

گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران
شماره ۳ سال پانزدهم - شماره پیاپی ۱۲۰، مرداد و شهریور ۱۳۷۲، ۹۶ صفحه



هنر و سیرنیتیک

- گزارشی از یک سمینار کامپیوتری در برلین
- انفورماتیک در برنامه پنجاه ساله دوم
- بررسی بازار نرم افزارهای فارسی

- بحران نرم افزار
- نقش شبکه ها در دستیابی به علوم و تکنولوژی
- مصاحبه با مدیر کانون نشر علوم

ICL

DRS 6000

SUPER SPARC RISC

16 تا 1000 پایانه

UNIX SVR4

240 MIPS

100 گیگابایت دیسک سخت



جانشینی مطمئن برای سیستمهای MAIN FRAME

شرایط ویژه جهت دانشگاهها

پویا نماینده ICL در ایران

ICL

NATIONAL COMPUTERS LIMITED

تهران، خیابان آپادانا، خیابان نوبخت، پلاک ۷۸
تلفن: ۸۶۵۵۲۱، ۸۶۱۷۴۲، ۸۶۶۶۷۹
۸۶۳۳۶۷، ۸۶۰۱۵۵۲ فاکس: ۸۶۱۸۵۸

شرکت پویا

طراحی و ساخت سیستمهای کامپیوتری

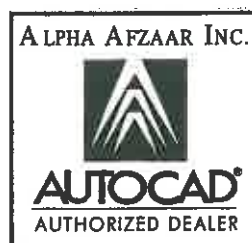
آلفاداکت و آلفایایپ

طراحی و نقشه کشی

تاسیسات

قابل اجراء در محیط اتوکد نثر ۱۰، ۱۱ و ۱۲

طراحی و نقشه کشی تاسیسات شامل نقشه های لوله کشی و موتورخانه ساختمانهای مسکونی و صنعتی • ترسیم خودکار کلیه عناصر کانالهای تهویه هوا با قابلیت انعطاف فراوان و شقوق مختلف شامل (قطعات مستقیم ، زانوهای ۹۰ درجه و ۴۵ درجه ، انشعابهای ۲ شاخه و ۳ شاخه ، مقاطع مستطیلی و مدور ، مبدل های متقارن و نامتقارن) • ترسیم نقشه های PFD و P&ID تاسیساتی بطور کاملاً خودکار • ترسیم انواع لوله ها با نوع خطوط و نامهای (LABELS) گوناگون • مجموعه ای غنی از شیرآلات ، اتصالات و ابزار لوله کشی • تنظیم خودکار اندازه متون (TEXT) و نشانه ها (SYMBOLS) برای مقیاسها و اندازه های مختلف کاغذ • برنامه های کاملاً پارامتریک (PARAMETRIC) با استفاده از زبان AUTOLISP



AlphaDUCT & AlphaPIPE

شرکت آلفا افزار 

بیشرو بکارگیری تکنولوژی طراحی ، مهندسی و تولید به کمک کامپیوتر در ایران

تهران ۱۵۸۸۹ ، ابتدای بزرگراه مدرس ، نیش زهره ، شماره ۵۹
تلفن : ۸۸۰۹۲۱۶ - ۸۸۲۵۲۶۰ - ۸۳۱۶۳۰ - ۸۸۲۱۱۰۹ فاکس : ۸۸۰۹۴۱۴

قابل توجه اعضای انجمن

تخفیف ویژه اینفورمیکس برای اعضای انجمن

انفورماتیک ایران در سال ۱۹۹۳

براساس تماسهای انجام گرفته از طرف شرکت اینفودیتا، نمایندگی اینفورمیکس در خاورمیانه و موافقت هیأت اجرایی انجمن و در جهت رشد و توسعه صنعت نرم افزار در کشور، سیستم نرم افزاری اینفورمیکس شامل:

- INFORMIX-4GL RDS, SE
- INFORMIX-ID
- INFORMIX-SQL
- MANUALS

برروی سیستم عامل ام اس داس و سخت افزار همساز با آی بی ام مبتنی بر پردازنده ۸۰۳۸۶ و یا ۸۰۴۸۶ که دارای قیمت تکفروشی ۱۸۹۰ دلار است، به قیمت ویژه ۳۰۰ دلار برای اعضای انجمن انفورماتیک ایران در داخل کشور طی سال ۱۹۹۳ عرضه می شود.

مراحل سفارش و خرید

۱- حواله مبلغ ۳۰۰ دلار به حساب و نشانی زیر:

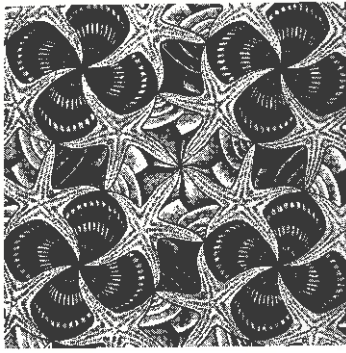
GRINDLAYS BANK B.S.C. (C)
P.O.BOX 793, Manama Centre
Manama, Bahrain
A/C No.: 1012894750001
Name: INFODATA (MIDDLE EAST) Ltd.

۲- تکمیل و امضا تعهدنامه عدم تکثیر و انتشار نرم افزار دریافت شده و ارسال آن به همراه تصویر قبض ارسال مبلغ ۳۰۰ دلار به دفتر انجمن جهت صدور و ارسال تأییدیه به کمپانی اینفودیتا. بدیهی است شرکت مزبور در صورت عدم دریافت تأییدیه فوق الذکر از طرف انجمن، هیچگونه اقدامی نسبت به ارسال نرم افزار سفارش داده شده نخواهد نمود.

• امکان پرداخت ریالی و دریافت نرم افزار در داخل کشور نیز فراهم شده است. علاقه مندان می توانند با دفتر انجمن تماس بگیرند.

تعهدنامه عدم تکثیر و انتشار نرم افزار

اینجانب عضو شماره انجمن انفورماتیک ایران که قصد سفارش و خرید یک نسخه بسته نرم افزاری اینفورمیکس با قیمت ویژه ۳۰۰ دلار را دارم بدین وسیله تعهد می نمایم که از نرم افزار مزبور فقط به صورت نسخه اصلی استفاده نموده و هیچکدام از قسمتهای نرم افزاری و نیز مستندات دریافت شده را کلاً و یا جزئاً تکثیر ننمایم. این تعهد شامل کلیه مصارف اعم از فردی، گروهی، تحقیقاتی، علمی، تجاری و غیره بوده، هیچگونه استثنا و قید و شرطی را به همراه ندارد. بدیهی است که در صورت اثبات عدم رعایت تعهد فوق الذکر از طرف اینجانب، هرگونه عواقب حقوقی و حرفه ای متعاقب را قبول می نمایم.



تصویر روی جلد: طرحی متقارن از یک ردیف ستاره دریایی، گوش ماهی و پوسته حلزون؛ از آثار موريس اشیر.

گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران
(فعال هر دو ماه یکبار منتشر می شود.)

صاحب امتیاز: انجمن انفورماتیک ایران
مدیر مسئول: ابراهیم نقیب زاده، مشاور
زیر نظر: هیئت تحریریه

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

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

مطالب این شماره از گزارش کامپیوتر با استفاده از برنامه TFX پارک حروفچینی و صفحه بندی شده است.

حروفچینی و صفحه بندی: داده کاوی ایران

لیتوگرافی: مردمک

چاپ: چاپخانه فرهنگ

دفتر مجله: تهران، دکتر فاطمی، برون

اعتصاصی: کوچه دوم، شماره ۲۱، طبقه سوم
ساعات کار: هر روز پنجشنبه ها از ۹ تا ۱۶

شماره تلفن: ۶۵۶۶۸۷

شماره حساب بانکی: ۱۱۱۷ بانک صادرات

شعبه ۱۶۵۲، دانشگاه صنعتی شریف، تهران

نشانی پستی: گزارش کامپیوتر صندوق پستی

۱۴۱۵۵-۱۱۱۶ تهران

پست الکترونیک: isi@irearn.bitnet

برای مکاتبات با گزارش کامپیوتر فقط از نشانی

پستی استفاده کنید.

در این شماره

مقاله	نقش شبکه های کامپیوتری در دستیابی به علوم - فریدون شمس ۲۱
	نگرش هنری در زمانه سیرنیتیک - ابراهیم ابطحی ۲۹
	روشهای ساخت یافته توسعه سیستمها - دکتر مهدی بهشتیان ۳۵
	متدولوژی و کاربرد ایزوتک - عبدالله سلامی ۴۱
	بحران نرم افزار - ابراهیم نقیب زاده مشاور ۴۸
نرم افزار	یویا ولی خام - بررسی بازار نرم افزارهای فارسی ۶۴
	واسطهای گرافیکی کاربر - آشنایی با تاریخچه و مفاهیم کلی واسطهای گرافیکی ۶۶
	چرا یونیکس - تحلیلی از امکانات و تواناییهای سیستم عامل یونیکس ۶۸
	سولاریس، یونیکس ریز کامپیوترها - معرفی گونه جدیدی از یک سیستم عامل قوی برای کامپیوترهای شخصی ۷۰
سخت افزار	معماریهای مختلف پردازنده ها - بررسی ساختمان درونی پردازنده های کم دستور و مقایسه آنها با پردازنده های متداول ۷۱
دیدگاه	انفورماتیک در برنامه دوم - نکاتی راجع به خط مشیهای اساسی بخش انفورماتیک در برنامه پنج ساله دوم ۷۷
	لزوم تحول نشریه ۷۹
	به سوی تشکلهای تخصصی تر ۸۱
گزارش	سمینار انفورماتیک و جهان سوم - گزارشی از این سمینار در برلین همراه با معرفی انجمن انفورماتیک آلمان ۶۲
بخشها	نامه ها ۱۹
	مصاحبه - گفتگو با مدیر کانون نشر علوم ۵۸
	معرفی کتاب - بررسی دو کتاب ۶۱
	زبان فنی - بررسی کاربرد کلمه Farsi و نگاهی به پیشینه کلمه boot ۸۴
	کامپیوتر و بهداشت - تاثیر تشعشعات صفحه نمایشها ۸۶
	معرفی - نامزدهای انتخابات هیئت اجرایی ۸۷
	تقویم - تاریخ و محل برگزاری کنفرانسهای کامپیوتری ۸۳
	سرگرمی - چند معما ۹۰
	بخش انگلیسی - اخبار و گزارشی از یک سمینار در آمریکا ۹۱
اخبار	اخبار انجمن ۶
	اخبار ایران ۸
	اخبار جهان ۱۱

اخبار انجمن

پانزدهمین مجمع عمومی

پانزدهمین مجمع عمومی سالانه انجمن انفورماتیک ایران از ساعت ۵/۵ بعد از ظهر روز چهارشنبه ۲۸ مهر ماه ۱۳۷۲ در محل آمفی تئاتر دانشکده علوم دانشگاه تهران تشکیل خواهد گردید. دستور جلسه مجمع عمومی به شرح زیر است:

- گزارش هیئت اجرایی از فعالیتهای یکساله انجمن
- گزارش مالی و تصویب ترازنامه
- اعلام برندگان جایزه خوارزمی سال ۱۳۷۱ برای بهترین مقاله چاپ شده در گزارش کامپیوتر
- اعلام برندگان جایزه بهترین طرحهای پژوهشی دانشجویی سال ۱۳۷۱
- انتخابات هیئت اجرائی و بازرسان
- بحث آزاد پیرامون فعالیتهای خط مشی انجمن در سال آینده.

در صورت رسمیت نیافتن جلسه مجمع عمومی در دعوت اول (عدم حضور بیش از نیمی از اعضای عادی انجمن)، دعوت دوم مجمع عمومی برای روز چهارشنبه ۲۶ آبان ماه ۱۳۷۲ در همان محل پیش‌بینی شده است.

بدین وسیله از اعضای انجمن و خصوصاً اعضای عادی دعوت می‌شود که در جلسه مجمع عمومی حضور یابند.

انتخابات هیئت اجرایی

نظر به این که مدت مسئولیت اعضای کنونی هیئت اجرایی انجمن در آبان ماه ۱۳۷۲ به پایان می‌رسد، انجام انتخابات برای تعیین هفت عضو جدید و اعضای علی‌البدل هیئت اجرایی در دستور جلسه مجمع عمومی امسال گنجانده شده است. مشخصات داوطلبان عضویت در هشتمین هیئت اجرایی انجمن در همین شماره نشریه درج گردیده است. برگه

رای نیز به صورت ضمیمه همین شماره برای اعضای عادی انجمن ارسال گشته است. آن دسته از اعضای عادی که قادر به شرکت در جلسه مجمع عمومی انجمن نیستند می‌توانند آراء خود را از طریق پست به نشانی انجمن (تهران - صندوق پستی ۱۱۹۶-۱۴۱۵۵) ارسال دارند به طوری که تا قبل از تاریخ برگزاری مجمع عمومی به انجمن برسد. روی پاکت حتماً عبارت (مربوط به انتخابات هیئت اجرایی) قید شود.

ارسال رأی از طریق پست الکترونیک

به دلیل آن که آن دسته از اعضای انجمن که مقیم خارج از کشورند معمولاً نشریه را دو تا سه هفته دیرتر دریافت می‌کنند و ارسال برگه رأی از طریق پست عادی به نحوی که تا پیش از برگزاری مجمع عمومی به انجمن واصل گردد برای ایشان وجود ندارد، به تصویب هیئت اجرایی امکان استفاده از پست الکترونیک برای این منظور فراهم گردید. لذا بدین وسیله به اطلاع اعضای عادی مقیم خارج از کشور می‌رساند که می‌توانند آراء خود را از طریق نشانی پست الکترونیک انجمن (isi@irearn.bitnet) تا قبل از تاریخ برگزاری مجمع عمومی (۲۸ مهر ماه ۱۳۷۲ یا ۲۰ اکتبر ۱۹۹۳) ارسال دارند.

برگزاری سخنرانی علمی مرداد ماه

سخنرانی علمی مرداد ماه انجمن تحت عنوان «سیستمهای ماندگار» در تاریخ ۱۳ مرداد ماه ۱۳۷۲ در محل آمفی تئاتر دانشکده علوم دانشگاه تهران و در حضور عده زیادی از علاقه‌مندان برگزار گردید. سخنران این جلسه آقای رسول جلیلی دانشجوی دکترای علوم کامپیوتر در دانشگاه ملبورن استرالیا بودند. متن کامل این سخنرانی در شماره‌های آینده گزارش کامپیوتر به چاپ خواهد رسید.

انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از آقای رسول جلیلی که در مدت اقامت کوتاه‌شان در ایران دعوت انجمن را برای انجام این سخنرانی پذیرفتند و نیز از مسئولان و مدیریت

محترم دانشکده علوم دانشگاه تهران به خاطر در اختیار گذاشتن محل سخنرانی صمیمانه قدردانی می‌نماید.

برگزاری میزگرد «ارتباط کامپیوتردانان داخل و خارج»

تأسیساتها عده زیادی از دانشجویان و متخصصان ایرانی مقیم خارج از کشور برای دیدار خانواده و دوستان به وطن باز می‌گردند. امسال عده‌ای از ایشان مایل به انجام سخنرانی در مورد پروژه‌های تحقیقاتی خود بودند و چون برای انجمن امکان برنامه‌ریزی چندین سخنرانی مختلف در مدتی کوتاه وجود نداشت، بنابه تصمیم هیئت اجرایی قرار شد تا میزگردی با شرکت آنان درباره «ارتباط کامپیوتردانان داخل و خارج» برگزار گردد.

این میزگرد در تاریخ یکشنبه ۲۴ مرداد ماه ۱۳۷۲ از ساعت ۴ تا ۶ بعد از ظهر در محل آمفی تئاتر سازمان مدیریت صنعتی و با حضور عده کثیری از علاقه‌مندان برگزار شد. اعضای شرکت‌کننده در این میزگرد عبارت بودند از: آقای دکتر محسن صدیقی مشکنانی استادیار دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه شهید بهشتی، آقای فریدون شمس علیبی دانشجوی بورسیه دکتری علوم کامپیوتر در دانشگاه منچستر انگلستان، آقای امیر تقوی کارشناس کامپیوتر مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات، آقای سیروس شهابی دانشجوی دوره دکتری علوم کامپیوتر در دانشگاه کالیفرنیا جنوبی و آقای مهندس محمد محسن‌زاده از شرکت پگاه. اداره جلسه میزگرد به عهده آقای علی پارسا دبیر انجمن بود.

اهم مطالبی که در این میزگرد هم از سوی شرکت‌کنندگان و هم از طرف حاضران در جلسه مطرح گردید به قرار زیر بود:

- تأکید برگسترش هر چه سریعتر شبکه‌های کامپیوتری آموزشی و پژوهشی در داخل کشور و استفاده از پست الکترونیک و دیگر خدمات

حق عضویت دو ساله ۷۳-۱۳۷۱ خود را (۲۰۰۰۰ ریال برای اعضای عادی و وابسته و ۶۰۰۰ ریال برای اعضای دانشجویی) حداکثر تا پایان شهریور ماه سال جاری بپردازند. سایر اعضا می‌توانند با پرداخت حق عضویت سال ۷۳-۱۳۷۲ (۱۰۰۰۰۰ ریال برای اعضای عادی و وابسته و ۳۰۰۰۰ ریال برای اعضای دانشجویی) عضویت خود را در انجمن تمدید نمایند.

انجمن انفورماتیک ایران، متأسفانه هر ساله تعدادی از اعضای خود را به خاطر عدم تمدید بموقع عضویت از دست می‌دهد. شما عضو گرامی انجمن می‌توانید با پرداخت بموقع حق عضویت خود و با ترغیب دوستان و همکاران خود به تمدید نمودن عضویتشان در انجمن، موجبات استمرار فعالیتهای و خدمات انجمن را فراهم آورید. مشکلات مالی، خصوصاً در سال جاری، مانع عمده‌ای بر سر راه بسط فعالیتهای علمی انجمن است و انجمن بجز حق عضویت اعضای خود، هیچ پشتوانه مالی دیگری ندارد.

مجدداً یادآوری می‌گردد که بنابه تصویب هیئت اجرایی و برای صرفه‌جویی در هزینه‌ها، کسانی که عضویت خود را بموقع تمدید ننمایند، فقط تا پایان همان سال نشریه انجمن را دریافت خواهند کرد، اگر چه بر طبق اساسنامه انجمن، تا پایان شهریور ماه سال بعد همچنان عضو انجمن محسوب می‌گردند.

سخنرانی علمی مهر ماه

موضوع: انقلاب الکترونیک
زمان: چهارشنبه ۲۸ مهر ماه، ساعت ۴/۵ بعد از ظهر
مکان: آمفی‌تئاتر دانشکده علوم دانشگاه تهران
سخنران: آقای مهندس علی اکبر یحیی

خلاصه‌ای از موضوع سخنرانی: انقلاب الکترونیک در تمام زمینه‌های اجتماعی و فعالیتهای روزمره انسانها به چشم می‌خورد. از سیستم مدیریت موتور اتوموبیل گرفته تا تلویزیونهایی که در کف دست جا می‌گیرند،

مهندسی نرم‌افزار در اختیار انجمن قرار گرفت. انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از مسئولان محترم شورای عالی انفورماتیک کشور به خاطر حسن ظن ایشان نسبت به فعالیتهای علمی انجمن صمیمانه قدردانی می‌نماید.

پرداخت ریالی جهت خرید اینفورمیکس

طبق گفتگوهای انجام شده با مسئولان شرکت اینفورمیکس و نیز مسئولان شرکت پویا نماینده اینفورمیکس در ایران، امکان پرداخت ریالی جهت خرید بسته نرم‌افزاری اینفورمیکس و تحویل آن در داخل کشور فراهم آمده است. بدین ترتیب، آن دسته از اعضای انجمن که مایل به خرید این نرم‌افزار با تخفیف ویژه می‌باشند می‌توانند معادل ریالی پهای آن (۳۰۰ دلار) را در داخل کشور پرداخت کرده و نرم‌افزار مربوطه را از شرکت پویا تحویل گیرند.

علاقه‌مندان می‌توانند جهت کسب اطلاعات بیشتر، در مورد نحوه پرداخت و چگونگی انجام تعهد عدم تکثیر با دفتر انجمن تماس حاصل نمایند.

فرا رسیدن هنگام تمدید عضویت

بدین وسیله به اعضای گرامی انجمن یادآوری می‌گردد که زمان تمدید عضویت فرا رسیده است. چون دوره یکساله عضویت در انجمن انفورماتیک ایران از مهر ماه هر سال تا پایان شهریور ماه سال بعد است، کلیه افرادی که قبل از خرداد ماه ۱۳۷۲ به عضویت انجمن درآمده‌اند باید در شهریور ماه سال جاری عضویت خود را در انجمن تمدید نمایند.

افرادی که از خرداد ماه سال جاری به بعد عضو شده‌اند و نیز کسانی که حق عضویت دو ساله خود را یکجا پرداخت کرده‌اند، نیازی به تمدید عضویت خود ندارند. افرادی که عضویت خود را برای سال ۷۲-۱۳۷۱ تمدید نکرده‌اند، از اول مهر ماه امسال از لیست اعضای انجمن حذف خواهند شد. این قبیل افراد باید برای ادامه عضویت،

این شبکه‌ها به عنوان مهمترین و مؤثرترین وسیله ارتباط

- تعریف و تعیین مکانیسمهای ارتباط
- نامشخص بودن نیازها و انتظارات علمی دانشگاهیان و متخصصان داخل کشور از دانشجویان یا سایر ایرانیان مقیم خارج
- اشتیاق و آمادگی ایرانیان مقیم خارج از کشور برای انتقال دانش و تکنولوژی کامپیوتر و برآوردن نیازهای مطرح شده در داخل
- عدم آشنایی کامل ایرانیان مقیم خارج از کشور از فعالیتهای انفورماتیکی داخل کشور و تصورات بعضاً نادرستی که در این زمینه وجود دارد

- برگزاری سمینارهای تخصصی و فراهم ساختن تسهیلات لازم برای شرکت متخصصان ایرانی مقیم خارج از کشور به عنوان یک وسیله ارتباطی مؤثر.

لازم به ذکر است که دعوتنامه برگزاری این میزگرد از طریق پست برای تمام اعضای انجمن ارسال گشته و از طریق روزنامه اطلاعات نیز آگهی شده بود. هیئت اجرایی انجمن به دلیل استقبال بسیار زیاد اعضای انجمن از برگزاری میزگرد درباره ارتباط کامپیوتردانان داخل و خارج بر آن شده است تا در کنار سخنرانیهای علمی ماهانه، برگزاری این گونه جلسات را نیز تداوم بخشد.

انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از آقایان دکتر صدیقی، شمس، شهابی، تقوی و محسن‌زاده به خاطر قبول دعوت انجمن برای شرکت در این میزگرد و نیز از مدیریت محترم سازمان مدیریت صنعتی به خاطر در اختیار گذاشتن سالن محل برگزاری میزگرد صمیمانه قدردانی و سپاسگزاری می‌نماید.

کمک مالی شورای عالی انفورماتیک کشور

از طرف شورای عالی انفورماتیک کشور مبلغ ۱۳۹۰۰۰۰ ریال به عنوان کمک مالی بلاعوض بابت هزینه‌های اجرایی سمینار

از سیستمهای صوتی تا رادارهای دفاعی و ...

اما به جرأت می‌توان گفت که تمامی این پیشرفت‌ها در گرو پیشرفت در تکنولوژی مدارهای مجتمع (IC) بوده‌اند. پیشرفت در تکنولوژی IC را می‌توان در زمینه‌های زیر خلاصه کرد:

- (۱) کاهش حداقل عرض ترانزیستور از ۳ به ۰/۵ میکرون ($10^{-6} \times 1$)
- (۲) توسعه انواع و اقسام سیستمهای طراحی به کمک کامپیوتر (CAD) جهت طراحی و آزمایش طرح‌بندی مدارهای الکترونیکی روی تراشه
- (۳) افزایش قدرت محاسبات کامپیوتر از ۲ به ۷۰ میلیون دستورالعمل در ثانیه (MIPS)

در این سخنرانی، ضمن بررسی سیر تحولات الکترونیک، به موضوعاتی از قبیل موضوعات زیر پرداخته می‌شود:

- آیا می‌توان عرض ترانزیستور را از این بیشتر کاهش داد؟ مشکلات و محدودیتهای آن چیست؟
- آینده نیمه‌هادیهای غیر از سیلیکانی
- فراروند توسعه سیستمهای طراحی به کمک کامپیوتر در ۵ سال گذشته در این رابطه
- آینده سیستمهای CAD در طراحی مدارهای الکترونیک
- آیا پیشرفت CAD بدون پیشرفت الکترونیک و یا بالعکس مقدور است؟
- تأثیر ICهای حافظه در پیشرفت کامپیوتر.

تعویق در برگزاری سمینار شبکه

سمینار شبکه‌های کامپیوتری که پیش از این قرار بود در شهریور ماه سال جاری برگزار گردد به دلیل مسافرت برخی از سخنرانان و عدم امکان هماهنگی زمانی به آذرماه امسال موکول گردید. زمان دقیق و برنامه تفصیلی

سمینار در شماره آینده گزارش کامپیوتر اعلان خواهد شد.

اخبار ایران

مجازات دزد نرم‌افزار

شخصی که متهم به نسخه‌برداری غیر مجاز از نرم‌افزارهای شرکت نرم‌افزاری سینا بود، محکوم به پرداخت جریمه نقدی شده است. این شخص قفل نرم‌افزارها را شکسته بود و آنها را با قیمت کمتری به فروش می‌رساند. ظاهراً این اولین مورد از محکومیت دزدان نرم‌افزار در ایران است و امید می‌رود با برخورد‌های قاطعانه‌تر مسئولان در آینده، جامعه انفورماتیک ایران دیگر مسئله‌ای به نام دزدی نرم‌افزار نداشته باشد.

نصب مرکز کامپیوتر ثبت احوال

از قرار اطلاع کار نصب و راه‌اندازی مرکز کامپیوتر سازمان ثبت احوال از اواسط تیر ماه با همکاری کارشناسان داخلی و خارجی آغاز شده است. بنا به گفته مسئولان این مرکز، عملیات نصب ۴۵ روز طول می‌کشد و به زودی ۷۶ نقطه کشور دارای تجهیزات کامپیوتری منطقه‌ای می‌شوند که تاکنون ۵۰ عدد از این تجهیزات منطقه‌ای نصب شده است.

بنابر همین گزارش، ۱۲۰۰ نفر از تکنسینهای آموزش‌دیده این سازمان پس از نصب تجهیزات کامپیوتری کار جمع‌آوری اطلاعات را آغاز خواهند کرد و تا سال ۱۳۷۴ پس از نصب ۷۴ عدد پایانه برای ایجاد ارتباط ماهواره‌ای، ارائه خدمات به سازمانهای دولتی و مردم و صدور کارت شناسایی آغاز خواهد شد.

مقررات قراردادهای انفورماتیکی

از طرف شورای عالی انفورماتیک پروژه تدوین «مقررات و ضوابط پیمانهای انفورماتیکی» جهت تهیه و تدوین مقررات و ضوابط قانونی برای سفارش، ارجاع، تولید، تحویل و نگهداشت نرم‌افزار در کشور به شرکت

تحقیقاتی صنایع انفورماتیک ایران ارجاع شده است. این شرکت اکنون مشغول دریافت نظرات و پیشنهادات صاحب‌نظران و خبرگان انفورماتیک کشور است و پرسشنامه‌هایی نیز برای این منظور توزیع کرده است.

برای دریافت اطلاعات بیشتر می‌توانید با تلفنهای ۱۹۶ ۶۴۲۰ یا ۸۸۰ ۱۰۸۷ خانم حاجی بیگی تماس بگیرید.

کنترل هوشمند ترافیک

زمانبندی چراغهای راهنمایی به صورت لحظه‌ای و متناسب با جریان ترافیک تقاطعها در می‌آید. بنا به گفته مسئولان شرکت کنترل ترافیک تهران، مرحله اول پروژه در تقاطع بزرگراه چمران و خیابان ولی‌عصر به اجرا در می‌آید و از طریق دریافت اطلاعات سنجنده‌های مغناطیسی که در سطح خیابان نصب شده است، حجم ترافیک تقاطع محاسبه و زمان لازم از طریق کامپیوتر محلی به چراغ تقاطع داده خواهد شد.

انجمنی دیگر

عده‌ای از اعضای هیئت علمی دانشگاهها در رشته کامپیوتر، در صدد تشکیل انجمن علمی دیگری در این رشته برآمده‌اند. بدین منظور دعوتنامه‌ای برای اعضای هیئت علمی رشته کامپیوتر دانشگاهها ارسال گشته و از آنان برای شرکت در جلسه‌ای به تاریخ دهم شهریور ماه ۱۳۷۲ به منظور بحث در خصوص اهداف انجمن، انتخاب نام انجمن و انتخاب هیئت مؤسس انجمن دعوت به عمل آمده است. در این دعوتنامه، «نیاز شدید به وجود تشکل علمی-فنی متخصصین رشته کامپیوتر در کشور در ارتباط با گسترش رو به تزاید فرهنگ، دانش و تکنولوژی انفورماتیک و کاربرد کامپیوتر در جهان و در ایران»، دلیل این اقدام ذکر گردیده است.

دوره‌های کاردانی کامپیوتر

پس از یک مؤسسه آموزشی خصوصی که اقدام به برپایی دوره‌های کاردانی کامپیوتر کرده است چند مؤسسه دولتی و نیمه دولتی نیز خبر برپایی چنین دوره‌هایی را منتشر کرده‌اند. سازمان ثبت احوال کشور در سال تحصیلی ۷۳-۷۲ تعداد ۷۰ نفر دانشجو می‌پذیرد و از آنها تعهد خدمت ثبتي به میزان سه برابر مدت تحصیل می‌گیرد. جهاد دانشگاهی نیز یک مؤسسه آموزش عالی تأسیس کرده و در رشته کامپیوتر در شهرهای تهران و اصفهان در مقطع کاردانی و کارشناسی دانشجو می‌پذیرد. شرکت داده‌پردازی ایران هم از بین کارمندان وزارتخانه‌ها و سازمانهای دولتی و وابسته به دولت برای دوره کاردانی کامپیوتر دانشجو قبول می‌کند. هنوز اطلاع دقیقی از کیفیت آموزشی و صلاحیت مدرسان دوره‌ها در دست نیست.

ارسال کامپیوترهای سازگار باسان

شرکت نگاره اطلاع داده است که پس از اخذ مجوز صدور جهت سیستمهای سازگار با ایستگاههای کار سان ساخت کارخانجات توتین‌هد، تاکنون سفارشات دانشگاههای صنعتی اصفهان، دانشگاه سیستان و بلوچستان، دانشگاه کرمان و برخی از ارگانهای دولتی ارسال شده‌اند. شرکت توتین‌هد طراح و سازنده ایستگاههای کار و خدمتکار سازگار با رده SS2 و SS10 با پردازنده‌های سوپر اسکالر اسپارک است و نمایندگی انحصاری این کارخانه را شرکت ادواتک به عهده دارد. خدمات پس از فروش در ایران توسط شرکت کامپیوتری نگاره انجام می‌گیرد.

دومین کنفرانس کامپیوتر

بنا به اطلاعیه‌ای که دبیرخانه دومین کنفرانس آموزش، پژوهش و کاربرد کامپیوتر منتشر کرده است، این کنفرانس در روزهای ۱۹ تا ۲۱ بهمن ماه ۷۲ در دانشگاه علم و صنعت ایران، با همکاری این دانشگاه و کمیته مهندسی کامپیوتر

شورای عالی برنامه‌ریزی وزارت فرهنگ و آموزش عالی برگزار خواهد شد. داوطلبین ارائه مقاله در این کنفرانس باید خلاصه‌ای از مقالاتشان را تا هفتم مهر ماه به دبیرخانه کنفرانس (تلفن ۷۷۱۰۴۶) ارسال کنند.

سمینار علم، تکنولوژی و توسعه

دانشگاه صنعتی امیرکبیر در نظر دارد دومین سمینار علم، تکنولوژی و توسعه را با هدف «گردهمایی سیاست‌گذاران و برنامه‌ریزان صنعتی، مدیران صنایع، محققین و نوآوران به منظور شناخت مشکلات و مسایل علوم و تکنولوژی کشور و ارائه راه‌حلهای مناسب» از ششم تا هشتم بهمن ماه ۱۳۷۲ در آن دانشگاه برگزار کند. برای آگاهی بیشتر با دبیرخانه سمینار (تلفن ۶۱۳۹۵۴۹) تماس بگیرید.

سمینار روشهای کاهش تلفات انرژی الکتریکی

شرکت برق منطقه‌ای غرب با همکاری کنفرانس برق، انجمن مهندسين برق و الکترونیک ایران و کمیته علمی مطالعات برق ایران در نظر دارد در ۲۱ و ۲۲ مهر ماه سمیناری تحت عنوان «روشهای مناسب جهت شناخت و کاهش تلفات انرژی الکتریکی» در کرمانشاه برگزار کند. دبیرخانه کنفرانس برق در تهران (تلفن ۱۷۷۸۹۸۰) آماده پاسخگویی به سؤالات علاقه‌مندان در این زمینه است.

چاپ لیزر برای شارپ

گروه سیستمهای کامپیوتری برین اقدام به عرضه یک برنامه کمکی کرده است که به کاربران واژه‌پرداز شارپ اجازه می‌دهد متن خود را روی چاپگرهای لیزری چاپ کنند. واژه‌پرداز دوزبانه فارسی-انگلیسی شارپ که محصول مرکز ماشینهای اداری ایران می‌باشد فقط قادر به پشتیبانی از چاپگرهای سوزنی می‌باشد ولی اکنون به کمک این برنامه جدید که «شارپ لیزر» نام گرفته است امکان چاپ روی چاپگرهای لیزری نیز فراهم شده

است. برنامه شارپ لیزر به‌طور رایگان در اختیار کاربران قرار می‌گیرد. برای دریافت این برنامه با صندوق پستی ۱۶۱-۱۴۴۵۵ مکتبه و یا با تلفن ۹۸۰۱۰۲ تماس بگیرید.

نرم‌افزار جدید شرکت آلفافزار

شرکت آلفافزار (۸۸۲۱۱۰۹) بسته‌های نرم‌افزاری «آلفاداکت» و «آلفاپایپ» را با استفاده از قابلیت‌های زبان «اتولیسپ» جهت مکانیزه کردن امور طراحی و نقشه‌کشی سیستمهای تأسیساتی طراحی کرده است. بنابه ادعای این شرکت، ویژگی مهم این برنامه‌ها در این است که مهندس طراح تأسیسات آشنا به نرم‌افزار «اتوکید» می‌تواند با استفاده از این بسته‌های نرم‌افزاری، امور طراحی و نقشه‌کشی را به‌طور همزمان انجام دهد و تصحیحهای بعدی را در کمترین زمان ممکن بر روی نقشه‌ها منعکس کند.

بسته نرم‌افزاری آلفاداکت جهت طراحی کانال‌کشی سیستمهای تهویه و تهویه مطبوع و نرم‌افزار آلفاپایپ برای طراحی موتورخانه‌ها و لوله‌کشی تأسیسات مورد استفاده قرار می‌گیرند. هر دو نرم‌افزار از رابط کاربری سهل‌الاستفاده‌ای برخوردارند که در آنها فرامین را می‌توان از طریق صفحه کلید، منوی صفحه نمایش، منوی آویخته، منوی نشانه‌ها، منوی لوحه و یا تلفیقی از همه آنها وارد کرد. بسته‌های نرم‌افزاری مذکور قابل اجرا در محیط اتوکید ویرایشهای ۱۰، ۱۱، و ۱۲ می‌باشند و به همراه منوی لوحه چاپ شده به همراه کتابچه راهنمای ۱۰۰ صفحه‌ای فارسی عرضه می‌شوند.

نرم‌افزار فارسی «ایران لوگو»

شرکت «پامادور کامپیوتر» که در شیراز مستقر است اقدام به عرضه نرم‌افزار ایران لوگو کرده است. ایران لوگو محصول مشترک پامادور کامپیوتر و شرکت تهرانی «ساخت سیستم» (نماینده انحصاری توزیع و پشتیبانی فنی محصولات «کیو.ام.اس.» در ایران) می‌باشد و برای آموزش زبان برنامه نویسی لوگو به کودکان و دانش‌آموزان مقاطع دبستان و راهنمایی و

نوجوانان در نظر گرفته شده است. نسخه اصلی و اولیه زبان لوگو منتج از تحقیقات انجام شده در دانشگاه «ام.آی.تی.» ایالات متحده در جهت طراحی و ایجاد زبان برنامه نویسی مخصوص کودکان می باشد. ایران لوگو نه تنها امکانات نسخه های استاندارد لوگو مانند «بی سی لوگو» را داراست بلکه چندین دستور جدید را نیز به مجموعه دستورات لوگو اضافه کرده است. ایران لوگو به همراه کتابچه خودآموز ۱۲۶ صفحه ای مصور به زبان فارسی و قفل نرم افزاری عرضه می گردد و پامادور کامپیوتر توانسته است با عقد قراردادهایی با شرکت ایزایران و چند شرکت دیگر آموزش ایران لوگو را جزو برنامه های آموزشی این موسسات قرار دهد. پامادور و ساخت سیستم در حال حاضر مشغول کار بر روی ویرایش جدید این محصول هستند که بسیار سریعتر از نسخه حاضر که یک مفسر زبان لوگو است خواهد بود. پامادور امیدوار است که بتواند این زبان را به عنوان جایگزین مناسبتر زبان بیسیک در مدارس و بین کودکان و نوجوانان جای بیاندازد. تعدادی از پیغامها و دستورات ایران لوگو نیز به زبان فارسی پیاده سازی شده اند تا کودکان ناآشنا به زبان انگلیسی نیز بتوانند بدون هیچ محدودیتی با این زبان برنامه نویسی کار کنند.

برنامه نصب نرم افزارها

برنامه «نصب ساز» محصول شرکت تهرانی «گروه سیستمهای کامپیوتری برین» به تولیدکننده نرم افزار کمک می کند که نسخه آماده نصب از برنامه خود تهیه کند. این شرکت می گوید برنامه نصبی که توسط «نصب ساز» ساخته می شود به طور خودکار تمام کار نصب را روی کامپیوتر کاربر انجام می دهد و تنها کاری را که بر عهده کاربر می گذارد قرار دادن دیسکتهای نصب در گرداننده است. همچنین می توان تغییراتی را که باید در پرونده های سیستم اعمال شوند (مانند اضافه کردن مسیر برنامه به پرونده AUTOEXEC.BAT) مشخص و اعمال کرد. با استفاده از یک روش فشرده سازی معروف، «نصب ساز» نخست پرونده های برنامه را تا حد امکان فشرده کرده و سپس به

دیسکتهای نصب کپی می کند (صرفه جویی در تعداد دیسکتهای نصب). در مرحله آخر، برنامه INSTALL.EXE که یکی از برنامه های «نصب ساز» است روی اولین دیسک که دیسک راه اندازی می باشد کپی می شود.

«نصب ساز» همچنین می تواند به عنوان یک برنامه تهیه دیسکتهای پشتیبان مورد استفاده قرار گیرد. دیسکتهای پشتیبان تهیه شده، خود بازگردان هستند (برای بازگرداندن اطلاعات از روی دیسکتهای پشتیبان نیازی به وجود برنامه بازگردان به خصوصی نیست).

برنامه «نصب ساز» برای DOS نوشته شده است ولی تحت ویندوز نیز قابل اجراست. کاربر می تواند هم با صفحه کلید و هم با موش با آن کار کند. کار با رابط کاربر برنامه بسیار آسان است. «نصب ساز» در دو ویرایش فارسی و انگلیسی تهیه شده و به همراه یک کتابچه راهنما عرضه می گردد. برای دریافت اطلاعات بیشتر با تلفن ۹۸۰۱۰۲ تماس بگیرید.

نرم افزار انتشاراتی نقش

مؤسسه انتشاراتی صابرین (۸۵۴۱۹۶) اخیراً اقدام به عرضه ویرایش ۵ نرم افزار نشر کامپیوتری نقش کرده است. مسئولان انتشارات صابرین می گویند قابلیت های نرم افزار نقش شامل چاپ با ۶۰۰ نقطه در اینچ، ادیتور نامحدود، استفاده از حافظه مجازی، پشتیبانی از موش، ذخیره متن به صورت پرونده گرافیکی «پی سی ایکس»، تنظیم فهرست مطالب، استخراج فهرست اعلام، خدمات برگه نویسی، پیش نمایش مدرج، و محاسبه خودکار هزینه حروفچینی است. نقش همچنین همراه با یک غلط یاب املایی فارسی و قلمهای متنوع فارسی و لاتین مانند یاقوت، ترافیک، تیر، کامپست، زر، بدر، و لوتوس عرضه می گردد ضمن این که قابلیت ساختن حروف فانتزی و مایل از تمام قلمها نیز در برنامه وجود دارد. با استفاده از یک ویراستار قلم مخصوص که روی نقش ارائه می شود کاربر می تواند هر نوع قلم

ویژه خود را بسازند یا قلمهای موجود را مطابق میل خود تغییر دهند. امکان مونتاژ تصاویر، خط کشی خودکار جداول، استفاده از حروف ترکیبی، چاپ طرح در زمینه، تنظیم اعرابها و چاپ قرینه نیز در نقش تعبیه شده است. نقش با بیشتر چاپگرهای سوزنی، جوهرافشان، و لیزری معروف یا چاپگرهای همساز با آنها کار می کند. قیمت نقش بسته به پیکربندیهای مختلف متفاوت است. برای مثال نسخه ارزان قیمت نقش روی چاپگرها چاپ نمی کند و مناسب مکانهایی است که چندین کامپیوتر ولی تنها یک چاپگر مورد استفاده قرار می گیرند.

انتشارات صابرین قصد دارد که روی نسخه عربی این برنامه نیز کار کند ضمن این که تهیه نسخه مخصوص ویندوز و استفاده از تکنولوژی پست اسکریپت در برنامه این شرکت قرار دارند.

نرم افزار جدید کمک مدیریتی

شرکت تدارک کامپیوتر ایران (تکا) نرم افزار جدیدی به نام «تماس» عرضه کرده است که وظیفه سر و سامان دادن به تماسهای تلفنی را بر عهده می گیرد. تماس که به قیمت ۷۸,۰۰۰ ریال عرضه می گردد شامل سه بخش دفترچه تلفن، ثبت و پیگیری مکالمات با بیرون و ثبت پیامهای وارده است.

این شرکت می گوید با کمک این نرم افزار امکان یافتن یک شماره از بین هزاران شماره تلفن وجود دارد. به علاوه برنامه می تواند به طور خودکار اولویت مکالمات را تعیین کرده و در هر لحظه وضعیت کلیه تماسهای مورد نظر را ارائه کند. بدین ترتیب، علاوه بر این که هیچ تلفنی فراموش نخواهد شد، کلیه مکالمات ثبت و دسته بندی شده و در اختیار مدیر قرار خواهند گرفت. تماس همچنین دلیل مکالمات ناموفق را نگهداری کرده و در گزارشهای مدیریتی ارائه می کند. به گفته مهدی یوسفی از تکا استفاده از این نرم افزار تحولی بزرگ در امر ارتباطات تلفنی است و کارایی را تا بیش از ۶۰٪ افزایش می دهد. تکا همچنین اعلام کرده است که در صورتی که

از آن که بتواند روی دستگاه ویدئو ضبط گردد باید از این مدارها بگذرد و همین امر آن را در مقابل خطاهای نرم‌افزاری نفوذپذیر می‌سازد. در این سیستمها برای انتقال علامتهای ویدئویی ورودی به دستگاه ویدئو باید پردازشهای چندی صورت گیرد که این خود احتمال تأثیرگذاری خطاهای نرم‌افزاری را بالا می‌برد. ولی در تکنولوژی جدید، علائم ویدئویی بدون نیاز به عبور از کامپیوتر جداگانه‌ای از یک دستگاه ویدئوفکس به دستگاه دیگر انتقال می‌یابند. هر دستگاه ویدئوفکس، مدارهای لازم جهت ارسال و دریافت تصاویر ویدئویی رقمی شده را داراست و بنابراین به کامپیوتر واسطی نیاز نیست.



ماشین فروش نرم‌افزار

این دستگاه پی‌سی‌وند (PCVend) نام دارد و توسط شرکتی به نام وین-مک (Winn-Mack) در بیش از ۵۰ نقطه در کشور کانادا نصب شده است. مشتریان می‌توانند از بین تقریباً ۱۰۰۰۰ عنوان نرم‌افزار مجانی که روی یک دیسک فشرده (CD-ROM) ضبط شده است برنامه‌های دلخواهشان را انتخاب کنند و با پرداخت مبلغی بین یک تا چهار دلار آن را روی دیسک خودشان کپی کنند.

سرویس چاپ آی‌بی‌ام

شرکت آی‌بی‌ام، سرویس جدیدی را برای ذخیره‌سازی و چاپ مستندات به مشتریان

کامپیالری است که خود ویندوزانتی با استفاده از آن به وجود آمده است.

پیش‌بینی می‌شود که نسخه نهایی گونه ۳۲ بیتی C++ تصویری تا اواخر تابستان امسال به بازار عرضه گردد. این نرم‌افزار همچنین اولین سیستم تولید نرم‌افزار بر روی ریزکامپیوترهاست که گد و مستندات آن بر روی دیسک فشرده فقط خواندنی (CD-ROM) عرضه شده است. مستنداتی که بر روی CD-ROM قرار دارد در حدود ۸۰۰۰ صفحه اطلاعات را شامل می‌شود.

ویدئوفکس به بازار می‌آید

شرکت مدریور تکنولوژی، روشی برای فکس کردن تصاویر متحرک ویدئویی از طریق خطوط تلفن معمولی از یک دستگاه ویدئو به دستگاه دیگر، ابداع کرده است.

البته فعلاً پیش‌بینی نمی‌شود که این تکنولوژی در آینده نزدیک بتواند به صورت محصولی تجاری وارد بازار شود. اولاً به دلیل قیمت، زیرا هر دستگاه ویدئوفکس اکنون ۲۵ هزار دلار قیمت دارد و ثانیاً به دلیل کندی، چون در حال حاضر ارسال ۳۰ ثانیه از تصاویر حدود ۱۰ دقیقه به طول می‌انجامد. اما سابقه امر در صنعت کامپیوتر نشان می‌دهد که هزینه و سرعت نمی‌توانند به عنوان عوامل بازدارنده تلقی گردند.

بنا به ادعای سازندگان ویدئوفکس، چون پردازشی که انجام می‌گیرد رقمی است و تصاویر به گدهای کامپیوتری تبدیل می‌گردند، در کیفیت تصاویر و صداها در حین ارسال خللی وارد نمی‌گردد.

سیستم ویدئوفکس از سیستمهای فعلی انتقال تصاویر ویدئویی که از کامپیوترهای خاصی برای ارسال و دریافت تصاویر از طریق خطوط انتقال فیبرنوری استفاده می‌کنند، بسیار ساده‌تر است و نیز به دور از اشکالات نرم‌افزاری که سیستمهای فعلی را تهدید می‌کند می‌باشد. در سیستمهای فعلی باید تخته مدارهای خاصی در داخل کامپیوتر نصب گردد و خروجی ویدئو قبل

رضایت کامل خریدار تماس برآورده نشود این شرکت کل مبلغ را بازپس خواهد داد. تدارک کامپیوتر ایران قبلاً نرم‌افزار نشر رومیزی «قلم» را بر روی کامپیوترهای آتاری و واژه پرداز «کتیبه» را عرضه کرده است و در حال حاضر مشغول تهیه نسخه‌های ویندوز، مکینتاش و یونیکس نرم‌افزار تماس است. برای کسب اطلاعات بیشتر با تلفن ۷۶۳۳۵۹ تماس بگیرید.

اخبار جهان

کنفرانس پیشرفتهای تکنولوژیکی در کشورهای در حال توسعه

اولین دور از این کنفرانس به همت انجمن ایرانیان دانشگاه کلمبیا در روزهای ۲۴ و ۲۵ ماه ژوئیه (۲ و ۳ مرداد) در دانشگاه کلمبیای نیویورک برگزار شد. اعضای کمیته برگزارکننده عبارت بودند از: همایون بیگی از شرکت آی‌بی‌ام، حبیب برجیان از شرکت اِس‌تی‌وی، بابک فرزاسی از شرکت اِی‌ان‌اس و ساسان یزهان از دانشگاه کلمبیا. این کنفرانس در بخشهای «ساختهای زیربنایی»، «مخابرات و علوم کامپیوتر»، «انرژی و منابع معدنی»، «مقالات عام» و «مهندسی صنعتی و تولید و علوم محیطی» سازمان یافته بود و ۱۴ مقاله در این زمینه‌ها ارائه شد. گزارشی از این کنفرانس در بخش انگلیسی همین شماره از گزارش کامپیوتر درج شده است.

گونه ۳۲ بیتی C++ تصویری

شرکت مایکروسافت عرضه پیش‌نسخه گونه ۳۲ بیتی نرم‌افزار C++ تصویری (Visual C++) را آغاز کرد. این اولین محیط ۳۲ بیتی برای تولید نرم‌افزار است که می‌تواند بر روی کامپیوترهایی که از سیستم عامل جدید ۳۲ بیتی ویندوز انتی استفاده می‌کنند، به کار گرفته شود.

به ادعای مایکروسافت، گونه ۳۲ بیتی C++ تصویری، بسیار قوی است و تاکنون بیش از ۱۰۰ میلیون خط برنامه با استفاده از این کامپایلر اجرا شده است. در واقع، این همان

متن و تنظیم فاصله بین خطوط را می‌توان نام برد. همچنین، امکان درج خانواده حروف (FONT) با اندازه‌های متفاوت به نحوی که بر روی صفحه نمایش کامپیوتر نیز همانند کاغذ چاپی ظاهر شوند، در آن وجود دارد.

البته این امکانات برای کسانی که با ویندوز سروکار دارند چیز تازه‌ای نیست و بسیاری از کلمه‌پردازهایی که بر اساس ویندوز کار می‌کنند مانند آمی‌پرو و ورد نیز چنین امکاناتی دارند ولی باید توجه کرد که ورد پرفکت، تنها یک کلمه‌پرداز است که تحت داس عمل می‌کند و نیازی به ویندوز و محیط سریع، پرگنجایش و پیچیده‌ای که می‌طلبد ندارد.

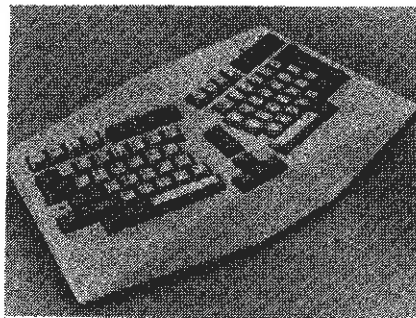
ورد پرفکت هم‌اکنون محبوبترین برنامه کلمه‌پردازی در سراسر جهان است و پیش‌بینی می‌شود که گونه ۶ آن نیز با استقبال زیاد مواجه شود. این نرم‌افزار، حداقل به ۷ و حداکثر به ۱۶ مگابایت حافظه نیاز دارد و ۴۹۵ دلار قیمت آن است. دارندگان گونه‌های قبلی با پرداخت ۱۱۹ دلار می‌توانند برنامه جدید را خریداری کنند.

مجله تایم الکترونیکی می‌شود

هفته‌نامه تایم از ماه سپتامبر سال میلادی جاری مشترک الکترونیکی می‌پذیرد. این‌گونه مشتریان، مجله را از طریق پست الکترونیک در بعدازظهر یکشنبه هر هفته دریافت خواهند کرد. مجله معمولی صبح دوشنبه در روزنامه‌فروشیها در دسترس عموم قرار می‌گیرد. بدین ترتیب، مجله تایم نخستین مجله عمومی خواهد بود که خدمات تعاملی (Interactive) به مشتریان می‌دهد.

این سرویس همچنین به خوانندگان اجازه می‌دهد که نقطه‌نظرات خود را به صورت تعاملی و از طریق پست الکترونیک با روزنامه‌نگاران مجله تایم در میان گذارند و حتی با شخصیت‌های خبرساز کنفرانس خبری الکترونیکی تشکیل دهند و از پشت پایانه کامپیوتر خود، سؤالشان را از فرد مورد نظر بپرسند.

خرید یا عدم خرید آن نرم‌افزار کفایت می‌کند. اگر تصمیم به خرید گرفته شد، مشتری می‌تواند تلفنی و از طریق کارت اعتباری نرم‌افزار مربوطه را خریداری نماید. در این صورت، فروشنده رمزی را در اختیار او خواهد گذاشت که به کمک آن، او می‌تواند به کل برنامه دستیابی داشته باشد و آن را بر روی کامپیوتر خود نصب کند. آی‌بی‌ام انتظار دارد که شرکت‌های تولیدکننده نرم‌افزار از این سیستم که CD نمایشی (CD Showcase) نام دارد برای بازاریابی محصولات خود استفاده کنند.



مینی‌ارگو

مینی‌ارگو نامی است که یک شرکت سازنده صفحه‌کلید به محصول جدیدش داده است. این صفحه‌کلید طوری طراحی شده است تا آسیب‌های وارد به دست در اثر کار مداوم با صفحه‌کلیدها را به حداقل برساند. «صدمات ناشی از تنش مداوم» (Repetitive Stress Injury- RSI) در اثر حرکت پیوسته یکی از اعضا که الگوی خاصی را تکرار می‌کند به وجود می‌آید و معمولاً در اثر کار زیاد با صفحه‌کلید بروز می‌کند. این صفحه‌کلید امکاناتی را در اختیار می‌گذارد تا بتوان دست و مچ را هنگام کار با بازوها همسطح کرد تا آسیب کمتری به مچ وارد شود. قیمت این صفحه‌کلید در آمریکا ۱۷۹ دلار است.

گونه جدید کلمه‌پرداز ورد پرفکت

آخرین گونه ورد پرفکت برای داس به بازار آمد. این برنامه که گونه ۶ نام گرفته است، حاوی قابلیت‌های بسیار بیشتری نسبت به گونه‌های قبلی است. از جمله، امکان انتقال تصاویر از سایر برنامه‌ها به داخل متن، رسم جعبه به دور

عرضه کرده است. به موجب این سرویس، شرکت‌ها و مشتریانی که مستندات خود (اعم از انتشارات، جزوات راهنما، گزارشهای فنی و...) را به طور مداوم اصلاح و چاپ و توزیع می‌کنند می‌توانند به منظور صرفه‌جویی در هزینه، این کار را به آی‌بی‌ام بسپارند. بدین ترتیب که مستندات خود را جهت ذخیره بر روی دیسک‌های نوری در اختیار آی‌بی‌ام می‌گذارند و آی‌بی‌ام بر حسب تقاضای مشتری نسبت به اصلاح یا چاپ و توزیع مستندات اقدام خواهد کرد. به طور مثال، مشتری می‌تواند بگوید: از این مستندات پنج نسخه با این اصلاحات به این نشانی، ۱۰ نسخه با این اصلاحات به آن نشانی و ۱۰ نسخه با اصلاحاتی دیگر به یک نشانی دیگر فرستاده شود. مستندات بر حسب سفارش مشتری می‌تواند به صورت الکترونیکی، بر روی CD-ROM، به صورت نسخه چاپی و یا میکروفیش به نشانی مشخص شده از سوی مشتری ارسال گردد.

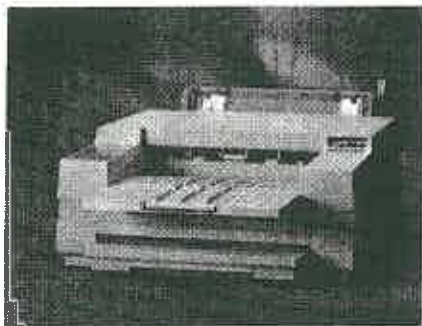
شرکت آی‌بی‌ام اخیراً قراردادی را با شرکت کداک برای ایجاد بزرگترین و قویترین امکانات چاپی منعقد نموده است. این تأسیسات که در پنسیلوانیا قرار دارد، قادر به چاپ بیش از ۲۵ میلیون صفحه در ماه می‌باشد.

محصول جدیدی از آی‌بی‌ام

شرکت آی‌بی‌ام تکنولوژی جدیدی را برای توزیع محصولات نرم‌افزاری عرضه نموده است. این تکنولوژی جدید که بر اساس دیسک فشرده فقط خواندنی (CD-ROM) است به استفاده‌کنندگان اجازه می‌دهد که بدون ترک منزل یا محل کار خود، نرم‌افزاری را آزمایش، خریداری و نصب کنند.

مشتریان می‌توانند دیسک (CD) مربوطه را از فروشنندگان بگیرند و آن را در گرداننده CD-ROM کامپیوتر خود قرار دهند و ۱۰۰ برنامه مختلفی را که روی دیسک وجود دارد آزمایش کنند. تمام برنامه‌ها به طور کامل بر روی دیسک قرار دارند ولی استفاده‌کنندگان فقط می‌توانند دستیابی محدودی به هر یک داشته باشند، آنقدر که برای تصمیم‌گیری در مورد

سیستم ورودی طراحی شده به استفاده کننده اجازه می دهد که با فشار دادن دکمه ها بر روی یک صفحه کلید استاندارد، نویسه های چینی را بر روی صفحه نمایش ایجاد کند. تولید انبوه این سیستم از یک تا دو سال دیگر آغاز خواهد شد.



چاپ لیزری روی کاغذهای بزرگ

چاپگر جدید «لیزر ماستر» (LaseMaster) که قدرت تفکیک ۱۲۰۰ نقطه در اینچ را داراست می تواند روی کاغذهایی حداکثر در اندازه ۳۰×۵۰ سانتی متر چاپ کند. این مدل که Unity 1200xK-O نام دارد می تواند در محیطهای کامپیوتری مختلف کار کند و قابلیت کار در شبکه نیز برای آن منظور شده است. این چاپگر همچنین مکانیزم کاغذ خور (paper feeder) چند منظوره دارد و ۲۳۵ قلم از نوع ۱ روی دیسک ثابت توکار ۸۰ مگابایتی آن موجود است. قیمت این چاپگر در امریکا ۹۹۹۵ دلار است.

نیوتن اپل، آماده ساخت

شرکت اپل اعلام کرده است که کامپیوتر دستی نیوتن (دستیار رقمی) آخرین آزمایشهای قبل از تولید انبوه را پشت سر گذاشته است و تولید آن به زودی آغاز خواهد شد. به گفته اپل، آخرین برنامه نرم افزاری نیوتن به نام گلدن ماستر همزمان با آغاز تولید انبوه آن آماده خواهد شد. پیش بینی می شود که قیمت نیوتن کمتر از هزار دلار تعیین شود.

طراحی کامپیوتر نیوتن به منظور ترکیب قابلیت های فکس، تلفن و کامپیوترهای شخصی صورت گرفته است. پیش بینی

ترجمه می کند، به نام خود به ثبت رسانده است. این کاری است که پیش از این تقریباً غیر ممکن قلمداد می شد.

سختی کار در اختلاف زیاد بین سیستم نوشتاری چینی و الفبای انگلیسی از یکسو و فاصله فرهنگی عمیق بین دو جامعه است.

زبان چینی با بیش از ۵۰۰۰ نویسه و قواعد دستوری نامنظم زیاد، یکی از پیچیده ترین زبانها در جهان است. سیستم نوشتاری چینی فاقد الفباء است زیرا قبل از اختراع الفباء به وجود آمده است! کلمات در آن به وسیله ترکیب حروف نشان داده نمی شوند بلکه ترکیبی از نویسه ها هستند و یک کلمه بنا به موضوع متن، ممکن است با یک نویسه یا پنج نویسه تلفظ گردد. و قاعده ثابتی برای این موضوع وجود ندارد. به علاوه، در جملات چینی فاصله خالی بین کلمات گذاشته نمی شود و خواننده باید خود دنباله کلمات را در رشته نویسه ها بیابد. البته چینیها چون با این زبان بزرگ شده اند به طور خودکار و با دیدن رشته ای از نویسه ها آن را به دنباله ای از کلمات تبدیل می کنند ولی اگر ماشین بخواهد این کار را انجام دهد باید از منطق و هوش مصنوعی استفاده شود.

از آنجا که ساخت و ترکیب جملات یک زبان، منعکس کننده زمینه فرهنگی و فراروندهای ذهنی و فکری مردمی است که به آن زبان صحبت می کنند. درک این جنبه ها در ترجمه ماشینی اهمیت بسزایی دارد.

پروفسور تاو در خلال دهه گذشته، نرم افزار و سخت افزار لازم برای تجدید سازماندهی رشته نویسه ها به دنباله ای از کلمات را به وجود آورده است. وی همچنین برای حل مشکل ناشی از اختلافهای فرهنگی، مفاهیم شکل های کانونی زبان و الگوهای اطلاعاتی برای ترجمه ساختاری را ابداع کرده است. ساده ترین تعریفی که می توان برای شکل کانونی زبان ارائه کرد، بیان زبان مبدا (چینی) با استفاده از فراروندهای فکری و ساختار جملات زبان مقصد (انگلیسی) است. کامپیوتر پروفسور تاو، متن چینی را به شکل کانونی تبدیل و سپس آن را به انگلیسی ترجمه می کند. این دو کار تقریباً همزمان انجام می شوند.

مشترکان الکترونیکی با پرداخت ماهانه ۹/۹۵ دلار حق دستیابی به نسخه الکترونیکی نشریه را به مدت ۵ ساعت خواهند داشت و برای هر ساعت اضافی باید ۳/۵ دلار بپردازند. در طول برقراری ارتباط، مشترکان الکترونیکی مجله می توانند ضمن دستیابی به کل مطالب هر شماره، بر روی شماره های قبلی نیز به جستجوی مقالات بپردازند. امکان اشتراک نسخه چاپی نیز از طریق این سرویس وجود دارد.

این سرویس در ابتدا عکسها و نمودارها را منتقل نمی کند ولی هم اکنون پژوهشگران در حال رفع این مشکل هستند.

مجموع یک میلیارد دلاری موتورولا

شرکت موتورولا در پاسخ به تقاضاهای فزاینده ای که برای ریزپردازنده ها و سایر محصولات نیمه هادیهایش وجود دارد، اقدام به ساخت یک آزمایشگاه تحقیقاتی و کارخانه عظیم یک میلیارد دلاری در تگزاس کرده است. طبق برنامه ریزی انجام شده قرار است این مجتمع بزرگ تا سال ۱۹۹۵ آماده بهره برداری گردد.

به گفته مدیر تولید موتورولا از این مجتمع عظیم تحقیقاتی و تولیدی برای ساخت پیشرفته ترین نیمه هادیهای جهان استفاده خواهد شد. اولین پروژه در نظر گرفته شده، ساخت مدارهای ۰/۲۵ میکرونی بر روی قرصهای ۸ اینچی است و نهایتاً تا ساخت مدارهای ۰/۱۲ میکرونی پیش خواهد رفت. شرکت موتورولا با فروش ۴/۵ میلیارد دلاری خود در سال ۱۹۹۲، هم اکنون بزرگترین شرکت امریکایی تولیدکننده نیمه هادیهاست. این شرکت همچنین در زمینه فروش ریزکنترل کننده (Microcontroller) مقام اول جهان را در سال ۱۹۹۲ به دست آورده است.

ترجمه کامپیوتری چینی به انگلیسی

یک استاد مهندسی برق و کامپیوتر به نام جولوس تاو، امتیاز یک سیستم کامپیوتری را که به طور خودکار متون چینی را به انگلیسی

نمی‌شود که فروش نیوتن در سال اول بیش از ۵۰ میلیون دلار باشد.

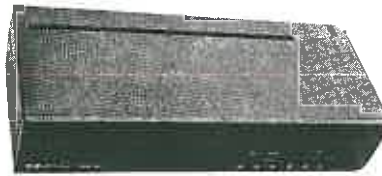
شرکت اپل اخیراً از وضعیت مالی مناسبی برخوردار نیست و در سه‌ماهه اخیر ۱۸۸/۳ میلیون دلار ضرر کرده است. این شرکت به‌تازگی ۳۲۰/۹ میلیون دلار صرف اخراج ۲۵۰۰ کارمند کرده است.

دزدی تراشه در فرانسه

شرکت پی‌سی‌دبلیو که یک شرکت فرانسوی-تایوانی سازنده کامپیوترهای شخصی است، جایزه‌ای به مبلغ نیم میلیون فرانک (۸۵ هزار دلار) برای کسی که بتواند اطلاعاتی در مورد ریزپردازنده‌های ۸۰۴۸۶ و ۸۰۴۸۶SX و تراشه‌های حافظه پویای به‌سرقت رفته این شرکت ارائه دهد در نظر گرفته است. این اجناس از کارخانه این شرکت واقع در نورماندی به‌سرقت رفته‌اند. دزدان ۲۵۰۰ تراشه به‌قیمت خرید تقریبی ۸۵۰ هزار دلار را ربوده‌اند. به‌گفته رئیس این شرکت، در یک بعدازظهر جمعه و به‌هنگام تعطیلی کارخانه، دو ماشین با چهار سرنشین به‌محوطه پارکینگ کارخانه وارد شده و سه نفر از آنان پس از ورود به‌ساختمان، تقاضای ملاقات با یکی از کارکنان را کرده‌اند. سپس به‌سرعت، اسلحه‌های خود را بیرون کشیده و چند نفری که در ساختمان بوده‌اند را تسلیم نموده‌اند و آنها را مجبور کرده‌اند که هرچه در انبار از پردازنده‌های ۸۰۴۸۶SX و ۸۰۴۸۶S، ۳۳ مگاهرتزی و نیز حافظه پویا وجود داشته در اختیار آنان گذارند.

پلیس فرانسه می‌گوید این نخستین باری است که در فرانسه، تراشه به‌سرقت می‌رود. منابع پلیس می‌گویند چون صدور ریزپردازنده‌های ۸۰۴۸۶ به‌برخی از کشورها ممنوع است احتمال می‌رود دزدی کار عوامل آنها باشد! علیرغم این فرضیه، چون تقاضا برای حافظه برعرضه آن پیشی دارد، احتمال این که دزدی از طرف تولیدکنندگان دیگر صورت گرفته باشد زیاد است. ارزش تجاری تراشه‌های مسروقه چنانچه در خط تولید کامپیوتر قرار گیرند بالغ بر ۲٫۵ میلیون دلار خواهد شد.

شرکت پی‌سی‌دبلیو، سالانه یکصد هزار کامپیوتر شخصی در فرانسه تولید می‌کند و ۷٪ بازار کامپیوتر این کشور را در اختیار دارد. این شرکت در سال مالی گذشته، ۴ میلیون دلار سود داشته است.



چاپگر قابل حمل

این مدل از چاپگرهای جوهرافشان شرکت هیولت پاکارد شباهت کمی به رفقای قبلی‌اش دارد ولی هیولت پاکارد سعی کرده است که قدرت چاپگرهای جوهرافشان دسک‌جت را در مدل قابل حمل نیز قرار دهد. دسک‌جت قابل حمل، ۴۷۹ دلار قیمت دارد، از همان کاربرتیجهایی استفاده می‌کند که مدل‌های بزرگتر استفاده می‌کنند و زبان آن نیز PCL3 است. این چاپگر حدود دو کیلو و صد گرم وزن دارد و ابعاد آن ۱۵×۳۰×۶ سانتی‌متر است.

مایکروسافت و پاورپی‌سی

ظواهر امر چنین نشان می‌دهد که چنانچه شرکت اینتل نتواند در آینده نزدیک، ریزپردازنده جدیدی به‌بازار عرضه کند، شرکت مایکروسافت به‌ریزپردازنده پاورپی‌سی که محصول سرمایه‌گذاری مشترک اپل، آی‌بی‌ام و موتورولا است روی خواهد آورد.

هرچند مایکروسافت اعلام کرده است که ریزپردازنده پاورپی‌سی را به‌عنوان یک محمل احتمالی برای سیستم عامل ویندوز این‌تی در نظر گرفته است ولی برخی گزارشها حاکی است که موتورولا حق استفاده از ویندوز این‌تی را از مایکروسافت خریده است. البته شرکت مایکروسافت این گزارشها را هنوز تأیید نکرده است. نماینده مایکروسافت گفته است که آن شرکت، تمام معماریهای مهم برای ویندوز این‌تی، از جمله پاورپی‌سی را در نظر گرفته است و برنامه‌ریزی لازم برای

انتقال ویندوز این‌تی بر روی تمام معماریهای مهم ظرف ۱۸ ماه آینده صورت پذیرفته است.

برخی آگاهان این اظهارات مایکروسافت را نوعی فشار بر روی اینتل برای تولید ریزپردازنده‌های جدید قلمداد می‌کنند. باوجودی که پیش‌بینیهای قبلی حاکی از این بود که ریزپردازنده آلفا از شرکت دیجیتال بزرگترین رقیب ریزپردازنده جدید پنتیوم خواهد بود ولی به ادعای اینتل، شرکت دیجیتال نمی‌تواند تولیدات خود را به‌سطحی برساند که تقاضای بازار را برآورده سازد. البته در مورد موتورولا وضع فرق می‌کند. آی‌بی‌ام که در مورد ریزپردازنده پاورپی‌سی با موتورولا همکاری می‌کند، حداقل یکسال از لحاظ تکنولوژی جلوتر از اینتل است و ریزپردازنده‌های بیشتری را می‌تواند تولید کند و افزایش تولید، کاهش قیمت را به‌دنبال خواهد داشت. پیش‌بینی می‌شود که تولید پاورپی‌سی تا سال ۱۹۹۵ به میلیونها عدد در سال بالغ گردد.

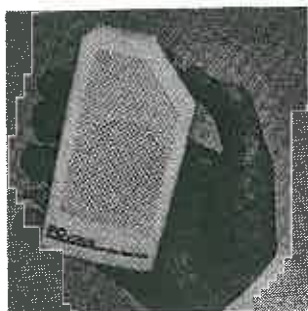
شرکت اپل از هم‌اکنون تولید کامپیوتر مک‌این‌تاش جدیدی را بر پایه پاورپی‌سی از سال آینده اعلام کرده است. مایکروسافت نیز هم‌اکنون در حال کار بر روی انتقال نرم‌افزارهای کاربردی خود از قبیل ورد، اکسل و پاورپوینت به‌ماشین جدید مک‌این‌تاش است.

جذابیت پاورپی‌سی به‌خاطر قیمت و سرعت آن است. نوع ۵۰ مگاهرتزی آن ۲۸۰ دلار و نوع ۶۶ مگاهرتزی آن ۳۷۴ دلار قیمت‌گذاری شده است. و این در حالی است که ریزپردازنده ۶۰ مگاهرتزی پنتیوم از شرکت اینتل قیمتی در حدود ۸۰۰ دلار دارد. قیمت کمتر پاورپی‌سی در شرایط کنونی که بین تولیدکنندگان کامپیوترهای شخصی، جنگ قیمتها جریان دارد از جذابیت بسیار زیادی برخوردار است و می‌تواند باعث بقای آنان در این عرصه گردد.

البته پیش‌بینی نمی‌شود که پاورپی‌سی بتواند برحکومت بی‌چون‌وچرای اینتل بر بازار ریزپردازنده‌ها خاتمه بخشد ولی به‌عقیده

شرکتهای آپل، آی بی ام، دیجیتال، زیراکس و هیولت پاکارد جمع‌آوری شده‌اند.

مرحله اول این پروژه، پیدا کردن بهترین طریقه شکستن و خرد کردن کامپیوترهاست به طوری که نیازی به جدا کردن قطعات توسط انسان وجود نداشته باشد، زیرا در این صورت بسیار گران تمام خواهد شد. از پلاستیک به دست آمده برای ساختن کامپیوترهای دیگر استفاده خواهد شد. شورای پلاستیک همچنین در صدد تهیه راهنمایی برای تولیدکنندگان کامپیوتر است تا محصولات جدید خود را طوری بسازند که با سهولت بیشتری قابل بازگرداندن به چرخه تولید باشند.



ضبط صوت دیجیتال

«آسیست» (Assist) نام این ضبط صوت دیجیتال است که شرکت پی سی ویس (PCvoice) آن را به قیمت ۲۴۹ دلار عرضه می‌کند. این دستگاه را می‌توان مستقلاً به کار گرفت یا آن را از طریق درگاه ردیفی (serial port) به کامپیوتر وصل کرد. آسیست را می‌توان در داس و ویندوز ۳/۱ در کنار قابلیت‌های OLE به کار گرفت و به این ترتیب صدا را به شکل رقمی روی دیسکت یا دیسک ثابت ذخیره کرد.

جدایی دو راه

با پایان یافتن ماه سپتامبر (اواسط مهر) مدت اعتبار قرارداد بین آی بی ام و مایکروسافت که این دو شرکت را مجاز به استفاده از برنامه‌های یکدیگر می‌کرد به آخر می‌رسد. یکی از دلایل عمده در موفقیت سیستم عامل آس ۲ توانایی آی بی ام در استفاده از برنامه‌های ویندوز ۳/۱ بوده است که این سیستم عامل را قادر می‌ساخت برنامه‌های ویندوز را نیز اجرا کند.

که رؤسای ۱۹۰۰ شرکت کامپیوتری در آن حضور داشتند، اعلام کرد که نسخه ژاپنی نرم افزار ویندوز ۳/۱ آماده عرضه با بازار شده است و این برای شرکتهای آمریکایی و بین‌المللی که در ژاپن فعالیت می‌کنند، موقعیت خوب و بازار مناسبی را فراهم می‌آورد.

هم‌اکنون، شرکتهای بسیاری از جمله کامپک، دیجیتال، دل، اپسون و فوجیتسو، اقدام به تهیه و فروش نرم افزار و سخت‌افزارهایی که با این نسخه ویندوز کار می‌کنند نموده‌اند.

ویندوز در ایجاد بازار و تقاضای باور نکردنی برای کامپیوتر در امریکا و اروپا نقش بزرگی داشته است و انتظار می‌رود در ژاپن نیز چنین باشد. تاکنون بیش از ۱۶۵۰ برنامه کاربردی مخصوص ویندوز ژاپنی توسط شرکتهایی نظیر بولند، لوتوس، فوجی، میکروگرافیکس و... تهیه و آماده عرضه شده است.

نرم افزار ویندوز شرکت مایکروسافت که در حال حاضر ۲۵ میلیون نسخه از آن در سراسر جهان نصب شده است به ۲۰ زبان موجود است و ویندوز ژاپنی، عضو جدیدی از این خانواده می‌باشد که قرار است در آینده نزدیک تعداد اعضای آن به ۲۶ برسد.

ویندوز ژاپنی علاوه بر ویژگیهای استاندارد ویندوز دارای خانواده حروف ژاپنی، گرداننده چاپگرهای رایج در ژاپن و نسخه ژاپنی برنامه‌های Accessory ویندوز می‌باشد.

بازیافت کامپیوتر

براساس تحقیقاتی که در دانشگاه کارنگی-ملون انجام شده، تخمین زده می‌شود که تا سال ۲۰۰۵ میلادی، ۱۵۰ میلیون کامپیوتر شخصی در امریکا دور انداخته شوند. ارزش تقریبی این کامپیوترها بالغ بر یک میلیارد دلار خواهد بود.

شورای پلاستیک امریکا که از ۲۳ تولیدکننده بزرگ پلاستیک تشکیل شده است، پروژه‌ای را مبنی بر تحقیق درباره بازیافت و به چرخه تولید بازگرداندن پلاستیک به کار رفته در کامپیوترها و سایر لوازم اداری و تجاری شروع کرده است. به همین منظور، تاکنون کامپیوترهای کهنه

آگاهان، این ریزپردازنده جدید موتورولا نش مهمی در این زمینه ایفاء خواهد کرد.

نرم افزارهای پر فروش

مجله پی سی مگزین فهرستی از پانزده نرم افزار پر فروش بازار را چاپ کرده است. این فهرست براساس کل تعداد نسخه‌های فروخته شده به فروشگاهها تا پایان روز سوم ژوئیه امسال تنظیم شده است. ده عنوان اول این جدول از این قرارند:

رتبه	رتبه قبلی	محصول تولیدکننده
۱	-	کیت ارتقاء لوتوس ۱-۲، گونه ۴ برای ویندوز/ شرکت لوتوس
۲	-	کیت ارتقای وردپرفکت ۶ برای داس / شرکت وردپرفکت
۳	۱	کیت ارتقای داس ۶ / شرکت مایکروسافت
۴	۱۳	کیت ارتقای اکسس برای ویندوز نسخه ۱/۱ / شرکت مایکروسافت
۵	-	کیت ارتقای آس ۲ نسخه ۲/۱ / شرکت آی بی ام
۶	-	کورل دراو نسخه ۳ / شرکت کورل
۷	۴	وردپرفکت نسخه ۵/۲ برای ویندوز / شرکت وردپرفکت
۸	-	وردپرفکت نسخه ۶ برای داس / شرکت وردپرفکت
۹	-	استکر نسخه ۳/۱ / شرکت استک
۱۰	-	پرینتگش نسخه ۳/۱ / شرکت لیزرتولز

ویندوز ژاپنی

چندی پیش بیل گیتز رئیس شرکت مایکروسافت در یک گردهم‌آیی در توکیو

به این ترتیب نه تنها آی بی ام دیگر قادر به استفاده از برنامه های ویندوز نخواهد بود بلکه انتظار می رود مایکروسافت تغییراتی در ویندوز به وجود آورد تا مانع سازگاری برنامه های ویندوز با سیستم عامل آی بی ام شود.

نسخه ۴ نورتون کامندر

شرکت سایمنتک اعلام کرده است که نسخه ۴ نورتون کامندر را به قیمت ۹۹ دلار آماده فروش دارد. این نرم افزار پوسته ای است که روی سیستم عامل داس قرار می گیرد و کاربران را در مدیریت، مرور، فشرده سازی و باز کردن پرونده ها یاری می دهد. نسخه جدید اغلب استانداردهای فشرده سازی را تحت پوشش دارد و امکان مرور پرونده ها با بیش از ۳۰ قالب مختلف را دارد. این قالبها شامل برنامه هایی همچون نسخه ۳ لوتوس ۱-۲-۳، نسخه ۳ و ۴ مایکروسافت اکسیل و نسخه ۱ و ۲ مایکروسافت ورد می شود.

نمره شناسی

معمولاً بعد از یک، عدد دو می آید اما در عالم ارتقا نسخه نرم افزارها ممکن است بعد از یک، با شش روبرو شوید. بسیاری از شرکت های نرم افزاری وارد این بازی شده اند. آنها برای این که ارزش و اعتبار بیشتری به نسخه های مخصوص ویندوز نرم افزارهایشان بدهند، شماره نسخه های مخصوص ویندوز را به یکباره بالا می برند تا آن را با نسخه مخصوص داس که سابقه طولانیتری دارد مرتبط سازند. برای مثال اگر بخواهید از نسخه ۱ نرم افزار لوتوس ۱-۲-۳ مخصوص ویندوز به نسخه بعدی بروید با نسخه ۴ مواجه خواهید شد. لوتوس نسخه های ۲ و ۳ را پشت سر گذاشته تا توانی با نسخه مخصوص داس نرم افزارش به وجود آورد. کوآترو پروی بولند مخصوص ویندوز از نسخه ۱ به نسخه ۵ پریده است و ردیفکت و مایکروسافت ورد نیز چنین روشی را پیش گرفته اند.

پویشگر قابل حمل

این دستگاه که ۱/۳ کیلو وزن دارد و ابعاد آن ۷/۳×۶/۵×۳۰ سانتی متر است می تواند تصاویر با قدرت تفکیک ۲۵ تا ۴۰۰ نقطه در اینچ را پویش کند و آنها را در قالبهای PCX, TIF, BMP عرضه کند. نام این دستگاه «پویشگر صفحه ای شخصی سایکوز» (Sicos) است و شرکت جی اچ اس آفیس ویدیا آن را به قیمت ۸۳۶ دلار عرضه می کند. سرعت پویش ۲ میلی ثانیه برای هر سطر است. همچنین می توان پایه دستگاه را جدا کرد و آن را به شکل پویشگر دستی استفاده کرد. حداقل تجهیزات لازم برای این پویشگر نرم افزار ویندوز ۳/۱ همراه با چهار مگابایت حافظه اصلی، یک دیسک ثابت و درگاه موازی دوطرفه است. دستگاه نیازی به کارت رابط ندارد.

بهترینهای نمایشگاه کامدکس بهاره

نویسندگان مجله بایت هر دو سال یکبار بهترین محصولات نمایشگاه کامدکس را انتخاب و آن را به خوانندگانشان معرفی می کنند. اینها بخشی از انتخاب امسال از نمایشگاه کامدکس ۹۳ است که در ماه مه در آتلانتا برگزار شد:

- بهترین محصول نمایشگاه: ویندوز این تی از مایکروسافت
- مهمترین تکنولوژی: ریزپردازنده پاورپی سی ۶۰۱ از آی بی ام
- بهترین نرم افزار کاربردی: لوتوس ۱-۲-۳ نسخه ۴ برای ویندوز
- بهترین چاپگر: استار مایکرونیکیس امریکا اس جی ۱۴۴
- بهترین محصول ارتباطاتی: دلرینا وین فکس پرو برای شبکه ها

نکست استپ برای اینتل

این روزها انتخاب سیستم عامل کار دشواری شده است. اگر فکر می کنید که انتخاب بین ویندوز ان تی و آس ۲ کار مشکلی است (تازه اگر نخواهیم سولاریس و یونیکس ور را به این فهرست اضافه کنیم) حالا باید

نکست استپ (NeXTStep) را هم وارد معرکه کنید. این سیستم عامل در ابتدا برای کامپیوترهای نکست طراحی شده بود که اکنون دیگر تولید نمی شوند. نکست استپ ۷۹۵ دلاری چهره ریز کامپیوترها را دگرگون می کند و سیستم عاملهای موضوع گرا را از داستانهایی علمی تخیلی به عالم واقع می آورد. آنچه که نکست استپ را از بقیه متمایز می کند شیوه طراحی به کار رفته در آن است.

علاوه بر امکانات شبکه بندی، چند رسانه ای، پست الکترونیک و پردازش چند وظیفه ای آنچه که در نگاه اول از این سیستم عامل می بینید رابط موضوع گرای آن به نام ورک اسپیس منیجر (Workspace Manager) است که حتی رابطهای مکینتاش را نیز پشت سر می گذارد. هسته نکست استپ از سیستم عامل یونیکس استفاده می کند و می توان از آن در شبکه نت ور استفاده کرد و به این ترتیب نه تنها از پرونده های داس و یونیکس بلکه از پرونده های ساخته شده در کامپیوترهای مکینتاش نیز سود برد. هنوز نمی توان برنامه های داس و ویندوز را روی این سیستم عامل اجرا کرد ولی قرار است این امکان نیز به زودی توسط یک شرکت دیگر فراهم شود. حداقل تجهیزات سخت افزاری ۱۶ مگابایت حافظه اصلی (۲۴ مگابایت توصیه می شود)، ۱۲۰ مگابایت دیسک ثابت (۲۰۰ مگابایت توصیه می شود) پردازنده ۴۸۶ دی اکس یا بالاتر و گرداننده دیسک فشرده اسکاژی است.

کامپیوترهای جدید هیولت پاکارد

شرکت هیولت پاکارد متنوعترین سری کامپیوترهای شخصی خود را معرفی کرد. این کامپیوترها با پردازنده هایی از SX ۴۸۶ تا پنتیوم کار می کنند. در کامپیوترهای جدید از آخرین تکنولوژی در زمینه کارهای نمایشی استفاده شده است. این تکنولوژی، همان گذرگاه محلی (Local Bus) است که در آن، تطبیق دهنده (Adaptor) نمایشی به همراه پردازنده بر روی یک صفحه مدار قرار دارند. همچنین یک شتاب دهنده کارهای گرافیکی جهت تسریع کارها در برنامه هایی که کار گرافیکی زیادی دارند و تحت ویندوز

ارتباطات بیسیم

شرکت تلفن و تلگراف امریکا (AT&T) و شرکت اینتل، اولین محصول مشترک خود را که در زمینه ارتباطات بیسیم است تا اواخر سال جاری میلادی به بازار عرضه خواهند کرد. این محصول، شامل یک مودم بیسیم از شرکت اینتل و نسخه جدیدی از یک نرم افزار AT&T می باشد. محصول جدید، قابلیت ارتباطات بیسیم را در اختیار استفاده کنندگان کامپیوترهای دفترچه‌ای و قابل حمل قرار خواهد داد. به گفته دو شرکت سازنده، کاربران بالقوه محصول جدید را مدیران اجرایی در حال مسافرت، مدیران فروش و بازار یابان، مأموران پلیس، کارکنان بخش اورژانس پزشکی، گزارشگران خبری و ... تشکیل می دهند.

محیط جدید برنامه سازی فوترن

شرکت تحقیقاتی کپری، محیط برنامه سازی جدیدی را برای زبان فوترن عرضه کرده است. این محیط، ترکیبی است از جدیدترین نسخه کامپایلر فوترن ۷۷ این شرکت به اضافه ابزارهای برنامه نویسی فوترن.

محیط برنامه سازی جدید که CF77 نام دارد، از کلیه ویژگیهای کلیدی فوترن ۹۰ پشتیبانی می کند. به علاوه، کامپایلر CF77 با بهره گیری از خصوصیات پردازش موازی آبژ کامپیوتر کپری، از روشهای پیشرفته موازی برای خطایابی استفاده می کند. به ادعای شرکت کپری، کامپایلر جدید در اجرای بعضی از برنامه ها تا میزان ۱۰۰٪ سرعت بیشتری را در اختیار می گذارد. از ویژگیهای دیگر کامپایلر جدید، امکان چند تکلیفی (Multitasking) دستی و خودکار است. بدین ترتیب، تکلیفهای فوترن بر روی پردازنده های مختلف اجرا شده عملکرد کلی را بهبود بخشند. در حالت چند تکلیفی دستی، به کاربر امکان کنترل بیشتری داده می شود و او می تواند برای حصول به درجه توازی بیشتر عملیات، رهنمودهایی به سیستم ارائه کند. ولی در چند تکلیفی خودکار، سیستم بدون دخالت کاربر، عملیات برنامه را به صورت موازی در نظر می گیرد. محیط برنامه سازی جدید، برنامه هایی که بر

خود ۳۵٪ ظرفیت بیشتر و ۴۵٪ مصرف برق کمتری دارند.

این شرکت همچنین یک دیسک ۳/۵ اینچی ۵۴۰ مگابایتی را نیز برای کامپیوترهای رومیزی، ایستگاههای کار و خدمتکارها عرضه نموده است. این دیسکها از یک حافظه نهان چند قسمتی (Multi-segment cache) با ظرفیت ۲۵۶ کیلو بایت و زمان دستیابی ۱۲ میکروثانیه استفاده می کنند. این دیسک جدید دارای سرعت انتقال ۱۰ مگا بایت در ثانیه است. این دیسک، نصف برق مصرفی محصولات مشابه خود را نیاز دارد.

نرم افزار جدیدی از مایکروسافت

شرکت مایکروسافت از نرم افزار جدیدی به نام «آت وُرك» پرده برداری کرد. این نرم افزار گام بزرگی در خودکارسازی دفاتر کاری (Office Automation) است و به وسیله آن، چاپگر، فاکس، دستگاههای کپی، تلفن، خدمات شبکه (مثل پست الکترونیک) و دستگاههای جانبی کامپیوتر گرد هم آورده می شوند و به صورت یک مجموعه با هم ارتباط برقرار می کنند. همکاران مایکروسافت در این پروژه عبارتند از کامپک، هیولت پاکارد، ان ای سی، نورت تله کام، ریکو، زیراکس و ۵۳ شرکت دیگر.

این پروژه دو هدف عمده دارد. اول آن که یک محیط کاری به وجود آورد که در آن، کاربران هر جا نیاز به انجام کاری داشتند، بتوانند به کلیه اطلاعات صرف نظر از شکل و مکان آن، به آسانی دسترسی داشته باشند و دیگر آن که به کاربران امکان داده شود تا از طریق وسایل دفتری که با هم ناسازگار هستند بتوانند با هم ارتباط برقرار کنند. مایکروسافت می گوید طراحی این نرم افزار به گونه ای است که استفاده از تک تک دستگاههای دفتری را ساده تر از قبل می کند. به عنوان مثال در این نرم افزار، تلفن به صورت یک صفحه گرافیکی است که می توان به کمک موش، شماره گیری و مکالمه را برقرار کرد.

اجرا می شوند، در این کامپیوترها وجود دارد. همه این کامپیوترها آماده استفاده بر روی شبکه هستند. کامپیوترهایی که بر اساس پنتیوم کار می کنند در پائیز آماده خواهند شد. کامپیوترهای جدید هیولت پاکارد که از خط تولید کامپیوترهای «وکترا» می باشند از اولین ماشینهایی هستند که علاوه بر داشتن امکانات کار با شبکه بر روی صفحه مدار اصلی، دارای دریچه های افزایش حافظه کارتی هستند. در این کامپیوترها می توان کارتهایی به اندازه کارتهای اعتباری را در دریچه ها وارد کرد که دسترسی به بعضی برنامه، سخت افزارها و حافظه ها را ممکن سازد.

هیولت پاکارد اعلام کرده است که این کامپیوترها دارای قابلیت ارتباط از طریق اشعه مادون قرمز نیز هستند که این امر ارتباط بیسیم و ارزان قیمت کامپیوترها با هم و یا با دستگاههای جانبی را فراهم می سازد. «واسط ارتباط سریال مادون قرمز» تکنولوژی است که توسط خود شرکت هیولت پاکارد توسعه یافته و ارتباط بیسیم و «اشاره ای» (Point-and-shoot) بین دستگاههایی که در یک «خط دید» و در نزدیکی هم هستند را ممکن می سازد. این واسط، امکان انتقال پرونده و سایر اطلاعات بین دستگاههای کامپیوتری متحرک و ثابت و چاپگرها را مهیا می کند.

قیمت کامپیوترهای جدید بین ۱۱۶۹ دلار تا ۳۷۴۹ دلار تعیین شده است.

گرداننده های جدید و کم مصرف

شرکت «سی گیت» دو گرداننده دیسک سخت جدید، یکی برای کامپیوترهای قابل حمل و دیگری برای خدمتکارهای پر قدرت را به بازار عرضه کرده است.

دیسکهای ۲/۵ اینچی ۱۷۵ مگابایتی که پر ظرفیت ترین دیسک در رده خود هستند، برای کامپیوترهای دفترچه ای (Notebook)، قلمی (Pen-based) و دستی (Hand-held) عرضه شده اند. این دیسکها نسبت به سایر دیسکهای هم رده

روی ماشینهای دیگر تولید شده باشند را نیز با کمترین تغییرات در گد برنامه می‌پذیرد. قسمت پایه این سیستم، ۳۵ هزار دلار می‌باشد.

دومین آبر کامپیوتر فوجیستو در امریکا

پس از گذشت ۱۶ ماه از تصمیم فوجیستو مبنی بر ورود به بازار آبر کامپیوترها در امریکا این شرکت موفق به فروش دومین محصول از این رده گردید. پیش از این، شرکت امریکایی آمدال فروش آبر کامپیوترهای فوجیستو را در امریکا بر عهده داشت.

آبر کامپیوتر فروخته شده، VPX260/10 نام دارد و به قیمت ۱۰ میلیون دلار در اختیار شرکت «تایم اسلایس تکنولوژی» قرار گرفته است. این کامپیوتر قادر به انجام ۵ میلیارد دستورالعمل با ممیز شناور در ثانیه است و ۲ گیگابایت حافظه اصلی دارد. این قدرتمندترین آبر کامپیوتر تک پردازنده‌ای نصب شده در سراسر امریکاست.

همکاری ایسیر با اینتل و آی بی ام

شرکت ایسیر موافقت کرده است که تکنولوژی «چیپ آپ» (ارتقاء تراشه) خود را در اختیار شرکت اینتل قرار دهد. براساس این موافقت نامه، اینتل نیز از این پس مجاز خواهد بود که این تکنولوژی را در اختیار شرکت‌های دیگر قرار دهد.

به ادعای شرکت ایسیر، تکنولوژی چیپ آپ با صرفه‌ترین تکنولوژی موجود برای ارتقاء پردازنده است و از سال ۱۹۹۱ که عرضه گشته تا کنون به طور وسیعی در صنعت کامپیوتر مورد استقبال قرار گرفته است.

شرکت ایسیر همچنین در موافقت‌نامه دیگری با آی بی ام، تولید یک ایستگاه کار قابل حمل براساس سیستم عامل یونیکس را آغاز کرده است. این ایستگاه کار بر پایه ایستگاه کار «پاوراستیشن» آی بی ام (سیستم ۶۰۰۰) ساخته می‌شود و سیستم عامل AIX (گونه ۳/۲) بر روی آن اجرا می‌گردد. همکاری با آی بی ام به ایسیر این امکان را می‌دهد که

در میان تولیدکنندگان ریزکامپیوترها جایگاه مطمئنتری بیابد.

تلویزیونهای تعاملی فیلیپس

شرکت فیلیپس اعلام کرده که دستگاه رمزگشای علامم تلفن و تلویزیون را تولید کرده است. به گفته سخنگوی این شرکت، نمونه آزمایشگاهی این رمزگشا در اختیار شرکت‌های ارتباطاتی قرار داده شده تا شریکی برای تولید نوع مصرفی آن یافته شود. پیش‌بینی می‌شود که این محصول جدید در اواخر سال ۱۹۹۴ یا اوایل سال ۱۹۹۵ به بازار عرضه شود.

این محصول که «پایانه چند رسانه‌ای تعاملی خانگی» نام دارد، علامم رقمی تلویزیون را به علامم تمثیلی برای نمایش بر روی دستگاه‌های تلویزیون استاندارد خانگی تبدیل می‌کند. پیش‌بینی می‌شود که از جمله اولین کاربردهای این محصول، امکان دریافت فیلمهای سینمایی درخواستی از طریق خطوط تلفن است. صدها فیلم سینمایی بر روی یک خدمتکار شبکه تلفن ذخیره می‌شود و کاربران در خانه از میان فهرست فیلمهای موجود که بر روی صفحه تلویزیون نشان داده می‌شود یکی را انتخاب می‌کنند. سیستم کنترل طراحی شده، علامتها را از یک سیستم کنترل راه دور دریافت خواهد کرد و کاربران امکان می‌یابند که فیلمهای در حال نمایش را درست مانند فیلمهای ویدیویی، متوقف کنند و نمایش آن را هرگاه که خواستند دوباره از سرگیرند.

به گفته فیلیپس، سیستم جدید به مشتریان اجازه می‌دهد که در حین تماشای تلویزیون به استفاده از دستگاه تلفنشان نیز ادامه دهند و صورتحسابهای جداگانه‌ای دریافت دارند.

هم‌اکنون شرکت‌های بسیاری سرگرم تحقیق در مورد ساختن تلویزیونهای تعاملی هستند و به نظر می‌رسد که محصول فیلیپس زودتر از سایر رقبا به بازار آید. تحلیل‌گران پیش‌بینی می‌کنند که تا سال ۲۰۰۲، ۴۰ میلیون دستگاه از این تلویزیونها در منازل به کار گرفته شود.

مایکروسافت خلاص شد؟

وزارت دادگستری امریکا براساس نتایج مطالعات اداره تجارت فدرال به بررسی فعالیتهای شرکت مایکروسافت از لحاظ قوانین ضد انحصار دولت امریکا خواهد پرداخت. اداره تجارت فدرال در یک رای‌گیری که حاصل آن ۲-۲ بود تصمیم گرفت تا شکایتهای علیه مایکروسافت را به جریان نیندازد. رای مساوی به این معنی است که مایکروسافت به فعالیتهای خود همچنان که بود ادامه خواهد داد، در حالی که پرونده نیز همچنان مفتوح خواهد بود. مایکروسافت هنوز اظهار نظری در مورد این رای نکرده است.

سخنگوی وزارت دادگستری امریکا گفت که نمی‌داند بررسی این پرونده کی خاتمه خواهد یافت. ولی انتظار می‌رود که براساس مطالعات تفصیلی انجام شده، رای نهایی به زودی صادر شود.

رقیبان مایکروسافت این شرکت را متهم کرده‌اند که با استفاده از محبوبیت سیستم عامل «ام‌اس‌داس»، تولیدکنندگان تجهیزات کامپیوتری را مجبور به خرید محصولات خود کرده است. به عنوان مثال، شرکت ناول که بیشترین ضديت را با مایکروسافت دارد می‌گوید مایکروسافت با استفاده از شیوه‌های غیرمنصفانه، شرکت‌های دیگر را از رویکرد به سوی «دی‌آرداس»، محصول ناول بازداشت کرده است. ناول مدعی است که مایکروسافت در قراردادهای خاصی با مشتریان عمده که موافقت می‌کنند هم سیستم عامل و هم نرم‌افزارهای کاربردی را از این شرکت بخرند، محصولاتش را به بهای تمام شده می‌فروشد و بدین ترتیب، دیگران را از بازار رقابت کنار می‌زند.

لازم به ذکر است که برطبق گزارشهای منتشر شده، شرکت مایکروسافت در سه ماهه منتهی به ۳۰ جون ۱۹۹۳، مبلغ ۱/۰۴ میلیارد دلار فروش و ۲۶۵ میلیون دلار سود داشته است. تحلیل‌گران در مورد این که از طرف وزارت دادگستری تصمیمات جدی علیه مایکروسافت گرفته شود شک دارند.

این رشته سر دراز دارد

نقد کتاب آموزش Turbo C++ (گزارش کامپیوتر، شماره ۱۱۹) با کمال تأسف مرا به یاد ترجمه دیگری از همان مترجم انداخت (آموزش dBASE IV تألیف رابرت کوآرت، انتشارات جزیل، ۱۳۷۰). برداشتهای حیرت‌انگیز مترجم از آنچه که مدنظر مولف بوده در حد اعجاز است. به ذکر چند مثال اکتفا می‌کنم. در صفحه ۲۶۶ خواننده ناگهان به جمله زیر برخورد می‌کند:

به عنوان مثال جهت مشاهده تعداد روزهایی که بین «زوال استقلال» (Declaration of Independence) و جشن گرفتن بازگشت «وضعیت آزادی» (Statue of Liberty) وجود دارد باید...

در اینجا مترجم تفاوت میان decline که از میان معانی آن «زوال» نیز هست و declare که به معنی اعلان یا بیان است را نمی‌داند. در ادامه آن، سخن از وضعیت آزادی به میان می‌آید که لابد ایشان حدس زده‌اند که قطعا Statue همان مفرد Status است که بعضا معنی وضعیت را هم می‌رساند، بدون آن‌که به فرهنگ لغت رجوع کنند و ببینند که Statue یعنی مجسمه!

در تمام کتاب مولف از بانک اطلاعاتی یک فروشگاه لوازم الکترونیکی به عنوان مثال و تمرین استفاده می‌کند. این بانک شامل چندین جدول است که یکی از آنها مشخصات مشتریان (CUSTOMERS) را در بر می‌گیرد و دیگری لوازم (EQUIPMENTS) فروشگاه را. جدول اخیر شامل اقلامی نظیر رادیو، ضبط صوت، تلویزیون و امثالهم است. در اینجا «صفحاتی که پیچها بر روی آنها سوار می‌شوند» بجای Turntables به کار می‌رود (صفحه ۱۸۵) در حالی که این لغت معنی صفحه اگرمافون [گردان را می‌دهد. در طی کتاب، به دفعات زیاد، مترجم receivers را «مشتریان» قلمداد می‌کند، در حالی که در همه جا receivers نه تنها ربطی به «مشتریان» ندارد، بلکه به معنی دستگاههای گیرنده رادیو یا به بیان ساده، همان رادیوها به کار رفته است. این برداشت غلط مترجم برای خواننده‌ای که کتاب مورد بحث را به قصد یادگیری آن خریده چاره‌ای جز پذیرفتن «مشتریان» یعنی receivers باقی نمی‌گذارد. سپس سوال چگونگی بهره‌گیری وی از مثالهای متعدد مولف در نحوه عملکرد بانکهای اطلاعاتی تحت چنین ترجمه‌ای مطرح می‌گردد.

پرویز ناصر

تلقی غیر فنی است

خواهشمندم موارد زیر را در رابطه با توضیحات ضروری آقای محمود نیازی، مدیرکل محترم روابط عمومی سازمان امور اداری و استخدامی کشور که در رابطه با مقاله اینجانب: «جایگاه مهندسی نرم‌افزار در ایران» در صفحه هفده مجله گزارش کامپیوتر شماره ۱۱۹ (خرداد و تیر ۱۳۷۲) به چاپ رسید درج نمایند.

۱- طرح طبقه‌بندی و ارزشیابی مشاغل مرتبط با کامپیوتر (رسته فرابری داده‌ها-مورخ اردیبهشت ماه ۱۳۶۸) سازمان امور اداری و استخدامی کشور اشاره صریح و روشنی به فنی یا غیر فنی بودن این مشاغل ندارد. با این وجود در شرح نمونه وظایف و مسئولیتهای برخی از مشاغل این رسته انجام کارهای فنی صریحاً تأکید شده است. مثلاً از جمله وظایف شغل مدیر امور فرابری داده‌ها «بررسی و اظهار نظر در مورد درخواستهای واصله از نقطه نظر فنی» درج شده است؛ یا کارشناس متخصص فرابری داده‌ها باید «در مطالعات و تحقیقات علمی و فنی و تخصصی و تهیه و اجرای طرحهای تحقیقاتی و تبیین مسائل» مشارکت داشته باشد.

علیرغم منظور کردن انجام کارهای فنی در مشاغل فوق‌الذکر تلقی کارشناسان مسئول امور اداری سازمانهای دولتی موظف به اجرای دستورات و قوانین سازمان امور اداری و استخدامی کشور نسبت به مشاغل رسته فرابری داده‌ها این است که این مشاغل «فنی» محسوب نمی‌شوند. مثلاً مورد زیر را خود شاهد بودم و همین موضوع باعث درج گلایه از آن سازمان در مقاله فوق‌الذکر گردید:

در تابستان سال ۱۳۷۱ طی انجام یک کار مشاورتی با یکی از معاونتهای مهم و اصلی یکی از وزارتخانه‌های دولتی لزوم ایجاد دفتر جدیدی به نام «اطلاعات مدیریت و آمار» تصریح و تأکید گردید. این دفتر می‌بایست کلیه کارهای مربوط به کامپیوتر و تهیه گزارشات مدیریت را در آن معاونت به عهده می‌گرفت. در طراحی چارت تشکیلاتی این دفتر یک مدیرکل دفتر اطلاعات مدیریت، چند کارشناس ارشد سیستم و همچنین چند تحلیلگر سیستم و برنامه‌نویس در نظر گرفته شده بود. برای پست مدیرکل دفتر یکی از مهندسين با سابقه (بیست سال) که دارای مدرک مهندسی در یکی از رشته‌های مربوط به شغل «مدیر امور فرابری داده‌ها» بودند در نظر گرفته شد همچنین قرار شد که چارت تشکیلاتی این دفتر جهت تصویب به سازمان امور اداری و استخدامی کشور فرستاده شده و سپس به مورد اجرا گذاشته شود. در مذاکراتی که با کارشناس ارشد مسئول امور اداری آن معاونت به عمل آوردیم معلوم شد که چنانچه آن آقای مهندس پست مدیریت دفتر «اطلاعات مدیریت و آمار» را احراز کنند حق فنی حقوقشان قطع خواهد شد چون که مشاغل رسته فرابری داده‌ها از نظر آن کارشناس محترم امور اداری، «فنی» محسوب نمی‌شدند.

نامهای وزارتخانه، معاونت، کارشناس محترم امور اداری و آقای مهندسی که قرار بود پست مدیریت دفتر را عهده‌دار شوند در دفتر انجمن انفورماتیک محفوظ بوده و در صورت لزوم در اختیار سازمان امور اداری و استخدامی کشور قرار خواهند گرفت.

۲- همانطور که مدیرکل محترم روابط عمومی سازمان در توضیحات مندرجشان به آن اشاره نمودند، پیشرفت علم و تکنولوژی انفورماتیک تجدیدنظر و بازنگری در مشاغل رسته فرابری داده‌ها را اجتناب‌ناپذیر ساخته است. برای مثال در دوره کارشناسی مهندسی نرم‌افزار در دانشگاه درس پایه‌ای به نام «اصول طراحی پایگاه داده‌ها» تدریس می‌شود. در مقدمات این درس از شخصی بنام «مدیر پایگاه داده‌ها

یا Database Administrator نام برده شده و وظایف شغلی این شخص و افراد گروه کاری او تشریح می‌شوند. دانشجوی این رشته پس از فارغ‌التحصیل شدن اثری از این عنوان شغل در سازمانهای دولتی (و غیر دولتی) نمی‌یابد.

محسن رستمی

مجله برای اعضا

قبل از هر چیز ارتقاء کیفی و کمی گزارش کامپیوتر را به شما و اعضای فعال انجمن تبریک می‌گویم. در شماره ۱۱۸ گزارش کامپیوتر آگهی تخفیف ویژه اینفورمیکس را دیدم. از قرار معلوم این پیشنهاد از طرف شرکت اینفودیتا بوده است. با توجه به اثری که این قبیل فعالیتها در افزایش پویایی انجمن دارد، پیشنهاد می‌کنم انجمن برای اخذ مجلات خارجی به تعداد و با تخفیف پیشقدم شود. قدر مسلم با توجه به گرانی اخیر ارز این اقدام با اقبال قابل توجهی روبرو خواهد شد.

شاید لازم باشد پس از آگاهی از تسهیلات قابل ارائه از طرف بعضی از مجلات معتبر تعدادی از عنوانهای انتخابی معرفی، و محتوی و ویژگیهای هر یک مورد نقد و بررسی قرار گیرد. و در نهایت سنجشی در مورد میزان تقاضا برای هر عنوان صورت پذیرد.

به عنوان یکی از آثار جانبی می‌شود گفت چون این اقدام موجب افزایش خدمات فرهنگی انجمن به اعضا می‌شود، در ایجاد انگیزه و تقاضا برای عضویت در انجمن تاثیر مثبت دارد و از این طریق به وسعت و استحکام پایه‌های انجمن کمک خواهد شد.

تورج تاجور

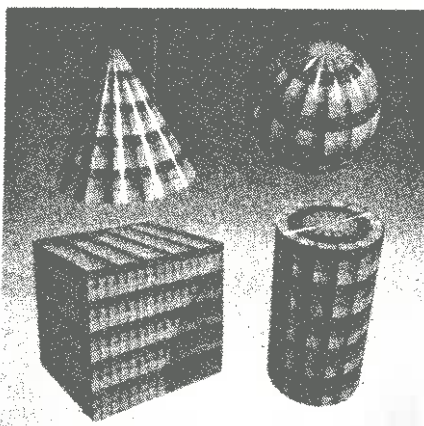
- چنانچه آقای تاجور یا هر کدام از اعضای دیگر انجمن که با روال کار آشنایی دارند و می‌توانند مسئولیتهای اجرایی آن را به عهده بگیرند اعلام آمادگی کنند انجمن نیز ایشان را حمایت خواهد کرد.

کتابهای رسیده

• آقای دکتر محمدرضا باطنی یک جلد از کتاب «فرهنگ معاصر انگلیسی-فارسی» تألیف خودشان را به کتابخانه انجمن اهدا کرده‌اند که به این وسیله از ایشان تشکر می‌کنیم.
• آقای محمد فواد ابراهیمی از سندج ۱۰ عنوان از جزوه‌های تألیفی خودشان (مدل ریاضی برای راز بقا، نگرشی به تفکر، جستاری در پیدایش کامپیوتر، روشن تدریس ریاضیات، سیری در ریاضیات، فرمولهای ریاضی در نمایشی نو (۳۰۰ فرمول)، مفاهیم ریاضی، جداول ریاضی، نمودارهای آماری، بیماریهای آموزش و پرورش) را به کتابخانه انجمن اهدا کرده‌اند که از ایشان تشکر می‌کنیم.

اگر برنامه می‌نویسید این کتاب برای شما است

آزمونی برای طراحان نرم افزار



نوشته: رابرت ل. بایر

ترجمه: ابراهیم نقیب زاده مشایخ



بهای این کتاب برای اعضا ۵۰۰ ریال و برای افراد غیرعضو ۹۰۰ ریال است. برای تهیه کتاب با دفتر انجمن انفورماتیک ایران تلفن ۶۵۶۶۸۷ تماس بگیرید.

نقش شبکه‌های کامپیوتری جهانی در دستیابی به علوم و تکنولوژی پیشرفته

فریدون شمس علیی

چکیده

امروزه ضرورت و اهمیت استفاده از شبکه‌های علمی و تحقیقاتی جهانی برای بسیاری از دانش پژوهان در اکثر رشته‌ها قطعی و روشن است. آنچه که کارایی و بهره‌مندی از چنین شبکه‌هایی را به سرعت افزایش می‌دهد توانایی روزافزون کامپیوترها به عنوان ابزاری برای جستجو، جمع‌آوری، دسته‌بندی، تجزیه، تحلیل و انتقال حجم بالایی از اطلاعات است. از سوی دیگر سهولت دسترسی به سرویسهای اطلاعاتی جدیدتر و گسترده‌تر، ایجاد امکان ارتباط با سایر محققین و سهیم شدن در تجربیات آنها نیز به طور مداوم بر مطلوبیت این ابزار در محیطهای علمی و تحقیقاتی می‌افزاید.

در حال حاضر دسترسی به چنین شبکه‌هایی در اکثر دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی کشورهای صنعتی به سادگی امکانپذیر است. بدون تردید ما نیز در داخل کشور به چنین ابزاری نیازمند هستیم. به نظر می‌رسد که با استفاده از این امکانات، یعنی دسترسی به منابع اطلاعاتی و تسهیل ارتباط با سایر محققین در دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی دنیا، وضعیت امر تحقیقات به میزان قابل توجهی بهبود یافته و قابلیت بیشتری برای فعال نمودن پروژه‌های علمی و تاسیس دوره‌های دکتری در داخل کشور فراهم گردد.

شاید یکی از علل عدم بهره‌برداری از چنین شبکه‌هایی در داخل کشور عدم اطلاع از امکانات و مزایای آن است و لذا معرفی این امکانات حداقل در محافل علمی و دانشجویی ضروری به نظر می‌رسد. البته معرفی این امکانات برای دانشجویان ایرانی خارج از کشور نیز می‌تواند مفید باشد زیرا با وجود این که اکثر این دانشجویان در خارج از کشور می‌توانند بدون پرداخت هزینه از این امکانات از طریق دانشگاه مربوطه استفاده نمایند، متأسفانه به دلیل عدم آشنایی به وجود چنین امکاناتی عملاً درصد بسیار کمی از دانشجویان از این امکانات در جهت کسب اطلاعات و پیشبرد امور تحقیقاتی خود بهره‌مند هستند.

در ادامه این مقاله ابتدا اشاره‌ای به جایگاه شبکه‌های اطلاعاتی در گسترش روشهای تحقیق داشته و سپس به معرفی بخشی از این امکانات از جمله پست الکترونیکی، قرارداد انتقال پرونده و خدمات مختلف گروههای خبری خواهیم پرداخت. در پایان نیز به لزوم بهره‌برداری و چگونگی فراهم نمودن زمینه‌های مورد نیاز برای گسترش تدریجی آن به فراخور امکانات موجود در کشور اشاره خواهد شد.

به منظور دستیابی به علوم و تکنولوژی پیشرفته، توجه به ابزار انفورماتیکی از جمله شبکه‌های کامپیوتری که در مقیاس جهانی فعالیت دارند امری ضروری است. در این راستا آشنا شدن با این تسهیلات از جمله امکان ایجاد ارتباطات سریع فنی و علمی، دسترسی به منابع اطلاعاتی مورد نظر و دریافت اخبار مربوط به یک شاخه خاص می‌تواند یکی از قدمهای اولیه در راه دستیابی به این امکانات تلقی می‌گردد. در این مقاله ضمن معرفی این امکانات به جایگاه آن در ارتباط با روشهای تحقیق، ضرورت و چگونگی بهره‌برداری از این ابزار اشاره شده است.

مقدمه

بدیهی است که منظور از انتقال تکنولوژی تنها انتقال ابزار و مهارتها نیست، بلکه اساسیترین بخش هر تکنولوژی، دانش و اطلاعات علمی مربوط به آن است. لذا یکی از مسایل مهم در این رابطه چگونگی دستیابی به دانش و اطلاعات مورد نیاز برای شناخت امکانات و بهره‌برداری از یک تکنولوژی است.

از سوی دیگر معمولاً هر علم و تکنولوژی پیشرفته‌ای به منظور ارتقاء کیفی خود نیازمند بهره‌مندی از علوم و ابزار جانبی دیگر است. از جمله این ابزار که همه علوم و صنایع کمابیش بدان نیازمندند، ابزار جمع‌آوری، پردازش و انتقال اطلاعات است که این مهم خود بخشی از ابزار انفورماتیکی عصر حاضر است. یکی از این ابزار انفورماتیکی پیشرفته و پرمفعت برای مراکز علمی و تحقیقاتی، شبکه‌های کامپیوتری است که از این طریق می‌توان به مجموعه وسیعی از اطلاعات در اکثر شاخه‌های علمی و فنی دسترسی پیدا کرده و در توسعه و تکمیل دانش مربوط به هر تکنولوژی از آن بهره برد.

آقای شمس دانشجوی بورسیه دوره دکتری کامپیوتر در دانشگاه منچستر هستند. برای تماس با ایشان می‌توانید از این نشانیها استفاده کنید:

Fereidoon Shams Aliee, Department of Computer Science, University of Manchester, M13 9PL, Manchester, England.

Tel.: 0044-61-2756183, Fax: 0044-61-2756236.

email:shams@cs.man.ac.uk

جایگاه شبکه‌های اطلاعاتی در گسترش روشهای تحقیق

بدون تردید یکی از ضروریات امر تحقیق فراهم نمودن منابع اطلاعاتی کتب، نشریات، مقالات و رساله‌های علمی جدید دنیاست. از سوی دیگر وسعت دامنه علوم و تحقیقات و تعدد منابع اطلاعاتی، تهیه حتی بخش اندکی از آن را نیز برای دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی داخل کشور امری مشکل و بعضاً غیر عملی می‌سازد. اما شاید پاسخگویی به این نیاز با توجه به پیشرفت ارتباطات و گسترش روزافزون ابزار انفورماتیکی از جمله شبکه‌های کامپیوتری جهانی، چندان مشکل نباشد. در حال حاضر گرایش مراکز علمی و تحقیقاتی بزرگ جهان بر ذخیره، بازیابی و تبادل منابع اطلاعاتی از طریق شبکه‌های کامپیوتری و سهم نمودن یکدیگر در بهره‌برداری از آنهاست.

روش مکمل دیگر برای پیشرفت در امر تحقیق ارتباط مستمر با محافل علمی، بحث و تبادل نظر و بهره‌گیری از تجربیات سایر دانش پژوهان است. این مهم نیز از طریق امکانات پیش‌بینی شده در شبکه از جمله تسهیل ارتباط مستقیم با گروههای تخصصی موجود در سراسر دنیا قابل وصول است. بخشی از امکانات این شبکه‌های اطلاعاتی عبارتند از:

- انتقال پیام به شخص یا گروه مورد نظر در نقطه دیگری از جهان به فاصله چند دقیقه
- دریافت مقالات علمی از اکثر دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی در جهان
- دریافت و انتقال اخبار علمی، فرهنگی و سیاسی از طریق دسترسی به گروه خبری مورد علاقه
- دسترسی به بانکهای اطلاعاتی آموزشی و تحقیقاتی
- تهیه برخی از کتب و مجلات از طریق کامپیوتر
- جستجو در آرشیو کتابخانه‌های دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی

با استفاده از این امکانات می‌توان به بخش مهمی از لوازم امر تحقیق دست یافت. از سوی دیگر شاید یکی از بهترین روشهای انتقال تکنولوژی که دارای کمترین بار فرهنگی است استفاده از این شبکه‌ها باشد زیرا سایر روشهای انتقال تکنولوژی معمولاً مستلزم حضور افراد آموزش بیننده در خارج از کشور است.

معرفی امکانات شبکه‌های اطلاعاتی جهانی

در این فصل به معرفی اجمالی این نوع امکانات و تا حدی نحوه استفاده از آن می‌پردازیم. با توجه به وابستگی نحوه استفاده به نوع سیستم کامپیوتری مورد دسترسی، بدیهی است که برای دریافت سایر جزئیات مراجعه به راهنما ضروری می‌باشد.

پست الکترونیکی

در اکثر مواقع پست الکترونیکی چیزی شبیه به پست معمولی است تنها با این تفاوت که به جای تحویل نامه از طریق پست این کار از طریق کامپیوتر انجام می‌شود. با استفاده از این امکان می‌توان با هر نقطه از دنیا که دارای نشانی معینی باشد به راحتی در عرض چند دقیقه (گاهی چند ثانیه) تماس گرفت. در این تماس می‌توان به همراه انتقال پیام، فایل و برنامه نیز به اشکال مختلف ارسال و یا دریافت کرد.

کاربردها

به طور کلی می‌توان این کاربردها را به سه دسته به شرح زیر تقسیم کرد:

(۱) انتقال پیام شخص به شخص و شخص به گروه
این نوع کاربرد مانند پست معمولی است.

(۲) بحث علمی گروهی

این کار از طریق ارسال پرسش و پاسخها به یک نشانی مشخص که همه افراد گروه در آن عضویت دارند و بلافاصله آن را دریافت می‌کنند و می‌توانند به آن پاسخ دهند، قابل انجام است.

(۳) انتقال فایل (اطلاعات و برنامه)

با هر پیام می‌توان تعدادی پرونده نیز که حاوی برنامه یا اطلاعات باشد ارسال و یا دریافت کرد.

نحوه نشانی دهی

برای ایجاد ارتباط (مانند ارتباطات پستی معمولی) نیاز به داشتن نشانی مشخص می‌باشد. این نشانی منحصر به فرد با هماهنگی مسئول شبکه دپارتمان شما به راحتی قابل تخصیص است. اجزای این نشانی برای کاربردهای دانشگاهی به شرح زیر می‌باشد.

(۱) نام شخص (گروه)

(۲) نام دپارتمان

(۳) نام دانشگاه

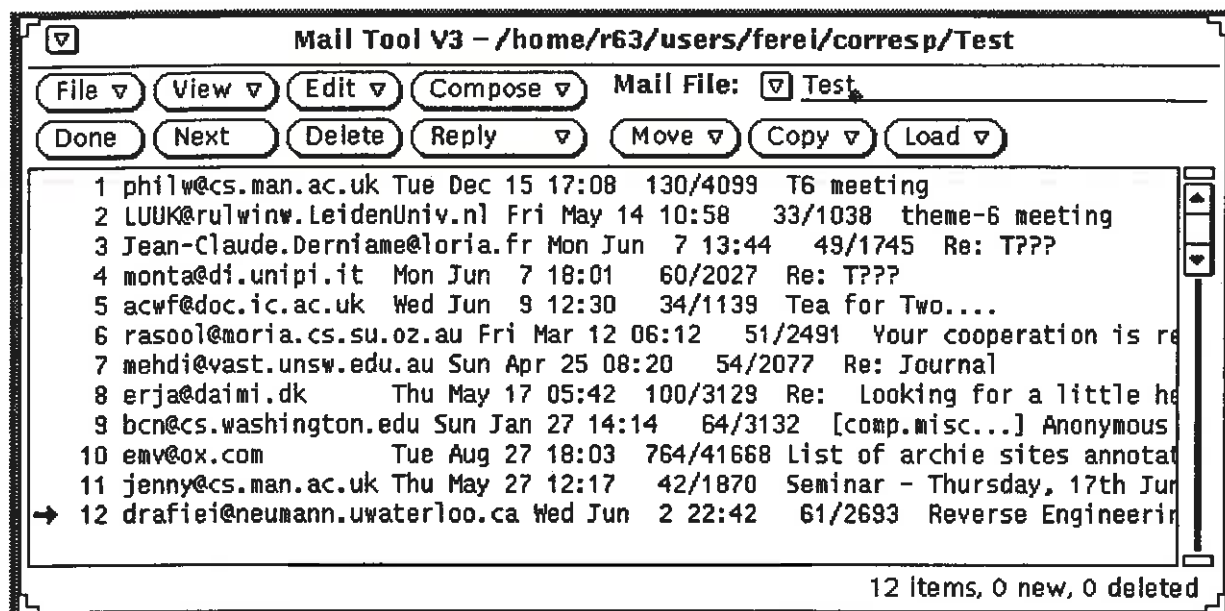
(۴) نوع کار

(۵) نام کشور

برای مثال اجزای نشانی shams@cs.man.ac.uk به شرح زیر است:
نام شخص: shams، نام دپارتمان: cs (مخفف computer science)، نام دانشگاه: man (مخفف manchester)، نوع کار: ac (مخفف academic) و نام کشور: uk (مخفف united kingdom) است. در واقع نشانی فوق را می‌توان به دو بخش تقسیم کرد.

(۱) نشانی شخص: در اینجا shams

(۲) نشانی ماشین: در اینجا cs.man.ac.uk



۳- خواندن، پاسخ دادن، پاک کردن و یا ذخیره کردن پیام مورد نظر

مثال

هرچند که جزئیات روش استفاده از پست الکترونیکی به نوع سخت افزار، نرم افزار و شبکه مورد استفاده بستگی دارد، اما اصول کار همان مراحل است که در بالا ذکر شد. از این رو مراجعه به افرادی که دارای آشنایی کافی با این امکانات هستند، ضروری به نظر می رسد.

در اینجا به منظور روشنتر شدن مفاهیم مورد نظر به عنوان نمونه امکانات نرم افزار mailtool در سیستم openwindows که تحت سیستم عامل یونیکس اجرا می شود، تشریح می گردد. شکل بالا نشان دهنده برنامه mailtool در این سیستم است. البته این برنامه با تایپ کردن دستور mail خارج از محیط openwindows نیز قابل دسترس می باشد.



با جابجایی موش و انتخاب جعبه فوق (زدن دو ضربه روی دکمه سمت چپ موش) شکل بالا روی صفحه تصویر شما نمایان می شود. (البته اطلاعات موجود در آن بستگی به پیامهای ارسال شده برای شما دارد)

با انتخاب هر یک از دستورات بالای این پنجره به راحتی می توان کلیه کارهای لازم را برای خواندن پیامهای دریافت شده و ارسال پاسخ انجام داد.

در صورتی که پست الکترونیکی خاصی برای شما ارسال شده باشد

از علامت @ برای جدا کردن دو بخش فوق استفاده می شود.

همچنین می توان به یک گروه خاص نشانی واحدی را تخصیص داد. برای مثال نشانی postgrads@cs.man.ac.uk متعلق به دانشجویان postgraduate دپارتمان کامپیوتر دانشگاه منچستر است و این بدین معنی است که هر پست الکترونیکی ارسال شده به نشانی فوق توسط همه این افراد دریافت می شود.

باید توجه داشت که ترتیب قرار گرفتن نشانی، بسته به نوع شبکه مورد استفاده دارای تفاوتی جزئی است.

روش استفاده

برای دسترسی به این امکان لازم است که ابتدا یک نشانی پست الکترونیکی توسط مسئول شبکه دپارتمان برای شما در نظر گرفته شود. سپس با استفاده از نرم افزار لازم که معمولاً Mail Tool نامیده می شود، آماده سازی پست الکترونیکی مورد نظر و ارسال آن و نیز مشاهده پیامهای دریافت شده از سایرین به صورت زیر قابل انجام است.

۱) برای ارسال

۱- اجرای (فرا خواندن) برنامه mailtool

۲- وارد کردن نشانی گیرنده پیام

۳- نوشتن نامه (پیام)

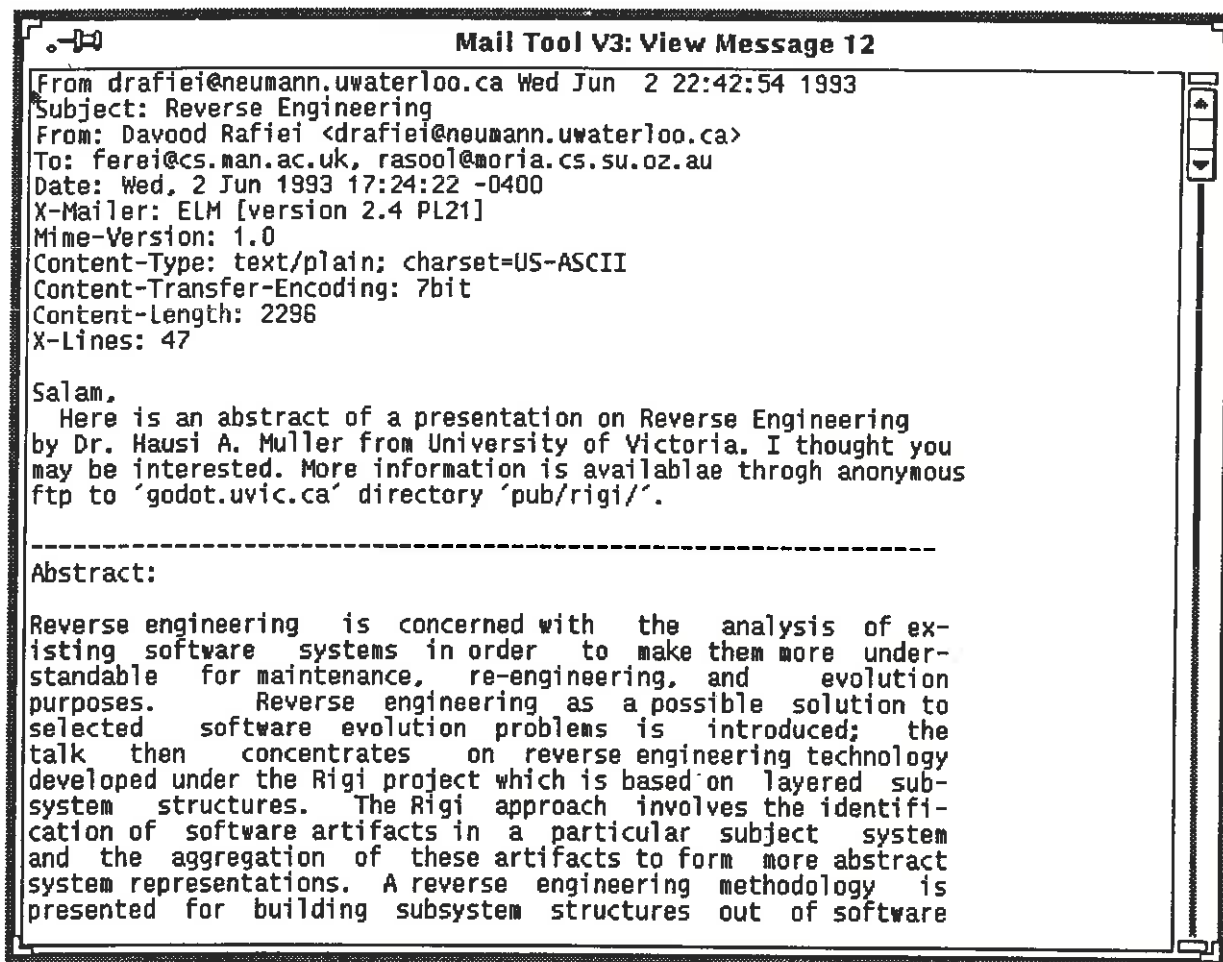
۴- ارسال پیام

۲) برای دریافت

۱- اجرای برنامه mailtool

۲- مشاهده پیامهای دریافتی (این پیامها به طور خودکار در پرونده ای که به عنوان صندوق پستی^۱ برای شما در نظر گرفته شده، قرار می گیرند)

1) Mail Box



شده نیز قابل مشاهده خواهند بود.

پس از مشاهده هر پیام می‌توان آنرا ذخیره نموده و یا پاک کرد. البته مادامی که یک پیام پاک نشده باشد توسط سیستم قابل دسترس است.

همچنین با انتخاب دستور Compose یا Reply می‌توان پیام مورد نظر را تایپ و ارسال کرد. نحوه ایجاد پیام ارسالی در شکل صفحه بعد نشان داده شده است.

پس از تایپ محتویات پیام ارسالی در پنجره فوق، با استفاده از دستور Deliver می‌توان آنرا برای گیرنده(ها) ارسال نمود.

سایر اطلاعات کنترلی مورد نیاز مانند نشانی فرستنده، زمان ارسال و طول پیام ارسالی توسط سیستم به این پیام اضافه خواهد شد.

در صورت نیاز به ارسال پرونده(های) خاص می‌توان با استفاده از دستور File در این Menu آن را به قسمت Attachments ضمیمه نمود.

برای مثال در اینجا پرونده paper1.ps.Z به پست الکترونیکی فوق ضمیمه شده است.

ضمناً ارسال یک پرونده به عنوان بخشی از محتویات یک پیام نیز بلامانع است.

به ترتیب زمان دریافت، توسط سیستم شماره‌گذاری شده و در پنجره فوق قرار می‌گیرد. هر سطر از این پنجره نشان دهنده یک پیام دریافتی است که حاوی نشانی فرستنده، تاریخ و ساعت دریافت پیام و موضوع پیام می‌باشد.

برای مثال، پنجره فوق دارای ۱۲ پست الکترونیکی دریافتی است که با انتخاب هر سطر می‌توان محتویات پیام دریافتی را مشاهده کرد.

از دستور View می‌توان برای مشاهده محتویات هر پیام استفاده کرد. همچنین از دو دستور Compose و Reply می‌توان برای تهیه و ارسال یک پست الکترونیکی استفاده کرد.

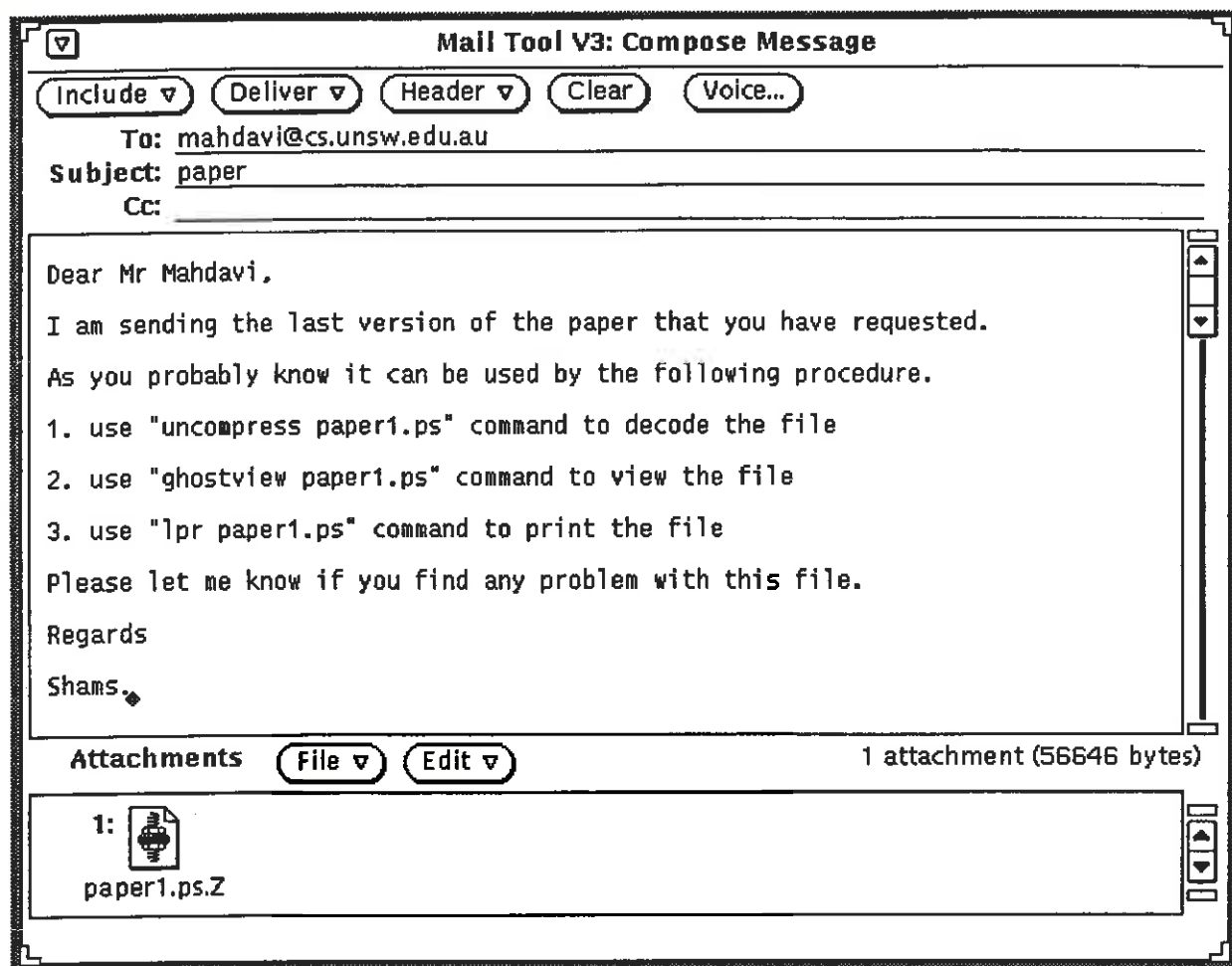
برای مثال در شکل فوق محتویات پیام دریافتی شماره ۱۲ دیده می‌شود.

به طوری که مشاهده می‌شود پست الکترونیکی فوق شامل دو بخش است:

(۱) اطلاعات مربوط به گیرنده و فرستنده و سایر اطلاعات کنترلی که همگی در سرفصل پیام ظاهر می‌شوند.

(۲) محتویات پیام

ضمناً هر پیام می‌تواند شامل یک یا تعدادی پرونده که حاوی اطلاعات یا برنامه هستند باشد که در این صورت اسامی پرونده(های) ضمیمه



قرارداد انتقال پرونده

نوع اول توسط همه افرادی که در شبکه جهانی اینترنت قرار دارند به راحتی قابل انجام است اما نوع دوم نیازمند داشتن user-name و password در کامپیوتر مبدا و مقصد است.

با استفاده از دستور ftp می‌توان به اطلاعات جالب و مفیدی مانند مقالات علمی، کتب و نشریات و نرم‌افزارهای بسیاری که در دپارتمانهای مختلف دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی وجود دارد دسترسی پیدا کرد. لذا کاربرد دستور ftp شامل موارد ذیل است.

۱) دریافت مقالات علمی

۲) انتشار مقالات (از طریق قرار دادن آن بر روی کامپیوتر و اجازه دسترسی آن به دیگران)

۳) انتقال نرم‌افزار به یا از هر کامپیوتر موجود در شبکه

روش استفاده

بر اساس این قرارداد هر استفاده‌کننده می‌تواند با نام عمومی و مستعار anonymous به عنوان user-name و نشانی پست الکترونیکی خود به عنوان password به بخش عمومی اطلاعات کامپیوتر مورد نظر (که معمولاً در یک directory به نام pub قرار دارد) دسترسی پیدا کرده، پرونده‌های لازم را کپی نماید و یا این که پرونده‌های خود را

هدف از قرارداد انتقال پرونده ۲ فراهم نمودن امکان انتقال آسان و سریع پرونده‌ها بین کامپیوترهایی که در شبکه جهانی اینترنت قرار دارند می‌باشد. با استفاده از این امکان می‌توان به اطلاعات اکثر کامپیوترها در همه نقاط دنیا به طور آزادانه دسترسی پیدا کرد. البته به شرطی که کامپیوتر مورد نظر به عنوان یک خدمتکار ftp قبلاً به این شبکه معرفی شده باشد.

کاربردها

اگرچه استفاده از این امکان در حال حاضر بیشتر در مراکز تحقیقاتی و دپارتمانهای کامپیوتر رایج است، اما بسیاری از مراکز دیگر نیز به سرعت در حال آماده‌سازی خدمتکار ftp خود هستند. به گونه‌ای که استفاده از این امکان به زودی در اکثر مراکز علمی و دانشگاهها رواج عمومی پیدا خواهد کرد.

با استفاده از این امکان دو نوع دسترسی به اطلاعات فراهم می‌شود:

۱) دسترسی به اطلاعات عمومی

۲) دسترسی به همه اطلاعات (بدون محدودیت)

2) File Transfer Protocol-FTP

password: shams@cs.man.ac.uk

گرفتن لیست پرونده‌ها و فهرستهای موجود:

dir

برداشتن پرونده README:

get README

برای وارد شدن به فهرست reports:

cd reports

برای برداشتن پرونده tr92.ps.Z:

get tr92.ps.Z

برای قطع ارتباط:

close

لازم به ذکر است که معمولا برای کاهش بار شبکه از نظر نقل و انتقال داده‌ها، حجم پرونده‌های موجود در مراکز ftp را به کمک دستور compress فشرده می‌کنند. با این کار پسوند Z به طور اتوماتیک به انتهای نام پرونده اضافه می‌شود و لذا می‌بایستی بعد از انتقال چنین پرونده‌هایی آنها را به کمک دستور uncompress به صورت معمولی تبدیل کرد.

گروه‌های خبری

یکی از امکانات جالب شبکه‌های اطلاعاتی وجود صدها گروه خبری^۳ فعال است که هر کدام در ارتباط یک موضوع خاص سیاسی، اجتماعی، علمی، ... اطلاعات جدید و بروز در آمده را عرضه می‌نمایند.

ممکن است از ترکیب کلمات گروه خبری این برداشت بشود که این گروه‌ها تنها مخصوص انتشار اخبار هستند، اما لازم است بدانید که این گروه‌ها علاوه بر انتشار اخبار، عرصه‌ای برای مباحثه، طرح سوالات علمی یا عمومی و دریافت پاسخهای مختلف هستند.

همچنین از این طریق می‌توان (ضمن انتخاب گروه خبری مورد علاقه خود) با محققین دیگری که در نقاط مختلف دنیا پراکنده هستند ارتباط برقرار کرده و خود را در تجربیات آنها سهیم نمود.

نحوه گروه‌بندی

هر گروه خبری دارای یک نام مشخص است که تعیین کننده موضوع مورد بحث در آن گروه می‌باشد. این نام معمولا از چند بخش تشکیل شده است. قسمت اول محدوده کلی و قسمتهای بعد به ترتیب محدوده‌های جزئیتر بحث را مشخص می‌کنند. برای مثال گروه خبری sco.culture.iranian گروهی است که مربوط به بحثهای اجتماعی و فرهنگی در مورد ایران است. در اینجا به نام برخی از این گروه‌ها ذیلا اشاره می‌شود.

- گروه alt.agriculture.fruit مربوط به بحث میوه در کشاورزی است.

به آن کامپیوتر انتقال دهد.

ترتیب انجام این مراحل به شرح زیر است.

(۱) اجرای دستور ftp

(۲) اجرای دستور open به همراه نشانی کامپیوتر مورد نظر (برای برقراری ارتباط)

(۳) وارد کردن کلمه anonymous به عنوان user-name

(۴) وارد کردن نشانی پست الکترونیکی خود به عنوان password

(۵) برداشتن یا ارسال پرونده‌های مورد نظر به کمک دستورات put, get, cd, dir

(۶) اجرای دستور close (برای قطع ارتباط)

توصیه می‌شود که پس از برقراری ارتباط ابتدا پرونده راهنمای README توسط دستور get README دریافت و مطالعه شود و سپس بقیه مراحل با توجه به اطلاعات موجود در این پرونده انجام گردد.

دستورات قابل اجرا در محیط ftp

این دستورات با اجرای دستور help در محیط ftp روی صفحه تصویر شما نمایان می‌شوند. برای انجام امور معمولی تنها دانستن تعداد محدودی از این دستورات به شرح زیر کافی است.

- open و close برای ایجاد و قطع ارتباط
- dir یا ls برای مشاهده فهرست اسامی پرونده‌ها و sub-directoryها
- cd و cdup برای تغییر directory
- get, mget و put برای برداشتن یا ارسال پرونده

مثال

بدیهی است که داشتن نشانی کامپیوتری که می‌خواهیم توسط دستور ftp به آن دسترسی پیدا کنیم ضروری است. این نشانی را می‌توان از افرادی که قبلا از دستور ftp برای دسترسی به کامپیوتر مورد نظر استفاده کرده‌اند سوال کرد و یا با استفاده از برنامه netfind که در بخش بعد توضیح داده می‌شود آنرا به دست آورد.

به عنوان مثال دستورات لازم برای دسترسی به اطلاعات دپارتمان کامپیوتر دانشگاه کلمبیا به شرح زیر است.

برای شروع این برنامه:

ftp

برای اتصال به این کامپیوتر:

open cs.columbia.edu

وارد کردن user-name:

user-name: anonymous

وارد کردن نشانی پست الکترونیکی به عنوان password:

• استفاده از امکانات یک کامپیوتر از راه دور

در اینجا برای نمونه به یکی از این امکانات که برنامه netfind می باشد، اشاره می شود. با اجرای این برنامه می توانید با استفاده از یک بانک اطلاعاتی که بر روی کامپیوتر دیگری قرار دارد نشانی پست الکترونیکی دوستان خود را که در دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی دنیا پراکنده هستند پیدا کنید. مراحل اجرای این برنامه به شرح زیر است.

برای وارد شدن به کامپیوتر موجود در امپریال کالج لندن:

rlogin monolith.cc.ic.ac.uk

password:

نیازی به password نیست، دکمه Enter را بزنید.
برای اجرای این برنامه:

login: netfind

با اجرای این برنامه Menu لازم ظاهر شده و بقیه مراحل را می توان با وارد کردن نوع سرویس درخواستی، نام شخص مورد نظر، نام دانشگاه و دپارتمان انجام داد.

در پایان این فصل شاید اشاره به نحوه تهیه نرم افزاری که این مقاله با آن نوشته شده است خالی از لطف نباشد. یکی از مشکلات موجود برای تایپ مقالات علمی به زبان فارسی روی کامپیوتر سان و سیستم عامل یونیکس عدم وجود نرم افزار لازم برای این کار است. چندی پیش یکی از دانشجویان غیرایرانی دپارتمان خبر مربوط به تهیه نسخه فارسی و عربی از نرم افزار L^AT_EX که مخصوص تایپ مقالات علمی لاتین است بنام ArabTex را از طریق یکی از گروههای خبری دیده بود. سپس به کمک پست الکترونیکی این خبر را برای ما نیز فرستاد و بعد با استفاده از امکان ftp این نرم افزار را از یکی از دانشگاههای آلمان دریافت نموده و پس از نصب آن روی سیستم سان موجود در دپارتمان مقاله حاضر به زبان فارسی تهیه گردید.

در صورت نیاز به استفاده از نرم افزار ArabTex که روی اکثر سیستمهای کامپیوتری قابل نصب است می توانید با کمک دستور ftp از نشانی inf.informatik.uni-stuttgart.de این نرم افزار را دریافت نمایید.

ضرورت بهره برداری و چگونگی آن

در حال حاضر بخش عظیمی از مراکز آموزشی و تحقیقاتی جهان از امکانات شبکه های کامپیوتری بهره مند بوده و در سایه آن بسیاری از تجربیات و علوم را به یکدیگر منتقل می کنند.

گرچه بهره برداری محدود از امکانات این شبکه ها در تعداد کمی از مراکز موجود در کشور آغاز گردیده است اما به نظر می رسد که به دلیل عدم اطلاع از مزایا و عدم توجه به ضرورت آن بهای چندانی به گسترش آن داده نشده است.

بدون شک دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی کشور که مهمترین مراکز استفاده کننده از این امکانات هستند، برای اتصال به این جریان عظیم

• گروه comp.unix.questions سوالات مربوط به سیستم عامل یونیکس در کامپیوتر است.

• گروه sci.engr.civil مربوط به بحثهای مهندسی عمران است.

• گروه sci.materials مربوط به علوم مواد است.

• گروه sci.philosophy.meta مربوط به بحثهای متافیزیک در فلسفه است.

• گروه talk.politics.guns مربوط به بحث سیاسی در مورد تسلیحات است.

محدوده وسیعی از این گروهها (از شیر مرغ تا جان آدمیزاد) وجود دارد که به احتمال زیاد همه می توانند گروه (گروههای) مورد علاقه خود را پیدا کنند. البته ایجاد گروه جدید نیز عملی است.

روش استفاده

در هر گروه تعدادی Article وجود دارد که شامل خبر، طرح سوال، پاسخ به سوال و غیره است. برای دسترسی به اطلاعات هر گروه ابتدا لازم است در آن گروه مشترک شد. این کار به سادگی از طریق انتخاب گروه مورد نظر و دستور subscribe عملی است. پس از مشترک شدن اطلاعات جاری آن گروه مورد دسترس شما قرار می گیرد و سایر اخبار جدید نیز به محض وصول به این مجموعه اضافه می شوند. بدیهی است که اخبار قدیمی (معمولا یک ماه) نیز به تدریج توسط سیستم پاک می شوند. مراحل استفاده به شرح زیر است.

۱) اجرای برنامه newsgroup (برای مثال این برنامه در سیستم یونیکس با دستور xrn اجرا می شود)

۲) پیدا کردن گروه مورد نظر و اجرای دستور subscribe (این کار فقط بار اول لازم است)

۳) خواندن اخبار، جواب دادن و یا ذخیره کردن آنها

سایر امکانات

آنچه که تا به حال در این فصل بیان شد تنها بخش اندکی از امکانات موجود در شبکه های جهانی اطلاعاتی است. از جمله امکانات دیگری که در این جا تنها از آنها نام برده می شود عبارتند از:

- استفاده از خدمات برای همکاریهای راه دور
- مشترک شدن برای دریافت مجلات الکترونیکی^۴ بدون پرداخت هزینه
- دسترسی آزادانه به متن انواع کتب موجود بر روی کامپیوتر که معمولا در مراکز معینی قرار دارند
- دستیابی به کاتالوگ کتابخانه های بزرگ و دسترسی به بانکهای اطلاعاتی آموزشی و تحقیقاتی (از طریق اجرای برنامه telnet)

4) Electronic Journals

منتشر شد

گزارش کامپیوتر

سال چهاردهم شماره‌های ۱ تا ۶

(شماره‌های پیاپی ۱۱۲ تا ۱۱۷)

۱۳۷۱

انتشارات انجمن انفورماتیک ایران

اطلاعاتی و بهره‌مندی از آن نیازمند به ایجاد زمینه‌هایی نه چندان مشکل می‌باشند. از جمله قدمهای لازم برای استفاده از این امکانات که در غالب یک پروژه ملی قابل انجام است عبارتند از:

- (۱) مطالعه گسترده در مورد تجهیزات و هزینه‌های مختلف این نوع شبکه‌ها
- (۲) آشنا نمودن مسئولین امر با این نوع امکانات و تاکید بر ضرورت استفاده از آن
- (۳) تشکیل هسته‌ای از وزارتخانه‌های ذیربط مانند وزارت علوم، مخابرات، ... برای پشتیبانی اجرایی این پروژه
- (۴) جلب همکاری کلیه مراکز تحقیقاتی وزارتخانه‌ها و تامین بخشی از بودجه لازم توسط آنها
- (۵) گسترش بهره‌برداری از امکانات محدودی که در حال حاضر در چند مرکز وجود دارد
- (۶) آشنا نمودن محققین، اساتید دانشگاهها و دانشجویان به انواع خدمات و امکانات این شبکه‌ها

در پایان ذکر این نکته ضروری است که با توجه به میزان نیاز به دسترسی به اطلاعات در همه ابعاد علمی، فنی و مدیریتی و با توجه به کمبود چنین منابع و ابزاری در گذشته و حال شاید بهترین راه حل برای جبران این نقص، همین اقدام باشد. چرا که روشهای دیگر مانند تهیه و تجهیز کتابخانه‌ها هر چند ضروری بوده اما کافی نیستند.

از سوی دیگر با استفاده از این روش می‌توان ضمن بهره‌مندی از تکنولوژی پیشرفته به جریان جاری و آینده توسعه اطلاعات متصل شد. همچنین این راه حل هماهنگی کامل با تکنولوژی دهه ۹۰ که از نظر پیشرفت تکنولوژی انفورماتیک آنرا دهه گسترش و استفاده از شبکه‌های کامپیوتری نام نهاده‌اند، دارد. لازم به ذکر است که با اتصال به هر نقطه از این شبکه می‌توان از امکانات کلیه مراکز دیگر موجود در آن نیز بهره‌مند شد و لذا به نظر می‌رسد که با توجه به حجم و نوع خدماتی که می‌توان دریافت کرد کاربرد این روش با صرفه‌تر و موفقیت‌آمیزتر از روشهای دیگر خواهد بود.

بهای سالنامه ۵۰۰۰ ریال است. برای تهیه آن با دفتر انجمن تلفن ۶۵۶۶۸۷ تماس بگیرید.

نگرش هنری در زمانه سیرنتیک

سید ابراهیم ابطی

همانگونه که هندسه کلید درک فضا است
سیرنتیک کلید درک ماشین است.

«در سپیده دم با زیوری خاکستری فام
ظریف، مه آلود، خیال انگیز و کم رنگ
نگاهی خیره مانده ست به مانداب
غمگین و سرگردان
همچون ماتم یک هجران»^۱

که قبلاً روی آنها کار کرده بودم. علاقه من به نظریه ارتباط، مرا به نظریه آگاهی (انفورمسیون) رساند و قبل از همه به مسأله مربوط به کسب آگاهی درباره تمامی سیستم، بر اساس آگاهیهای که یکی از قسمتهای آن در اختیار ما می گذارد.

وینر در ادامه می افزاید: «من هرگز نتوانسته ام منطق، دانش و هرگونه فعالیت ذهنی را همچون طرحی کامل و بسته تصور کنم. این پدیده ها را به صورت روندی می فهمیدم که شخص می تواند به کمک آن، زندگی خود را به نحوی تنظیم کند که در ارتباط با محیط بیرونی، به جریان خود ادامه دهد. مهم مبارزه برای دانش است، نه پیروزی. بعد از هر پیروزی، یعنی بعد از آن که چیزی به اوج خود برسد، ناگهان برزخ خدایان فرا می رسد که در آن، خود مفهوم پیروزی، درست در همان لحظه ای که در دست قرار می گیرد، ناپدید می شود.»

وینر پس از محاسبه تغییر مسیر حرکت هواپیما به هنگام عمل آتشبار هوایی در جنگ جهانی دوم، سیرنتیک را مطرح ساخت. او می نویسد: «حفظ ارتباط با جهان خارج به معنای این است که آگاهیها را از دنیای بیرون کسب کنیم و در مقابل، آگاهیهای پاسخ را بفرستیم. این وضع از یکطرف به معنای آن است که مشاهده می کنیم، دست به آزمایش می زنیم و می آموزیم و از طرف دیگر، بر دنیای بیرون تأثیر می گذاریم، به نحوی که رفتار و عمل ما هدفمند و مؤثر است. در واقع، آزمایش کردن، یکی از مشکلاتی بستگی دوجانبه با جهان خارج است که در جریان آن، فرمانهای ورودی را برای تشخیص شرایط ورود مشاهده به کار می بریم و در عین حال، از ورود مشاهده ها برای افزایش شربخشی فرمانهای ورودی استفاده می کنیم.»

بر این مبنا، وینر یکی از مفاهیم کلیدی سیرنتیک یعنی «بازخورد»^{۱۱} را که عامل اصلی استمرار حیات «سیستمهای پویا» است توضیح می دهد. وی آنگاه به گسترش قلمروهای سیرنتیک می پردازد و می گوید: «جامعه شناسی و انسان شناسی را باید قبل از هر چیز،

قطعه فوق ترجمه ای از یک «شعر کامپیوتری» است.^۲ شعری که به زبان دقیق تر توسط یک برنامه کامپیوتری سروده شده است. این قطعه، بهانه ای است برای بررسی و بیان معنا و شیوه های هنری در عصری که «شرایب»^۳ آن را عصر «غیرصنعتی شدن»^۴ می نامد.^۵ این دگرگونیها را از دیدگاه «دانشی همه منظوره»^۶ که آن را «سیرنتیک»^۷ نامیده اند مورد بررسی قرار می دهیم.

«نوربرت وینر»^۸، پدر دانش سیرنتیک، آن را «علم کنترل و ارتباط در حیوان و ماشین»^۹ معرفی می کند. چون یکی از شاخه های سیرنتیک، «انفورماتیک» است و «کامپیوتر» نیز مهمترین ابزار انفورماتیکی موجود، لذا ابتدا مروری بر نظریات وینر در این زمینه می کنیم:^{۱۰} «اساس اندیشه های من را درباره سیرنتیک، همان موضوعهایی تشکیل می داد

آقای سید ابراهیم ابطی عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف هستند.

1) «The Pearl-grey ornament at daybreak»

Slender, misty, ghostly, and pale

A glance is cast upon the lake

Sad and forlorn like a distant wail"

2) "Cybernetics and Culture", B.V. Biryukov and S.N.

Plotnikov, "Cybernetics today: Achievements,

Challenges, Prospects," MIR Publishers, Moscow,

1984, pg 197. 3) Jean-Jacques Servan-Schreiber

4) La dé-industrialisation

5) تکاپوی جهانی، اثر ژان - ژاک سروان - شرایبر، ترجمه عبدالحسین نیک گهر،

نشر نو، ۱۳۶۱.

6) General. Purpose Science 7) Cybernetics 8) Norbert

Wiener 9) Wiener, N. "Cybernetics or Control and

Communication in the Animal and the Machine", Wiley,

1961 (1948).

۱۰) من ریاضیدانم (سرگذشت سیرنتیک)، تألیف نوربرت وینر، ترجمه پرویز شهریار، مؤسسه انتشارات فاطمی، تهران ۱۳۶۴.

ابدیت کشیده شده باشد.»

بحث در مبانی نظری سیرنیتیک، انفورماتیک و یا کامپیوتر موضوع این نوشته نیست بلکه گفتار وینر را به عنوان مقدمه‌ای بر بررسی نگرشهای جدید هنری در زمانه ما در نظر می‌گیریم. زمانه‌ای که هنرمند همانند سایر افراد جامعه در آن تحت تأثیر حضور ابزار تکنولوژیک است. ابزارهایی که در پی نیاز ابداع شده‌اند و به بیان «مک‌لوهان»، امروزه به شکل «امتداد حواس انسانی»^{۱۲} درآمده‌اند.

بحث درباره اثرات حضور ابزار تکنولوژیک در جوامع، به‌ویژه ابزار انفورماتیک که متفکری نظیر فرانک جرج از آن تحت عنوان «سلطه ماشین»^{۱۳} یاد می‌کند، مورد نظر ما نیست هر چند ابعاد این مسأله توسط متفکرانی چون زامیاتین در «ما»^{۱۴}، اورول در «۱۹۸۴»^{۱۵} و هاکسلی در «دنای قشنگ نو»^{۱۶} بررسی شده است. وینر در کتاب «سیرنیتیک و جامعه»^{۱۷} بیش از همه از این تأثیرات سوءاحتمالی احساس نگرانی می‌کند: «ما بردگان ترقیات فنی خود هستیم و دیگر بازگرداندن یک مزرعه نیوهمشپایر به وضعیتی که در سال ۱۸۵۰ داشت به همان اندازه ناشدنی است که یک ذرع به قدمان بیافزائیم یا (آنچه بیشتر به موضوع مربوط است) از قدمان بکاهیم. ما محیط خود را آنچنان از ریشه تغییر داده‌ایم که حال باید برای زیستن در آن، خودمان را تغییر دهیم و اصلاح کنیم».

هدف این نوشته، نگاهی به تأثیر متقابل سیرنیتیک، انفورماتیک، کامپیوتر و مباحث هنری است. ویکتور وازارلی هنرمند و گرافیکست پرآوازه مجاری در اثر خود «پلاستی سیته»^{۱۸} می‌نویسد: «هنر جنبه تحسیمی جمع انسانی است». او می‌افزاید: «محیطی که در آن زندگی می‌کنیم کم‌کم مصنوعی و ماشینی می‌شود. ماشین الکترونیک و سیرنیتیک روز به روز حدود انسانی را که قسمت اعظم آن در ماده سقوط می‌کند، بیشتر می‌گسترانند. «من فردی» به سود «من اجتماعی» کنار می‌رود. خصوصیت و شخصیت توسط گرایش همگانی کنار زده می‌شود. در پهنه عظیم طبیعی جهان، انسان علمی در حال ساختن گستره‌ای مصنوعی است که به همان اندازه پهناور است. این پدیده، طرز فکر، کنش و احساس ما را تغییر داده است. در این جهان نو که دوزان بارداری را می‌گذرانند، نیازهای انسان از این پس شناخته شده‌اند و حقوق فردی‌ئی که باید این نیازها را فرو نشانند، در اصل ارزیابی شده‌اند». وازارلی به گونه‌ای هوشیارانه به «زیبایی‌شناسی» در عصر

دانش مربوط به ارتباط دانست و بنابراین، جزئی از سیرنیتیک هستند. اقتصاد هم که باید آن را جزء خاصی از جامعه‌شناسی دانست و تفاوت عمده آن با دیگر بخشهای جامعه‌شناسی، در استفاده منظم آن از معیارهای عددی برای مطالعه کمیتهاست، به‌خاطر خصلت سیرنیتیکی جامعه‌شناسی، شاخه‌ای از سیرنیتیک به‌شمار می‌رود». وینر در تعمیم نظرات خود، «دریچه‌ای سیرنیتیکی» جهت نگرش به جهان می‌گشاید و می‌نویسد: «همه این رشته‌ها، سهم خود را در ساختمان نظام فکری سیرنیتیکی ادا کرده‌اند، اگر چه بسیاری از آنها هنوز آنقدر دقیق نشده‌اند که بتوانند خود را با یک دستگاه ریاضی، به مفهوم دقیق آن، تطبیق دهند. بجز نقشی که سیرنیتیک در این دانشهای مشهود دارد، بر فلسفه دانش بخصوص بر روش‌شناسی علمی و معرفت‌شناسی (یعنی نظریه آگاهی و معرفت) هم تأثیر زیادی گذاشته است. روشهای آماری، چنان روشن در سیرنیتیک و در بررسیهای قبلی من خود را نشان داده‌اند که مرا می‌دارد دوباره به مفهوم نظم و ترتیب و یا انتظام و سامان برگردم. یک آگاهی ایده‌آل، هرگز تسلیم اندازه‌گیری نمی‌شود؛ بنابراین، اندازه‌گیری قابل دسترس آگاهی، نمی‌تواند ایده‌آل باشد. اگر می‌توانیم درجه علت و رابطه بین علت و معلول را اندازه بگیریم (و در بسیاری موارد، کار در نظریه سیرنیتیک به اثبات این مطلب منجر می‌شود که موضوع مطالعه، کاملاً در حیطه قدرت ما قرار دارد)، تنها به این دلیل است که جهان ما، سازواره‌ای مطلق و کاملاً پایدار نیست، بلکه چیزی است که می‌توان تغییرهای کوچکی در قسمتهای مختلف آن به‌وجود آورد. در این صورت، روشن است که وقتی تغییرهایی در یک جزء به وجود آید، به خودی خود، موجب تغییرهایی در قسمتهای دیگر می‌شود.

به این ترتیب، از دیدگاه سیرنیتیک، جهان عبارت است از دستگاهی که نه دارای چنان استحکام سختی است که هر تغییر ناچیزی در یک قسمت آن، موجب نفی خصوصیت قبلی آن بشود، و نه آنقدر آزاد و مختار است که هر حادثه‌ای بتواند به راحتی و سادگی هر حادثه دیگری پیش آید. این جهانی است که به همان اندازه با صلابت فیزیک نیوتونی بیگانه است - انعطاف‌پذیری و بی‌شکلی آتروپی حداکثر یا مرگ گرم را هم ندارد - که در آن هیچ چیز به واقع تازه‌ای نمی‌تواند به وقوع بپیوندد. این جهان، یک جریان است، آن هم نه به صورت جریانی در یک تعادل مرده خاتمه یافته. جهان ما چنان نیست که همه پیشامدهای آینده را بتوان با نظمی که یکی بعد از دیگری پییده شده باشد (آن‌طور که در تصور لایب نیتز بود) پیش‌بینی کرد.

در چنین جهانی، دانش و معرفت تا وقتی که با جهان ما حالتی مجانبی داشته باشد یعنی با حرکت نامتناهی زمان به طرف آن میل کند، هیچ معنایی ندارد. زیرا این حالت مجانبی (اگر وجود داشته باشد)، کاملاً یکنواخت، غیرمترقبه، بی‌معنا و خلاف قانون خواهد بود. دانش، یکی از جنبه‌های زندگی است؛ اگر خود را به تفسیر و توضیح نیازمند می‌بینیم و می‌خواهیم از علتها سر درآوریم، تنها به این مناسبت است که زندگی می‌کنیم. زندگی عبارت است از بستگی و تأثیر متقابل دائمی بین افراد. زندگی روش ساده‌ای از هستی نیست که به سمت

۱۲ آئینه‌های جیبی آقای مک لوهان، تالیف دکتر ابراهیم رشیدیور، انتشارات سروش، ۱۳۵۳.

13) George, Frank, "Machine Takeover", Biddles Ltd., Guildford, survey, 1977.

۱۴ ما، تالیف یوگنی زامیاتین، ترجمه بهروز مشیری، چاپ تصویر، ۱۳۵۲.

۱۵ ۱۹۸۴، تالیف جرج اورول، ترجمه مهدی بهرمنند، چاپ فروزان، ۱۳۶۱.

۱۶ دنای قشنگ نو، تالیف آلدوس هاکسلی، ترجمه سعید حمیدیان، نشر پیام، ۱۳۵۲.

۱۷ استفاده انسانی از انسانها (سیرنیتیک و جامعه)، اثر نوربرت وینر، ترجمه مهرداد ارجمند، سازمان انتشارات و آموزش انقلاب اسلامی، ۱۳۶۶.

۱۸ پلاستی سیته، اثر ویکتور وازارلی، ترجمه پیروز افتخاری، انتشارات رن، ۱۳۵۱.

جهان اطلاعاتی هستند. «سواد کامپیوتری» در جوامع صنعتی آن گونه پذیرفته شده است که «بیسواد صنعتی» انسانی با دانش کلاسیک در حد دیپلم دبیرستان، بدون آشنایی با کامپیوتر است.

ادامه این نوشته را با ذکر نمونه‌هایی از هنر در عصر انفورماتیک پی می‌گیریم. لازم به تذکر است که تأثیر تکنولوژی بر هنرها به گونه‌ای جهانی و فراتر از شرایط اقلیمی جوامع قابل مشاهده است زیرا زبان جهانی هنر و نگرش فراتر از اینجا و اکنون هنرمندان این امکان را فراهم ساخته است.

برای ذکر نمونه، از موسیقی آغاز می‌کنیم: یانیس گزناکیس، آهنگسازی یونانی با شهرتی جهانی است که ریاضیدان و معمار نیز هست. او که قبلاً استاد دانشگاه ایندیانا ایمریکا بود، به عنوان استاد دانشگاه پاریس در سال ۱۹۶۶، مرکز مطالعات موسیقایی ریاضی و اتوماتیک را در این شهر بنیاد نهاد. او آثار متعددی دارد که برخی از آنها جزء آثار کلاسیک هستند و یکی از آنها قطعه‌ای موسیقی الکترونیکی و لیزری است که در سال ۱۹۷۲ آن را ساخته است. در مصاحبه‌ای از او سؤال شد: «انفورماتیک در آثار شما به عنوان یک موسیقیدان نقشی با اهمیت دارد، زیرا امکانات تازه‌ای را به روی آن می‌گشاید. شما حتی یک ماشین آهنگسازی به نام اوپیک^{۲۲} اختراع کرده‌اید. ممکن است درباره آن صحبت کنید؟»

او در پاسخ می‌گوید: «در آزمایشگاهی که بیست سال پیش برپا کردم سیستمی به وجود آوردم که به وسیله آن هرکسی می‌تواند از طریق طراحی، موسیقی تصنیف کند. این سیستم یک ابزار هم برای آهنگسازان و هم استادان آکوستیک است و هم کمک‌کننده‌ای آموزشی برای کودکان که با آن بدون فراگیری نت‌نویسی می‌توانند آندیشیدن به زبان موسیقی را بیاموزند. این امر نمی‌توانست بدون وجود انفورماتیک عملی باشد که امکاناتی به وجود آورد قابل قیاس با آنچه ابداع نگارش - یعنی محفوظ نگاه داشتن تفکر در نمادها - فراهم آورد. در اینجا ما می‌توانیم با استفاده از ماشین خودمان، اندیشه موسیقایی را حفظ کنیم زیرا می‌توانیم آن را ذخیره هم بکنیم»^{۲۳}. امروز امکان ساختن موسیقی بدون آشنایی با نواختن سازها حتی از طریق ریزکامپیوترهای خانگی کوچک، عملی و در دسترس همگان است. در بیان استفاده از شیوه‌های انفورماتیکی در تصنیف موسیقی، می‌توان از به‌کارگیری شیوه‌های «کولاژ» (که در هنر، با کولاژ - کویسم برجسته پیکاسو یعنی تابلوی «گرنیکا» آغاز شد) نام برد که نمونه‌ای از آن، موسیقی فیلم اودیسه ۲۰۰۱ (راز کیهان) اثر استانی کوبریک است که از ترکیب قطعاتی از چند سمفونی و کولاژ مناسب آنها بر تصاویر فیلم، مفاهیم جدیدی از ترکیب آنها را به دست آورده است.

در فیلمسازی، شیوه‌های جدید متأثر از دستاوردهای تازه تکنولوژیک، به‌وفور به‌کار گرفته شده است. «نقاشی متحرک کامپیوتری»، «جلوه‌های ویژه کامپیوتری»، «موسیقی کامپیوتری» و «رنگی کردن فیلمهای سیاه

سیرنیتیک اشاره می‌کند: «یک اثر هنری را ممکن است گروهی پیش پا افتاده، زینتی یا فقط قشنگ و گروهی دیگر فریبنده، شاعرانه و یا بی‌همتا بخوانند.

انسانها یکسان زاده می‌شوند، اما ژنتها بین آنها فرق می‌گذارند. فعلاً ما کاری نمی‌توانیم بکنیم، پس برای دهه‌های آینده، برای توده‌های انسانی قوام یافته در کلیت فردیت‌هایشان، اصل یک هنر قاعده یافته و دارای خصیصه‌های همگانی را اعلام می‌داریم.

آیا من قاطعیت هنرهای گذشته را محکوم می‌کنم؟ ابداً! ما از میان آنها بیرون آمده‌ایم. آنها فرهنگ ما را تشکیل می‌دهند. تاریخ تحلیلی آنها در انتظار ساخته شدن است. موزه‌های مربوط به این هنرها خود گامی است به سوی توده عقب‌افتادگان فکری. با وجود این، چیرگی فلج‌کننده آنها بر اذهان، از هم خواهد پاشید. ما سرانجام آگاهی یافته‌ایم که پایدارهای بزرگ انسانی و چشمه‌های نظم و زیبایی، به‌طور ساده همان هندسه مسطحه، نظام اعشاری، الفباها و گامهای موسیقی نام دارند. من امیدوارم روش وحدت فرم و رنگ را بدان بیافزایم. در واحدهای تجسمی دوگانه سیاه و سفید که بیشتر به «باب آرت»^{۲۴} معروفند، من به اولین پیشرفت مهم در زمینه پرداخت تجسمی «ساختگرا» که دریچه‌ای به سوی سیرنیتیک می‌گشاید، دست زده‌ام. «واژارلی از روند این تحول سخن می‌گوید: «نقاشی خود را از ادبیات می‌رهاند (ادوارد مونه)، اولین گام در هندسی کردن جهان خارج (سزان)، دستیابی به رنگ ناب (ماتیس)، انفجار نگاره‌پردازی (پیکاسو)، بینش برونی جای خود را به بینش درونی می‌دهد (کاندینسکی)، رشته‌ای از نقاشی در معماری که رنگارنگ شده است حل می‌شود (موندریان)، آغاز سنتزهای بزرگ تجسمی (لوکور بوزیه)».

واژارلی این روند را گذار از «نگاره‌سازی»^{۲۵} به «نانگاره‌سازی» می‌نامد که تحلیلی بنیادی است که به کمک آن می‌توان تعبیر «غیرصنعتی شدن» شرایط را هم بهتر فهمید. مباحث واژارلی در کتاب «پلاستی سیته» همگی جالب و اساسی است اما نکته‌ای که در ادامه این گفتار به کار می‌آید ضرورتی است که از آن به عنوان ایجاد «زبان هنری» یاد می‌کند. آنچه که امروز مورد پذیرش صاحب‌نظران علوم ارتباطات است.

کتاب «مبادی سواد بصری»^{۲۶} اثر خانم دونیس، ا.داندیس، نمونه جالبی از تحقق افکار واژارلی است. ثمره حضور سیرنیتیک، درک ضرورت آشنایی با زبانهای گوناگون ارتباطی است. در جهان اطلاعاتی امروز که با حضور ماهواره‌ها یکپارچه‌تر خواهد شد، سواد خواندن و نوشتن برای زیستن فعال کافی نیست. «سواد بصری» برای دیدن لازم است، «سواد سمعی» برای شنیدن و درک زیباییها و ساختار اصوات از جمله موسیقی ضروری است. هر انسانی که در هر یک از این قلمروها، آگاهیهای اولیه را نداشته باشد، بیشک «بیسواد بصری» و «بیسواد سمعی» تلقی خواهد شد که اینان، نابینایان و ناشنایان بالفعل

و سفید» از جمله دستاوردهای فنی هستند. اما در زمینه تحلیل روشها نیاز به مقدمه‌ای است.

دو کاربرد مهم سیمبرنتیک در زمینه‌های هنری، کاربردهای «نشانه‌شناسی» (سیمپوتیک) و «روانشناسی تصویر ذهنی» (سایکوسایبرنتیک) است. کاربردهای نشانه‌شناسی به عنوان شاخه‌ای از سیمبرنتیک کاربردی، آنچنان گسترده است که پتر وولن می‌نویسد: «هرگونه تعریفی از هنر باید به عنوان جزئی از یک نگره نشانه‌شناسی ارائه شود.»^{۲۴} نشانه‌ها چه به شکل شمایل^{۲۵}، نمایه^{۲۶} و یا نماد^{۲۷}، عوامل ارتباط هستند و آثار هنری مقتید به به‌کارگیری نظامهای نشانه‌شناسانه هستند. مثلاً در سینمای گویا نظامهای نشانه‌شناسانه متعددی حضور دارند از جمله نظامهای نشانه‌شناسانه تصویری، حرکتی، گفتاری، نوشتاری، آوایی و موسیقایی^{۲۸}.

از دیدگاه روانشناسی تصویر ذهنی، اشراف ما بر واقعیتها، همواره نسبی است و ادراک ما بر اساس بدلی از واقعیتها که در ذهن ما می‌نشیند صورت می‌پذیرد و این نیز به نوبه خود از صافیهای ذهنی ما می‌گذرد و زمینه‌ساز ارتباط با واقعیتهای بیرونی می‌شود. پذیرش این نظریه که روانشناسی را تبدیل به علم اصلاح تصاویر ذهنی برای درمان ناهنجاریهای روانی نموده است، دستاوردهای زیادی برای هنرمندان دارد. هنرمند، تصویری از واقعیت در ذهن دارد که متأثر از تمامی ویژگیهای روانی و رفتاری اوست و این تصویر، خود بدلی از واقعیت است که از نظامهای نشانه‌شناسانه او نیز گذر کرده است. در آفرینش اثر هنری، هنرمند تصویری می‌سازد که بدل دیگری از واقعیت است که پس از گذر از صافیهای ذهنی مخاطب توسط او درک می‌شود. به این ترتیب میزان دریافت مخاطب مقتید به تعامل دو نظام نشانه‌شناسانه در هنرمند و دریافت‌کننده اثر هنری است. بر این اساس، واقع‌گرایی جای خود را به واقع‌نمائی می‌دهد و مرزهای واقعیت و تخیل درهم نوردیده می‌شود (به عنوان مثال، می‌توان به فیلمهای عباس کیارستمی و بهرام بیضائی در این زمینه اشاره کرد). لازم به ذکر است در نقد هنری جدید، امور فوق، قدرت هنرمند و به عنوان مداخله آگاهانه او در واقعیات تلقی می‌شود که مثلاً در دل مرگ به جستجوی زندگی مستمر می‌نشیند (نگاه کنید به فیلم زندگی و دیگر هیچ اثر عباس کیارستمی). آنچه صرف برقراری ارتباط با مخاطب می‌شود همچون کدهای انتقالی جهت برقراری ارتباط ابزار انفورماتیکی ارزش ویژه دارد. از این دیدگاه آنجا که هنرمند عامدانه یا از روی ناتوانی این مهم را به فراموشی می‌سپارد و با اشاره به سطح سلیقه عوام به توجیه خود می‌پردازد، از واقعیت سلیقه‌ساز بودن اثر در می‌گذرد (نگاه کنید به بیست دقیقه ابتدای فیلم مسافران اثر بهرام بیضائی که بیننده را به میهمانی مرگ فرا می‌خواند تا ستایش از زندگی را به نمایش بگذارد، فضائی که با سلیقه‌ها همخوان نیست اما پس از آن مقدمه، عدم همدلی با آن دشوار است).

(۲۴) نشانه‌ها و معناها در سینما، اثر پتر وولن، ترجمه ع. تربیت و ب. طاهری، تهران ۱۳۶۹.

25) Icon 26) Index 27) Symbol

(۲۸) نشانه‌های تصویری تا متن (به سوی نشانه‌شناسی ارتباط دیداری)، اثر بابک احمدی، نشر مرکز، ۱۳۷۱.

ارزشهای نشانه‌شناسانه اثر دیگر این هنرمند «باشو، غریبه کوچک» از دیدگاهی سیمبرنتیکی در خور توجه است. هنرمند که نگران امکان «ارتباط» در شرایط اجتماعی است، ابعاد استعاره‌ای زبان را در قلمرو ارتباط از دیدگاهی فردی و اجتماعی می‌کاود. «اسطوره» که در نگاه فیلمساز در مرز ناپیدای واقعیت و تخیل به عنوان ابزاری ارتباطی واجد ارزشهای نشانه‌شناسانه والایی است، در این فیلم به زیبایی به تصویر کشیده شده است.

«دونده» اثر امیر نادری فیلمی است که به عنوان نمونه‌ای درخشان از به‌کارگیری «کولاز» در ساختار یک فیلم برای تبدیل زبان موسیقی پیام به تصویر می‌توان از آن نام برد (هم معنائی شعر «چکامه‌ای در ستایش شادی» اثر شیلز با سمفونی نهم بتهوون و با تصاویر زیبایی سکانس نهائی فیلم دونده-سکانس آتش-نیاز به نقد جداگانه‌ای دارد).

در ادبیات معاصر جهان، شکل «رمان نو» که از آن به عنوان «رمان واقعه» یاد می‌کنند، متأثر از برداشتهای اطلاعاتی از مفهوم ارتباط است. نگاهی به نمونه‌ای از این آثار مثلاً «بار هستی» اثر میلان کوندرا^{۲۹} چه در ساخت و چه در محتوا مبین این ارزشهاست. ایجاز به عنوان فنی اساسی در سرایش شعر که «پیچیدگیهای عاطفی، اندیشه و خیال در زبانی آهنگین و فشرده» است، در بازخوانی توسط خواننده‌ای که سواد انفورماتیکی و درک اطلاعاتی از معنای واژه‌ها و عمق فرهنگی آنها دارد، به گونه‌ای گسترده درک می‌شود و شاعری که با این منظر آشناست به بیانی موجز دست می‌یابد. سه قطعه شعر از اشعار شاعرانی نروژی، آلمانی و چک نمونه‌هایی از استفاده آگاهانه از ایجاز و تلفیق آن با یک فن ادبی-«آشنائی زدائی»^{۳۰} است:

«آن زمان که خاموشیم با که سخن می‌گوئیم» تاریه وسوس^{۳۱}

«سکوت سرشار از ناگفته‌هاست» مارگوت بیکل^{۳۲}

«تنهایی: نزدیکترین نزدیکی جهان ...» مارکتا بروهسکوا^{۳۳}

در هنر گرافیک، آثاری همانند کارهای موریس اشر متعلق به عصر اطلاعات هستند.^{۳۴} همان گونه که آثار سالوادور دالی^{۳۵} از جمله اثر درخشان «گاری خیالی»، «شام آخر» و «چهره جنگ» از دیدگاهی انفورماتیکی واجد ارزشهای ارتباطی قابل توجهی هستند که نقد این آثار، مستقل از آن ناقص به نظر می‌رسد، «رنه ماگريت»^{۳۶} نقاش

(۲۹) بار هستی (سبکی تحمل‌ناپذیر هستی)، اثر: میلان کوندرا، ترجمه دکتر پرویز همایون‌پور، نشر گفتار، ۱۳۶۵.

(۳۰) defamiliarité (۳۱) قصر یخ، اثر: تاریه وسوس، ترجمه قاسم صفوی، کتابستان مشهد، پائیز ۱۳۶۸.

(۳۲) سکوت سرشار از ناگفته‌هاست، اثر: مارگوت بیکل، ترجمه احمد شاملو، نشر ابتکار، ۱۳۶۷.

(۳۳) آی غولهای سنگی، اثر: مارکتا بروهسکوا. ترجمه علیرضا دولت‌شاهی - هومن عباسپور، کیهان فرهنگی، سال هشتم، شماره ۱۲، اسفند ۱۳۶۸.

(۳۴) آشنایی با آثار گرافیکی موریس اشر، نوشته ج. ل. لاشرو - موریس اشر، انتشارات بهار، ۱۳۶۲.

(۳۵) آشنایی با آثار سالوادور دالی، نوشته سارن الکساندریان، ترجمه سوفیاخونی، انتشارات بهار، ۱۳۶۳.

(۳۶) آشنایی با آثار رنه ماگريت، نوشته برنار نوتل، ترجمه محسن کرامتی،

سیرنیتیک به گونه‌ای بدیع بحث می‌کند.

از نتایج اساسی این مباحث، طرح مسأله «تناسب فرم و عملکرد» است که امروزه به اشکال گسترده و متفاوت در قلمروهای هنری، علمی و صنعتی کاربرد یافته است. همان‌گونه که «طراحی بیونیک^{۴۴}» در پیچه‌ای از سیرنیتیک بر روی «طراحی صنعتی^{۴۵}» گشوده است، در امتداد همین مفهوم شیوه‌های تحلیل و طراحی موضوعی نیز در طراحی سیستمهای اطلاعاتی، کامپیوتری و صنعتی کاربردهای گسترده یافته‌اند.

آنچه امروزه به اسم «طراحی عمومی^{۴۶}» مطرح می‌شود توجه به حضور یک «موضوع» در موقعیت مشابه با موضوعهایی است که در نهایت به همسانی شکل و سپس محتوا در آنها منجر می‌شود. به عنوان نمونه، اشکال یکسان وسایل و ابزار بسته‌بندی صنعتی به قصد صادرات یا اشکال یکسان ماشینهای سواری جدید، قابل اشاره است.

تناسب فرم و عملکرد از دیدگاه سیرنیتیک به بحث دیرینه تفوق فرم یا محتوا پایان می‌دهد و آثار هنری مدرن نمونه‌های خوبی جهت این ادعا هستند. دو فیلم سینمایی «مسافران» ساخته بهرام بیضائی و «ناصرالدین شاه آکتور سینما» ساخته محسن مخملباف و قطعه موسیقی «آوای مهر» ساخته حسین علیزاده نمونه‌هایی از تناسبات بدیع و نوآورانه در فرم و محتوا برای انتقال مفاهیم به اشکال متناسب هستند. نقد هنری که این آثار را به فرم‌گرایی متهم می‌کند با این دیدگاههای علمی ناآشنا یا به آنها بی‌اعتناء است. از دیدگاه سیرنیتیک، خلاقیت که مهمترین ویژگی هنرمند است در «آبر آگاهی» اتفاق می‌افتد^{۴۷} و اشکال نازل آن به عنوان نوآوری، با تعریف «تصور ترکیبات ممکن ناموجود از پدیده‌ها»، قابل آموزش دادن است. به این ترتیب، «هنر تکثیر شونده» با «تولید انبوه» مرزهای مشترک می‌یابند و مفاهیم زیبایی‌شناسی متحول می‌شود. دیدگاههای پروتوموناری^{۴۸} حاوی نکات جالبی در این زمینه است.

دستاوردهای سیرنیتیک و انفورماتیک که امکان شبیه‌سازی^{۴۹} و تقلید^{۵۰} را در حوزه «واقعیت مجازی»^{۵۱} فراهم ساخته است، مرز زمان را درمی‌نورد و به کمک آن می‌توان به گذشته و آینده سفر کرد و پدیده خلق شده را در واقعیت آتی به آزمون گذارد. ادامه این مفاهیم با قلمرو «حیات مصنوعی»^{۵۲} دامنه تصویر ذهنی را تا بینهایت می‌گستراند.

اول شماره سوم، زمستان ۱۳۶۸.

Bionic Design (۴۴)

Industrial Design (۴۵)

Global Design (۴۶)

Subconsciousness and Superconsciousness, by P.V. (۴۷)

Simonov, page 292 of Cybernetics of Living Matter, Mir Publishers, Moscow, 1987.

Bruno Monari (۴۸)

Simulation (۴۹)

Emulation (۵۰)

Virtual Reality (۵۱)

Artificial life (۵۲)

سورئالیست، اثری به نام «ارزشهای خصوصی» دارد که متعلق به عصر انفورماتیک است، زیرا اندازه‌گزينشی اشیاء توسط هنرمند، تمام پیام اثر را می‌رساند.

در معماری، کارهای لوکوربوزیه به عنوان نمونه‌های درخشان معماری معاصر، همان‌گونه که وازارلی نقل می‌کند متأثر از دستاوردهای سیرنیتیک است. امروز در معماری آثار مشخصی وجود دارد که متأثر از دانش فوق است، از جمله: «برج سیرنیتیک» به ارتفاع ۵۱ متر در «پارک لابیوری لیز» مرکز بلژیک اثر هنرمند مجاری نیکولاس شوفر^{۴۷} که پس از آشنائی با سیرنیتیک و نظریه سیستمها و ارتباط و کامپیوتر، از نتویلاستی سیسم به حرکت و نور روی آورد و مفاهیمی مانند «بویایی فضائی» و «بویایی نوری» را خلق کرد و حتی پروژه احداث یک شهرک دانشگاهی سیرنیتیک را با گنجایش سی هزار دانشجو تهیه کرد.

از دیگر مفاهیم سیرنیتیکی که از قلمرو این دانش به رشته‌های هنری و علمی از جمله روانشناسی و آموزش و پرورش رسوخ کرده، «نظریه بازی»^{۴۸} است. «بازی» که از دیدی سیرنیتیکی، رویه‌ای مکاشفه‌ای^{۴۹} است به شکل «بازی در بازی» که یک تکنیک کهن بازیهای نمایشی است امروزه به اشکال جدید به کار گرفته می‌شود که نمونه درخشان پیاده‌سازی این روش در تئاتر، نمایشنامه مرگ یزدگرد اثر بهرام بیضائی است^{۴۰}. مفهوم حرکت از دیدگاه سیرنیتیک که با زمان در ارتباط است، تغییر وضعیت سیستم از حالتی به حالت دیگر است و «وازارلی» به کمک همین مفهوم است که حجم را در سطح به نمایش می‌گذارد. مفاهیم پیچیده‌تری چون «زیبائی‌شناسی» نیز از دیرباز از دیدگاهی سیرنیتیکی در قالبهای ریاضی تحلیل شده‌اند. ممکن است کمی کردن این مفاهیم کیفی، ساده‌اندیشی تلقی شود ولی دستاوردهای چنین تحلیلهایی غیرقابل انکار است. حتی تصور ابتدائی جورج دیوید بیرخوف از زیبایی‌شناسی در قالب نسبت ترتیب مولفه‌های یک پدیده به پیچیدگی ارتباطی آنها قابل توجه است. او در مقاله‌ای به این مؤلفه‌ها به عنوان «موضوع»^{۴۱} اشاره می‌کند که بعدها در روشهای تحلیل و طراحی، شیوه‌های موضوعی یا موضوع‌گرا^{۴۲} روشهای عمده‌ای می‌شوند.

از دهه ۶۰ میلادی، سیرنیتیک و ارتباط آن با هنرهای زیبا به شکل جدی مورد بحث قرار گرفت. هر چند در بیان تاریخی ریشه‌های این دیدگاه می‌توان به گفته لئوناردو داوینچی که اعتقاد داشت هنر و ریاضی در معماری یکی هستند اشاره کرد. گئورگ زیمل نیز در مقاله «ویرانه»^{۴۳}، مفهوم ویرانه را در ارتباط با مفهوم آنتروپی از دیدگاه

انتشارات بهار، ۱۳۶۲.

(۳۷) تاریخ هنر نوین، اثر: یورارد و هاروارد آرناسن، ترجمه محمد تقی فرامرزی، انتشارات زرین و نگا، ۱۳۶۷.

Game theory (۳۸)

Heuristic (۳۹)

(۴۰) مرگ یزدگرد، از بهرام بیضائی، انتشارات روزبهان، ۱۳۵۹.

Object (۴۱)

Object Oriented Methods (۴۲)

(۴۳) ویرانه، اثر: گئورگ زیمل، ترجمه یوسف ابادری، نامه علوم اجتماعی، جلد

فقط هنر نیست که به دستاوردهای انفورماتیکی و سیرنیتیکی چشم دوخته است بلکه صنعت انفورماتیک با پردازنده‌هایی با قدرت پردازش ۲۰۰ میلیون دستورالعمل در ثانیه، چشم انتظار هنرمندان نرم‌افزارسازی است که بتوانند شمایل‌های مناسب برای «برنامه‌سازی تصویری»^{۵۳} خلق کرده و همچون ترسیم تابلوهای هنری یا خلق فیلم‌های سینمایی به طراحی «واسط نگاره‌ای کاربر»^{۵۴} در «محیط چندرسانه‌ای»^{۵۵} بپردازند.

در پایان این نوشته، یادآوری می‌شود که هدف، بررسی همه جانبه هنر سیرنیتیکی و یا کاربردهای سیرنیتیک در قلمرو هنر و فرهنگ نبوده است. زیرا در این مباحث باید به شکل پایه‌ای از مفاهیم اساسی نگرش سیرنیتیکی بر جهان مثلاً نگرش «جهان خرد»^{۵۶} که منجر به بحث در مورد «نقش کامپیوتر در جامعه سیرنیتیکی»^{۵۷} می‌شود یاد نمود که بحثی مفصل‌تر می‌طلبد. در این نوشته، هدف معرفی سیرنیتیک و ابعاد ارتباط هنر و نگرش سیرنیتیکی بوده است.

این نوشته را با نظری از پکلیس در کتاب الفبای سیرنیتیک^{۵۸} پایان می‌دهیم: «از دیدگاه نظریه اطلاعات، هر چیزی که بیان را رنگارنگ، قابل انعطاف، غنی از آمیزه‌ها و مبهم سازد، در شمار زواید است. نامه تاتایانا به اونگین (در اوزن اونگین اثر پوشکین) از این نقطه نظر تا چه حد مملو از زواید است! تنها در عبارت جامع و وسیع «عاشق شما هستم!» چقدر زواید خبری وجود دارد!». امید است این گفته در مورد این نوشته صادق نباشد!

●

حضور در مجمع عمومی و
شرکت در انتخابات هیئت
اجرایی ضامن تداوم بقای
انجمن است.

Visual Programming (۵۳)

GUI: Graphic User Interface (۵۴)

Multimedia Environment (۵۵)

Micro-World (۵۶)

Arbib, Michael A., "Computers and the (۵۷)

Cybernetic Society", Academic Press Inc., 1984.

(۵۸) الفبای سیرنیتیک، اثر: ویکتوریکلیس، ترجمه افشین آزادمنش، نشر سپیده انقلاب، ۱۳۶۳.

روشهای ساختیافته توسعه سیستمها

دکتر مهدی بهشتیان

آوردن آن بعداً ارائه می‌گردد.

روشهای اطلاعاتی^۵ با مدل منطقی داده که بیانگر به‌کارگیری داده در سراسر سازمان است شروع می‌شود و کلیه روابط بین موجودیتهای^۶ مختلف و احتیاجات استراتژیک آنها مورد بررسی قرار می‌گیرد. در این روش از نمودار رابطه - موجودیت^۷ که به نام نمودار E-R هم معروف است استفاده می‌شود. نمودار E-R کلیه عناصر سازمان مانند کارکنان، مشتریان، اسناد و رابطه آنها را نشان می‌دهد. این روش به نام مدل E-R هم معروف بوده و در برنامه‌ریزی اطلاعاتی سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرد

مهندسی نرم‌افزار و مهندسی اطلاعات

اغلب روشهای ساختیافته برای توسعه نرم‌افزار به‌کار گرفته می‌شوند. به‌عنوان مثال روشهای تجزیه و تحلیل ساختیافته دیمارکو و یوردون و یا روش گین و سارسون همگی به‌عنوان روشهای مهندسی نرم‌افزار تلقی می‌شوند. در این روشها ابتدا دیدگاه کلی سیستم معرفی شده و سپس کلیه فعالیتها به تقسیم‌بندیهای کوچکتر منتهی می‌شود و این تقسیم‌بندی آنقدر ادامه پیدا می‌کند که فعالیتهای به‌دست آمده قابل تبدیل به گداهای برنامه‌نویسی می‌شوند (شکل ۲).

مهندسی نرم‌افزار از نمودار جریان داده‌ها، روشهای سلسله مراتبی شبیه ساختار درخت و نمودارهای منطق رویه برای ارائه سیستمها استفاده می‌کند.

یک روش نسبتاً جدید که بر اساس نگرش اطلاعات طرفداران زیادی پیدا کرده، مهندسی اطلاعات^۸ و یا روش اطلاعاتی می‌باشد. در این روش نگرش کلی سیستم یعنی تمام عناصر و روابط آنها با یکدیگر در ابتدا دیده شده و براساس آن سیستم تهیه می‌گردد. این استراتژی امروزه به‌طور گسترده‌ای در حال رشد می‌باشد و متخصصان زیادی از این روش استقبال می‌کنند. دلیل این امر این است که این روش با استفاده از روش مدل کردن موجودیتهای وابستگیهای آنها را نشان داده و برنامه‌ریزی استراتژیک داده‌های سازمان را موجب می‌شود.

مهندسی اطلاعات از یک سطح بالاتر از مهندسی نرم‌افزار (شکل ۳) آغاز می‌گردد. البته در مرحله طراحی برنامه این دو روش مشابه هم هستند با این تفاوت که این روش در مورد سیستمهای بیدرنگ^۹ به‌کار برده نمی‌شود.

مهندسی اطلاعات بر دیدگاه منطقی نحوه کاربرد داده‌ها در سیستم و

در دوران اولیه برنامه‌نویسی، هر برنامه توسط یک برنامه‌نویس به‌طور سریع و بدون رعایت روشی خاص و یا کمک از افراد دیگر نوشته می‌شد. همچنانکه کاربردهای برنامه‌نویسی پیچیده‌تر و متنوع‌تر شدند و احتیاج به همکاری چندین برنامه‌نویس برای ایجاد یک سیستم احساس شد، از اوایل سال ۱۹۷۰ روشهای ساختیافته توسعه سیستمها به‌منظور ایجاد یک دیدگاه منسجم در ارائه برنامه‌ها به‌وجود آمد. قابل توجه است که این روشها توسط افراد مختلفی ارائه شده و هر کدام از آنها به‌نام بنیان‌گذار آن روش نامیده می‌شوند. به‌عنوان مثال روشهای دیمارکو، یوردون، جکسون، مارتین و یا گین و سارسون تماماً روشهای ساختیافته توسعه سیستمها هستند که به‌نام ارائه‌کنندگان آن معروف شده‌اند و تماماً با تفاوتی جزئی در نحوه ارائه و شکلهای به‌کار برده شده برای گردش داده‌ها و روشها در مورد توسعه سیستمهای پیچیده صحبت می‌کنند. روشهای ساختیافته به‌طور کلی شامل مجموعه‌ای از قوانین، روشها و فرضیاتی است که در انجام و سازماندهی حل مساله به‌کار می‌رود. این روشها از طریق لیست کردن فعالیتها، ارائه نمودار و تهیه گزارش، به استاندارد نمودن و نظام بخشیدن در توسعه و نگهداری نرم‌افزارها کمک می‌نمایند.

ساختیافتگی باعث سادگی و سرعت در نوشتن برنامه‌های پیچیده می‌گردد. در این روش از طریق استفاده از نمودارها که روابط بین داده‌ها و پردازشها را نشان می‌دهد رشد تفکر فردی افرادی که بر روی پروژه برنامه‌نویسی کار می‌کنند تقویت پیدا کرده و باعث هماهنگی کامل در ارائه کلیه قسمتهای مختلف یک برنامه بزرگ می‌شود. روشهای ساختیافته بر اساس سه نگرش به‌وجود آمده‌اند که این نگرشها بر اساس قسمتهای مختلف یک سیستم یعنی ورودی (داده)، رویه (پردازش) و یا خروجی (اطلاعات) می‌باشند.

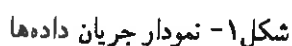
در روشهای رویه‌ای^۱ فراروند تبدیل به‌صورت بخش مهمی از سیستم تلقی شده و ابتدا تعریف می‌گردد (شکل ۱). در این روش از نمودارهای جریان داده‌ها^۲ استفاده شده و کلیه عملیات پردازش داده‌ها و ارتباط آنها نشان داده می‌شود.

در روشهای داده‌ای^۳، داده‌های واقعی سیستم از اهمیت خاصی برخوردار بوده و به‌عنوان مهمترین عنصر مورد بررسی قرار می‌گیرند. در این روش ساختار داده از طریق نمودارهای سلسله مراتبی داده‌ها و یا از طریق فرهنگ داده‌ها^۴ نشان داده شده و روشهای به‌دست

آقای بهشتیان عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر هستند.

- 1) Procedure Oriented 2) Data Flow Diagram 3) Data Oriented 4) Data Dictionary

5) Information Oriented 6) Entity 7) Entity-Relation 8) Information Engineering 9) Real-time



از میان کلیه روشهای ساختیافته، نرم‌افزار نویسان در اغلب کار بردها از روشهای دیمارکو، گین و سارسون، و یا یوردون استفاده می‌نمایند. سایر روشهایی که بعد از این سه روش بیشترین کاربرد را داشته‌اند روش جکسون، روش مارتین و روش توسعه سیستمها بر اساس داده‌های ساختیافته می‌باشند. کلیه این روشها از دیدگاه بالا به پائین در منطقی‌بایی سیستمها استفاده می‌کنند. طبق این دیدگاه تصمیمات اساسی سیستم در ابتدا وضع گردیده و سپس سیستم به قسمتهای عمده تقسیم می‌شود و نهایتاً هر قسمت به جزئیترین عنصر تجزیه می‌شود. این عمل به نام بالایش مستمر^۱ و یا تجزیه عملیاتی معروف است. این عملیات ابتدا طی یک نمودار به نام نمودار محتوا قسمتهای اصلی سیستم را ارائه می‌دهد و سپس برای هر کدام نمودار جریان داده‌ها در سطوح مختلف با توصیفهای جامع‌تر ارائه می‌گردد. آخرین نمودار جریان داده‌ها دارای عناصری است که قابل تجزیه نبوده و به

با توجه این تفاوتها در قسمتهای بعدی روشهای معروف ساختیافته تحلیل و طراحی سیستمها ارائه می‌گردد.

روشهای تجزیه و تحلیل ساختیافته

برخی از روشها به طور خاص در مرحله تجزیه و تحلیل سیستم به کار گرفته می شوند و هدف اولیه آنها تعیین مشخصات و نیازهای سیستم می باشد و در آن ساختار مسأله (آنطور که کاربر با آن روبرو است) تعریف می شود. جهت تجزیه و تحلیل مناسب، ساختاری پیشنهاد می گردد و طبق روش از بالا به پایین کلیه مسائل سیستم موجود بازبینی می شود. در این مرحله مجموعه ای از نمودارهای جریان منطقی داده ها، فرهنگ داده ها و مشخصات فراروند به کار گرفته می شود و جریان داده ها و محل نگهداری آنها مدل سازی می شود.

نمودار جریان منطقی داده ها، گردش داده های سیستم موجود را نشان می دهد. فرهنگ داده ها شامل مجموعه ای از تعاریف در ارتباط با نمودار جریان منطقی داده ها می باشد. بدین معنی که کلیه داده های به کار گرفته شده (چه در منبع یا پایگاه داده ها و چه داده های در جریان) در این فرهنگ تعریف شده و مشخصات کلی آنها از جمله نوع و اندازه و تعداد عناصر و ویژگیهای آنها بیان می شود. به عنوان مثال، پرونده مربوط به یک مشتری شامل کلیه رکوردهای مشتری و هر رکورد شامل کلیه اقلام اطلاعاتی از جمله نام، نشانی و اطلاعات مربوط به پرداختها، اعتبار و سایر اقلام اطلاعاتی می باشد.

نمودار مشخصات فراروند که به نام minispec نیز معروف است آنچه را که در درون یک جعبه فراروند در نمودار جریان منطقی داده ها رخ می دهد نشان می دهد. minispec شامل صفحه ای بزرگ می باشد که در آن، نحوه تبدیل داده ها به ستاده ها شرح داده می شود.

دو روش معروف در مورد تجزیه و تحلیل سیستمها روش دیمارکو و روش گین و سارسون می باشد.

روش دیمارکو

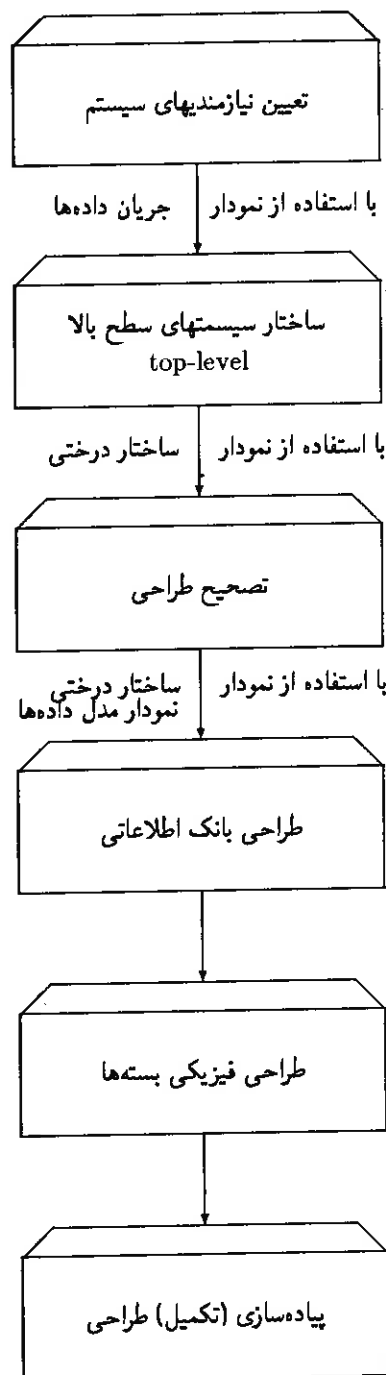
در این روش تجزیه عملکردی، ارتباطات تصویری و ابزار تهیه گزارش در جهت تعریف نیازمندیهای سیستم و ارتباط تجزیه و تحلیل و طراحی با یکدیگر مورد استفاده قرار می گیرد. این روش تجزیه و تحلیل ساختیافته را به صورت یک فراروند هفت مرحله ای مورد بررسی قرار می دهد.

مرحله اول شامل تعریف رویه های جاری کاربر و ایجاد نمودارهای فیزیکی داده ها به صورت ستاده می باشد که بر حسب احتیاجات کاربر مکانها، اشخاص، اسامی و روشهای دستی خودکار نشان داده می شود.

مرحله دوم: در این مرحله، نمودارهای جریان داده ها در ایجاد مدل منطقی از سیستم موجود مورد استفاده قرار می گیرد و شبیه مدل فیزیکی جریان داده ها به شکل یک مجموعه سلسله مراتبی از نمودارهای جریان داده ها نمایش داده می شود.

اصولاً مدل منطقی دیدگاهی نسبت به نیازمندیهای هر رسته ایجاد نموده و مدل فیزیکی نحوه انجام این رسته ها را نمایش می دهد.

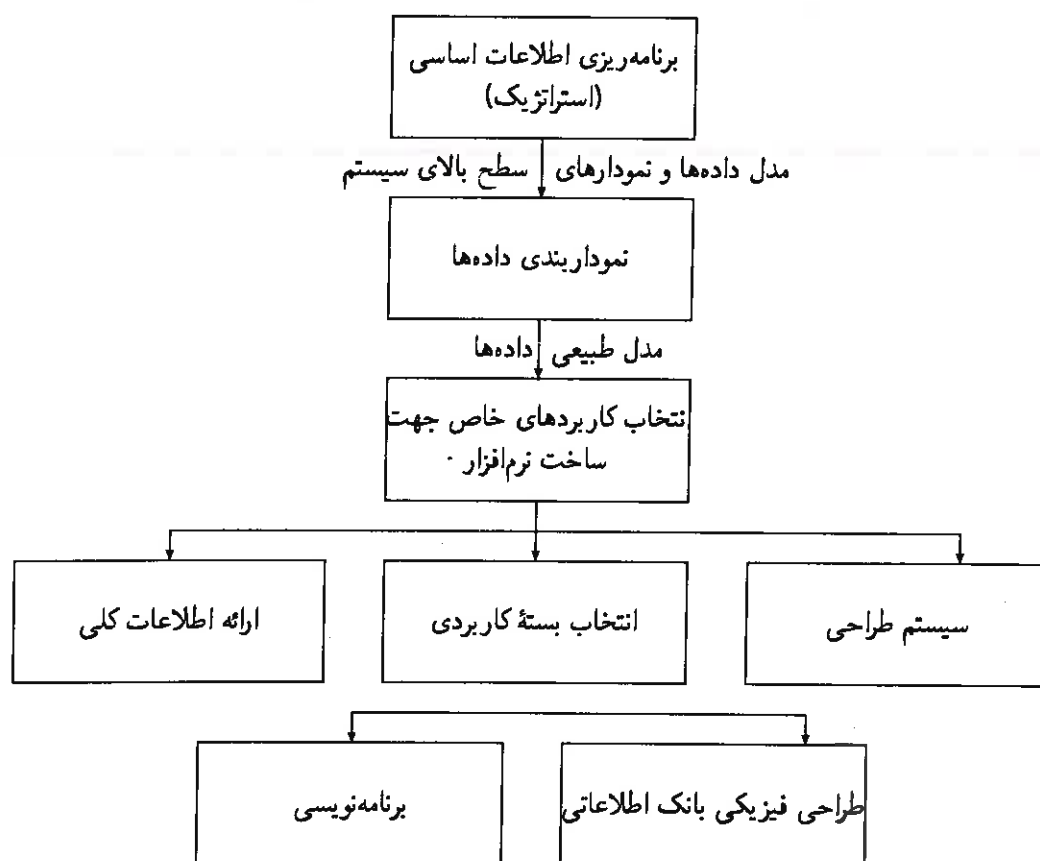
مرحله سوم: در مرحله سوم مدل منطقی رویه های جاری سیستم و



شکل ۲- دیدگاه نرم افزاری

آنها عملیات ابتدایی می گویند که هر کدام از آنها معادل یک خط یا یک واحد^{۱۱} برنامه است.

روشهای ارائه شده در این بخش به سه گروه تقسیم می شوند: گروه اول روشهای مخصوص تجزیه و تحلیل ساختیافته می باشد که برای تجزیه و تحلیل سیستمها به کار می روند. گروه دوم روشهای مخصوص طراحی ساختیافته هستند که برای طراحی سیستمهای جدید از آنها استفاده می شود و نهایتاً گروه سوم تحت عنوان روشهای دوگانه برای مرحله تجزیه و تحلیل و مرحله طراحی به کار برده می شوند. توضیح بیشتر این روشها به شرح زیر می باشد:



شکل ۳- دیدگاه اطلاعاتی

اقسام داده با یکدیگر استفاده می‌نماید. در این روش با استفاده از روش داده‌های نرمال از نوع سوم همه اقلام غیر اصلی به طور کامل به کلید اصلی رکورد مرتبط گردیده و در عین حال از یکدیگر مستقل باقی می‌مانند. همچنین در مرحله سوم، مدل منطقی داده‌ها در این روش به عنوان ورودی در طراحی فیزیکی داده‌ها مورد استفاده قرار می‌گیرد. در این روش همچنین نمادهای مختلف گرافیکی در نمودار جریان داده‌ها استفاده می‌شود که اصولاً برای تصاویر کامپیوتری مناسبتر می‌باشد. به عبارت دیگر در این روش مستطیلهایی با گوشه‌های گرد به جای دایره‌ها همراه با پیکانهایی که به جعبه‌ها متصل می‌باشد مورد استفاده قرار می‌گیرد و این برای کامپیوتر راحتتر است.

طراحی ساخت یافته

تجزیه و تحلیل اولیه، مشخصات سیستم را معین می‌سازد. سپس ارائه‌دهنده برنامه چگونگی ساخت سیستم و رویه‌ها و اجزاء داده‌های مورد نیاز در سیستم و چگونگی ترکیب این اجزاء در نیل به راه حل نهایی را طرح ریزی می‌نماید. هدف این مرحله طرح ریزی در مورد همه فراوندها و ارزیابی طرح کلی قبل از برنامه‌نویسی است. این استراتژی اصولاً از جهت زمانی و هزینه‌ای مناسب می‌باشد.

تغییرات مرتبط با آن در ایجاد مدل منطقی جدید مورد استفاده قرار می‌گیرد و رویه‌های دستی که می‌تواند به صورت خودکار انجام گیرد به صورت مجموعه‌ای از نمودارهای جریان داده‌ها در ارتباط با سطوح مختلف از جزئیات سیستم بیان می‌گردد.

مرحله چهارم: مدل فیزیکی و جذب برای سیستم از طریق تعریف روابط متقابل بین انسان و ماشین ایجاد می‌شود و البته در بیان درجات مختلف خودکار بودن سیستم غالباً چندین مدل به وجود می‌آید.

در مرحله پنجم و ششم ابتدا تحلیل‌گر سیستم هزینه‌ها و زمانبندی لازم برای هر مدل فیزیکی را برآورد می‌نماید و سپس مدیریت مدلی که به نحو بهتری نیازمندیها و عملکرد سیستم جدید را توصیف می‌نماید انتخاب می‌کند و نهایتاً مشخصات ساخت یافته سیستم به عنوان شکل نهایی در قالب نمودارهای جریان داده‌ها، فرهنگ داده‌ها و aminispecها تبدیل به بسته‌های کامپیوتری می‌گردد.

روش گین و سارسون

برداشتی متمایز از فراروند ساخت یافته تجزیه و تحلیل به عمل می‌آید و تفاوت عمده این روش با روش دیمارکو بدین ترتیب است که در مرحله دوم این روش از مدل سازی داده‌ها در جهت نمایش وابستگی و ارتباط

روش طراحی جکسون

روش طراحی ساختیافته یوردون

این روش مشابه روش یوردون می باشد اما روشی داده گراست به این معنا که در این روش ابتدا ساختار داده ها تعریف شده و سپس منطق رویه مشخص می گردد.

این روش برنامه را به صورت فراروندی با داده ها و ستاده های متوالی به شکل رکوردها در نظر می گیرد و اصولاً از دو تکنیک نمودار سازی ساختیافته در توصیف طراحی برنامه استفاده می کند. اول نمودار شبکه ای سیستم^{۱۵} که جریان داده ها را از یک برنامه به برنامه دیگر نشان می دهد و دوم نمودار ساختار درختی که ساختار برنامه و داده ها را نشان می دهد.

طراحی فراروند شامل ۴ مرحله است. بررسی داده ها، برنامه، عملیات موجود در فراروند و متن فراروند. بررسی داده ها در طراحی فراروند شامل رسم نمودار شبکه ای سیستم می باشد که کلیه جریانات ورودی داده ها به برنامه و خروجی آن را نشان می دهد و هر جریان داده به شکل نمودار سلسله مراتبی ساختار درختی نشان داده می شود.

مرحله برنامه شامل ترکیب ساختار داده ها در یک ساختار برنامه می باشد. در این مرحله کلیه وابستگی های بین اجزاء ساختار داده ها و موقعیتهای تبدیل جریان ستاده ها از جریان داده ها معین گردیده و ارتباطات موجود در ساختار برنامه مشخص می شود و در این مرحله اگر بتوان ساختار برنامه را به ساختارهای انفرادی داده ها تجزیه نمود فرض می شود طراحی به نحو کاملی انجام یافته است.

روش جکسون برنامه را به صورت

فراروندی با داده ها و ستاده های متوالی به

شکل رکوردها در نظر می گیرد و اصولاً از

دو تکنیک نمودار سازی ساختیافته در

توصیف طراحی برنامه استفاده می کند.

در مرحله عملیات، لیست فعالیتهای اجرایی برنامه که طی آن داده ها به ستاده تبدیل می گردد و تخصیص هر فعالیت به مکان مناسب آن در ساختار برنامه و تعیین اختلافات از طریق کنترل همه ورودیهای به کار رفته و ستاده های ایجاد شده مشخص می گردد.

در مرحله چهارم که مرحله تعیین متن یا مضمون می باشد نمودار ساختار برنامه و ترکیب عملیات و تفسیر برنامه به متن ساختاری (شبه برنامه^{۱۶}) مشخص گردیده و ساختار متوالی کنترل، انتخاب و تکرارهای برنامه تعیین می گردد و معمولاً نمودار شبکه ای سیستم، درختهای ساختاری داده ها، درخت ساختاری برنامه و متن برنامه و نهایتاً برنامه را تکمیل می نمایند. در ارائه طرحی کاملتر نسبت به

این روش امروزه پرکاربردترین روش ساختیافته است و اصولاً روشی رویه ای می باشد. این روش دارای مراحل جهت طراحی، سنجش و اصلاح کیفیت طرح می باشد و هر مرحله با مجموعه ای از استراتژیهای طراحی و تکنیکهای تهیه گزارش پشتیبانی می شود.

در این روش تنها طراحی فراروند انجام می گردد که محصول اصلی آن طرحی ساختیافته به صورت نمودار ساختاری شامل نمودارهای سلسله مراتبی ساختار درختی می باشد که ساختار برنامه را از طریق نمایش اجزاء رویه ای برنامه و روابط متقابل این اجزاء نشان می دهد. در این روش ساختار نمودارها از جعبه هایی که بیانگر اجزاء رویه ها می باشد و پیکانهای ارتباطی بین این جعبه ها تشکیل می گردد و داده ها از بین این اجزاء که اجزاء جفت شده نامیده می شود عبور می نمایند.

در روش اطلاعاتی، نگرش کلی سیستم
یعنی تمام عناصر و روابط آنها با یکدیگر
در ابتدا دیده شده و بر اساس آن سیستم
تهیه می شود.

روش یوردون یا کنستانتین و دیگر روشهای طراحی ساختیافته دارای ۴ مرحله اساسی می باشند. مرحله اول شامل رسم نمودار جریان داده ها به منظور نمایش مساله به صورت گردش جریان داده ها در سرتاسر سیستم است. در مرحله دوم دو استراتژی طراحی شامل روش تجزیه و تحلیل تراکنش^{۱۲} و تجزیه و تحلیل تبدیلی، تبدیل نمودارهای جریان داده ها به نمودارهای ساختاری را هدایت می نمایند. در مرحله سوم، کیفیت تکنیکهای جفت شدگی و چسبندگی^{۱۳} مورد سنجش قرار می گیرد. مقیاسهای جفت شدگی، درجه استقلال بین اجزاء رویه ای (واحدها) در یک نمودار ساختیافته را نشان می دهد. زمانی که واحدها تأثیر خیلی کمی بر هم داشته باشند جفت شدگی آنها ضعیف و زمانی که تأثیر زیادی داشته باشند از جفت شدگی بالایی برخوردار خواهند بود و هر چقدر درجه جفت شدگی ضعیف باشد کیفیت واحد بالاتر خواهد بود.

مقیاس چسبندگی، رابطه بین عناصر درون یک واحد را نشان می دهد و هر چقدر چسبندگی بالاتر باشد مطلوبتر است.

مرحله نهایی در روش طراحی ساختیافته، بسته بندی و آماده نمودن طرح برای تکمیل و پیاده سازی نهایی می باشد. در این مرحله، برنامه منطقی به واحدهای تکمیل شده فیزیکی تقسیم می گردد که اصطلاحاً واحدهای بار^{۱۴} نامیده می شوند.

- 12) Transaction Analysis 13) Cohesion 14) Load Units

- 15) System Network Diagram 16) pseudo code

مدل ترکیبی ایجاد می‌نماید که این مدل به عنوان نقطه شروعی در ایجاد مدل منطقی داده‌های موسسه استفاده می‌شود.

مرحله دوم: در این مرحله عملیات موسسه که در مرحله اول توصیف و ساختار بندی شده است در ارائه مدل ساده شده داده‌ها که این مدل خود بخشی از مدل موجودیت-رابطه می‌باشد در ارتباط با سطح خاصی از سازمان استفاده می‌گردد. در این مرحله موجودیت داده‌ها و ویژگیهای آنها و روابط بین آنها تعریف شده و سیستم اطلاعاتی خاصی در حمایت از آن سطح ایجاد می‌گردد.

یک نمودار تجزیه، فعالیت‌های سطوح مختلف سازمان را بیان کرده و با یک ماتریس موجودیت - پردازش، رابطه پردازش با داده‌ها را نشان می‌دهد.

مرحله سوم: این مرحله شامل طراحی شیوه‌های مورد نیاز در انجام فعالیت‌های موسسه (که در مرحله دوم تعریف شده است) و ساختار منطقی داده‌ها می‌باشد. در این مرحله مانند شیوه مهندسی نرم‌افزار در ارائه برنامه‌ها، طراحی سیستمها با نمودارهای ساختاری داده‌ها و وسایل گزارش تصویری، نمودار تجزیه و تحلیل فعالیت بیان می‌گردد. مرحله چهارم: در این مرحله ساختار نهایی طراحی فیزیکی سیستم مشخص گردیده و برنامه تکمیل می‌گردد و سیستم اطلاعاتی تکمیل شده به شکل پایگاه فیزیکی داده‌ها و پایگاه منطقی بیان می‌شود و به صورت برنامه نهایی مستند شده ارائه می‌شود.

روش ارائه (برنامه) سیستم بر اساس داده‌های ساخت یافته

این روش بر اساس یک مجموعه تئوری ریاضی بنا گردیده است و عموماً در برنامه‌ریزی متداول یک مجموعه بر اساس لیستی از اعضای مورد نظر و نزدیک به هم مشخص می‌گردد مثلاً مجموعه قسمتهای یک کارخانه می‌تواند به شکل تولید، توزیع و بازاریابی باشد.

ابزار طراحی اصلی در این روش نمودار وارنیه‌آر می‌باشد. این روش اصولاً روشی جهت ارائه سیستمهای اطلاعاتی است و شبیه روش جکسون می‌باشد. در این روش ستاده برنامه ساختار داده‌ها را معین می‌کند و آنها در جای خود ساختار برنامه را مشخص می‌کند و نظیر جکسون داده‌ها و ستاده‌ها در شکل دادن به ساختار برنامه ترکیب می‌گردد.

مراجع

- [1] Bauer, F.L, Software Engineering, North Holland Pub. Co. 1972.
- [2] Brown, K., and Whinery, R. Data Structured System Development Methodology, 1986.
- [3] Martin, J., and C. McClure, Structured Techniques, 1988.

روش یوردون، روش جکسون ساختار داده‌ها و فراروندها را بررسی می‌نماید. روش جکسون به طراحی ساده اطلاعات و سیستمهای بیدرنگ کمک می‌کند ولی مستقیماً در طراحی برنامه‌های پیچیده‌تر به کار گرفته نمی‌شود زیرا یک برنامه پیچیده خود به تعدادی برنامه ساده و متوالی تقسیم می‌گردد.

روشهای دوگانه

اصولاً برخی روشها هم با طراحی و هم با تجزیه و تحلیل برنامه‌ها ارتباط دارند، از جمله روش مهندسی اطلاعات مارتین با ارائه و بررسی روابط متقابل سیستمها از طریق یک مدل منطقی در کنترل متمرکز داده‌های سیستم عمل نموده و کلیه روشهای موجود در سرتاسر سیستم و سازمان و نحوه استفاده و تقسیم اطلاعات و نحوه ترکیب و توزیع آنها در سازمان را بررسی می‌نماید.

روش مهندسی اطلاعات مارتین با ارائه و

بررسی روابط متقابل سیستمها از طریق

یک مدل منطقی در کنترل متمرکز

داده‌های سیستم عمل نموده و کلیه

روشهای موجود در سرتاسر سیستم و

سازمان و نحوه استفاده و تقسیم اطلاعات

و نحوه ترکیب و توزیع آنها در سازمان را

بررسی می‌کند.

نمودارهایی که در روش مهندسی مارتین به کار گرفته می‌شود نمودارهای موجودیت - رابطه هستند که روابط بین عناصر موجود در سیستم و ماهیت این روابط را نشان می‌دهند. از جمله این نمودارها به نمودارهای ساخت یافته داده‌ها، نمودارهای تجزیه سلسله مراتبی ساختار درختی، نمودارهای جریان داده‌ها و نمودارهای صفحه نمایش و گزارش و نمودارهای عملیات می‌توان اشاره نمود.

شیوه مارتین نیز دارای ۴ مرحله اصلی است: در مرحله اول طراحی استراتژیک برای سیستمهای سازمان ایجاد گردیده و اهداف موسسه برای ۵ الی ۱۰ سال آینده تعریف و مدلی برای داده‌ها و عملیات موسسه ایجاد می‌گردد. مدل عملیات موسسه فعالیت‌های اصلی سازمان نظیر فروش و ... را تعریف می‌نماید. در این مرحله ساختار سازمان و نمودار روابط اولیه و نمودار ساختار درختی سازمان مشخص می‌گردد و اطلاعات موجودیتها شکل خود را از اطلاعاتی که از طریق سیستمهای اطلاعاتی از کاربران به دست می‌آید پیدا می‌کنند. در این حالت با تجزیه و تحلیل و در نظر گرفتن دیدگاههای فردی کاربران،

متدولوژی و کاربرد ایزوتک

عبدالله سلامی

تاریخچه متدولوژی و چگونگی شکل‌گیری آن

اولین سیستم تجاری در سال ۱۹۵۴ طراحی شده است. هم اکنون که قریب به ۴۰ سال از عمر ایجاد و توسعه سیستمها می‌گذرد متأسفانه هنوز این مقوله به هرج و مرج بیشتر گرایش دارد تا به نظم. در طی این مدت تلاشهای بسیاری برای گرایش به نظم در مهندسی نرم‌افزار انجام شده که در حقیقت «برنامه‌نویسی ساختیافته»، «طراحی از بالا به پائین»، «استانداردسازی مستندات»، و یا «طراحی پایگاه داده‌های رابطه‌ای» همگی حاصل این تلاش بوده‌اند.

در جریان این تلاش به این مسئله پی برده شد که اغلب مسایلی که در مهندسی نرم‌افزار پیش می‌آید نه در سطح برنامه‌نویسی بلکه در سطح سیستم بروز می‌کند. از این رو، همه متدولوژیهای طراحی برنامه و غیره رفته رفته به متدولوژیهای همپیوند^۱ برای طراحی سیستم مبدل گردید. امروزه متدولوژیهای طراحی نرم‌افزار دوران کودکی خودشان را پشت سر گذاشته‌اند و علیرغم قابلیتها و تسهیلات بیشماری که دارند نمی‌توانند ادعا کنند که برای طراحی نرم‌افزارهای همپیوند راه حل کامل و بدون شبهه‌ای را ارائه کرده‌اند چه هنوز آنتروپیهای منفی و بی‌نظمیهای موجود در محیط طراحی سیستم آزاردهنده هستند. با این حال تلاش ارزنده آر، دیمارکو، وارنیه، سارسون، یوردون و بسیاری اندیشمندان دیگر که چه به نام خود و چه تحت نام موسسه‌ای که برای آن کار می‌کرده‌اند، متدولوژیهای ارزشمندی را ارائه داده‌اند، درخور سپاس فراوان است. ویژگی تلاش همه آنها در یک چیز است. «مشاهده کار طراحان سیستم و ارزیابی تلاش آنها برای حل مسایل و مشکلات پروژه‌هایشان».

متدولوژی و موفقیت سیستم

با آن‌که تعریف متدولوژی به پیروی بخش توسعه و طراحی سیستمها اشاره می‌کند ولی باید در نظر داشت که متدولوژی بایستی مورد قبول کل سازمان باشد. به عبارت دیگر بایستی مدیران ارشد سازمان و کاربران نیز در جریان اصول و روشی که برای توسعه و طراحی سیستم به کار گرفته می‌شود قرار بگیرند. با وجود این شرط نایستی تصور کنیم هر سیستم که با استفاده از متدولوژی، طراحی و به اجرا گذاشته می‌شود سیستم موفق است. «موفقیت یک سیستم قبل از هر چیز به تجربه و توانایی طراحان، برنامه‌نویسان و کاربران آگاه بستگی دارد.» به عبارت دیگر تکنولوژها، تحلیل‌گران، برنامه‌نویسان و کاربران سیستم

متدولوژی چیست

در فارسی برای متد معانی مختلفی مانند روش، شیوه، آئین، سبک، اسلوب و طریقه آورده شده ولی فرهنگستان ایران کلمه «روش» را به جای آن پذیرفته است و مقصود از آن مجموع وسایلی است که وصول به غایت و هدفی را آسان می‌سازد.

برای متدولوژی نیز معانی مختلفی مانند فلسفه علمی و «منطق علمی» و «شناخت روش» آمده است اما مرحوم دهخدا علاوه بر معانی فوق از کتاب «شناخت روشهای علوم» تالیف فلیسین شاله در میان توضیحات خود متدولوژی را منطق علمی معرفی می‌کند و آن را مطالعه قوانین مخصوصی می‌داند که فکر برای یافتن حقیقت در موارد خاصی باید از آنها تبعیت کند.

اما در حیطه کار طراحی و توسعه سیستمها می‌توانیم تعریف زیر را مد نظر قرار دهیم:

«متدولوژی عبارت است از مجموعه اصول، قواعد، روشها و استانداردهائی که در جریان توسعه سیستمها به عنوان چارچوب برای کیفیت بهتر و کارائی بیشتر به کار گرفته می‌شود و همگی از آنها پیروی می‌کنند.»

در تعریف فوق توسعه سیستمها از ابتدائترین مرحله یعنی شناخت نیاز آغاز شده تا پیاده‌سازی سیستم و نگهداری آن ادامه می‌یابد. همچنین منظور از «همگی» فقط اعضای تیم طراحی نیست بلکه مدیران ارشد سازمان، کاربران، طراحان، برنامه‌نویسان و بالاخره اجراکنندگان و نگهدارندگان سیستم را نیز شامل می‌شود. اگر بخواهیم تعریف روشن و گویاتری از متدولوژی داشته باشیم به نظر من این تعریف که از AUERBACH به دست آمده تعریف جامع‌تر و کاملتری است.

«متدولوژی مجموعه‌ای است از مفاهیم، اصول، روشها، نظامها، قواعد، استانداردها، تکنیکها و همچنین روابط و ساختارهایی که مدیریت سیستم همراه با مجموعه سازمان به منظور افزایش کیفیت، کارائی و صرفه‌جویی در زمان و هزینه از آنها پیروی می‌کنند.»

آقای سلامی در شرکت ایرتک مشغول کار هستند.

این مقاله در سمینار مهندسی نرم‌افزار در آذرماه ۷۱ قرائت شد.

به طور خلاصه «هدف از متدولوژی دستیابی به یک سیستم مستند، ساختیافته و با کیفیت مطلوب است که در زمان مشخص، با هزینه معین و صرف نیروی انسانی و دیگر منابع پیش بینی شده حاصل آید.»

ویژگیهای متدولوژی

هر متدولوژی شیوه خاصی را برای خود دنبال می کند که کم و بیش با دیگر متدولوژیها تشابه دارد. علاوه بر تشابه تقریباً تمامی متدولوژیها از ویژگیهای مشترکی برخوردارند. این ویژگیها به این ترتیب هستند:

- چرخه عمر سیستم از ویژگیهای هر متدولوژی محسوب می شود ولی اغلب خود متدولوژیهای طراحی سیستم با چرخه عمر سیستم اشتباه می شوند. تفاوت آنها چیست؟ برخی از متخصصان عنوان می کنند که ایده چرخه عمر سیستم یا دوره عمر مفید یک سیستم کهنه شده و متدولوژیهای طراحی سیستم جانشین آن هستند. در مقابل بسیاری دیگر این نظر را کاملاً غلط می دانند و می گویند که چرخه عمر سیستم ابزار مدیریت پروژه و مدیریت سیستم است و از متدولوژی جداناپذیر است و بدون مدل چرخه عمر امکان برنامه ریزی، اجرا و کنترل پروژه وجود نخواهد داشت. مدل های چرخه عمر بدون توجه به کوچکی و بزرگی سیستم برای تشخیص مراحل و فعالیتهای توسعه سیستم ضروری است. به عنوان مثال قبل از این که منابع کار را به یک پروژه تخصیص بدهیم بایستی توجیه پذیری و یا امکان سنجی یک سیستم را ارزیابی کنیم که این در مرحله تحقیق و بررسی^۲ امکانپذیر است، یا این که همواره بایستی مسایل پروژه را شناسائی کنیم که در مرحله مطالعه^۳ امکانپذیر است و یا نیازها را شناسائی کنیم که در مرحله تعریف خواسته ها^۴ اتفاق می افتد و الی آخر. بنت لی در این مورد چنین می گوید: «بسته به مدل چرخه عمر، متدولوژی به طور مشخص استراتژی قدم به قدمی است که یا چند مرحله توسعه سیستم را تکمیل می کند. به عبارت دیگر متدولوژی ابزارها و استانداردهای خودش را در یک دوره کامل به چرخه عمر یک نرم افزار تحمیل می کند.»

- معرفی به تمام سطوح سازمان

از ویژگیهای هر متدولوژی آن است که بایستی به کلیه سطوح سازمان معرفی شود و هر سطح از سازمان بایستی با متدولوژی انتخاب شده آشنائی داشته و بر حسب نیاز از جزئیات و چگونگی آن مطلع باشد. این مسئله بسیار حائز اهمیت است تا جایی که موکداً توصیه شده که هیچ سازمانی نبایستی سراغ ابزارهای مهندسی نرم افزار به کمک کامپیوتر^۵ برود مگر آن که قبلاً متدولوژی برای خودش انتخاب کرده باشد و تمامی سطوح سازمان هم با چگونگی آن آشنا شده و آن را تجربه

با استفاده از متدولوژی از صحت کارشان اطمینان حاصل می کنند، کلیه کارها و نتیجه گیریها را مستند می کنند، مطمئن می شوند که نتایج کارشان به دیگران منتقل شده، از درستی و اشتباه برداشتهای سایر اعضای درگیر مطلع می شوند و بالاخره کلیه فعالیتهائی را که بایستی قدم به قدم دنبال شود پیگیری می کنند: بدون آن که اجازه دهند متدولوژی در خلاقیتها و تلاشهای مربوط به اصل سیستم اثری بگذارد. در واقع «متدولوژی نقشی در توسعه سیستم ندارد بلکه فقط وقایع طبیعی ناشی از فعالیتهائی که برای ساخت یک سیستم مورد نیاز است را جمع آوری می کند و در یک چارچوب در اختیار دیگران می گذارد تا کار خودشان را ادامه دهند و ایده های خودشان را آزادانه به جریان بیاورند.»

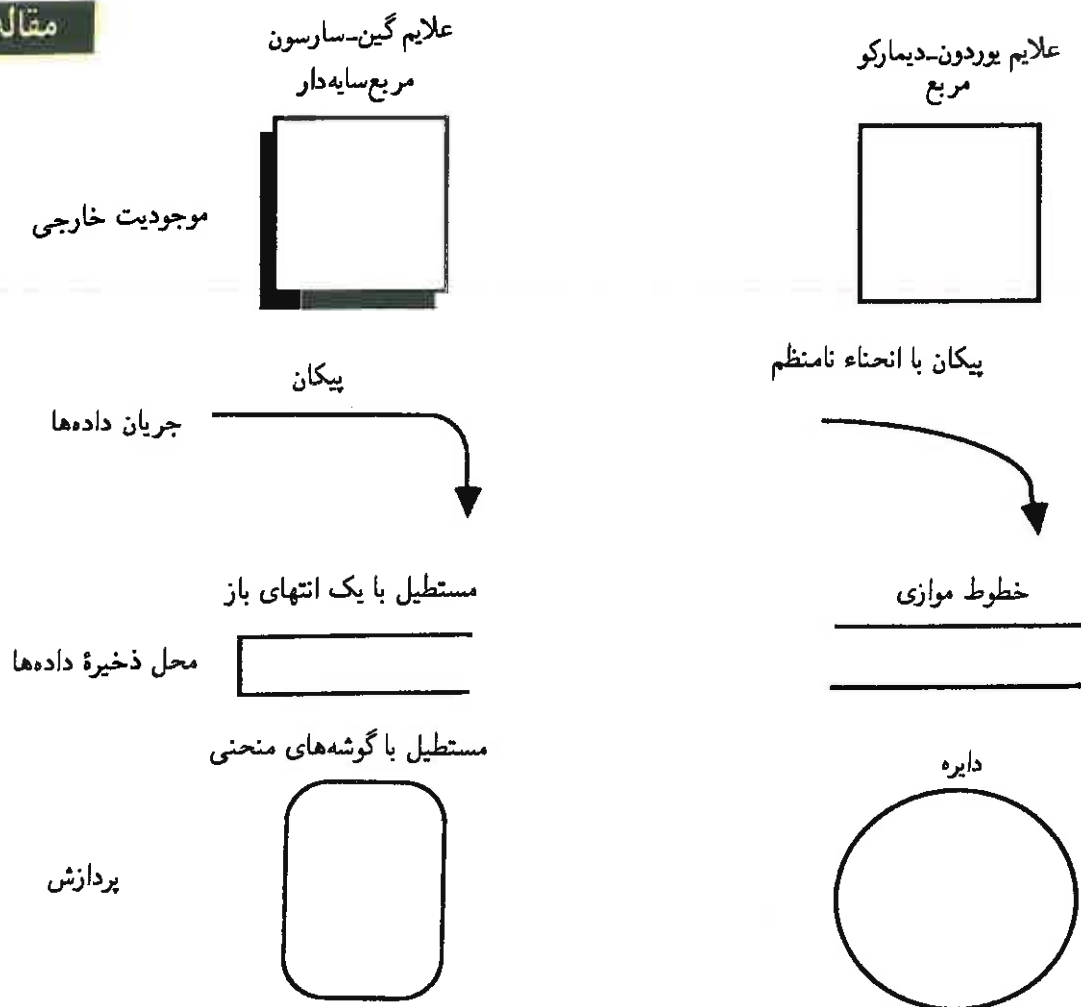
هدف متدولوژی

کاربران سیستم همیشه برای اتمام و تحویل سیستم مورد درخواستشان مدیریت سیستم را در فشار می گذارند و به همین دلیل طراحان سیستم به ناچار راههای میانبری را نسبت به آنچه در متدولوژی پیش بینی شده برای تمام کردن کار انتخاب می کنند. ظاهراً با این کار تصور می شود که رضایت کوتاه مدت کاربر را با نتایجی که بایستی در دراز مدت به دست بیاید آشتی داده اند. ولی نباید فراموش کنیم که راه حل های کوتاه مدت مشکلات دراز مدت را به صورتهای گوناگون مثل افزایش هزینه های نگهداری سیستمهای غیر قابل انعطاف، مراجعات مکرر برای حل مشکل سیستم و حتی بی ثمر ماندن کار که همه اینها زمان و هزینه بیشتری را نسبت به زمان و هزینه صرفه جوئی شده از راههای میانبر، تلف خواهد کرد.

مدیران پروژه های نرم افزاری بایستی توجه داشته باشند که هر جزء و هر مرحله ای از متدولوژی برای این است که کاربر با دقت بیشتری به خواسته های خودش و پاسخهایی که برای آن در نظر گرفته شده نگاه کند و اگر چه اغلب کاربران می خواهند سیستمشان هر چه سریعتر تحویل شود ولی مایل نیستند یک مشکل را با ایجاد یک مشکل دیگر حل کنند. این تضاد را می توان از طریق متدولوژی حل کرد و این دو ایده را با هم آشتی داد. یعنی ضمن این که فعالیتهای پیش بینی شده متدولوژی دنبال می شود، پروژه نیز در زمان و بودجه تعیین شده تحویل شود. به عبارت دیگر زمان و هزینه هایی که در مراحل اولیه صرف تجزیه و تحلیل و تعریف خواسته های سیستم و غیره می شود مطمئناً هنگام پیاده سازی و نگهداری صرفه جوئی خواهد شد.

با به کارگیری متدولوژی به وضوح دیده می شود که در مرحله آزمایش و تنظیم سیستم با تغییرات ناخواسته و تجدید نظرهای ریشه ای روبرو نمی شویم. زیرا از طریق به کارگیری متدولوژی و مستندسازی مستمر، بارها و بارها خواسته کاربران مرور شده است. به این ترتیب، زمان و نیروی انسانی و منابع دیگر صرفه جوئی می شود ضمن آن که سیستمی ساختیافته و مستند برای پاسخگوئی به نیازهای جاری و آتی کاربر طراحی شده است.

2) Survey Phase 3) Study Phase 4) Definition Phase
5) Case Tool



شکل ۱

- نمی‌دانستند چگونه باید همکاری کنند
- نمی‌دانستند دقیقاً چه می‌خواهند
- به آنها فرصت همکاری داده نشده است
- از آنها به درستی سؤال نشده است.

• مدل‌سازی نموداری

متدولوژی‌ها عموماً برای نمایش وظایف سیستم و روابط اطلاعات با یکدیگر از علائم نموداری ساده‌ای استفاده می‌کنند تا بدین وسیله بتوانند تصویری از آنچه بین عناصر سیستم برقرار است را به صورت نمودار ارائه دهند.

معمولاً برای تهیه این نمودارها تنها تعداد انگشت‌شماری نماد یا علامت لازم خواهد بود مانند علائم شکل ۱ که در دو متدولوژی با هم تشابه دارند. دو نوع نمودار که در اغلب متدولوژی‌ها رایج‌تر هستند عبارتند از:

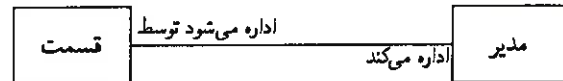
- نمودار جریان داده‌ها^۶
- نمودار موجودیت-رابطه (ERD)

که به نمودارهای غیرفنی مشهور هستند، چرا که درک آن برای کلیه افرادی که بایستی در توسعه سیستم مشارکت کنند، حتی

کرده باشند. به این ترتیب یکی از شرایط اصلی موفقیت این است که مدیریت ارشد سازمان قبل از هرکسی نسبت به برقراری و اجرای متدولوژی متعهد شده باشد. بدون تصویب و پشتیبانی مدیریت ارشد سازمان متدولوژی هیچ کمکی به موفقیت سیستمها نخواهد کرد. بعد از تصویب مدیریت بالای سازمان، مدیریت سیستمها یا مدیر بخش طراحی سیستم بایستی متدولوژی را با تمامی افراد سازمان به بحث بگذارد. به این ترتیب قسمت سیستمها کلیه افرادی که بعداً در رد یا قبول یک سیستم نقش پیدا می‌کنند را در فرایند توسعه و طراحی سیستمها مشارکت می‌دهد. آموزش متدولوژی در سازمان بایستی مستمر باشد و علاوه بر پرسنل طراحی سیستم، گروه نگهدارنده سیستمها، مسئول ارتباطات داده‌ها، مسئول پایگاه داده‌ها و کاربران را هم در بر می‌گیرد. چرا که سیستم برای مدیران و کاربران نهایی طراحی میشود و بالاخص مدیران، با شناختی که از متدولوژی پیدا می‌کنند، هدف سازمان و سیستمهای مورد انتظارشان را محک خواهند زد.

بنابر آنچه گفته شد: اگر سیستمی موفق نمی‌شود ممکن است مدیران و کاربران:

- در طراحی آن همکاری نداشته‌اند



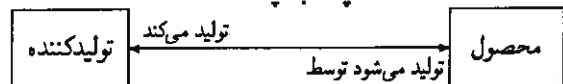
هر قسمت توسط یک و تنها یک مدیر اداره می‌شود. هر مدیر، یک و تنها یک قسمت را اداره می‌کند.

یک به چند



هر فروش مستلزم یک یا چند قلم جنس فروشی است. هر قلم جنس فروشی بخشی از یک فروش است.

چند به چند



هر تولیدکننده یک یا بیشتر محصول تولید می‌کند. هر محصول توسط یک یا چند تولیدکننده تولید می‌شود.

شکل ۲

آنهایی که با مسایل کامپیوتر آشنا نیستند مانند کاربران نهایی و مدیران ارشد بسیار ساده است.

DFD حوزه فعالیت سیستم و وظایفی را که سیستم تحت پوشش قرار می‌دهد نشان می‌دهد و بیانگر اطلاعات ذخیره شده در سیستم و پردازشهای تبدیل اطلاعات می‌باشد.

ERD مجموعه عناصر اطلاعاتی سیستم یعنی موجودیت و ارتباط آنها با یکدیگر را به نمایش می‌گذارد. موجودیت ممکن است یک پدیده فیزیکی باشد مثل قطعه یدکی، محل، محصول، شخص و یا پدیده غیر فیزیکی مثل واقعه، عنوان شغل، حساب مشتری، مرکز هزینه. یک موجودیت می‌تواند دارای خصیصه‌های مختلف باشد مثل رنگ، نام، شماره و غیره. در روشهای سنتی معمولاً برای هر موجودیت یک رکورد پیش‌بینی می‌شد.

همان‌طور که در شکل ۲ آمده، نحوه نمایش موجودیت و روابط آنها با یکدیگر در متدولوژیهای مختلف با هم تشابه دارند.

این روابط عبارتند از: روابط یک به یک. یک به چند و چند به چند. مثلاً قسمت و مدیر قسمت با هم رابطه یک به یک دارند یعنی یک قسمت یک مدیر دارد و یک مدیر فقط یک قسمت را اداره می‌کند.

اما فروش و اقلام فروش چنین نیست، هر فروش می‌تواند شامل چندین قلم جنس فروشی باشد. در مثال دیگر، هر تولیدکننده چندین محصول را تولید می‌کند و هر محصول می‌تواند توسط یک یا چند تولیدکننده تولید شود.

• مدل‌سازی داده/پردازش

از دیگر ویژگی متدولوژیها جداسازی داده از پردازش است یعنی یک سیستم می‌تواند از دو نقطه نظر یا دو بعد داده یا پردازش

تشریح شود.

متدولوژیهایی که پردازشگرا هستند سیستم را به شکل ورودی-پردازش-خروجی مطالعه می‌کنند.

اما متدولوژیهایی که داده‌گرا هستند، داده را در ارتباط با سازمان و جایی که به آن متعلق هست می‌بینند مستقل از این که یک داده برای کدام خروجی لازم خواهد شد.

البته متدولوژیهایی هم هستند که هر دو نگرش را با هم دارند یعنی هم به داده‌های متعلق به قسمتهای مختلف سازمان نگاه می‌کنند و هم به پردازش، ولی باز پردازش را مستقل از داده بررسی می‌کنند.

در صورت دسترسی به ابزار مهندسی نرم‌افزار به کمک کامپیوتر و زبان پایگاه داده‌ها یا نسل چهارم مدل‌سازی از طریق نمونه‌سازی^۷ نیز قابل انجام است که در این حالت نیز مفهوم جداسازی داده از پردازش مورد توجه قرار می‌گیرد.

• فرهنگ داده‌ها^۸

ویژگی دیگر متدولوژیها استفاده از فرهنگ داده‌ها است. فرهنگ داده‌ها به زبان ساده عبارت است از مخزن مشخصات داده‌ها. یعنی برای هر نوع داده مورد استفاده در سیستم، تعیین می‌کنیم که:

- با چه قالبی وارد می‌شود
- با چه قالبی در گزارشها می‌آید
- با چه قالبی ذخیره می‌شود
- در کجا، در کدام برنامه و یا در چه پردازشی مورد استفاده قرار می‌گیرد
- چگونه با دیگر انواع داده‌ها مربوط است.
- مترادف آن کدام داده است

اگر ابزار CASE در اختیار نباشد فرهنگ داده‌ها را می‌توان با استفاده از کلمه‌پردازها نیز تنظیم نمود.

• مستندسازی

مستندسازی اصلیت‌ترین و عمومیت‌ترین ویژگی متدولوژیهاست. برحسب این که مدل چرخه عمر و مراحل توسعه و طراحی سیستم چه باشد، متدولوژیها برای هر مرحله مستندات قابل تحویل پیش‌بینی می‌کنند. اینها در حقیقت مستنداتی هستند که به تدریج در هر مرحله از توسعه و طراحی تهیه می‌شود و این فرصت را به وجود می‌آورد که آنچه تاکنون تهیه شده با یک دید مجموعه‌نگر مورد بررسی قرار گیرد و چنانچه لازم باشد، تکرار نیز انجام می‌گیرد. یعنی قبل از این که مرحله بعدی آغاز شود روی مراحل قبل تجدید نظر شده هر آنچه که لازم است اصلاح می‌شود. در این مورد هم چنانچه ابزار CASE در اختیار نباشد با استفاده از کلمه‌پرداز و دیگر بسته‌های نرم‌افزاری، مستندسازی و اصلاح را می‌توان انجام داد.

ایزوتک و مشخصات آن

ایزوتک عبارت است از مفاهیم و قواعد بهم پیوسته‌ای که به عنوان یک تکنولوژی برای طراحی و توسعه نرم‌افزارها و کاربردهای اداری-تجاری سازمانهای صنعتی، بازرگانی، بانکها و شرکتها مورد استفاده واقع می‌شود. ایزوتک همانند هر متدولوژی دیگر در تمامی فرایندهای توسعه و طراحی به کار گرفته می‌شود و هدف از آن افزایش کیفیت نرم‌افزار و صرفه‌جویی در زمان و هزینه پروژه‌های نرم‌افزاری است.

ایزوتک شرایط لازم را برای مستندسازی کارها در کلیه مراحل فراهم نموده از طریق همین مستندات ارتباط بین تک تک اعضای گروه طراحی را به عهده می‌گیرد. از این رو مستندات همراه با امکان بازگشت به مرحله قبل و اصلاح کارهای قبلی یا به عبارت دیگر تکرار به خوبی در ایزوتک مورد توجه قرار گرفته است. در ایزوتک هر اقدام، تصمیم‌گیری و یا نتیجه‌گیری به عنوان یک محصول مستند می‌شود تا در اختیار سایرین قرار گیرد.

متدولوژی ایزوتک بر آن است که اگر چه مهندسی نرم‌افزار در عمل مانند طراحی ساختمان، پل و یا یک ماشین نمی‌تواند از محاسبات دقیق پیروی کند ولی با همه اینها باز هم می‌توان پروژه نرم‌افزاری و محصول آن را براساس مشخصات مهندسی به ترتیب زیر تعریف نمود:

- تجزیه فعالیتهای پروژه و تعیین روابط آنها (What?)
- مشخص کردن افرادی که بایستی پروژه را اجرا کنند (Who?)
- تهیه برنامه زمانی فعالیتها (When?)
- تعیین شیوه انجام پروژه (How?)
- برنامه‌ریزی استفاده از ابزار (With What?)

از خصوصیات ایزوتک این است که می‌تواند تحت مدل‌های مختلف چرخه عمر کار کند و با استفاده از مهندسی نرم‌افزار به کمک کامپیوتر مراحل پیش‌بینی شده در مدل چرخه عمر را به هم پیوند دهد. در متدولوژی ایزوتک اولین وظیفه مدیر پروژه انتخاب مدل چرخه عمر است تا بتواند از طریق آن پروژه را تعریف کند.

پس از انتخاب این مدل، پروژه بر حسب مدل انتخابی به مراحل مختلف تقسیم می‌شود.

هر مرحله به چندین زیر مرحله و همین‌طور به تعدادی فعالیت شکسته می‌شود. بنابراین، فعالیت را می‌توان در یک زیر مرحله تعریف کرد ضمن آن که رابطه‌اش با مرحله نیز معلوم است. (شکل ۳) حاصل یک یا چند فعالیت یک نوع مستندات است. مجموعه مستندات به نقطه عطف منجر خواهد شد که در حقیقت مستندات قابل تحویل یک مرحله محسوب می‌شوند. علائمی که برای نمایش اجزاء پروژه به کار می‌رود در شکل ۴ نمایش داده شده‌اند. در ایزوتک اگر چه تجزیه از بالا به پایین به خوبی شناخته شده و به هر شکل بایستی نتیجه کار به صورت از بالا به پایین ارائه بشود لیکن در بسیاری موارد لازم است که موضوع را به شکل از پایین به بالا هم نگاه کرد. این

• سایر ویژگیها

متدولوژیها از ویژگیهای مشترک دیگری نیز برخوردارند که می‌توان به مهمترین آنها رهیافت از بالا به پایین^۹ و همچنین بازننگری مراحل پیشین به منظور تصحیح طراحی اشاره نمود.

متدولوژی ایزوتک و کاربرد آن در سیستم اطلاعات مدیریت شرکت فولاد مبارکه

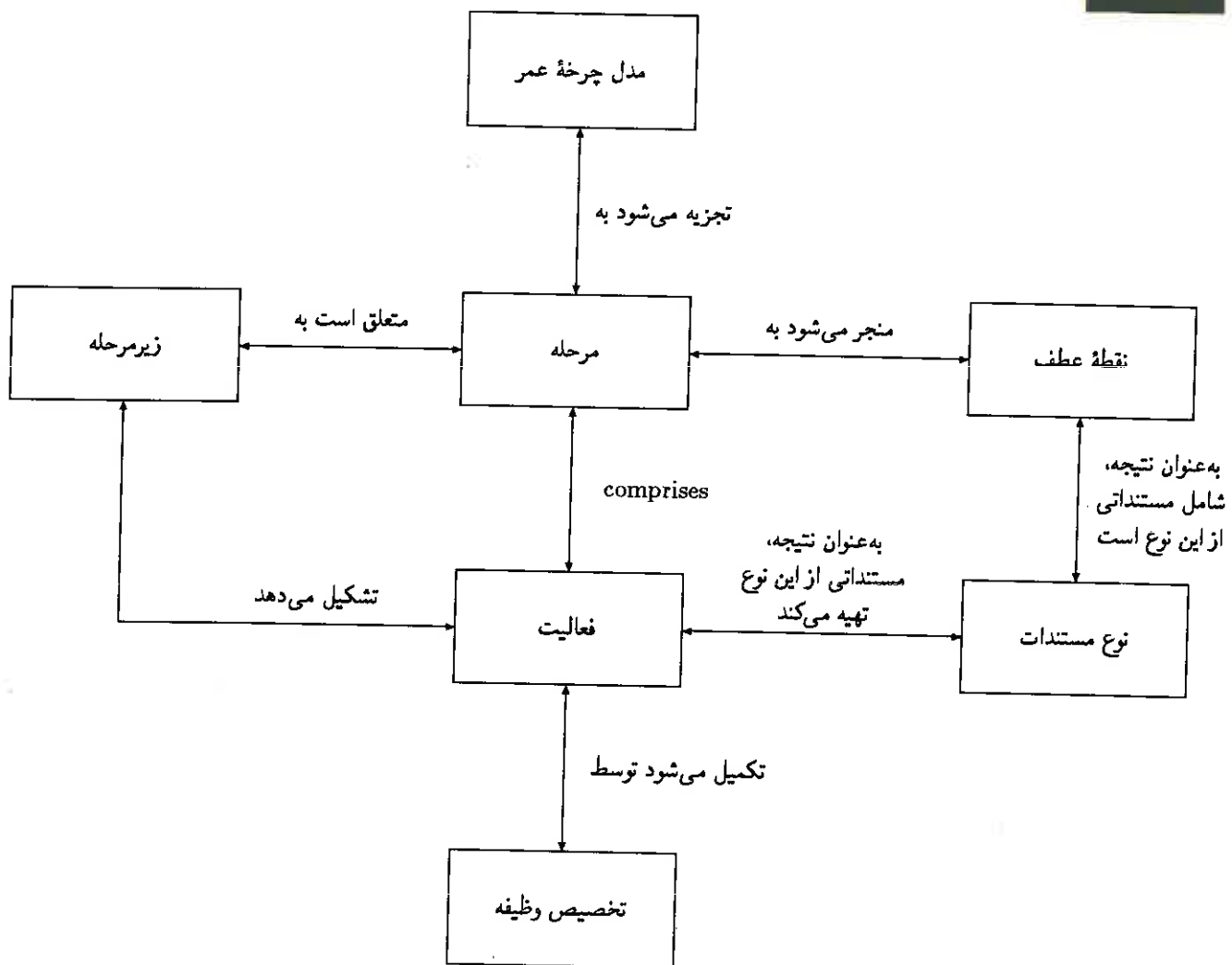
هنگامی که پروژه سیستمهای اطلاعات مدیریت^{۱۰} مجتمع فولاد مبارکه آغاز به کار نمود، وسعت، پیچیدگی و هم پیوندی بین سیستمها آنچنان بود که مدیریت پروژه چاره‌ای به جز کمک گرفتن از متدولوژی طراحی نرم‌افزار و متعاقباً استفاده از ابزار CASE را نداشت زیرا علاوه بر پیچیدگی کاربردها و هم پیوندی بین آنها، مسایل دیگری را روبروی خود داشت که اهم آنها از این قرارند:

- لزوم هماهنگی بین برداشتهای مختلف مدیران ارشد، مدیران میانی، مسئولان و بالاخره کاربران نهایی
- عدم تجربه قبلی در استفاده از تکنولوژی پیشرفته فولادسازی
- ارتباط پیوسته بین سیستمهای اطلاعات مدیریت، سیستمهای عملیاتی و اتوماسیون کارخانه. در حقیقت عملیات تولید، تعمیر و نگهداری و دیگر سیستمهای عملیاتی، در ارتباط مداوم با سیستمهای اطلاعات مدیریت مثل دریافت سفارش، امور پرسنلی، حقوق و دستمزد، حسابداری و غیره قرار داشت. در چنین شرایطی رعایت دقت و برقراری کنترل روی طراحیها بدون استفاده از ابزار CASE امکانپذیر نمی‌بود.
- گستردگی تیم طراحی و برنامه‌نویسان
- اجرا و نگهداری سیستمها توسط پرسنل مبارکه پس از تحویل‌گیری سیستمها.

تمامی مسایل یاد شده مدیریت پروژه را بر آن داشت تا از امکاناتی که در آن موقع می‌توانست در زمینه طراحی نرم‌افزار در اختیار ایران قرار بگیرد استفاده شود. بدین ترتیب متدولوژی ایزوتک همراه با ابزار CASE و زبان پایگاه داده‌ها برای توسعه سیستمهای مبارکه مورد استفاده قرار گرفت.

آنچه در اینجا مورد نظر است اثبات برتری این متدولوژی و یا ابزار CASE‌های انتخابی نیست بلکه تنها اشاره به منافعی است که بر اثر کاربرد یک متدولوژی، در جریان بزرگترین پروژه سیستم اطلاعات مدیریت کشور ما به دست آمده است.

9) Top Down Approach 10) Management Information System



شکل ۳

مدیران عمل کنند.

در این کمیته بود که اهداف شرکت فولاد مبارکه طرح ریزی می شد و استراتژی‌هایی که مدیریت می‌بایستی در شرایط خاص ایران برای رسیدن به اهداف شرکت فولاد مبارکه دنبال کند تعیین می‌گردید. نتایج کار توسط اعضای خارجی کمیته راهبری مستند می‌شد. این اهداف و استراتژی‌ها به صورت مدون در اختیار مدیریت میانی قرار می‌گرفت و آنها امکان پیاده‌سازی اهداف و استراتژی‌ها را به بحث می‌گذاشتند. در صورتی که شبهه‌ای در مورد آن وجود می‌داشت این رده می‌بایستی نظرات خود را در سطح مدیران ارشد مطرح کنند تا به نتیجه نهایی برسد.

نتیجه این مرحله از کار تدوین اهداف، سیاستها، سازمان‌دهی و شرح وظائف قسمتها بود که به عنوان ساختار کلی مورد استفاده تکنولوگها و تحلیل‌گران سیستم قرار می‌گرفت. تکنولوگها کسانی بودند که سالها در شرکت فولادسازی خود با سیستم‌های مشابه کار می‌کردند و متکی به تجارب قبلی خویش بودند. تکنولوگها در حقیقت هم‌ردیف مدیران کاربردی^{۱۱} بودند که شرکت فولاد مبارکه براساس سازمان پیش‌بینی شده در ساختار کلی برای دوره بهره‌برداری خود انتخاب می‌نمود.

نکته‌ای است که مدیر پروژه بایستی در نظر داشته باشد. مثل خواندن یک کتاب که از ابتدا تا به آخر خوانده می‌شود ولی خواننده مجاز است که بر حسب تشخیص خود گاهی به فصول قبلی و گاهی هم به انتهای کتاب یا فصول بعدی سری بزند.

در این متدولوژی، مدل داده‌ها و مدل پردازش هر دو به صورت موازی مورد توجه قرار می‌گیرد و اولی برای هیچیک نسبت به دیگری وجود ندارد. از این رو مستندات که طی این متدولوژی تهیه می‌شود با استفاده از جنبه‌های هر دو مدل یاد شده تنظیم می‌گردند.

ایزوتک و کاربرد آن در مبارکه

در پروژه سیستم اطلاعات مدیریت مبارکه قبل از آن که ابزارهای CASE به کار گرفته شوند و طراحان به کار طراحی سیستم مشغول شوند طبق آن چیزی که پیش‌بینی شده بود کمیته راهبری تشکیل گردید. این کمیته در سطوح بالا شامل مدیریت عالی و کلیه مدیران ارشد می‌شد که بایستی در آینده فولاد مبارکه را اداره کنند. به لحاظ آنکه طراح سیستمها یک شرکت فولادسازی بود اعضای را به عنوان هم‌تار در کنار این کمیته به کار گمارده بود تا در موارد لازم به عنوان مشاور

11) User Manager

تکنولوژها وظیفه داشتند نیازهای سیستم را برای تحلیل گران تعریف کنند و به عنوان کاربر نتیجه کار را ارزیابی کنند.

تحلیل گران با استفاده از PREDICT که از ابزار CASE است سیستم را تعریف و طراحی نموده و مستندات آن را تهیه می کردند و در چارچوب متدولوژی از صحت کارشان اطمینان حاصل می شد.

پیروی از یک متدولوژی و تهیه مستنداتی که مانند یک زبان مشترک عمل می نمود تحلیل گران را قادر می ساخت که محصولات خود را برای برنامه نویسان آماده نمایند. برنامه نویسانی که تجربه کم و جوانی برخی از آنان در آغاز نگران کننده می نمود، به زودی با پیشرفت سریع کار برنامه نویسی و پیاده سازی و تنظیم سیستمها، این نگرانی و نگرانی هائی را که در اثر طولانی تر شدن مرحله طراحی به وجود آمده بود برطرف کردند.

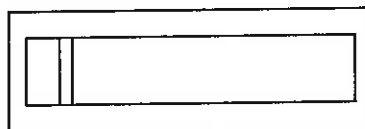
به جرئت می توان گفت این امر ناشی از اصول و قواعدی بود که متدولوژی ایزوتک در اختیار اعضای تیم طراحی قرار می داد و منجر به این می گردید که کلیه کارها و نتایج مستند شده، به خوبی به برنامه نویسان منتقل شود.

با پایان گرفتن هر سیستم علیرغم آن که فراروند تحویل گیری سیستم همیشه طولانی و مشکل است لیکن در شرکت فولاد مبارکه به لحاظ آن که کاربران در طراحی، پیاده سازی، تحویل گیری سیستمها و نهایتاً نگهداری و اجرای آنها مشارکت داشتند با مشکل چندانی روبرو نمی شدند. زیرا علاوه بر آشنائی با سیستمهای طراحی شده، وجود مستندات کافی و به هنگام شده کمتر جای نگرانی برای اجرا و نگهداری سیستمها باقی گذاشته است. این وضعیت بایستی حاصل بارزترین شرط موفقیت متدولوژی یعنی مورد قبول واقع شدن آن در کل سازمان باشد.

به طور خلاصه نتایج کاربردی متدولوژی و متعاقب آن ابزار CASE در پروژه سیستمهای اطلاعات مدیریت شرکت فولاد مبارکه را می توان به شرح زیر معرفی نمود:

- استفاده از اصول، استانداردها و تکنیکهای طراحی سیستم
- شناخت اصول و روشهای معرفی شده در متدولوژی توسط مدیریت ارشد سازمان، کاربران، طراحان سیستم و برنامه نویسان
- مستندسازی روابط و ساختارهای سیستم در جریان طراحی و توسعه سیستمها و انتقال آسان مفاهیم بین اعضای تیم.

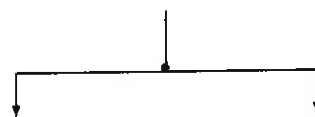
فعالیت، زیرمرحله



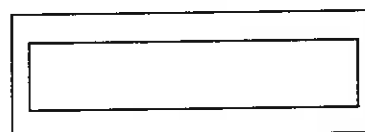
شروع فعالیتهای موازی



شکل انتخاب



نقطه عطف



شکل ۴- روابط بین موجودیتهای مختلف از چپ به راست و از بالا به پایین خوانده می شود روابط بازگشتی در جهت حرکت عقربه های ساعت خوانده می شود

بحران نرم افزار دیروز، امروز، فردا

ابراهیم نقیب زاده مشایخ

دانش خویش، مستقیماً این روش را به کار می‌برند. علت این امر، در اغلب موارد قابل درک است: برنامه‌نویسان غالباً نسبت به محدودیت دانش و تجربه خود ناآگاهند. امروزه بسیاری از برنامه‌نویسان تجربی قادر به مطالعه کتابهای علمی رشته کامپیوتر نیستند و عموماً حتی از وجود چنین منابعی نیز بی‌اطلاعند. منابع دیگری که آنها قادر به درک آن هستند، معمولاً حاوی جزئیات ناکافی، ادعاهای اغراق‌آمیز و ... می‌باشند. دیگر این که برنامه‌نویسان، فرصت و گاه حتی انگیزه بسیار کمی برای شرکت در برنامه‌های آموزش حرفه‌ای دارند و اصولاً چنین دوره‌هایی نیز در کشور ما بسیار نادرند. سیستم آموزش دانشگاهی ما نیز جوابگوی رشد سریع حوزه مهندسی نرم افزار نیست. درسها بسیار عمومی و تا حدی سطحی هستند و با نیازهای بازار کار مطابقت ندارند و به صورت مصنوعی، ترکیبی از تئوری و برنامه‌نویسی سرهم‌بندی شده‌اند. از سوی دیگر، فشارهای اقتصادی بازار کار نیز مشوق «دوره‌های سه هفته‌ای» به جای آموزش حرفه‌ای چندساله (صرفنظر از کیفیت فعلی آن) می‌باشند. مسائل کوتاه مدت به قدری زیادند که تمام حواسمان را به خود جلب کرده‌اند و از توجه‌مان به مشکلات میان مدت و بلند مدت - هر چند که می‌دانیم ممکن است پیامدهای ناگواری داشته باشند - کاسته‌اند.

در هر نظام مهندسی، به‌کارگیری روش «آزمایش و خطا»، جای خاص خود را دارد و تنها هنگامی مورد استفاده قرار می‌گیرد که طراح، عالماً و عامداً بر روی موضوعات و نظریه‌های جدید مشغول کار باشد.

حکایت‌های شوخی و جدی زیر، نشانگر وضعیت امر در حوزه ایجاد و توسعه نرم افزارند. این داستانها همگی واقعیت دارند و تنها بعضی از جزئیات کم‌اهمیت و نامها در آنها اصلاح یا حذف شده‌اند. هر چند که آنها تصاویر آماری و کاملی را از صنعت نرم افزار نشان نمی‌دهند ولی بیانگر روند پیشرفت در این حوزه می‌باشند. خواننده در خلال مرور

تجربه طراحی و توسعه نرم افزار، از دیرباز تاکنون، نشانگر فروپاشیهای زیادی است. فروپاشیهایی که نه تنها در خلال ساختن سیستمهای نرم افزاری بلکه پس از خاتمه و تحویل کار نیز پیش می‌آیند. البته هر نظام مهندسی، فروپاشیها و از هم گسیختگیهای مخصوص به خود را دارد اما در زمینه ایجاد و توسعه نرم افزار، فروپاشیها بیش از سایر زمینه‌ها اتفاق می‌افتد و از اهمیت کمتری نیز در جامعه برخوردار است. امروزه فرو ریختن یک حساختمان یا پل، ارزش خبری درج در روزنامه‌ها را دارد و جامعه را دچار تعجب و حیرت می‌سازد زیرا چنین اتفاقاتی بسیار به ندرت پیش می‌آید. چنین فروپاشیهایی تیرهای خبری را به خود اختصاص داده، به تغییرات عمده‌ای در زمینه مهندسی مربوطه منجر می‌شوند و مثالهای کلیدی در آموزش آن رشته را تشکیل می‌دهند. اما فروپاشیهای زیادی در حوزه تولید نرم افزار پیش می‌آیند که تنها موارد بسیار مهم و غیرعادی ارزش خبری می‌یابند و غالباً هم توجه نسبتاً کمی را جلب می‌کنند و عادی تلقی می‌شوند. گویی همگان پذیرفته‌اند که جزء طبیعت کار برنامه‌نویسی است!

در هر نظام مهندسی، به‌کارگیری روش «آزمایش و خطا»، جای خاص خود را دارد و تنها هنگامی مورد استفاده قرار می‌گیرد که طراح، عالماً و عامداً بر روی موضوعات و نظریه‌های جدید مشغول کار باشد. هنگامی که تجربیاتی به منظور یافتن جواب برای مسائل حل نشده، کشف وجوه تمایز فرضیات مختلف و یا توسعه مرزهای محدود دانش بشری به عمل می‌آید، استفاده از روش «آزمایش و خطا» نوعی تجربه علمی محسوب می‌گردد. در این موارد، ریسکی که به عمل می‌آید کاملاً پذیرفته شده است. اما استفاده از این روش در جایی که طراح فاقد تجربه و علم کافی در زمینه کاری مربوطه باشد ابداً جایز و قابل قبول نیست. در این گونه موارد، طراح باید به جای به‌کارگیری این روش، ابتدا سعی کند که بر دانش و تجربه خود بیافزاید.

اما این گرایش در زمینه ایجاد و توسعه نرم افزار دیده نمی‌شود. بلکه کاملاً برعکس، طراحی و به وجود آوردن سیستمها براساس روش «آزمایش و خطا» بسیار متداول و پذیرفته شده به نظر می‌رسد و طراحان عموماً به جای مراجعه به منابع غنی علوم کامپیوتر و افزودن بر

آقای مشایخ عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات

هستند.

این مقاله در سمینار مهندسی نرم افزار در آذر ماه ۱۳۷۱ قرائت شد.

ماشین را توسعه می‌داد تا شامل عملیات محاسباتی با ممیز شناور، توابع مثلثاتی و غیره گردد. این مفسر که خیلی مهم به نظر می‌آمد به نحو موفقیت‌آمیزی در چند مرکز نصب شد. مستندات این مفسر، خیلی خلاصه و در ظاهر نامرتب ولی به طور کلی کافی بود.

بسیاری از برنامه‌نویسان تجربی قادر به مطالعه کتابهای علمی رشته کامپیوتر نیستند و عموماً حتی از وجود چنین منابعی نیز بی‌اطلاعند.

این داستانها باید به این نکته توجه کند که چگونه مسائل مشابهی بارها و بارها در زمینه‌های مختلف پیش آمده است. گویا در این رشته نباید از اشتباهات گذشته پند گرفته شود. با وجودی که خطاها غالباً تکراری هستند ولی هر چه سیستمهای ایجاد شده بزرگتر و پیچیده‌تر شده‌اند، پیامدهای منفی خطاها نیز ناگوارتر گشته‌اند. هر چند ظرفیت صنعت نرم‌افزار، هم بر حسب تولید کل و هم اندازه پروژه‌ها در خلال ۲۰ تا ۳۰ سال گذشته به طرز شگفت‌آوری افزایش یافته است ولی مشاهدات به عمل آمده نشان می‌دهد که متأسفانه کیفیت این محصولات در کل، ارتقاء چشمگیری نداشته است.

سیستم آموزش دانشگاهی ما جوابگوی رشد سریع حوزه مهندسی نرم‌افزار نیست.

دهه ۱۹۵۰

• «سیر قهقرایی»
یک اسمبلر نسبتاً پیچیده برای یک سیستم کامپیوتری متوسط نوشته شد. کتابخانه وسیعی از دستورالعملهای کلان (ماکرو)، شامل زیرروالهای درون برنامه‌ای برای کار با نوار مغناطیسی، خطاگردانی، جستجو و دستکاری جدولها، محاسبه توابع ریاضی متنوع و غیره، برای این اسمبلر تهیه شده بود. چند سال بعد، اسمبلر اساساً مشابهی برای یک کامپیوتر جدیدتر و محبوبتر نوشته شد. این سیستم جدید دارای کتابخانه بسیار ضعیفتری از اسمبلر قبلی و روالهای بیفایده بسیاری بود. کمبود اصلی آن، عدم وجود روالهای مخصوص برای کار با نوار مغناطیسی بود. این گام به عقب از سوی بسیاری نادیده گرفته شد. الگوریتم به‌کار رفته برای جستجو در کتابخانه اسمبلر جدید بسیار ناکارآمد بود. یک اصلاح ساده می‌توانست سرعت متوسط جستجو را تا دو برابر افزایش دهد. ظاهراً طراحان سیستم با کمبود وقت یا کمبود قابلیت برای تحلیل و مقایسه سیستماتیک زمان اجرا بین چند الگوریتم جستجوی مختلف روبرو بودند.

• «یک ابزار نرم‌افزاری برای طراحان سخت‌افزار»
در واحد مهندسی یک تولیدکننده کامپیوتر، یک سیستم نرم‌افزاری تولید گردید که کمک وسیعی در اختیار طراحان سخت‌افزار قرار می‌داد. این سیستم که حاوی اطلاعات کامل و سازگاری بود، برآورده ساختن ضوابط تکنیکی خاصی را توسط طرحهای سخت‌افزاری بررسی می‌کرد. همچنین نمودارهای منطقی چابی را در شکل نهایی تهیه می‌نمود. این سیستم با این که گاهی نتایج مفیدی تولید می‌کرد ولی بعضی از قسمتهای آن دارای ساختار نامناسبی بود که نیازمند بررسی مداوم بود.

• «تعدادی تکالیف برنامه‌نویسی = یک سیستم»
یک سیستم نرم‌افزاری برای تحلیل مدارهای الکتریکی توسط مهندسی که مدرس یک دوره شبانه کامپیوتر بود تهیه شد. او بعضی از روالهای سیستم را به عنوان تکلیف بین شاگردانش تقسیم کرده بود. در نتیجه، بخشهای مختلف سیستم، خصوصاً از لحاظ کیفیت و توزیع خطاها

• «برنامه‌نویسی کامپیوتر تنها برای دانشجویان کارشناسی ارشد»
در دهه ۱۹۵۰، برای چند سال، تنها یک درس در زمینه برنامه‌نویسی کامپیوتر در بعضی دانشکده‌های مهندسی ارائه می‌شد. این درس، بسیار تخصصی به نظر می‌رسید. دانشجویانی که در این کلاس شرکت می‌کردند عموماً کسانی بودند که مایل به گرفتن دروس تخصصی دیگری بودند ولی به دلیل نداشتن پیش‌نیازهای لازم به سراغ این درس آمده بودند. آنها به این دوره وارد می‌شدند و با موفقیت آن را می‌گذراندند. بدین ترتیب، فاصله خالی بین عرضه و تقاضا (شاید برای اولین و آخرین بار!) پر می‌شد.

• «برنامه‌نویسی کامپیوتر برای دوره کارشناسی»
دو سال بعد این درس در بین دانشجویان دوره کارشناسی به قدری محبوبیت یافت که تصمیم گرفته شد برای آنها نیز ارائه گردد. پیش‌بینی می‌شد که ۱۰ درصد از دانشجویان این درس را به عنوان درس اختیاری انتخاب کنند ولی در اولین دوره یک امر غیرمترقبه پیش آمد. بیش از ۲۰ درصد از دانشجویان خواستار ثبت‌نام در این کلاس شدند. تعداد مدرسین مربوطه کمتر از حد مورد تقاضا بود. البته این امر، پدیده‌ای موقتی تلقی گردید.

• «برنامه‌نویسی به زبان ماشین»
برای کامپیوترهای آن زمان، هیچ کامپایلر یا اسمبلری موجود نبود. تمام برنامه‌نویسیها به زبان ماشین صورت می‌گرفت. تنها چند برنامه کاربردی از سوی استفاده‌کنندگان موجود بود. یکی از آنها مفسری بود که به نحو مؤثری مجموعه دستورالعملهای

کاملاً ناهمگن و نایک‌نواخت بود.

• «برنامه‌های غیبی»

بسیاری از مراکز کامپیوتر دانشگاهها به منظور تسهیل در اجرای برنامه‌های دانشجویان، یک مبصر (Monitor)، گونه بسیار ابتدایی آنچه که امروزه سیستم عامل نامیده می‌شود را در تأسیسات خود نصب کردند. در بسیاری اوقات، دانشجویان نه تنها لیست خروجی خود را دریافت می‌داشتند بلکه خروجی برنامه‌ای که در صف اجرا بعد از برنامه آنها قرار داشت را هم دریافت می‌کردند. و البته به دست دانشجویان صاحب لیستهای اخیر چیزی نمی‌رسید. این پدیده به دلیل اشکالات جزئی در اولین یا آخرین کارت بسته کارتهای ارائه شده توسط دانشجویان بروز می‌کرد. با وجودی که برنامه‌نویسان مبتدی بدین ترتیب و به ناچار متحمل پیامدهای ناشی از خطاهای دیگران (طراحان سیستم) می‌شدند ولی از طرف دیگر، شاید این راه خوبی بود که آنها را با واقعیتهای دنیای نرم‌افزار آشنا کند.

دهه ۱۹۶۰

• «انفجار سفینه مارینر ۱»

سفینه مارینر ۱، اولین سفینه پرتاب شده به سوی سیاره زهره از مسیر خود خارج شد و از طرف کنترل زمینی منفجر گردید. برای این پروژه ۱۸/۵ میلیون دلار هزینه صرف شده بود. پس از جستجوهای پیگیریهای بعدی مشخص شد که علت، فقط مربوط به جا افتادن یک خط تیره (-) در برنامه مبدأ بوده است! برنامه‌های این سیستم بر روی کامپیوتر دیگری نوشته و آزمایش شده بودند و به هنگام انتقال بر روی کامپیوتر اصلی، این اشتباه پیش آمده بود.

• «نرم‌افزارهای آزمایش شده»

در اوایل این دهه، یک کامپایلر فورترن به بازار عرضه شد. تولیدکننده آن ادعا می‌کرد که این کامپایلر کاملاً آزمایش شده و با موفقیت در مراکز مشتریان نصب گردیده است. کاربران وقتی که نمی‌توانستند برنامه‌ای را ترجمه کنند به تولیدکننده تلفن می‌کردند. پس از چند ساعت، کسی می‌آمد و به خطائی در کامپایلری می‌برد و اصلاحاتی موقتی به عمل می‌آورد. چند وقت بعد، خطا برای همیشه تصحیح می‌شد و گونه جدیدی از آن کامپایلر به بازار می‌آمد. بروز این گونه مسائل، به تازگی این صنعت و به تکنیکهای طراحی نرم‌افزار و نیز به ماشین ارتباط داده می‌شد.

• «پیغام خطای غیرممکن»

افراد یک مرکز کامپیوتر متوجه شدند که چنانچه برنامه خاصی با نوار بخصوصی بر روی یک نوارگردان مشخص اجرا شود، پیغام زیر چاپ می‌گردد:

ERROR NUMBER 982 IN PASS 4 PHASE 2

این شماره خطا در مستندات وجود نداشت. پس از جستجوی بیشتر، در یک مستندات خاص که برای کارمندان خود تولیدکننده کامپیوتر تهیه شده بود، توضیح زیر برای آن یافته شد: «پیش آمدن یک خطای داخلی سیستم. این خطا هیچگاه نباید بروز کند!»

• «اگر نمی‌توانید مسئله را حل کنید، صورت مسئله را پاک کنید»
در خلال تولید یک سیستم نرم‌افزاری بزرگ، خطاهای بسیار زیادی به هنگام کار با نوار پیش می‌آمد و کار را مختل می‌کرد. برنامه‌نویسان به منظور خاتمه بخشیدن و به انتها رساندن مرحله ترجمه، کلیه آزمایشهایی که برای خطای نوار می‌شد را از کامپایلر برداشتند! این کار با آن که روند ایجاد و توسعه برنامه‌ها را سرعت بخشید ولی باعث بروز رفتارهای غیرقابل پیش‌بینی در برنامه‌های ترجمه شده به هنگام آزمایش مشتریان گردید.

• «معروفترین نرم‌افزار با بیش از یک‌هزار خطا»

معروفترین سیستم عامل دوران! مشتمل بر چند میلیون دستورالعمل به بازار آمد. گفته می‌شد که این سیستم عامل بزرگترین ساخته دست بشر است! در طول نزدیک به یک دهه که عمر مفید آن بود، گونه‌های مختلفی از آن عرضه شد ولی در هر یک از آنها حداقل هزار خطا وجود داشت، نسبت خطا به حجم کد کمتر از یک‌هزارم و بنابراین مطلوب بود!

• «کارت، کارت، همه جا»

یک سیستم نرم‌افزاری بزرگ توسط یک شرکت نرم‌افزاری معروف برای یک مشتری مهم تولید گردید: آماده کردن داده‌های این سیستم (بارکردن پایگاه داده‌ها) هر ماهه عمل طاقت‌فرسائی بود. ابتدا بسته‌ای از ۲۵۰۰۰ کارت باید دوباره ایجاد می‌شد. سپس دو بسته کارت با استفاده از یک مرتب‌کننده الکترومکانیکی مرتب می‌شدند. هر بسته بر روی کلیدهای مختلف و پیچیده‌ای مرتب می‌گشت و حدوداً به ۱۵ گذر در مرتب‌کننده احتیاج داشت. هر یک از این عملیات به سه تا شش نوبت کاری ۲ تا ۳ نفره نیاز داشت. سپس بسته کارتهای مرتب شده توسط یکسری از برنامه‌های کامپیوتر خوانده و پردازش می‌شد و داده‌ها را در قالب خواسته شده بر روی نوار کپی می‌کرد. یک برنامه‌نویس جدید در حدود یک هفته برنامه‌ای طراحی کرد که در آن، برای انجام تمام این مرتب‌کردنها از یک برنامه استاندارد مرتب کردن نوار استفاده می‌شد. سیستم او ظرف چند ساعت پایگاه داده‌ها را به درون ماشین بار می‌کرد. پس از پیاده‌سازی موفقیت‌آمیز سیستم اصلاحی، خالق آن متوجه شد که پیش از این، «خبرگان» نرم‌افزار گفته بودند که برای این کاربرد، امکان استفاده از برنامه استاندارد مرتب کردن وجود ندارد. این امر شکهایی را در مورد کفایت آموزش و معلومات «خبرگان» نرم‌افزار برانگیخت.

• «صفحات خالی محرمانه»

در یکی از واحدهای وزارت دفاع یکی از کشورها، یکسری از

پایانه‌های تصویری و چاپ در محل‌های مختلف نصب گردد. هدف اصلی این سیستم، تهیه اطلاعات کاملتر، دقیقتر و بموقعتر برای تصمیم‌گیرهای مدیریتی، بهینه‌سازی کنترل تولید و افزایش کارایی بود. متأسفانه این اهداف عالی هیچگاه جنبه واقعیت به خود نگرفت. در اواسط دهه ۷۰ و کمی پس از کامل شدن طراحی سیستم، مشاهده شد که به هیچوجه امکان پیاده‌سازی آن وجود ندارد. بسیاری از افراد کلیدی مدیریتی از کار برکنار شدند. ضرر تقریبی ۱۰ میلیون دلار برآورد گردید. پس از این واقعه، در این شرکت سیاستهای پردازش داده‌ها جنبه تفریط به خود گرفت. برای سالها، فقط پروژه‌های محافظه‌کارانه بسیار محدودی پیگیری می‌شد.

• «یک فروپاشی عمده در اروپا»

در آن سالها گفته می‌شد که اروپا از نظر پردازش داده‌ها چند سال از امریکا عقبتر است. ولی برنامه‌نویسان اروپایی از لحاظ تولید سیستمهای خراب به هیچوجه عقبتر از هم‌تایان امریکایی خود نبودند! عین جریان فوق در اروپا هم اتفاق افتاد. مدیر قسمت پردازش داده‌ها، مدیر پروژه و چند فرد کلیدی دیگر از شرکت اخراج شدند.

• «حلقه ۱۰۰۰۰ دلاری»

یک سیستم پیچیده شبیه‌سازی برای رده خاصی از مسائل تجاری طراحی و تولید شد. در این برنامه در خلال طول عمر مفیدش خطاهای زیادی کشف گردید. گرانترین این خطاها وجود یک حلقه بی‌انتهای در یکی از زیر روالها بود که در حدود ۱۰ هزار دلار از زمان یک سیستم کامپیوتری اشتراک زمانی را قبل از قطع برنامه تلف کرد. در سالهای اول، بیشتر خطاها در قسمتهایی از برنامه که وظیفه شبیه‌سازی استراتژیهای غیر عادی تجاری را داشتند کشف می‌شد. چند سال بعد، وقتی سیستم به زبان سطح بالاتری ترجمه می‌شد، یکسری از خطاها مربوط به احتمال تقسیم بر صفر کشف گردید. در نسخه اصلی برنامه، یک حکم کنترلی گنجانده شده بود که باعث حذف پیغامهای خطاهای حین اجرا می‌شد!

• «نرم‌افزارهای کاملاً آزمایش شده»

یک شرکت تجاری، یک سیستم نرم‌افزاری برای پیش‌بینی فروش طراحی و تولید کرد. در طراحی این سیستم، استفاده از چند برنامه استاندارد که در اختیار تولیدکننده سخت‌افزار بود، در نظر گرفته شده بود. با آن که این برنامه‌ها قبلاً به طرز موفقیت‌آمیزی در شرکت‌های دیگر به کار گرفته شده بودند، در خلال پیاده‌سازی چندین خطای عمده در آنها کشف گردید. یکی از خطاها که موجب اشتباه عمده‌ای می‌شد مربوط به اشتباهی در یکی از فرمولها بود. نماینده تولیدکننده کامپیوتر نمی‌توانست توضیح دهد که چرا تاکنون این اشتباه توسط استفاده‌کنندگان دیگر کشف نشده است. بالاخره برنامه جدیدی نوشته و جایگزین قبلی شد.

برنامه‌ها گزارش طولانی و مفصلی را چاپ می‌کردند. مهر و نشانه محرمانه بودن در بالا و پائین تمام صفحات چاپ می‌شد. به علاوه، هر صفحه دارای شماره بود. به دلیل نقص منطقی موجود در روالهای چاپ برنامه‌ها گاهی بعضی از صفحات با نشانه محرمانه ولی بدون داده‌های خروجی چاپ می‌گردید و به دلیل رعایت توالی شماره صفحات نمی‌شد آنها را از بین برد. بدین دلیل هر ماه چند صفحه خالی تحت عنوان «محرمانه» طبقه‌بندی و بایگانی می‌شد!

• «جوابهای نامطمئن»

در یک کتابخانه زیر روالهای ریاضی، چهار زیر روال مختلف برای حل عددی معادلات دیفرانسیل وجود داشت. برای یافتن جوابهای یک معادله خاص، هر چهار زیر روال آزمایش شد. اجرای اولی به دلیل خطای سرریز قطع شد. سه زیر روال دیگر به جوابهای مختلفی رسیدند. مستندات ناقص بود و کمکی در این مورد که کدامیک از جوابها صحیح هستند نمی‌کرد.

• «پیغامهای خطای خلاصه شده»

یکی از تولیدکنندگان معروف کامپیوتر برای یکی از سریهای کامپیوتر خود، کامپایلری درست کرد که تنها دارای یک پیغام خطا بود و می‌گفت که خطایی در برنامه مبدأ وجود دارد، بدون ذکر نوع خطا و محل بروز آن!

دهه ۱۹۷۰

• «داده‌های نامطمئن»

در انتهای یک لیست خروجی که توسط یک مرکز کامپیوتر به یک مشتری داده شد، خلاصه‌ای از گزارش حقوق کارکنان آن مرکز نیز ضمیمه شده بود. مشخص شد که برنامه مشتری به طور موفقیت‌آمیزی اجرا نشده است. در نتیجه، نشانه انتهای پرونده را بر روی نوار خروجی ننوخته است. این نوار قبلاً برای محاسبات حقوق مورد استفاده قرار گرفته بود. هنگامی که یک حکم کنترل کار در بسته کارت مشتری، تقاضای چاپ نوار خروجی را می‌کرد، قسمت آخر پرونده حقوق نیز چاپ می‌شد.

• «یک فروپاشی عمده در امریکا»

در یک شرکت بزرگ تصمیم گرفته شد تا یک سیستم اطلاعاتی مجتمع برای برآورده ساختن نیازهای عملیاتی و مدیریتی ایجاد شود. در طراحی اولیه، زیر سیستمهایی جهت وارد کردن و پردازش سفارشات، پیش‌بینی فروش، کنترل موجودی انبار، حسابداری و امور مالی، بازاریابی، طراحی محصولات، برنامه‌ریزی تولید، برنامه‌ریزی مواد، بودجه‌بندی، پرسنلی و غیره مشخص شده بود. قرار بود زیر سیستمهای مختلف ظرف مدت ۷ سال پیاده‌سازی گردند. این سیستم براساس یک پیکربندی عظیم چند کامپیوتره همراه با شبکه‌ای از ارتباطات داده‌ها طراحی گشته بود و قرار بود تعداد زیادی

بیش از ۱۲۸ فارنهایت می‌شد، بیت‌های با رتبه بالا قطع می‌شدند و سیستم با تصویر این که اطاق خیلی سرد شده است با بیشترین توان سیستم گرم کننده را راه می‌انداخت.

• «آنقدر سعی کن تا کار کند»

یک سیستم بزرگ با ساختار سلسله مراتبی و واحدی (Modular) برای دپارتمان فروش یک شرکت بزرگ در دست تهیه بود. وقتی برنامه‌نویس کار نوشتن واحدها را به پایان رساند سعی کرد آنها را به هم پیوند داده و بار کند. در این لحظه همان‌طور که انتظارش را داشت با پیغام MEMORY OVERFLOW مواجه شد و برای رفع آن، سعی در تعریف یک ساختار جایگذاری^۱ برای برنامه کرد. مدیر پروژه وقتی دید خبری از پیشرفت کار نرسید از یکی از طراحان سیستم خواست که موضوع را پیگیری کند. طراح دریافت که برنامه‌نویس (که یکی از بهترینها بود) سعی در امتحان ساختارهای جایگذاری مختلف و بار کردن موفقیت‌آمیز برنامه دارد. طراح به سرعت تشخیص داد که تعداد راههای امکانپذیر مختلف برای دسته‌بندی واحدها در قسمتهای جایگذاری بیش از آن است که بتوان با روش آزمایش و خطا مشکل را حل کرد. طراح به کمک برنامه‌نویس، اطلاعات لازم را در مورد هر واحد (اندازه و واحدهایی که فراخوانی می‌کند) جمع‌آوری کرد و برنامه کوچکی برای تحلیل این داده‌ها نوشته شد. تحلیل اولیه نشان داد که برنامه به نحوی که نوشته شده است نمی‌تواند به هیچ شکل جایگذاری شود و در حافظه جای گیرد. یعنی روشی که به کار گرفته شده بود هیچگاه به جواب نمی‌رسید. با توجه به این امر، طراح و برنامه‌نویس ساختار برنامه را مرور کردند و دریافتند که می‌توانند از طریق تعریف مجدد بعضی از ناحیه‌های بزرگ داده‌های محلی در چند واحد مختلف به صورت ناحیه‌های داده‌های عمومی، از میزان حافظه مصرفی بکاهند. پس از انجام این کار، برنامه تحلیلی دوباره اجرا شد و یکی از روشهای جایگذاری انتخاب گردید.

روش آزمایش و خطا گاهی به جواب نمی‌رسد و در موارد دیگر غالباً به راه حلی می‌رسد که فقط بعضی مواقع کار می‌کند.

• «یک کامیون روزنامه»

فردی که در یکی از شهرهای کوچک زندگی می‌کرد، یکروز صبح به هنگام خروج از خانه متوجه شد که هزاران نسخه از روزنامه محلی به نشانی وی آورده شده است. بررسیهای بعدی نشان داد که روزنامه مزبور از یک سیستم نرم‌افزاری برای چاپ برچسب نشانی مشترکین روزنامه استفاده می‌کند و برنامه به دلیلی در آن روز خاص داخل حلقه افتاده بوده است!

• «تأخیر در تحویل نرم‌افزار»

به راحتی می‌توان صدها پروژه نرم‌افزاری را نام برد که با تأخیر در

• «محدودیت در نرم‌افزار سیستم»

قراردادی جهت طراحی و پیاده‌سازی یک سیستم نرم‌افزاری برای یک کاربرد تجاری تخصصی بسته شد. سیستم باید بر روی سیستم کامپیوتری موجود استفاده‌کننده پیاده‌سازی می‌شد. طراح سیستم متوجه شد که محدودیتی که در سیستم مدیریت پرونده‌های کامپیوتر وجود دارد مانع استفاده از واضحترین روش سازماندهی داده‌ها در سیستم کاربردی جدید است. بدین جهت او روش دیگری را در پیش گرفت. این روش در بسیاری از کتابهای علوم کامپیوتر وجود داشت و در برخی از سیستمهای نرم‌افزاری دیگر نیز به کار گرفته شده بود. در مرحله برنامه‌نویسی، مشکلات قابل ملاحظه‌ای بروز کرد، زیرا علیرغم آن که برنامه‌نویسان همگی فارغ‌التحصیلان رشته کامپیوتر یا ریاضی بودند، فقط آشنائی کلی و مختصری با روش به کار گرفته شده داشتند.

• «داستان دو سیستم عامل»

یک سیستم کامپیوتر طراحی و به بازار عرضه شد. تصمیم تولیدکننده در مورد قرار دادن سیستم عامل و مفسر یک زبان سطح بالا در حافظه فقط خواندنی، بسیاری از ناظران را متعجب کرد زیرا چنین نرم‌افزارهایی معمولاً حاوی خطا هستند و باید مورد تجدید نظر قرار بگیرند، حال آن که بر روی این سیستم، چنین کاری به اصلاحات سخت‌افزاری نیاز داشت و باید سیستمهای فروخته و حمل شده را تغییر می‌دادند. ولی بعداً ناظران از کیفیت این نرم‌افزار متعجب شدند. در عمل فقط یکی دو خطای واقعاً کم‌اهمیت مشخص گردید و به هیچ اصلاحی روی سیستم نیاز نشد. همان تولیدکننده بعداً یک سیستم عامل دیسکی روانه بازار نمود. این نرم‌افزار حتی تا نسخه چهارمش حاوی تعداد زیادی خطا بود. این مثال نشان می‌دهد که سیستمهای نرم‌افزاری پیچیده را هم می‌توان در عمل با کیفیت مطلوب تهیه کرد.

دهه ۱۹۸۰

• «آیا کامپیوتر می‌تواند دکمه را فشار دهد؟»

خطایی در یک سیستم دفاعی کامپیوتری یک کشور باعث گزارش اشتباهی در مورد حمله دشمن شد. خوشبختانه قبل از این که سلاحها به کار افتند، خطا کشف و رفع شد. هیچکس نمی‌داند اگر خطا به موقع کشف نمی‌شد چه اتفاقی می‌افتاد.

• «آتش‌سوزیهای متوالی»

در یکی از شهرهای بزرگ، خانه‌های بسیاری دچار حریق می‌گردیدند. تعداد زیاد و غیرعادی آتش‌سوزیها، مسئولان را به پیگیری امر واداشت. در نتیجه بررسیها مشخص شد که آتش‌سوزیها به دلیل استفاده از یک ریزپردازنده ۸ بیتی در کنترل سیستم گرمایی بوده است. هنگامی که درجه حرارت

1) Overlay Structure

برای استفاده کنندگانشان دارند. بنابراین آیا واقعاً مشکلی وجود دارد؟ ممکن است کسی از این که حساب بانکیش توسط کامپیوتر پردازش می‌شود ناراحت نباشد ولی مردمی که بدانند پرواز هواپیمایشان تنها به وسیله نرم‌افزار کامپیوتر کنترل و هدایت می‌شود چه؟ و دهها مثال دیگر در همین مورد می‌توان ذکر کرد. خسارهای ناشی از فروپاشی نرم‌افزار در گذشته غالباً جبران‌شدنی بودند ولی در آینده چنانچه همین مسیر را ادامه دهیم، خسارهای جبران‌ناپذیری را متحمل خواهیم شد. پیامد منفی دیگری در روش فعلی آموزش کامپیوتر وجود دارد که توجه کمتری بدان شده است. قابلیت استفاده و برقراری ارتباط با سیستمهای اطلاعاتی به عنوان یک مشخصه اجتماعی برای افراد، مهمتر و مهمتر می‌شود. کسانی که مهارتهای ابتدایی را در استفاده از ابزار اطلاعاتی گوناگون نداشته باشند، در جامعه فردا منزوی خواهند شد. درست مانند کسانی که امروزه نمی‌توانند بخوانند، بنویسند، چهار عمل اصلی انجام دهند و یا رانندگی کنند. چنانچه هر چه زودتر به آموزش و «مهارتهای اطلاعاتی» ابتدایی به کودکانمان نپردازیم، در چند سال آینده، بخشی از جامعه، «بیسواد کامپیوتری» خواهند شد و جامعه آینده به دو قطب از نظر اطلاعاتی غنی و از نظر اطلاعاتی فقیر تقسیم خواهد شد.

چرا مسائل نرم‌افزاری جدی داریم؟

اکنون در زمینه نرم‌افزار به طور همزمان کمبود کیفی و کمی داریم. از نظر کمی به قدری تقاضا بر عرضه افزونی دارد که هر برنامه‌نویس «زنده‌ای» صرفنظر از کیفیت کاری مورد نیاز است. مشکل عمده‌ای که در اثر رشد سریع کامپیوتر پیش آمده به دلیل تمرکز حواس ما بر روی مزایای کوتاه مدت بوده است. برای کسب بیشترین استفاده در حال حاضر، منابع با ارزشی را که باید در امر آموزش برنامه‌نویسان فردا مصرف شوند، برای رفع نیازهای دیگر به کار گرفته‌ایم. معلمان بالقوه علوم کامپیوتر، امروزه در کار عملی یا احتمالاً تحقیق گرفتار شده‌اند. محصلین بالقوه علوم کامپیوتر هم به جای آن که مهندسان نرم‌افزار خوب فردا شوند به عنوان «تحلیل‌گران سیستم» ضعیف و یا برنامه‌نویس عمل می‌کنند.

بسیاری از شکستهای پروژه‌های نرم‌افزاری به دلیل خطاهای مدیریتی صورت می‌گیرند. وقتی هدفها و انتظارات غیر واقعی در نظر گرفته می‌شوند، وقتی توانایی سازمان برای طراحی، تولید و پیاده‌سازی سیستمهای نرم‌افزاری بیش از حد تخمین زده می‌شود، وقتی به یک پروژه نرم‌افزاری افرادی با قابلیتها و کیفیت کاری به مراتب کمتر از حد نیاز تخصیص می‌یابند، مدیریت باید ریسک شکست و عدم موفقیت را بپذیرد. ولی مدیریت نیز با انتخاب خوب و بد روبرو نیست. یا باید پیاده‌سازی یک سیستم را کنار بگذارد و یا سعی در انجام آن با افراد و پرسنل موجود کند. بنابراین مدیریت می‌گوید راه دوم را انتخاب می‌کنم انشاءالله این بار همه چیز درست از آب در می‌آید! ما در تلاش فائق آمدن بر مشکل کمبود افراد خبره در حوزه نرم‌افزار،

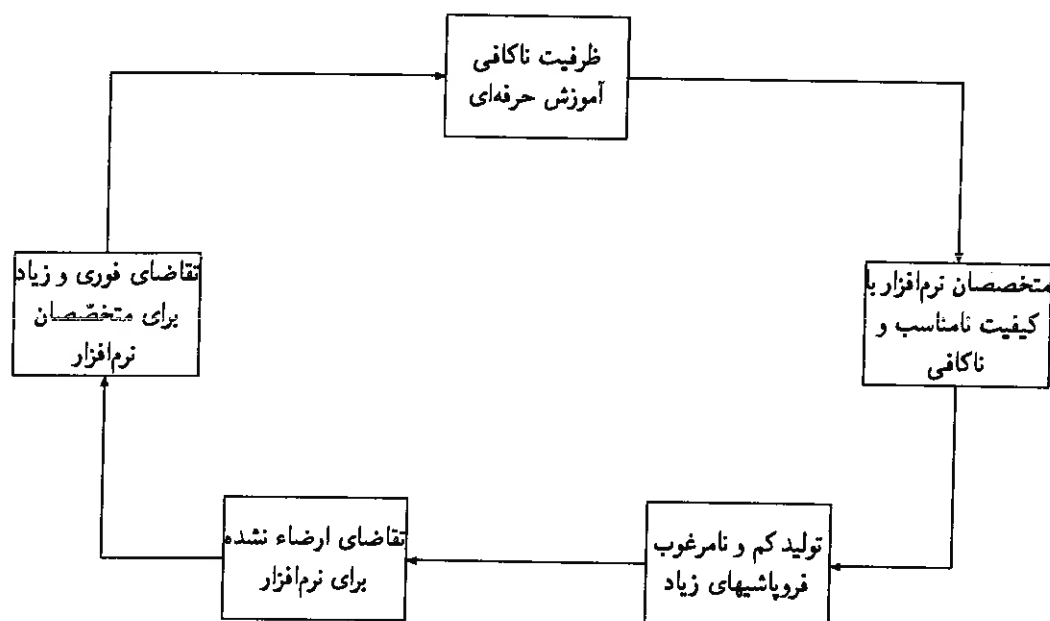
تکمیل و تحویل روبرو بوده‌اند. بسیاری از پروژه‌ها حتی بیش از سه برابر مدت زمان پیش‌بینی شده اولیه به درازا کشیده‌اند.

وضعیت امروزی صنعت نرم‌افزار

آنچه در قسمت قبل گفته شد در واقع مشتی بود نمونه خروار. البته واضح است که صنعت نرم‌افزار پیشرفتهای قابل ملاحظه‌ای داشته است ولی هرکس که برای مدتی درگیر تولید یا استفاده از سیستمهای نرم‌افزاری بوده است بسیاری از حکایت‌های فوق را حرف دل خود می‌داند. مشکلات و کمبودهای گفته شده، جزء استثنائات نیستند بلکه متأسفانه قاعده‌ها را تشکیل می‌دهند. چه کسی را باید ملامت کرد؟ همه و هیچکس. هرکس به نحوی مستقیم یا غیرمستقیم با نرم‌افزار سر و کار دارد، در وضعیت پیش آمده دخالت داشته است و از سوی دیگر چون این وضعیت حداقل از نظر تاکتیکی از طرف بازار کار پذیرفته شده است هیچکس یا گروهی را نمی‌توان مقصر دانست. حتی دوره دیده‌های سه هفته‌ای نیز مقصر نیستند زیرا آنها نیز به نوعی پاسخگوی تقاضای بازار بوده‌اند.

شاید مقایسه وضعیت نرم‌افزار در حال حاضر با وضعیت سخت‌افزار جالب باشد. در زمینه سخت‌افزار که از ابتدا به عنوان یک نظام مهندسی شناخته شده است، دستگاههای قابل اطمینان و پیچیده‌ای تولید گشته است. صنعت کامپیوتر در تولید کمی پیشرفت قابل ملاحظه‌ای داشته است. قابلیت اطمینان و گنجایش سیستمهای سخت‌افزاری با نرخ رشد غیرقابل باوری در طول سالها افزایش یافته است. در همان حال، هزینه سخت‌افزار به نحو چشمگیری کاهش داشته و این روند سالها دوام یافته است. با وجودی که میزان فروپاشی در حوزه سخت‌افزار صفر نبوده ولی بسیار بسیار کمتر از حوزه نرم‌افزار بوده است.

کسانی که در زمینه سخت‌افزار کار می‌کنند، مهندسانی با تحصیلات دانشگاهی هستند. برنامه‌های آموزش دانشگاهی در این رشته از ابتدا کاملاً جا افتاده بوده است. دانشکده‌های برق برای تشکیل نیازی به یافتن استاد از دانشکده‌های دیگر نداشته‌اند. ولی در زمینه نرم‌افزار، دانشگاهها مسائل بیشتری داشته‌اند. هیچ اساس سازمان یافته‌ای برای رشد طبیعی مهندسی نرم‌افزار وجود نداشته است. این رشته‌ها با آن که ریشه‌های مهمی در دانشکده‌های ریاضی و برق دارد ولی از اساس با آنها متفاوت است. رشته‌های دانشگاهی دیگر مخصوصاً آنها که در زمینه‌های مختلف کاربردی هستند نیز اهمیت قابل ملاحظه‌ای در مهندسی نرم‌افزار دارند. بنابراین یک برنامه دانشگاهی در زمینه نرم‌افزار باید تا حد زیادی از نظامهای دانشگاهی دیگر وام گرفته شود ولی آنقدر با تک‌تک آنها اختلاف دارد که هیچیک از آنها نمی‌توانند به عنوان پایه و اساس تکامل آن در نظر گرفته شوند. مشکل اصلی این است که هنوز جایگاه این رشته مشخص نیست. ممکن است کسی بپرسد «چه چیز بدی در وضعیت امروزی وجود دارد؟ نرم‌افزارهای زیادی تولید شده‌اند که ارزش قابل ملاحظه‌ای

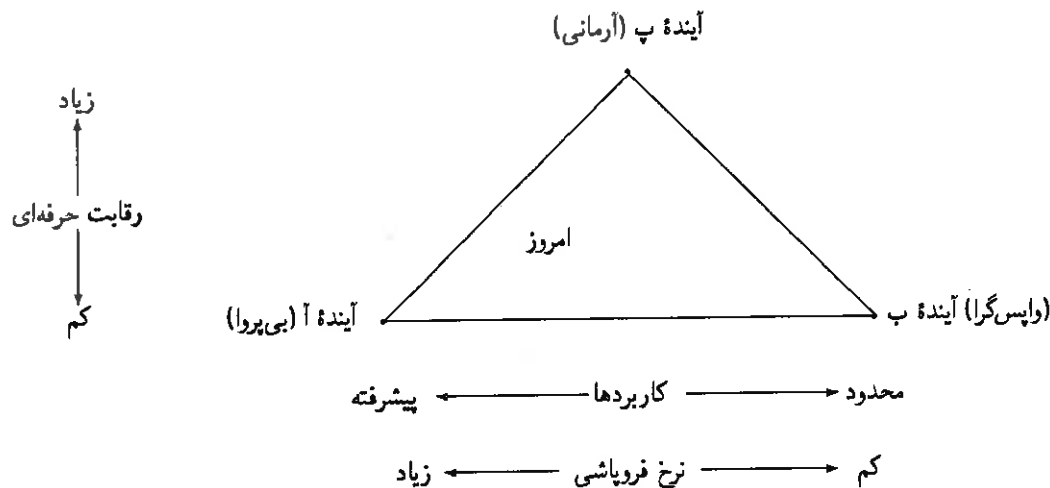


دور باطل نرم‌افزاری زمان ما

غالباً این گونه فرض می‌شود که جنبه‌های حساس و پیچیده طراحی، تولید و پیاده‌سازی یک سیستم نرم‌افزاری جزء جنبه‌های تکنیکی پردازش داده‌هاست. به این جهت، یک تحلیل‌گر سیستم که با خصوصیات تکنیکی بسته نرم‌افزاری X آشنایی دارد به یک پروژه خاص تخصیص می‌یابد. یک برنامه‌نویس براساس آگاهی از کامپایلر Y و سیستم عامل Z برای پروژه انتخاب می‌گردد. تحلیل‌گر چند مصاحبه سطحی و کم‌مایه با استفاده‌کننده به عمل می‌آورد، سیستم نرم‌افزاری را طراحی می‌کند، دستورالعمل‌های لازم را به برنامه‌نویس می‌دهد و روش فراهم آوردن داده‌ها را برای استفاده‌کننده تعریف می‌کند. بدین ترتیب، چنانچه سیستم حاصله با توجه به نیازهای واقعی استفاده‌کننده به نحو معنی داری عمل نکند نباید کسی متعجب شود. چه اتفاقی افتاده است؟ مثلاً فرض کنید متخصصان سیستم‌های کامپیوتری X و Y و Z برای طراحی یک سیستم پیش‌بینی فروش و بهینه‌سازی انبار تخصیص می‌یابند. آنها از جنبه‌های اقتصادی این زمینه آگاه نیستند، با ساختار هزینه‌های لازم را به برنامه‌نویس می‌دهد و روش فراهم آوردن داده‌ها را برای استفاده‌کننده تعریف می‌کند. بدین ترتیب، چنانچه سیستم حاصله با توجه به نیازهای واقعی استفاده‌کننده به نحو معنی داری عمل نکند نباید کسی متعجب شود. چه اتفاقی افتاده است؟ مثلاً فرض کنید متخصصان سیستم‌های کامپیوتری X و Y و Z برای طراحی یک سیستم پیش‌بینی فروش و بهینه‌سازی انبار تخصیص می‌یابند. آنها از جنبه‌های اقتصادی این زمینه آگاه نیستند، با ساختار هزینه تولید و سیستم‌های انبارداری آشنایی ندارند، فاقد زمینه ریاضی مورد لزوم برای برخورد با سوالات آماری که در پیش‌بینی فروش مطرح می‌شود می‌باشند، دانش ریاضی لازم جهت تعیین این که کدامیک از مدل‌های تئوریک بهینه‌سازی انبار را می‌توان در شرایط

مهارت برنامه‌نویسی را هم از اعتبار لازم انداخته‌ایم. این احساس را به وجود آورده‌ایم که برنامه‌نویسی به مهارت کمی نیاز دارد. بدین خاطر از نظر اجتماعی پذیرفتنی نیست که یک فارغ‌التحصیل دانشگاه «برنامه‌نویس» شود. بنابراین، کیفیت نازل نرم‌افزارهای حاصله نباید تعجب‌آور باشد. با کم اهمیت کردن برنامه‌نویسی، توجه نسبت به لزوم داشتن یک پایه محکم و اساسی از دانش کامپیوتر برای برنامه‌نویس کم شده است. به جای تأکید بر درک پایه‌ای مفاهیم پردازش داده‌ها، برنامه‌نویسان را پراز جزئیات تکنیکی گیج‌کننده و سازمان‌نا یافته این یا آن سیستم می‌کنیم.

بد نیست بدانیم چند درصد از برنامه‌نویسان ما تحصیلات دانشگاهی در رشته کامپیوتر دارند. در دهه ۷۰ کلاً ۲۹۶۰۰ نفر در سراسر آمریکا لیسانس علوم کامپیوتر و سیستم‌های اطلاعاتی دریافت کرده‌اند در حالی که تعداد برنامه‌نویسان از صدها هزار نفر متجاوز بوده است. در آلمان در همین مدت جمعاً ۱۰/۸۵۱ دانشجو در رشته علوم کامپیوتر وارد دانشگاه شده‌اند در حالی که کسانی که به عنوان برنامه‌نویس در این سالها استخدام شده‌اند چند برابر بیشتر از این تعداد بوده است. در ایران از سال ۱۳۶۲ (بعد از بازگشایی دانشگاهها) تا سال تحصیلی گذشته کمتر از پنج هزار نفر در تمام مقاطع کاردانی، کارشناسی و کارشناسی ارشد سخت‌افزار و نرم‌افزار به دانشگاه راه یافته‌اند و تعداد فارغ‌التحصیلان در این مدت کمتر از هزار نفر بوده است در حالی که فقط نزدیک به پانصد شرکت کامپیوتری هم اکنون به ثبت رسیده‌اند! البته این که محتوای دوره آموزش دانشگاهی ما چیست و فارغ‌التحصیلان ما چه قابلیت‌هایی دارند خود به بحث جداگانه‌ای نیاز دارد.



و هزینه هر راه را ارزیابی کنند.

دورنمای دنیای آینده نرم افزار را می توان توسط ۳ نهایت مشخص کرد که آنها را آینده «آ»، آینده «ب» و آینده «پ» می نامیم. هر آینده احتمالی بین اینها واقع خواهد شد. در آینده «آ»، کوشش زیادی به عمل می آید، قابلیت‌ها محدودند و شکست‌های عمده و زیادی اتفاق می افتد. در آینده «ب»، فشار زیادی به عمل می آید تا کاربردهای کامپیوتر محدود به قابلیت‌های محدود کارمندان بخش نرم افزار و مشتریان شود. در آینده «پ»، قابلیت‌ها و کیفیت کارمندان بخش نرم افزار به قدری بالا می رود که حتی کاربردهای بسیار پیچیده به طور طبیعی و بدون مشکلات عمده پیاده سازی می شوند.

- آینده آ: بی پروا
- آینده ب: واپس گرا
- آینده پ: آرمانی

دو بعد فضای آینده‌های احتمالی نرم افزار عبارتند از سطح میانگین رقابت حرفه‌ای که توسط کارمندان بخش نرم افزار به دست می آید («چگونه‌ها») و پیچیدگی کاربردها («چه‌ها»). نرخ و میزان فروپاشیها توسط این دو متغیر تعیین می گردد.

فضای آینده‌های احتمالی نرم افزار توسط مثلث بالا نشان داده می شود. وضعیت دنیای کنونی نرم افزار آنچنان که بحث شد بین آینده آ و آینده ب و نزدیکتر به آینده آ است. گرایشهای متعددی در زمینه پردازش داده‌ها و خصوصاً رشد و توسعه ریز کامپیوترها باعث خواهد شد که فشار زیادی در به کار بستن تکنولوژی کامپیوتر به طور وسیعتر در جامعه در دهه فعلی (۱۹۹۰) وجود داشته باشد. این امر ما را بیش از پیش به آینده آ نزدیک خواهد ساخت. چنانچه تصمیم بگیریم که قابلیت‌های حرفه‌ای نرم افزاری خود را بالا ببریم می توانیم مسیرمان را از آینده آ به سوی آینده پ منحرف کنیم. در غیر این صورت، باید در انتظار فروپاشیهای عمده‌ای باشیم که موجب پیدایش موج عکس العمل اجتماعی و کشاندن ما به سوی آینده ب خواهد بود.

مورد نظر به کار بست ندارند، و در نهایت با مسائل عملیاتی، علائق فردی، تعصبات و فشارهای موجود در سازمان مورد نظر آشنا نیستند. در نتیجه، نیازهای اطلاعاتی واقعی استفاده کننده تشخیص داده نمی شود. طراحان یک چنین سیستم نرم افزاری باید تئوریهای تجاری مناسب، ریاضیات و سیستمهای کامپیوتری (سخت افزار و نرم افزار) را در مورد وظیفه خود به کار بندند. آنها از این چهار محدوده مهم، به ندرت حتی در یک محدوده هم تسلط کافی داشته باشند. از سوی دیگر، به دلیل آن که استفاده کننده و متخصص کامپیوتر با زبان مشترکی نیز صحبت نمی کنند، ارتباطاتشان نیز کم اثر و ضعیف است. حال این که سیستم طراحی شده مشکلات واقعی استفاده کننده را حل می کند یا نه، موضوع دیگری است!

ما در واقع چه می کنیم؟ برای حل مسئله‌ای که واقعاً نمی دانیم چیست و آن را به طور کامل درک نمی کنیم، یک سیستم کامپیوتری (که آن را نیز کاملاً درک نمی کنیم) طراحی و پیاده سازی می کنیم. و به طور ضمنی فرض می کنیم یا امیدواریم که «کامپیوتر قادر مطلق» به نحوی این فاصله خالی درک ما را جبران و پر کند. البته کامپیوتر هم چنین کاری نمی کند برای این که نمی تواند! تنها چیزی که تحت این شرایط تعجب آور است این که ما واقعاً انتظار داریم سیستم کار مفیدی انجام دهد!

طراحی و تولید نرم افزار: فردا

طبیعت دنیای آینده نرم افزار توسط عوامل متعددی تعیین می گردد که مهمترین آن، انتخاب و تصمیم خود ما در مورد این است که چگونه آینده‌ای را می خواهیم. دنیای آینده هرگونه که بخواهیم می تواند باشد و برای هر تصمیمی که بگیریم باید پیش نیازهای مربوطه‌اش را فراهم کنیم.

در اینجا قصد نداریم پیش بینی کنیم که آینده چگونه خواهد بود بلکه شقوق مختلف را در نظر می گیریم. خوانندگان باید خود، مزایا و معایب

بهتری ایجاد کرد. هیچ ابزار و تکنیکی نمی‌تواند جبران کمبود دانش را بکند.

امروزه در اجتماع، طراحان و تولیدکنندگان انواع ساختمانها، پلها، کارخانجات، لوازم برقی، کشتی، ماشین، دارو و ... باید چند سال تحصیلات دانشگاهی داشته باشند و این، امر جا افتاده‌ای است. البته افراد با تحصیلات کمتر مثل تکنسینها و مکانیکها نیز در بیشتر مواقع برای ساختن، نصب، راه‌اندازی و تعمیر به کار گرفته می‌شوند ولی در مورد نرم‌افزار وضع به‌گونه دیگری است. نصب و راه‌اندازی به‌طور نسبی به کوشش کمتری نیاز دارد و تعمیر به معنای فیزیکی وجود ندارد زیرا نرم‌افزار، پدیده‌ای فاقد استهلاک است. ولی در مورد ساختن برنامه می‌دانیم که حتی نوشتن چند خط پایانی یک برنامه ممکن است متضمن تصمیم‌گیری در مورد طراحی کل برنامه باشد. بنابراین در اینجا دانش پایه‌ای نقش حساستری ایفاء می‌کند. هنوز بسیاری از برنامه‌نویسان از قابلیت بازگشت‌پذیری^۲ بی‌اطلاعند. هنوز بسیاری از آنها در برنامه‌هایشان از روشهای مرتب کردن داخلی^۳ استفاده می‌کنند و از مرتب کردن سریع^۴ با آن که نزدیک ۳۰ سال از عمر آن می‌گذرد بی‌اطلاعند. هنوز بسیاری به دلیل بی‌اطلاعی از ماشین خودکار متناهی^۵، کار ساده‌ای را به طریق طولانی، سخت و غیرواقعی انجام می‌دهند. هنوز خیلی از برنامه‌نویسان به دلیل آن که ساده‌کردن عبارتهای بولی را نمی‌دانند، خطاهای منطقی می‌کنند ...

خوب است جهت تأمل در ادامه بی‌پروای مسیر فعلی، سرنوشت علم فیزیک را در نظر آوریم. در اواسط قرن نوزدهم، فیزیکدانان فکر می‌کردند همه چیز دانسته شده است. فکر می‌کردند دانششان کامل است و فقط کمی صیقل لازم دارد. سپس در اواخر قرن نوزدهم و اوایل قرن بیستم این حجاب ترکید. در دنیای علم روشن شد که تئوریهای قدیمی فیزیک برای تشریح دامنه وسیعی از پدیده‌های مهم ناکافی هستند و به دیدگاه جدیدی نیاز است. در صحنه کامپیوتر هم ممکن است شوک مشابهی در انتظارمان باشد. مگر نه این است که در یکی دو دهه قبل، بشر شادمان از ساخت راکتورهای هسته‌ای، تصور می‌کرد بر مشکل تأمین انرژی فائق آمده و امروزه، هزاران انسان، نگران از مخاطرات زیست محیطی، در شهرها و خیابانها برای برچیدن آنها راهپیمایی می‌کنند؟ از کجا معلوم است که چنین سرنوشتی در انتظار ما نباشد؟ اگر ما بی‌پروا به سوی آینده «آ» روان باشیم، ممکن است موشکهای اتمی به اشتباه به سوی دشمن پرتاب شوند، هواپیماهای مسافربری به دلیل خطا در سیستم کنترل ترافیک هوایی به هم برخورد کنند، راکتورهای اتمی به دلیل خطا در سیستم کنترلی منفجر گردند و ... و آنگاه چه بسا هزاران نفر برای محدود ساختن کاربرد کامپیوترها به تظاهرات بپردازند! (آینده ب) آیا هیچ تاکنون فکر کرده‌اید که در اولین هفته سال ۲۰۰۰ بسیاری از سیستمهای نرم‌افزاری به دلیل در نظر گرفتن دو بایت برای سال دچار کارکرد اشتباه خواهند شد!

باید برنامه آموزش دانشگاهی در ارتباط
بیشتر با صنعت، به سمت بیشتر کاربردی
شدن جهت یابد.

مسیر از امروز به فردا

چگونه می‌توانیم به سوی دنیای نرم‌افزاری بهتری در آینده روان شویم؟ ابتدا باید اعتقاد یابیم که دچار مشکل هستیم. اگر این اعتقاد پیدا شد باید گامهای جدی در جهت تغییر مسیر فعلی برداریم.

چکار باید کرد؟ مهمترین تغییری که باید انجام دهیم «بازگشت به اصل» است. همان‌طور که یک چاقوی جراحی وقتی ارزش دارد که در دست یک جراح حاذق باشد، تکنیکها و ابزار تکنولوژی نرم‌افزار نیز هنگامی که در اختیار مهندس نرم‌افزار خبره‌ای باشد ارزش خواهد داشت. اگر به دنبال هسته اولیه هر سیستم نرم‌افزاری بگردیم، نهایتاً مغز انسان به عنوان نقش‌دهنده اولیه و عامل اصلی در تولید نرم‌افزار شناخته خواهد شد. در نتیجه، برای بهبود کیفیت نرم‌افزار باید کیفیت مغزی که آن را تولید می‌کند بهبود یابد و این به معنی تأکید بر روی آموزش بهتر است. با چاقوی جراحی بهتر و اطاق عمل مجهزتر نمی‌توان ضعف دانش جراح را برطرف کرد و قابلیت عمل جراحی

یک برنامه دانشگاهی در زمینه نرم‌افزار
باید تا حد زیادی از نظامهای دانشگاهی
دیگر وام گرفته شود ولی آنقدر با تک‌تک
آنها اختلاف دارد که هیچیک از آنها
نمی‌توانند به عنوان پایه و اساس تکامل آن
در نظر گرفته شوند.

برای حرکت به سمت آینده «ب» چه باید کرد؟ باید همه دست‌انداران اقدام جدی کنند:

۱) دانشگاهیان

بیشترین تغییرات و اصلاحات باید در این‌جا صورت گیرد. به جای تدریس زبان برنامه‌نویسی X و سیستم عامل Y روی سیستم کامپیوتری Z (مثلاً به دلیل وجود چنان سیستمی در دانشگاه و یا آشنا بودن مدرّسین) باید اولویت بیشتر به خصوصیات بنیادی داده‌ها، ساختمان داده‌ها و الگوریتمها، ساختار و قواعد نحوی و معنایی زبانهای برنامه‌نویسی، مقایسه

- 2) Recursion 3) Internal Sorting 4) Quicksort
5) Finite Automaton

گرفته می‌شود باید این امر در مورد طراحان و برنامه‌نویسان نیز رعایت گردد. باید به هنگام استخدام دوره دیده‌های سه هفته‌ای با صراحت با آنها صحبت کرد و به ایشان تفهیم نمود که کار سطح پائینی به آنها تخصیص داده خواهد شد و باید تا وقتی که برنامه‌نویسان مهارت و دانش لازم را کسب نکرده‌اند، کار طراحی از ایشان خواسته نشود.

برنامه‌نویسان

شاید مهمترین کاری که برنامه‌نویسان باید بکنند، کشف خد دانش فعلیشان باشد. این بسیار مهم است که آنها بدانند که چه چیز را نمی‌دانند. برنامه‌نویسان باید قابلیت‌های علمی و تخصصی خود را افزایش دهند و نباید منتظر آموزش دیدن بمانند بلکه باید خود برای یادگیری اقدام کنند. مهمترین ابزار، رویکرد به منابع غنی این رشته است.

ما در تلاش فائق آمدن بر مشکل کمبود
افراد خبره در حوزه نرم‌افزار، مهارت
برنامه‌نویسی را هم از اعتبار لازم
انداخته‌ایم.

زبانها، سازمان و مکانیسم ساختهای محاسباتی، عملیات و ساختار سیستمهای عامل، اصول عملیاتی سیستمهای محاسباتی و ... داده شود. باید به آن بخش از ریاضیات که به این موضوعات مربوط می‌شود اولویت بیشتری داده شود. بسیاری از ایده‌های بنیادی در پردازش اطلاعات، در واقع با نامی دیگر در ریاضیات، بسیار قدیمی و شناخته شده‌اند. ما^۳ از فرمان^۶، دستورالعمل^۷، عملیات^۸ و قالب‌بندی^۹ صحبت می‌کنیم و ریاضیدانها از تابع^{۱۰}، عملگر^{۱۱} و نگاشت^{۱۲}. ما از داده، عناصر داده، نوع داده می‌گوئیم و ریاضیدانها از متغیر، مجموعه و عناصر مجموعه‌ها. باید برنامه آموزش دانشگاهی در ارتباط بیشتر با صنعت، به سمت بیشتر کاربردی شدن جهت یابد. باید در لیست دروس دانشجویان، درسهایی از قبیل اقتصاد، مدیریت، تجارت، قانون قراردادها، مدیریت پروژه، ساختار و رفتار سازمانی و ... گنجانده شود. باید هدف اصلی برنامه آموزش دانشگاهی این باشد که دانشجو را آماده کند و یاد دهد که چگونه در بقیه عمر بتواند اطلاعات مورد نیازش را جمع‌آوری و مطالعه کند. باید دانشجو در خاتمه تحصیلش با زبان تکنیکی و ریاضی منابع و مآخذ حرفه‌ای رشته کامپیوتر آشنا شود.

بسیاری از شکستهای پروژه‌های نرم‌افزاری
به دلیل خطاهای مدیریتی صورت
می‌گیرند.

(۴) کاربران

کاربران و استفاده‌کنندگان سیستمهای نرم‌افزاری نیز می‌توانند به نوبه خود نقش بسیار مهمی ایفاء کنند. آنها باید به کیفیت نرم‌افزار و تولیدکننده آن بهای بیشتری بدهند. باید این اعتقاد در آنها تقویت شود که یک نرم‌افزار ارزان ممکن است در واقع بسیار گران یا بیفایده باشد. آنها باید دریابند که هزینه نگهداری نرم‌افزار می‌تواند تا چند برابر هزینه تولید آن گردد و بنابراین نباید فریب قیمت اولیه نرم‌افزارها را بخورند و باید در انتخاب و خریداری نرم‌افزارها، معیارهای کیفی و تخصصی را در نظر بگیرند. بدین منظور، مدیران باید دانششان را در مورد قابلیت‌های کامپیوتر بالا ببرند.

مراجع

- [1] Software Reflected, Robert L. Baber, North-Holland Publishing Company, 1982.

(۲) مدیران تولید نرم‌افزار
باید در خلال استخدام و سیاستهای آموزشی سهم بیشتر را به طراحان و کمتر را به تکنسینهای کد کردن داد. مدیران باید سعی در بالابردن دانش و مهارت کارمندان خود کنند. برای رفع اشتباهات گذشته باید به اصول بازگشت. در بین موضوعات بنیادی علوم کامپیوتر، متدلوژی اثبات صحت برنامه‌هاست. باید این تکنیکها به کارمندان آموزش داده شود و از ایشان خواسته شود که آن را به کار بندند. باید سیاستهای تشویقی مبتنی بر درجه رعایت اصول و استانداردهای بالا باشد. مدیران باید امکان دستیابی به مراجع و منابع غنی این رشته را برای کارمندان خود فراهم کنند. هم‌اکنون در شرکتهای کامپیوتری، قفسه‌ها پر از راهنما^{۱۳} و کتابهای سیستمهای نرم‌افزاری خاصی که بر روی کامپیوترشان موجود است می‌باشد و از مجلات و کتابهای علمی خبری نیست. مدیران باید کیفیت نرم‌افزار تولید شده را در میزان حقوقها و اضافه حقوقها دخالت دهند. همان گونه که در آزمایشگاههای مهندسی بین مهندس و تکنسین فاصله حقوقی مشخصی در نظر

- | | | |
|-----------------|----------------|--------------|
| 6) Command | 7) Instruction | 8) Operation |
| 9) Reformatting | 10) Function | 11) Operator |
| 12) Mapping | 13) Manuals | |

سید علی میر ابوالقاسمی، مدیر گانون نشر علوم:

«کتابهای ما را نقد کنید»

کامپیوتری که تا آن موقع من می‌شناختم کمودور و آمیگا بود چون هر دو را داشتم. آی‌بی‌ام را اصلاً نمی‌شناختم، ابعادش را هم نمی‌دانستم. برای همین تمام کتابهایی که توانستیم جمع‌آوری کنیم و به مترجمان بدهیم راجع به کمودور و آمیگا بود که تقریباً هیچکدامشان هم چاپ نشد جز یکی دو مورد. وقتی با مترجمان در ارتباط قرار گرفتیم و به خودم رسیدم دیدم مسیرم اشتباه است. یک زمان تلف شده زیادی آنجا داشتیم. اولین کتاب راجع به آی‌بی‌ام که چاپ کردیم در مورد سیستم عامل داس بود و به همین ترتیب ادامه پیدا کرد. الان ۷۰ عنوان چاپ شده داریم و ۱۸-۱۷ عنوان هم در مرحله تولید هستند. کتابهایی که گانون نشر منتشر می‌کند از نظر کیفیت ظاهری در سطح خوبی قرار دارند و معمولاً نیز ترجمه کتابها با فاصله کمی از انتشار اصل کتابها به بازار می‌آید. فکر نمی‌کنید عجله‌ای که برای انتشار سریع کتابها وجود دارد روی کیفیت محتوایی کتابها تأثیر منفی گذاشته باشد؟

میر ابوالقاسمی: مشکلی که با برنامه‌های کاربردی داریم این است که به دلایل مختلف از قبیل وجود اشکال در نسخه‌های قبلی یا رقابت با بقیه شرکتها نسخه‌های جدیدی از آنها عرضه می‌شود. ما از یک طرف باید مواظب کیفیت کتاب باشیم و از طرف دیگر باید سعی کنیم تا کتاب نماند. هر کدام از این کتابها سرمایه زیادی را به خود اختصاص داده‌اند و اگر ۴-۵ کتاب اینطوری بماند و فروش نکند ما باید انتشاراتمان را تعطیل کنیم. ما برای معرفی خودمان مجبوریم با تولید انبوه وارد بازار کتابهای کامپیوتری شویم طوری که ویرترین کتابفروشی پر از کتابهای ما باشد. این تولید انبوه متأسفانه بی‌مشکل نبوده و بعضی از اشتباهات کتابهایمان را زیر فهمیده‌ایم. الان سعی می‌کنیم با تخصصی کردن کار مترجمان یعنی دادن کتابهای مربوط به یک موضوع به یک مترجم خاص از این اشتباهات کم کنیم و کیفیت را بالا ببریم. از طرف دیگر مذاکراتی با ناشرین خارجی داشته‌ایم و آنها کتابهایشان را قبل از انتشار و حتی به صورت دستنویس مؤلف در اختیار ما قرار می‌دهند تا بتوانیم فرصت بیشتری برای ترجمه آن داشته باشیم.

با توجه به محدود بودن امکانات بخش خصوصی و ملاحظات اقتصادی حاکم بر این بخش، آیا ناشرین غیر دولتی می‌توانند سراغ انتشار کتابهای مرجع و پایه بروند؟

میر ابوالقاسمی: ما خیلی دوست داریم کتابهای پایه را هم چاپ کنیم اما بخش خصوصی همانطور که گفتید قدرتش کم است.

«گانون نشر علوم» از ناشران فعال بازار نشر ایران است و تاکنون کتابهای زیادی در زمینه کامپیوترهای شخصی و برنامه‌های مربوط به آنها منتشر کرده است. فرصتی دست داد تا با آقای علی میر ابوالقاسمی، مدیر گانون نشر علوم در زمینه مسایل نشر به طور عام و نشر کتابهای کامپیوتری به طور خاص گفت و شنودی انجام دهیم که گزارش آن در زیر از نظرتان می‌گذرد.



عکس: پرویز گنجی

لطفاً در مورد سابقه و کارنامه فعالیت‌های گانون نشر کمی برای خوانندگان ما توضیح دهید.

میر ابوالقاسمی: حدود سه سال پیش به طور اتفاقی با نشر آشنا شدم. وقتی دانشجوی سال دوم بودم (من دانشجوی پزشکی هستم) وزارت صنایع اعلام کرد که موافقت اصولی می‌دهد. ما از دو طرح برای تولید لوازم و تجهیزات پزشکی بیشتر خوشمان آمد. آنها را پیشنهاد کردیم و یک سال هم برای این کار دوندگی کردیم. ظاهراً شرایطش را نداشتیم و بالاخره ندادند. این دوندگی ما آنجا سابقه شد، طوری که من هر روز هشت صبح به آنجا می‌رفتم و دو بعد از ظهر می‌آمدم. کار اداری هم طوری است که آدم احساس می‌کند بالاخره فردا کار درست خواهد شد. بالاخره نشد و آنها من را به وزارت کشور معرفی کردند. در وزارت کشور گفتند شما که دانشجو هستید چرا کارهای نشر که فرهنگی است انجام نمی‌دهید. به وزارت ارشاد معرفی‌ام کردند و فعالیتیم خیلی اتفاقی شروع شد. موقعی هم که شروع کردم با هیچکدام از مراحل حروفچینی و لیتوگرافی و چاپ آشنایی نداشتیم. با کتاب آنقدر آشنا بودم که آن را بخوانم و به جزئیات کتاب و حتی به شناسنامه‌اش توجه نداشتم چون حتی نمی‌دانستم چی هست. با همکاری چاپخانه دیا این مراحل را یاد گرفتم.

به نظر من توزیع درست کتاب یکی از اساسیترین عوامل در موفقیت ناشر است. الان کسی که در هر نقطه تهران زندگی می‌کند برای خرید کتاب باید به کتابفروشیهای مقابل دانشگاه تهران برود. وزارت ارشاد بهتر بود به جای تخصیص چنین سوبسیدی که معلوم نیست به چه ترتیبی هزینه خواهد شد دست به تأسیس بازار کتاب در چند نقطه دیگر تهران می‌زد و فروشگاههایی را با در نظر گرفتن تسهیلات به ناشران واگذار می‌کرد. این کار خیلی بیشتر از دریافت سوبسید کاغذ به ناشران کمک می‌کند، چون سطح تماس خواننده را با کتاب بیشتر می‌کند.

خیلی از ناشران گله می‌کنند که سیستم توزیع کتاب گرفتار نوعی باندبازی است آیا این موضوع صحت دارد؟

میرابوالقاسمی: بله، خیلی شدید. الان درست است که گفته می‌شود بازار نشر گرفتار یک رکود است ولی شما با یک جمعیت ۵۰-۶۰ میلیونی طرف هستید و اگر بتوانید کتاب را خوب توزیع کنید حتماً فروش می‌رود. من از آمار دقیق خبر ندارم ولی اگر فرض کنیم در تمام ایران ۲۰۰۰ کتاب فروشی وجود داشته باشد کتابی که در ۳۰۰۰ نسخه چاپ می‌شود اگر درست توزیع شود به هر مغازه ۱/۵ کتاب می‌رسد، به این ترتیب حتماً به تجدید چاپ هم نیاز خواهد داشت.

اخيراً در پارکها دکه‌هایی برای فروش کتاب دایر شده است ولی ظاهراً رونق چندانی ندارند. چرا؟

میرابوالقاسمی: این دکه را به شخصی اجاره می‌دهند ولی او آنجا را تبدیل به فروشگاه نوار کاست می‌کند. هر چند که چون براساس قرارداد باید ۵۰-۶۰ درصد از دکه به کار فروش کتاب اختصاص یافته باشد چند عنوان کتاب هم برای فروش گذاشته می‌شود. ولی برای او فروش کاست سودآورتر است.

آیا چاپخانه‌ها و کارگاههای لیتوگرافی موجود در ایران می‌توانند نیازهای صنعت نشر را برآورده کنند؟

میرابوالقاسمی: خوشبختانه وزارت ارشاد با حرکت اخیر یعنی آزاد شدن ورود تجهیزات چاپ قدری در ایجاد رقابت در این زمینه کمک کرده است. ما از سال ۵۷ تا ۷۱ یعنی ۱۴ سال نمی‌توانستیم دستگاههای چاپ را وارد کنیم. در این ۱۴ سال جمعیت ایران دو برابر شده است ولی تجهیزات چاپ تغییر که نکرده‌اند هیچ، در این مدت مستهلک هم شده‌اند. براساس این سیاست جدید از ورود دستگاههایی که قبل از سال ۸۹ ساخته شده‌اند جلوگیری می‌شود. در زمینه تجهیزات مربوط به کار لیتوگرافی هم مثلاً چند دستگاه اسکنر وارد شد ولی هنوز قدرت و امکانات چاپی که در غرب وجود دارد خارج از دسترس ناشران ایرانی است. این دستگاهها در کنارشان تجهیزات جانبی دیگری هم وجود دارد که امکانات بیشتری را ارائه می‌دهد ولی چون ناشران می‌خواهند هزینه‌های چاپ را پائین نگه دارند سراغ این امکانات نمی‌روند و در نتیجه کارگاههای مجهز و امروزی در ایران رواج پیدا نمی‌کنند و حتی تعطیل هم می‌شوند. ما الان چند کتاب مد نظر

فکر می‌کنید چه سازمان یا ارگانی وظیفه حمایت و مشارکت در چنین طرحهایی را دارد؟ آیا ناشرین خصوصی می‌توانند در شراکت با یکدیگر یا با همکاری یک سازمان دولتی دست به چنین کاری بزنند؟ نحوه همکاری به چه شکلی باید باشد؟

میرابوالقاسمی: برای همکاری با بخش دولتی تلاشهایی که ما کرده‌ایم موفقیت‌آمیز نبوده است. ما الان طرح مشترکی را با شورای عالی انفورماتیک برای تدوین یک فرهنگ جامع کامپیوتری در دست انجام داریم. شورا فقط می‌تواند بدلیل مقررات اداری و مالی حاکم بر بخش دولتی بعد از انجام کار هزینه‌ای را پرداخت کند. ما مجبور شده‌ایم به تنهایی هزینه این کار را تحمل کنیم و نتوانسته‌ایم برای این کار کمک مالی دریافت کنیم. شاید انجمن انفورماتیک و شرکتهای بزرگی مثل داده‌پردازی ایران، ایران ارقام و دی‌پی‌اف‌ئی نیز بتوانند در این کار پیشقدم شوند. معمولاً شرکتهای توقعات دیگری هم دارند ولی فکر می‌کنم انجمن برای این کار مناسبتر باشد.

وزارت ارشاد که کار سیاستگذاری کتاب را انجام می‌دهد واقعاً تلاش زیادی می‌کند. اما این وزارتخانه با کل جامعه کتاب برخورد دارد. ببینید الان از دید من و شما کتابهای کامپیوتری اهمیت زیادی دارند، از دید کانون پرورش فکری کتاب کودکان مهم است و ثابت می‌کند که بچه باید از اول بچگی با کتاب آشنا شود، از دید عده‌ای دیگر کتابهای ادبی و رمان باید در اولویت قرار گیرند. وزارت ارشاد با کل قضیه کتاب درگیر است. بهترین جایی که می‌تواند کمک کند وزارت علوم است که باید روی کتابهای دانشگاهی سرمایه‌گذاری کند، یا مرکز نشر دانشگاهی که مجری سیاستهای وزارت علوم است. مرکز نشر باید با ناشرین خصوصی همکاری کند چون سوبسید دولتی دریافت می‌کند. خبر ندارید که سوبسیدهای مرکز نشر قطع شده و به آنها گفته شده که باید «خودگردان» شوند؟!

میرابوالقاسمی: عجب. پس این خود مشکل دیگری است. باید نشست و دید که مرکز نشر چگونه این مسئله را حل خواهد کرد.

ظاهراً خود ناشران هم چندان تمایلی به تخصیص سوبسید ندارند و آن را زمینه‌ای برای ظهور فساد در کار نشر می‌دانند. نظر شما چیست؟

میرابوالقاسمی: حرف شما کاملاً درست است. من یکی از کسانی هستم که صد در صد مخالف توزیع کاغذ دولتی هستم، به دلیل این که مجموعه‌ای از عوامل و شرایط ایجاد مشکل می‌کنند. زیرا نمی‌توان به کارمندی که در وزارت ارشاد نشسته است ثابت کرد که کامپیوتر واجبتر است یا رمان. امروز روزنامه‌ها نوشته بودند که قرار است کیلویی سوبسید داده شود یعنی در هر ۵۰۰ گرم کاغذ ۴۰ تا ۶۰ تومان. خدا به داد این قضیه برسد. کدام کارشناس وزارت ارشاد تصمیم خواهد گرفت که چه کتابی برای دریافت سوبسید مستحقتر است. برای هر یک از شاخه‌های علوم آنها باید کارشناسی داشته باشند که ندارند. من خیلی راحت ثابت می‌کنم که کتاب کامپیوتر از بقیه ضرورتر است. هر چند که بقیه نیز در سایر رشته‌ها همین استدلالها را می‌توانند ارائه دهند.

داریم که چون نمی‌توان آنها را با تجهیزات موجود در ایران چاپ کرد می‌خواهیم در خارج چاپ کنیم.

بخش دیگری از کار نشر به حروفچینی و صفحه‌بندی کتاب مربوط می‌شود. نظر تان راجع به نرم‌افزارهای نشر کامپیوتری که فعلاً در بازار ایران هستند چیست؟

میرابوالقاسمی: در حروفچینی هم مثل لیتوگرافی ناشران ایرانی به مرگ کشیده شده‌اند و به تب راضی شده‌اند. ما چون کارمان حروفچینی نیست و ناشر تخصصی هستیم آنچنان نیازی به تنوعی که یک حروفچین حرفه‌ای ممکن است لازم داشته باشد نداشته‌ایم و بنابراین دنبال بررسی همه برنامه‌ها نرفته‌ایم ولی کلاً چون درگیر گرفتاریهای مختلفی در این حرفه هستیم دوست نداریم که گرفتار یک برنامه غیر قابل اطمینان شویم و مشکل دیگری به مشکلاتمان اضافه شود. ما صبر می‌کنیم تا برنامه‌ای که به بازار داده می‌شود امتحان خودش را پس بدهد و تمام خطاهای آن پیدا شود و بعد سراغ تهیه آن می‌رویم. می‌دانید مردم چرا پیکان می‌خرند؟ چون لوازم یدکی‌اش زیاد است، همین.

الان گفته می‌شود که بازار نشر ایران گرفتار بحران ترجمه است. فکر می‌کنید چاره چیست؟

میرابوالقاسمی: ماهم با این مشکل مواجهیم. ما کتابهای ترجمه نشده در انتشاراتیمان زیاد داریم ولی به خودمان جرات نمی‌دهیم که آنها را دست هر مترجمی بدهیم. هوش مصنوعی زمینه‌ای است که مترجمش را نداریم در دانشگاهها هم اگر تدریس می‌شود با کمک استادانی از سایر دانشکده‌هاست ولی شما می‌بینید که یک مهندس مکانیک خاک کتاب هوش مصنوعی با زبان سی را ترجمه کرده است. ناشران هم چون گرفتار مسایل و مشکلات مادی زیادی هستند سراغ مترجمان ارزان می‌روند. من الان دو ناشر را سراغ دارم که کتابهای ادبی را به کسی که سوادش زیر دیپلم است می‌دهند تا ویرایش کند. اکثر مترجمها کسانی هستند که دوره‌های مؤسسه شکوه یا سیمین را تمام کرده‌اند.

چه راه‌حلی را پیشنهاد می‌کنید؟

میرابوالقاسمی: راه‌حل آن تربیت نیروی انسانی است. خانم طاهره صفارزاده که یکی از دست‌اندرکاران امر ترجمه در کشور است پیشنهاد خوبی را ارائه داد و گفت برای رفع نیاز رشته‌های فنی باید مهندسين و فارغ‌التحصیلان مستعد رشته‌های فنی را انتخاب کنیم و در دوره‌های ترجمه شرکت دهیم. چون برای فارغ‌التحصیل زبان سخت است که کامپیوتر یاد بگیرد ولی دانشجوی کامپیوتر ناچار است که زبان یاد بگیرد. پس بهتر است ترجمه را نیز یاد بگیرد.

نقد کتابهای ترجمه شده در نشریات مربوط به آن رشته نیز یکی دیگر از راههای غلبه بر این مشکل است. من از شما می‌خواهم که حتماً کتابهای ما را نقد کنید. نقد کتاب باعث می‌شود مترجم خودش را جمع و جور کند. من تأثیر نقدی را که شما از یکی از کتابهای ما کردید روی مترجمان خودمان دیدم. ولی وقتی کتابی را نقد می‌کنید جنبه‌های مثبت آن را هم بگوئید. از جنبه‌هایی انتقاد کنید که مترجم

و ناشر جز معذرت‌خواهی نتوانند جواب دیگری برای آن ارائه دهند. نقدی که در شماره قبل چاپ کردید خوب بود. آن مترجم، جوان فعالی است که مثل تراکتور کار می‌کند ولی دارد خودش را خراب می‌کند. بهتر است بخشی را هم در نشریه به آموزش و راهنمایی مترجمان اختصاص دهید.

یکی دیگر از مشکلات ترجمه، مسئله واژه‌یابی و واژه‌گزینی است. آیا می‌توان در این زمینه به توصیه و تجویز متوسل شد؟

میرابوالقاسمی: این زمینه‌ای است که شما در آن واردتر هستید. ولی به نظر من علف باید به دهن بزی شیرین بیاید. این خواننده است که باید با کلمه راحت باشد و مشکلی با آن پیدا نکند. اما اگر سازمانهایی مانند انجمن انفورماتیک یا شورای عالی انفورماتیک با همکاری اساتیدی که در زبان فارسی هم صاحب‌نظر هستند کارهایی انجام دهند نتایج بهتری به دست خواهد آمد.

برای بهتر کردن کیفیت محتوایی کتابها و مخصوصاً ترجمه‌ها می‌توان حمایت مالی مناسب از مترجمان به عمل آورد، تا مترجمان پرمایه در این رشته باقی مانند و از نظر معاش احساس ناامنی نکنند. چرا ناشران در این زمینه کم لطف هستند؟

میرابوالقاسمی: الان مشکلات مالی در بخش نشر زیاد است و عادلانه نیست اگر بگوئیم تمام بار باید بر دوش ناشر بیفتد. مترجم و مؤلف و ... نیز باید بخشی از این فشار را تحمل کنند. صنعت نشر گذشت و فداکاری لازم دارد.

ایران عضو قرارداد جهانی کپی‌رایت نیست و ناشران ما هم توجهی به این مسئله ندارند. فکر می‌کنید آیا وارد شدن در این قرارداد می‌تواند برای ما مفید باشد؟

میرابوالقاسمی: اگر این مسئله را رعایت کنیم با هزینه کم امکانات خوبی در اختیار ما قرار می‌گیرد. مثلاً دستنویس مؤلف یا نسخه اصلی عکسها را در اختیار ما می‌گذارند و کتاب ما همزمان با آنها منتشر می‌شوند. دیگر این‌که وقتی ناشری تحت نام یک ناشر معتبر کار کند چون فعالیتهايش به ناشر اصلی گزارش می‌شود مجبور است کیفیت کارش را بالا نگذارد زیرا در غیر این صورت امتیاز همکاری با آن ناشر را از دست خواهد داد. من به ناشران توصیه می‌کنم که این کار را بکنند چون هزینه آن زیاد نیست و می‌توان روی دیگر هزینه‌ها سرشکن کرد. ما این کار را کرده‌ایم. انتشارات پرنسیس‌هال از این مسئله استقبال کرد ولی مک‌گرا هیل به ما جوابی نداد.

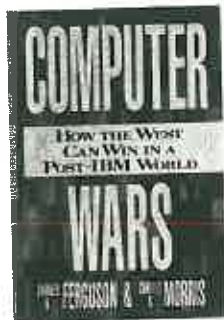
به عنوان آخرین سؤال، آیا تاکنون شخصاً برای یاد گرفتن یک برنامه کاربردی از کتاب ترجمه‌شده‌ای که کانون نشر منتشر کرده است استفاده کرده‌اید؟

میرابوالقاسمی: سؤال سختی است! نه، این کار را نکرده‌ام. سعی نکرده‌ام موضوعی را با کتاب خودم جلو بروم. ولی حتماً امتحان می‌کنم.

گزارش از سعید وحید

غرب بعد از آی بی ام

Computer Wars: How the West Can Win in a Post-IBM World
Charles H. Ferguson
Charles R. Morris
Times Books, \$23
ISBN: 0-8129-2156-9



شاید هنوز موقع آن نرسیده است که از مرگ آی بی ام سخن بگوئیم، ولی نویسندگان این کتاب مانند جراحان طی یک کالبدشکافی درصد کشف علت شکست این شرکت برآمده‌اند تا به دیگران که می‌خواهند در قرن بیست و یکم در این زمینه فعالیت کنند هشدار دهند که چه باید بکنند تا به سرنوشت آی بی ام دچار نشوند. آنها دلیل سقوط آی بی ام را در ضعف تصمیم‌گیری و قوانین ضد انحصار دولت می‌دانند که سبب شد این شرکت منابع مالی‌اش را از دست بدهد و روحیه‌اش را بیازد.

نویسندگان، پروژه‌های شکست خورده آی بی ام از اوایل دهه هفتاد تا امروز را بررسی کرده‌اند و از هر کدام درسی برای آی بی ام دارند. به عقیده آنها RT PC محصولی بود که دیر به بازار آمد و قیمت آن هم گرانتر از معمول بود، PCjr می‌خواست به مردم یاد بدهد که چه باید بخرند در حالی که آی بی ام باید آنچه را که مردم می‌خواستند عرضه می‌کرد و یا ارائه استاندارد میکروپنل آی بی ام زمانی شروع به وضع استاندارد کرد که قبلاً استانداردهای جا افتاده‌تری موجود بودند. آی بی ام بیشترین ضربه را از شکست در پروژه مشترک سیستم عامل با مایکروسافت خورد.

دربخش دوم کتاب که زبان فنی‌تری را به کار می‌گیرد روشهایی که می‌تواند شرکت‌های کامپیوتری را در دنیای پر از رقابت آینده یاری دهد بررسی می‌شوند. در پایان نیز نقش دولت آمریکا در این زمینه بررسی شده است: «تنها دولت است که می‌تواند محیط مناسب سرمایه‌گذاری و رشد دراز مدت در تکنولوژی پیشرفته را ایجاد کند. تنها دولت است که می‌تواند موانعی را که بر سر راه رقابت تکنولوژیکی ایجاد کرده است از میان بردارد. تنها دولت است که می‌تواند از تواناییهای تحقیقاتی که تکنولوژی آمریکا را به پیش رانده‌اند حمایت کند. و تنها دولت است که می‌تواند در مقیاسی عمل کند که هر از گاهی برای مقابله با کارتهایی که اجزای حیاتی تکنولوژی را در دست دارند لازم است.»

سعید وحید

تاریخ کامپیوتر



کامپیوتر
نوشته آیزاک آسیموف
ترجمه جمشید خوش‌آموز
ویراسته احمد طوسی
انتشارات فاطمی (۶۵۱۴۲۲)
چاپ اول، ۶۴ صفحه رقی
قیمت ششصد ریال

«آدمی چگونه شمردن و حساب کردن را آموخت؟ از چه وسیله‌هایی برای محاسبه استفاده کرد؟ این وسیله‌ها چگونه تکامل یافتند؟ وسیله‌هایی که امروزه برای محاسبه به کار می‌روند چیستند و چگونه کار می‌کنند؟»

کتاب با مقدمه بالا آغاز می‌شود و چنانچه پیداست هدفش را پاسخگویی به این سؤالات قرار داده است. این کتاب بیستمین عضو از مجموعه‌ای است که انتشارات فاطمی تحت عنوان «نگاهی به تاریخ علم» برای نوجوانان چاپ کرده است. نویسنده این کتاب، علمی-تخیلی‌نویس فقید امریکایی آیزاک آسیموف است؛ نویسنده‌ای که انگلیز خالق ربانهای امروزی درباره‌اش می‌گوید: «با خواندن داستان «من، آدم آهنی» آسیموف بود که اندیشه ساختن ربات در من جان گرفت. کتاب، در معرفی آسیموف چنین می‌نویسد: «... در هجده سالگی دوره لیسانس را به پایان رساند. از همان زمان به نوشتن داستانهای علمی-تخیلی و کتابهای علمی دست زد. تا سال ۱۹۷۹ (۱۳۵۷ هجری شمسی) ۲۰۰ کتاب نوشت ...»

کتاب، تشکیل شده است از پنج فصل که یک پیشگفتار و فهرستی الفبایی از نامها و نکته‌ها این پنج فصل را همراهی می‌کنند. فصل اول با عنوان «چرتکه و خط‌کش محاسبه» در مورد روشهای ابتدایی محاسبه بحث می‌کند و شرح می‌دهد که چرا انسان سراغ ابزارهای کمکی مانند ریگ، چرتکه و خط‌کش محاسبه رفت. در فصل دوم که «چرخ‌دنده و کارت منگنه» نام دارد ابزارهای محاسباتی پیشرفته‌تر مانند ماشین چارلز بابیج یا جدول‌بند هالریث که در قرن نوزدهم میلادی طراحی یا ساخته شدند بررسی می‌شود. «اعداد دودویی و کلیدها» عنوان فصل سوم است که در آن راجع به مبنای دو و منطق نمادی بحث می‌شود و دستگاههایی هم که در اوایل قرن بیستم با استفاده از اجزای الکترومکانیکی ساخته شد (مثل ماشین کشف رمز انگلیسیها) معرفی می‌شود. فصل چهارم تحت عنوان «لامپ و ترانزیستور» به معرفی کامپیوترهای نسل اول و دوم می‌پردازد. «تراشه و ریزتراشه» عنوان آخرین فصل از کتاب است که در مورد تکنولوژی جدید کامپیوتر بحث می‌کند. در لابلای کتاب بخشهای جداگانه‌ای برای معرفی بزرگان این رشته همچون لایب‌نیتز، نیپر، بول و دیگران تخصیص یافته است.

سمینار «انفورماتیک و جهان سوم»

در تاریخ ۵ تیر ماه (۲۶ ژوئن ۱۹۹۳) گروه تخصصی «انفورماتیک و جهان سوم» انجمن انفورماتیک آلمان با شرکت حدود ۳۰ نفر از علاقه‌مندان سمیناری در دانشگاه صنعتی برلین برگزار کرد. موضوع مورد بررسی سمینار «شبکه‌های ارتباطی برای کشورهای در حال توسعه» بود. به عنوان مقدمه و برای آشنایی بیشتر خوانندگان با انجمن انفورماتیک آلمان، ابتدا مطلب کوتاهی در باره این انجمن و بخشهای تخصصی آن تقدیم می‌شود.

انجمن انفورماتیک آلمان

انجمن انفورماتیک آلمان در سال ۱۹۶۹ در شهر برلین پایه‌گذاری شد و هدف آن پیشبرد دانش انفورماتیک بوده است. این انجمن، نماینده کشور آلمان در سازمانهای اروپایی و جهانی مربوط به دانش انفورماتیک است و از حق رای در بنیاد زمینس برخوردار است. انجمن در برگزاری کنفرانسهای پژوهشی-جهانی در حوزه دانش انفورماتیک و برگزاری مسابقه انفورماتیک با دانشگاهها و نهادهای دولتی آلمان همکاری می‌کند. این انجمن مبتکر و بنیان‌گذار آکادمی انفورماتیک آلمان است. این آکادمی دوره‌های تخصصی ارزشمندی به دست‌اندرکاران انفورماتیک عرضه می‌نماید.

در سالهای آغازین پایه‌گذاری، در کار انجمن، نقش انفورماتیک به عنوان دانش اساسی در پردازش اطلاعات و همچنین بنیادگذاری دانشکده‌های انفورماتیک در دانشگاهها اهمیت درجه اول داشت، اما بعد مسایل کاربردی انفورماتیک بود که اهمیت افزونتری یافت. اعضای انجمن از بخشهای گوناگون دانش و صنعت انفورماتیک، کاربرد و آموزش آن می‌آیند. این انجمن هدفهای عام‌المنفعه و علمی زیر را پی می‌گیرد:

(۱) برگزاری نشستها، سمینارها و سخنرانیهای علمی

(۲) همکاری در برگزاری نشستهای تخصصی ملی و جهانی

(۳) کمک به انتشار نوشته‌های علمی

(۴) ایجاد گروههای تخصصی در خود انجمن

(۵) همکاری با کمیسیونهای استاندارد

(۶) اظهار نظر کارشناسی درباره مسایل آموزشی و شغلی انفورماتیک

(۷) همکاری در زمینه آموزش انفورماتیک در خارج از دانشگاهها

(۸) آگاهی‌رسانی همگانی در باره مسایل انفورماتیک و پردازش اطلاعات

انجمن دارای مجله‌ای است به نام «اینفورماتیک اسپکتروم» که هر دو ماه یکبار منتشر و برای اعضا فرستاده می‌شود.

در انتخاب هیأت‌مدیره انجمن همه اعضای حقیقی و حقوقی می‌توانند شرکت داشته باشند اما برای انتخاب شدن در هیأت‌مدیره تنها عضو حقیقی دارای چنین حقی است. همه اعضا می‌توانند در گروههای تخصصی انجمن همکاری داشته باشند و در باره مسایل عمومی انجمن در نشست عمومی سالیانه اظهار نظر نمایند.

نهادهای علمی در انجمن از کمیسیونها، گروههای تخصصی و دوایر کار تشکیل شده‌اند، اینها خود در بخشهای تخصصی جای می‌گیرند. انجمن همچنین دارای سازمانهای محلی در ایالت‌های گوناگون آلمان است که کار اطلاع‌رسانی به اعضا و مشاورت با آنها را در کارهای انجمن به عهده دارند. انجمن از بخشهای تخصصی زیر تشکیل شده است:

(۱) بنیادهای انفورماتیک

(۲) هوش مصنوعی

(۳) فن‌آوری نرم‌افزار و سیستمهای اطلاعاتی

(۴) انفورماتیک تکنیکی و معماری سیستمهای حسابگر

(۵) تکنیک اطلاعات و استفاده تکنیکی از انفورماتیک

(۶) انفورماتیک در اقتصاد

(۷) انفورماتیک در حقوق و در خدمات اداری

(۸) آموزش و کار

۹) انفورماتیک و جامعه

گروه تخصصی «انفورماتیک و جهان سوم» که برگزاری سمینار یاد شده را به عهده داشت، به بخش انفورماتیک و جامعه تعلق دارد.

گزارشی از سمینار

درین سمینار دو سخنرانی با عنوانهای «شبکه‌های ارتباطی بین‌المللی» و «کاربرد شبکه‌های ارتباطی» ایراد شد که در پایان هر یک، بحث و گفتگو در باره مطالب سخنرانها انجام گرفت.

در نخستین سخنرانی در باره مفهومیهای پایه‌ای دانش «شبکه‌های ارتباطی» همچون شبکه‌های رقمی و تمثیلی، شبکه‌های محلی، متوسط و گسترده، شبکه‌های باز و بسته توضیح داده شد. سخنران همچنین به وضعیت کنونی شبکه‌های ارتباطی در امریکا، شرق آسیا، اروپا و جهان سوم پرداخت. در مورد اروپا شایان ذکر است که تاریخ پایه‌گذاری شبکه‌های ارتباطی کامپیوتری در این قاره به اواخر دهه هفتاد میلادی باز می‌گردد. شبکه گسترده علمی EARN که مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات ایران هم به آن متصل است، یک شبکه ارتباطی اروپایی است که تعدادی از کشورهای جهان سوم هم در آن شرکت دارند. شبکه‌های ارتباطی کامپیوتری به ویژه پس

از طرح مسأله اتحاد اروپا از اهمیت ویژه‌ای برخوردار شده است.

این موضوع به ویژه در پیوند با نهادهای دولتی کشورهای اروپایی مانند پلیس، بیمه‌های اجتماعی و ... صادق است. با وجود آن که پیش فرضهای تکنیکی ارتباط گسترده این شبکه‌های کامپیوتری فراهم آمده است، اما به سبب گرهای ناگشودنی حقوقی، به ویژه در گستره حفظ اطلاعات شخصی، انجام این کار هنوز سرانجامی نیافته است. این سخنرانی نشان داد که کشورهای جهان سوم تقریباً از دست آوردهای شبکه‌های کامپیوتری بی بهره مانده‌اند.

در بحث و گفتگوی میان شرکت‌کنندگان به دمکراتیزه کردن تکنیک شبکه‌های کامپیوتری اشاره شد. با این مضمون که از این شبکه‌ها باید به گونه‌ای برابر در سراسر جهان استفاده شود. از جمله مزایای شرکت کشورهای جهان سوم در این گونه شبکه‌ها، امکان شتاب بخشی به مبادله اطلاعات است.

در سخنرانی دوم به نرم‌افزارهای کاربردی شبکه‌های ارتباطی پرداخته شد. از جمله این نرم‌افزارها، از نرم‌افزارهایی برای ارتباط همزمان (مانند Talk و Phone) و نرم‌افزارهایی برای خواندن مطالب مربوط به گروه‌های خبری شبکه (Newsgroup) نام برده شد.

عیسی پهلوان و صادق صادقی پور-برلین

فراخوان برای مقاله سمینار شبکه‌های کامپیوتری

انجمن انفورماتیک ایران در پاییز 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
- توپولوژی‌های 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 در اسرع وقت به نشانی زیر ارسال کنند:

کمیته برگزاری سمینار شبکه‌های کامپیوتری

انجمن انفورماتیک ایران

تهران، صندوق پستی ۱۱۹۶-۱۴۱۵۵

بررسی بازار نرم افزارهای فارسی

پویا ولی خام

شرکتهای نرم افزاری متعددی نیز به طور مستقل و یا با همکاری شرکتهای خارجی به فارسی کردن نرم افزارهای لاتین پرداخته اند. سفت وار کامپیوتر، نماینده فروش و پشتیبانی فنی محصولات میکروسافت در ایران با میکروسافت روی فارسی کردن نرم افزارهای این شرکت کار می کند. ویرایش فارسی میکروسافت وُ رکس و یک لایه فارسی روی داس قبلاً عرضه شده اند و نسخه بتای ویندوز فارسی در حال حاضر آماده است. میکروسافت وُ رکس فارسی قیمت بالایی دارد و به نظر نمی رسد که با این قیمت تعداد بالایی از این نرم افزار تاکنون به فروش رفته باشد. سفت وار کامپیوتر با ۱۴ توزیع کننده در تهران و شهرستانها برای توزیع این نرم افزار قرارداد امضاء کرده است.

شرکت رایناک مستقلاً دست به فارسی کردن نرم افزار اسمارت اینفورمیکس زده است و آن را به نام پارس اسمارت روانه بازار کرده است. پارس اسمارت مجموعه ای از برنامه های واژه پرداز، کاریگر، بانک اطلاعاتی، و ارتباطی است که در قالب یک نرم افزار مجتمع گرد هم آورده شده اند. شرکت پگاه که نمایندگی فروش و پشتیبانی فنی محصولات اینفورمیکس در ایران را در دست دارد، روی یک راه حل فارسی برای محصولات بانک اطلاعاتی اینفورمیکس کار می کند.

سیستمهای کاربردی رایج مانند سیستمهای انبار، حسابداری، فروش و پرسنلی وضعیت متفاوتی دارند. این سیستمها معمولاً به صورت بسته عرضه نمی شوند و بنا به خواسته های صاحب کار و یا سفارش دهنده به صورت موردی بازتوسیس می شوند. امروزه مشکل است بتوان دو شرکت را پیدا کرد که از نرم افزار حسابداری واحدی استفاده کنند چرا که برای سیستمهایی از این قبیل، در ایران استاندارد وجود ندارد، قیمت این سیستمها که معمولاً توسط شرکتهای گمنام و یا افراد حقیقی نوشته می شوند بالاست و بدتر از همه این که شاهی وجود ندارد که استفاده از این سیستمها (حتی بدون توجه به هزینه بالای آنها) به افزایش کارایی شرکتها و مؤسسات منجر شده باشد.

قریب به اتفاق نرم افزارهای فارسی برای محیط داس نوشته شده اند. تنها نرم افزار نشر کامپیوتری موجود در بازار که در محیط ویندوز کار می کند واژه نگار محصول شرکت آمریکایی Eastern Languages Systems است که در ایران از طریق شرکتهای ایران هایتک و رقم پرداز عرضه می گردد. شرکت پژوهش طراحی سیستم تهران به تازگی یک فرهنگ لغات نیم میلیون لغتی انگلیسی به فارسی به نام واژه نامه روی ویندوز عرضه کرده است که مجموعه ای با بیش از ۲۰ فرهنگ تخصصی را در خود جای داده است. چندین شرکت دیگر نیز مشغول کار روی نوشتن نرم افزار برای ویندوز هستند ولی به نظر نمی رسد که زودتر از یکسال دیگر هیچ شرکت ایرانی محصولی جدی روی ویندوز بیرون بدهد.

در بازار یونیکس تنها دو شرکت ایران سیستم با واژه پرداز کلک و داده کاوی ایران با نرم افزار نشر کامپیوتری TeX-ماپک [یخوانید: تک پارس] حضور دارند. تدارک کامپیوتر ایران (تکا) واژه پرداز کتیبه و نشر کامپیوتری قلم را

بدون شک تولید نرم افزارهای فارسی در چند سال اخیر روند رو به رشدی به خود گرفته است. با این که بازار نرم افزار ایران در مقام مقایسه با بازار سخت افزار هنوز بسیار کوچک است اما رفته رفته تعداد شرکتهای نرم افزاری رو به ازدیاد است.

بازار نرم افزارهای نشر کامپیوتری و واژه پرداز فارسی در حال حاضر از وضعیت مناسبی برخوردار است و شرکتهای متعددی مشغول تولید نرم افزارهایی از این دست هستند. نرم افزاری سینا با زرنگار و پیشکار، انتشارات صابرین با نقش، و گستره نگار با نرم افزاری به همین نام پیشرو بازار هستند و در حقیقت این نرم افزارها منبع درآمد اصلی این شرکتها را تشکیل می دهند. در حال حاضر بیشتر برنامه های نشر کامپیوتری فارسی به غلط یاب مجهز شده اند و تعدادی از شرکتها مشغول کار روی نرم افزارهای تشخیص دست نوشته فارسی هستند.

نرم افزارهای فارسی ساز نیز از پر فروش ترین نرم افزارهای موجود هستند. نرم افزارهای فارسی ساز امکانات کارکرد فارسی در نرم افزارهای لاتین را فراهم می سازند. با استفاده از توابع و روالهای برنامه فارسی ساز، برنامه نویس می تواند قابلیت کارکرد فارسی را به راحتی به برنامه های خود اضافه کند. در تهیه اکثر برنامه های کاربردی رایج مانند سیستمهای حسابداری، انبار، و پرسنلی موجود در بازار ایران از نرم افزارهای فارسی ساز کمک گرفته شده است. سایه محصول نرم افزاری سینا، پانید محصول مشاورین پارس سیستم و آئینه محصول گیلان کامپیوتر فارسی سازهای معروف موجود در بازار هستند.

از لحاظ قیمت، بهای اغلب نرم افزارهای فارسی بسیار بالا است و امکان خرید این نرم افزارها برای کاربران عادی و برای منظوره های شخصی تقریباً وجود ندارد. اکثر خریداران این نرم افزارها را مؤسسات و شرکتها تشکیل می دهند و در این بین شرکتها و سازمانهای دولتی سهم بیشتری را به خود اختصاص داده اند.

از دو سال گذشته به این طرف بیشتر شرکتهای نرم افزاری شروع به عرضه محصولات خود در قالب بسته های نرم افزاری کرده اند و کوشیده اند با چاپ کتابچه های راهنما و بسته بندی نرم افزار خود کیفیت کارشان را بهتر کنند ضمن این که این کار از لحاظ بازاریابی نیز کارساز بوده است. در حال حاضر پانید، نقش، گستره نگار، واژه نامه و تمام محصولات شرکت نرم افزاری سینا در بسته بندی نسبتاً مناسبی عرضه می شوند. از میان تمام شرکتهای نرم افزاری فقط نرم افزاری سینا است که کتابچه های راهنمای نرم افزارهای خود را با کیفیتی خوب چاپ کرده است. سایر شرکتها کتابچه های راهنمای خود را به صورت فتوکپی تکثیر می کنند و در اختیار خریداران قرار می دهند و در نتیجه کیفیت این کتابچه ها در حد قابل قبولی نیست. علاوه بر این، زبان نوشتاری اکثر کتابچه های راهنما ضعیف و در برگیرنده توضیحاتی ناقص است که در بیشتر موارد سرگردانی کاربران را به دنبال دارد.

شرکت	محصول
اصفهان کامپیوتر	نگهبان، نشر کامپیوتری قلمکار
انتشارات صابری	نرم افزار انتشاراتی نقش
ایران سیستم	مجموعه ابزار فارسی روی یونیکس، واژه پرداز کلیک (برای یونیکس)
ایران واژه نگار	واژه نگار فارسی (برای ویندوز)
ایران هایتک	واژه نگار فارسی (برای ویندوز)
پامادور کامپیوتر	ایران لوگو
پژوهش طراحی سیستم تهران	واژه نامه (برای ویندوز)، پارس افزار، پاسارگاد، دستیار
تدارک کامپیوتر ایران	واژه پرداز کتبی و نشر کامپیوتری قلم (روی آتاری)، تماس
داده پردازی خراسان	نشر کامپیوتری جواهر قلم
داده کاوی ایران	ویرایش فارسی TEX (برای یونیکس)
دراقم	واژه پرداز دُرنگار
رایانگان فردا	امکانات فارسی روی بوئینگ گراف و فاکس گراف، پارسی ساز
رایناک	پارس اسمارت (ویرایش فارسی اسمارت)
رقم پرداز	واژه نگار فارسی (برای ویندوز)
سفت وار کامپیوتر	مایکروسافت وُرخس فارسی، ویرایش فارسی DOS و ویندوز
گاما پروداکشنز	نشر کامپیوتری MLS
گسترش صنایع رایانه	روندما (ویرایش فارسی Harvard Project Manager)
گستره نگار	گستره نگار، غلط یاب دیکته، کاریگر گستره، مجموعه قوانین آزمون
گیلاس کامپیوتر	فارسی ساز آئینه
مشاورین پارس سیستم	فارسی ساز پانید
مرکز ماشینهای اداری ایران	واژه پرداز شارپ
میکرو نرم افزار	واژه پرداز میکرونگار
نرم افزاری سینا	سایه، زنگار، پیشکار، پادراوکس فارسی، کوآرپرو فارسی
نمایندگی های اپل	ویرایش فارسی مکتباتش، مایکروسافت اکسیل فارسی، دیوان، ناشر، آتلیه

فهرست برخی از تولیدکنندگان نرم افزارهای فارسی و محصولات آنها

نرم افزارها بتوانند بازار جدیدی ایجاد کنند، تولیدکنندگان بیشتری جرأت آن را خواهند یافت تا دست به آزمایش تجربه های جدیدتری بزنند و از بازار بسته کنونی خارج شوند.

تعدادی از شرکتهای نرم افزاری ایرانی به تازگی به دنبال بازارهای تازه، مشغول عربی کردن نرم افزارهای خود هستند. به علت مشابهت الفبایی این کار به آسانی امکانپذیر است. نرم افزاری سینا به عنوان مثال تهیه ویرایش عربی دو محصول خود یعنی سایه و زنگار را در برنامه کار خود دارد.

با تمام اینها و علیرغم قیمت بالای بیشتر نرم افزارهای فارسی، کیفیت برنامه ها نسبت به نرم افزارهای خارجی در حد بسیار پایینی است ضمن این که از نظر راحتی استفاده، کار با بیشتر این برنامه ها از عهده کاربر معمولی خارج است.

سوددهی شرکتهای نرم افزاری، سرمایه گذاری بیشتر روی تولید نرم افزارهای جدید را به دنبال داشته ضمن این که باعث شده است شرکتهای رفته رفته وارد گود رقابت با یکدیگر شده و شیوه های خدمت رسانی و بازاریابی جدیدی را بیازمایند. گرچه هنوز تولید نرم افزار به عنوان یک کار تولیدی مشمول تسهیلات بانکی نمی شود ولی ظاهراً اقداماتی از سوی شورای عالی انفورماتیک کشور در جریان است تا شرکتهای نرم افزاری از معافیت های مالیاتی چندین ساله برخوردار شوند.

امین مهاجر

روی کامپیوترهای آتاری عرضه می کنند و داده پردازی خراسان نرم افزار نشر کامپیوتری جواهر قلم را روی کامپیوترهای آمیگا عرضه می کند. روی اپل مکتباتش نرم افزارهای نشر کامپیوتری نسبتاً زیادی موجود است که بیشتر آنها نسخه های عربی هستند که برای کارکرد فارسی و تغییراتی در آنها داده شده است.

ویرایش فارسی TEX که توسط شرکت داده کاوی ایران تهیه شده احتمالاً بزرگترین کار نرم افزاری است که در چند سال اخیر انجام شده است ولی به علت قیمت بالا و عدم وجود قلمهای مناسب این نرم افزار تاکنون در بازار چندان موفق نبوده است.

یک شرکت کوچک شیرازی به نام پامادور کامپیوتر یکی از معدود شرکتهایی است که محصولی عرضه کرده است که از روال عادی بازار خارج است. ایران لوگو یک زبان مفسر لوگو است که کاربرد آن آموزش برنامه نویسی به کودکان و نوجوانان است. برنامه به دو زبان فارسی و انگلیسی کار می کند و تاکنون در چندین مرکز آموزشی نصب و مورد استفاده قرار گرفته است. تدارک کامپیوتر ایران نیز اخیراً نرم افزار کمک مدیریتی به نام تماس عرضه کرده است که وظیفه سرو سامان دادن به تماسهای تلفنی را بر عهده می گیرد. هر دو نرم افزار قیمت متناسبی دارند، در نوع خود اولین هستند، و مهمتر از همه این که مدل بازاریابی جدیدی را دنبال می کنند. در صورتی که این

واسطه‌های گرافیکی کاربر (۱)

خلاصه

مک‌این‌تاش، مفاهیم واسطه‌های گرافیکی بیش از پیش مورد استقبال قرار گرفت. سپس نرم‌افزارهایی برای کامپیوترهای شخصی آی‌بی‌ام و سازگار با آن به نام سیستم‌های «ام‌اس ویندوز» و «پرزن‌تیشن مَنیجر» به ترتیب برای داس و آ‌اس ۲ عرضه شدند. برخی دیگر از سیستم‌های واسطه گرافیکی، عبارتند از نرم‌افزار GEM بر روی سخت‌افزار آتاری و اکس ویندو برای سخت‌افزارهایی که از سیستم عامل یونیکس استفاده می‌کنند.

به طور کلی، سیستم‌های واسطه گرافیکی دارای خواص موضوع‌گرایی^۲ و مفاهیم تجزیه در اجزاء قابل تعریف در آنها هستند. علاوه بر این، استاندارد واحد برای هر یک از انواع واسطه‌های گرافیکی وجود دارد که استفاده از آنها را بیش از استفاده از واسطه‌های نویسه‌ای برای کاربران (با سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای مختلف) یکسان می‌سازد. با آن که نام اجزاء تشکیل‌دهنده سیستم‌های واسطه گرافیکی در هر یک از محصولات تجاری ممکن است متفاوت باشد ولی رفتار حاصل از یک پیام خاص (مثلاً فشار دادن دکمه موش بر روی ناحیه‌ای خاص) به اجزاء و شکل ظاهری آنان یکسان می‌باشد.

مفاهیم و منطق واسطه‌های گرافیکی

به طور کلی تمام سیستم‌های واسطه گرافیکی از پایانه گرافیکی استفاده می‌کنند. اصطلاحاً به این نوع پایانه‌ها «نقشه بیت^۶» نیز گفته می‌شود. اگر رفتار یک عنصر تصویری^۷ را با روشن یا خاموش بودن (یک یا صفر بودن) یک بیت اطلاعاتی در کامپیوتر تصور کنیم منظور از نقشه بیت، تطابق رشته بیت‌های اطلاعاتی در حافظه کامپیوتر با عناصر تصویری پایانه می‌باشد. البته در مورد پایانه‌های رنگی مانند VGA و غیره، اطلاعات رنگ نیز برای عناصر تصویری در حافظه کامپیوتر ذخیره می‌شوند. تصمیم‌گیری در مورد استفاده از این نوع پایانه در بالا بردن بهره‌برداری از صفحه نمایش جهت کار با کامپیوتر کمک زیادی می‌کند. در نهایت، صفحه نمایشی خواهیم داشت که اطلاعات زیادی را در یک لحظه به کاربر ارائه می‌دهد.

به دلیل آن که در محیط‌های گرافیکی محدودیتی برای اندازه و شکل نمایش حروف الفباء و متن وجود ندارد می‌توان در این محیط‌ها با کوچک کردن اندازه صفحه کاغذ، متون روی صفحه نمایش را به نسبتی یکسان با آنچه نهایتاً چاپ می‌شود مشاهده کرد. بدین ترتیب کاربر بدون این که از محیط ویرایش وارد نمودن متن خارج شود می‌تواند چگونگی متون صفحه بندی شده را در حال وارد کردن اطلاعات مشاهده کند. به علاوه، استفاده از علائم مخصوص ریاضی و علمی نیز ساده‌تر می‌گردند. به این ویژگی خاص که فقط در محیط‌های

تکنولوژی فعلی نرم‌افزار نحوه جدیدی برای کارکردن کاربران با سیستم‌های کامپیوتری به وجود آورده است. این شیوه جدید، نتیجه استفاده از «محیط‌های گرافیکی» است. به طور اعم، محیط‌های گرافیکی مورد استفاده کاربران را «واسطه گرافیکی کاربر^۱» می‌نامند. این واسطه‌ها در مقایسه با واسطه‌های نویسه‌ای^۲ که قدیمتر هستند دارای معایب و محاسنی می‌باشند. هدف این سلسله مقالات، مقایسه بین این دو نوع واسطه کاربر نیست بلکه هدف، ایجاد زمینه آشنایی خواننده با سیستم‌های واسطه گرافیکی است.

در این مقاله، به آشنایی با تاریخچه و مفاهیم کلی واسطه‌های گرافیکی خواهیم پرداخت. در مقالات آینده به طور خاص به بررسی سیستم‌های ام‌اس ویندوز و آ‌اس ۲ پرداخته خواهد شد. مطالبی که در مقالات آینده در مورد واسطه‌های گرافیکی فوق مورد بحث قرار خواهند گرفت عبارتند از:

- نحوه کار و ساختار داخلی واسطه‌های گرافیکی.
- نحوه ایجاد برنامه‌های کاربردی در محیط‌های گرافیکی و انواع ابزارهای موجود جهت تسهیل کار برنامه نویسان.
- انواع مفاهیم جدید در واسطه‌های گرافیکی و سیستم عامل‌های آنها.
- یادگیری مفاهیم برنامه‌های کاربردی در محیط‌های گرافیکی توسط کاربران.
- تخمین زمانبندی تولید برنامه‌های کاربردی در محیط‌های گرافیکی.
- نام مراجع و مآخذی در زمینه واسطه‌های گرافیکی کاربر.

امید است این سلسله مقالات مورد استفاده و پذیرش خوانندگان علاقه‌مند قرار گیرد

مقدمه

به سیستم‌های واسطه گرافیکی کاربر، سیستم‌های واسطه «بصری» کاربر نیز گفته می‌شود. مفاهیم واسطه‌های گرافیکی ابتدا در مرکز تحقیقات زیراکس در پال آلتو بر روی سخت‌افزارهای «آلتو» و «استار» و در محیط زبان «اسمال تاک^۳» به وجود آمدند. ایده‌های تحقیقات زیراکس برای نخستین بار با نرم‌افزارهای کامپیوترهای آپل، در انواع لیزا و مک‌این‌تاش به بازار آمدند و به کاربران عرضه شدند. با عرضه

1) Graphical User Interface (GUI)

2) Character Based User Interface

3) Smalltalk

4) Object-Orientation 5) Abstraction 6) Bit Map

7) Pixel

صادق هستند. به علاوه، در برنامه‌های کاربردی نیز تولیدکنندگان معمولاً تبعیت از قوانین واسطه‌های گرافیکی را در برنامه‌ها رعایت می‌کنند. به طور خلاصه، سیستم‌های واسطه گرافیکی کتابخانه‌هایی را در اختیار تولیدکنندگان برنامه‌های کاربردی قرار می‌دهند که آنها می‌توانند با استفاده از آن به راحتی برنامه‌هایی با رعایت قوانین واسطه‌های گرافیکی تولید کنند. با در نظر گرفتن این که اکثر برنامه‌های کاربردی یکسری قوانین یکپارچه را رعایت می‌نمایند در واسطه‌های گرافیکی، ضریب یادگیری کاربر در مقایسه با سیستم‌های قدیمتر بسیار بالا است. خود این موضوع دلیل خوبی برای بسیاری از شرکتها جهت استفاده از واسطه‌های گرافیکی می‌باشد.

در کلیه برنامه‌های واسطه گرافیکی نوعی ظاهر یکپارچه وجود دارد که ناشی از یکپارچگی قوانین این گونه واسطه‌هاست. به این خصیصه اصطلاحاً «بین و حس کن»^{۱۴} می‌گویند و اصول پایه آن در تمام این برنامه‌ها یکسان است. اجرا شدن یک برنامه در محیط گرافیکی به وسیله ظاهر شدن یک مستطیل همراه با یک سر لوحه^{۱۵} در بالای آن و نام برنامه و اطلاعات دیگر از قبیل نام پرونده در حال کار در آن مشخص می‌گردد. اکثر این برنامه‌ها توسط فهرست‌ها دستورات را از کاربران دریافت می‌دارند. به علاوه، تمام و یا اکثر دستوراتی که از طریق فهرست‌ها اجرا می‌شوند، توسط فشار دادن یک کلید یا جمعی از کلیدها به طور توأم نیز اجرا می‌گردند. بعضی از دستورات برنامه احتیاج به اطلاعات اضافۀ تری جهت اجرا شدن دارند (مثلاً دستور «پرونده را باز کن»، احتیاج به نام و احتمالاً مسیر^{۱۶} پرونده دارد). بدین ترتیب، معمولاً یک مستطیل کوچک که نام دستور نیز در سر لوحه آن قرار دارد بر روی صفحه نمایش ظاهر می‌گردد. اصطلاحاً به این نوع پنجره، جعبه محاوره^{۱۷} نیز می‌گویند.

رفتارهای برنامه‌های واسطه گرافیکی در مورد متون نیز همه به یکدیگر شبیه هستند. در اغلب ویراستارهای محیط گرافیکی، کاربر می‌تواند با استفاده از یک دستگاه اشاره‌گر، متن را علامت‌گذاری کرده و سپس آن را تغییر مکان دهد یا کپی کند و به جای دیگری حتی در یک برنامه دیگر در همان محیط اضافه کند. عمل علامت‌گذاری نیز معمولاً با حرکت دادن دستگاه اشاره‌گر بر روی متن در حالی که دکمه آن را فشار می‌دهیم، امکانپذیر است.

عموماً استفاده بهینه از یک برنامه واسطه گرافیکی سبب می‌شود که کاربر با استفاده از برنامه‌های دیگر نیز خود به خود آشنایی یابد.

علاوه بر این، تمام برنامه‌های کاربردی در محیط گرافیکی از واسطه‌های صفحه کلید و دستگاه اشاره‌گر یکسانی استفاده می‌کنند زیرا هسته واسطه گرافیکی، خود به این دستگاهها سرویس می‌دهد.

علیرضا سمسارزاده

گرافیکی امکان استفاده از آن وجود دارد اصطلاحاً «آنچه می‌بینید همان است که می‌گیرید»^۸ یا به اختصار «ویزی و یگ»^۹ می‌گویند. علاوه بر امکانات فوق، ساختن پاورقیها و جداول یک متن با استفاده از برنامه‌های کاربردی در سطوح مختلف یک واسطه گرافیکی به راحتی برای کاربران قابل انجام می‌باشد.

در مفهوم واسطه گرافیکی، صفحه نمایش محل اصلی ورود اطلاعات به کامپیوتر توسط کاربران است. بدین ترتیب که کاربران با استفاده از اشکال و اجزاء مختلف واسطه گرافیکی و استفاده از دستگاه اشاره‌گر (معمولاً موش) می‌توانند اکثر عملیاتی را که در سیستم‌های قدیمتر نویسه‌ای با وارد کردن دستورات اجرایی و به کمک صفحه کلید یا فهرست‌های مختلف انجام می‌دادند به راحتی انجام دهند.

استفاده از دستگاه اشاره‌گر، گر چه عامل مهمی در تسريع انجام خواسته‌های کاربران است ولی تمام سیستم‌های گرافیکی علاوه بر آن نوعی واسطه صفحه کلیدی نیز برای استفاده کاربرانی که به این دستگاه دسترسی ندارند فراهم می‌آورند. تفاوت در استفاده از اشاره‌گر یا صفحه کلید در سرعت و سهولت کار مطرح است. نهایتاً در تمام سیستم‌های واسطه گرافیکی کار با اشاره‌گر و صفحه کلید راحتتر و سریعتر از صرفاً کار با صفحه کلید می‌باشد. این نکته را نباید ناگفته گذاشت که معمولاً تمام کارهایی را که با صفحه کلید می‌توان انجام داد نمی‌توان به کمک اشاره‌گر در سیستم‌های واسطه گرافیکی انجام داد، از جمله وارد کردن متون توسط اشاره‌گر معمولاً قابل انجام نیست.

صفحه نمایش در واسطه‌های گرافیکی دارای اجزاء گرافیکی متفاوتی هستند. همان طور که در مقدمه ذکر شد، اسامی هریک از این اجزاء در سیستم‌های واسطه گرافیکی با یکدیگر متفاوتند، اما اشکال ظاهری و رفتار حاصل از آنها یکسان است. برخی از سازندگان نرم‌افزاری واسطه‌های گرافیکی اسامی از قبیل دکمه^{۱۰}، شمایل^{۱۱} و غیره بر روی اجزاء گرافیکی خود نهاده‌اند.

همان طور که اشاره شد با استفاده از صفحه کلید و یک دستگاه اشاره‌گر مانند موش می‌توان اجزاء را بر روی صفحه نمایش به صورت لازم تغییر داد. برخی از اجزاء گرافیکی را می‌توان به کمک دستگاه اشاره‌گر بر روی صفحه نمایش تغییر مکان داد. همین طور می‌توان عمل بالا بردن پنجره بر روی متون و غیره را با فشار دادن دکمه بالا بر^{۱۲} یا پائین بر^{۱۳} انجام داد. در تمام زمانی که کاربر در حال کار با یک سیستم واسطه گرافیکی است در واقع در حال فعل و انفعال با اجزاء متفاوت و مجرد صفحه نمایش می‌باشد.

واسطه یکپارچه کاربر

منظور اصلی از یکپارچگی واسطه کاربر این است که قوانین حاکم در طول کار با سیستم‌های واسطه گرافیکی یکپارچه می‌باشند. بدین ترتیب که دستوراتی که سیستم قبول می‌کند در تمام قسمت‌های مختلف سیستم

14) Look&feel 15) Caption 16) Path 17) Dialog Box

8) "What You See Is What You Get" 9) WYSIWYG
10) Button 11) Icon 12) Scroll Up 13) Scroll Down

چرا یونیکس؟

به علاوه این کاربران با مستندات بی ضحامت یک متر و فرمانهایی با نامهای شبیه به گونه‌های منقرض شده حیوانات مواجه می‌شوند. این است که معمولاً فریاد زنان به طرف نزدیکترین در خروجی می‌دوند! شاید بهترین روش آشنایی با یونیکس، مطالعه آن از روی صبر و حوصله باشد. یونیکس یک سیستم عامل واقعی است نه یک بارکننده برنامه مجلل. بسیاری از مردم به خوبی با داس خو گرفته‌اند، هرچند که داس فرمانهای زیادی با شکل غیرعادی دارد. (فشاردن کلید F3 برای تکرار یک فرمان). یک کاربر متوسط یونیکس هیچگاه لازم نیست نگران بسیاری از خدمات و نکات ظریف سیستم باشد چه برسد به این‌که بخواهد آنها را یاد بگیرد. یونیکس در دورانی ایجاد شد که یک دستگاه تایپ از راه دور ورودی استاندارد بود و هرکسی که یک ASR-33 را به کار برده باشد می‌داند که هیچکس نمی‌خواست تعداد بیشتری از آنچه که لازم بود کلید فشار دهد. بنابراین نام فرمانها به کوتاهی گرایش یافتند (حروف صدا دار جزو اولین چیزهایی بودند که حذف می‌شدند). برای نمایش هماهنگی و تفاهم، جدول ۱ حاوی مقایسه‌ای از فرمانهای متداول داس و یونیکس است. این جدول تمام چیزی است که شما برای شروع کار در یونیکس احتیاج دارید.

واسطهای گرافیکی

کاربران مکینتاش در اینجا نادیده گرفته نشده‌اند ولی آنها دارای واسط کاربرهای بسیار متفاوتی با آنچه که در داس و یونیکس وجود دارد هستند. مکینتاش کمک بزرگی به محیطهای پردازشی کرده است: ارائه واسطهای گرافیکی کاربر^۱. شرکت تلفن و تلگراف امریکا اعلام کرده است که این لوک واسط کاربر استاندارد در یونیکس سیستم پنج نسخه چهار خواهد بود. واضح است که واسطهای گرافیکی کاربر ماندگار و دارای محبوبیت خواهند بود.

هرکسی که این لوک (و خیلی از واسطهای کاربر دیگر) را در عمل دیده است، می‌داند که مقدار زیادی نیروی محاسباتی برای پشتیبانی این نوع از واسطهای کاربر مورد نیاز است. این شبیه به مسئله پیدایش مرغ و تخم مرغ است: آیا گرافیک به این علت همه گیر شده است که ما پردازنده‌هایی به اندازه کافی قوی برای پشتیبانی آنها داریم؟ و یا پردازنده‌های قوی به این علت ایجاد می‌شوند که ما برای سربار گرافیک این دوره به آنها احتیاج داریم؟

من وجود چند پنجره بر روی یک صفحه را موجب حواس پرتی می‌دانم. بله، شما توانایی بریدن و چسباندن را در بین آنها دارید و همچنین می‌توانید به طور همزمان متن و گرافیک را بر روی صفحه نمایش دهید. اما برای کار روی چندین چیز در آن واحد، من روشی را که در زینکس سانتاکروز متداول شده است ترجیح می‌دهم: ترکیبی از چند کلید

آشنایی

هنگامی که اولین ریز کامپیوترها ساخته شدند، سیستم عامل یونیکس تقریباً شش ساله بود. یونیکس در طول بیش از دو دهه عمر خود، دستخوش تغییرات زیادی شده است که البته همه آنها پیشرفت نبوده‌اند. چند ویژگی مهم یونیکس به شرح زیر است:

- به زبان C نوشته شده و قابل حمل به معماریهای مختلف است.
- چند کاربره و چند وظیفه‌ای است
- دارای سیستم پرونده سلسله مراتبی قابل نصب^۱ است.
- دارای قابلیت تعویض پرونده‌های ورودی و خروجی استاندارد^۲ و مکانیزم خط لوله^۳ برای ارتباط بین فراروندها است.
- برای کار در شبکه‌های محلی و گسترده آماده است.
- دارای تعداد زیادی برنامه‌های سودمند استاندارد است.
- نحوه برقراری ارتباط با دستگاههای جانبی مختلف در این سیستم عامل یکسان است.
- دارای ابزارهای توکار تولید نرم افزار است.
- دارای سیستم پست الکترونیکی است.
- دارای سیستم مدیریت چاپ^۴ واقعی است.

اکثر کسانی که می‌گویند: «من فکر نمی‌کنم یونیکس از هیچ لحاظ بر فلان سیستم برتری داشته باشد» دو ویژگی اول آنرا نادیده می‌گیرند. قابل حمل بودن یک سیستم عامل به معماریهای مختلف با سازندگان متفاوت امری متداول نیست و مقایسه حجم و پیچیدگی یونیکس با سیستمی که در هر لحظه تنها قابلیت اجرای یک برنامه را دارد، کار درستی نیست.

مشکل اکثر کاربرانی که می‌خواهند یونیکس و یا زینکس (برای تمام کاربردهای عملی، اکنون این دو یکسان هستند) را فرا بگیرند، بزرگ بودن این سیستمهاست. بدبختانه، برخی از شرکتها برای ترویج یونیکس در بین کاربران ریز کامپیوترها، به آنها گفته‌اند که یونیکس نوعی داس بزرگ است. این امر باعث ترس کاربران می‌شود زیرا داس خود وسیله‌ای بدوی و خطرناک است چه رسد به این‌که بزرگ هم باشد.

David Fiedler, "A Calm Approach to Unix" *Byte*, Aug.89

- 1) mountable 2) standard input-output file redirection
- 3) pipeline 4) print spooler

5) program loader 6) GUIs

زینکس که فروخته می شود وجود دارد.

با استفاده از یو یو سی پی به عنوان یک پایه، می توانید فرآورده های پیچیده ای مانند خدمات کارهای پرونده خودکار، ماشین های جواب دهنده پست الکترونیکی و چاپ از راه دور به صورت شفاف (یعنی لایه های از نرم افزار که کاربر را به دستگاه چاپ متصل می کند، از دید او مخفی بوده و کاربر گمان می کند که از یک چاپگر که در کنار او قرار دارد به طور مستقیم استفاده می کند) را ایجاد کنید.

هیچکدام از اینها احتیاج به سخت افزار با تکنولوژی بالاتر از یک مودم شماره گیر خودکار ندارد، و البته یک پست الکترونیکی در گستره جهانی به صورت ذخیره ارسال (بسته های اطلاعاتی قبل از این که به گره مقصد برسد ممکن است در چندین گره میانی ذخیره شده و سپس دوباره ارسال شوند) تحت شبکه یو یو سی پی-نت^۸ با حدود ۱/۵ میلیون مشترک وجود دارد.

شبکه در یک مفهوم کلیر، کاربرد بیشتری دارد. قابلیت های سیستم پرونده شبکه^۹ و اشتراک پرونده از راه دور^{۱۰} که معمولاً از طریق اینترنت پیاده سازی می شوند اجازه می دهد تا چندین ماشین، سیستم های پرونده شان را با هم ترکیب کنند، مانند این که همه آنها بر روی یک کامپیوتر بزرگتر قرار دارند.

کاربر متوسط یونیکس هیچگاه لازم نیست نگران بسیاری از نکات ظریف سیستم باشد چه برسد به این که بخواهد آنها را یاد بگیرد.

کاربران می توانند به نقاط مختلف سیستم پرونده دسترسی داشته باشند، پرونده ها را بخوانند و بنویسند بدون این که متوجه باشند که پرونده ای که به آن دسترسی دارند بر روی یک ماشین یا فاصله یک راهرو، یک خیابان و یا یک کشور از آنها قرار دارد که این امر خود منجر به گسترش شبکه های محلی با ایستگاه های کار بدون دیسک شده که از یک خدمتکار مرکزی پرونده استفاده می کنند.

حتماً پیش خود می گوید که این مانند شبکه های محلی کامپیوتر شخصی است. بله شباهت دارد ولی با ایستگاه های کاری یونیکس، عمل اشتراک پرونده ها به صورت شفاف صورت می گیرد بنابراین نیازی برای نسخه برداری از تمام پرونده ها به صورت مداوم نیست. نتیجه این امر، ترافیک کمتر در شبکه و نرم افزار کمتری است که باید به شبکه اضافه (و یا گرفته) شود تا بتوان از شبکه استفاده کرد.

ترجمه فرامرز جلالیان

DOS	Unix	English
backup	tar	Tape ARchiver
cd	cd	Change Directory
chkdsk	fsck	File System ChecK
cls	clear	Clear screen
compare	cmp	CoMPare two files
copy	cp	CoPy a file
date	date	Set or show the date and time
del	rm	ReMove file
dir	ls	LiSt directory contents
dir /w	ls -C	LiSt directory in Columns
diskcopy	dd	DarNeD if know what it stands for
erase	rm	ReMove file
find	grep	Global Regular Expression Print
format	format	Format disk
join	mount	Mount disk or partition on file
system label	labelit	Label file-system volume
mkdir	mkdir	MaKe DIRectory
mode	stty	Set TeleTYpe characteristics
more	more	Show file a page at a time
print	lp	Line Printer
rename	mv	MoVe file to new name
rmdir	rmdir	ReMove DIRectory
set	set	Show environment variables
sort	sort	Sort
type	cat	conCATenate

جدول ۱- فرمان های متداول داس، معادل های یونیکس آنها و یک توضیح انگلیسی که نشان دهنده منشأ نام فرمان است.

سانتاکروز متداول شده است ترجیح می دهم: ترکیبی از چند کلید یک صفحه مجازی دیگر را پیش روی شما می آورد و کاملاً جایگزین صفحه قبلی می شود. به این ترتیب می توان موضوع را در ذهن تغییر داد. همچنین بازده بیشتری از نظر سخت افزار به دست می آید و دقت پردازنده مرکزی برای کاری که به آن احتیاج نیست تلف نمی شود.

شبکه

همانطور که بسیاری از کاربران تصور می کنند، شبکه اشاره به تار عنکبوتی از سیمهاست که کامپیوترهای شخصی را به یکدیگر و ماشین های خدمتکار متصل می کند. خدمتکارها به طور عمده کامپیوترهای چند کاربره ای هستند که وظیفه اصلی آنها فرستادن پرونده ها به کامپیوترهای شخصی است. شبکه کامپیوترهای شخصی امروزی آنطور که معمولاً پیاده سازی می شوند، به انتقال پرونده و پست الکترونیکی منحصر شده اند. سیستم های یونیکس موارد بالا را به طور توکار، سالهاست که به وسیله زیرسیستم یو یو سی پی^۷ دارا هستند. امروزه یو یو سی پی به صورت ابزار پایه شبکه شناخته شده و در هر سیستم یونیکس و

7) Unix to Unix CoPy-UUCP

8) UUCP-Net 9) Network File System-NFS
10) Remote File Sharing-RFS

سولاریس، یونیکس ریز کامپیوترها

مگابایتی اسکاژی با کنترل کننده AHA-1740 ساخت Adaptec و کارت گرافیکی UIta-8514/A ساخت ATI، کارایی آن برابر کارایی اینترکتیو یونیکس بر روی همین ماشین بود.

نسخه آزمایش شده تنها چند کارت گرافیکی و تعداد معدودی از دستگاههای جنبی را پشتیبانی می کند که از جمله Sound Blaster Pro ساخت Creative Lab هم در لیست است. تلاش زیادی در سان سافت صورت می گیرد تا این لیست را بسط دهند تا هر چه که اینترکتیو یونیکس پشتیبانی می کند را شامل شود یعنی صداها کارت گرافیکی، صفحه نمایش، تخته مدارهای مختلف و دستگاههای جنبی.

سان سافت با عرضه برنامه های محاوره ای به نام DevConfig در تعیین پارامترهای دستگاههای جنبی کمک می کند. این برنامه تا آنجا که می تواند به صورت خودکار درباره سخت افزار مورد نظر اطلاعات به دست می آورد اما شما نیز باید درباره دستگاههای جنبی متصل به گذرگاههای ISA خود به آن اطلاعاتی بدهید.

برخلاف یونیکس سانتاکروز و اینترکتیو یونیکس بعد از افزودن یک دستگاه جدید نیاز نیست تا هسته سولاریس را از نو بسازید زیرا گرداننده ها واحدهای جداگانه ای هستند که در زمان اجرا به هسته متصل می شوند و حتی می توانید در زمان کار کردن سیستم عامل گرداننده ها را بار کنید و یا از حافظه خارج کنید.

در سطح کاربر، نرم افزار آپن ویندوز ۳ وجود دارد که یک رابط گرافیکی کاربر زیبا و بهبود یافته است و تحت نرم افزار اِکس ویندو ۱۱ نسخه ۴ اجرا می شود و نیز خدمتکار گرافیکی نیوز که بر مبنای یُست اسکریپت کار می کند. آپن ویندوز ۳ خیلی کارآمدتر از نرم افزار نخ نمای آپن لوک است که بر روی سیستمهای اولیه یونیکس سیستم پنج نسخه ۴ دیده می شود. آپن ویندوز ۳ در مجموعه ابزارهای خود دارای یکی از بهترین مدیران پرونده گرافیکی است.

بعضی از ویژگیهای آن، مدیریت سیستم جدید است مخصوصاً ویژگیهای مربوط به نصب و نگهداری سیستم عامل در کارهای شبکه ای. خیلی از ابزارهای مدیریت که قبلاً جدولی بودند هم اکنون دارای یک رابط گرافیکی شده اند تا با رابط گرافیکی مدیریت سیستم سولاریس یعنی Admintool هماهنگ باشند.

از ویژگیهای دیگر می توان از مستندات کامل نام برد که Answer Book نامیده می شود و به صورت پیوسته بر روی سیستم است. سولاریس همچنین کتابخانه های گرافیکی برای هندسه دوبعدی و سه بعدی به نام XGL و نیز API را به ابزارهای تولید نرم افزار خود افزوده است.

مشکل عمده سولاریس ۲/۱ بی میلی تولیدکنندگان نرم افزار در انتقال به آن است زیرا سولاریس ۲/۱ برنامه های سان آس را اجرا نمی کند در حالی که سان آس بیشترین محصولات را در بین محیطهای یونیکس دارا می باشد.

ترجمه یوسف امیری

سولاریس ۲/۱ مخصوص اینتل کاملترین و مناسبترین یونیکس برای ریز کامپیوترهاست. سولاریس ۲/۱ مخصوص اینتل، نه اینترکتیو یونیکس است (سیستم عامل یونیکس ساخت سان سافت که بر مبنای یونیکس سیستم پنج نسخه ۳/۲ است) و نه شبیه هیچ یونیکس مخصوص ریز کامپیوتر دیگر، حتی آنهایی که بر مبنای یونیکس سیستم پنج نسخه ۴ هستند. این سیستم عامل جدید صورت کامل شده سان آس ۵ و سولاریس ۲/۱ مخصوص ایستگاههای کارسان است. در واقع تنها تفاوت قابل ملاحظه بین نسخه اینتل و اسپارک سولاریس ۲/۱ در رویه شروع به کار، نصب و راه اندازی و پیکربندی دستگاهها و نصب و راه اندازی سیستم عامل است. به علت اعطاف پذیری بیشتر ریز کامپیوترها، رویه های متفاوت در سولاریس مخصوص اینتل پیشرفته تر و دارای گزینه های بیشتری نسبت به نسخه مخصوص اسپارک است.

مبنای «سولاریس ۲/۱» یونیکس سیستم پنج نسخه ۴ است. یونیکس سیستم پنج نسخه ۴ یک بازسازی کامل از یونیکس ساخت «آزمایشگاههای سیستمهای یونیکس» است که ویژگیهای زینکس و یونیکس را در بردارد. سولاریس ۲/۱ دارای کتابخانه های اشتراکی، دستگاه گردانهای قابل اتصال در زمان اجرا، پرونده های نگاشته شده در حافظه (یعنی بر روی پرونده همان کارهایی که بر روی حافظه قابل اعمال است صورت می گیرد)، فراروندهای نگاشته شده در سیستم پرونده داری، دو شیوه ارتباط فراروندها در سطح شبکه و اشتراک پرونده هاست.

سولاریس ۲/۱ چیزی بیشتر از یونیکس سیستم پنج نسخه ۴ است. این سیستم، چندپردازی بودن را با استفاده از فراروندهای چند رشته ای^۲ و ایمنی بیشتر، افزوده است. صورت جدیدی از «خدمات اطلاعاتی شبکه» (که به صورت غیر رسمی به «صفحه زرد» مشهور است) در آن وجود دارد و آن هم «خدمات نامهای توزیع شده» است که برای استفاده در ارتباطات و محاسبات در سطح شبکه می باشد.

برای استفاده از مزایای سولاریس به چند سخت افزار نیاز جدی دارید. ساده ترین سیستم (با کمترین امکانات) برای استفاده از سولاریس باید شامل یک پردازنده ۴۸۶ با سرعت ۵۰ مگاهرتز با حافظه نهان بین پردازنده و حافظه باشد که هسته سیستم عامل از آن استفاده می کند. برای کارهای معمولی ۱۶ مگابایت حافظه کافی است اما برای هرگونه کاربرد در سطح ایستگاههای کار باید ۳۲ مگابایت حافظه داشته باشید. اگر نخواهید که برنامه تان را از روی یک خدمتکار اجرا کنید باید هزینه یک دیسک سخت ۵۰۰ مگابایتی را هم بپردازید.

در ارزیابی یک نسخه بتای این سیستم عامل بر روی یک کامپیوتر Power Line 450 SE/2 ساخت شرکت دل (دارای یک پردازنده ۴۸۶ دی اکس با سرعت ۵۰ مگاهرتز) دارای ۳۲ مگابایت حافظه و یک دیسک ۵۰۰

Ben Smith, "A Heavy-Hitting Unix for PCs," Byte, May 93

1) run-time linkable device driver 2) multi-thread

معماریهای مختلف پردازنده‌ها

آنها در واحد محاسبه و منطق، و ذخیره نتیجه به دست آمده در یک ثبات، که زمان چرخه مسیر داده^۸ نامیده می‌شود باید تا حد ممکن کاهش یابد. حال به بررسی تفاوت‌های اصلی ماشینهای کم‌دستور با پردازنده‌های با مجموعه دستورالعمل پیچیده می‌پردازیم.

یک دستورالعمل در هر چرخه

نام کم‌دستور تا حدی گمراه‌کننده است، زیرا اگر چه اکثر این ماشینها مجموعه دستورالعمل کوچکی دارند، مشخصه مهمی که ماشینهای کم‌دستور را از ماشینهای نوع دیگر متمایز می‌کند این است که دستورالعملها در یک چرخه کامل می‌شوند.

بارکردن از و ذخیره کردن در حافظه

رعایت اصل کامل شدن هر دستورالعمل در یک ضربان زمان سنج باعث می‌شود که در پیاده‌سازی دستورالعملهایی که به حافظه رجوع می‌کنند با مشکل مواجه شویم. به منظور حل این مشکل دستورالعملهای معمولی برای دسترسی به عملوند^۹ ها فقط می‌توانند به ثباتها رجوع کنند. به عبارت دیگر برخلاف ماشینهای با مجموعه دستورالعمل پیچیده، حالت‌های نشانی‌دهی مختلف از قبیل نشانی‌دهی مستقیم حافظه، نشانی‌دهی نمایه‌دار^{۱۰}، و نشانی‌دهی غیرمستقیم حافظه یا ثبات وجود ندارند. تنها نشانی‌دهی مجاز، نشانی‌دهی مستقیم ثبات است.

با این همه بدیهی است که به دستورالعملهایی که قابلیت دسترسی به حافظه را داشته باشند نیاز داریم. بنابراین دستورالعملهای ویژه بارکردن و ذخیره کردن به مجموعه دستورالعمل ماشین اضافه می‌شوند. (اگر چه اضافه کردن این دستورالعملهای ویژه مشکل اجرانشدن آنها را در یک ضربان زمان سنج حل نمی‌کند).

روش خط لوله

تکنیک خط لوله^{۱۱} برای رفع مشکل دستورالعملهایی که اجرای آنها بیش از یک ضربان زمان سنج طول می‌کشد به کار گرفته می‌شود. اساس این تکنیک در این است که به جای اجرای یک دستورالعمل در هر ضربان، یک دستورالعمل در هر ضربان شروع می‌شود. پس اگر قادر باشیم که در n ضربان، n دستورالعمل را شروع کنیم، می‌توانیم بگوییم که به طور متوسط در هر ضربان یک دستورالعمل اجرا شده است.

8) Data Path Cycle Time 9) Operand 10) Indexed addressing 11) Pipelining

در این مقاله سعی شده است تا خوانندگان با اصول معماری جدید کم‌دستور^۱ و تفاوت‌های آن با معماری پیچیده^۲ آشنا شوند. بررسی بیشترین پردازنده‌های هر دو معماری (پنتیوم اینتل و پاور پی سی ۶۰۱ آی بی ام^۳) و تحلیل نقاط اشتراک و اختلاف آنها مثالهای عملی خوبی هستند که پیاده‌سازی تکنیکهای این معماری را نشان می‌دهند.

تاریخچه پردازنده‌های کم‌دستور

در اواخر دهه ۶۰ جان کوک^۴ از شرکت آی بی ام، پروژه‌ای را برای ساختن پردازنده‌های سریعتر آغاز کرد. او پی برده بود که اگر مجموعه دستورالعمل پردازنده تا حد زیادی ساده شود، به طوری که هر دستورالعمل در یک ضربان زمان سنج انجام شود، کامپیوتر با سرعت خیلی بیشتری کار خواهد کرد. کار کوک بیش از یک دهه یعنی تا زمانی که افکاری مشابه در دانشگاه برکلی توسط دیوید پاترسون^۵ و در دانشگاه استنفورد از جان هنسی^۶ مطرح شدند، مخفی نگاه داشته شد. آی بی ام در سال ۱۹۷۵، مینی کامپیوتر ۸۰۱ را که اولین ماشین کم‌دستور بود ساخت ولی تا سال ۱۹۸۲ چیزی در مورد آن منتشر نکرد. در سال ۱۹۸۰ پاترسون و یکی از دانشجویانش موفق به طراحی یک ماشین جدید شدند که آن را ریسک ۱ نامیدند. در حقیقت ریسک ۱ اساس پردازنده اسپارک بود که در سال ۱۹۸۷ توسط سان مایکرو سیستمز^۷ ساخته شد و موفقیت زیادی نیز به دست آورد. ایستگاه کار آر تی پی سی محصول آی بی ام، که در سال ۱۹۸۶ عرضه شد، چون نسبت به اسپارک سرعت کمتر و قیمت بیشتری داشت با شکست روبرو شد. سه سال بعد آی بی ام، کامپیوتر آراس ۶۰۰۰ را که توانایی رقابت با اسپارک را داشت، به بازار فرستاد. آخرین محصول مشترک این شرکت که به تازگی عرضه شده است، پاور پی سی ۶۰۱ نام دارد و آی بی ام امیدوار است که با این محصول بتواند سنت اختصاص داشتن پردازنده‌های کم‌دستور به ایستگاههای کار را بشکند و خود را در بازار کامپیوترهای شخصی دوباره مطرح کند.

اصول طراحی ماشینهای کم‌دستور

اولین قدم در ساخت یک ماشین کم‌دستور بررسی وظایفی است که ماشین برای انجام آنها طراحی می‌شود. با تعریف این وظایف مجموعه دستورالعمل ماشین مشخص می‌گردد. سپس باید مسیر داده‌ها که شامل ثباتها، واحد محاسبه و منطق، و مسیرهای اتصال آنهاست با توجه به برنامه یا کار درخواستی به صورت بهینه طراحی شود. در مرحله بعد زمان مورد نیاز برای برداشت عملوندها از ثباتها، پردازش

- 1) Reduced Instruction Set Computer - RISC 2) Complex Instruction Set Computer - CISC 3) PowerPC 601
- 4) John Cocke 5) David Patterson 6) John Hennessy
- 7) Sun Microsystems

مترجمهای پیچیده

از آنجایی که دستورالعملهای معمولی نمی‌توانند از عملوندهای حافظه استفاده کنند، مترجم باید استفاده بهینه از ثباتها به عمل آورد. همچنین دستورالعملهایی که در مجموعه دستورالعمل گنجانیده نشده‌اند باید با توجه به عملوندها به روشهای مختلف ساخته شوند. پرکردن خط لوله به هنگام اجرای دستورالعملهای بارکردن، ذخیره‌کردن، و پرش به پیچیدگی مترجمهای ماشینهای کم دستور می‌افزاید.

چندین مجموعه ثبات

در پردازنده کم‌دستور مقداری از سطح تراشه^{۱۸} به‌خاطر نداشتن ریزبرنامه و همچنین کوچک بودن واحد رمزگشایی آزاد می‌شود که بعضی از ماشینهای کم‌دستور از این فضا برای قراردادن تعداد زیادی ثبات استفاده می‌کنند تا از تعداد دستورالعملهای بارکردن و ذخیره‌کردن بکاهند. بعضی نیز از این فضا برای قراردادن حافظه نهان^{۱۹} سود می‌برند.

استفاده از ثبات

از آنجایی که هدف هر ماشین کم‌دستور اجرای یک دستورالعمل به‌طور متوسط در هر ضربان زمان‌سنج است، مترجم باید بتواند شکافهای تاخیری ناشی از دستورالعملهای بارکردن و ذخیره‌کردن را کاملاً با چیزی مفید پر کند. (چاههای تاخیری ناشی از پرشها، فعلاً به‌کنار) مطالعات آماری نشان داده است که درصد زیادی از ترافیک حافظه ناشی از فراخوانی زیربرنامه‌ها است. زیرا با فراخوانی یک زیربرنامه، پارامترها باید منتقل شوند، محتویات ثباتها ذخیره شوند، نشانی بازگشت در انبار قرار گیرد و به‌هنگام بازگشت از انبار برداشته شوند. تمامی این اعمال ترافیک حافظه را افزایش می‌دهند. بدیهی است هرچه تعداد تکرار این دستورالعملها کاهش یابد، سرعت سیستم افزایش می‌یابد. ماشینهای کم‌دستور نه‌تنها از تعداد زیادی ثبات برای کاهش ترافیک حافظه استفاده می‌کنند، بلکه سازماندهی آنها نیز فرق می‌کند.

نتیجه‌ای که درک می‌توان گرفت این است که بسیاری از تکنیکهای گفته شده منحصر به ماشینهای کم‌دستور نیست و می‌توانند در ماشینهای دیگر نیز به‌کار گرفته شوند. به‌علاوه عوامل مختلفی از قبیل سازگاری با طراحیهای قدیمی، بهینه بودن مترجمهای ماشین، و نوع برنامه‌های اجرایی نیز در تعیین کارایی سیستم نقش دارند.

پنتیوم تراشه‌ای که کم دستور نیست

در ۲۲ مارس ۱۹۹۳، اینتل محصول جدید خود پنتیوم را در دو نسخه ۶۰ و ۶۶ مگاهرتزی عرضه کرد. اگر چه این تراشه‌ها دارای

در این تکنیک، واحد پردازنده مرکزی شامل چند واحد مستقل از هم است که به‌طور عمودی، موازی‌سازی^{۱۲} شده‌اند. یک واحد دستورالعمل را واکنشی می‌کند، واحد دیگر آن را رمزگشایی می‌کند و سایر واحدها نیز کار مخصوص خود را انجام می‌دهند. یعنی چندین دستورالعمل به‌طور همزمان در مراحل مختلف پردازش هستند.

متأسفانه بررسیهای آماری نشان داده است که در حدود ۳۰ درصد دستورالعملها از نوع دستورالعملهای پرشی^{۱۳} هستند که باعث خالی شدن خط لوله می‌شوند. هنگامی که یک دستورالعمل پرش، واکنشی می‌شود چون تا زمان تکمیل شدن این دستورالعمل نشانی دستورالعمل بعدی برای واحد واکنشی مشخص نیست، این واحد مجبور خواهد بود تا زمان پایان یافتن اجرای این دستورالعمل صبر کند. برای رفع این مشکل الگوریتمهای پیچیده‌ای برای پیش‌بینی نشانی پرش وجود دارند که در ماشینهای کم‌دستور به‌علت زمان طولانی اجرایشان، کاربردی ندارند. راه‌حل دیگر این است که مترجم^{۱۴} دستورالعملهای مفیدی از میان دستورالعملهای برنامه بیابد که بعد از دستورالعملهای پرش، بارکردن، و ذخیره‌کردن اجرا کند. در غیر این صورت از دستورالعمل NO-OP استفاده خواهد شد.

اجرای مستقیم دستورالعملها

دستورالعملهای تولید شده توسط مترجم برای یک ماشین کم‌دستور، مستقیماً به‌وسیله سخت‌افزار قابل اجرا می‌باشند و احتیاجی به تفسیر شدن توسط ریزبرنامه^{۱۵} را ندارند. حذف این مرحله تفسیر راز اصلی سرعت پردازنده ریسک است.

دستورالعملهای با قالب ثابت

در ماشینهای کم‌دستور که دارای ریزبرنامه نیستند، به‌داشتن دستورالعملهای با طول متغیر (مثلاً طول دستورالعملهای ریزپردازنده ۸۰۳۸۶ از یک تا هفده بایت تغییر می‌کند) نیازی نیست.

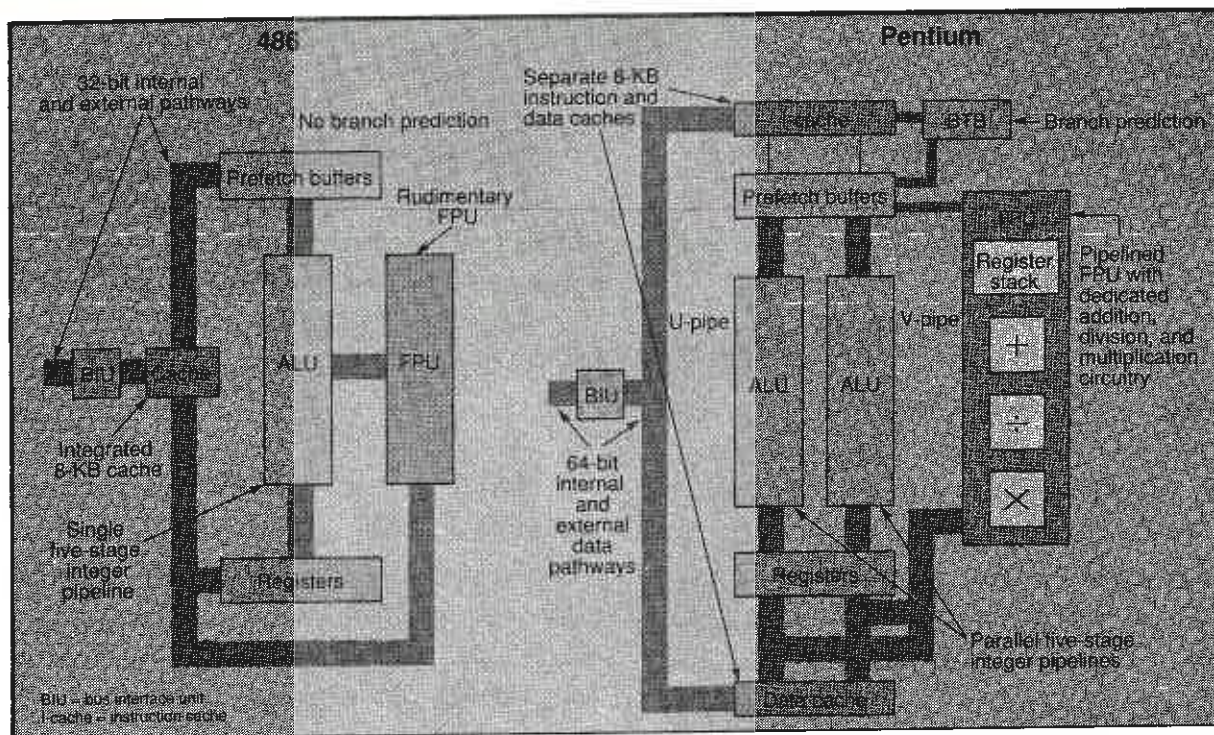
مجموعه دستورالعمل کاهش یافته

برخلاف نام خود، معماری کم‌دستور اعتراضی به داشتن دستورالعملهای زیاد ندارد مشروط بر آن که این دستورالعملها بتوانند در یک ضربان زمان‌سنج اجرا شوند. تنها مشکلی که با داشتن دستورالعملهای زیاد خواهیم داشت افزایش سطح اختصاص یافته به واحد رمزگشایی روی تراشه است.

حتی برای راحتی مترجم (در جابجایی دستورالعملها به‌منظور پرکردن شکافهای تاخیری^{۱۶}) از بسیاری از دستورالعملها نسخه دومی نیز وجود دارد که بدون تاثیر گذاری روی ثبات کدهای وضعیت^{۱۷} اجرا می‌شوند.

- | | |
|--------------------------|----------------------|
| 12) Vertical Parallelism | 13) Jump instruction |
| 14) Compiler | 15) Microcode |
| 16) Delay slots | 17) Condition codes |

- 18) Real estate 19) Cache Memory



شکل ۱- پردازنده ۴۸۶ تشکیل شده است از یک خط لوله اجرایی منفرد و یک حافظه نهان مجتمع که داده‌ها و دستورالعملها را در یک جا نگه می‌دارد. پنتیوم با جداسازی مسیر داده‌ها از دستورالعملها و همچنین جداکردن حافظه‌های نهان مربوطه قدرت پردازنده را افزوده است. قراردادن دو خط لوله صحیح موازی و تعریض گذرگاهها و همچنین تخصیص مدارات جمع، ضرب، و تقسیم مستقل به‌واحد میز شاور، قدرت پردازش پنتیوم را تقریباً به‌دو برابر ۴۸۶ رسانده است.

همزمان اجرا شوند.

اگر یک جفت دستورالعمل شرایط بالا را نداشته باشند، واحد کنترل پردازنده، دستورالعمل اول را به‌لوله U می‌فرستد و دستورالعمل دوم را با دستورالعمل رمزگشایی شده بعدی (دستورالعمل سوم) جفت می‌کند تا اگر شرایط را داشتند به‌طور موازی اجرا شوند. در غیراین صورت تنها دستورالعمل دوم از جفت اول، اجرا خواهد شد. پنتیوم قابلیت اجرای دستورات به‌طور نامنظم را ندارد.

افزودن دومین واحد محاسبه و منطق صحیح، پردازنده را وادار می‌کند تا تعداد رجوعات به‌دستورالعملها و داده‌ها را دو برابر تعداد لازم برای یک واحد بکند. به‌همین علت اینتل، حافظه نهان سیستم را به‌دو قسمت هشت کیلوبایتی تقسیم کرد که یک قسمت اختصاص به‌دستورالعملها و دیگری اختصاص به‌داده‌ها دارد. همچنین پهنای دو گذرگاه داده داخلی و خارجی را به ۶۴ بیت افزایش داد تا در هر بار دو برابر رجوعات ۴۸۶ داده یا دستورالعمل بیاورد.

در قسمت دستورالعمل، اینتل به‌بخش پیش‌واکشی دستورالعملها یک واحد پیش‌بینی پرش^{۲۳} را افزود. پنتیوم دارای دو میانگیر^{۲۴} پیش‌واکشی ۳۲ بیتی است که یک میانگیر نشانیهای دستورالعملها را به‌طور ترتیبی پردازش می‌کند تا آن که یک دستورالعمل پرش، واکشی شود. در این هنگام BTB (میانگیر هدف پرش^{۲۵}) که حاوی اطلاعات آماری راجع به‌پرشها است، پیش‌بینی می‌کند که آیا پرش انجام خواهد شد یا خیر. اگر BTB پیش‌بینی کند که پرش انجام نمی‌شود پیش‌واکشی دستورالعملها طبق روال معمول ادامه می‌یابد.

سرعت بیش از ۱۰۰ میپس هستند، اما اینتل این بار برخلاف دفعات قبل از همان ابتدا با رقابتی سخت روبرو بود. پردازنده‌های کم‌دستور به‌همراه ویندوز ان‌تی برای اولین بار این امکان را به‌کاربران می‌دهند که انتخابهای دیگری هم برای معماری نسل جدید کامپیوترهای شخصی خود داشته باشند.

درون پنتیوم

پنتیوم تراشه‌ای به‌مساحت ۲/۱۶ اینچ مربع و دارای ۲۷۳ پایه است که ۳/۱ میلیون ترانزیستور را در برمی‌گیرد. نسخه ۶۶ مگاهرتزی آن ۱۳ وات توان مصرف می‌کند و با استفاده از تکنیک ۰/۸ میکرون بای‌سی‌ماس ساخته شده است. پنتیوم همانند ۴۸۶ از خط لوله پنج مرحله‌ای (پیش‌واکشی^{۲۰}، رمزگشایی، نشانی‌سازی، اجرا، و بازنویسی^{۲۱}) استفاده می‌کند، با این تفاوت که دارای دو خط لوله صحیح موازی است.

واحد صحیح^{۲۲} پنتیوم همزمان دو دستور صحیح را واکشی و رمزگشایی می‌کند، آنگاه امتحان می‌کند که آیا دو دستور می‌توانند باهم اجرا شوند یا خیر. به‌طور کلی می‌توان گفت که اگر دستورالعملها به‌اصطلاح ساده (دستورالعملهای ساده آنهاهی هستند که به‌ریز برنامه نیاز ندارند و در یک ضربان زمان سنج اجرا می‌شوند) باشند و اجرای دومی به‌نتایج اولی وابسته نباشد، آنگاه پنتیوم دو دستور را به‌لوله‌های جدا از هم U و V که هر کدام واحد محاسبه و منطق خود را دارد، می‌فرستد تا

23) Branch prediction 24) buffer 25) Branch target buffer

20) Prefetch 21) Writeback 22) Integer unit

سیستم عامل (سیستم ۷/۱۰، OS/2 و AIX آی بی ام، سولاریس سان مایکرو سیستمز، Power Open Environment، و پینک از تلی چنت که پروژه مشترک آی بی ام و اِپِل است) روی آن اجرا می شوند. ویندوز ان تی، ناول نت ور و یونیکس سیستم پنج نیز حداکثر تا یکسال دیگر برای پاورپی سی عرضه خواهند شد.

پاورپی سی، از درون

پاورپی سی علاوه بر استفاده از تکنیک خط لوله و چند مرحله ای کردن اجرای دستورالعملها، با افزودن موازی سازی افقی در قالب سه خط لوله موازی، قابلیت اجرای همزمان تا سه دستورالعمل را دارد. این درجه از موازی سازی محتاج سرعت زیاد در انتقال دستورالعملها و داده ها بین خط لوله ها و حافظه خارجی است. برای تامین داده ها، از تعداد زیادی ثبات و حافظه نهان در داخل پردازنده به همراه میانگیرها و صفهای موقتی که به هنگام ایجاد ترافیک، داده ها را در حال حرکت نگاه می دارند، استفاده می شود. دستورالعملها نیز با استفاده از حافظه نهان و صف دستورالعملها، خط لوله ها را پر نگاه می دارند.

به این دلایل مهمترین جنبه طراحی پاورپی سی ۶۰۱، ایجاد تعادل در انتقال دستورالعملها و داده ها به داخل و خارج از واحدهای پردازشگر است. (شکل ۲ را ببینید.)

همانطور که معمول پردازنده های کم دستور است، پاورپی سی ۶۰۱ برای ذخیره داده های مورد نیاز خط لوله ها، از تعداد زیادی ثبات (۳۲ ثبات ۳۲ بیتی برای مقاصد معمولی و ۳۲ ثبات ۶۴ بیتی ممیز شناور) استفاده می کند. یک حافظه نهان ۳۲ کیلو بایتی به منظور ذخیره موقتی دستورالعملها و داده ها در داخل پردازنده قرار داده شده است.

مرکز پردازنده، دارای سه خط لوله مستقل برای واحدهای اجرایی (صحیح، ممیز شناور، و پردازش پرش) است. واحد صحیح، عملیات ممیز ثابت و بار کردن و ذخیره کردن بر روی پرونده های ثبات و حافظه پنهان را به عهده دارد. واحد ممیز شناور، عملیات ممیز شناور را روی داده های با دقت معمولی و دقت مضاعف انجام می دهد. واحد پردازش پرش، سعی در پیش بینی تغییرات در روند معمولی اجرای ترتیبی دستورالعملها دارد.

برای دستیابی به حداکثر کارایی، پردازنده باید هر سه واحد اجرایی خود را مشغول نگاه دارد. این کار بر عهده واحد دستورالعمل است که عمل واکنشی دستورالعملها از حافظه نهان داخلی و فرستادن آنها به تک تک خط لوله های اجرایی را بر عهده دارد. واحد دستورالعمل توانایی نگهداری حداکثر هشت دستورالعمل را در صف دستورالعمل دارد. دستورالعملها هنگامی که داخل صف شدند، شروع به حرکت از بالای صف به پایین می کنند و در عین حال به واحدهای اجرایی نیز فرستاده می شوند. واحد دستورالعمل همیشه سعی در پر نگاه داشتن صف دارد. به عنوان مثال، اگر این واحد در یک ضربان سه دستورالعمل از صف را به واحدهای اجرایی بفرستد، در عوض سه دستورالعمل از حافظه نهان واکنشی خواهد کرد. ولی اگر دستورالعملها در حافظه

اگر هم پیش بینی کند که پرش انجام می شود میانگیر پیش واکنشی دوم شروع به واکنشی دستورالعملها بر اساس نشانی جدید می کند. پس اگر حدس BTB صحیح باشد اجرای دستورالعملها در خط لوله متوقف نخواهد شد، زیرا دستور صحیح همواره در خط لوله وجود دارد. اما اگر BTB نتیجه یک پرش را غلط پیش بینی کند، آنگاه پنتیوم خط لوله را خالی می کند و دستورالعمل صحیح را واکنشی می کند و تاخیری به میزان حداقل سه ضربان زمان سنج به وجود می آید.

واحد ممیز شناور

واحد ممیز شناور پنتیوم برخلاف ۴۸۶ دارای واحدهای مجزای جمع، ضرب، و تقسیم است. اثر افزودن این واحدها شگفت انگیز است. واحدهای جمع و ضرب کار خود را بدون توجه به دقت محاسبات در سه ضربان زمان سنج تکمیل می کنند و واحد تقسیم در هر ضربان زمان سنج دوبیت خارج قسمت را تعیین می کند. پنتیوم در واحد ممیز شناور نیز از خط لوله استفاده می کند، با این تفاوت که این خط لوله هشت مرحله ای است (چهار مرحله اول همان چهار مرحله اول خط لوله صحیح هستند) و دستورالعملهای ممیز شناور می توانند با استفاده از خط لوله های صحیح عملگرهای ۶۴ بیتی را در یک ضربان زمان سنج واکنشی کنند. از مزایای به کارگیری تکنیک خط لوله در واحد ممیز شناور این است که در هر ضربان زمان سنج می توان یک دستورالعمل جدید جمع یا ضرب صادر کرد و اگر مترجم بتواند خط لوله را پر نگه دارد اجرای یک عمل جمع یا ضرب فقط یک ضربان زمان سنج طول خواهد کشید.

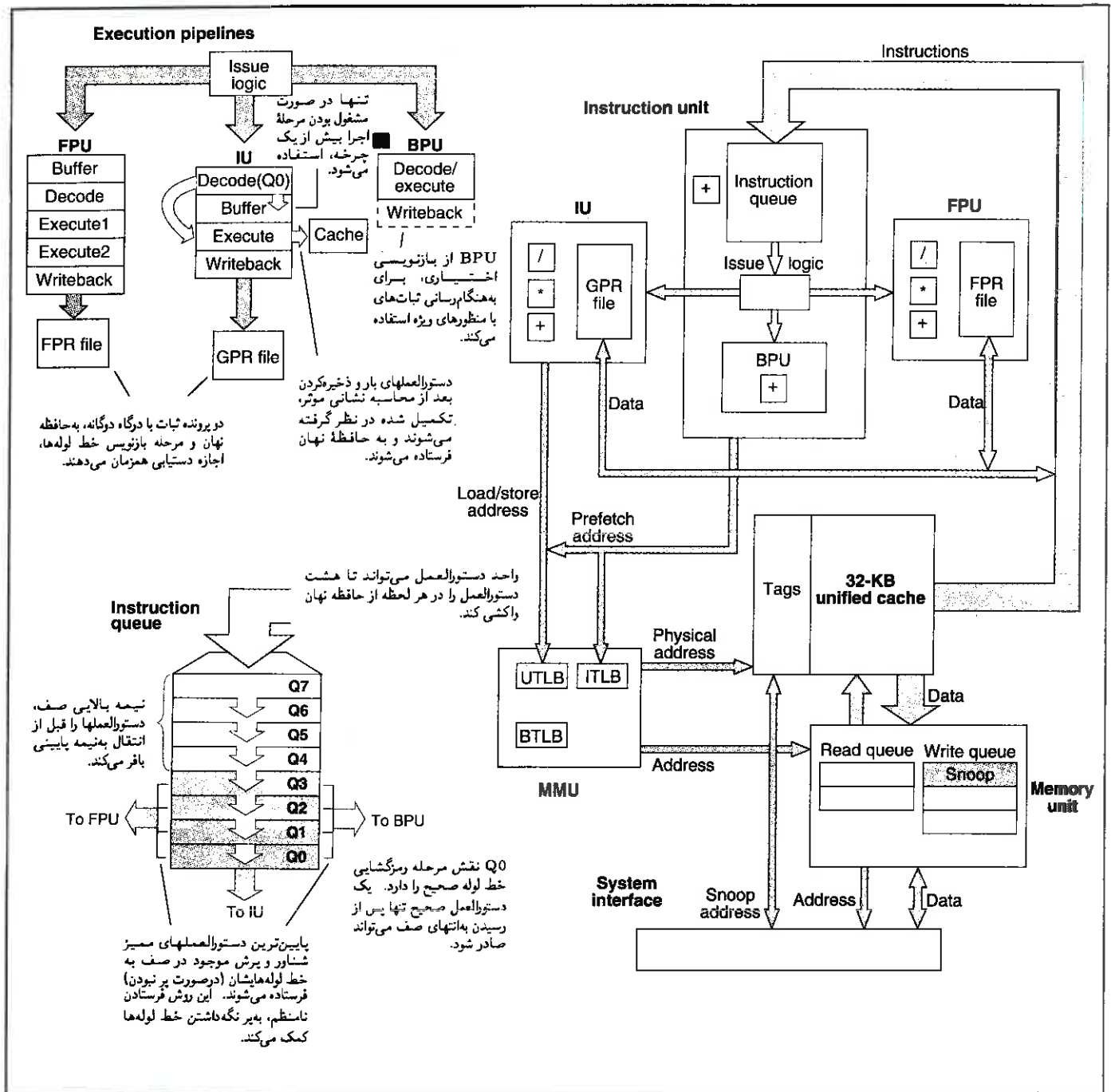
تراشه های کم دستور برای کامپیوترهای شخصی

با ظهور پاورپی سی دوران برجسبهای Intel inside بر روی کامپیوترها به سر می رسد.

با وجود این که معماری کم دستور کارایی برتر خود را نشان داده است هنوز بیش از ۹۵ درصد کامپیوترهای رومیزی که هر روزه خریداری می شوند از پردازنده های با مجموعه دستور پیچیده (اکثراً پردازنده های خانواده 80×86 اینتل) استفاده می کنند. قیمت پایین پردازنده های با مجموعه دستور پیچیده به همراه تعداد بالای برنامه های موجود روی این سیستمها، دلایلی هستند که رقابت با این پردازنده ها را دشوار کرده است.

پاورپی سی ۶۰۱ اولین پردازنده از سری پردازنده های جدید محصول اتحاد آی بی ام، اِپِل، و موتورولا وارد راهی شده است که هیچ پردازنده کم دستوری قبلاً به آن قدم نگذاشته است. قیمت ارزان، کارایی بالا، و توانایی اجرای بیشتر سیستم عاملهای معروف، ورود این پردازنده را به دنیای کامپیوترهای شخصی آسان کرده است.

قیمت نسخه ۶۶ مگاهرتزی این پردازنده در تعداد بالا ۴۵۰ دلار (در حدود نصف قیمت نسخه ۶۶ مگاهرتزی پنتیوم) است و حداقل شش



شکل ۲- عناصر اصلی پاورپی سی ۶۰۱ در هماهنگی باهم به‌بهترین نحو ممکن دستورالعمل‌ها و داده‌ها را از حافظه به حافظه پنهان و از آنجا به درون خط لوله‌های اجرایی انتقال می‌دهند. باوجود بافرها و صف‌های گوناگون، هنگام رجوع پردازنده به‌خارج تراشه برای آوردن دستورالعمل‌ها و داده‌ها، واحدهای اجرایی به‌ندرت مجبور به‌صبر کردن خواهند بود.

دیگر (که بر اساس اطلاعات آماری در مورد پرش های قبلی، نتیجه یک پرش را پیش بینی می کنند) به روش ایستا (که پیاده سازی آن آسانتر است) انجام می گیرد.

در پرش های به عقب (مانند پرش در حلقه ها) پیش فرض بر این است که پرش انجام می شود و پرش های به جلو فرض می شوند که انجام نگیرند. مترجم می تواند با تغییر یک بیت در کد دستورالعمل این پیش فرض را عوض کند.

اگر BPU پیش بینی کند که یک پرش انجام نمی شود، تغییری در روند واکشی کردن و اجرای دستورالعملها پیش نمی آید. اما هنگامی که شرط پرش محاسبه شد و معلوم شد که پرش می بایست انجام می شد، خط لوله ها و صف تخلیه می شوند و پیش واکشی کردن از نشانی جدید شروع می شود.

اگر BPU پیش بینی کند که یک دستورالعمل پرش انجام خواهد شد، پیش واکشی بر اساس نشانی جدید صورت می گیرد و اجرای تمامی دستورالعملهای پیش واکشی شده قبلی که بعد از این دستورالعمل پرش قرار دارند، متوقف می شود. هنگامی که دستورالعملهای پیش واکشی شده جدید از حافظه نهان می رسند، دستورالعملهای متوقف شده قبلی از بین می روند. اگر BPU قبل از وارد شدن دستورالعملهای جدید به داخل صف، متوجه شود که پیش بینی اش غلط بوده است، آنگاه دستورالعملهای قدیمی متوقف شده در صف، شروع به اجرا طبق روند معمول می کنند. در غیر این صورت (اگر BPU، بعد از وارد شدن دستورالعملهای جدید به صف، دریابد که پیش بینی اش غلط بوده است.) دستورالعملهای جدید از بین می روند و دستورالعملهای قدیمی دوباره پیش واکشی می شوند.

اگرچه پیش بینی غلط یک پرش، جریمه زیادی دارد اما مزایای پیش بینی صحیح آن بیشتر است. اگر BPU پرش را صحیح پیش بینی کند و دستورالعملهای جدید در حافظه نهان باشند، به هدف (اجرای دستورالعملهای پرش بدون تاخیر) رسیده ایم و خط لوله ها مشغول نگه داشته می شوند.

مجید مهاجر

مراجع

- [1] A. Tanenbaum, Structured Computer Organization, Prentice-Hall, 1990.
- [2] T. Thompson, "PowerPC Performs for Less", Byte, August 1993.
- [3] T. Halfhill, "Intel Launches a Rocket in a Socket", Byte, May 1993.

نهان نبودند، واحد دستورالعمل صبر خواهد کرد تا حداقل نصف صف خالی شود، آنگاه برای آوردن دستورالعملها به حافظه رجوع می کند.

واحد دستورالعمل توانایی واکشی کردن حداکثر هشت دستورالعمل را در هر ضربان زمان سنج پاورپی سی ۶۰۱ دارد. یعنی در یک ضربان می تواند صف را کاملاً پر کند. نصف بالایی صف فقط نقش یک میانگیر را دارد و دستورالعملها در آن منتظر می مانند تا به نیمه پایینی انتقال یابند. سپس واحد دستورالعمل، دستورالعملهای نیمه پایینی را به هر خط لوله آزاد (که مناسب هم باشد) می فرستد. در صورت آزاد بودن واحد ممیز شناور، واحد دستورالعمل پایین ترین دستورالعمل ممیز شناور صف را به آن واحد می فرستد. همین عمل دقیقاً برای پایین ترین دستورالعمل پرش (در صورت آزاد بودن واحد پرش) هم اتفاق می افتد.

این بدان معناست که واحد دستورالعمل حتی هنگامی که دستورالعملهای ممیز شناور و پرش هنوز نوبت اجرایشان نرسیده، می تواند آنها را به خط لوله مربوطه بفرستد. به این ترتیب با فرستادن نامنظم دستورالعملها و عدم رعایت ترتیب اجرای دستورالعملها (که توسط مترجم تعیین شده است) خط لوله ها پر نگه داشته می شوند.

برخلاف این واحدها، واحد صحیح تنها می تواند دستورالعملهای موجود در انتهای صف را برداشت کند. ردیف آخر صف، هنگامی که یک دستورالعمل صحیح در آن قرار می گیرد به عنوان مرحله رمزگشایی خط لوله صحیح عمل می کند.

پیش بینی پرشها

اگر چه BPU (واحد پردازش پرش) یکی از واحدهای اجرایی است ولی از دید منطقی می توان آن را قسمتی از واحد دستورالعمل فرض کرد. وظیفه BPU جلوگیری از تاخیراتی است که دستورالعملهای پرش به وجود می آورند. این واحد سعی دارد که هنگامی که منطق برنامه، نشانی واکشی دستورالعملها را تغییر می دهد، صف را پر نگه دارد.

هنگامی که BPU یک دستورالعمل پرش غیرشرطی (یا پرش شرطی که شرط آن قبلاً محاسبه شده است) را از صف برمی دارد، نشانی هدف را حساب می کند و این نشانی را برای واکشی به حافظه نهان می فرستد.

BPU همچنین سعی در پیش بینی پرشهای شرطی که شرط آن محاسبه نشده دارد. برای مثال فرض کنید که صف شامل سه دستورالعمل صحیح و یک دستورالعمل پرش شرطی در بالای آنها است و محاسبه شرط دستورالعمل شرطی به نتایج دستورالعمل صحیح سوم نیاز دارد. با ضربان زمان سنج، دستورالعمل صحیح اول به واحد صحیح و دستورالعمل پرش به BPU می رود. حال BPU به جای صبر کردن تا انتقال دستورالعمل صحیح سوم به صف و رفتن به خط لوله و اجرای کامل آن، بلافاصله تصمیم می گیرد که پرش انجام می شود یا نه. سپس شروع به پیش واکشی کردن دستورالعملها بر اساس این تصمیم می کند. این تصمیم گیری برخلاف پنتیوم و بعضی پردازنده های

نکاتی چند راجع به خط مشیهای اساسی بخش

انفورماتیک در برنامه دوم

اندرکاران امور اجرایی صنعت انفورماتیک کشور است. اما ظاهراً شرکت در این دوره‌ها تنها برای عده بسیار قلیلی (یک تا دو نفر) از متخصصین انفورماتیک شاغل در بخش دولتی و آنهم با دارا بودن شرایط سنی خاص میسر و مقدور می‌باشد. اکنون که دوران مشکلات و کمبودهای سالهای متمادی جنگ تحمیلی به سر آمده، برگزاری دوره‌های آموزشی مشابه سازمان CICC برای متخصصین انفورماتیک کشور، بدون قرار دادن شرایط سخت جهت شرکت در آنها، در داخل کشور بسیار ضروری و مقتضی است. مطمئناً شورای عالی انفورماتیک باید بتواند با همان مکانیزمی که نسبت به تأمین هزینه‌های تحقیقاتی مرکز تحقیقاتی کاربردی انفورماتیک (فصل دهم خط مشیهای اساسی انفورماتیک در برنامه دوم) اقدام می‌کند، نسبت به تأمین هزینه برگزاری چنین دوره‌هایی، برای عده زیادی از متخصصین، در داخل کشور طی اجرای برنامه دوم توسعه اقتصادی همت گمارد.

۲) «ترویج دانش تجزیه و تحلیل و [ساخت] و اصلاح سیستمها و روشها برای مدیران و ...» (فصل هشتم خط مشیهای اساسی انفورماتیک در برنامه دوم) یکی از خط مشیهای اساسی و مهم می‌باشد. یکی از دلایل عمده و اساسی تولید بسیاری از سیستمهای اطلاعاتی بدون مستندات متعارف و وابسته به تحلیل‌گر و یا برنامه‌نویسان اولیه این سیستمها در سالهای اخیر، عدم شناخت مدیران سازمانها از روند و ترتیب فعالیتهای تولید سیستمهای نرم‌افزاری است. اما ترویج این دانش در بین مدیران شرط لازم است نه کافی. برای ریشه‌کن کردن هرج و مرج جاری در صنعت تولید نرم‌افزار در حال حاضر باید در انتصاب مدیران در صنعت انفورماتیک بخصوص در سطح تاکتیک (میانی) و عملیاتی، دانش علمی و تجربه و بروز بودن معلومات و توانمندیهای مدیریتی جایگزین ضوابط و معیارهای صرفاً سیاسی شود. مدیران صنعت نرم‌افزار می‌بایست بیش از آن که زیر فشار کارهای اجرایی و ملاحظات سیاسی، به محصول مجموعه فعالیتهای تولید نرم‌افزار بهامی‌دهند برای ترتیب و کیفیت انجام فعالیتهای تولید نرم‌افزار بها و ارزش قائل شوند.

در حال حاضر مدیران صنعت نرم‌افزار کشور غالباً محصول‌گرا هستند تا فرایندگرا. یعنی این که به نتیجه غائی کار بیشتر اندیشیده و اهمیت

خط مشیهای اساسی بخش انفورماتیک تأیید شده توسط ستاد شورای برنامه‌ریزی برنامه دوم سازمان برنامه و بودجه در خبرنامه انفورماتیک شماره ۵۲ (دی و اسفند ۱۳۷۱) به چاپ رسید. این خط مشیها افق امیدوارکننده‌ای را در راستای بهبود بخشیدن و قانونمند کردن صنعت انفورماتیک کشور تعیین می‌کند. اما در تدوین این خط مشیها، نکاتی چند یا در نظر گرفته نشده و یا تلویحاً به آنها پرداخته شده که در ذیل برای جلب نظر برنامه‌ریزان این خط مشیها به اطلاع می‌رسد:

۱) آموزشهای حرفه‌ای از نیازهای مبرم و جدی دست‌اندرکاران صنعت انفورماتیک کشور است. چه آنها که سالها در این صنعت کار کرده‌اند و چه آنها که تازه وارد این صنعت می‌شوند نیاز وافر به این آموزشها دارند. به این موضوع مهم و اساسی در دوران پس از انقلاب، چه در سازمانهای دولتی و چه غیردولتی، چه آنها که خدمات انفورماتیک جزء فعالیت اساسی و اصلی سازمانشان بوده و چه آنها که این خدمات را در واحدهای ستادی سازمانشان ارائه می‌دهند، یا اصلاً توجه و بهائی داده نشده و یا این که به طور موردی، پراکنده و غیر سازمان یافته به آن پرداخته شده است.

هر چند که در فصل دوم خط مشیهای اساسی منتشر شده «تأمین و تربیت نیروی انسانی متخصص انفورماتیک از طریق تمرکز در مقاطع کاردانی، کارشناسی و کارشناسی ارشد در رشته‌های مختلف انفورماتیک ...» مد نظر قرار گرفته است، اما چنانچه شنیده، خوانده و یا خود شاهد بوده‌ایم، فارغ‌التحصیلان این مقاطع تحصیلی در سالیان اخیر از کارآئی لازم در صنعت برخوردار نبوده‌اند. البته آموزشهای تئوریک دانشگاهی برای متخصصان انفورماتیک نه تنها مفید بلکه لازم و ضروریست. ولی آنچه که این آموزشها را تکمیل و کافی کرده و کارآئی لازم را به فارغ‌التحصیلان مقاطع مختلف دانشگاهی این رشته می‌دهد آموزشهای حرفه‌ایست. برای ارائه و اشاعه این گونه آموزشها ظاهراً متولی اجرایی خاصی در جامعه وجود ندارد.

آموزشهای حرفه‌ای نظیر دوره مهندسی ارشد سیستم و طراحی و توسعه سیستمهای یونیکس در شبکه محلی که توسط سازمان CICC ژاپن ارائه می‌شد و (و خبر آن را در همین شماره خبرنامه انفورماتیک می‌خوانیم) از زمره دوره‌های بسیار مفید برای متخصصین و دست

اختصاص یافته به آنها در سازمانشان نشده است (اصولاً دنگ و فنگ برنامه نویسی ولو به زبان بیسیک از حوصله یک مدیر مبتدی در برنامه نویسی خارج است).

۴) «اصلاح نظام پرداخت و ایجاد انگیزه مالی کافی جهت نگهداری نیروی انسانی متخصص انفورماتیک در بخش دولتی» از مواردی است که بنا به گزارش مندرج در خبرنامه، به نحو مجملتر و یا متفاوت مورد پذیرش شورای برنامه ریزی قرار گرفته است.

انگیزه های مالی اگر چه از دلایل مهم گریز نیروهای انسانی متخصص انفورماتیک از بخش های دولتی است ولی دلیل اصلی این کار محسوب نمی شود. دلیل اصلی این گریز، سوء مدیریت انفورماتیک در غالب بخش های دولتی است (شبه ای از این مقدمه در بند دوم این نوشتار آمده است). باید در اجرای برنامه دوم انفورماتیک سعی شود از مدیران متخصص، با تجربه، توانمند و ترجیحاً دارای تحصیلات عالیه در رشته های مرتبط یا مربوط در صنعت انفورماتیک استفاده بیشتر و بهتری به عمل آید. ظاهراً در خط مشی های اساسی بخش انفورماتیک در برنامه دوم به مقوله مدیریت انفورماتیک اصلاً پرداخته نشده است. دکتر محسن رستمی

می دهند تا نحوه انجام کار تولید نرم افزار. به همین دلیل در سالهای اخیر، هر شاغل دست اندرکار تولید نرم افزاری که به فعالیت امکانسنجی ذهن کجی کرده، تحلیل احتیاجات سیستم را سرسری طی مدت سه الی چهار ساعت انجام داده و سپس با شدت و حدت هر چه تمامتر کار برنامه نویسی را آغاز کرده تا هر چه سریعتر فرمهای رنگی و مینوهای متعدد محصولش را به مدیر مافوقش نشان دهد غالباً مورد تقد و تشویق قرار گرفته است!

۳) فصل هفتم خط مشی اساسی انفورماتیک در برنامه دوم: «حداکثر استفاده از ظرفیتهای موجود سخت افزاری و نرم افزاری در کشور ...» نیز یکی از خط مشیهای اساسی و مثبت است. در پیاده سازی این خط مشی می بایست سعی شود تا کامپیوترهای شخصی بلا استفاده مانده روی میز اغلب مدیران سازمانهای دولتی را که به صورت یک دکور لوکس و گرانقیمت در آمده جمع آوری و به سازمانهای نظیر دانشگاهها و سایر مراکز آموزش عالی، که از این تجهیزات حداکثر استفاده را خواهند کرد، انتقال داد. آموزشهای متداول سالهای اخیر تحت عنوان «آشنائی با کامپیوتر یا انفورماتیک برای مدیران» و با محتوای مطالبی راجع به مقدمات الگوریتمها و زبان بیسیک متأسفانه منجر به استفاده هدفدار و مثبت مدیران شرکت کننده در این دوره ها از کامپیوترهای

قابل توجه اعضای انجمن

دستیابی به یک پایگاه داده های بزرگ انتشارات

با موافقت یکی از اعضای گرامی انجمن مقیم خارج از کشور که به یک پایگاه داده های بزرگ انتشارات (BIDS) دستیابی دارند این سرویس از طریق پست الکترونیک و به طور رایگان در اختیار اعضای گرامی انجمن قرار داده می شود. در این پایگاه داده ها، عنوان، کلیدواژه ها و مرجع انتشارات قرار دارد. این پایگاه حاوی خلاصه مقالات نیست. هر تقاضا باید به انگلیسی و با استفاده از عملگرهای AND و OR و پرانتز بیان شود. جستجو بر حسب عنوان و یا نام نویسندگان و یا کلیدواژه ها صورت می گیرد. به عنوان مثال، جستجو برای منابعی در مورد بار شناخت نوری نویسه های شبیه عربی می تواند چنین باشد:

TITLE:

((Text AND Recognition) OR OCR) AND (Arabic OR Farsi OR Persian OR Urdu))AND

AUTHOR:

Parhami OR Amin

مقتضیان می توانند تقاضاهای خود را به صورت فوق نوشته و به دفتر انجمن تحویل دهند و یا به نشانی انجمن پست کنند. مدت زمانی که برای ارسال تقاضا از طریق شبکه و دریافت و تحویل جواب در نظر گرفته شده است حداکثر سه هفته می باشد.

لزوم تحوّل نشریه

است که هزینه‌های پرسنلی چنین افرادی از چه منبعی باید تامین و پرداخت شود و پاسخ من این است که ماهنامه گزارش کامپیوتر باید از حصار و محدوده فعلی خود بیرون بیاید و به عنوان یک نشریه تخصصی در سطح جامعه در اختیار علاقمندان قرار گیرد.

در این صورت ماهنامه گزارش کامپیوتر نیز قادر خواهد بود نظیر نشریات تخصصی وزین موجود (مثلاً صنعت حمل و نقل) نه تنها تمامی هزینه‌های پرسنلی و اجرایی خود را تنها از طریق فروش آگهی تامین کند، بلکه موجب شناساندن انجمن انفورماتیک ایران در سطح جامعه خواهد شد و شاید در آینده موجودیت خود را از این طریق به جامعه انفورماتیک جهانی نیز معرفی کند.

برای نیل به این هدف هیات مدیره انجمن انفورماتیک ایران باید اقدامات زیر را مورد مطالعه و تجزیه و تحلیل قرار دهد.

(۱) استخدام یک نفر روزنامه‌نگار حرفه‌ای و ورزیده که ماهنامه را با شیوه‌های حرفه‌ای ژورنالیستی تدوین نماید.

(۲) استخدام چندین همکار تمام وقت با توجه به تجربه نشریات مشابه، برای انجام تمام امور ماهنامه و انجمن نظیر کارهای اداری، فعالیتهای مربوط به کمیته عضویت و روابط عمومی و غیره.

(۳) ایجاد تحول در نحوه ارائه مقالات. مقالاتی که فعلاً در ماهنامه درج می‌شوند یا کاملاً تخصصی بوده و یا وابسته به اطلاعات تخصصی خواننده می‌باشند. توجه کنید که حتی در مقاله «تاریخچه سیستمهای عامل» نیز خواننده بدون داشتن اطلاعات قبلی موفق به درک مقاله نخواهد شد.

در این زمینه لازم است اولاً مقالات از رده «مقدماتی» تا «پیشرفته و تخصصی» طبقه‌بندی شده و در هنگام چاپ هر مقاله ذکر شود که در کدام رده قرار دارد. همچنین باید برای برخی مقالات با ذکر مقدمه‌های مشروح و مستدل زمینه ذهنی و فکری مناسب برای خواننده مقاله فراهم نمود. و نکته مهمتر این که در هر شماره از ماهنامه باید سهم

افزایش حق عضویتها که اخیراً از سوی هیات اجرایی مطرح و به تصویب مجمع عمومی رسید اقدامی مثبت و منطقی در جهت تثبیت حیثیت و اعتبار انجمن است ولی به دلایلی اولاً این کار بسیار دیرتر از آنچه که می‌بایست صورت گرفته است و ثانیاً با توجه به روند نگران کننده مشکلات اقتصادی کشور به زودی بی‌اثر شده و لزوم افزایش مجدد حق عضویتها را مطرح خواهد نمود که بعید می‌دانم مورد قبول و رضایت اعضا قرار گیرد و در آن صورت انجمن انفورماتیک ایران با خطر از هم پاشیدگی روبرو خواهد شد.

هدف از نگاشتن این نامه آن است که پیشنهاد خود را در جهت مقابله با مشکلات اقتصادی از یک سو و تحکیم موقعیت اجتماعی انجمن از سوی دیگر، تقدیم کنم.

من از مدتی پیش به لزوم اجرای چنین طرحی می‌اندیشیدم و نکته‌ای که اخیراً بر آن آگاهی یافتن من را تشویق نمود که طرح خود را هرچه زودتر به اطلاع اعضای محترم هیات اجرایی انجمن برسانم. گویا اخیراً به دلایلی آقای پارسا از سردبیری ماهنامه گزارش کامپیوتر و ریاست کمیته انتشارات کناره‌گیری کرده‌اند و این وظیفه دشوار و سنگین به دلیل عدم تمایل سایر اعضای هیات اجرایی، علاوه بر مسئولیت قبلی بر دوش آقای مشایخ افتاده است. آیا تاکنون به این نکته اندیشیده‌اید که اگر آقای مشایخ هم این وظیفه را نمی‌پذیرفتند چه اتفاقی می‌افتاد؟ و آیا به این فکر کرده‌اید که اصولاً چرا باید وظایف دشوار و کارهای «اجرایی» انجمن توسط «هیات اجرایی» انجام شود؟

به عقیده من واژه مناسبتر به جای «هیات اجرایی»، «هیات مدیره» است و این پیشنهاد هرگونه شک و شبهه در مورد اعضای هیات اجرایی و وظایف ایشان را برطرف خواهد نمود و من به همین دلیل از این شخصیت حقوقی با عنوان «هیات مدیره» یاد خواهم کرد.

من ایمان دارم که می‌توان تمام وظایف سنگین اجرایی را از دوش اعضای هیات مدیره، و به‌ویژه رئیس انجمن برداشت و آن را به افرادی که به همین منظور به استخدام انجمن در می‌آیند سپرد. سوال این

معین به مقالات مقدماتی (پیشنهاد: ۲۰٪)، سهم معین به مقالات متوسط (۳۰٪) و مقالات پیشرفته و تخصصی (۱۵٪) اختصاص یابد و ۳۵٪ باقیمانده مصروف اخبار داخلی و خارجی، گزارش‌ها و مصاحبه‌ها و حتی مقالاتی که ارتباط مستقیم به صنعت انفورماتیک ندارند، شود.

توجه اعضای محترم هیأت مدیره را به چند نکته زیر که لزوم توجه جدی به چنین تحولی را ضروری می‌سازد جلب می‌کنم

(۱) با توجه به روند فزاینده مشکلات اقتصادی و اجتماعی کشور، کناره‌گیری برخی دیگر از اعضای هیأت مدیره و به‌ویژه آنها که مسئولیت‌های سنگین اجرایی نظیر کمیته انتشارات را به عهده دارند دور از ذهن و بعید نیست. با توجه به طرح پیشنهادی من این نگرانی از بین خواهد رفت. وظیفه هیأت مدیره به نظارت کلی بر نحوه پیشرفت امور مطابق اساسنامه انجمن محدود خواهد شد که تصور می‌رود به بیش از ۳-۴ ساعت وقت شرکت در جلسات در هر ماه، نیازی نباشد.

(۲) با توجه به درج دروس آموزش مبانی کامپیوتر و انفورماتیک در برنامه درسی دوره دبیرستان از یک سو و حرکت سریع جامعه جهانی به سوی این تکنولوژی، وجود چنین نشریه‌ای کاملاً ضروری است و در حال حاضر نشریات موجود با نگرش سطحی و تجاری هیچگونه نقشی در این امر ندارند.

(۳) ظاهراً اخیراً از طرف وزارت ارشاد اسلامی آزادی عمل بیشتری برای انتشار نشریات تخصصی داده می‌شود و انجمن انفورماتیک با سابقه فعالیت درخشان خود از موقعیت خوبی در این زمینه برخوردار است.

در خاتمه و در تکمیل پیشنهاد خود، با توجه به سابقه فعالیت مثبت آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ چه در سمت ریاست انجمن و چه در سمت سرپرستی کمیته انتشارات و سردبیری گزارش کامپیوتر خوبست در صورت تصویب این طرح تا مدتی ایشان کماکان در پست سرپرستی کمیته انتشارات باقی بمانند تا نشریه مراحل اولیه نشو و نما و تکوین خود در قالب جدید را طی نماید و بدیهی است به محض اجرای طرح از هیچ کس نباید توقع کار اجرایی فی سبیل الله داشت.

مهدی فلاّحی

اتاوا

یادداشت

لازم است در مورد مطالب نامه فوق نکات زیر را به اطلاع اعضای گرامی انجمن برسانم.

(۱) سرپرستی کمیته انتشارات از آغاز فعالیت این دوره هیأت اجرایی تا کنون بر عهده آقای وحید بوده است و آقای پارسا تا پایان سال ۱۳۷۱ سردبیر گزارش کامپیوتر بوده‌اند. در این تاریخ، ایشان به دلایلی از این سمت کناره‌گیری کردند و اینجانب از

آغاز سال ۱۳۷۲ با همکاری آقای وحید کارهای مربوط به تهیه و آماده‌سازی نشریه را انجام می‌دهیم.

(۲) مطالب مندرج در نامه آقای فلاّحی از مدتها قبل مورد توجه هیأت اجرایی قرار داشته است. حدود یکسال پیش، دو پیشنهاد از سوی سرپرست کمیته انتشارات در هیأت اجرایی مطرح گردید. یکی در مورد رنگی کردن جلد گزارش کامپیوتر و دیگری در مورد فروش عام آن و قرار دادن نشریه در کیوسکهای روزنامه فروشی به منظور تأمین هزینه‌های چاپ آن. پس از مدتی بحث و گفتگو، هیأت اجرایی با پیشنهاد اول موافقت و با دیگری مخالفت کرد. بدین ترتیب، قرار شد که از ابتدای سال جاری نشریه با جلد رنگی منتشر گردد. علت مخالفت با پیشنهاد دوم عمدتاً این بود که عرضه گزارش کامپیوتر در کیوسکهای روزنامه فروشی از جاذبه عضویت در انجمن خواهد کاست و ممکن است انجمن بدین ترتیب اعضای خود را از دست بدهد. البته پیشنهادهای دیگری هم مطرح بود از قبیل این که برای یک مدّت کوتاه، مثلاً شش ماه، به طور امتحانی این کار صورت گیرد ولی به هر حال هیأت اجرایی با اکثریت آراء تصویب کرد که عرضه گزارش کامپیوتر به شکل سابق و فقط برای اعضای انجمن و مشترکین نشریه صورت گیرد.

اینک که با توجه به افزایش صفحات نشریه و نیز هزینه‌های چاپ و کاغذ و لیتوگرافی و ... با مضیقه مالی شدید برای چاپ نشریه روبرو گشته‌ایم دوباره پیشنهاد عرضه گزارش کامپیوتر در کیوسکهای روزنامه فروشی به منظور تأمین هزینه‌های چاپ آن در هیأت اجرایی مطرح گشته است.

هم اکنون هر شماره نشریه در حدود سه میلیون ریال هزینه بر می‌دارد و تعداد آگهیهای نشریه بسیار کمتر از حدی است که جوابگوی این هزینه باشد. (البته توجه دارید که اعضای هیأت تحریریه و کمیته انتشارات انجمن همگی به طور افتخاری فعالیت می‌کنند) از سوی دیگر انجمن نیز بجز حق عضویت اعضایش منبع مالی دیگری در اختیار ندارد و آن نیز فقط به زحمت تکافوی مخارج دفتری و پست نشریات و امثالهم را می‌کند. بنابراین حداقل انتظار این است که نشریه از طریق درج آگهی مخارج خود را تأمین کند و در این راه، عدم عرضه وسیع نشریه در جامعه، مشکل اصلی در گرفتن آگهی است. به هر حال، هیأت اجرایی انجمن در آخرین جلسه خود با توجه به روبه پایان بودن فعالیت‌های این دوره، تصمیم‌گیری در این مورد را به هیأت اجرایی بعدی موکول نمود.

(۳) در خاتمه از آقای مهدی فلاّحی عضو گرامی انجمن که مشکلات نشریه حتی در خارج از کشور نیز ذهن ایشان را مشغول داشته صمیمانه قدردانی می‌کنم و امیدوارم دیگر اعضای انجمن نیز با همت و تلاش بیشتر به یاری انجمن خودشان برخیزند.

ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ

به سوی تشکلهای تخصصی‌تر

(ازیرگروه تخصصی هوش مصنوعی)

ضرورت تشکل

البته این مطلب در دنیا پرسابقه است، مثل گروههای تخصصی ACM. این تشکلهای علاوه بر پاسخگویی نسبی به عوارض فوق محاسن دیگری نیز می‌توانند در بر داشته باشند. گرچه بحث تشکلهای تخصصی عمومی است، اما در ادامه با تکیه‌ای که به گروه تخصصی هوش مصنوعی دارم، تنها به این گروه می‌پردازم.

هدفها و فعالیتها

- توسعه و پیشبرد دانش و تکنولوژی هوش مصنوعی،
- کمک به بالابردن فرهنگ عمومی (برای آموزش یافتگان، و برای عموم مردم)،
- ارتباط با انجمنهای علمی معتبر هوش مصنوعی در دنیا،
- کمک به استفاده از تکنیکهای هوش مصنوعی در محیطهای اجرایی (با تحقیق، مشاوره و آموزش)،
- کمک به رفع نیازهای جامعه با تعریف و اجرای پروژه‌ها،
- تعریف پروژه‌های ملی در زمینه‌های مختلف هوش مصنوعی،
- کمک به حل مشکلات تخصصی اعضا،
- ارتقاء تخصصی اعضا (با برگزاری سمینارها، دوره‌های آموزشی و نشریات)،
- ایجاد ارتباط بین دست‌اندرکاران شاخه‌های مختلف هوش مصنوعی.

ملزومات

برای برپائی گروه تخصصی هوش مصنوعی ملزومات زیر باید مورد توجه قرار گیرد:

بحمدالله کم نیستند نیروهای تخصصی خوبی که در شاخه‌های مختلف علوم کامپیوتر مشغول کار و فعالیتند و در قریب به اتفاق موارد منشأ اثرات مثبتی هستند. اما به دلایل مختلف این افراد آنطور پراکنده‌اند که کمتر شاهد جمعهای هم‌تخصص حتی سه چهار نفره در مؤسسات، شرکتها و یا حتی در دانشگاهها هستیم. این حقیقتی است که متأسفانه با آن مواجه هستیم. نکات زیر از عوارض این پراکندگی نیروهای تخصصی است:

- فعالیت در شاخه‌های غیر از زمینه تخصصی فرد. چه بسا فرد در محیطی فعالیت دارد که مبتنی بر رشته تخصصی شخص نیست،
- در نتیجه عدم استفاده از تخصصی که سالها عمر و سرمایه برای آن صرف شده است،
- عدم امکان فعالیتهای بزرگ در زمینه تخصصی مربوطه، به دلیل این که کارهای بزرگ معمولاً محتاج نیروهای تخصصی متعدد است،
- دوباره کاری و حتی چندباره کاری در بعضی موارد و رها ماندن مواردی دیگر به دلیل بی‌ارتباطی متخصصین مربوطه و تنگی محیطهای عملیاتی هر یک از آنها،
- عدم انعکاس و پیگیری طرحهای تخصصی پیشنهادی، که یک دست صدا ندارد،
- هر فرد به تنهایی باید با مشکلات مشابه برخورد نماید.

شاید یکی از عملیترین راههای برخورد با پراکندگی فوق ایجاد تشکلهای تخصصی است. مجمعی از نیروهای شاخه‌های مختلف علوم کامپیوتر که مستقل از کار جاری خود حول محور تخصص خود مجتمع شده‌اند. مثل گروههای تخصصی هوش مصنوعی، مهندسی نرم‌افزار و شبکه.

قدمهای بعدی

مسئله هرگونه تصمیم‌گیری در مورد هر تشکلی توسط اعضاء آن باید صورت گیرد. ولی تا آن موقع دوکار لازم است صورت گیرد:

- تشکیل یک هیئت مؤسس و تدوین پیش نویس اساسنامه و چهارچوب فعالیتهای آینده.
- شناسائی افرادی که تمایل به همکاری و همراهی با این گروه تخصصی دارند.

خوشبختانه همکارگرامی سرکار خانم طباطبائی از دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه شهید بهشتی و همکارگرامی آقای دکتر امیرسعید تابنده در انگلستان زحمت هماهنگی این اقدامات را در داخل و خارج کشور به عهده گرفته‌اند. لذا تقاضا می‌کنم شما هم با برخورد مثبت و فعال خود، برداشتن قدمهای بعدی را میسر و استوارتر سازید. امید است که شاهد ارتقاء کیفی فعالیتهای علمی-تحقیقی در تمام زمینه‌ها و بخصوص هوش مصنوعی در کشور باشیم، انشا الله.

آیا توقع زیاد؟!

گرچه به نظر من این شکل توان علمی و حتی توان اجرایی بالائی می‌تواند داشته باشد، ولی شخصاً توقع چندانی (بخصوص در شروع کار) ندارم. همین که افرادی که دارای زمینه‌های تخصصی مشابه هستند، یکدیگر را بشناسند و با هم ارتباط برقرار کنند و از نظر تخصصی مکمل یکدیگر باشند برای من نکته بسیار مثبتی است. این دیدگاه شاید بهتر از داشتن توقعات بسیار بالا در مورد این شکل و سرخوردگیهای احتمالی بعدی باشد.

دکتر محسن صدیقی مشکنانی

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه شهید بهشتی

- ملزومات اداری و قانونی (قسمت «جایگاه تشکیلاتی» را ملاحظه فرمائید).
- ملزومات مالی و
- حمایت‌های اجرایی (قسمت «منابع مالی-حمایتی» را ملاحظه نمائید).
- گردانندگان (قسمت «قدمهای بعدی» را ملاحظه نمائید).

جایگاه تشکیلاتی

اگر به ضرورت وجود این شکل معتقد باشیم، این مطرح می‌شود که جایگاه تشکیلاتی آن در کجاست؟ دو انتخاب اصلی می‌تواند مطرح باشد:

(۱) به عنوان بخشی از انجمن انفورماتیک ایران،

(۲) به عنوان یک انجمن مستقل علمی.

شخصاً انتخاب اول را بیشتر می‌پسندم، به دلیل وجود یک نهاد شناخته شده و استفاده از سوابق، سهولتهای اداری-تشکیلاتی و امکانات آن از یکسو و حمایت و تقویت انجمن انفورماتیک از سوی دیگر.

منابع مالی-حمایتی

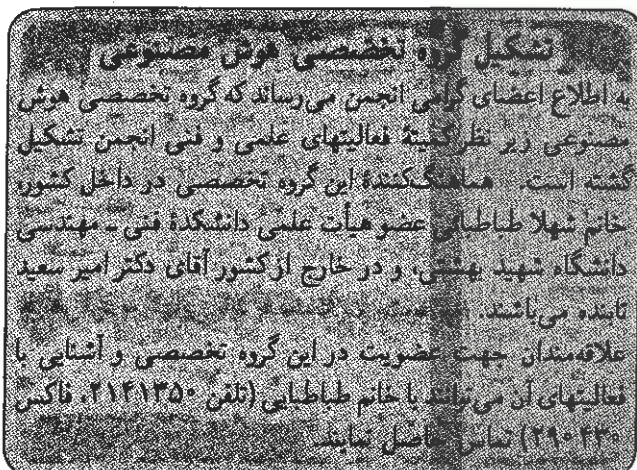
به نظر می‌رسد گروه تخصصی هوش مصنوعی از منابع مالی-حمایتی زیر می‌تواند استفاده کند:

(۱) منابع داخلی شکل، شامل:

- حق عضویت،
- انتشارات،
- برگزاری سمینارهای آموزشی،
- ارائه خدمات (مشاوره، نظارت، انجام پروژه).

(۲) منابع خارج از گروه تخصصی، شامل:

- وزارتخانه‌های فرهنگ و آموزش عالی، بهداشت و درمان و آموزش پزشکی، به دلیل مسئولیتی که در قبال تشکلهای علمی دارند،
- مراکز تحقیقاتی مرتبط،
- وزارت بهزیستی، بنیاد جانبازان و اصولاً نهادهائی که به دلیل ماهیت کاری خود با زمینه‌های مختلف هوش مصنوعی در ارتباطند، و یا عملاً محیطهای عملیاتی به‌کارگیری محصولات گروه تخصصی هوش مصنوعی هستند،
- مراکز آموزشی که دوره‌های مختلف هوش مصنوعی را ارائه می‌کنند،
- مراکز تحقیقاتی در این زمینه.



آگهی کنفرانسهای بین‌المللی

از این پس در هر شماره گزارش کامپیوتر، اخباری در مورد کنفرانسهای بین‌المللی رشته کامپیوتر به اطلاع خوانندگان گرامی رسانده خواهد شد. برنامه تفصیلی، کمیته برگزارکننده، چگونگی ثبت نام و اطلاعات تکمیلی در مورد این کنفرانسها در کتابخانه انجمن قرار دارد. علاقه‌مندان می‌توانند جهت اطلاعات بیشتر در ساعات اداری به کتابخانه انجمن مراجعه کنند.

شانزدهمین کنفرانس بین‌المللی مهندسی نرم‌افزار
۱۶-۲۱ می ۱۹۹۴، سورتو-ایتالیا
برگزارکنندگان: انجمن مهندسان برق و الکترونیک (IEEE) و
انجمن ماشینهای محاسب آمریکا (ACM)

کنفرانس بین‌المللی زبانهای شبیه‌سازی و تشریح سخت‌افزار
(SHDL)
۲۴-۲۶ ژانویه ۱۹۹۴، آریزون-آمریکا
(مطالب اصلی این کنفرانس بر روی زبانهای تشریح سخت‌افزار
برای مدارها یا سیستمهای الکترونیک یا نوری تمرکز دارد.)

بیستمین کنفرانس بین‌المللی پایگاه داده‌های خیلی بزرگ
(VLDB'94)
۱۲-۱۵ سپتامبر ۱۹۹۴، سانتیاگو-شیلی
(مطالب اصلی کنفرانس: پایگاه داده‌های رابطه‌ای توسعه یافته،
زبانهای پایگاه داده‌ها، پایگاه داده‌های موضوعی، سیستمهای
مدیریت پایگاه معرفت، طراحی پایگاه داده‌ها و مدل‌های داده‌ها،
پایگاه داده‌های چند رسانه‌ای، پایگاه داده‌های توزیعی و موازی،
زبانهای پرس‌وجوی گرافیکی)

دومین کنفرانس بین‌المللی تحلیل و مدل‌سازی سیستمهای ارتباطات
راه دور
۲۴-۲۷ مارس ۱۹۹۴، تنسی-آمریکا

نمایشگاه و کنفرانس واقعیت مجازی (Virtual Reality)
۱-۳ دسامبر ۱۹۹۳، وین-اتریش
(مطالب اصلی کنفرانس شامل تصویرنگاری داده‌ها، واسطه‌های سه
بعدی کاربر، گرافیک کامپیوتری سریع و بازیهای تصویری پیشرفته
است.)

بیست و یکمین سمپوزیوم بین‌المللی سالانه معماری کامپیوتر
۱۸-۲۱ اپریل ۱۹۹۴، شیکاگو-آمریکا
برگزارکنندگان: IEEE و ACM با همکاری دانشگاه ایلی‌نویز

کنفرانس بین‌المللی سیستمها و پردازشهای چند رسانه‌ای
۲۱-۲۵ فوریه ۱۹۹۴، دارمشتات-آلمان
برگزارکننده: انجمن کامپیوتر IEEE

هشتمین کنفرانس اروپایی برنامه‌سازی موضوعی (ECOOP'94)
۴-۸ جولای ۱۹۹۴، بولونیا-ایتالیا

کنفرانس نشر کامپیوتری
۱۳-۱۵ اپریل ۱۹۹۴، دارمشتات-آلمان

زبان نوظهور Farsi

فرهنگ ایرانی که در عباراتی مثل Persian literature Persian art و نیز Persian poetry جلوه‌گر است به هیچ رو روشن نیست لطمه‌ای جبران ناپذیر به شهرت و مقام فرهنگی ایران وارد می‌شود. البته به کار بردن Farsi از طرف «صدای امریکا» و بعضی برنامه‌ریزان دانشگاه‌های آمریکایی نیز در رواج این بدعت زیان‌بخش بی‌اثر نبوده است.

Persian Literature و Persian Language و نظایر آنها برای انگلیسی‌زبانانی که اهل فرهنگ‌اند مفاهیمی شناخته و آشناست. اما Farsi Language و یا Farsi Literature که ممکن است از بخت بد و در نتیجه وطن دوستی وارونه ما ایرانیان رایج‌تر هم بشود هیچ شهرتی ندارد و با رواج آنها کسی نخواهد دانست که مثلاً فردوسی و خیام و حافظ به‌زبانی که موسوم به Farsi است اشعار والای خود را سروده‌اند. شگفت است که ما به‌دست خود در گمنامی خود می‌کوشیم و خاک برگنجینه هنر و ادبی که نیاکان ما برای ما به میراث گذاشته‌اند می‌پاشیم...

همین ماجرا در مورد به کار بردن Iran به جای Persia نیز صادق است. برخی از ایرانیان وطن‌دوست از سر علاقه باطنی خود به کشور و در شور ایران‌خواهی پیشنهاد مرا که «ایران» را در زبان انگلیسی Persia بخوانیم نپسندیده و استدلال کرده‌اند که «ایران» نامی کهن است و پرافتخار و سابقه چند هزار ساله دارد، چرا نباید آن را برای کشور خود به کار ببریم و در رواج آن بکوشیم؟ و یا آن که هر کشوری حق دارد هر نامی می‌خواهد برای خود بگزیند و Persia که مرسوم ما نیست چه مزیتی بر Iran دارد؟ به گمان من چون این سخنها همه از ایران‌دوستی برمی‌خیزد و بهنامی کشور رهنمون آنهاست تفاهم با صاحبان آنها دشوار نباید باشد.

به گمان من حق این است که ما به همان دلیلی که «ایران» را در زبان فارسی گرامی می‌داریم و حاکی از افتخارات خود می‌شماریم Persia را نیز در انگلیسی و نظایر آن را در زبانهای دیگر غربی، که نمودار فرهنگ و سابقه تاریخی ما هستند گرامی بشماریم و به کار ببریم و به همکاران غربی خود نیز پیشنهاد کنیم تا به کار ببرند. همچنین برای حفظ اعتبار ادبی و فرهنگی خود در غرب از به کار بردن Farsi مطلقاً پرهیزیم و همان نام دیرین و خوش‌آوازه Persian را ملزم باشیم و استعمال Farsi را به جای Persian نشان غفلت از مصالح کشور خود بشناسیم.

اخیراً عده‌ای از خوانندگان نسبت به استعمال کلمه Farsi در نشریات انجمن اعتراض کرده‌اند و آن را فاقد اصالت لازم برای بیان سابقه و افتخارات زبان فارسی دانسته‌اند. آنچه در زیر می‌خوانید یادداشتی است که دکتر احسان یارشاطر استاد دانشگاه کلمبیا در این باره نوشته است و قبلاً در مجله ایران شناسی، سال چهارم به چاپ رسیده است. از صاحب‌نظران و علاقه‌مندان دیگر نیز دعوت می‌کنیم نظرات و دیدگاههای خود را برای نشریه ارسال دارند. از آقای دکتر محمدرضا باطنی که این مقاله را در اختیار ما گذاشتند سپاسگزاریم.

پوشیده نیست که از چندی پیش زبان تازه‌ای در نوشته‌های انگلیسی ظهور کرده که سابقاً شناخته نبود و هنوز هم عملاً جز به صورت نامی شناخته نیست و اگر از یک نفر آمریکایی که دانشکده را تمام کرده بیرسند این چه زبانی‌ست؟ به‌ظن غالب احتمال خواهد داد از زبانهای جنوب آسیا و یا آفریقا است، و اگر بیرسند اثری به این زبان می‌شناسند؟ جواب آن «نه» خواهد بود، چنان که من تا به حال مکرر این سؤال را کرده‌ام و جز «نه» نشنیده‌ام. برعکس اگر بیرسند Persian Language چیست و شنونده پُر از فرهنگ عمومی بری نباشد در مربوط شمردن این زبان با Persian empire و Persian art و Persian poetry و حتی Persepolis مشکل چندانی نخواهد داشت و محتملاً خواهد دانست که این همان زبانی‌ست که خیام رباعیات خود را که در انگلیسی معروف است به آن سروده و آن زبان کشوری بنام Persia از ملل قدیم است که با یونان جنگ و ستیز داشته و هنرش و فرشش معروف است. تنها چیزی که نخواهد دانست این است که Persian اسم نوظهوری به صورت Farsi دارد و با یکی از کشورهای خاورمیانه مسلمان و عرب زبان به نام Iran مربوط است.

با اینهمه هر روز با کمال تأسف شاهد مورد دیگری از به کار بردن کلمه Farsi به جای Persian در زبان انگلیسی هستیم، آنهم بیشتر از طرف فارسی‌زبانانی که در امریکا ساکن‌اند، چنان که حال غالب ایرانیان در اوراقی که در شرح حال خود برای تقاضای شغل و یا درخواست ورود به دانشگاهها پر می‌کنند در جایی که زبانهای را که می‌دانند نام می‌برند Farsi می‌نویسند و گمان من این است که در دل از این که نام مأنوس Farsi در انگلیسی معمول شده و می‌توان آن را به کار برد احساس رضایتی هم می‌کنند، غافل از آن که با رواج این کلمه که در انگلیسی سابقه‌ای ندارد و ارتباط آن با مظاهر تمدن و

«بوت» بی‌مسما نیست

حافظه با دستیابی تصادفی) خالی است بنابراین باید به طریقی برنامه‌ای را به حافظه ببریم تا آن برنامه بتواند سیستم عامل را از حافظه‌های جانبی بخواند. یک راه مسئله آن است که کلیدهایی روی کامپیوتر در نظر بگیریم تا متصدی کامپیوتر از طریق آنها برنامه را که به زبان ماشین است وارد حافظه کند. مسلم است که این روش کند است و ممکن است در حین وارد کردن این دستورات که دنباله‌هایی از صفر و یک هستند خطایی از جانب متصدی رخ دهد و لازم شود تمام مراحل از اول تکرار شوند. حالت مطلوب آن است که کامپیوتر «مستقلاً» و بدون نیاز به کمک از خارج آماده کار شود.

در یک گام به جلومی‌توان این برنامه را که در اصطلاح به آن «بارکننده»^۲ گفته می‌شود در حافظه‌های فقط خواندنی قرار داد و هنگام روشن کردن کامپیوتر این برنامه را به حافظه اصلی آورد، و یا در همان حافظه فقط خواندنی اجرایش کرد تا سیستم عامل را از روی دیسک بخواند. عیب این روش آنجاست که اگر برنامه بارکننده را بخواهیم تغییر دهیم باید یکی از تراشه‌های کامپیوتر را عوض کنیم که چندان خوشایند نیست. راه حل بینابین آن است که قطعه برنامه کوچکی را در این حافظه‌های فقط خواندنی قرار می‌دهند تا به محض روشن کردن کامپیوتر سراغ یکی از حافظه‌های جانبی که از قبل مشخص شده است برود. در ریزکامپیوترها این حافظه جانبی دیسک‌گردان A: است و اگر در آن دیسکی وجود نداشته باشد به دیسک ثابت کامپیوتر مراجعه می‌شود. در محل خاصی از دیسک که آن نیز از قبل مشخص شده است برنامه بارکننده قرار دارد که بعد از انتقال به حافظه و اجرا شدن، می‌تواند سیستم عامل را از روی دیسک بخواند و به حافظه ببرد. به این ترتیب کامپیوتر مستقلاً و بدون نیاز به دخالتی از بیرون «بوت» می‌شود.

سعید وحید

2) loader

«قبل از کار باید سیستم را بوت کنی»، «کامپیوتر بوت نمی‌شود» و... اینها اصطلاحاتی است که هر کاربر کامپیوتر هر روز آنها را می‌شنود و به تجربه دریافته است «بوت کردن» یعنی «روشن کردن و راه‌اندازی کامپیوتر». اما اگر بخواهد کنجکاویش بیشتری نشان دهد و معنی این کلمه را در یک فرهنگ لغت عمومی جستجو کند به احتمال زیاد متعجب و شاید نیز ناامید شود، چرا که برای boot با این معانی روبرو خواهد شد: ۱) چکمه، ۲) لگد، ۳) با لگد زدن. به این ترتیب چنین استدلال خواهد کرد که این کلمه از اصطلاحات بی‌مسمایی است که بعد از پیدایش کامپیوترهای شخصی جعل شده است. در حالی که چنین نیست و سابقه آن به دوران رواج کامپیوترهای بزرگ برمی‌گردد و برای آگاهی از وجه تسمیه آن باید اندکی با مفاهیم نرم‌افزارهای سیستم و مخصوصاً سیستم عامل آشنایی داشت.

این کلمه حاصل فرآیندی است به نام «اختصار»^۱ و شکل اولیه آن bootstrap بوده است (همانطور که کلمات laboratory و advertisement نیز در اثر این فرآیند به lab و ad تبدیل شده‌اند). در زبان انگلیسی bootstrap به بند یا نوار چرمی گفته می‌شود که در اطراف یا عقب چکمه تعبیه می‌شود تا بتوان چکمه را راحت‌تر و بدون نیاز به پاشنه‌کش پوشید. بر همین اساس این کلمه یک معنای مجازی نیز پیدا کرده و به کاری گفته می‌شود که بدون کمک از بیرون، به انجام می‌رسد. در حالت اسمی، معنای مجازی این کلمه در شکل جمع و در اصطلاح by one's own bootstraps ظاهر می‌شود. در حالت صفت و فعل نیز bootstrap منحصرأ به معنی «مستقل» و «انجام کار به‌طور مستقل» به‌کار می‌رود.

داستان bootstrap در کامپیوتر نیز از زمانی آغاز می‌شود که می‌خواهیم دستگاه را روشن کنیم. چون در لحظه شروع، حافظه معمول (یعنی

1) clipping

تشعشعات صفحه‌نمایش

افزایش میزان سرطان، تغییر دوره‌های زیست‌شناختی و تغییر فیزیولوژی عصب-سلول را در برمی‌گیرد. تحقیقات نشان داده میزان ابتلا به سرطان در بین افرادی که در نزدیکی خطوط انتقال برق زندگی می‌کنند یا از پتوی برقی استفاده می‌کنند بیشتر است.

شدت میدانهای ای‌ال‌اف در پشت صفحه‌نمایش بیشتر از جلوی آن است، اما هنوز ثابت نشده‌است که این میدانها خطری برای انسان داشته باشند.



چه باید کرد؟

خبرنامه بهداشت که دانشگاه کالیفرنیا در برکلی^۴ آن را منتشر می‌کند برای کسانی که از صفحه‌نمایش استفاده می‌کنند این اقدامات پیشگیرانه را توصیه می‌کند:

- حداقل در فاصله ۷۰ سانتی کامپیوتر بنشینید.
- از صفحه‌نمایش همکاران حداقل ۱/۲ متر فاصله بگیرید.
- وقتی از صفحه‌نمایش استفاده نمی‌کنید آن را خاموش کنید. (کم‌نور کردن صفحه، تشعشعات را از بین نمی‌برد.)

شرکتهای سازنده صفحه‌نمایشها نیز بیشتر از گذشته نسبت به موضوع تشعشع حساسیت پیدا کرده‌اند و بسیاری از آنها مدل‌های کم‌تشعشع تولید می‌کنند که از نظر قیمت با مدل‌های معمولی قابل رقابت هستند. ترجمه سعید وحید

چندسالی است که بحث دربارهٔ تاثیرات سوء صفحه‌نمایش بر سلامت انسان شدت گرفته‌است. این موضوع از جنبه‌های مختلف مطالعه شده‌است. در سال ۱۹۸۶ سازمان ملی اندازه‌گیری و سنجش سوئد مطالعه‌ای در این مورد انجام داد و نتایج آن را در قالب مجموعه‌ای از استانداردها منتشر ساخت. در سال ۱۹۸۸ طی یک طرح تحقیقاتی که در اوکلند کالیفرنیا انجام گرفت، ۱۵۸۳ زن باردار از نظر خطرات محیطی مورد مطالعه قرار گرفتند. پژوهشگران در سه ماه اول، رابطه‌ای بین میزان روبه‌افزایش سقط‌جنین در بین زنانی که در هفته بیشتر از ۲۰ ساعت از صفحه‌نمایش استفاده می‌کنند، پیدا کردند. (برخی از تحقیقات بعدی این یافته‌ها را زیر سؤال برده است.)

در سال ۱۹۸۹ براساس مطالعه‌ای که در دانشگاه تورنتو روی موشها انجام شد رابطه‌ای بین سقط‌جنین و تشعشعات صفحه‌نمایش یافت نشد. در سال ۱۹۹۱ مجله پزشکی نیوانگلند توانست تحت محیط‌کار یکسان به نتایجی مشابه یافته‌های طرح کایزر برسد. نتایجی که طرح کایزر نیز بر آن تاکید داشت حاکی از آن بود که تنش در محیط‌کار ممکن است بیشتر از تشعشعات صفحه‌نمایش باعث سقط‌جنین شود. شکی نیست که تشعشعات با فرکانس بالا مضر است و به سلولها آسیب می‌رساند، اما در مورد چگونگی تاثیر تشعشعات با فرکانس پایین روی سلولها اطلاعی در دست نیست.

تشعشعات صفحه‌نمایش چیست؟

صفحه‌نمایش برای روی صفحه آوردن تصاویر، میدانهای الکتریکی و مغناطیسی در فرکانسهای بسیار پائین^۱ و خیلی پائین^۲ تولید می‌کند. در مطالعاتی که اخیراً انجام گرفته، تشعشعات صفحه‌نمایشها را با مقیاس وی‌ال‌اف و در محدوده بین ۳۰۰۰ تا ۳۰۰۰۰ هرتز اندازه می‌گیرند. این تشعشعات عمدتاً ناشی از گیرهٔ انحراف^۳ صفحه‌نمایشها و دستگاههای تلویزیون است.

محدوده فرکانسهای ای‌ال‌اف در صفحه‌نمایشها (تقریباً تمام دستگاههای برقی تشعشعات ای‌ال‌اف دارند) بین ۳۰ تا ۳۰۰ هرتز است. تجربیات آزمایشگاهی و تحقیقات ابیدمولوژیکی، بسیاری از تاثیرات سوء روی سلامتی را به فرکانسهای ای‌ال‌اف نسبت می‌دهند. این تاثیرات،

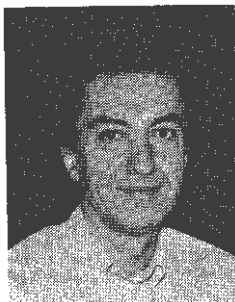
John Dvorak, 1993 Computer Buyers Guide,
Ziff-Davis Pub. Co., 1993.

1) Extremely Low Frequency-ELF 2) Very Low
Frequency-VLF 3) deflection yoke

4) P.O. Box 420148, Palm Coast, FL 32142, USA

نامزدهای انتخابات هیات اجرایی

سیستمهای اطلاعات مدیریت، پایگاههای دادهها و کاربرد ابزارهای مهندسی نرم افزار به کمک کامپیوتر است. از آقای بهشتیان مقالاتی در نشریات علمی و فنی خارجی به چاپ رسیده است. ایشان در دوره گذشته به عضویت هیات اجرایی انجمن درآمدند و در ۲ سال گذشته مسئول هماهنگی کمیته فعالیتهای علمی و فنی انجمن بودهاند. ایشان همچنین عضو انستیتی علوم تصمیم گیری (DSI)، انجمن ماشینهای محاسب (ACM) و انستیتی علوم مدیریت هستند.



آقای علی پارسا

آقای علی پارسا تحصیلات دانشگاهی خود را در رشته علوم کامپیوتر در دانشگاه صنعتی شریف، دانشگاه سافرانسیسکو و دانشگاه ایالتی سن خوزه به پایان رساندهاند. ایشان از سال ۱۳۵۲ در شرکتها و مؤسسات مختلف به کار کامپیوتر، عمدتاً در کاربردهای فنی و مهندسی اشتغال داشتهاند و هم اکنون مدیریک شرکت عرضه خدمات گرافیک کامپیوتری هستند.

آقای پارسا از سال ۱۳۶۲ به عضویت انجمن درآمدند و دوبار برنده جایزه خوارزمی برای بهترین مقاله منتشر شده در گزارش کامپیوتر شدهاند. ایشان در سال ۱۳۶۶ به عضویت در پنجمین هیأت اجرایی انجمن انتخاب شدند و هم اکنون نیز در هیأت اجرایی انجمن عضویت دارند. آقای پارسا از سال ۱۳۶۵ تا پایان سال ۱۳۷۱ سردبیری گزارش کامپیوتر را بر عهده داشتهاند و هم اکنون نیز دبیر انجمن می باشند.

علاقه تخصصی ایشان مهندسی نرم افزار و گرافیک کامپیوتری است. آقای پارسا عضو انجمن مهندسان برق و الکترونیک آمریکا (IEEE) و نیز IEEE-CS می باشند.

آقای مهندس احمدیان در سال ۱۳۶۷ در امتحان اعزام دانشجوی رتبه سوم را کسب کردهاند و در سال ۱۳۷۰ در دانشگاه صنعتی شریف، مدرس آزمایشگاه الکترونیک بودهاند.

آقای حسین بادبانچی

آقای حسین بادبانچی تحصیلات خود را در رشته ریاضی و علوم کامپیوتر در سال ۱۳۶۱ در دانشگاه صنعتی شریف به پایان رساندهاند. تجربیات کاری ایشان در شرکت پشتیبانی و نوسازی هلیکوپترهای ایران، شرکت داده پردازی ایران و شرکت داه کاوی ایران در زمینه مهندسی سیستمها بوده است. ایشان در شرکت داده کاوی در تهیه سیستم TEX مارک شرکت داشتهاند.

آقای بادبانچی هم اکنون در شرکت داده سیستمهای ایران مشغول به کار هستند. ایشان در سال ۱۳۷۰ به عضویت هیات اجرایی انجمن درآمدند و در ۲ سال گذشته مسئول هماهنگی کمیته آموزش انجمن بودند. علاقه تخصصی و تحقیقاتی آقای بادبانچی عمدتاً در زمینه نرم افزارهای پردازش متن و چاپ و نشر کامپیوتری است.



آقای مهدی بهشتیان

آقای دکتر مهدی بهشتیان تحصیلات دانشگاهی خود را در ایران و آمریکا به پایان رسانیدهاند. ایشان دارای درجه MBA از دانشگاه ایالتی شمال تگزاس و درجه دکترا در تحقیق در عملیات و سیستمهای اطلاعاتی از دانشگاه تگزاس در اوستین (۱۹۸۳) هستند. آقای دکتر بهشتیان سابقه تدریس در دانشگاههای میسوری، تگزاس و دانشگاه لویولا در شیکاگو دارند و در حال حاضر عضو هیئت علمی دانشگاه صنعتی امیرکبیر می باشند.

علاقه آموزشی و تحقیقاتی ایشان در زمینههای

در زیر، نام و خلاصه مشخصات نامزدهای انتخابات هیات اجرایی که تا کنون آمادگی خود را اعلام کردهاند به نظر اعضای گرامی می رسد. از اعضای عادی انجمن انتظار می رود جهت گزینش افراد هشتمین هیات اجرایی به صورت فعالانه شرکت کنند و در صورتی که قادر به شرکت در جلسه مجمع عمومی نیستند، آراء خود را در اسرع وقت از طریق پست ارسال دارند.



آقای سید ابراهیم ابوالحی

آقای سید ابراهیم ابوالحی دارای درجه فوق لیسانس علوم کامپیوتر از دانشگاه صنعتی شریف هستند و از سال ۱۳۶۶ تا کنون عضو هیئت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر همین دانشگاه می باشند.

ایشان از سال ۱۳۶۳ تا ۱۳۷۱ مجموعه درس افزارهایی برای آموزش کامپیوتر در دوره دبستان، راهنمایی تحصیلی و دبیرستان تدوین نمودهاند. طرح آموزش کامپیوتر و انفورماتیک در دبیرستانها و طرح ایجاد هنرستانهای کامپیوتر از سوی ایشان ارائه و از طرف وزارت آموزش و پرورش جهت اجرا پذیرفته شده است.

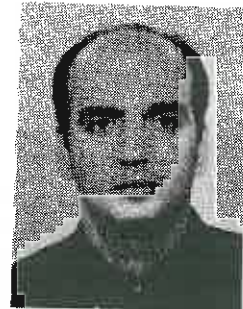
زمینههای پژوهشی مورد علاقه آقای ابوالحی، آموزش به کمک کامپیوتر، مهندسی نرم افزار، جامعه شناسی و اقتصاد انفورماتیک و سیرنیتیک است.

آقای منصور احمدیان

آقای منصور احمدیان دارای درجه لیسانس الکترونیک از دانشگاه صنعتی شریف و فوق لیسانس مهندسی پزشکی از دانشگاه خواجه نصیر طوسی هستند. ایشان پس از فراغت از تحصیل تا کنون در شرکت نظام اشتغال داشته و بر روی طراحی یک پایانه هوشمند فارسی لاتین برای سیستمهای چند کاربره فعالیت دارند.

آقای محمد صنعتی

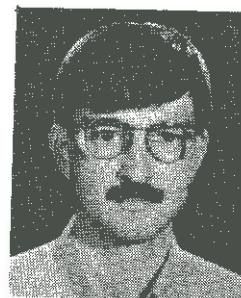
دکتر محمد صنعتی در سال ۱۳۳۱ در شهرستان اردبیل متولد شد. او پس از اخذ لیسانس از دانشگاه تهران در رشته فیزیک در سال ۱۳۵۴ راهی امریکا شد و فوق لیسانسی و دکترای خود را در رشته کامپیوتر از دانشگاه ایالتی نیویورک در سال ۱۳۵۸ دریافت نمود. ایشان در فاصله سالهای ۱۹۸۰ تا ۱۹۸۶ استاد دانشگاه ایالتی آهایو و ماسوچوست امریکا بودند و پس از بازگشت به ایران از سال ۱۳۶۴ تا به امروز مدیرعامل شرکت نرم افزاری سینا می باشد.



آقای رامین عرفانیان

آقای رامین عرفانیان لیسانس و فوق لیسانس خود را در رشته علوم کامپیوتر از دانشگاه لندن دریافت کرده اند و اخیراً پس از خاتمه تحصیلات به کشور بازگشته اند. ایشان در حین تحصیل به تدریس زبانهای کامپیوتری و مهندسی نرم افزار و طراحی و پیاده سازی سیستمهای کاربردی پرداخته اند.

علاقه تخصصی و تحقیقاتی آقای عرفانیان در زمینه تکنولوژی موضوع گرایی و زبانهای موضوعی (OOP) است. ایشان در حال حاضر عضو رأی دهنده انجمن استاندارد زبان ++C (X3J16) و عضو فعال زیرکمیته گروه Core-language و عضو انجمن ماشینهای محاسب (ACM) و گروه اختصاصی SIGPlan می باشند.

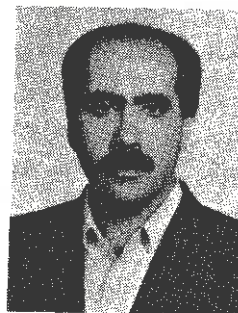


آقای سعید کاظمی

آقای سعید کاظمی دارای فوق لیسانس در رشته مهندسی کامپیوتر (۱۳۶۱) از دانشگاه پردو

می باشند. ایشان پس از خاتمه تحصیلات، به مدت دو سال سرگرم شبیه سازی سیستم عامل یونیکس بر روی سیستمهای ریزکامپیوتر و پیاده سازی برنامه های کاربردی عربی بوده اند. از سال ۱۳۶۳ به مدت ۶ سال در بخش فنی شرکت ICL واقع در کالیفرنیا در پروژه های مختلف طراحی و بهینه سازی سیستم عامل یونیکس بر روی ماشینهای چندپردازنده ای مشغول فعالیت بوده اند. ایشان از سال ۱۳۶۹ تا ۱۳۷۲ در شرکت پارمیس در کالیفرنیا جزء مسئولین پروژه های انتقال سیستم عامل یونیکس به ماشینهای SPARC بوده و در حال حاضر در شرکت پگاه مشغول به کار می باشند.

علاقه تخصصی آقای کاظمی در زمینه های بهینه سازی سیستم، پردازش موازی و ایجاد یک محیط کامپیوتری فارسی با بهره گیری از امکانات گرافیکی، شبکه ای و چند رسانه ای است.



آقای محمدحسن محوری

آقای محمدحسن محوری دارای لیسانس علوم کامپیوتر از مدرسه عالی برنامه ریزی و کاربرد کامپیوتر هستند و هم اکنون دانشجوی فوق لیسانس کامپیوتر در دانشگاه آزاد می باشند. ایشان از سال ۱۳۵۸ تا ۱۳۶۰ به عنوان دستیار تحقیقاتی در دپارتمان کامپیوتر مدرسه عالی کامپیوتر مشغول به کار بوده و در تیم سازنده کامپیوتر «پ-۱» فعالیت داشته اند. آقای محوری از سال ۱۳۶۰ تا ۱۳۶۶ مسئول تحقیق و توسعه نرم افزاری طرح ماهواره بوده و پس از آن به عنوان مشاور در رشته کامپیوتر فعالیت داشته اند. ایشان از سال ۱۳۷۰ سرپرستی دفتر تهران مرکز بین المللی علوم و تکنولوژی پیشرفته و علوم محیطی را برعهده دارند. عضویت در گروه مجری پروژه بررسی وضعیت نرم افزار برای شورای عالی انفورماتیک کشور در سالهای ۱۳۶۷ و ۱۳۶۸ از دیگر فعالیتهای ایشان است.

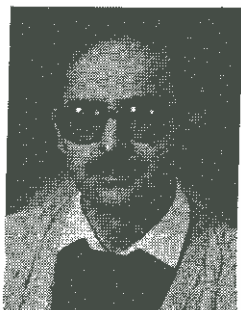
آقای محوری در هفتمین انتخابات هیأت اجرایی به عضویت هیأت اجرایی انجمن درآمدند و طی دو سال گذشته سرپرستی کمیته فعالیتهای علمی



آقای محمد میرزا عبداللّهی

آقای محمد میرزا عبداللّهی دارای درجه لیسانس الکترونیک از دانشگاه شیراز (۱۳۵۴) و فوق لیسانس کامپیوتر از دانشگاه صنعتی شریف تهران (۱۳۵۵) می باشند. ایشان از سال ۱۳۵۶ تا ۱۳۶۱ عضو هیأت علمی مدرسه عالی برنامه ریزی و کاربرد کامپیوتر بوده و علاوه بر تدریس مسئولیت راه اندازی آزمایشگاههای سخت افزار را عهده دار بوده اند. آقای میرزا عبداللّهی از سال ۱۳۶۱ تا ۱۳۶۴ عضو هیأت مدیره و مدیرعامل شرکت پویا بوده اند و هم اکنون نیز مدیرعامل شرکت توسعه سیستمها می باشند.

علاقه علمی آقای محمد میرزا عبداللّهی بیشتر در جهت طراحی و پیاده کردن سیستمهای سخت افزاری بوده و در این زمینه، پروژه های طراحی و ساخت کامپیوترهای «پ-۱» و «پویا-۱» را هدایت نموده اند. آقای میرزا عبداللّهی در سومین دوره هیأت اجرایی به مدت ۲ سال رئیس انجمن بوده اند و در دوره چهارم هیأت اجرایی نیز سرپرستی کمیته فعالیتهای علمی و فنی انجمن را بر عهده داشته اند.



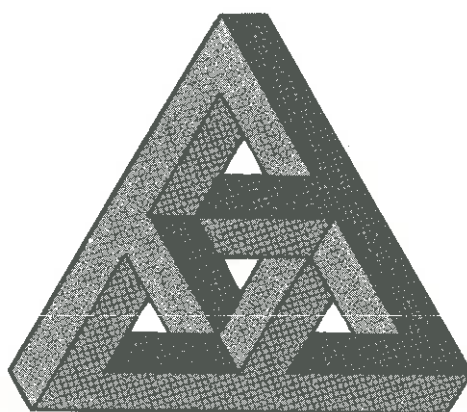
آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ

آقای نقیب زاده مشایخ دارای درجه لیسانس علوم کامپیوتر از مدرسه عالی برنامه ریزی و کاربرد کامپیوتر و فوق لیسانس علوم کامپیوتر از دانشگاه واترلو کانادا هستند. ایشان از سال ۱۳۵۷ تا ۱۳۶۱ عضو هیأت علمی تمام وقت مدرسه عالی کامپیوتر و مجتمع دانشگاهی علوم و

ترجمه کتاب آزمونی برای طراحان نرم افزار (انتشارات انجمن) و کتابهای آشنایی با کامپیوتر و ساختمان داده ها (مرکز نشر دانشگاهی) و سرپرستی کمیته بازبینی واژه نامه مقدماتی کامپیوتر و انفورماتیک از دیگر فعالیتهای ایشان است. آقای مشایخ از فروردین ۱۳۷۲ در هیأت تحریریه گزارش کامپیوتر نیز عضویت دارند.

آقای نقیبزاده مشایخ در سال ۱۳۵۹ به عضویت در اولین هیأت اجرایی انجمن درآمدند و تاکنون در هر هفت دوره هیأت اجرایی حضور داشته و در طول این مدت سرپرستی کمیته های مختلف انجمن را برعهده داشته اند. ایشان از سال ۱۳۶۴ تاکنون به عنوان رئیس انجمن انجام وظیفه نموده اند.

سال ۱۳۶۱ تا ۱۳۶۹ به عنوان سرپرست واحد کامپیوتر در سازمان پنا اشتغال داشته اند. از سال ۱۳۶۹ تاکنون نیز عضو هیأت علمی مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات و هماهنگ کننده شبکه آموزش و پژوهش اروپا در ایران می باشند. زمینه تحقیقاتی مورد علاقه ایشان، مهندسی نرم افزار و شبکه های کامپیوتری است.



آمار اعضای انجمن

آمار اعضای انجمن که از تاریخ ۷۲/۰۲/۰۴ تا تاریخ ۷۲/۰۶/۰۹ تمدید عضویت نموده اند به قرار زیر است:

عادی	دانشجویی	وابسته	برجسته	حقوقی	کل
۴۸	۷۲	۹	۰	۱۰	۱۳۹

بدین ترتیب آمار اعضای انجمن تا تاریخ ۷۲/۰۶/۰۹ به قرار زیر است:

عادی	دانشجویی	وابسته	برجسته	حقوقی	کل
۲۱۶	۵۰۳	۶۱	۱	۷۵	۱۰۵۶

Computer Systems Group

P.O. Box 14455-161,

Tehran, Iran.

Fax: +98 21 26 37 38

Phone: +98 21 98 01 02

Farsi Computing Review

خانم/آقای محترم

به پیوست یک نسخه ژورنال Farsi Computing Review برای شما ارسال شده است. این ژورنال هر سه ماه یکبار توسط شرکت BRAIN Computer Systems Group و با همکاری انجمن انفورماتیک ایران به زبان انگلیسی منتشر می‌شود. نسخه‌ای که هم اکنون در دست شماست شماره اول این ژورنال می‌باشد.

مهم‌ترین مقالات این ژورنال علمی - فنی مسائل وابسته به زبانی است که در مورد کاربرد فارسی و دوزبان سیستمها در پیش روی تولیدکنندگان نرم‌افزارهای فارسی قرار دارند.

مباحثی همچون: استانداردهای فارسی تبادل اطلاعات، معجمه‌کلیدهای فارسی، هتساز و استاندارد کردن نرم‌افزارهای فارسی، فارسی کردن نرم‌افزارهای لاتین، رابط‌های کاربری گرافیکی فارسی، الگوریتم‌ها و تکنیک‌های برنامه‌سازی برای طراحی و پیاده‌سازی نرم‌افزارهای فارسی، ابزارهای تولید نرم‌افزار فارسی، طراحی قلمها و فونت‌های فارسی، فارسی کردن ترمینالها و تجهیزات جانبی مانند چاپگرها، محیط‌ها و سیستمهای عامل فارسی، برنامه‌های نشر رومیزی و پردازش متن فارسی سرفصلهای مختلف مورد بحث در این ژورنال را تشکیل می‌دهند.

برای اشتراک با مراجعه به یکی از شعب بانک تجارت در سراسر کشور مبلغ

مراحل اشتراک یک نشریه علمی در یک اداره دولتی!

چند معما

- (۱) اگر یک بطری سه لیتری و یک بطری پنج لیتری و مقدار زیادی آب در اختیار داشته باشید چگونه می‌توانید چهار لیتر آب در بطری پنج لیتری به دست آورید؟
- (۲) ساکنین یک دهکده دورافتاده دو دسته‌اند. یک دسته همیشه راست می‌گویند و دسته دیگر همیشه دروغ می‌گویند. یکروز یک جهانگرد خارجی با دو نفر از ساکنین این دهکده (آوب) برخورد کرد و از آنها پرسید: «شما راستگو هستید یا دروغگو؟» متأسفانه آ زبان بلد نبود و ب کار ترجمه را بر عهده گرفت و به جهانگرد گفت: «آ می‌گوید که او دروغگوست». چگونه می‌توان فهمید که ب دروغگوست یا راستگو؟
- (۳) دو حرف بعدی دنباله OTTFSS- چیست؟
- (۴) کدامیک از e یا π بزرگترند؟ آیا می‌توانید فقط با تحلیل و بدون استفاده از ماشین حساب یا کامپیوتر جواب را پیدا کنید؟
- (۵) چگونه می‌توانید فقط با استفاده از صفر و علامت ریاضی به عدد ۳ برسید؟
- (۶) خروجی «معروف» دروازه زیر چیست؟



جواب سرگرمیهای فوق در شماره آینده چاپ خواهد شد

velopment of pen based user interfaces. A Persian version would allow users who are not proficient in Persian typing to become active computer users. In conclusion Dr. Beigi stressed that much research still remains to be done in the area of Persian OCR, however he was hopeful, since researchers have had success in dealing with more complicated scripts such as Chinese.

Following Dr. Beigi, his colleague Dr. Analoui, also from IBM Watson Research Center presented his paper on Speech Recognition based on the Hidden Markov Model. Dr. Analoui began with some of the applications of voice recognition, followed by some of the working constraints. Two speech recognition systems were described; word based and phoneme based. The former is best for recognition of a small set of words and is usually accurate for the voices that it has been trained with. The latter approach breaks down voice into a sequence of phonemes.

Using test data, probabilities are assigned to each phoneme within a sequence based on the Hidden Markov Model. Dr. Analoui concluded that though much of the theory can be applied to recognizing Persian voice, the phoneme set for Persian is different than English. In addition, part of the recognition process requires modeling the language grammar which is again different.

The final presentation in the area of Informatics was by Dr. Mehran Moshfeghi who gave a review of Medical Imaging technology. During the talk, the significant influence of computer technology in the area of Medical Imaging was discussed. Dr. Moshfeghi covered advances in X-Ray computerized tomography, Magnetic Resonance Imaging (MRI), and ultrasound. These technologies provided non intrusive methods for evaluating a patient's condition. Medical images no longer need to be stored on film, rather can be digitized, subject to image en-

hancement, and finally distributed on computer networks. Data from several images can be combined to render three-dimensional representation of organs on graphical workstations. Dr. Moshfeghi indicated there was significant research in the area of image interpretation such as automatic detection of tumors.

In summary the conference provided an opportunity for professionals and researchers to present their work, and exchange ideas and views. An informal dinner gathering after the first day provided a relaxed forum for further discussion of issues raised during the presentations. In the concluding phase of conference, the floor was opened to an open debate on what needs to be done and directions to be taken in the future. The only unfortunate part of the conference was that none of the three speakers from Iran were granted visa to attend and give their presentations.



"Lost the microcomputer again?"

REPORT

Conference on Technological Advancement for Developing Countries

Anoosh Hosseini

The conference on technological advancement for developing countries was held July 24-26 at Columbia University of New York. The conference had five areas of focus; infrastructure, computer science and telecommunication, general papers on technology in developing countries, energy and minerals, and environmental science.

Dr. Bahram Bahramian of Beta Management Systems gave the keynote speech with focus on Technology transfer. One of the points of his talk was the large amount of resources required to implement advanced technology in a developing country. He noted the need for education infrastructure, financing, personnel, and Research and Development. In addition, the process of industrialization had become much harder and expensive during the past 50 years, while at the same time the value of national resources which fund it had only grown moderately. He next moved on to the issue of stability, pointing out that investors are not willing to put their assets in long term projects, such as heavy industry, if they are not sure of events in the near future. Finally Dr. Bahramian brought up the issue of what technology needs to be applied, older technology, or the latest?

Though there were several sections, each with very interesting talks such as transportation modeling, building for earth quake resistance, and petroleum engineering to point a few, the rest of this report focuses on the information technology papers.

The paper by Babak Farzami of Advanced Networks & Services pro-

vided an overview of Wide-Area Networking. Topics covered were terrestrial infrastructure which is commonly used by telephone companies for voice and data transfer, wireless communications (microwave and cellular phones), LAN and various wide area networking technologies. His paper then went on to a case study of the Internet, and finally some thoughts on issues facing developing countries. During his presentation Mr. Farzami took a much more global approach and discussed the general trend and effects of technology on society.

The next presentation was by Dr. Parsa of InterDigital Communications Corp. who discussed modern telecommunication systems with the focus on wireless communication. The talk began with current trends in industrialized countries and compared and contrasted the situation to that of developing countries. He noted that the number of communication lines and investment in communication infrastructure was proportional to the Country's GNP (Gross National Product). Due to the high cost of building these communication systems, governments are allowing different levels of privatization, balanced with regulations on operation. An overview of the current state of telecommunications and approaches taken by the Iranian PTT was then given. Next Dr. Parsa pointed out the restrictions on mobility that current systems pose, and foresaw a general trend towards high bandwidth wireless communication capable of providing a highly interactive interface to the user. In the concluding remarks, the envi-

ronment required to create a dynamic telecommunication industry was put forth. Areas pointed out were further privatization, creation of standard setting organizations, and funding of research and development and long term solutions.

Anooshiravan Hosseini of Silicon Graphics Inc. presented his paper on Development of a Persian Graphical User Interface. Both language and computer know how presently slow down the progress of developing countries, however recent advances in software technology provide more friendly and intuitive computer interfaces. In addition new standards in developing Internationalized software has made the task of localizing operating systems and applications more straight forward. In the case study, the methodology and issues addressed while localizing the Microsoft Windows environments were discussed. A demonstration of the implementation was also given during the presentation.

The next speaker was Dr. Beigi of IBM Watson Research Center who gave an overview of hand writing recognition, covering both on line and off-line recognition systems. He pointed out some of the issues in recognizing Persian text, such as the cursive nature of the script, and the classification of characters based on dots above and below the text. It was noted that Optical Character Recognition (OCR) was critical for the transfer of vast amounts of typed information onto databases. OCR has also been deployed by many postal systems for sorting mail. On-line hand writing recognition has been vital to the de-

NEWS

Software Pirate Convicted

A person who was charged with illegal copying of software was convicted and fined. Sina Software Company claims that the pirate had cracked the code of the company's major software product and was selling copies below the market price. This is the first legal case in which a court has convicted someone on charges of software piracy in Iran.

Expert Traffic Control

Timing of traffic lights will be controlled and adjusted by traffic volume in major intersections in Tehran. According to Traffic Control Company, Tehran, the first phase of this project is to be implemented in the intersection of Chamran Expressway and Vali-Asr Av-

enue. The system will receive traffic information through magnetic sensors installed on the pavement, and a local computer will compute the traffic volume and will adjust the timing for traffic light.

New DTP Software

Saberin Publishing Company has announced version 5 of its "Naghsh" Persian DTP product. The software has 600 dpi print capability, mouse support, automatic index and table of contents compilation, among other capabilities. An Arabic version is under development. Saberin can be reached by phone (+9821) 854196.

New Piping Software

Alpha Afzar Company has announced its "Alpha Duct" and "Alpha Pipe" software products. Us-

ing Auto Lisp command language of Auto Cad, these products can automate design and drawing of piping facilities. Alpha Afzar claims that using these products, a design engineer can design and prepare drawings at the same time. Contact Alpha Afzar by phone (+9821) 8821109.

Second Computer Conference

Second Conference of Computer Education, Research and Application will be held in Tehran, Feb. 8-10, 1994. The conference is sponsored by University of Technology and Industry of Iran, and Ministry of Culture and Higher Education. Dead line for paper abstracts submission is Sep. 29, 1993. Contact conference secretary by phone: (+9821) 771046.

Persian Computing Review

- An essential reading for anyone involved in development of Persian and Arabic applications.
- Addressing both practical and theoretical issues
- A valuable source of information for every researcher working on language dependent aspects of computing

Persian Computing Review is published quarterly in English by Informatics Society of Iran in co-operation with BRAIN Computer Systems Group. It is available through subscription. For subscription information please contact: P.O. Box 14455-161, Tehran, Iran. Fax: +98 21 980102

sample copy available upon request

GOZARESH-E-COMPUTER

(Computer Report)

Vol. 15, No. 120

July-August 1993

Publisher

Informatics Society of Iran (ISI)

Manager

Ebrahim N. Mashayekh

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

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 your article to: The Editor, *Computer Report*, P.O.Box 1196, Tehran 14155, IRAN, 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_pX-e-paarsi typesetting system.

Contents of Persian Section

ARTICLES

Computer Networks in Science and Technology	21
Artistic Approach in Cybernetic Age	29
Structured Methods of System Development	35
Methodology and Application of ISOTEC	41
Software Crisis	48

SOFTWARE

A Roundup of Persian Software Packages	64
Graphical User Interfaces	66
A Calm Approach to Unix	68
Solaris, A Heavy-Hitting Unix for PCs	70

HARDWARE

RISC vs CISC	68
--------------------	----

OPINION

Informatics in the Second Five-Year Plan	77
CR Needs a Revolution	79
Toward Professional Groups	81

DEPARTMENTS

News	6
Letters	19
Interview	58
Book Review	61
Technically Speaking	84
Ergonomics	86
Calendar	83

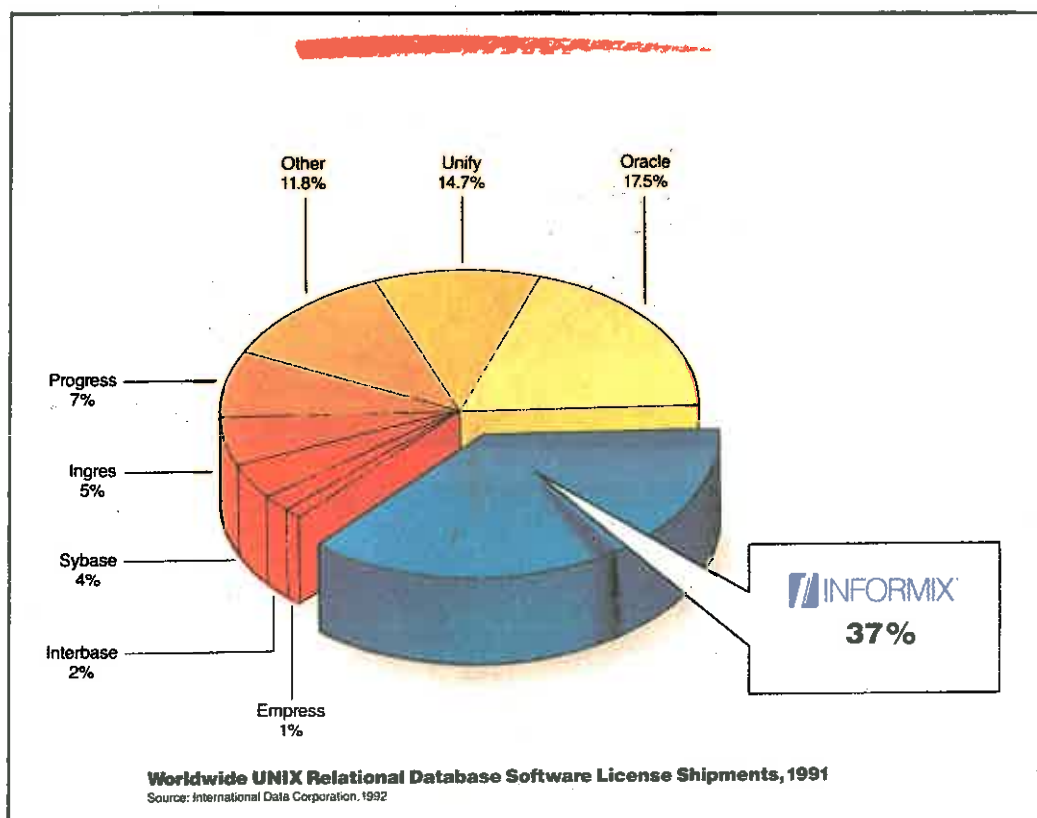
REPORTS

A Report from Berlin	62
----------------------------	----

سویا پیشگام یونیکس

عرضه کننده پایگاه داده‌ای

اینفورمیکس



با اینفورمیکس تا ده برابر بازدهی تولید نرم افزاری خود را افزایش دهید.
قابلیت تولید بر روی کلیه محیطهای عملیاتی (UNIX- NETWARE- DOS)
امکان تولید تحت DOS اجرا در محیط UNIX
با اینفورمیکس تولید کنید و نگران محیط عملیاتی نباشید.

با بیش از ۱۱ سال تجربه در نرم افزار، آماده ارائه آموزش و خدمات پس از فروش روی اینفورمیکس

INFORMIX®
THE UNIX DATABASE EXPERTS.
and Netware

شرایط ویژه جهت دانشگامها

شرکت سویا
طراحی و ساخت سیستمهای کامپیوتری

تهران، خیابان آپادانا، خیابان نوبخت، پلاک ۷۸
تلفن: ۸۶۵۵۲۱، ۸۶۱۷۴۲، ۸۶۶۶۷۹
۸۶۳۳۶۷، ۸۶۰۱۵۵۲ فاکس: ۸۶۱۸۵۸

کاملترین سری پلاتر، دیجیتالایزر و اسکنر

سازگار با کامپیوترهای SPARC . APPLE . IBM



DIGI GRAPHICS

DIGITIZERS . PEN PLOTTERS . SCANNERS . INKJET PLOTTERS



Summagraphics
HOUSTON INSTRUMENT™

نماینده فروش و پشتیبانی فنی در ایران

شرکت آلفا افزار



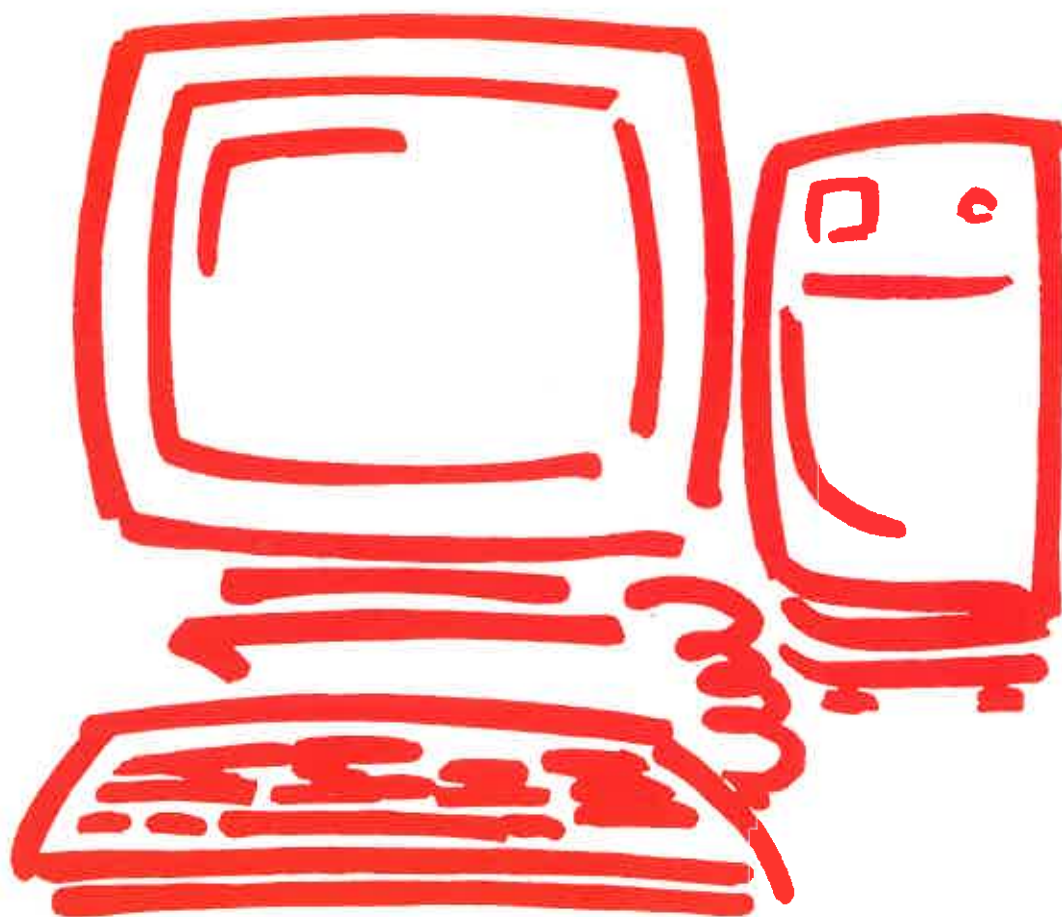
پیشرو بکارگیری تکنولوژی طراحی، مهندسی و تولید به کمک کامپیوتر در ایران

تهران ۱۵۸۸۹ - ابتدای بزرگراه مدرس - نبش زمره - شماره ۵۹
تلفن : ۸۸۰۹۲۱۶ - ۸۸۲۵۲۶۰ - ۸۳۱۶۳۰ - ۸۸۲۱۱۰۹ فاکس : ۸۸۰۹۲۱۹

CADStation

C O M P U T E R S

"The AutoCAD Workstation"



کامپیوترهای پر قدرت از آلفا افزار

ایده آل برای سیستم CAD / CAM / CAE گرافیک ، انیمیشن ، نشر و میزبانی ، شبکه و ...

شرکت آلفا افزار



پیشرو بکارگیری تکنولوژی طراحی ، مهندسی و تولید به کمک کامپیوتر در ایران

تهران ۱۵۸۸۹ - ابتدای بزرگراه مدرس - نیش زهره - شماره ۵۹
تلفن ۸۸۳۹۲۱۶ - ۸۸۲۵۲۶۰ - ۸۳۱۶۳۰ - ۸۸۲۱۱۰۹ فاکس ۸۸۳۹۴۱۹

آدا افزار



عرضه کننده محصولات کامپیوتری 3M



محصولات کامپیوتری

3M

با بهترین کیفیت
و برترین کارایی

■ انواع دیسکتهای 3M

■ انواع کارتریجهای 3M

■ انواع نوارهای مین فریم 3M



Innovation working for you™

نمایندگی رسمی پخش در ایران شرکت آدا افزار (سهامی خاص)

آدرس: تهران، بلوار میرداماد غربی، ساختمان ۳۱۰، آپارتمان ۴۱۴ تلفن: ۸۸۸۱۱۱۴ فاکس: ۶۸۱۵۷۶

3M