله          |
| ۲۱۹۴        | سیدهومن طباطبائی             | ۲۱۸۴       | داری فدائی           |
| ۲۰۱۲        | نصرالله روحی‌نژاد            | ۲۱۹۵       | محسن صیرفی           |
| ۱۹۰۶        | مسعود محمدحسینی              | ۲۱۷۵       | محمد حسینی           |
| ۱۶۵۱        | غلامرضا قاسم‌ثانی            | ۲۱۹۷       | بابک شرکا            |
| ۲۱۸۶        | شهرام جوادی‌طیما             | ۲۱۸۱       | فخرالدین حبیبیان     |
| ۱۹۴۰        | شاپور امیرخالدی              | ۲۱۸۲       | پیام پوربیک          |
| ۲۱۸۷        | ودود فتحی خسروشاهی           | ۲۱۷۹       | بهروز رئیسی‌فرد      |
| ۸۱۰۷        | شرکت نگاره                   | ۲۱۹۱       | جلالی پزشکی          |
| ۸۰۲۹        | شرکت بویا                    | ۲۱۸۸       | پارسوا احمدیه‌بندار  |
| ۸۰۳۴        | شرکت سیستان                  | ۲۱۸۵       | عظیم عظیمی‌نژادان    |
| ۸۰۴۰        | شرکت همکاران سیستم           | ۲۱۸۹       | کامیار معین‌زاده     |
| ۳۲۸۳        | علیرضا همتی                  | ۲۱۷۸       | دریانی‌زاده          |
| ع           | بزرگی‌نسب سعید               | ۲۱۹۰       | و                    |
| ح           | شرکت ایران سیستم             | ۸۱۰۳       | د                    |
| ح           | کانون انفورماتیک             | ۸۴۴۰       | د                    |
| ح           | شرکت دیباگر                  | ۸۴۱۳       | د                    |
| ح           | ریزپردازنده ندا              | ۸۴۵۳       | د                    |
| و           | مرعشی سعید                   | ۳۳۲۴       | د                    |
| و           | مشغقی منصور                  | ۳۳۲۱       | د                    |
| و           | طریقی کامیار                 | ۳۳۲۶       | د                    |
| و           | دانافر بتول                  | ۳۵۰۰       | د                    |
| و           | منصوری وفا                   | ۳۳۲۸       | د                    |
| و           | بلوریان علی                  | ۳۳۲۷       | د                    |
| و           | معینی‌جاغروند مهدی           | ۳۳۲۳       | د                    |
| و           | پروچانی رامین                | ۳۳۲۵       | د                    |
| و           | نوبهاری شبستری پرویز         | ۳۳۲۲       | د                    |
| د           | رام محسن                     | ۶۶۱۲       | د                    |
| د           | افشین بهنام                  | ۶۶۰۷       | د                    |
| د           | آسوده محمدعلی                | ۶۶۲۰       | د                    |
| د           | رستنی مجید                   | ۶۶۲۷       | د                    |
| د           | هاشمی قباد                   | ۶۶۲۳       | د                    |
| د           | سیلاوی سارا                  | ۶۶۰۹       | د                    |
| د           | ریحانی نیما                  | ۶۶۲۱       | ع                    |
| د           | انوش‌فر سیداحمد              | ۶۶۲۴       | ع                    |
| د           | فتاحیانی شاهین               | ۶۶۱۹       | ع                    |
| د           | حقیقی‌پور ایرج               | ۶۶۲۲       | ع                    |
| د           | سعادت رضا                    | ۶۶۱۶       | ع                    |
| د           | سروشیان کوروش                | ۶۶۱۴       | ع                    |
| د           | سالاری‌پرون محمداکبر         | ۶۶۱۰       | ع                    |
| د           | صادقی کامیار                 | ۶۶۱۸       | ع                    |
| د           | مهرعلی‌زاده هومن             | ۶۶۰۸       | ع                    |
| د           | مهدوی‌امیری مرتضی            | ۶۶۲۵       | ع                    |
| د           | جمال شیرینچه افشین           | ۶۶۱۱       | ع                    |
| د           | راضی‌زاده رضا                | ۶۶۱۷       | ع                    |
| د           | آجیلیان ممتاز نرگس           | ۶۶۱۳       | ع                    |
| د           | آبت‌الله‌زاده شیرازی محمدرضا | ۶۶۲۶       | ع                    |

| بدین ترتیب آمار اعضای انجمن که<br>از تاریخ ۷۱/۱۰/۱۳ تا تاریخ ۷۱/۱۱/۲۵<br>تمدید عضویت نموده‌اند به قرار زیر است. |          |        |        |       |    |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------|--------|--------|-------|----|
| عادی                                                                                                            | دانشجویی | وابسته | برجسته | حقوقی | کل |
| ۴۳                                                                                                              | ۳۷       | ۱۱     | ۰      | ۸     | ۹۹ |

| آمار اعضای انجمن تا تاریخ ۷۱/۱۱/۲۵ به قرار زیر است. |          |        |        |       |     |
|-----------------------------------------------------|----------|--------|--------|-------|-----|
| عادی                                                | دانشجویی | وابسته | برجسته | حقوقی | کل  |
| ۳۹۹                                                 | ۴۲۵      | ۵۴     | ۱      | ۶۵    | ۹۴۴ |



## فهرست سالانه

## فهرست مطالب سال چهاردهم گزارش کامپیوتر ۱۳۷۱

آنچه در زیر به نظر تان می‌رسد فهرست مطالب سال چهاردهم ۱۳۷۱ شماره‌های ۱ تا ۶، شماره‌های پیاپی ۱۱۲ تا ۱۱۷ است. مطالب برحسب نوع مقاله، گزارش و غیره طبقه‌بندی شده و در هر طبقه به ترتیب درج در مجله ارائه شده‌اند.

| فهرست ترتیبی مقالات                    | شماره صفحه | کوچک زیباست                                  | ۱۱۷ ۴۵     |
|----------------------------------------|------------|----------------------------------------------|------------|
| ابرقامپیوترهای ارزان قیمت              | ۱۱۲ ۶      | ویروس فروش دستگیر می‌شود                     | ۱۱۷ ۴۷     |
| فرتن                                   | ۱۱۲ ۱۲     | آینده پست تصویری                             | ۱۱۷ ۴۸     |
| نفرما افسانه‌ای (۱۲)                   | ۱۱۲ ۲۴     | اجرای برنامه‌ها با پست الکترونیکی            | ۱۱۷ ۵۰     |
| سیستم‌های توزیعی                       | ۱۱۳ ۹      | فهرست مطالب گوناگون                          | شماره صفحه |
| نفرما افسانه‌ای (۱۳)                   | ۱۱۳ ۲۸     | مصاحبه با لطفی زاده                          | ۱۱۲ ۱۷     |
| طراحی الکترونیک با کامپیوتر            | ۱۱۴ ۹      | معرفی کتاب (مبانی کامپیوتر و انفورماتیک)     | ۱۱۲ ۲۰     |
| ویروس‌ها                               | ۱۱۴ ۱۴     | واژه‌نامه (حرف N)                            | ۱۱۲ ۲۲     |
| نفرما افسانه‌ای (۱۴)                   | ۱۱۴ ۳۳     | سخن رئیس (حمایت از صنعت نرم‌افزار داخلی)     | ۱۱۳ ۸      |
| کامپیوتر در چین                        | ۱۱۵ ۱۳     | معرفی کتاب (ترجمه ماشینی)                    | ۱۱۳ ۱۴     |
| نفرما افسانه‌ای (۱۵)                   | ۱۱۵ ۳۰     | خودآزمایی (سئوال‌هایی از تاریخ کامپیوتر)     | ۱۱۳ ۲۱     |
| مهندسی نرم‌افزار در ایران              | ۱۱۶ ۱۶     | واژه‌نامه (حرف O و P)                        | ۱۱۳ ۲۴     |
| آتوماتای سلولی                         | ۱۱۷ ۲۴     | معرفی کتاب (چند کتاب جدید)                   | ۱۱۴ ۲۳     |
| مدل پیچشی تولید نرم‌افزار              | ۱۱۷ ۱۵     | مصاحبه با ماروین مینسکی                      | ۱۱۴ ۲۵     |
| فهرست ترتیبی گزارش‌ها                  | شماره صفحه | واژه‌نامه (حرف Q و R)                        | ۱۱۴ ۳۰     |
| چند دقیقه در عالم مجاز                 | ۱۱۲ ۱۵     | نقد کتاب (خودآموز استفاده از QuattroPro)     | ۱۱۵ ۱۹     |
| دومین کنفرانس زبان‌شناسی               | ۱۱۲ ۱۶     | مصاحبه با ریموند نوردا                       | ۱۱۵ ۲۰     |
| شبکه آموزشی و پژوهشی اروپا (EARN)      | ۱۱۳ ۱۶     | واژه‌نامه (Sn تا Sa)                         | ۱۱۵ ۲۷     |
| چهارمین المپیاد انفورماتیک             | ۱۱۳ ۱۷     | بخش انگلیسی                                  | ۱۱۵ ۴۰     |
| درباره یک مقاله (پاسخ به مقاله CACM)   | ۱۱۴ ۲۷     | معرفی کتاب (چند کتاب جدید)                   | ۱۱۶ ۲۴     |
| موفقیت (نامه داند کنت)                 | ۱۱۴ ۲۹     | مصاحبه با دکتر نوایی                         | ۱۱۶ ۲۶     |
| برگزاری مجمع عمومی                     | ۱۱۵ ۱۱     | واژه‌نامه (Sz تا So)                         | ۱۱۶ ۳۸     |
| دعوی آی بی ام-مایکروسافت               | ۱۱۵ ۲۲     | بخش انگلیسی                                  | ۱۱۶ ۴۳     |
| فعالیت‌های یک‌ساله انجمن               | ۱۱۵ ۲۴     | سرمقاله (تا امروز و بعد از این)              | ۱۱۷ ۱۲     |
| سمینار مهندسی نرم‌افزار                | ۱۱۶ ۱۱     | سخن رئیس (کل اگر طیب بودی)                   | ۱۱۷ ۱۳     |
| تغییر استاندارد تبادل اطلاعات          | ۱۱۶ ۲۹     | معرفی کتاب (هفت گفتار درباره ترجمه)          | ۱۱۷ ۳۱     |
| سخنرانی منطق نادقیق                    | ۱۱۶ ۳۰     | مصاحبه با مسئولان شبکه در مرکز تحقیقات فیزیک | ۱۱۷ ۳۲     |
| مسابقه کامپیوتر ۱۹۹۲                   | ۱۱۶ ۳۲     | دیدگاه (لزوم واژه‌سازی علمی)                 | ۱۱۷ ۳۷     |
| فروش سخت نرم‌افزار                     | ۱۱۶ ۳۶     | واژه‌نامه (حرف T)                            | ۱۱۷ ۵۲     |
| کنفرانس آموزش، پژوهش و کاربرد کامپیوتر | ۱۱۷ ۳۸     | بخش انگلیسی                                  | ۱۱۷ ۵۹     |
| کنفرانس مدارها و سیستم‌ها              | ۱۱۷ ۳۹     |                                              |            |
| استراتژی مایکروسافت                    | ۱۱۷ ۴۱     |                                              |            |
| استانداردهای فارسی تبادل اطلاعات       | ۱۱۷ ۴۲     |                                              |            |
| بازسازی لوس آنجلس با کامپیوتر          | ۱۱۷ ۴۴     |                                              |            |

## چه خدماتی را عرضه می‌کنید؟

### محصولات شما چیست؟

خدمات و محصولات خود را در گزارش کامپیوتر معرفی کنید. شرکت‌های عرضه‌کننده خدمات

کامپیوتری می‌توانند از لیست نشانی‌های انجمن برای معرفی محصولاتشان استفاده کنند.

برای آگاهی از نرخ درج آگهی‌های کوتاه و همچنین آگهی‌های تمام صفحه و نصف صفحه و شرایط استفاده از لیست نشانی‌ها می‌توانید با دفتر انجمن به شماره تلفن ۶۵۶۶۸۷ تماس بگیرید.

آگهی

### فروش کامپیوتر

بسیار قوی مناسب برای انجام عملیات محاسباتی حجیم و پردازش سیگنال، دارای آرایه‌ای از پردازنده‌ها برای انجام انواع تبدیلات فوری و محاسبات مختلط و حقیقی بطور سخت‌افزاری:

- کامپیوتر ری‌تون ۷۰۴،
- فونیکس ۷۰۶،
- فونیکس آپولو
- همراه با پلاتر جی‌واسپیس، دیسک‌گردان‌ها، دستگاه‌های نوارخوان، چاپگر، دیسک، نوار و کلیه قطعات یدکی مربوطه

آماده تحویل و نصب است.

صندوق پستی ۱۳۳۵۵/۱۵۳ - تلفن ۷۵۰ ۱۴۵۶

### آگهی استخدام

گزارش کامپیوتر چند نفر مترجم متن‌های کامپیوتری را با شرایط مناسب استخدام می‌کند. متقاضیان می‌توانند با در دست داشتن نمونه‌ای از کارهای قبلی‌شان در ساعات اداری به دفتر انجمن مراجعه کنند.

### آیا مشکلی دارید؟

از شماره آینده بخش ویژه‌ای از گزارش کامپیوتر برای پاسخگویی به سئوالات علمی و فنی خوانندگان اختصاص داده خواهد شد. سئوالات خود را برای ما به نشانی پستی انجمن بفرستید. روی پاکت بنویسید: مربوط به بخش «پاسخ به سئوالات».

پاسخ معمای «جاسوس نازی»: تمر روی پاکت‌هایی که از امریکای جنوبی پست شده‌بود، هزاران پوند ارزش داشت.





## انجمن انفورماتیک ایران عضو می پذیرد

### اهداف انجمن

عضو افتخاری: سابقه فعالیت های سازنده و کمک های عمده در پیشبرد هدف های انجمن (فقط با دعوت).

عضو وابسته: فعالیت در رشته انفورماتیک و یا رشته های وابسته. عضو وابسته می تواند طبق ضوابطی که در آیین نامه های انجمن پیش بینی شده، به عضو عادی تبدیل می شود.

عضو دانشجویی: اشتغال به تحصیل در یکی از مراکز معتبر آموزش عالی داخل یا خارج کشور با گواهی مؤسسه مربوطه.

عضو حقوقی: مؤسسه یا سازمان علاقه مند به هدف ها و فعالیت های انجمن.

انجمن انفورماتیک ایران در سال ۱۳۵۷ به عنوان یک انجمن مستقل و غیرانتفاعی تاسیس شد. هدف های انجمن انفورماتیک ایران مطابق اساسنامه عبارتند از: ترویج کاربرد انفورماتیک از طریق وضع استانداردهای علمی، فنی و معنوی، بررسی اثر تکنولوژی کامپیوتر بر وضع اجتماع و محیط زیست، آشنا کردن افراد اجتماع با محاسن و خطرات استفاده از کامپیوتر، کمک در وضع قوانین حمایتی و حفاظتی مربوط به انفورماتیک و کاربردهای آن، بالا بردن سطح دانش در انفورماتیک از طریق کمک به بهبود کیفیت آموزش، توسعه و تشویق فعالیت های پژوهشی، ایجاد همکاری بین مراکز علمی، صنعتی و اجرایی و حفظ ارتباط بین متخصصین این رشته به منظور همکاری و تبادل افکار.

اساسنامه انجمن برای نیل به این هدف ها چاپ نشریات، تشکیل جامع علمی، طرح ریزی و بررسی برنامه های آموزشی، ارزیابی تخصص ها، تشویق فعالیت های پژوهشی، توسعه مبادلات علمی و فنی و نیروی انسانی، کمک در وضع استانداردها و بالاخره ایجاد یک کتابخانه را پیش بینی کرده است.

### مزایای عضویت

کلیه اعضای انجمن از خدمات و امتیازات زیر برخوردار می شوند:

- دریافت رایگان گزارش کامپیوتر و استفاده از تخفیف در بهای سایر نشریات انجمن.
- حق شرکت در سخنرانیها، سمینارها و دوره های مختلف علمی و فنی به صورت رایگان و یا با تخفیف قابل ملاحظه نسبت به افراد غیر عضو.
- دریافت اخبار و اطلاعات مربوط به انفورماتیک، امکان آشنایی و تبادل افکار با سایر کارشناسان این رشته و قرار گرفتن در جریان رویدادهای ملی و بین المللی در انفورماتیک.
- حق استفاده رایگان از کتابخانه و مرکز اسناد انجمن.

### شرایط عضویت

تقاضای عضویت در انجمن انفورماتیک ایران باید با معرفی دو نفر اعضای برجسته یا عادی انجمن، مدارک لازم و حق عضویت سالانه همراه باشد. در صورت نداشتن معرف، ارائه معرفی نامه دانشجویی از دانشگاه برای سال تحصیلی جاری (برای دانشجویان) و یا فتوکپی آخرین مدرک تحصیلی برای سایرین کافی است. شرایط انواع عضویت در انجمن به شرح زیر است:

عضو عادی: داشتن درجه لیسانس یا بالاتر در رشته انفورماتیک و یا درجه لیسانس همراه با حداقل سه سال سابقه کار مفید در این رشته.

عضو برجسته: داشته حداقل پنج سال سابقه عضویت عادی در انجمن. سوابق درخشان در کمک به پیشبرد هدف های انجمن و فعالیت های برجسته (پژوهشی، علمی، اجرایی یا آموزشی) در رشته انفورماتیک.

### درخواست (تمدید) عضویت و دریافت نشریات

برای عضویت یا تمدید عضویت و دریافت نشریات انجمن، اطلاعات زیر را تکمیل کرده و به نشانی انجمن بفرستید.

نام و نام خانوادگی: \_\_\_\_\_

مؤسسه: \_\_\_\_\_ تحصیلات: \_\_\_\_\_

نشانی پستی: \_\_\_\_\_

کد پستی: \_\_\_\_\_ تلفن: \_\_\_\_\_

شماره عضویت (برای تمدید عضویت): \_\_\_\_\_

حق عضویت (برای سال ۷۲-۷۱): \_\_\_\_\_

☐ عادی، وابسته، برجسته (۱۰۰۰۰ ریال)

☐ دانشجویی (۳۰۰۰ ریال)

☐ حقوقی (حداقل صد هزار ریال)

حق عضویت شامل اشتراک رایگان گزارش کامپیوتر (از زمان عضویت تا شهریور ماه آینده) نیز هست. اعضا و مشترکین خارج از کشور که از ایران اقدام می کنند، باید برای هزینه پست مبلغ ۲۵۰۰ ریال علاوه بر مبالغ فوق پرداخت کنند.

☐ اشتراک یک ساله گزارش کامپیوتر (بدون عضویت در انجمن ۸۰۰۰ ریال)

سایر نشریات موجود:

☐ کتاب «آزمونی برای طراحان نرم افزار» (۵۰۰ ریال برای اعضا، ۹۰۰ ریال دیگران)

☐ دوره جلد شده گزارش کامپیوتر مربوط به سال ۱۳۶۳ (۲۰۰۰ ریال)

☐ دوره جلد شده گزارش کامپیوتر مربوط به سال ۱۳۶۵ (۲۰۰۰ ریال)

☐ دوره جلد شده گزارش کامپیوتر مربوط به سال ۱۳۶۹ (۲۰۰۰ ریال)

☐ دوره جلد شده گزارش کامپیوتر مربوط به سال ۱۳۷۰ (۲۰۰۰ ریال)

جمع \_\_\_\_\_ ریال

وجه مورد نظر را به حساب جاری ۱۱۱۷ بانک صادرات شعبه ۱۶۵۲ واریز کرده، فیش بانکی را برای انجمن بفرستید.

خارج کشور:

Informatics Society of Iran

c/o Anoosh Hosseini

P.O.Box 61622

Sunnyvale, CA 94088

U.S.A

e-mail: anoosh@wildcat.mti.sgi.com

برای عضویت و کسب اطلاعات بیشتر با نشانی های زیر مکاتبه کنید:  
داخل کشور:

انجمن انفورماتیک ایران

صندوق پستی ۱۴۱۵۵-۱۱۹۶

تهران

## CALL FOR PAPERS AND CONTRIBUTIONS

# Farsi Computing Review

A Quarterly Journal on Farsi Computing

### Scope

A large number of countries, notably in the Middle East, have been trying to adopt the computer systems initially designed for the English language and Roman characters to the needs of their native tongues. Although, with the support of western countries, the Arabization of computer systems was successfully achieved, such a support was not offered to Farsi users.

It took Farsi application developers years to come up with various techniques and algorithms to solve this problem, and of course, it was led to incompatibility and lack of standards among software programs. Part of this dilemma was due to lack of reliable and documented sources of information such as books, magazines, journals, and papers.

*Farsi Computing Review* provides opportunity for researchers, developers and users of Farsi systems to share findings, exchange ideas and experiences, and establish ties with each other.

It provides insiders of industry and academics with a reliable flow of information. The materials printed in journal are relevant for many domains. *Farsi Computing Review* will be of interest to a broad spectrum of professionals ranging from theoreticians to system and application developers, from researchers to authors and end-users.

### Topics

We encourage innovative submissions in any area concerned with Farsi Computing research development and practice. The language of journal is in English. The areas of interest include but are not limited to the following

- *Modification of software programs for working in Farsi*
- *Standardization and compatibility of Farsi packages*
- *Farsi computing environments*
- *Design of algorithms for Farsi applications*
- *Iranizing hardware platforms and peripherals*
- *Farsi word processing and desktop publishing*
- *Farsi font generation (on screen and printout)*
- *Farsi character sequencing*
- *Conversion utilities for Farsi applications*
- *Graphical-based Farsi packages*

### Additional Information

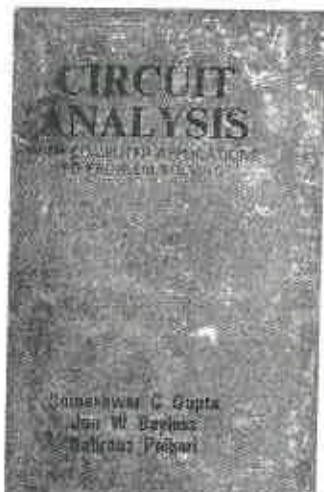
For more information or to receive future mailings and submission guidelines, please contact:

*Amin Mohadjer*  
*P.O. Box 14455-161*  
*Tehran, Iran*  
*Fax: + 98 21 263738*

*Published by*  
*BRAIN Computer Systems Group in co-operation with*  
*Informatics Society of Iran*



## BOOK REVIEW



**Circuit Analysis with Computer Applications to Problem Solving,**  
**Behrouz Peikari et al.,**  
**Wiley Eastern Limited, Fifth Reprint, 1991,**  
**ISBN 0-85226-349-X.**

This book is the outgrowth of class notes written for a two-semester course which aims to integrate basic circuit analysis with the use of the digital computer as a tool. The objective in this text is to develop the basic principles of circuit analysis while at the same time introducing the computer as an aid in solving linear, and time-varying problems. In level and content the book is intended to provide a basic introduction to circuit theory and, in recognition of the fact that an introductory circuits course is often a basic course for many curriculums, to present techniques important to a wide variety of more advanced engineering topics.

The particular method of presenting the computer material has been motivated by the belief that the student must learn the analytical part and then should be able to use simple numerical procedure to evaluate his results. Also because the digital computer has become an essential analysis and design aid in all phases of engineering, including the analysis and design of electric circuits, it is desirable for the student to start using the computer as early as possible in his educational career. Hence throughout the text the student is motivated and encouraged to learn to write his own computer programs. The computer programs developed within the text range from a simple integration routine to programs that solve a set of simultaneous state equations. The text can also be used if no computer applications are to be considered. In this case, all the sections or subsections involving computer programs can be omitted without loss of continuity.

## PROFILE

Massoud Namjou is the designer of Sparc RISC processors at Sun Microsystems. Mr. Namjou received his B.S. in Electrical Engineering from "Sharif University of Technology" of Tehran in 1977. Then he went to the U.S. and worked for M.S. and Ph.D. in Stanford University. He has worked at Hewlett Packard on designing "Spectrum", a processor which was renamed to "Decision Architecture" later. Then he moved to Sun Microsystems, and there guided a team to design the first Sparc RISC processor. Being a bachelor at his late 30s, he enjoys driving racing autos and listening to jazz and pop music.



## E-MAILS

### New Friend

I got your E-mail address from Mr. Anoosh Hosseini in the US. Congratulations on establishing E-mail link with the outside world. A short technical biography of myself: I have a Ph.D. in Computer Science from the University of British Columbia in Vancouver, Canada. I am currently working as a Research Scientist in NTT Basic Research Labs, Tokyo, Japan. My area of specialization is computer vision, image processing, pattern recognition and some artificial intelligence.

I will be happy to provide technical assistance to ISI as much as possible. Please don't hesitate to contact me if need arises. I will also be glad to cooperate with professors in Iran as best as possible in the areas of Computer Vision, Image Processing, Pattern Recognition and some Artificial Intelligence.

Sincerely

Farzin Mokhtarian

E-mail: farzin@apollo3.ntt.jp

### Good Idea

Your English section is very good. Infact many people would like to know about events in Iran. It will also make it easier for people to write you articles. I think the survey regarding articles in CR is a very good idea. I also read more articles over the weekend and found them to be very good.

Anoosh Hosseini

E-mail: anoosh@wildcat.mti.sgi.com

## NEWS

### Covertly Assembled PCs

The number of PCs fitted together inland, and sold as Taiwan- or Singapore-made computers are growing. Computers assembled using components imported wholesale, are 20-25% cheaper than ready-made ones. Insiders say in some cases the quality of these PCs are better than their Taiwanese twins, but because of skepticism of the Iranian costumers about domestic products, companies offering such computers keep the secret hidden.

### Microsoft Invests in Iran

Last January ISI held a seminar on Microsoft's strategies. The lecturer was **Michel Perin**, from Microsoft France. He sketched out plans of the company for the future and said Microsoft has long term cooperation plans with Iranian companies.

### BBS in Iran

**Veerayeshgar**, a Tehran-based software house, is considering to set up a BBS in the country. **Mr. Arshady** CEO of the company said in a phone talk "We have established a limited BBS among our offices and costumers; and we are linked to BBSs abroad. We supply updates of software and sharewares such as virus killers to our costumers." Everyone with a modem connected to his/her PC may link to this BBS. Using Iran's not so much developed communication lines, baud rates of 14400 and 16800 bps are feasible and it takes two or three minutes to transfer one mega byte of data, according to **Mr. Arshady**. The company has proposed setting up a BBS in Iran to the Higher Council of Informatics. **Veerayeshgar** has already released Farsi version of *DataEase*, a popular package for file management operations.

### Computer Courses in High Schools

Starting new Iranian educational year, those high school students of grade 3 in the field of mathematics and physics are required to pass an introductory course on computers and informatics. This course has been taught experimentally for around two years in some of country's high schools. The book which is going to be used for this purpose has been printed after considering the feedbacks of two past editions.

### RISC Machines for Iran

**Negareh Co.**, the official distributor for Sun Microsystems products in Iran has recently announced that some

powerful machines ordered by universities are currently in Iranian custom waiting for clearance procedures. According to **Homayoon Tadjbakhsh**, the managing director of company, so far **Amir Kabir University** has received one unit Sparc Server 470 and one Sparc Station 1+ and four other Sparc Station 1+ belonged to **Tehran University** soon will be delivered, too.

Several Sun compatible machines such as **Tatung** and **TwinHead** have already brought in Iran. **AdvanTechs International** from Netherlands is currently representing **TwinHead** computers in Iran. **Pooya**, the official distributor of **ICL** also claims that have **Samsung** machines built based on **Hewlett Packard** workstations available.

### ICCME '93

The International Congress on Computational Methods in Engineering is to be held from 2 to 6 May 1993 in Shiraz. The congress is organized by the School of Engineering of Shiraz University. The application and development of computational methods in composite materials, computer aided design and manufacturing, control engineering and robotics, electromagnetic, expert systems, fluid dynamics, geomechanics, heat and mass transfer, optimization, signal processing, and solid and structural mechanics are among congress topics. Those interested in attending this congress should contact **Mr. Yaghoubi**, the co-chairman of congress on (071) 32224 for further details.

### Iranian Team in SGI

The "R4x00" project at **Silicon Graphics Inc.** was mainly accomplished by Iranians. **Amir Nayerhabibi** who headed the Architectural/Design Verification efforts for R4000 initially; later became the project manager of the R4000 and its next version known as R4400. Previously he headed the verification team of 486 at Intel. Two other Iranians, namely **Ali Massoumi** and **Nader Vasseghian**, work in the Circuit Design area. **Behrooz Yadegar**, **Asghar Bashteen** and **Ali Moayedian** work in the Test Team; and **Anoosh Hosseini** works in the Tools Group.

### Open Systems Workshop

**Tehran-based Ouns System Company**, the official distributor for **Logitech** products in Iran is to run a specialized workshop in the area of distributed information systems in August 1993. Subjects such as applications of computer networks in distributed information systems, distributed operating systems, the applications of artificial intelligence in distributed environments, and the applications of neural networks and fuzzy logic in distributed environment are among workshop's topics. Contact 627851 for further information.

## GOZARESH-E-COMPUTER

(Computer Report)

Vol. 14, No. 117

January-February 1993

**Publisher**

Informatics Society of Iran (ISI)

**Manager**

Ebrahim N. Mashayekh

**Editor-in-Chief**

Ali A. Parsa

**Assistant Editor**

Saeed Vahid

**Circulation:** CR is published bi-monthly by ISI. Please address your subscription requests to: Anoosh Hosseini, P.O.Box 61622, Sunnyvale, CA 94088 USA.

[anoosh@wildcat.mti.sgi.com](mailto:anoosh@wildcat.mti.sgi.com).

Annual subscription is included in membership fee. Non-member price: US\$ 20 per year ( 6 copies).

CR features original and translated articles, news and reviews on all aspects of computers in Iran and abroad.

**Submissions:** Submit you article to: The Editor, *Computer Report*, P.O.Box 1196, Tehran 14155, IRAN, [isi@irearn.bitnet](mailto:isi@irearn.bitnet). All submissions are subject to editing for style, clarity and space consideration.

**Editorial:** Unless otherwise stated, articles and reports reflect the author's opinion. Inclusion does not necessarily imply approval of ISI.

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

**Copyright ©1993 by Informatics Society of Iran.** Copying without fee is permitted with credit to the source.

CR's camera ready copies are produced using T<sub>E</sub>X-e-paarsi typesetting system.

## Contents of Farsi Section

### ARTICLES

|                                            |    |
|--------------------------------------------|----|
| Spiral Model of Software Engineering ..... | 22 |
| Cellular Automaton .....                   | 15 |

### DEPARTMENTS

|                          |    |
|--------------------------|----|
| News .....               | 5  |
| Letters .....            | 11 |
| Editorial .....          | 12 |
| President's Letter ..... | 13 |
| Book Review .....        | 31 |
| Interview .....          | 32 |
| Opinion .....            | 37 |
| Glossary .....           | 38 |
| Annual Index .....       | 56 |

### REPORTS

|                                                       |    |
|-------------------------------------------------------|----|
| Asia Pacific Conference on Circuits And Systems ..... | 39 |
| Microsoft's Strategy .....                            | 41 |
| Farsi Character Code Standards .....                  | 42 |
| Rebuilding Los Angeles with RealityEngine .....       | 44 |
| Ups and Downs of Downsizing .....                     | 45 |
| Scotland Yard Raid Virus Vendor .....                 | 47 |
| What's Ahead for PC/Fax? .....                        | 48 |
| How LTV Mail-enabled Its Applications? .....          | 50 |

### PRESIDENT'S NOTE

#### Norooz Greeting

The Informatics Society of Iran (ISI) is an independent technical and scientific society committed by its constitution to the advancement of computer-related knowledge in Iran. It is governed by an executive body elected biannually by its members.

Everyone holding a BS or equivalent in computer science or engineering or related fields is eligible for regular membership. There are also non-voting student and associate members from among those interested in the society's activities. Activities include the publication of a monthly magazine *Computer Report* (CR), and of other technical material; organization of scientific gatherings and short courses; contribution to standardization efforts, etc.

Being an independent society, ISI has been severely restricted in resources during its 14 years of activity. This note is to invite you to support ISI. contributions may range from writing of brief news items (academic events, new product descriptions, or conference reports), to more detailed tutorial and survey articles, usually aimed for an upper-division undergraduate audience. Communication of ideas in the form of letters to the editor of CR is also encouraged. Your aid may also be in the form of books or subscription to journals for the Society's library. (If you choose this option please contact ISI for a list of already available titles.) Direct financial donations are also accepted.

Currently more than 8000 people are working in computer science or engineering field in Iran, and the number is growing, as does the investment in this field. Your support of ISI will help the exchange of technical computer knowledge in Iran, and thus positively affect this growth. Currently Mr. Anoosh Hosseini ([anoosh@wildcat.mti.sgi.com](mailto:anoosh@wildcat.mti.sgi.com)) acts as ISI liaison abroad.

Expecting your support.

*The President*

# هپتن : عرضه کننده انحصاری سیستمهای اطلاعاتی HEWLETT PACKARD

## سازنده مرغوبترین تجهیزات کامپیوتری فنی و مهندسی

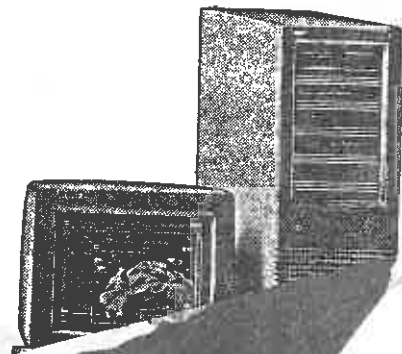
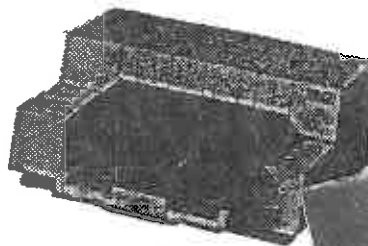
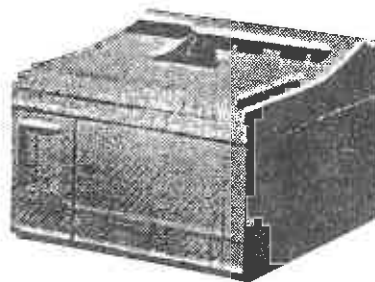
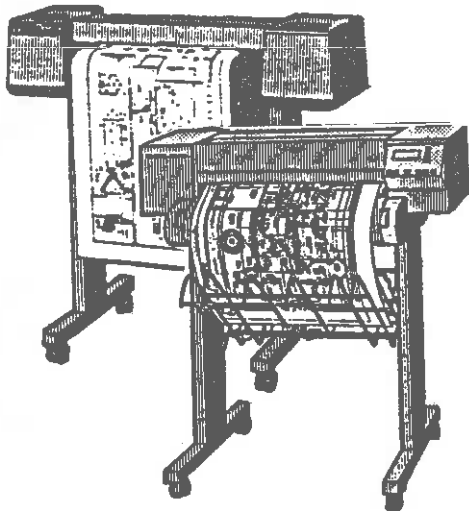
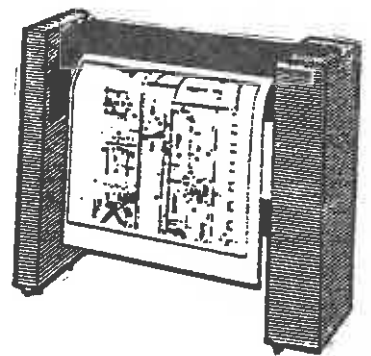
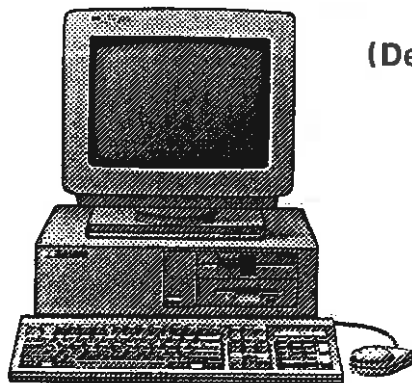
انواع کامپیوترهای رده مینی ، ایستگاههای کارمهندسی و کامپیوترهای شخصی

رسم (Plotter) قلمی ، الکترواستاتیک و جوهرافشان (DesignJet)

پویشگر (Scanner)

چاپگرهای لیزری (Laser Printer) و جوهرافشان (DeskJet)

انواع ماشین حساب های علمی ، مهندسی و بازرگانی



HEWLETT  
PACKARD

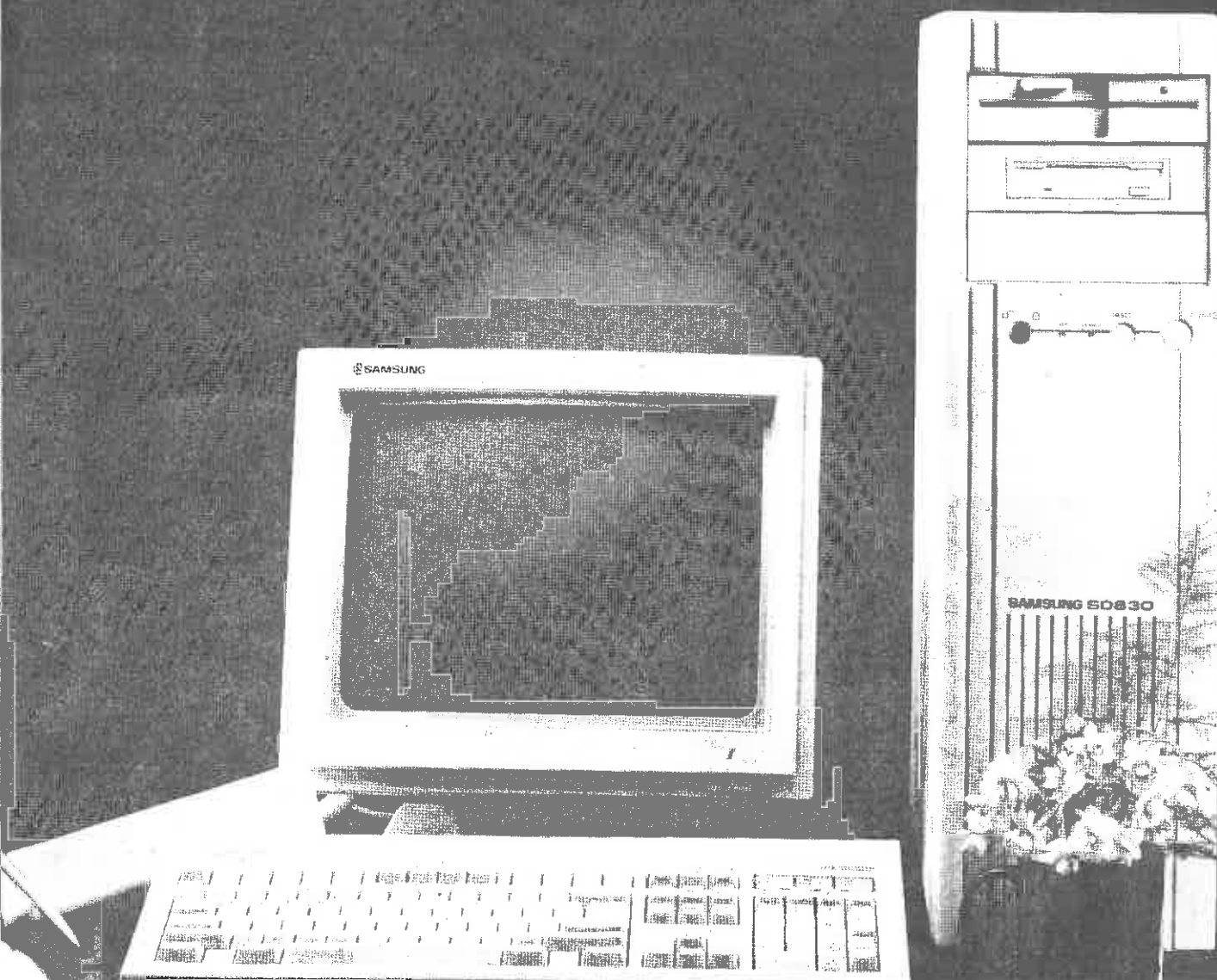
تهران ۱۱۳۸۹ - خیابان حافظ پلاک ۲۰۶  
۶۷۵۱۵۵ - ۶۷۵۱۵۴ - ۶۷۴۶۹۴ - ۶۷۶۴۲۰ ، فاکس : ۶۷۵۶۴۷  
ن : شرکت اندیشه نگار : ۲۴۶۰۹۸ ، فاکس : ۲۵۸۸۷۹۵  
ن : ۸۰۰۹۲۱۱ ، کامپیوترسازگار : ۷۶۲۲۸۸ ، فاکس : ۷۶۸۵۸۴



 **SAMSUNG**  
Electronics

پویا 

طراحی و ساخت سیستمهای کامپیوتری



خیابان قائم مقام فراهانی، کوچه بیستم، شماره ۶۳، صندوق پستی: ۵۷۴، ۱۴۳۳۵، تهران

تلفن: ۸۶۶۶۷۹-۸۶۳۳۶۷-۸۶۱۷۴۲-۸۲۹۲۳۵-۸۲۸۳۲۰

فاکس: ۸۶۱۸۵۸

پویا