

گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

شماره ۶ سال پانزدهم - شماره پیاپی ۱۲۳، بهمن و اسفند ۱۳۷۲، ۸۴ صفحه



آیا کامپیوترها شعر خواهند گفت؟

- به کارگیری ناصحیح تکنولوژی نرم افزار
- توفانهای ذهنی
- سیمای بخش انفورماتیک در ایران
- صنعت چند میلیارد دلاری هند
- بازار جهانی نرم افزار در سال ۱۹۹۴
- اخبار ایران و جهان

هپتون (hp tone)

عرضه کننده کاملترین مجموعه تجهیزات کامپیوتری

هیولت پاکارد (hp) در ایران

کامپیوترها Computers

شرکت هیولت پاکارد پیشرو و سازنده طیف وسیعی از کامپیوترهای جیبی تا کامپیوترهای بزرگ به شرح زیر میباشد:

- کامپیوتر جیبی Palmtop 100 LX به وزن 315 گرم
- کامپیوتر OmniBook با پردازنده های SX/33 و 386 SL/25
- به وزن کامل 1.70 Kg (بعضی مدل و کابل برق)
- کامپیوترهای رده PC با پردازنده های پر قدرت 486 و Pentium
- ایستگاههای کاری پر قدرت علمی مهندسی Apollo با پردازنده PA-RISC
- با سیستم عامل HP-UX (Unix)
- کامپیوترهای رده متوسط و بزرگ با استفاده از پردازنده پر قدرت PA-RISC
- و قابلیت اتصال تا 4500 ترمینال بصورت همزمان

چاپگرهای لیزری Laser Printers

- قدرت تفکیک تا ۶۰۰ نقطه در اینچ، مجهز به تکنولوژی RET
- بکارگیری ریزپردازنده RISC و تکنیک MET
- پشتیبانی از زبان HP-GL/2، PCL5e، شبکه و میکنتاش
- مدل های 4Si/4Si MX، 4/4M، 4P/4MP، 4L/4ML، ...

چاپگرهای جوهرافشان DeskJet Printers

- قدرت تفکیک تا ۶۰۰ نقطه در اینچ، با کیفیت چاپ لیزری
- چاپ سریع و بدون صدا و سازگار با اغلب نرم افزارها
- چاپ در طیف وسیع ۱۶/۷ میلیون رنگ
- امکان استفاده از انواع کاغذ در اندازه های A4 و A3
- در مدل های DJ 500، 500C، 550C، 1200C و PJ XL300

ماشین حسابها Calculators

- درک و اجرای منطق جبری برای محاسبات ریاضی، (یعنی مفهوم جبری $2x+x=3x$ را درک و عمل مینماید)
- کلریا اعداد مختلف در متریکها و قسمنها
- کنترل کلیه قسمتهای سخت افزاری توسط خود دستگاه
- محاسبه سریع اعداد تا ۵۰۰ رقم

رسمابها Plotters

رسمابهای قلمی

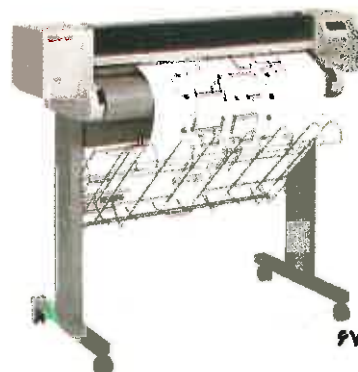
- A، قلم
- اندازه های A0، A1، A2، A3، A4
- شتاب تا 5.6g سرعت 110cm/Sec
- در مدل های DraftPro Plus، DraftMaster RX

رسمابهای جوهرافشان

- قدرت تفکیک تا ۶۰۰ نقطه در اینچ (600 dpi)
- پشتیبانی از زبان HP RTL، HP-GL/2
- در اندازه های A0، A1
- تک رنگ و رنگی
- در مدل های DesignJet 200، 600، 650C

پوشنگرها Scanners

- قدرت تفکیک تا ۱۲۰۰ نقطه در اینچ
- در مدل های تک رنگ و رنگی IIP و رنگی IICx و IIC
- اندازه A4
- قابلیت اتصال از طریق پروتکل SCSI



شرکت هپتون (hp tone)

تهران ۱۱۳۸۹، خیابان حافظ، پلاک ۲۶
تلفنهای ۵، ۶۷۵۱۵۳، ۶۷۴۴۶، ۶۷۶۴۲۰، ۶۷۴۹۴
فاکس ۶۷۵۶۴۷

DON'T LET TIME BITE INTO YOUR DATA

اطلاعات کامپیوتری خود را در محصولات 3M ذخیره کنید و آسوده خاطر باشید. کیفیت خوب، کارایی بلندمدت و سهولت استفاده را از 3M پیشگام محصولات ذخیره اطلاعات بخواهید. به این ترتیب با مرور زمان آسیبی به اطلاعات شما نخواهد رسید چرا که با انتخاب 3M درست به هدف زده‌اید.



◀ دیسکهای لیزری 3M برای استفاده از تکنولوژی نوری و CD، مناسب برای درایوهای کنونی و آینده شما.

◀ نوارهای کامپیوتری 3M گستره وسیعی از نوار و کارت‌ریج برای درایوهای مختلف کامپیوترها.

◀ کارت‌ریج‌های 3M انتخاب شماره یک در آمریکا، برای دستگاه‌های بک‌آپ (پشتیبان)‌گیری.

◀ دیسکهای 3M مجموعه کاملی از "3.5"، "5.25" و لاپتیکال را برمی‌گیرد.



نماینده رسمی محصولات ذخیره اطلاعات 3M در ایران

آدرس: تهران، بلوار میرداماد غربی، شماره ۳۱۰، واحد ۴۱۲ : تلفن: ۸۸۸۱۱۱۴

آدانا افزار



WINDOWS

فارسی

با قلم‌های زرنگار

با Windows فارسی نرم‌افزاری سینا

به راحتی با نرم‌افزارهای دلخواه خود فارسی کار کنید

و از قلم‌های زیبای زرنگار در آنها استفاده کنید

نرم‌افزارهایی مانند:

Word for Windows

Excel

CorelDraw!

FlowChart for Windows

Photo Finish

Quattro pro for Windows

...

Windows فارسی نرم‌افزاری سینا با محیط طبیعی از راست

به چپ فارسی، منوهای گویای فارسی، صفحه کلید فارسی استاندارد و

آموزش و پشتیبانی کامل شرکت نرم‌افزاری سینا

WINDOWS فارسی نرم‌افزاری سینا بهترین

کلید شما برای ورود به دنیای WINDOWS

● تهران - خیابان بخارست، خیابان دوازدهم، شماره ۲۶ - کدپستی: ۱۵۱۴۷

● تلفن: ۶۲۲۰۶۲ - ۶۲۲۴۵۴۰ - ۶۲۲۹۸۶ - ۸۸۶۵۸۵۹ ● فاکس: ۸۸۶۵۵۸۸

نرم‌افزارهای زرنگار

گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران
(ملا مرد ماه یکبار منتشر می شود)

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

مقاله ها و گزارش های تلفیقی 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 و 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 متشکی 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 مجاز است.

مطالب این شماره از گزارش کامپیوتر با استفاده از برنامه TEX-MAIL خروجی و صفحه بندی شده است.

سردبیری و صفحه بندی: دادمای ایران

لیتوگرافی: کوهرنگ

چاپ: چاپخانه فرهنگ

دفتر مجله: تهران، دکتر فاطمی، پوین اعصابی،

کوچه دوم، شماره ۲۱، طبقه سوم

ساعات کار: هر روز پنجشنبه ها از ۹ تا ۱۶

شماره تلفن: ۶۵۶۶۸۷

شماره حساب بانکی: ۱۱۷۷ بانک صادرات شعبه

۱۶۵۲، دستگاه حساسی شرکت تهران

نشانی پستی: گزارش کامپیوتر، صندوق پستی

۱۱۱۶-۱۴۱۵۵ تهران

پست الکترونیک: isi@irearn.bitnet

رای مکتبه: گزارش کامپیوتر فقط از نشانی پستی

استفاده کنید.

ویراستاران علمی:

سید ابراهیم ابطحی

دکتر مهدی بهشتیان

علی یارسا

دکتر محسن رستمی

محمد تقی روحانی رانکوهی

دکتر محمد صنعتی

محمد میرزا عبدالحی

دکتر عبدالحسین عباسیان

سعید کاظمی

دکتر زین العابدین نوابی

در این شماره

مقاله	بررسی جنبه های به کارگیری ناصحیح تکنولوژی نرم افزار - مجیدی ۲۲
	سیمای انفورماتیک ایران (۲) - ابطحی ۳۸
	ناهمگونی دانش و اهمیت آن - صدیقی ۴۸
	توفانهای ذهنی (۲) - سیموریاپرت ۵۳
	آیا کامپیوترها شعر خواهند گفت؟ - پهلوان، صادقی پور ۶۱
نرم افزار	صنعت چند میلیارد دلاری هند - امین مهاجر ۳۶
	بازار جهانی نرم افزار در سال ۱۹۹۴ - امین و سعید مهاجر ۵۱
بخشها	سرمقاله - سالی که گذشت ... و سال پیش رو ۲۰
	نامه ها ۲۱
	تقویم - آگهی کنفرانسهای بین المللی ۶۶
	سرگرمی - چند معما ۶۸
	فهرست - مطالب سال پانزدهم گزارش کامپیوتر ۷۰
ضمیمه	واژه نامه کامپیوتر و انفورماتیک
اخبار	اخبار انجمن ۸
	اخبار ایران ۹
	اخبار جهان ۱۲

اخبار انجمن

آغاز سال نو

هیأت اجرایی انجمن، فرا رسیدن سال نو را به کلیه اعضای گرامی انجمن و دیگر خوانندگان گزارش کامپیوتر صمیمانه تبریک گفته، برای آنان در سال جدید تندرستی و پیروزی آرزو می‌کند.

به مناسبت آغاز سال نو، بسیاری از اعضای انجمن و شرکتهای کامپیوتری با ارسال کارت و نامه، فرا رسیدن نوروز را به هیأت اجرایی انجمن تبریک گفته‌اند که بدین وسیله ضمن سپاسگزاری، متقابلاً برای آنان شادکامی و موفقیت آرزو می‌کنیم.

خبری از کمیته تخصصی هوش مصنوعی

کمیته تخصصی هوش مصنوعی انجمن که زیر نظر کمیته فعالیتهای علمی و فنی فعالیت می‌کند در صدد انتشار ویژه‌نامه‌ای مخصوص سیستمهای هوشمند در آذرماه ۱۳۷۳ است. فراخوان مقاله و موضوعات در نظر گرفته شده برای این ویژه‌نامه در همین شماره گزارش کامپیوتر به‌طور جداگانه درج گردیده است.

همچنین این کمیته در حال برنامه‌ریزی برای برگزاری یک نشست عمومی در خرداد ماه به منظور اعلام موجودیت رسمی و تبیین خط مشی و فعالیتهای خود و نیز چگونگی عضوگیری می‌باشد. تاریخ برگزاری این جلسه متعاقباً به اطلاع اعضای گرامی انجمن رسانده خواهد شد.

علاقه‌مندان جهت کسب اطلاعات بیشتر می‌توانند با آقای دکتر احمد رضا میرزایی سرپرست این کمیته با شماره تلفن ۷۷۱۸۱ تماس بگیرند.

انتشار ویژه‌نامه انجمن

کمیته ویژه‌نامه انجمن، پس از گذشت دو سال، کار بازبینی ویژه‌نامه قبلی انجمن که در سال ۱۳۶۰ به چاپ رسیده بود را به پایان رساند. این ویژه‌نامه که شامل ۴۰۰۰ واژه تخصصی رشته کامپیوتر است

از سوی کمیته انتشارات انجمن به‌صورت جداگانه به چاپ رسیده و آماده توزیع است.

همچنین به پیشنهاد کمیته انتشارات و تصویب هیأت اجرایی انجمن، تصمیم گرفته شد که این واژه‌نامه به‌صورت رایگان و به‌عنوان هدیه نوروزی، همراه با شماره بهمن و اسفند ۷۲ گزارش کامپیوتر در اختیار اعضای گرامی انجمن گذاشته شود.

آخرین مهلت تحویل پروژه‌های دانشجویی

کمیته فعالیتهای علمی و فنی انجمن، بنا به تقاضای عده‌ای از دانشجویان که موفق به تکمیل پروژه‌های خود تا پایان سال ۱۳۷۲ و شرکت در مسابقه بهترین طرحهای پژوهشی نشده‌اند، مهلت تحویل را تا پایان خرداد ماه ۱۳۷۳ تمدید کرد.

بدین ترتیب، کلیه دانشجویانی که مایلند طرحهای و پروژه‌های پژوهشی خود را در مسابقه بهترین طرحهای پژوهشی دانشجویی که هر ساله از طرف کمیته فعالیتهای علمی و فنی انجمن برگزار می‌شود شرکت دهند می‌توانند تا پایان خرداد ماه نسبت به تحویل آنها بر طبق ضوابط اعلام شده انجمن اقدام کنند.

بدین وسیله از تمامی اساتید گرامی رشته کامپیوتر نیز درخواست می‌شود چنانچه پروژه‌های تحت سرپرستی خود را برای شرکت در این مسابقه، واجد شرایط می‌یابند، دانشجویان مربوطه را از برگزاری این مسابقه آگاه و آنان را تشویق به تحویل پروژه‌هایشان به کمیته فعالیتهای علمی و فنی انجمن نمایند.

یادآوری می‌شود که مسابقه بهترین طرحهای پژوهشی دانشجویی هر ساله در دو زمینه سخت‌افزار و نرم‌افزار از سوی انجمن و زیر نظر کمیته فعالیتهای علمی و فنی برگزار می‌گردد و همزمان با برگزاری مجمع عمومی سالانه انجمن در مهر ماه، جوایز ارزنده‌ای به برندگان اهداء می‌شود.

گزارش گردهم‌آیی دوم گروه کاربران یونیکس

گردهم‌آیی دوم گروه کاربران یونیکس در روز چهارشنبه چهارم اسفند در محل شرکت توسعه سیستمها و با حضور جمع زیادی از علاقه‌مندان تشکیل شد. در ابتدا طبق قراری که از جلسه قبل گذاشته شده بود، سخنرانی ماهانه یونیکس برگزار شد. عنوان سخنرانی این ماه «پایگاه داده‌های موضوعی و نرم‌افزار Object Store» بود که توسط آقای مهندس پیوندی از «شرکت اینفوسیس» ایراد شد. سخنران ضمن برشمردن ویژگیهای پایگاه داده‌های موضوعی، به مقایسه آنها با مدل رابطه‌ای پرداخت. بررسی مشخصات نرم‌افزار Object Store بخش دیگری از سخنرانی آقای مهندس پیوندی را تشکیل می‌داد. در پایان نیز به پرسشهای حاضران پاسخ داده شد.

پس از آن آقای کاظمی توضیحاتی درباره شبکه UUCP و نحوه کار آن ارائه کردند. همچنین حاضران در جلسه نیز راجع به وضعیت شبکه UUCP در شرکت متبوعشان گزارش دادند. تعدادی از اعضای گروه موفق به راه‌اندازی این شبکه در داخل شرکت شده‌اند لذا قرار بر این شد که با کمک آن دسته از اعضا که در این زمینه تجربه بیشتری دارند شبکه بین کامپیوترهای اعضای گروه به‌زودی راه‌اندازی شود.

آنگاه بحث آزاد راجع به فعالیتهای گروه انجام شد. در پایان نیز آقای کاظمی درباره سخنرانی جلسه آینده تحت عنوان «پردازش موازی بر روی یونیکس» توضیحاتی ارائه دادند.

گروه کاربران یونیکس زیر نظر کمیته فعالیتهای علمی و فنی انجمن انفورماتیک ایران عمل می‌کند. گردهم‌آییهای این گروه در محل شرکت توسعه سیستمها واقع در خیابان عباس‌آباد نرسیده به چهارراه سهروردی، ساختمان ۱۱۶ از ساعت ۲:۳۰ الی ۵:۳۰ بعدازظهر برگزار می‌شود. گردهم‌آیی بعدی گروه برای روز چهارشنبه ۳۱ فروردین ماه ۱۳۷۳ برنامه‌ریزی شده است.

عصبی، توسط آقای دکتر صدیق از دانشگاه خواجه نصیرالدین طوسی.

در پایان سخنرانیهای فوق، میزگردی با شرکت سخنرانان برگزار گردید و به سؤالات حاضران پاسخ داده شد.

دستگیری دو نفر به خاطر تکثیر تصاویر مستهجن کامپیوتری

به گزارش روزنامه کار و کارگر، نیروهای انتظامی دو تن را به جرم تکثیر تصاویر مستهجن بر روی دیسکهای کامپیوتری دستگیر کرده‌اند.

در بازرسی از یک فروشگاه، ۴۰۰ دیسک کامپیوتر حاوی تصاویر مستهجن و ۱۶۶ فیلم ویدیویی مبتذل کشف گردیده است و در این رابطه، دو تن دستگیر شده‌اند و فرد دیگری تحت تعقیب است. این نخستین باری است که افرادی به این جرم در کشور دستگیر می‌شوند.

بنا به قانونی که به تازگی در مجلس شورای اسلامی به تصویب رسیده است، مجازات این جرم در موارد خاص، اعدام و در موارد دیگر تا ۵ سال حبس و پرداخت ۲۰ میلیون ریال جریمه است.

امکانات کامپیوتری سازمان امور اداری و استخدامی

بنا به خبری که سازمان امور اداری و استخدامی کشور در اختیار گذاشته، واحد امور خدمات ماشینی این سازمان از دی ماه ۱۳۷۱ آغاز به کار کرده است و با بهره‌گیری از یک کامپیوتر بزرگ (IBM ES/9377 مدل ۹۰) و ریز کامپیوترهایی که در قالب شبکه محلی با یکدیگر ارتباط دارند علاوه بر برآورده کردن نیازهای داخلی سازمان می‌تواند به صورت مشاع در اختیار سایر سازمانها نیز قرار گیرد. از جمله نرم‌افزارهایی که در این واحد طراحی و اجرا شده است سیستم پرسنلی کارکنان دولت است که در حال حاضر در مرحله بهره‌برداری است. با استفاده از این سیستم می‌توان علاوه بر هنگام رسانی احکام کارگزینی کارکنان مشمول نظام هماهنگ پرداخت، گزارشهای آماری متنوعی را در اختیار مدیران و سایر کاربران قرار داد.

داشت. سیستمهای ارائه شده در این قسمت عبارت بودند از:

الف) نرم‌افزارهای آموزشی شرکت کوارتز کامپیوتر (Apple)

ب) نرم‌افزارهای آموزشی شرکت داناپرتو (Applied Learning)

پ) نرم‌افزارهای آموزشی شرکت داده‌پردازی ایران (SRA)

ت) یک شبکه کامپیوترهای خانگی و شخصی برای استفاده در مدارس (شرکت بهارکامپیوتر)

ث) تجارب دانشجویی در زمینه آموزش به کمک کامپیوتر

این کارگاه با استقبال خوبی از سوی شرکت‌کنندگان روبه‌رو گردید. از طرف برگزارکنندگان این برنامه، غرفه‌ای نیز جهت معرفی فعالیتها و عرضه نشریات در اختیار انجمن انفورماتیک قرار گرفته بود که بدین وسیله صمیمانه قدردانی می‌گردد.

برنامه کارگاه بعدی تحت عنوان «کارگاه معرفی خودکارسازی اداری» برای روز شنبه ۳۱ اردیبهشت ماه ۱۳۷۳ برنامه‌ریزی گردیده است. علاقه‌مندان جهت کسب اطلاعات بیشتر می‌توانند با دفتر دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف و یا دفتر انجمن تماس حاصل نمایند.

۱- کاربرد سیستمهای خبره در شبکه‌های قدرت، توسط آقای داریوش زارع از دانشگاه علم و صنعت ایران.

۲- بازشناسی اجسام با استفاده از روش Sim-ulated Annealing، توسط آقای مجید رئیسی از دانشگاه علم و صنعت ایران.

۳- کنترل تطبیقی صفحه پایدار با شبکه‌های

میزگرد مسئولان نشریات کامپیوتری

از سری برنامه‌های جنبی و فوق برنامه دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف، میز گردی با شرکت مسئولان نشریات کامپیوتری فارسی‌زبان، در تاریخ شنبه هفتم خرداد ماه ۱۳۷۳ ساعت ۹-۱۲ صبح برنامه‌ریزی گردیده است. در این میزگرد، مدیران مسئول نشریه‌های خبرنامه انفورماتیک، گزارش کامپیوتر، ریزپردازنده، رایانه، علم کامپیوتر و الکترونیک و کامپیوتر شرکت خواهند داشت.

محل برگزاری میزگرد فوق، سالن جابرین حیان دانشگاه صنعتی شریف خواهد بود.

برگزاری کارگاه معرفی آموزش به کمک کامپیوتر

از سری برنامه‌های کارگاههای آموزشی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف، کارگاه معرفی آموزش به کمک کامپیوتر در تاریخ ۱۴ اسفند ۱۳۷۲ از ساعت ۸ صبح الی ۴ بعدازظهر برگزار گردید.

برنامه صبح این کارگاه شامل دو قسمت سخنرانی و میزگرد بود. در قسمت اول، پنج سخنرانی با عناوین کاربردهای انفورماتیک در محیط آموزشی (دکتر شکرعلی زاده)، کاربردهای هوش مصنوعی در آموزش به کمک کامپیوتر (دکتر صراف زاده)، تجاربی در آموزش معماری کامپیوتر به کمک کامپیوتر (دکتر جهانگیر)، تجارب ایران در المپیادهای انفورماتیک (دکتر قدسی) و مبانی آموزش بر مبنای تکنولوژی (آقای ابطحی) ایراد گردید و سپس بعد از یک استراحت کوتاه، میزگردی با شرکت سخنرانان فوق و نیز دکتر ظهور و مهندس کوچمشکی درباره بررسی آموزش به کمک کامپیوتر از دیدگاههای فنی، اقتصادی، اجتماعی و فرهنگی برگزار شد.

برنامه بعدازظهر این کارگاه به بازدید از تجارب علمی در زمینه آموزش به کمک کامپیوتر اختصاص

براساس همین خبر، طراحی و اجرای سیستمهای کلان دیگری مانند سیستم تشکیلات در دست تهیه است که در آینده نزدیک به بهره‌برداری خواهد رسید.

محصولات «بهارک کامپیوتر»

شرکت بهارک کامپیوتر (تلفن ۶۸۲۳۴۱) اطلاع داده است که مجموعه‌ای از نرم‌افزارهای گوناگون را آماده عرضه دارد. «حسابدار» نرم‌افزار ویژه انجام کارهای حسابداری است که در محیط ویندوز (نسخه ۳/۱ و NT) اجرا می‌شود. این نرم‌افزار توانایی‌های گوناگونی از قبیل تعریف تعداد ارقام سطوح حسابداری، امکان ایجاد هر نوع حساب و سرفصلهای حسابداری و طبقه‌بندی حسابها، گرفتن انواع صورتحسابها و گزارشهای مالی (موجودی کالا، درآمد فروش، قیمت تمام شده، سود ناویژه، بیلان، تراز آزمایشی و ...) و انجام عملیات پایان دوره مانند انتقال حسابها به سال مالی بعد، تراز آزمایشی اختتامی و سند اختتامیه را دارد. «حسابدار» قابلیت نصب در شبکه را دارد و برای اجرای آن نیاز به ویندوز فارسی نیست. پرونده‌های اطلاعاتی این نرم‌افزار در جدولهای SQL همساز با WATCOM-SQL ذخیره می‌شود که با استاندارد SAA آی‌بی‌ام نیز همساز است. «بازرگان» نرم‌افزار دیگری از این شرکت است که برای نگهداری پرونده‌های مربوط به کالاهای مختلف همراه با مشخصات مشتریهای مربوط می‌توان از آن استفاده کرد. این نرم‌افزار اطلاعات مربوط به تولیدکنندگان مختلف، قیمت روز واحدهای ارز، اطلاعات مشتریان، اطلاعات فنی تولیدات، اطلاعات برگ سبزگمرکی و ... را در خود نگهداری می‌کند و به هنگام نیاز در اختیار قرار می‌دهد. «بازرگان» تحت سیستم عامل داس و ویندوز اجرا می‌شود و برای اجرا به برنامه Application Creation Made) ACME (Easy نیاز دارد.

«بارا» یا «بانک اطلاعاتی روش آسان» عنوان نرم‌افزار دیگری است که کاربران بدون تخصص کامپیوتر را قادر می‌سازد اطلاعات مورد نیازشان را سازماندهی کرده و عملیات دلخواه را روی آنها

انجام دهند. «بارا» در محیط ویندوز (نسخه ۳/۱ و NT) اجرا می‌شود و مانند سایر نرم‌افزارهای این شرکت پرونده‌های اطلاعاتی‌اش را در جدولهای WATCOM-SQL ذخیره می‌کند.

از جمله نرم‌افزارهای دیگری که این شرکت تهیه کرده است Who is Who برای نگهداری مشخصات اشخاص حقیقی و حقوقی از قبیل تلفن و آدرس و ... است. این نرم‌افزار که در محیط Clipper تهیه شده قابلیت نگهداری تصاویر را نیز دارد. Mini Lan 64 نرم‌افزاری است که به کامپیوترهای کم‌دور ۶۴ امکان می‌دهد با یک کامپیوتر همساز با آی‌بی‌ام به صورت شبکه ستاره‌ای در ارتباط باشند و از چاپگر آن به‌طور اشتراکی استفاده کنند. گفتنی است که شرکت بهارک کامپیوتر نمایندگی شرکت کانادایی WATCOM را به‌عهده دارد و برنامه مترجم WATCOM-C و نرم‌افزار پایگاه داده WATCOM-SQL را نیز عرضه می‌کند.

محصولات «میکرو نرم‌افزار»

شرکت میکرو نرم‌افزار (تلفن ۶۴۲۷۱۹۵) اعلام کرده است که نسخه‌های جدیدی از نرم‌افزارهایش را فراهم کرده است. نسخه جدید نرم‌افزار حسابداری «تران» امکاناتی از قبیل تعریف مشخصات حسابها به صورت اختیاری تا پنج سطح، امکان ورود و صدور اسناد مرکب به صورت دو یا سه ستونی، ارائه دفترها و گزارشها براساس شرایط درخواستی، امکان تعریف گزارشهای جدید توسط کاربر و ... را داراست. نسخه ۳ نرم‌افزار واژه‌پرداز فارسی-لاتین «میکرونگار» دارای آتیه‌گرافیکی برای ایجاد، تغییر و پویش تصاویر است؛ امکاناتی برای پیگیری مکاتبات و نگهداری دفتر تلفن دارد؛ در فرهنگ لغات انگلیسی-فارسی این نرم‌افزار ۶۰ هزار لغت ذخیره شده است و غلط‌یاب فارسی برای تصحیح متون دارد.

«لیتوگراف» نرم‌افزاری برای چاپ سیلک اسکرین روی پارچه، کاشی، چینی، تابلوهای تبلیغاتی و ... است. سیستم کامپیوتری «ژاکارد» را نیز می‌توان برای طراحی نقشه و تولید کارت پانچ در کارخانه‌های فرش ماشینی به‌کار برد.

شرکت میکرو نرم‌افزار همچنین اعلام آمادگی کرده است تا خدمات ویژه‌ای از قبیل مشاوره مدیریت برای افزایش توان عملیاتی و کاهش هزینه‌ها، مهندسی سیستمهای انفورماتیکی و ... را برای مؤسسات تجاری و تولیدی ارائه دهد.

واگذاری خدمات مخابراتی به بخش خصوصی

وزارت پست و تلگراف و تلفن که مدت‌ها بود سیاستهای خود را در زمینه به انحصار در آوردن ارائه خدمات پستی و مخابراتی دنبال می‌کرد اکنون تصمیم گرفته است بخشی از خدمات مخابراتی را به بخش خصوصی واگذار کند. ایجاد شبکه‌های فراخوان (paging)، شبکه‌های تلفن متحرک (Mobile)، شبکه‌های تلفن شهری تا ۲۰۰ شماره و خدمات جدید مخابراتی (ارزش افزوده) مواردی است که این وزارتخانه از شرکتهای خصوصی برای سرمایه‌گذاری و مشارکت در راه‌اندازی آنها دعوت کرده است.

سیستم کنترل کارکرد

سیستم نرم‌افزاری و سخت‌افزاری کنترل کارکرد محصولی است که شرکت علم و صنعت (تلفن ۶۵۰۸۶۳) آن را آماده عرضه دارد. این سیستم امکان اتصال به انواع ساعتهای کارت‌زنی کامپیوتری را دارد؛ دارای سیستم گزارشگیری پارامتریک است؛ می‌توان آن را به صورت چند کاربره در شبکه‌های محلی به‌کار گرفت؛ مجوزهای مرخصی، مأموریت و اضافه‌کاری را به‌طور هوشمندانه صادر می‌کند و می‌تواند گزارشهای متنوعی را تهیه کند. سخت‌افزار این سیستم امکان اتصال ۳۲ دستگاه کارت‌زنی به کامپیوتر را فراهم می‌آورد؛ انتقال اطلاعات بدون کابل‌کشی انجام می‌گیرد و امکان استفاده از کارتهای با کد میله‌ای (Barcode) و مغناطیسی موجود است.

ریزکامپیوتر شرکت فجر

شرکت فجر ریزپرداز (تلفن و فکس ۶۰۰۹۱۰۳) اعلام کرده است که محصول جدیدش را به نام ریزکامپیوتر MET-88 عرضه می‌کند. این

قطعه، ردیف و شماره آرامگاه را به دست آوردند.

اطلاعات معادن در کامپیوتر

با اعتباری در حدود ۷۱۵ میلیون ریال طرح کامپیوتری کردن اطلاعات معادن کشور در وزارت معادن و فلزات اجرا شده است. اجرای این طرح در دو مرحله برنامه ریزی شده بود که مرحله اول در سال ۷۱ در دو بخش نرم افزاری و سخت افزاری آغاز شد و در حال بهره برداری است. مرحله دوم در سال ۷۲ به اجرا گذاشته شده و اوایل سال ۷۳ به بهره برداری می رسد. افزایش سرعت مبادله اطلاعات مربوط به معادن بین تهران و مراکز استانها، افزایش سرعت بازیابی اطلاعات معادن برای پاسخگویی به مراجعان، بروز بودن اطلاعات مدیران و کارشناسان، کاستن از حجم نامه نگاریها و افزایش سرعت در تهیه گزارشهای آماری از اهداف کلی این طرح است.

بانک نرم افزارهای آموزشی

معانیت پژوهشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی اعلام کرده است که برای اولین بار در کشور بانک بسته های نرم افزارهای آموزشی را راه اندازی کرده است. در حال حاضر، با همکاری وزارت کشور، فعالیتهای اطلاع رسانی این بانک به صورت متمرکز صورت می گیرد و فهرست نرم افزارهای موجود برای استفاده دانشجویان کارشناسی ارشد و دکتری و استادان در اختیار آنان قرار می گیرد.

کارشناسی ارشد سنجش از دور

دانشگاه تربیت مدرس (فکس ۸۰۰۶۵۴۴) اعلام کرده است که «به منظور همسویی با پیشرفتها و گسترش سریع تکنیکهای سنجش از دور و سیستم اطلاعات جغرافیایی و پاسخگویی به نیاز چشمگیر و روبه تزاید نیروی متخصص و استفاده از تصاویر ماهواره ای در نیل به اهداف توسعه اقتصادی و حفظ و شناسایی محیط»، این دانشگاه با همکاری مرکز سنجش از دور ایران آماده پذیرفتن دانشجوی بورسیه (معادل و رسمی) در مقطع کارشناسی ارشد رشته سنجش از دور است.

شرکت ملی نفت ایران اعلام کرده است که قصد دارد کامپیوترهای از رده خارج آی بی ام ۳۱۵۸ و پی دی پی ۱۱ مدل ۳۴ خود را همراه با تجهیزات جانبی آنها به فروش برساند. شرکت ایزایران نیز قصد دارد چهار دستگاه شبیه ساز (simulator) دست دوم زمینس را به طریق مزایده به فروش برساند.

نمایشگاه تلکوم آفریقا

وزارت پست و تلگراف و تلفن از تولیدکنندگان تجهیزات و وسایل مخابراتی، الکترونیکی و کامپیوتری کشور دعوت کرده است در نمایشگاه تلکوم آفریقا که در تاریخ ۵ تا ۹ اردیبهشت ۷۳ در مصر برگزار می شود شرکت کنند. این وزارتخانه «استعدادهای نهفته برای جذب تولیدات و صنایع مخابرات در این قاره پهناور» و «تمایل مسئولین کشورهای آفریقایی برای توسعه سریع شبکه مخابراتی کشور خویش» را به عنوان انگیزه های این موضوع بیان کرده و خود امور اجرایی مربوط به شرکت کنندگان ایرانی را به عهده گرفته است.

وزارت پست و تلگراف و تلفن قصد دارد کتابی نیز تحت عنوان صنعت مخابرات در ایران چاپ کند و در این نمایشگاه ارائه نماید و به این دلیل از شرکتهای داخلی دعوت کرده است تا با درج آگهی در این کتاب به معرفی امکانات و خدمات خویش بپردازند. این وزارتخانه به شرکتهایی نیز که آمادگی حضور در نمایشگاه را ندارند پیشنهاد کرده با پرداخت وجهی کاتالوگها و بروشورهای خود را از طریق وزارت پست در نمایشگاه ارائه کنند.

کامپیوتر در بهشت زهرا

سازمان بهشت زهرا برای آسان کردن امور کفن و دفن درگذشتگان و کارهای مربوط به آن خدمات خود را کامپیوتری کرده است و به این ترتیب دیگر خانواده متوفی مانند گذشته برای انجام کارهای اداری در صف نمی ایستند. هم اکنون در سازمان بهشت زهرا حدود ۴۰ دستگاه کامپیوتر فعال است که با این شبکه کامپیوتری مراجعان می توانند با ارائه نام و نام خانوادگی متوفی محل فوت، محل دفن،

کامپیوتر از ریزپردازنده ۸۰۸۸ اینتل استفاده می کند، نمایشگر کریستال مایع ۴۰ نویسه ای در دو سطر دارد، دارای اسمبلر و اشکالزدای داخلی است، دو شیار (slot) همساز با PC/XT دارد و دارای سه درگاه (port) هشت پیتی است. از دیگر امکانات این دستگاه داشتن سه شمارشگر و زمان سنج (timer)، شش وقفه (interrupt) سخت افزاری، امکان تبادل اطلاعات پیاپی (serial) با نوار و درگاه RS-232 و تبادل اطلاعات موازی با چاپگر است.

شرکت سازنده، این سیستم را برای مصارف صنعتی و آموزشی توصیه می کند و آماده است تا ضمانت و خدمات پس از فروش نیز برای آن ارائه دهد.

استفاده از بانکهای اطلاعاتی داخلی

سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران اعلام کرده است که اسکان استفاده از بانکهای اطلاعاتی داخلی روی سیستم ارتباط مستقیم این سازمان فراهم شده است. به این ترتیب، مؤسسات و سازمانهایی که دارای بانک اطلاعاتی هستند می توانند جهت اشاعه اطلاعات، آن را به سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ارائه کنند تا در اختیار عموم قرار گیرد. تاکنون بانک اطلاعاتی فهرستگان کتب لاتین با اطلاعات استاندارد و با حدود ۷۰ هزار عنوان کتاب آماده بهره برداری است و روی سیستم ارتباط مستقیم این سازمان قرار گرفته است.

مناقصه ها و مزایده های کامپیوتری

شرکت سهامی شیلات ایران خرید ۱۵ دستگاه کامپیوتر 486-DX (حداقل ۳۳ مگاهرتز) با ۱۲۰ مگابایت حافظه جانبی و ۴ مگابایت حافظه اصلی را به مناقصه گذاشته است. دانشگاه علم و صنعت ایران نیز در نظر دارد سه دستگاه ایستگاه کار سان یا همساز، یک دستگاه کامپیوتر ایل را همراه با دستگاههای چاپگر و تجهیزات جانبی آنها از راه مناقصه خریداری کند. وزارت فرهنگ و آموزش عالی هم قصد دارد تعداد ۵۰ دستگاه ریز کامپیوتر ۴۸۶ و وسایل جانبی آن را به طریق مناقصه خریداری کند.

اخبار جهان

دو برابر شدن فروش مایکروسافت تا ۱۹۹۷

به گفته بیل گیتز رئیس شرکت مایکروسافت، میزان فروش این شرکت تا سال ۱۹۹۷ به ۸ میلیارد دلار یعنی دو برابر میزان فعلی خواهد رسید. در حال حاضر، پیش‌بینی تحلیل‌گران، نشانگر افزایش سالانه ۲۰ درصد در فروش این شرکت است. اظهارات اخیر گیتز باعث افزایش قیمت سهام مایکروسافت گردیده است. افزایش قیمت سهام این شرکت اخیراً به دنبال اعلام احتمال تأخیر در عرضه سیستم عامل «شیکاگو»، نسل بعدی سیستم عامل ویندوز برای کامپیوترهای شخصی، متوقف شده بود.

رویتز، فوریه ۱۹۹۴

سخت‌گیری سنگاپور در مورد بازیهای کامپیوتری

وزارت اطلاعات و هنر سنگاپور، قوانین سختی را برای جلوگیری از توزیع بازیهای کامپیوتری وارداتی در نظر گرفته است. این وزارت اخیراً توزیع و فروش بازیهای «نبرد مرگبار» و «تله شب» را به‌خاطر خشونت فزاینده آنها ممنوع اعلام کرده و به فروشندگان دستور داده است که این دو بازی را از قفسه‌های فروشگاههای خود جمع کنند.

طبق قانون جدید، فروشندگان بازیهای کامپیوتری موظف شده‌اند که برای بازیهای وارداتی، اجازه مخصوص دریافت کنند و توزیع بازیها قبل از اخذ مجوز، جرم محسوب می‌شود. این قانون از اول مارچ ۱۹۹۴ لازم‌الاجرا گشته است. به گفته سخنگوی وزارت اطلاعات و هنر سنگاپور، این قانون باعث جلوگیری از واردات و توزیع بازیهای کامپیوتری حاوی صحنه‌های مستهجن و خشونت‌بار خواهد شد.

آسوشیتدپرس، فوریه ۱۹۹۴

همکاری آپل و آراکِل در زمینه چند رسانه‌ها

شرکت آپل همکاری مشترکی را با شرکت آراکِل در زمینه چند رسانه‌ها آغاز کرده است. هدف از این پروژه، عرضه امکانات بازیهای کامپیوتری تعاملی، خرید از درون خانه، فیلمهای سینمایی بر حسب تقاضا و برنامه‌های دیگر توسط تلویزیونهای خانگی است.

این سیستم جدید که «سیت‌تاپ‌باکس» نام دارد، از تکنولوژی به‌کار رفته در کامپیوترهای شخصی مکتیناش آپل و نرم‌افزار خدمتکار رسانه آراکِل استفاده می‌کند.

به گفته سخنگوی شرکت آپل، هدف اصلی این شرکت، تلاش در جهت تهیه یک «راه‌حل کامل، کم‌هزینه و سهل‌الاستفاده» برای کاربردهای چند رسانه‌ای است.

رویتز، فوریه ۱۹۹۴

قاجاق تجهیزات کامپیوتری در هند

به گفته سخنگوی انجمن تولیدکنندگان تکنولوژی اطلاعات در هند، این کشور به‌خاطر واردات قاجاق تجهیزات کامپیوتری، هر سال میلیونها دلار بابت عدم دریافت عوارض گمرکی واردات از دست می‌دهد و این امر، صنایع داخلی هند را نیز به شدت تحت فشار قرار داده است.

به گفته سخنگوی این انجمن، میزان ضرر سالانه بالغ بر ۸۰ میلیون دلار است. به گفته وی، عوارض گمرکی سنگین بر روی تجهیزات و مؤلفه‌های سخت‌افزاری، تولید سخت‌افزار در هند را گران و غیر اقتصادی ساخته است.

به عقیده تحلیل‌گران، در حدود ۳۵٪ صنعت سخت‌افزار داخلی هند، به ارزش تقریبی سالانه ۴۵۲ میلیون دلار، توسط بازار سیاه واردات قاجاق از سنگاپور و تایوان تغذیه می‌شود. قاجاق تجهیزات کامپیوتری عمدتاً به‌خاطر ساختار نامناسب گمرکی و عوارض بالا صورت می‌گیرد و بدین خاطر، شرکتهای کوچک ترجیح می‌دهند که به‌خاطر هزینه کمتر، رو به بازار سیاه آورند.

دولت هند سه نوع عوارض برای واردات قطعات

کامپیوتری در نظر گرفته است: ۸۰ درصد بر روی محصولات نهایی و ساخته شده، ۵۰ درصد بر روی مؤلفه‌ها و قطعات و بین ۵۰ تا ۸۰ درصد بر روی مواد اولیه.

اکثر قاجاقها از مرز نیال صورت می‌گیرد. کالاها از تایوان و سنگاپور به نیال فرستاده می‌شود. در این کشور، عوارض گمرکی بسیار پایین است. سپس از مرز نیال به‌طور غیر قانونی وارد هند می‌گردد.

رویتز، فوریه ۱۹۹۴

تسلط بیشتر اینتل بر بازار ریزپردازنده‌ها

تحقیقات انجام گرفته از سوی مؤسسه دیتاکوئست نشان می‌دهد که در پایان سال ۱۹۹۳ تسلط شرکت اینتل بر بازار جهانی ریزپردازنده‌ها بیش از پیش گشته است. این بررسی نشان می‌دهد که سهم اینتل در بازار از ۶۹ درصد در سال ۱۹۹۲ به ۷۴ درصد در پایان سال ۱۹۹۳ رسیده است. اکثر تولیدکنندگان ریزپردازنده‌ها در سال ۱۹۹۳ به دلیل افزایش فروش کامپیوترهای شخصی در این سال، فروش بیشتری داشته‌اند. فروش شرکت اینتل که طراح و تولیدکننده ریزپردازنده‌های نوع ۸۰۸۶ است، در سال ۱۹۹۳ بالغ بر ۶/۵۷ میلیارد دلار بوده است.

به عقیده تحلیل‌گران، علیرغم عرضه تراشه جدید پاورپسی محصول مشترک آی‌بی‌ام، آپل و موتورولا، تسلط اینتل بر بازار جهانی ادامه خواهد داشت.

شرکت موتورولا با فروشی معادل ۷۰۵ میلیون دلار در سال ۱۹۹۳ به مکان دوم ارتقاء یافته و ۸٪ از سهم بازار جهانی ریزپردازنده‌ها را به‌خود اختصاص داده است. این ترقی به‌خاطر این بوده است که شرکت آپل، قیمت کامپیوترهای مکتیناش خود را در سال ۱۹۹۳ کاهش داد و بنابراین تقاضا برای آنها افزایش پیدا کرد. موتورولا تأمین‌کننده تراشه‌های به‌کار رفته در کامپیوترهای مکتیناش است.

شرکت آدونسد مایکرو دیوایس که گونه‌ای از

فروش کامپیوترهای شخصی همساز با آی بی ام نیز در سال ۱۹۹۳ نسبت به سال قبل ۷۷٪ افزایش داشته است و این خبر ناخوشایندی برای شرکت ان ای سی ژاپن محسوب می شود زیرا این شرکت با تولید کامپیوترهایی با طراحی ناسازگار با سایر سیستمها، سالها راهبری بازار ژاپن را در دست داشته است. ولی در ماه جون گذشته و پس از عرضه نسخه ژاپنی سیستم عامل ویندوز مایکروسافت، تسلط ان ای سی بر بازار رو به کاهش گذاشته است.

سهم ان ای سی در بازار ژاپن در سال ۱۹۹۲ به میزان ۵۱/۸ درصد بود که در سال ۱۹۹۳ به ۴۹ درصد تنزل یافته است. دیگر تولیدکنندگان کامپیوترهای شخصی در ژاپن نیز هم اکنون دست از طراحیهای مخصوص خود برداشته و به فروش مدلهای همساز با آی بی ام رو آورده اند.

در سال ۱۹۹۳، ورود کامپیوترهای شخصی به ژاپن، علیرغم رکود اقتصادی در این کشور، ۱۵/۲ درصد افزایش داشته و به تعداد ۲/۵ میلیون دستگاه رسیده است.

آی بی ام ژاپن با ۶/۸ درصد و فوجیتسو با ۶/۷ درصد به ترتیب مکانهای سوم و چهارم را در بازار ژاپن در سال ۱۹۹۳ به دست آورده اند.

آسوشیتدپرس، فوریه ۱۹۹۴

پاک شدن حافظه کامپیوتر یک بانک

سیستم کامپیوتر کمیکال بانک در نیویورک، موجودی حساب صدها و شاید هزاران نفر از مشتریان بانک را صفر نشان می دهد. هنوز هیچکس به درستی نمی داند چه اتفاقی افتاده است و مسئولان بانک فعلاً فقط از مشتریانی که برای دریافت پولشان مراجعه می کنند، معذرت خواهی می کنند. تعداد مراجعان پس از شنیدن خبر، هر دم افزایش می یابد. بررسیها ادامه دارد و هنوز مشخص نیست که علت از بین رفتن موجودی حسابها، مشکل سخت افزاری بوده و یا این که در اثر خرابکاری نرم افزاری اتفاق افتاده است.

رویتر، فوریه ۱۹۹۴

بهمن و اسفند گزارش کامپیوتر ۱۳

موفقیت آمیز بوده است.

رویتر، فوریه ۱۹۹۴

کامپیوتر دفترچه ای کامپک

شرکت کامپک، کامپیوتر دفترچه ای جدیدی را به نام «کانتورا آئرو ۴/۲۵» روانه بازار داغ این نوع کامپیوترها کرده است. سیستم جدید، فقط ۱/۷ کیلوگرم وزن دارد و بهای پایه آن ۱۳۹۹ دلار تعیین گردیده است.

بنا به ادعای شرکت کامپک، کامپیوتر جدید که عمر باتری آن ۶ ساعت قبل از شارژ مجدد است، ارزانترین کامپیوتر دفترچه ای با صفحه نمایش تک رنگ است. مدل بعدی این سیستم با شماره ۴/۳۳ که مجهز به صفحه نمایش رنگی است با قیمت پایه ۲۱۹۹ دلار به زودی به بازار عرضه خواهد شد.

نسل اول کامپیوترهای دفترچه ای دارای قدرت و توسعه پذیری محدود، ظرفیت حافظه کم و صفحات نمایش بسختی قابل خواندن بودند ولی گونه های جدید این کامپیوترها از ریزپردازنده های قدرتمند ۴۸۶ اینتل استفاده می کنند و علاوه بر دارا بودن صفحات نمایش شفاف، تا ۲۵۰ مگابایت حافظه دیسک سخت را نیز در اختیار کاربر قرار می دهند. به گفته سخنگوی شرکت کامپک، کانتورا آئرو ۴/۲۵ سبکتر و ۳۳٪ کوچکتر از اغلب کامپیوترهای دفترچه ای است و امکانات زیادی را برای پردازش در حال حرکت در اختیار می گذارد.

یونایتدپرس، فوریه ۱۹۹۴

موفقیت کامپیوترهای آمریکایی در ژاپن

فروش کامپیوترهای شخصی آمریکایی در ژاپن در سال گذشته افزایش چشمگیری یافت. تحقیقات به عمل آمده نشان می دهد که فروش کامپیوترهای مکینتاش اپل در سال ۱۹۹۳ نسبت به سال ۱۹۹۲، ۷۵٪ افزایش یافته و سهم این شرکت را در بازار کامپیوترهای شخصی ژاپن از ۸/۸ درصد در سال ۱۹۹۲ به ۱۳/۴ درصد در سال ۱۹۹۳ رسانده است. بدین ترتیب، شرکت اپل مکان دوم را در بازار ژاپن از آن خود نموده است.

تراشه های x86 را تولید می کند و در سال ۱۹۹۲ مقام دوم را از لحاظ فروش داشت با ۵۱۱ میلیون دلار فروش و در اختیار گرفتن ۶ درصد از بازار جهانی به مکان سوم تنزل کرده است.

مکانهای بعدی به ترتیب به تگزاس اینسترومنتس، نشنال سیمی کانداکتور، سایریکس، آی بی ام، ان ای سی، هیتاچی و توشیبا تعلق داشته اند. سایریکس و آی بی ام برای نخستین بار است که جزء ده فروشنده اول قرار گرفته اند.

آسوشیتدپرس، فوریه ۱۹۹۴

فروشگاه کامپیوترهای دست دوم آی بی ام

شرکت آی بی ام با الهام از فروشگاههای لباس و اجناس خانگی دست دوم، اقدام به باز کردن فروشگاههای مخصوص کامپیوترهای دست دوم خود در کارولینای شمالی نموده است.

شرکت آی بی ام که در سال میلادی گذشته با یکی از بزرگترین ضررهای سالانه روبرو گشته به سیاست عدم تمرکز در فروش محصولات خطوط مختلف تولید کامپیوترهای خود روی آورده است.

در فروشگاه جدید، کامپیوترهای تعمیر و بازسازی شده و کامپیوترهای پس فرستاده شده به معرض فروش گذاشته شده اند. اکثر کامپیوترها آنهایی هستند که توسط خریداران در مهلت یکماهه ضمانت، پس فرستاده شده اند. اجناس این فروشگاه بین ۱۰ تا ۴۰ درصد پائینتر از بهای اصلی به فروش می رسند.

به عقیده تحلیلگران، تأثیر بازگشایی این فروشگاه بر کل میزان فروش شرکت بسیار ناچیز خواهد بود مگر آن که آی بی ام فروشگاههای مشابهی را در نقاط مختلف دائر کند. در این فروشگاه در حال حاضر، کامپیوترهای ویوپوینت، PS/1، PS/2 و کامپیوتر قابل حمل تینک پد به فروش می رسد.

سیاست جدید آی بی ام با سیاستهای قبلی این شرکت برای فروش محصولات، بسیار فاصله دارد. ایده فروش تجهیزات کامپیوتری دست دوم، قبلاً توسط شرکت دل در تگزاس انجام گرفته که بسیار

کوکائین الکترونیکی

روزنامه «سردم» چاپ پکن، ضمن هشدار درباره خطرات بازیهای کامپیوتری، به آنها لقب کوکائین الکترونیکی داد و پیشنهاد کرد که این بازیها باید قبل از آن که باعث موج جدیدی از اعمال جنایتکارانه گردند، مورد تحریم واقع شوند.

طبق تحقیقات انجام شده توسط مقامات پلیس شهر پکن، ۲۷٪ از دانش‌آموزانی که مرتکب جرم شده‌اند، مستقیماً تحت نفوذ بازیهای ویدیویی قرار داشته‌اند.

در گزارش جداگانه‌ای که در روزنامه شهر تیان‌جین به چاپ رسیده آمده است که بیمارستانهای محلی تنها ظرف یک هفته، بیش از ۳۰ مورد «بیماریهای ناشی از بازیهای ویدیویی» را درمان کرده‌اند. این بیماریها عبارتند از سردرد، میج‌درد، سرگیجه، چشم‌درد، غش و تهوع.

رویتز، فوریه ۱۹۹۴

اولین پیام الکترونیک توسط رئیس‌جمهوری آمریکا

بیل کلینتون رئیس‌جمهوری آمریکا به عنوان اولین رئیس‌جمهوری در طول تاریخ این کشور، به مبادله پیام الکترونیک با رئیس یک کشور دیگر پرداخت.

کارل بیلست، نخست‌وزیر سوئد در تاریخ چهارم فوریه پیامی از طریق شبکه اینترنت برای کلینتون فرستاد. او در پیامش نوشته بود: «علاوه بر این که می‌خواهم اتصال شما به شبکه اینترنت را آزمایش کنم، مایلم به شما به خاطر لغو تحریم تجاری ویتنام تبریک بگویم. همان‌طور که می‌دانید، سوئد یکی از پیشرفته‌ترین کشورها در زمینه ارتباطات راه دور است و جای خوشحالی است که می‌توانیم از طریق شبکه اینترنت به تماسهای سیاسی بپردازیم.» کلینتون در روز بعد از طریق یک پیام الکترونیک، پاسخ پیام نخست‌وزیر سوئد را ارسال کرد.

به گفته سخنگوی رئیس‌جمهوری آمریکا، پس از اختصاص یک نشانی پست الکترونیک برای کاخ سفید در ماه جون ۱۹۹۳، تاکنون بیش از ۱۲۵ هزار پیام الکترونیک واصل گشته است.

رویتز، فوریه ۱۹۹۴

پنتیوم سریعتر اینتل

شرکت اینتل نوع جدیدی از تراشه پنتیوم را تا پایان سال روانه بازار خواهد کرد. تراشه جدید ۱۵۰ مگاهرتز سرعت خواهد داشت و این تقریباً سه برابر سرعت پردازنده فعلی است. اعلام این خبر یکی از تلاشهایی است که اخیراً از سوی اینتل به منظور جلب توجه بیشتر نسبت به ریزپردازنده‌هایش صورت می‌گیرد. این تلاشها از هنگامی که کامپیوترهای بر پایه پاورپی سی، رقیب بالقوه پنتیوم، آماده عرضه به بازار گشته‌اند شدت یافته‌اند.

تراشه جدید اینتل، پی ۶ نام دارد و طبق برنامه ریزی انجام شده قرار است کار تولید آن تا پایان سال جاری میلادی تکمیل و از سال ۱۹۹۵ به بازار عرضه گردد.

تراشه‌های اینتل که در ۸۰٪ کامپیوترهای شخصی به کار رفته‌اند از نوع طراحی موسوم به محاسبات با مجموعه دستورالعملهای پیچیده (CISC) استفاده می‌کنند. تراشه پاورپی سی، محصول مشترک آی‌بی‌ام، اپل و موتورولا، از طراحی موسوم به محاسبات با مجموعه دستورالعملهای کم (RISC) استفاده می‌کند. این طراحی به کارایی بیشتر منجر می‌شود. تراشه‌های کم‌دستور هم‌اکنون بیشتر در ایستگاههای کار استفاده می‌شوند تا کامپیوترهای شخصی. به عقیده تحلیل‌گران، صنعت کامپیوترهای شخصی به سمت استفاده از این نوع تراشه‌ها حرکت خواهد کرد.

اینتل نشان داده است که تراشه پنتیوم نیز می‌تواند پردازش داده‌ها را به سرعت تراشه‌های کم‌دستور انجام دهد. در رقابت ایجاد شده، حجم عظیم نرم‌افزارهایی که بر پایه تراشه‌های اینتل تولید شده‌اند نیز به کمک این شرکت خواهند آمد.

اسوشیتدپرس، فوریه ۱۹۹۴

خبر دیگری از اینتل

شرکت اینتل اولین کارخانه تولید ریزپردازنده‌های خود را در اروپا افتتاح می‌کند. این کارخانه که بزرگترین کارخانه اینتل در سراسر جهان نیز محسوب می‌شود در نزدیکی دوبلین پایتخت ایرلند جنوبی

واقع است و ۷۵۰ میلیون دلار هزینه برپایی آن شده است. این کارخانه به تولید تراشه‌های پنتیوم خواهد پرداخت.

اینتل هم اکنون ۸۵٪ سهام بازار ریزپردازنده‌ها را در اختیار دارد و در سال ۱۹۹۳ سودی بالغ بر ۲/۳ میلیارد دلار به دست آورده است. پیش‌بینی می‌شود که این شرکت بین شش تا هفت میلیون تراشه پنتیوم در سال جاری میلادی به فروش برساند. اینتل امیدوار است ۱۵٪ از ۴۵ تا ۵۰ میلیون کامپیوتر شخصی که انتظار می‌رود در سال ۱۹۹۴ به فروش برسند دارای تراشه پنتیوم باشند. این میزان در سال ۱۹۹۳، تنها ۱٪ بوده است.

رویتز، فوریه ۱۹۹۴

تولیدات ریزپردازنده در مالزی

کشور مالزی در دهه ۱۹۸۰ به خاطر عرضه کارگران ارزان در خط تولید، به صورت سومین صادرکننده نیمه‌هادیها در جهان آمد. اما پس از گذشت یک دهه، به دلیل کمبود کارگر در اقتصاد شکوفای این کشور، صنایع الکترونیک در حال تبدیل خود به صنایعی با تکنولوژی پیشرفته و نیاز کم به کارگر انسان می‌باشند. به نظر می‌رسد که مدرن‌سازی صنایع تنها راه مقابله با افزایش روزافزون دستمزدهاست.

هم‌اکنون حداقل ۱۶ تولیدکننده بزرگ صنایع الکترونیک آمریکا، کارخانه‌های بزرگی در مالزی دارند. به عنوان مثال، شرکت اینتل که غول صنایع ریزپردازنده‌سازی در جهان است، کل عملیات تولید، تحقیق و توسعه خود را از آمریکا به مالزی منتقل نموده است. به عنوان یک مثال دیگر می‌توان از موتورولا نام برد.

اکنون شش سال متوالی است که اقتصاد مالزی با رشدی بیش از ۸٪ روبه‌رو بوده است. بدین خاطر، دستمزدها در این کشور هم اکنون از بسیاری از کشورهای دیگر آسیای بالاتر است و به طور متوسط، سالانه ۹٪ رشد می‌یابد. البته در زمینه صنایع الکترونیک وضع به گونه دیگری است و دستمزد کارگران در این رشته، بین سالهای ۱۹۸۰ تا ۱۹۹۰ سالانه بیش از ۱۵۰٪ افزایش یافته است.

۶۰۱ را ساخته و به تولیدکنندگان کامپیوتر عرضه کرده است.

البته اعلام این خبر، تلاشی است از طرف تولیدکنندگان پاورپی سی (آی بی ام، آپل و موتورولا) برای تحت تأثیر قرار دادن بازار و به این معنی نیست که تاکنون ۲۵۰ هزار کامپیوتر بر مبنای این تراشه به فروش رفته است.

شرکت آپل، بزرگترین خریدار این تراشه‌هاست و قرار است فروش نوع جدیدی از کامپیوترهای شخصی مکینتاش خود را که بر پایه این تراشه هستند از ماه آینده شروع کند. خود آی بی ام نیز از این تراشه در یکی از ایستگاههای کار آراس ۶۰۰۰ استفاده می‌کند و تصمیم دارد تا آخر سال، یک سیستم کامپیوتر شخصی بر اساس این تراشه را نیز روانه بازار سازد.

هم اکنون رقابت شدیدی بین تولیدکنندگان پاورپی سی و شرکت اینتل که ۸۰٪ بازار ریزپردازنده را در اختیار دارد، در گرفته است. از نمونه‌های بارز این رقابت، اعلان کاهش قیمت‌ها از هر دو طرف است. به دنبال پائین آوردن قیمت‌ها از سوی اینتل، آی بی ام نیز قیمت پاورپی سی را کاهش داد. هم اکنون، گونه ۸۰ مگاهرتزی این پردازنده از ۴۹۰ دلار به ۴۱۷ دلار، گونه ۶۶ مگاهرتزی آن از ۳۵۰ دلار به ۲۹۸ دلار و نوع ۵۰ مگاهرتزی آن از ۲۵۷ دلار به ۲۳۲ دلار کاهش قیمت یافته است. البته قیمت‌های جدید به شرط خریدهای بیش از ۲۵۰۰۰ تاست.

آسوشیتدپرس، فوریه ۱۹۹۴

مایکروسافت، سافت ایمیج را خرید!

مایکروسافت، شرکت کانادایی سافت ایمیج را به مبلغ ۱۳۰ میلیون دلار خرید. این شرکت که مقر آن در مونترال است به تولید نرم‌افزارهای تصاویر متحرک کامپیوتری برای سازندگان بازیهای ویدیویی، گرافیک تلویزیونی، فیلمها و آگهیهای تجاری می‌پردازد. از جمله مهمترین کارهای این شرکت می‌توان به تولید تصاویر کامپیوتری فیلم پر سروصدای پارک جوراسیک اشاره کرد.

خریداری شرکت سافت ایمیج توسط مایکروسافت به دنبال تلاشهای این شرکت در تولید تکنولوژی

الکترونیک در مالزی فعالیت دارند، اعلام کرده‌اند که بین سالهای ۱۹۹۳ تا ۱۹۹۶، بیش از ۸۵۰ میلیون دلار برای ارتقاء کیفی و توسعه محصولاتشان سرمایه‌گذاری می‌کنند.

رویتر، فوریه ۱۹۹۴

رئیس سابق آپل، کار بعدی را هم رها کرد



جان اسکولی مدیر سابق شرکت آپل که در اکتبر گذشته این شرکت را ترک کرد و به عنوان مدیر اجرایی شرکت اسپکتروم اینفورمیشن تکنولوژی مشغول به کار شد، شرکت اخیر را نیز ترک گفت. او علت این امر را سؤالاتی که در مورد سیستم حسابداری و سیستم امنیتی این شرکت مطرح است ذکر کرد. وی گفت: «من هنگامی که به اسپکتروم آمدم قصد داشتم این شرکت را به صورتی تغییر دهم که نقش عمده‌ای در بازار ایفاء کند ولی رویدادهای اخیر روشن ساخت که جنبه‌های خاصی از کار این شرکت، آن چیزی نیستند که در روز اول به من نمایانده شد.» وی افزود: «حسابرسان در هفته گذشته اعلام کردند که روش فعلی حسابداری شرکت از لحاظ تشخیص درآمد، مورد قبول آنها نیست.» اعلام کناره‌گیری اسکولی باعث کاهش قیمت سهام شرکت اسپکتروم به میزان ۵۰٪ گشته است. این شرکت در زمینه تولید وسایل مخابراتی بیسیم فعالیت می‌کند.

یونایتدپرس، فوریه ۱۹۹۴

عرضه پاورپی سی توسط آی بی ام

بخش ریزالکترونیک شرکت آی بی ام اعلام کرد که تاکنون بیش از ۲۵۰ هزار ریزپردازنده پاورپی سی

کارخانه‌های آمریکایی و ژاپنی تولیدکننده تراشه در مالزی اعلام کرده‌اند که برای حفظ کارگران باید دائماً دستمزدهای بیشتری بپردازند. کمبود کارگر در جزیره پنانگ (دره سلیکان مالزی) هم اکنون مشکلات جدی برای کارخانه‌ها به وجود آورده است. صاحبان کارخانه‌ها از دولت مالزی تقاضا کرده‌اند که به آنها اجازه دهد تا کارگر ارزان از بنگلادش و اندونزی وارد کنند. این کار در کشور ۱۹ میلیونی مالزی با ۷ میلیون نیروی کار، در حال حاضر غیر قانونی است.

دولت مالزی تاکنون به ۲۰۰ هزار کارگر بخش صنایع الکترونیک خود، اجازه تأسیس اتحادیه مستقل کارگری نداده است و اظهار می‌دارد که رقابتی که در اثر کمبود کارگر به وجود آمده، ضامن حفظ حقوق کارگران است.

دولت این کشور برای کارخانه‌هایی که برای تولیداتشان از مواد اولیه داخلی استفاده کنند و یا با صنایع داخلی مالزی قرارداد همکاری امضاء کنند، بخشودگیهای مالیاتی قابل ملاحظه‌ای در نظر گرفته است. در حال حاضر، محصولات الکترونیک، ۴۰٪ کل صادرات مالزی به ارزش تقریبی ۱۲/۵ میلیارد دلار را تشکیل می‌دهد. البته کل ارز خارجی حاصل از صادرات قطعات الکترونیک کمتر از ۵ درصد این میزان است زیرا قسمت عمده مواد اولیه لازم، وارد می‌شود.

تحول دیگر این که با افزایش قیمت ین، کارخانه‌های ژاپنی درصدد بازگشایی فروشگاههایی در مالزی و سایر کشورهای آسیایی هستند. شرکت توشیبا اعلام کرده است که ماهانه ۵۰۰ هزار تراشه ۴ مگابیت DRAM (حافظه با دسترسی تصادفی پویا) را که محصول کارخانه تولید نیمه‌هادی این شرکت در مالزی است، در همان کشور برای فروش عرضه خواهد کرد. همچنین شرکت ان ای سی ژاپن، قراردادی با یک شرکت مالزیایی برای تولید و عرضه گرداننده‌های دیسک فشرده فقط خواندنی (CD-ROM) در این کشور به امضاء رسانده است.

علیرغم مشکلات ناشی از کمبود نیروی کار، شرکت‌های بزرگ آمریکایی که در زمینه صنایع

چند رسانه‌های رقیمی که برای تحقق تلویزیونهای تعاملی (دوطرفه) به‌کار می‌رود، صورت می‌گیرد. مایکروسافت سالانه ۱۰۰ میلیون دلار صرف تحقیق و توسعه در این زمینه می‌نماید.

مایکروسافت هم‌اکنون به شرکت ژاپنی سیگالینترپرایز برای تولید نسل بعدی بازیهای ویدیویی که نهایتاً نرم‌افزار آنها از طریق کانال تلویزیون کابلی بار می‌شود، کمک می‌کند. به گفتهٔ مسئولان مایکروسافت، هر چند هم‌اکنون محصولات سافت ای‌بی‌ج عمده‌تاً در اختیار تولیدکنندگان حرفه‌ای بازیهای ویدیویی و فیلمها قرار می‌گیرد ولی با افزایش قدرت کامپیوترها، این تکنولوژی بالاخره در اختیار مصرف‌کنندگان نهایی قرار خواهد گرفت.

هر چند مسئولان مایکروسافت انتظار دارند که سافت‌ای‌بی‌ج به یک مرکز سوددهی قابل ملاحظه تبدیل شود ولی این تغییر و تحول در بازار بورس وال‌استریت هیچگونه تأثیری نداشت. فروش سالانهٔ سافت‌ای‌بی‌ج در حدود ۴۹ میلیون دلار است که در مقایسه با فروش ۳/۷ میلیارد دلاری مایکروسافت بسیار ناچیز می‌نماید. قیمت محصولات سافت‌ای‌بی‌ج بین ۶۰۰۰ تا ۸۴۰۰۰ دلار است.

بعد از آن که مایکروسافت در سال ۱۹۹۲ شرکت فاکس سافت‌ور را به مبلغ ۱۸۰ میلیون دلار خریداری کرد، این دومین خرید بزرگ این شرکت محسوب می‌گردد. فعلاً قرار است دانیل لانگ‌لویی، بنیانگذار و رئیس شرکت ۸ سالهٔ سافت‌ای‌بی‌ج به راهبری عملیات این شرکت ادامه دهد.

آسوشیتدپرس، فوریه ۱۹۹۴

کنترل‌های بیشتر چین بر روی شبکه‌های کامپیوتری

دولت چین در هجدهم فوریهٔ سال میلادی جاری، قوانین جدیدی را در زمینهٔ حفاظت و امنیت کامپیوتر به‌مورد اجرا گذاشت. به موجب این قوانین، شبکه‌های اطلاعاتی کامپیوتری تحت نظارت وزارت امنیت عمومی قرار گرفتند و از

این پس، کار با شبکه‌های بین‌المللی نیازمند اخذ مجوز از این وزارتخانه است. در تصویب نامه‌ای که به امضای نخست‌وزیر چین رسیده آمده است: «هدف از کنترل شبکه‌های کامپیوتری، حفظ مصالح ملی در زمینه‌های اقتصادی، دفاعی و امنیت ملی است. از این پس هیچ سازمان یا فردی نخواهد توانست با به‌کارگیری سیستم‌های اطلاعاتی کامپیوتری در فعالیتهایی که علیه مصالح ملی یا ناقض حقوق اساسی مردم است مشارکت داشته باشد.»

یکی از روزنامه‌های رسمی چین در هفتهٔ گذشته نوشته بود که احتمال خرابکاری از طریق ویروسهای کامپیوتری، تهدیدی جدی برای امنیت ملی است. بر طبق قانون جدید، شبکه‌های کامپیوتری باید برای بررسی در اختیار پلیس گذاشته شوند.

رویتز، فوریه ۱۹۹۴

روز بدی برای بیل گیتز

روز پنجشنبه ۲۴ فوریه برای بیل گیتز رئیس مایکروسافت و دومین مرد ثروتمند آمریکا روز بسیار بدی بود. در این روز، رأی قاضی فدرال مبنی بر پرداخت ۱۲۰ میلیون دلار از سوی مایکروسافت به شرکت کوچک استک الکترونیکس به‌خاطر نقض حق انحصاری اختراع، صادر شد.

شرکت استک ادعا کرده بود که مایکروسافت در سیستم عامل داس ۶ از نوعی ویژگی فشرده‌سازی داده‌ها که قبلاً از سوی این شرکت به ثبت رسانده شده بود، استفاده کرده است. این ویژگی به کاربران اجازه می‌دهد تا داده‌های خود را بر روی دیسک سخت به میزان دو برابر بیشتر ذخیره کنند.

گیتز در یک کنفرانس خبری گفت ما به رأی قاضی اعتراض داریم و از آن فرجام خواسته‌ایم. وی افزود: مایکروسافت به دنبال یافتن شیوه‌های دیگری برای عرضهٔ این ویژگی در نرم‌افزارهای آینده است، چه از طریق طراحی کاملاً متفاوت و چه با پیروزی در دادگاه تجدید نظر!

طبق آمار موجود، هم‌اکنون ۱۰۰ میلیون کامپیوتر شخصی در حال استفاده است ولی تنها دو میلیون از کاربران دارای این ویژگی فشرده‌سازی داده‌ها در کامپیوترهایشان هستند. طبق نظر قاضی فدرال،

از هر نسخهٔ فروخته شده باید ۶ دلار به استک الکترونیکس غرامت داده شود.

رویتز، فوریه ۱۹۹۴

کامپک دعوی صفحه‌کلید را برد

شرکت کامپک در دادگاهی که گفته می‌شود اولین نمونه در نوع خود برای بررسی شکایت یک مشتری از صفحه‌کلید کامپیوتر یک شرکت است، برنده شد. کامپک و دیگر تولیدکنندگان بزرگ کامپیوتر نظیر آی‌بی‌ام و آپل با دعوی حقوقی زیادی از سوی افرادی که ادعا می‌کنند کار مداوم با صفحه‌کلیدها باعث دردهای شدید و فلج‌کننده در ناحیهٔ مچ دستها و در نتیجه از دست دادن موقعیت شغلی آنها شده است، رویه‌رو گشته‌اند.

در پروندهٔ مورد بحث، منشی یک شرکت در هوستن علیه کامپک شکایت کرده و مدعی شده بود که صفحه‌کلید کامپیوتر کامپک باعث مچ‌درد شدید او شده به نحوی که وی نمی‌تواند روزه‌های بیش از ۲/۵ کیلوگرم را با دست بلند کند. او از این بابت، ۸۰۰ هزار دلار ادعای غرامت کرده بود. ولی هیأت منصفهٔ دادگاه پس از ۵۵ دقیقه شور، اعلام نظر کردند که شرکت کامپک از قبل نمی‌دانسته است که کامپیوترهایش می‌توانند باعث صدمات جسمی به کاربران شوند.

به‌گفتهٔ وکیل کامپک، نکتهٔ اساسی در رأی صادره این بوده است که هیچگونه ارتباطی بین دردها و ناراحتیهای شاکی و صفحه‌کلید به اثبات نرسید. اما علیرغم رأی دادگاه، یک وکیل نیویورکی که در تایتان اسمال وکالت ۲۰۰۰ نفر آسیب‌دیده از بابت کار با صفحه‌کلیدها را در دادگاه دیگری بر عهده خواهد داشت اظهار نمود که به پیروزی موکلانش مطمئن است. او گفت در موارد مشابه نیز همیشه اولین دعوی به جایی نرسیده‌اند. وی به‌عنوان نمونه به دادگاهی اشاره کرد که در دههٔ پیش علیه استفاده از مادهٔ آزیست تشکیل گردید. ماده‌ای که هم‌اکنون ثابت شده است که کار با آن، برای انسان بسیار خطرناک و سرطان‌زاست. حداقل ۱۰ دادگاه اولیه، علیه شاکیان استفاده از آزیست رأی داده بودند.

آسوشیتدپرس، فوریه ۱۹۹۴

حمایت کائن از تراشه‌آی بی‌ام

شرکت کائن، اولین شرکت عمده ژاپنی است که اعلام کرده است از ریزپردازنده‌های پاورپی‌سی، محصول مشترک آی‌بی‌ام، اپل و موتورولا و بزرگترین رقیب تراشه‌های اینتل، در کامپیوترها و سایر محصولات آینده خود استفاده خواهد کرد.

کائن و آی‌بی‌ام در آینده به‌طور مشترک به تولید کامپیوترهای شخصی بر پایه پاورپی‌سی خواهند پرداخت. کائن همچنین سرگرم انجام تحقیقات برای تولید یک ایستگاه کار قدرتمند با استفاده از تراشه پاورپی‌سی است.

کائن و آی‌بی‌ام ظرف چند سال گذشته در تولید برخی از محصولات با همدیگر مشارکت داشته‌اند. از جمله می‌توان به فروش نوعی از کامپیوترهای دفترچه‌ای آی‌بی‌ام مجهز به چاپگر کائن، از آغاز سال ۱۹۹۳ توسط هر دو شرکت اشاره کرد.

آسوشیندیرس، فوریه ۱۹۹۲

خرابکاری در شبکه اینترنت

در روز جمعه ۲۵ فوریه ۱۹۹۴ از صدها هزار کاربر شبکه اینترنت خواسته شد که هر چه زودتر گذرواژه‌های خود را تغییر دهند. این اخطار به دنبال کشف این نکته صورت گرفت که خرابکاران کامپیوتری موفق به نسخه‌برداری از لیست گذرواژه کاربران راه دور شبکه شده‌اند. خرابکاران با در اختیار داشتن گذرواژه‌ها خواهند توانست همانند کاربران معمولی وارد سیستم شده و به نسخه‌برداری یا تخریب اطلاعات محرمانه بپردازند.

اخطار فوق توسط گروه پاسخگویی اضطراری در شبکه اینترنت (CERT) و از طریق پست الکترونیک برای هزاران متصدی سیستم ارسال گشت. این گروه اعلام کرد که به‌زودی نرم‌افزار پیشرفته‌تری را برای گروه‌های راه دور شبکه خواهد فرستاد که در آینده امنیت بیشتری برای آنان فراهم خواهد ساخت.

یونایتدپرس، فوریه ۱۹۹۴

مشکل ویروسها در چین

«پلیس تکنولوژی پیشرفته» در چین به جستجوی وسیعی در مراکز کامپیوتری سراسر آن کشور برای یافتن و از بین بردن ویروسهای کامپیوتری پرداخته است. دولت چین، ویروسهای کامپیوتری را «تهدیدی برای امنیت ملی» خوانده است.

بنا به اظهار یک روزنامه رسمی در چکن، ۸۰٪ ادارات و مراکز دولتی که از کامپیوتر استفاده می‌کنند، ملاحظات لازم را برای حفاظت از داده‌ها در کامپیوتر به‌کار نمی‌بندند. یک آمار غیررسمی نشان می‌دهد که ۹۰٪ ریزکامپیوترها در چین آلوده به ویروسها هستند. بنابراین مسأله بسیار جدی است.

هم‌اکنون در حدود یک میلیون کامپیوتر شخصی در چین وجود دارد و پیش‌بینی می‌شود که تا یک میلیون دستگاه دیگر در سال جاری میلادی در آن کشور به‌فروش برسد. نیروی ویژه‌ای که تحت عنوان «پلیس تکنولوژی پیشرفته» آغاز به‌کار کرده است در سراسر کشور به‌بازدید از مراکز کامپیوتر به‌منظور کشف و از بین بردن ویروسها و آموزش متصدیان و کاربران در مورد خطرات وسیع سهل‌انگاریهای حفاظتی و امنیتی می‌پردازد.

به‌گفته مسئولان، حداقل در پکن که مراکز حساس دولتی قرار دارند باید هرچه سریعتر روشهای پیشرفته‌تری برای مدیریت کامپیوتر تحقق یابد. پلیس ویژه، نرم‌افزارهای ضد ویروس خود را بین مراکز کامپیوتر توزیع می‌کند ولی خرابکاران همیشه یک قدم جلوتر هستند.

رویتر، فوریه ۱۹۹۴

مایکروسافت به دنبال جلب مشتری جدید با «شیکاگو»

گونه پیشرفته سیستم‌عامل محبوب ویندوز ۳/۱ که مدتهاست همه منتظر آن هستند تا اواخر سال میلادی جاری به‌بازار خواهد آمد. این برنامه، شیکاگو نام دارد و به‌منظور تسهیل در ارائه تکنولوژی پیشرفته به‌کاربران طراحی شده است. به‌گفته سخنگوی مایکروسافت، شیکاگو

بسیار سهل‌الاستفاده‌تر از ویندوز خواهد بود و بدین جهت، گروه جدیدی از کاربران کامپیوتر را به‌خود جلب خواهد کرد. وی افزود پس از آزمایشهای جامع، مایکروسافت دریافته است که بسیاری از کاربران مبتدی برای انجام عملیات ابتدائی، با فرمانهای ویندوز مشکل دارند. این سخنگو گفت شیکاگو قبل از آزمایشهای کامل توسط صدها هزار کاربر کامپیوتر به‌منظور اطمینان از صحت عملکرد و عدم وجود خطا، به‌بازار عرضه نخواهد شد.

رویتر، فوریه ۱۹۹۴

شهری با شبکه کامپیوتری مخصوص به خود

شهر پالوآلتو در کالیفرنیا، یک قرن پس از آن که نیروگاه برق مخصوص به‌خود را بنا نمود، اکنون در صدد ابتکار دیگری است: یک شبکه کامپیوتری گسترده در کل شهر.

مسئولان این شهر ۵۷۰۰۰ نفری در حال مذاکره برای ایجاد یک شبکه فیبرنوری و کابلهای هم‌محور هستند. این شبکه به‌شهروندان اجازه خواهد داد که از کامپیوترها و تلویزیونهایشان برای ثبت نام در کلاسهای آموزشی، پرداخت عوارض و مالیاتها و یا درخواست صدور گواهینامه‌ها و مجوزهای مختلف استفاده کنند. این شبکه همچنین به‌تمام شهروندان پالوآلتو امکان دستیابی به شبکه اینترنت را خواهد داد.

به‌گفته شهردار این شهر، تحلیلهای اولیه انجام گرفته و انتظار می‌رود شورای شهر در ماه آینده در مورد ادامه پروژه تصمیم‌گیری کند. اگر این پروژه به‌واقعیت بیانجامد، پالوآلتو جزو معدود شهرهایی خواهد شد که سیستم فیبرنوری مخصوص خود را دارند.

یونایتدپرس، فوریه ۱۹۹۴

نظرخواهی در مورد تغییرات تکنولوژیک

خبرگزاری آسوشیندیرس به‌یک آمارگیری گسترده در سراسر آمریکا در مورد تغییرات تکنولوژیک دست زد. این نظرخواهی که از طریق تلفن انجام شد بر روی یک نمونه تصادفی از ۱۰۰۲

نفر در سراسر آمریکا بجز هاوایی و آلاسکا صورت گرفت.

در زیر، سؤالات مطرح شده در این آمارگیری و نتایج به دست آمده، آورده شده است:

(۱) به طور کلی آیا فکر می کنید کامپیوترها و وسایل الکترونیک زندگی شما را سخت تر یا آسانتر کرده و یا بی تأثیر بوده است؟
سخت تر: ۹٪، آسانتر: ۶۳٪، بی تأثیر: ۲۸٪، بدون پاسخ: ۱٪

(۲) آیا از سطح دانش تکنولوژیک خود راضی هستید یا ناراضی؟
راضی: ۵۷٪، ناراضی: ۴۲٪، بدون پاسخ: ۱٪

(۳) آیا فکر می کنید که شما همگام با رشد تکنولوژی پیشرفت کرده اید و یا آن که عقب مانده اید؟
پیشرفت کرده: ۵۳٪، عقب مانده: ۴۶٪، بدون پاسخ: ۱٪

(۴) چه عاملی بیشتر در همگامی با رشد تکنولوژی ضرورت دارد؟ زمان، پول، خواست یا دانش؟ (اعداد داخل پرانتز، از طرف آنها که خود را در سؤال قبل عقب مانده ذکر کرده اند به عنوان عامل عقب ماندگی بیان شده است)

— زمان: ۲۵٪ (۲۱٪)

— پول: ۳۱٪ (۲۴٪)

— خواست: ۱۱٪ (۱۶٪)

— دانش: ۲۹٪ (۳۶٪)

— عوامل دیگر: ۴٪ (۳٪)

(۵) آیا تا به حال از کامپیوتر در محل کارتان استفاده کرده اید؟

بله: ۵۹٪، خیر: ۴۱٪

(۶) آیا تا به حال از کامپیوتر در منزلتان استفاده کرده اید؟

بله: ۴۲٪، خیر: ۵۸٪

کمکهای بورلند از طریق شبکه اینترنت

شرکت بورلند به دیگر شرکتهای نرم افزاری که از طریق شبکه اینترنت، کمکهای تکنیکی در اختیار مشتریان شان قرار می دهند پیوست.

سخنگوی بورلند اعلام کرد که این شرکت گدهای نمونه نرم افزار، برنامه های سودمند و اطلاعات تکنیکی بهنگام درآمده را از طریق شبکه اینترنت در اختیار مشتریان قرار خواهد داد.

پیش از این، مشتریان می توانستند از طریق تماس با جعبه اعلانات کامپیوتری بورلند به چنین اطلاعاتی دست یابند.

آسوشیتدپرس، مارچ ۱۹۹۴

جراحی به کمک کامپیوتر!

جراحان کانادایی گزارش کرده اند که از یک آدمک مصنوعی در انجام عمل جراحی سنگ مثانه استفاده کرده اند. بازوی این آدمک که از راه دور کنترل می شود و مجهز به دوربین کوچکی است برخی از کارهای حین عمل را با دقت انجام داده است. این تکنیک به جراحان خبره اجازه می دهد که از فرسنگها دور از اطاق عمل، در انجام عمل جراحی مشارکت داشته باشند.

به گفته پزشکان کانادایی، این نخستین قدم برای تولید سیستمهای پیچیده تری که بتوانند کل عمل جراحی را به صورت خودکار انجام دهند می باشد.

رویتز، مارچ ۱۹۹۴

اعلان جنگ علیه کیپی کنندگان نرم افزار در لهستان

تصویب قانون جدید حق تألیف (کیپی رایت) در لهستان به تولیدکنندگان عمده نرم افزار در جهان اجازه می دهد که به اقامه دعوا علیه تکثیرکنندگان غیرمجاز نرم افزار در دادگاههای آن کشور بپردازند. اتحادیه تولیدکنندگان نرم افزارهای تجاری (BSA) اعلام کرد که از این پس، نمایندگان این اتحادیه به بازرسی مغازه های نرم افزار فروشی خواهند پرداخت و موارد غیرقانونی را به پلیس و وکیلان اتحادیه گزارش خواهند کرد.

اتحادیه مزبور، نماینده بزرگترین شرکتهای نرم افزاری جهان از جمله مایکروسافت، وُردپرفکت، لوتوس و آلدوس می باشد.

قانون جدید حق تألیف لهستان در ماه گذشته به تصویب رسید و از ۲۳ فوریه به مورد اجرا گذاشته شد. در این قانون، مجازاتهای سختی برای تولید، نسخه برداری و توزیع غیرمجاز داراییهای شخصی از جمله برنامه های کامپیوتری، در نظر گرفته شده است. این مجازاتها از ضبط کلیه دستگاههای تولید و تکثیر تا ۵ سال زندان و جریم نقدی سنگین را شامل می شود.

به گفته سخنگوی اتحادیه تولیدکنندگان نرم افزار، پیش بینی می شود که ۹۴٪ کل نرم افزارهای موجود در لهستان از طریق نسخه برداری غیرقانونی

دیسک کوچک سونی برای کامپیوترهای شخصی

شرکت سونی اعلام کرد که به تولید گرداننده های دیسک کوچک (MiniDisc) برای سازندگان کامپیوترهای شخصی پرداخته است. این گرداننده ها طوری طراحی شده اند که بتوانند جایگزین گرداننده های فعلی دیسکهای نرم (فلاپی) در کامپیوترهای شخصی شوند. دیسک کوچک سونی، قابلیت ذخیره سازی داده ها به میزان ۱۴۰ مگابایت، یعنی ۱۰۰ برابر ظرفیت دیسکهای نرم استاندارد را داراست.

دیسکهای ۲/۵ اینچی سونی برای ذخیره سازی داده ها از همان تکنولوژی مغناطیسی که در دیسکهای کوچک صوتی به کار رفته است، استفاده می کنند.

تاکنون چند شرکت نرم افزاری از جمله مایکروسافت، لوتوس و کلاریس اعلام کرده اند که به طراحی برنامه هایی برای اجرا بر طبق قالب دیسکهای کوچک خواهند پرداخت.

شرکت سونی اعلام کرده است که این دیسکها در چاپگرها و ماشینهای نسخه برداری (کیپی) و پست تصویری (فکس) نیز قابل به کارگیری هستند.

آسوشیتدپرس، مارچ ۱۹۹۴

به عقیده ناظران، ۹۰ تا ۹۹ درصد نرم افزارهای مورد استفاده در چین به طور غیر قانونی تکثیر شده اند. پیش از این، مایکروسافت اعلام کرده بود که بدین خاطر، تاکنون ۳۰ میلیون دلار در چین متضرر شده است.

آسوشیتدپرس، مارچ ۱۹۹۴

پردازنده فوق سریع تگزاس اینسترومنتس

شرکت تگزاس اینسترومنتس، ریزپردازنده بسیار سریعی را به بازار عرضه کرده است. این تراشه که پردازنده تصویری چند رسانه ای (MVP) نام دارد، سریعترین و قدرتمندترین نیمه هادی در نوع خود است و قادر به انجام دو میلیارد عمل در ثانیه می باشد. این تراشه در کنفرانسهای ویدیویی، ارتباطات راه دور، واقعیت مجازی و سایر زمینه های مشابه کاربرد خواهد داشت.

این پردازنده، نوع پیشرفته پردازنده هایی است که به نام پردازنده های علامت رقمی خوانده می شوند. این پردازنده ها با افزایش پهنای باند اطلاعات ارسالی، کامپیوترها را قادر به انجام بسیاری از عملیات نظیر کار با مودم، نواختن موسیقی به طریقه استریو و نمایش تصاویر به طور همزمان می سازد.

ویژگی کلیدی این تراشه، قابلیت دریافت علائم قیاسی، نظیر تصویر و صوت است. بسیاری از تراشه های کنونی فقط قادر به پردازش فرمانهای رقمی هستند. قیمت تراشه جدید ۴۰۰ دلار برای ده هزار سفارش به بالا تعیین گشته است.

رویتز، مارچ ۱۹۹۴

۴- دانشگاه واشنگتن

۵- دانشگاه ویرجی استرمدام

۶- دانشگاه برکلی کالیفرنیا

۷- دانشگاه فلوریدا

۸- دانشگاه آرکانزاس

۹- دانشگاه متس استرالیا

۱۰- دانشگاه کامینوس براتیسلاوا (اسلواکی)

دانشگاههای معروف کارنگی ملون و ام آی تی در این مسابقه به رده هایی بهتر از بیست و دوم و بیست و چهارم دست نیافتند.

ملاقات بیل گیتز با رئیس جمهوری چین

ژیانگ ژمین، رئیس جمهوری چین در تاریخ ۲۳ مارچ سال مسیحی جاری با بیل گیتز رئیس شرکت مایکروسافت ملاقات کرد. زمین در این ملاقات اظهار داشت که چین مایل به توسعه صنایع اطلاعاتی خود است و در این راه، از همکاری شرکت های نرم افزاری آمریکایی استقبال می کند. وی افزود کشورش در حال انجام برنامه ای برای کامپیوتری کردن شاخصهای اصلی اقتصادی خود است.

شرکت مایکروسافت در سال گذشته، دفتری در پکن افتتاح کرد و نیز نسخه چینی نرم افزار ویندوز ۳/۱ خود را به بازار چین عرضه داشت. گیتز در یک مصاحبه مطبوعاتی در پکن اظهار داشت که میزان وسیع دزدی نرم افزار در چین، مانع بازاریابی محصولات مایکروسافت در این کشور نخواهد شد.

به دست آمده باشند و از این طریق، سالانه ۲۰۰ میلیون دلار ضرر متوجه تولیدکنندگان نرم افزار گردد.

به دلیل نواقصی که در قانون قبلی حق تألیف لهستان وجود داشت، این کشور به صورت مرکز نسخه برداری و توزیع غیرمجاز نرم افزار در اروپا درآمده بود.

رویتز، مارچ ۱۹۹۴

رده بندی دانشگاهها در مسابقه برنامه سازی

مسابقه بین المللی برنامه سازی در سطح دانشگاهها که هر ساله از طرف انجمن ماشینهای محاسب (ACM) برگزار می گردد، امسال در تاریخ ۹ مارچ ۱۹۹۴ در ایالت آریزونا ای آمریکا برگزار شد. در مسابقه امسال که با پشتیبانی مالی مایکروسافت انجام گرفت، ۳۵ تیم از سراسر جهان برای به دست آوردن عنوان بهترین دانشجویان برنامه ساز به رقابت برخاستند. هشت مسأله به هر تیم داده شد و آنها می باید ظرف ۵ ساعت، مسائل را حل می کردند. تیمهایی که از بلوک شرق سابق شرکت کرده بودند بیش از سایرین اشتیاق به برد داشتند. زیرا در این صورت با پیشنهاد کار روبرو می شدند. به هر حال، پس از پایان مسابقه، تیم دانشگاه واترلو با حل کردن ۶ مسأله مقام اول را به دست آورد. ده دانشگاه اول رده بندی به قرار زیر بودند:

۱- دانشگاه واترلو کانادا

۲- دانشگاه آتاگو نیوزیلند

۳- دانشگاه دوک

آمار اعضای انجمن

آمار اعضای انجمن که از تاریخ ۷۲/۱۱/۲۵ تا تاریخ ۷۲/۱۲/۲۹ تمدید عضویت نمودند به قرار زیر است:

عادی	دانشجویی	وابسته	برجسته	حقوقی	کل
۳۸	۶۷	۲	۰	۱	۱۰۶

بدین ترتیب آمار اعضای انجمن تا تاریخ ۷۲/۱۲/۲۹ به قرار زیر است:

عادی	دانشجویی	وابسته	برجسته	حقوقی	کل
۴۱۱	۶۰۴	۷۳	۲	۷۲	۱۱۶۲

سالی که گذشت ... و سال پیش رو

رقمی معادل ۴۰۰ تومان بابت تنها کاغذ سفید برای هر عضو انجمن در سال می‌رسیم. و این در حالی است که حق عضویت اعضای دانشجویی انجمن که در حدود نیمی از کل اعضا را تشکیل می‌دهند، ۳۰۰ تومان است!

از مشکلات بگذریم. قصد داریم در سال ۱۳۷۳ بر غنای علمی مقالات بیافزاییم. انتخاب گروه ویراستاران علمی که در شماره گذشته به اطلاعتان رسید در همین رابطه است. از این پس بر روی مقالاتی که چاپ می‌گردند، دقت نظری بیشتری رعایت خواهد شد. بدین لحاظ ممکن است در کوتاه مدت از حجم ماهنامه کاسته شود ولی امیدواریم با همکاری بیشتر دانشگاهیان، شاهد دریافت مطالب و مقالات علمی ارزنده‌ای باشیم و گزارش کامپیوتر به صورت یک نشریه علمی معتبر، جای خود را بیش از پیش در جامعه انفورماتیک کشور باز کند.

همچنین با فعال شدن زیرکمیته‌های تخصصی انجمن، قرار بر این شده است که کمیته انتشارات، مقالات و مطالب علمی آنها را یا در صفحات مشخصی از گزارش کامپیوتر به طور منظم درج کند و یا چنانچه حجم مطالب دریافتی زیاد بود، ویژه‌نامه‌های جداگانه‌ای را در کنار گزارش کامپیوتر به چاپ رساند. از هدفهای دیگری که داریم، چاپ نشریه به صورت ماهانه است که این امر البته به لوازمی نیاز دارد که فعلاً در دسترس نیست. ولی امیدواریم با فراهم نمودن امکانات، نشریه را بزودی به شکل سالهای قبل به صورت ماهانه در اختیار اعضای گرامی انجمن قرار دهیم.

در خاتمه لازم می‌دانم از همکاران کمیته انتشارات در طول سال ۱۳۷۲ قدردانی کنم. ابتدا باید از آقای سعید وحید نام ببرم که بدون تردید، بهبود کیفی نشریه مرهون تلاش و همت والای ایشان است. دگرگونی کلی در شکل و محتوای نشریه در زمانی که آقای وحید سرپرست کمیته انتشارات بودند شکل گرفت که با استقبال بسیار زیاد اعضای انجمن روبرو گردید. و دیگر باید از آقای امین مهاجر یاد کنم که همواره چون بازویی پرتوان، کمیته انتشارات را یاری می‌رسانند. با قدردانی صمیمانه از این همکاران خوب و با آرزوی تداوم این همکاری امیدوارم کمیته انتشارات انجمن بتواند در سال ۱۳۷۳ با جذب همکاریهای بیشتر، کارنامه درخشانتری از قبل در اختیار اعضای گرامی انجمن قرار دهد.

سال نو بر همگی شما مبارکباد.

سردبیر

اکنون صد و بیست و سومین شماره گزارش کامپیوتر پیش روی شماست. انتشار این نشریه حاصل تلاش مستمر کمیته انتشارات انجمن انفورماتیک ایران است. اعضای این کمیته، مانند سایر مسئولان و افراد علاقه‌مند به همکاری با انجمن، برای تلاشها و خدماتشان هیچ نوع حق الزحمه‌ای دریافت نمی‌کنند. به عبارت دیگر، آنچه انجمن برای چاپ و توزیع گزارش کامپیوتر می‌پردازد فقط شامل هزینه‌های فیلم، زینک، چاپ، حروف‌چینی و تمبر پستی است و سایر کارها از قبیل گردآوری اخبار و مقالات، تألیف و ترجمه مطالب، ویرایش و تلخیص نوشته‌ها، همگی توسط افراد کمیته انتشارات به طور افتخاری و داوطلبانه انجام می‌گیرد.

با این وجود و علیرغم مشکلات زیاد، نگاهی به حاصل کار این کمیته از ابتدای انتشار گزارش کامپیوتر در سال ۱۳۵۸ تاکنون نشانگر این است که کمیته انتشارات انجمن هر سال کارنامه درخشانتری از سال قبل برجای گذاشته است. به طور مثال، در سال ۱۳۷۲ نسبت به سال ۱۳۷۱، تعداد صفحات نشریه ۲۱۵٪، تعداد مقالات ۲۴۶٪ و تعداد گزارشها و مطالب گوناگون ۱۴۴٪ رشد داشته است. از لحاظ کیفی نیز به تأیید شما خوانندگان گرامی گزارش کامپیوتر، نشریه به نسبت سابق ارتقاء چشمگیری یافته است. ولی آنچه در طول سالها و از آغاز تاکنون بدون تغییر مانده و بهبودی نیافته این است که همواره بار طاقت‌فرسای کارهای کمیته انتشارات بر دوش افراد معدودی سنگینی می‌کرده است. زمانی دکتر پرهامی یک تنه این بار را به دوش می‌کشید، زمانی من، گاهی آقای رهبر، زمانی آقای پارسا، دوره‌ای آقای وحید و حال که دوباره به قول حافظ «قرعه کار به نام من دیوانه زدند!» حجم کارهای کنونی انتشار نشریه به قدری است که محققاً از عهده یکی دو نفر، آنهم به طور داوطلبانه و در کنار یک کار تمام‌وقت دیگر خارج است. نشریه اگر بخواهد به شکل فعلی یا بهتر از آن انتشار یابد، مانند یک نشریه حرفه‌ای به دفتر و نویسنده و مترجم و خبرنگار و عکاس و ... نیاز خواهد داشت و البته فراهم نمودن این امکانات، نیازمند سرمایه‌گذاری و صرف هزینه است.

کمیته انتشارات در حال حاضر و با توجه به بحران مالی انجمن، سعی بر این دارد که هزینه‌ای را بر بودجه انجمن تحمیل نکند و حتی‌الامکان از طریق گرفتن آگهی، مخارج انتشار نشریه را تأمین نماید. و این مخارج نیز آنقدر روز به روز بالا می‌رود که نه تنها گزارش کامپیوتر بلکه بسیاری از نشریات دیگر را نیز با خطر تعطیلی مواجه ساخته است. برای اطلاع شما، تنها پول کاغذ همین نشریه‌ای که در دست شماست بیش از صد و هشتاد هزار تومان شده است. با توجه به تیراژ گزارش کامپیوتر و با یک حساب سرانگشتی به

دوستان محترم در هیئت تحریریه گزارش کامپیوتر

فکر بوده‌ام برای هر شماره گزارش کامپیوتر مطلبی از «زیرسایه سازمان ملل» (که در همسایگی‌ش زندگی می‌کنم) بفرستم و شمه‌ای از تازه‌های کامپیوتر را در آن بازگو کنم. اما همانطور که هر کس برنامه نوشته باشد خوب می‌داند بین «خواستن» و «به انجام رساندن» فاصله‌ای است که گاه هرگز طی نمی‌شود. خواسته من نیز تاکنون انجام نشده مانده است، ولی امیدوارم این خواسته ابرنماید و سرانجام در میان انبوه اشتغالات کاری و درسی و فکری و خیالی، فرصتی و همتی بیابم و دستی به قلم بیرم و اخباری از اینجا بفرستم که هر چند باعث انبساط خیال نباشد شاید مایه دفع ملال گردد.

گمان می‌کنم این نامه نزدیک به عید فرخنده نوروز به شما برسد؛ شادباش مرا پذیرا باشید.

حسین کمالی

نیویورک

شماره اخیر مجله چندی پیش به دستم رسید. بعد از یک سال و نیم دوری از محفل انجمن، از آغاز تا انتهای آن شماره را با اشتیاق خواندم و یکسره در حقتان آفرین گفتم که همواره بی‌مزد و بی‌منت به گسترش دانش انفورماتیک در ایران اهتمام می‌ورزید. انصافاً دست مرزاد که در زمان اندک کمیت را بدون فدا کردن کیفیت به دو سه برابر رسانده‌اید. اخبار داخلی گزارش کامپیوتر نشان می‌دهد که کاربرد کامپیوتر در ایران کم و بیش همه‌جاگیر شده است. نمی‌دانم در سازمانهای رسمی ذریبط در کشور، خصوصاً در شورای عالی انفورماتیک، کسی جدأ در اندیشه تنظیم و ترویج استانداردها و ضوابط مناسب هست یا نه؛ از کد ضبط و نمایش حروف گرفته تا ساختار ضبط پرونده‌ها در نرم‌افزارهای گوناگون واژه‌پردازی یا به اصطلاح بانکهای اطلاعاتی یا غیر آنها. نگرانم که دستکم گرفتن و بی‌اعتنایی به این امر بنیادی، در زمانی نه چندان دور، مبادا سازمانهای پر شمار «کامپیوتری شده» را گرفتار بحرانهای زیان‌آور یا فلج‌کننده سازد. شنیده‌ام بعضی سازمانهای بزرگ دولتی، نیمه‌دولتی یا خصوصی، بخشهای حساسی مثل حسابداری یا اموال و انبار یا بایگانی را «کامپیوتری» کرده‌اند یا درصددند چنین کنند. گمان می‌کنم هر چه تأکید شود باز جا دارد که گفته شود که تصمیم‌گیرندگان در این‌گونه سازمانها باید بدانند بهره‌گیری صحیح از کامپیوتر، مانند هر ابزار دیگری، مشروط به تمهید مقدماتی است. ننسجیدن مقدمات و بی‌برنامه دست به عمل بردن، خاصه در تکنولوژی که عرصه سنجش و تدبیر است شریک به بار می‌آورد. این که دستگاه اداری (پرووکراسی) ایران به علل مختلف دستگاه چندان کارآمدی نیست آشکارتر از آن است که به ذکر نمونه نیاز باشد. من البته آرزو دارم آن دستگاه کارتر گردد و این همه ائتلاف نیرو و سرمایه و تضییع حقوق در آن واقع نشود؛ و نیز باور دارم که کاربرد درست کامپیوتر و روشهای نوین می‌تواند کارساز باشد؛ از دستگاه قضایی گرفته تا شبکه مالی بانکها در کشور، کامپیوتر را همه جا می‌توان به خدمت گرفت و حساب کار را روشتر و گردش کار را بسامانتر ساخت. اما کار کامپیوتری کردن ادارات بسیار جذیتر از آن است که یکسره به تصمیم‌گیری مدیران بیگانه با کامپیوتر و برنامه‌نویسان ناآشنا با مدیریت واگذار شود. در این میان توافق بر سر استانداردها و وضع ضوابط طرح و اجرای نرم‌افزار و ساخت و تولید سخت‌افزار، از نخستین و مهمترین مقدماتی است که دست‌اندرکاران انفورماتیک لازم است بدان توجه کنند، وگرنه هر کس دلخوش خواهد بود به این که گامی در جهت «پیشرفت» و «توسعه» برداشته است، هر چند که تجهیزات خرید شده به قیمت گزاف گره‌ای از کار هیچ سازمانی نگشایند؛ نهایت این که کامپیوتر جانشین ماشین تحریر و ماشین حساب رومیزی شده است.

باری، من این صفحه را به عنوان یک ناظر خارجی دارای دلبستگیهای داخلی سیاه کردم. در این مدت که خارج از وطن بوده‌ام، هر چه از پیشرفت و نظم و کارایی در شهر پرشتاب نیویورک دیده‌ام، همیشه این پرسش را در ذهن داشته‌ام که چطور می‌توان بخشی از خوبیها را به ایران منتقل کرد. در چند ماه اخیر به

آگهی

فراخوان مقاله

کمیته انتشارات درصدد انتشار ویژه‌نامه‌ای مخصوص موضوع گرایشی (Object-Oriented) در تابستان ۱۳۷۳ است.

از علاقه‌مندان دعوت می‌گردد مقالات خود را در مورد موضوعات زیر حداکثر تا پایان خرداد ۱۳۷۳ جهت بررسی و ویرایش در اختیار این کمیته قرار دهند.

• سیستمهای عامل موضوعی

• زبانهای موضوعی

- Smalltalk
- C++
- Self
- Objective Pascal
- Eiffel

• جهت‌گیری زبانهای موضوعی

• متدولوژی موضوع‌گرایی

• پایگاه داده‌های موضوعی و هوشمند

• آیا موضوع‌گرایی راه حل نهایی است؟

• استفاده از موضوع‌گرایی در کاربردهای

قوی نظیر word، coreldraw و

کمیته انتشارات

بررسی جنبه‌های به‌کارگیری ناصحیح

تکنولوژی نرم افزار کامپیوتر

در ایران

اردوان مجیدی

دانشگاه شهید بهشتی

مرکز محاسبات - مرکز تحقیقات و ساخت نرم افزار

چکیده

در سالهای اخیر، استفاده از سیستمهای کامپیوتری برای تسهیل و تسریع عملیات سیستمهای موجود در ایران رشد چشمگیری نموده است.

کامپیوترها امکان پردازش حجم زیادی از اطلاعات را در زمان بسیار کوتاه فراهم می‌آورند و این، امکان تسریع و تسهیل عملیات را فراهم می‌سازد. اما این موضوع به معنای تسریع و سادگی و تسهیل عملیات با ایجاد هر سیستم کامپیوتری نیست. ایجاد یک سیستم کامپیوتری و به‌ویژه یک سیستم نرم‌افزاری گاه نه تنها باعث تسهیل و تسریع کار نمی‌گردد، بلکه موجب کندی کار شده و موانعی را در انجام عادی عملیات فراهم می‌کند. در بسیاری از موارد سیستمهای نرم‌افزاری به اندازه هزینه‌ای که صرف آنها می‌گردد سودمند نبوده و میزان انتظارات مدیران را برآورده نمی‌سازند و نیز در بسیاری از مواقع نرم‌افزار به‌عنوان ابزار استفاده از سیستمهای سخت‌افزاری نمی‌تواند سخت‌افزار را مورد بهره‌برداری مطلوب قرار داده و قسمت اعظم هزینه‌های سخت‌افزاری یا توجه به این موضوع تلف می‌گردد. به بیانی دیگر می‌توان گفت:

«استفاده از تکنولوژی نرم‌افزار کامپیوتر به معنای استفاده صحیح از تکنولوژی نرم‌افزار کامپیوتر نیست.»

در این مقاله پس از بیانی مختصر پیرامون معیارهای سنجش صحت و عدم صحت ماهیت و چگونگی استفاده از سیستمهای نرم‌افزاری، با بررسی نمونه‌هایی از سیستمهای نرم‌افزاری ایجاد شده در مراکز اداری و صنعتی ایران و بررسی آمارهای موجود به مطالعه عواملی که منجر به استفاده ناصحیح از تکنولوژی نرم‌افزار در شرایط جاری کشور می‌گردد پرداخته شده است و پس از بیان نشانه‌هایی از وجود هر یک از عوامل ذکر شده در محیط، به بررسی

عوارض این استفاده ناصحیح پرداخته و اثرات آن در پیشرفت تکنولوژی نرم‌افزار در ایران مورد بحث قرار گرفته و در انتها راه‌حلهایی عمومی برای تضعیف عوامل ذکر شده مطرح گردیده است.

پیشگفتار

در انجام یک تحقیق، آمار و اطلاعات مهمترین وسیله محسوب می‌گردد. از اینرو در مورد این تحقیق نیز به منابع آماری و اطلاعاتی کشور مراجعه کردیم (مرکز آمار ایران، سازمان برنامه و بودجه)، اما با این حقیقت تلخ مواجه شدیم که هیچیک از این مراکز، اطلاعاتی مفید پیرامون سیستمهای نرم‌افزاری ایجاد شده در ایران ندارند. از اینرو خود دست به‌کار شده و از سه طریق کسب اطلاع نمودیم. ۱- آمارگیری از طریق پرسشنامه که به پیاده‌کنندگان ۸۰ سیستم نرم‌افزاری کوچک و بزرگ داده شد. ۲- آمارگیری با مراجعه مستقیم و مشاهده ۱۱ سیستم نرم‌افزاری موجود. ۳- مصاحبه با ۸ فارغ‌التحصیل رشته مهندسی نرم‌افزار از دانشگاههای شهید بهشتی و صنعتی شریف. از میان ۸۰ پرسشنامه تنها ۱۸ پرسشنامه تکمیل گردید و به‌عنوان دلیل عدم تکمیل پرسشنامه‌های دیگر از طرف پرکنندگان این پرسشنامه‌ها مسائلی مطرح گردید که خود یک حوزه آماری محسوب می‌شود و در جای خود پیرامون آن بحث خواهیم کرد.

مقدمه

نگاهی بر تکنولوژی نرم‌افزار

رشد سریع تکنولوژی کامپیوتر در جهان موجب ایجاد پیشرفت گسترده در تمام علوم و فنون در جهان گردیده و با رشد تکنولوژی در تمام زمینه‌ها، کشورهای

مسائل مطرح است.

ایجاد صحیح سیستم نرم‌افزاری

تولید یک نرم‌افزار مستلزم رعایت مطالب بسیار دقیق و پیچیده است [RSP87]. هر برنامه‌سازی که با چند بسته نرم‌افزاری و چند دستورالعمل آشنا است نمی‌تواند و نباید به ایجاد یک سیستم نرم‌افزاری دست زند [مدرس، ۱۶۹، ان‌م ۷۲]. سیستمهای نرم‌افزاری جزو حساسترین سیستمهای ساخت بشر هستند، ولی این موضوع برای اغلب افراد ملموس نیست. در یک آسمانخراش هر چند که محاسبات پیچیده و حساسی در ساخت آن انجام شده ولی کسی از این واهمه نخواهد داشت تا اگر کسی غفلتاً یکی از دریهای یک اتاق این آسمانخراش را محکم به هم بزند تمام آسمانخراش فرو بریزد. ولی در یک نرم‌افزار بزرگ این مسئله وجود دارد. مثالهای بسیاری از فروپاشی بسیاری از سیستمهای نرم‌افزاری به علت یک اشتباه کوچک وجود دارد. سفینه ماریتیک، اولین سفینه پرتاب شده به سوی زهره، از مسیر خود خارج و منهدم گردید. پس از بررسی، علت خطا جا افتادن یک «ب» (خط تیره) در برنامه کنترل‌کننده آن بوده است [ان‌م ۷۲]. این مثال و صدها مثال دیگر از شکستها بیانگر حساسیت ایجاد یک سیستم نرم‌افزاری است، ولی شکستها، اغلب به عنوان پدیده‌های طبیعی از ماهیت نرم‌افزار توسط افراد پذیرفته می‌شود [ان‌م ۷۲].

استفاده صحیح از سیستم

در بسیاری از موارد سیستمها صحیح و مطابق نیاز ایجاد می‌گردند اما روش و فرهنگ استفاده از آن سیستم وجود نداشته و در نتیجه از سیستم به صورت صحیح استفاده نمی‌شود.

در بخشهای بعدی پس از بررسی اجمالی وضعیت تکنولوژی نرم‌افزار در ایران با تکیه بر سه عامل ذکر شده به شناسایی عوامل استفاده ناصحیح خواهیم پرداخت.

بررسی اجمالی وضعیت تکنولوژی نرم‌افزار در

ایران

وضعیت تکنولوژی نرم‌افزار در ایران در زمان حاضر چندان مطلوب نیست.

استفاده از کامپیوتر به صورت محدود و کمتر از ظرفیت

در بسیاری از موارد کامپیوترها در حدی بسیار پائینتر از توان خود مورد بهره‌برداری قرار می‌گیرند. بسیاری از کامپیوترها در سازمانهای دولتی فقط برای چاپ چند فرم ساده نظیر برگه پرداخت حقوق و آب و برق استفاده می‌گردند و در موارد دیگر از کامپیوترها به عنوان بایگانی اطلاعاتی که هرگز به کار نمی‌روند استفاده می‌شود. در واقع کامپیوترهای چند میلیون دلاری کار کامپیوترهای دو هزار دلاری را انجام می‌دهند. استفاده و ارزیابی اطلاعات

جهان سوم و در حال توسعه نیز از تأثیر این تغییرات به دور نمانده‌اند. پیشرفت تکنولوژی به گونه‌ای است که حیات هر سیستم کند و دور از تکنولوژی را در کنار سیستمهای سریع جهانی غیرممکن می‌سازد. این موضوع در مورد ایران نیز مصداق دارد و باید برای ایجاد ارتباط با سیستمهای بین‌المللی و نیز ورود به بازار جهانی به سرعت عملیات و دقت و نیز وسعت اطلاعات خود بیفزاییم. به عنوان مثال در سیستم بانکی کشور به واسطه فاصله زیادی که بانکهای ایران از لحاظ سطح خودکاری با بانکهای جهانی دارند بیم آن می‌رود که تا چندی دیگر عملاً هیچگونه ارتباطی میان بانکهای ایران و خارج ممکن نگردد [ش ۷۰، ۱۶]. بنابراین ایران خواسته یا ناخواسته، باید به رشد سیستمهای خودکار خود بپردازد. پیشرفت در استفاده از تکنولوژی سخت‌افزار شاید با خرید سخت‌افزار انجام گردد ولی پیشرفت در استفاده از تکنولوژی نرم‌افزار نیاز به افزایش تواناییهای داخلی دارد و خرید آن امکانپذیر و مطلوب شرایط محیطی ما نیست. انتخاب و ایجاد تکنولوژی متناسب با شرایط محیطی مسئله‌ای کلیدی است [م‌رش ۷۰]. تکنولوژی عبارت است از دانشی نظام‌یافته برای انجام یک عمل [ش ۷۰، ۱۰] که عناصر اصلی آن عبارتند از: ابزار (با چه چیزی) - دانش (چرا) - دانش استفاده (چگونه) - سیستم استفاده (طی چه نظامی - فرهنگ استفاده) [ش ۷۰، ۱۰]. به عبارت دیگر تصمیم در زمینه به‌کارگیری تکنولوژی انفورماتیک و چگونگی آن یک مسئله صرفاً فنی یا مهندسی و یا مدیریتی نیست بلکه تصمیمی ترکیبی است [ش ۷۰، ۱۰]. مکانیزم ایجاد نرم‌افزار نیز یک تکنولوژی است که با خرید آن تنها ابزار یعنی یک عنصر از چهار عنصر را می‌توان به کشور وارد نمود. راهی برای ما وجود ندارد بجز آن که دست به ایجاد سه عنصر دیگر در کشور بزنیم.

استفاده صحیح

ایجاد یک سیستم نرم‌افزاری یک طرف قضیه و استفاده از آن در طرف دیگر قرار دارد. هر نرم‌افزاری که کار می‌کند به معنای آن نیست که درست کار می‌کند، و از هر نرم‌افزاری که استفاده می‌شود به معنای آن نیست که درست استفاده می‌شود. مسائل بسیار زیادی در ایجاد و استفاده از یک سیستم نرم‌افزاری وجود دارد. کامپیوترها همیشه کارها را تسهیل نمی‌کنند. در بسیاری از موارد به علت عدم صحت خود نرم‌افزار و یا عدم صحت روش استفاده از نرم‌افزار، و یا عدم وجود نظام صحیح و فرهنگ استفاده، مشکلات فراوانی در سر راه ایجاد می‌گردد.

عوامل عمومی در استفاده صحیح

برای استفاده صحیح از تکنولوژی نرم‌افزار باید به عوامل زیر توجه نمود:

تعریف صحیح مسئله

در بسیاری از موارد عدم تعریف صحیح مسئله منجر به ایجاد خسارات فراوان می‌گردد و در ایجاد سیستمهای نرم‌افزاری به عنوان یکی از شایعترین

به وسیله کامپیوتر در ادارات انجام نمی شود [ش ۷۰]. در بانکها اقدامات انجام شده در سالهای اخیر در این زمینه با خودکارسازی سیستمهای بانکی فاصله زیادی دارد [ش ۷۰].

استفاده از روشهای نامناسب در سرویس دهی به کاربران

روشهای به کار رفته در سیستمها اغلب مناسب نیستند. اکثریت سیستمهای مورد استفاده در ایران از نوع دستهای هستند و سیستمهای لحظه ای پیوسته در سطح ناچیز وجود دارند [ش ۶۸]. در حالی که ماهیت بسیاری از مسائل، پیوسته است. سیستمهای پیدرنگ فقط در هوایمانی وجود دارد [ش ۷۰]. روشهای استفاده شده در بسیاری از سیستمها روشهایی ابتدائی است. مثلاً در یک سیستم بزرگ دولتی برای پیدا کردن نام یک فرد از صورت مرتب شده ۳۰۰ هزار نفری باید شماره را وارد نمود و با پائین و بالا کردن شماره ها نام را یافت و سیستم از سرویس دهی یک جستجوی ساده بر روی نام عاجز است.

ناسازگاری سیستمهای خودکار جدید با سیستمهای دستی موجود

بسیاری از سیستمهای خودکار با سیستمهای میزبان (دستی) خود ناسازگارند. این عدم سازگاری گاه به کنار گذاشته شدن سیستم خودکار منجر می شود. در بسیاری موارد ورود اطلاعات با افزونگی و دوباره کاریها انجام می شود. اغلب سیستمهای دستی مناسب برای پذیرش سیستمهای خودکار نیستند.

عدم برآورده سازی نیازهای سازمان و کنار گذاشته شدن سیستمها

سیستمهای خودکار اغلب با بررسی جنبه های محدودی از یک سازمان ایجاد شده اند و نیازهای حقیقی یک سازمان را برآورده نمی کنند و به همین دلیل پس از مدتی کنار گذاشته می شوند. تعداد سیستمهایی که زیر پوشش عبارت «توسعه» کنار گذاشته شده اند کم نیست.

عدم انعطاف پذیری سیستمها و ناتوانی در اعمال تغییرات جزئی

سیستمهای موجود قابلیت اعمال تغییرات حتی جزئی را ندارند. بسیاری از سیستمهای حقوق و دستمزد با تغییرات نظام پرداخت حقوق کنار گذاشته شده و سیستمهای دیگری جایگزین آنها شده اند. مستندات ناقص است و برای هر تغییر باید به دنبال شخص ایجادکننده سیستم گشت تا هر تغییر جزئی را (آنها اگر بتوانند) اعمال کند [رس ۷۱]. بدین ترتیب ایجادکننده یک سیستم همیشه باید در دسترس باشد وگرنه باید سیستم را کنار گذاشت!

ناتوانی در استفاده مناسب از سیستمها

بسیاری از سیستمهای موجود مورد بهره برداری صحیح قرار نمی گیرند. آمارگیری انجام شده نشان می دهد تنها از ۴۰٪ توان سیستمهای بزرگ استفاده می گردد. اغلب کاربران آموزش صحیح ندیده و با امکانات سیستمها آشنائی ندارند. ۹۱٪ سیستمها مستندات استفاده کننده ندارند و از ۹٪ باقیمانده، این مستندات به طور متوسط ۴۰٪ کامل است.

۲۴ گزارش کامپیوتر بهمن و اسفند

عدم اطمینان سیستمهای نرم افزاری موجود

سیستمهای موجود از نظر کنترل کیفیت مورد ارزیابی قرار نگرفته اند و ایجادکنندگان سیستمها حتی درصد اطمینان صحت نرم افزار خود را نمی دانند. به دلیل این که از کامپیوترها در کارهای حساس استفاده نمی شود، خطاهای ایجاد شده به چشم نمی آید.

عدم وجود پروژه های ملی

پروژه های ملی بجز در موارد محدود وجود نداشته و یا هنوز فعالیت گسترده و مفید خود را آغاز نکرده اند [ش ۶۸]. این در حالی است که ارزیابی سریع منابع و اطلاعات در حال حاضر لازمه توسعه است و این بجز با ایجاد سیستمهای ملی امکان پذیر نیست.

بررسی عوامل استفاده ناصحیح از تکنولوژی

نرم افزار در ایران

آنچه که در بررسی سیستمهای نرم افزاری بر ما روشن گردید اثر عواملی است که در این بخش پیرامون آن بحث می کنیم. شکل ۱ نمودار درصد دخالت هر یک از عوامل در عدم موفقیت سیستمها است.

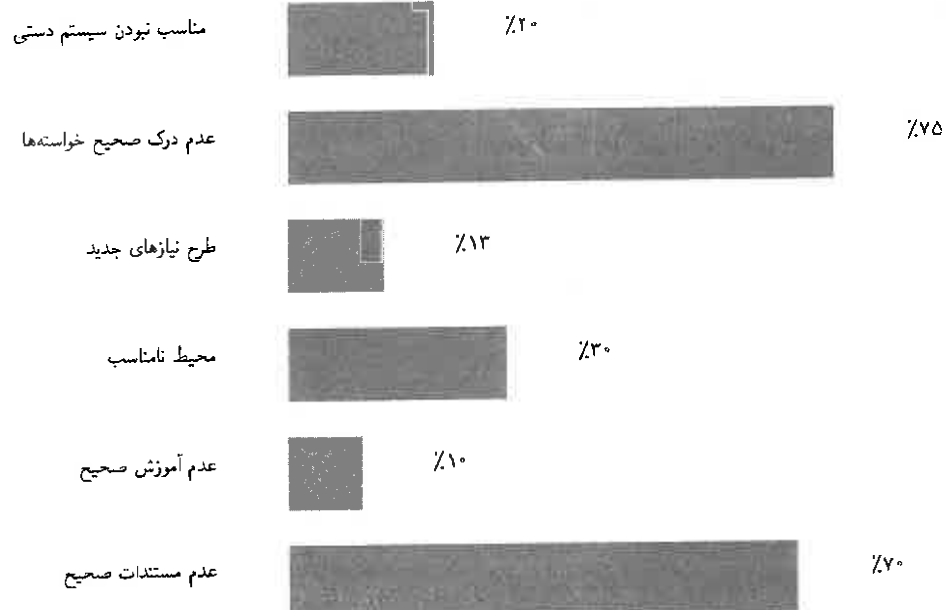
درک ناصحیح نیازها و قابلیتها

عدم درک صحیح خواسته ها

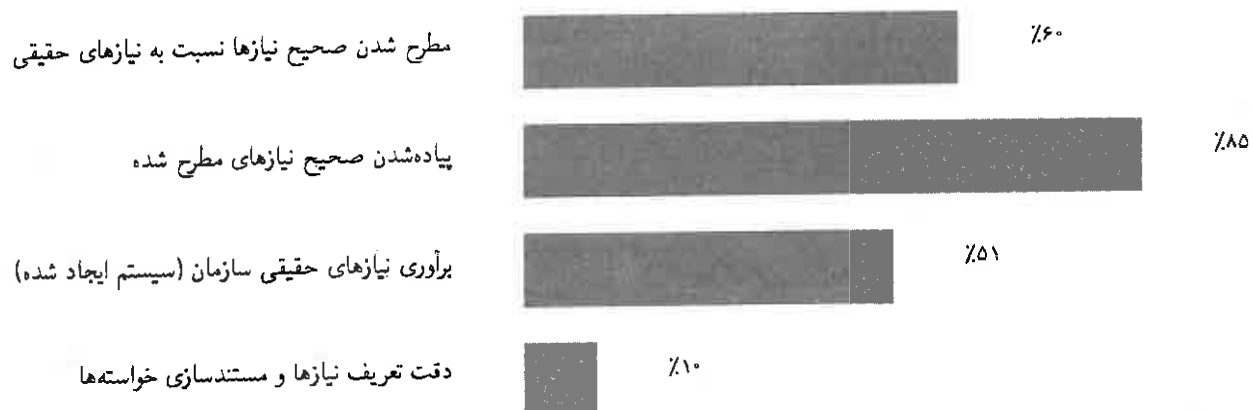
در بسیاری از موارد درک صحیح خواسته های سیستم انجام نمی گیرد. یک بررسی کم مایه و جزئی از طرف ایجادکننده با کاربران، تعیین کننده خواسته های سیستم است [ان م ۷۲]. خواسته ها باید دقیق باشند [RSP8][WBB90] که در ۸۲٪ موارد نیستند. خواسته ها باید مکتوب بشوند [PPC90][PRS87] که در ۶۵٪ موارد نمی شوند. حتی در عقد قرارداد نیز خواسته ها با دقتی ناکافی مکتوب می شوند. خواسته های تعیین شده در بسیاری از موارد دقیق و قابل اندازه گیری نیستند و نمی دانند مثلاً کار پس از ایجاد سیستم خودکار چقدر باید طول بکشد. هزینه و حالات سیستمهای خودکار در هر یک از حالات مزبور با هم تفاوت خواهد داشت [IOI87][ش ۷۰]. در طراحیها و بررسیها معمولاً در مورد حجم اسناد و گردش اطلاعات بررسی کافی انجام نمی شود [ش ۶۸]. مدیران و مشخص کنندگان نیازهای سیستم از قابلیت های یک سیستم کامپیوتری درک کافی ندارند و در این راه از مشاور هم کمک نمی گیرند. ارتباط ضعیفی بین استفاده کننده و ایجادکننده وجود دارد. در ایجاد می شود [ان م ۷۲]. شکل ۲ وضعیت درک خواسته ها را نشان می دهد.

عدم ارزیابی توان موجود

در ایجاد سیستمها به میزان توان موجود توجه نمی گردد. توانائی سازمان، قابلیت و کیفیت کاری افراد ایجادکننده و مدیران پروژه، عامل مهم تعیین کننده



شکل ۱: نمودار دلایل عمده عدم موفقیت سیستمهای نرم‌افزاری



شکل ۲: برآورده‌سازی نیازهای سازمان

در میزان موفقیت پروژه است [ITH91] [۷۲].

عدم ارزیابی بهره‌وری سیستم قبل از انجام پروژه

میزان بهره‌وری سیستم قبل از انجام پروژه مشخص نمی‌شود. سازمان نمی‌داند این سیستم تا چه حد بهره‌وری را افزایش خواهد داد و حتی پس از ایجاد سیستم نیز این ارزیابی انجام نمی‌گردد. وضعیت توجیه اقتصادی نیز تقریباً هرگز بررسی نمی‌شود [ش ب ۷۱]. در بسیاری از موارد یک سیستم خودکار هیچ کمکی در بهتر شدن عملکرد سیستم و کاهش هزینه‌ها ندارد و گاه نیز وضع را بدتر می‌کند [WBB90] و کمتر کسی این موضوع را (به علت عدم بررسی) می‌داند.

درک مدیران از سیستمهای نرم‌افزاری

اغلب مدیران اجرایی سازمانها که باید نسبت به کامپیوتری کردن سیستمهای دستی واحدهای تحت نظارتشان تصمیم‌گیری نمایند از مراحل تجزیه و تحلیل و ایجاد و اجرای سیستمهای خودکار و نیروبری و زمان‌بری بالای این سیستمها بی‌اطلاعند. مدیران نمی‌دانند برای ایجاد یک سیستم نرم‌افزاری باید بیش از سخت‌افزار هزینه کنند [م رس ۶۹].

این موضوع باعث می‌گردد تا این مدیران در تصمیم‌گیری خود بیشتر روی قیمت تأکید داشته باشند. در ایجاد سیستمهای خودکار مهندسان کامپیوتر عقیده دارند مدیران بدون این‌که به کیفیت کار توجه داشته باشند برای زودتر تمام شدن سیستم و بهره‌برداری از آن (حالا درست یا نادرست) تأکید می‌کنند. آموزشی که برای مدیران در جهت اشاعه فرهنگ و درک انفورماتیک گذاشته می‌شود کم‌محتوی است [ش ب ۷۱]. برای مدیران، کلاس آموزش مبانی سیستم‌عامل و برنامه‌نویسی گذاشته می‌شود و در دوره‌های دانشگاهی مدیریت، در درس کامپیوتر، به جای آشنائی با اصول کلان سیستمهای خودکار و مدیریت تکنولوژی [ش د ۷۰]، برنامه‌نویسی زبان کوبال و فرترن و آشنائی با الگوریتمها آموزش داده می‌شود.

نیروی انسانی

وضعیت نامطلوب نیروی انسانی بسیار روشن [ش د ۷۱] و کمبود نیروی انسانی متخصص به‌ویژه در زمینه طراحی نظامهای کاربردی و سیستمهای بنیادی مشهود است [ش ع ۶۸] و عوامل زیر در این زمینه دخیل هستند.

آموزش و تربیت نیروهای متخصص

سیستم آموزش دانشگاهی جوابگوی رشد سریع حوزه مهندسی نرم‌افزار نیست [ان م ۷۲]. وضعیت نابسامان آموزشی از مسائل زیر ناشی می‌شود:

• کمبود امکانات آموزشی [ش ع ۶۸] [ان م ۷۱]

• نامناسب بودن ماهیت و محتوی دوره‌های آموزشی به‌خصوص آموزش دانشگاهی. دروس دانشگاهی بسیار عمومی و تا حدی سطحی هستند و با نیازهای بازار کار مطابقت ندارند. سیستم آموزشی از

ویژگیهای کاربردی قلیلی بهره‌مند است و فقدان جنبه‌های کاربردی در برنامه‌های آموزشی بسیار بارز است [ان م ۷۱]. فاصله زیادی بین بخش صنعت و بخش آموزش وجود دارد [م رس ۶۹]. فارغ‌التحصیلان رشته مهندسی کامپیوتر با توجه به آموخته‌های دانشگاهی خود در جذب شدن به بازار کار دچار اشکال می‌شوند [ان م ۷۱] و تنها درصد قلیلی پیرامون زمینه‌های کاربردی اطلاعاتی دارند [م رس ۶۹]. از زمینه‌های کاستی تجربیات فارغ‌التحصیلان می‌توان به عدم تجربه مهندسان در ایجاد سیستمهای حقیقی، کار تیمی بر روی پروژه‌های بزرگ، مستندسازی، عدم آشنائی مهندسان با اصول سیستمهای حقیقی و تجاری مثل سیستمهای فروش و انبارداری (بعضی از فارغ‌التحصیلان حتی نمی‌دانند چنین مباحثی وجود دارد) اشاره نمود. برنامه‌ریزان آموزش دانشگاهی علوم کامپیوتر نیازها و اولویتهای جامعه را به درستی ارزشیابی نکرده‌اند و در طراحی دوره‌های کارشناسی به جای در نظر گرفتن شرایط فعلی ایران با الگوبرداری از برنامه دانشگاههایی که خود در آن مشغول به تحصیل بوده‌اند این برنامه را تدوین نموده‌اند و به جای پرورش نیرو برای بازار کار ایران، محقق حاضر و آماده‌ای برای آن دانشگاهها فراهم ساخته‌اند [س رض ۷۲].

• کمبود دوره‌های فوق تخصصی پیشرفته در زمینه‌هایی چون طراحی نرم‌افزارهای بنیادی، شبکه‌های کامپیوتری و تکنیکهایی چون سیستمهای خبره وجود دارد [ش ع ۶۸].

• کمبود مدرسین مجرب [ش ع ۶۸].

• عدم استفاده بهینه از مدرسین و امکانات موجود با توجه به کمبودها صورت می‌گیرد و بسیاری از اساتید دانشگاه مجبور به کاهش ساعات تدریس و کار در زمینه‌های سودآور هستند. از امکانات سخت‌افزاری موجود هم تنها در ساعات محدودی از هفته بهره‌برداری می‌شود (۲۳٪ ساعات هفته) و این در حالی است که کشورهای پیشرفته اروپائی با آن همه امکانات ۲۴ ساعته امکانات را مورد بهره‌برداری قرار می‌دهند، ولی ما که با کمبود امکانات روبه‌رو هستیم ۸ ساعت در روز و آن هم ۵ روز در هفته از امکانات بهره‌برداری می‌کنیم.

چه کسانی پروژه‌ها را انجام می‌دهند

آشفته‌گی عظیمی در بازار کار نرم‌افزار وجود دارد. کسانی چون مهندسان مکانیک و شیمی و دوره‌دیده‌های آموزشگاههای چند هفته‌ای سیستم‌نویس هستند. چیزی به نام اجازه کار در بازار وجود ندارد [م رس ۶۹]. عوامل زیر را می‌توان در این آشفته‌گی دخیل دانست.

• اعتماد به مدرک در بسیاری از موارد، عامل شکست بسیاری از

سیستمها است. هیچ لزومی ندارد که یک مهندس نرم‌افزار بتواند طراحی یک سیستم را انجام دهد و هیچ لزومی ندارد یک دکتر یا استاد دانشگاه بهتر از یک مهندس نرم‌افزار با تجربه بتواند مدیریت یک پروژه

تجاری، صنعتی وجود داشته باشد. اما این دروس یا وجود ندارد و یا در صورت وجود محتوایی نامناسب دارد. از جمله مطالب مورد تدریس در درس برنامه‌سازی تجاری به جای اصول و ساختار سیستمهای تجاری، تنها برنامه‌سازی به زبان کوبال می‌باشد.

دوره‌های خاصی نیز برای مهندسان وجود ندارد تا آنها را با یک زمینه دیگر آشنا نماید. در سازمانهای خاصی نظیر بانکها نیز نیروی متخصصی که به مسائل خودکار سازی سیستم بانکی آشنائی داشته باشد به اندازه کافی وجود ندارد [شع ۱۷۰].

عدم کفایت مدیریت تخصصی کامپیوتر

نارسائی و عدم کفایت مدیریتی و همچنین ضوابط و مقررات نامناسب از نظر حقوق و دستمزد و گاه بی‌توجهی مدیران بالاتر به مسائل انفورماتیک موجب شده است که بسیاری از پستهای مهم مدیریتی تخصصی و یا کارشناسی یا خالی بماند و یا به صورتی نامناسب پر شود [شع ۱۶۸].

۲۹٪	۲۱٪	۵۰٪
رشته‌های	رشته‌های	رشته
غیر مرتبط	مرتبط	مهندسی نرم‌افزار

شکل ۳: وضعیت تخصص انجام دهندگان پروژه‌ها

رویه‌های کنترلی

مهمترین عامل در صحت انجام یک عمل اعمال کنترل برانجام آن عمل است و عدم صحت ایجاد و استفاده از سیستمهای نرم‌افزاری در صورت عدم اعمال کنترل مناسب امری اجتناب ناپذیر است.

عدم وجود معیار سنجش (برای دولت) نسبت به سیستمهای نرم‌افزاری موجود

در حال حاضر نظارت بر ساخت و کنترل کیفیت نرم‌افزار در ایران در اغلب موارد انجام نشده و نیاز به آن نیز احساس نمی‌شود [م‌رس ۷۱]. هیچ برنامه‌نویسی در سازمانهای دولتی مورد مواخذة فنی قرار نگرفته و نمی‌گیرد. و هیچ قانونی برای سنجش کیفیت سیستمهای نرم‌افزاری وجود ندارد. تمام خط مشیها کلی مطرح می‌شود [ش‌ب ۷۱]. مدیران پروژه‌ها هیچ واهمه‌ای از واریسی روال انجام پروژه ندارند زیرا این اتفاق نیفتاده و نمی‌افتد.

عدم وجود معیارهای مالی بررسی پروژه و سیستمهای نرم‌افزاری

پروژه‌های انفورماتیکی از نظر مالی ارزیابی نمی‌شود. هیچ معیاری برای ارزیابی وضعیت مالی پروژه‌ها و این‌که هزینه‌ها بر طبق چه نظامی تقسیم‌بندی شده است وجود ندارد. حتی بودجه پروژه‌های تحقیقاتی انفورماتیک کشور نیز در دست نیست [ش‌ع ۱۶۸]. با این وجود چه انتظاری می‌توان داشت

را عهده‌دار شود. در میان ۲۴ پروژه مورد بررسی توسط پرسشنامه و مشاهده، خطاهای عظیم ۳ پروژه بزرگ به دلیل بی‌تجربگی در زمینه سیستمهای کاربردی اشخاصی با مدرک فوق لیسانس و دکتری (اساتید دانشگاه) و خطاهای ۵ سیستم دیگر به دلیل بی‌تجربگی مهندسان نرم‌افزار صورت گرفته است.

• عدم تجربه ایجادکنندگان عامل مهمی در شکست سیستمهاست. ضعف تجربه فارغ التحصیلان دانشگاه و غلط بودن معیارهای ارزیابی تجربه یک برنامه‌ساز (مثلاً به دلیل این‌که با فلان بسته نرم‌افزاری و فلان سیستم عامل آشنا است پس برای این کار مناسب است و تجربه دارد) [م‌ن ۷۲] در بسیاری از موارد مشاهده می‌شود.

• اعتماد به برنامه‌نویسان جهت تولید سیستم، عامل دیگر این آشفتگی است. بسیاری از برنامه‌نویسان تجربی قادر به مطالعه کتب علمی رشته کامپیوتر نیستند و گاه از وجود چنین منابعی بی‌خبرند. این برنامه‌نویسان تنها از کتابچه راهنمای نرم‌افزارهای خاص، آن هم به صورت محدود استفاده می‌کنند [م‌ن ۷۲] افرادی که از پایگاههای داده‌ها بر روی کامپیوترهای شخصی استفاده می‌کنند تنها تعدادی جدول ایجاد می‌کنند و اسم آن را می‌گذارند پایگاه داده‌ها. این‌گونه افراد معمولاً اطلاعات کافی از اصول طراحی پایگاه داده‌ها ندارند [م‌رس ۷۱] و نسبت به محدودیت دانش خود ناآگاهند.

• بسیاری از اوقات انجام کار توسط متخصصان رشته‌های دیگر انجام می‌شود. بر طبق آمارگیری انجام شده ۲۹٪ سیستمها توسط کارشناسان رشته‌های غیر مرتبط با کامپیوتر انجام شده و ۲۱٪ نیز در رشته‌های مرتبط نظیر الکترونیک و ریاضی و تنها ۵۰٪ سیستمها توسط کارشناسان کامپیوتر. این برنامه‌نویسان تفاوت چندانی با برنامه‌نویسان چند روزه ندارند و آشفتگی در بازار کار را منجر می‌شوند [م‌رس ۶۹].

• برنامه‌نویسان متفرقه از همین گروه هستند. آنها به عواقب کار توجهی ندارند زیرا تعهدی نسبت به نگهداری سیستم ندارند. سیستمهای ساخت این افراد بدون مستندات و غیرقابل اصلاح و تغییر است.

• برنامه‌نویسان به عنوان کارمند اداری گونه دیگری از این افراد هستند و وقتی نظارت صحیحی بر آنها نباشد یک برنامه هیچ وقت به پایان نمی‌رسد.

عدم وجود نیروی انسانی با دو زمینه تخصصی

در بسیاری از موارد مشکل آن است که نیروی تخصصی تلفیقی از زمینه کامپیوتر و دیگر زمینه‌ها وجود ندارد. در وضعیت حاضر اشخاصی مورد نیاز هستند که از دو زمینه تخصصی به اندازه مناسب اطلاعاتی داشته باشند. مشکل درک مسائل طرفین در تصمیم‌گیری و درک نیازها و طراحی در بسیاری از موارد با وجود چنین متخصصانی قابل حل است. در دروس دانشگاهی رشته کامپیوتر نیز باید مطالبی چون سیستمهای کاربردی

که از بودجه محدودی که صرف ایجاد سیستمهای خودکار می شود استفاده مفید گردد.

عدم وجود معیارهای مالی تقسیم بندی بودجه در امر انفورماتیک

با نظام بودجه بندی در مراکز کامپیوتری و ادارات انفورماتیک و خدمات ماشینی متأسفانه نمی توان شاخصهای مالی را به دست آورد زیرا در بخشهای مختلف کشور از نظر هزینه ها و درآمدها، بودجه انفورماتیکی آن بخش هنوز به طور مستقل محاسبه نمی شود (حتی در بودجه کل کشور) [شع ۶۸۱].

عدم وجود مشاوران نرم افزار

کارشناسی به عنوان مشاور نرم افزار برای هیچکس بخصوص برای مدیران و گاه حتی کارشناسان انفورماتیک نیز شناخته شده نیست. و این در حالی است که عامل بسیاری از انتخابها و عملکردهای ناصحیح، عدم استفاده از مشاور است. مدیران متأسفانه نه تنها از رویه ها و استراتژیهای به کارگیری تکنولوژی کامپیوتر بی اطلاعند بلکه به این بی اطلاعی خود نیز آگاهی ندارند. آنها با دید محدودی که با شرکت در یک دوره کوتاه معمولاً کم محتوا به دست آورده اند خود را از هرگونه مشاوره ای بی نیاز می دانند. اصولاً چیزی به نام مشاور نرم افزار برای مدیران ماهیت خارجی ندارد. این اهمیت باید به مدیران تفهیم شود و مراکز برای مشاوره ایجاد شود [مرس ۶۹].

از مجموع ۲۴ سیستم مورد بررسی در آمارگیری، تنها در ۲ سیستم برای عقد قرارداد و تصویب خواسته ها از مشاور استفاده شده است. و این در حالی است که محدوده عمل یک مشاور گسترده تر از آن است و در موارد زیر خلاصه می شود.

- در درک خواسته ها تعیین و نظارت بر درک خواسته ها و آنکه خواسته ها به دقت تنظیم گردد و با نیازهای سازمان مطابقت داشته باشد.
- تنظیم قرارداد به گونه ای که به صورت دقیق اهداف را مشخص نماید و همچنین محاسبه صحیح میزان هزینه لازم برای ایجاد سیستم که از عهده یک غیرمتخصص نرم افزار خارج است و به همین دلیل اغلب قیمتها کاذب هستند.
- در بازرسی ایجاد سیستم و نظارت بر ایجاد صحیح سیستم هیچ غیرمتخصصی نمی تواند بداند که آیا کار درست انجام می شود یا خیر.
- در تحویل گرفتن سیستم هیچ غیرمتخصصی نمی تواند میزان تحقق خواسته ها را ارزیابی نماید.
- در آزمایش سیستم و وظیفه بررسی عملکرد صحیح سیستم بر عهده مشاور است.

عدم وجود نظارت بر پروژه های انفورماتیکی کشور

بر پروژه های انفورماتیکی کشور هیچ نظارتی وجود ندارد و در نظارت بر تعداد محدود سیستمهایی که مورد بازبینی قرار می گیرند معیار صحیحی وجود

ندارد. معیار فعلی شورای عالی انفورماتیک در طبقه بندی شرکت های کامپیوتری تنها تعداد متخصصان و میزان تحصیلات دانشگاهی آنها است. تمام تصمیم گیریهای که انجام می گردد نیز در سطح کلان است [ش ب ۷۱] همچنین معیاری صحیح برای ارزیابی تجربه یک برنامه ساز وجود ندارد [ان م ۷۲].

عدم نگارش روزنامه از عملیات انجام شده در سیستم

از عملیات انجام شده در ایجاد و نگهداری سیستمها روزنامه تهیه نمی شود و با توجه به این موضوع اعمال نظارت بر ایجاد سیستم امکانپذیر نیست. بسیاری از مهندسان نرم افزار و تحلیلگران سیستم حتی نمی دانند نگارش روزنامه یعنی چه؟ (از جمله هر ۸ مهندس نرم افزاری که با آنها مصاحبه شد).

رویه ها و مراحل ایجاد سیستم

در سالهای اخیر ایجاد سیستمهای بزرگ نرم افزاری بر طبق اصول مهندسی نرم افزار و روشهای ساخت یافته توسعه سیستمها شکل گرفت [م پ ۷۲] [OIJ87]. روشهای ساخت یافته شامل مجموعه ای از قوانین، روشها و فرضیاتی است که در انجام و سازماندهی حل مسئله به کار می رود. عدم استفاده از روشهای ساخت یافته و روشهای کنترل و مدیریت پروژه پیاده سازی نرم افزارهای بزرگ را غیرممکن می سازد [م پ ۷۲] [ORP90]. اما متأسفانه این روشها جای مطلوبی در ایجاد سیستمها در ایران ندارند. از میان ۸۰ پرسشنامه تنها ۱۸ پرسشنامه تکمیل گردید. در صحبت مستقیم یا غیرمستقیم با افرادی که از پر کردن پرسشنامه خودداری کرده بودند دو علت مشخص گردید: اول- ناتوانی در پاسخ به سئوالات. نمونه های سئوالاتی که در پاسخ به آنها اشکال وجود داشت عبارتند از «درصد نسبت هزینه امکان سنجی، طراحی، پیاده سازی به هزینه کل». «تعداد نفر ساعت صرف شده در زمینه های تخصصی برای انجام پروژه» (بسیاری از انجام دهندگان از جمله چند مدیر پروژه معنای عبارت نفر ساعت کار تخصصی را نمی دانستند)، «درصد کامل بودن مستندات» لازم به تذکر است که سئوالات به گونه ای طرح گردیده بود تا با توجه به اصول انجام پروژه و مهندسی نرم افزار مشخص کننده میزان صحت ایجاد و استفاده از سیستم باشد. یک مهندس نرم افزار و یا یک مدیر پروژه مجرب باید بتواند با دقت تمام به این سئوالات پاسخ دهد و این در حالی است که اغلب تکمیل کنندگان یا از درک سئوالات که مشخص کننده مفاهیم اساسی و اولیه کنترل پروژه و مهندسی نرم افزار مانند نفر ساعت کار تخصصی عاجز بودند و یا به علت انجام ندادن اصول لازمه در پروژه قادر به پاسخ به سئوالات نبودند. از میان ۱۸ پرسشنامه پر شده نیز تنها در شش مورد شخص پرکننده قادر به درک سئوالات و پاسخ به بیش از ۸۰٪ سئوالات گردیده بود و این نشانگر ضعف علمی و عدم رعایت اصول مهندسی نرم افزار است. به عنوان نمونه در یکی از پرسشنامه ها که بر روی یک پروژه چند میلیون دلاری پر شده است شخص پرکننده در مورد سئوالاتی

ولی با در نظر گرفتن هزینه ورود اطلاعات و هزینه زمان و نیز هزینه عدم دقت، ما مبلغ بیشتری را برای تکنولوژی ساده‌تر نسبت به تکنولوژی پیشرفته می‌پردازیم. معمولاً هزینه و نیروی تلف شده در دراز مدت برای یک سیستم ارزان به مراتب بیشتر از هزینه یک سیستم پیشرفته و گران است و این مسئله و نیز مسئله بهره‌وری در انتخاب رویه‌ها، اغلب در نظر گرفته نمی‌شوند. از همین جمله است استراتژی گام‌به‌گام مدیران که «ابتدا یک نمونه از سیستم را تنها در بخشی از سازمان ایجاد کنید بعد برای بقیه قسمت‌ها فکری می‌کنیم» و غافل از آنکه گاه هزینه ایجاد سیستم برای یک قسمت از سازمان به همان اندازه هزینه دارد که برای تمام سازمان ایجاد گردد.

استفاده از روشهای نامناسب در سرویس‌دهی به کاربران

به دلیل عدم بررسی صحیح جوانب محیطی از روشهای نامناسبی در ارائه خدمات و ایجاد ارتباط با کاربران استفاده می‌گردد که قبلاً پیرامون آن سخن رفت.

پیاده‌سازی ناصحیح سیستم

در بسیاری از موارد پیاده‌سازی سیستم به صورت ناصحیح انجام می‌شود. اشخاص تحویل گیرنده سیستم صلاحیت این کار را ندارند. در بسیاری از موارد پیاده‌سازی بدون کار با داده‌های محدود به صورت آزمایشی [RFA88] انجام می‌شود و گاه پیاده‌سازی قطعه قطعه انجام می‌شود و قبل از این که تمام قطعات ساخته و حتی طراحی شده باشند یک قسمت شروع به فعالیت حقیقی می‌کند. در انبار یک کارخانه بزرگ که بیش از ۳۲ هزار قطعه در آن وجود دارد یک سیستم انبار ایجاد می‌گردد. ایجادکننده برای اینکه بتواند به تعهداتش با توجه به محدوده زمانی مشخص شده، عمل نماید بخش داده‌دهی را ساخته و نصب می‌کند و بدون هیچگونه آزمایش با داده‌های مصنوعی و قبل از آماده شدن قسمت‌های دیگر عمل ورود داده‌ها آغاز می‌شود. پس از ۵ ماه کار ۴ نفر برای ورود اطلاعات، ایجادکننده متوجه می‌شود ساختمان داده‌های در نظر گرفته شده برای کالا ناقص است و نمی‌توان از اطلاعات وارد شده استفاده نمود! بنابراین تمام زحمات ۵ ماهه این افراد به باد داده شده است. نمونه‌هایی از این گونه کم نیستند.

آموزش ناکافی به کاربران

کاربران اغلب برای کار با سیستم یا آموزش نمی‌بینند و یا دوره‌ای ناکافی و سطحی را می‌گذرانند و از اینرو اغلب در به‌کارگیری تمام امکانات سیستم ناتوانند.

مدیریت ناصحیح پروژه

بسیاری از خطاها و شکست‌های پروژه‌های نرم‌افزاری به دلیل خطاهای مدیریتی صورت می‌گیرند [ان‌م ۷۲]. مدیران پروژه‌ها اغلب از نکات کنترل پروژه بی‌اطلاعند.

پیرامون انجام امکان‌سنجی اعلام می‌کند که: «وقتی سیستمی مثل سیستم حسابداری سابقه چند هزار ساله (۱۹) دارد بحث از امکان‌سنجی بی‌مورد است. تقریباً همه سیستمها قابل ساختن هستند».

علت دوم خودداری از تکمیل پرسشنامه می‌تواند هراس از افشای نادانسته‌ها باشد. به هر حال چه در حالت اول و چه در حالت دوم این عدم تکمیل نشانگر عدم انجام صحیح و بر طبق روال ساخت یافته سیستمها است و با احتساب تنها ۶ مورد پرسشنامه صحیح (که این ۶ مورد نیز وضع مطلوبی نداشتند) می‌توان گفت تنها در ۷/۵٪ از سیستمها اصول مهندسی نرم‌افزار رعایت می‌شود. در این زمینه می‌توان به موارد زیر نیز اشاره نمود.

عدم انجام صحیح مراحل لازم در ایجاد سیستمها

تمام فعالیتهای تولید یک سیستم اطلاعات روی برنامه‌نویسی آن متمرکز است. اهم فعالیتهای مهندسی نرم‌افزار در یک پروژه نرم‌افزاری نظیر امکان‌سنجی، اعتبارسنجی و واریسی، مدیریت پی‌گیری و تخمین زمان و هزینه یا شناخته شده نیستند و یا انجام نمی‌شود [م‌رس ۷۱].

مستندسازی ناکافی

اکثر برنامه‌نویسان و تولیدکنندگان نرم‌افزار در مورد طراحی، پیاده‌سازی و استفاده نرم‌افزارهای ساخته خود قادر به تهیه مستندات مناسب نیستند و از استانداردهای تهیه این مستندات بی‌اطلاعند [م‌رس ۷۱]. درصد متوسط کامل بودن مستندات با توجه به آمارگیری بین صفر تا بیست درصد است.

عدم آشنائی بسیاری از تحلیلگران و برنامه‌نویسان موجود با محیط کامپیوتری جدید

اغلب برنامه‌نویسانی که سالهای پیش به میدان تولید نرم‌افزار وارد شده‌اند به دلیل عدم مطالعه و پیگیری مطالب جدید از مسائل و تحولات و محیط و رویه‌های جدید تولید نرم‌افزار بی‌خبرند و با روشهایی عمل می‌کنند که بعضاً مردود شناخته شده است و گاه این مطالب قدیمی و مردود توسط این افراد (به‌خصوص اگر در مشاغل آموزشی فعالیت نمایند) به برنامه‌نویسان جوان منتقل می‌گردد.

استفاده از رویه‌های نامناسب

از رویه‌ها به دلیل عدم شناخت طراحان و برنامه‌نویسان به صورت مناسب و در زمان مناسب استفاده نمی‌شود. چه بسیارند مسائلی که ماهیت دسته‌ای دارند ولی به صورت لحظه‌ای آپیوسته ایجاد شده‌اند. عدم بررسی جوانب امر در انتخاب رویه‌ها دیده می‌شود. در یک سیستم بزرگ دولتی ۱۵ سال طول می‌کشد تا اطلاعات کل کشور به سیستم وارد شود ولی ماهیت این اطلاعات به گونه‌ایست که پس از چند سال باید مورد بازبینی و تغییر مجدد قرار گیرد، از طرفی دقت اطلاعات بنا به ماهیت تصویری و ورود اطلاعات توسط دستگاه رقمی‌کننده بستگی به حال و حوصله فرد واردکننده اطلاعات دارد. شاید هزینه اولیه چنین پروژه‌ای بسیار پایینتر از روشهای پیشرفته باشد

عدم درک ماهیت سیستم مورد پیاده سازی توسط برنامه سازان

به دلیل ضعف علمی و عدم وجود مشاوران تخصصی زمینه های تخصصی مورد پیاده سازی در گروه ها و تیم های ایجاد سیستم ها (مثلا مشاوران مهندسی صنایع، حسابداری) و نیز نبود آموزش مناسب در دانشگاه در زمینه آشنائی با سیستم های کاربردی تجاری و صنعتی، ماهیت سیستم مورد پیاده سازی توسط برنامه نویسان درک نشده و سیستم بدون آنکه ایجادکننده آن بدانند چه ایجاد می کنند ایجاد می شود و با این وضع، پیش بینی سرانجام کار آن چندان مشکل نخواهد بود [ان ۷۲].

سیستم های ناقص

در بسیاری از موارد سیستم ها به صورت ناقص و تنها با در نظر گرفتن بخشی از نیازها ایجاد می شوند. اینگونه سیستم ها شاید در موارد خاصی باعث تسهیل عملیات گردند ولی در موارد دیگر احتمال وجود اشکالاتی چون کند شدن عملیات در بخش های دیگر و یا از بین رفتن ایمنی و حفاظت اطلاعاتی را ایجاد می کنند. مثلا در یک سیستم انبار وقتی رویه کنترل اعتبار تأییدکنندگان وجود نداشته باشد (که اغلب هم ندارد) و یا بازبینی محتوی فرم های صادره به صورت جزئی وجود نداشته باشد (که اغلب ندارد) احتمال سوء استفاده ایجاد می گردد.

عدم انتخاب صحیح محیط تولید نرم افزار

انتخاب محیط به عنوان یک عامل تعیین کننده در ایجاد یک سیستم اغلب به طور صحیح انجام نمی گیرد. محیط های انتخاب شده در بسیاری از اوقات با شرایط محیطی و ماهیت مسئله سازگاری ندارند. و این موضوع در سال های اخیر در انتخاب نوع سخت افزار شدیداً به چشم می خورد. در بسیاری از موارد کامپیوترهای بزرگ به جای کامپیوترهای کوچک به کار می روند و بالعکس. به عنوان مثال اگر بخواهیم ۲۰ هزار لیتر نفت از شهری به شهر دیگر منتقل کنیم یک راه آنست که هزار نفر را استخدام کرده و به هر یک، یک ظرف ۲۰ لیتری نفت داده یا ۵۰ دستگاه اتوبوس این کار را انجام دهیم و یا این که برای حمل آن از یک تانکر سوخت رسان استفاده کنیم.

این مقایسه مردود است که بگوئیم کامپیوتر شخصی بهتر است یا کامپیوتر بزرگ و مانند مقایسه ایست که بگوئیم اتوبوس بهتر است یا تانکر سوخت [ش دا ۷۰]. هر چند در امر انتخاب وسیله در مثال ذکر شده هر شخص عاقلی توانائی دارد ولی در انتخاب محیط عمل سیستم های کامپیوتری این کاربر عهده متخصصان فن است. طبق آمارگیری انجام شده ۳۰٪ شکست پروژه ها به دلیل انتخاب نامناسب محیط بوده است و عوامل زیر پیرامون آن مطرح می گردد.

خودسری مدیران در انتخاب محیط

در بسیاری از اوقات مدیران بدون مشاوری با کارشناسان امر دست به خرید سخت افزار می زنند و بعد از این که سخت افزار خریده شد، تازه به فکر ایجاد

۳۰ گزارش کامپیوتر بهمین و اسفند

سیستم می افتد. در چنین حالتی اصلاً معلوم نیست سخت افزار خریداری شده متناسب با نیازها باشد و یا خیر. در بسیاری از موارد سخت افزار یا توانائی بیش از حد مورد نیاز دارد و یا گاه کمتر از حد مورد نیاز. در مواردی دیگر اصولاً نوع سخت افزار خریداری شده با نوع کار مطابقت ندارد و قابل استفاده در پروژه نیست. در یکی از پروژه های عظیم دولتی چند میلیون دلار صرف خرید کامپیوتر گردیده و پس از عقد قرارداد با شرکت فروشنده تازه به فکر استفاده از دستگاه افتاده اند و یک گروه نرم افزاری استخدام شده تا برنامه ای (هم) بر روی این کامپیوتر نوشته شود. و این در حالی است که اصلاً انتخاب سخت افزار بر عهده گروه تولید نرم افزار است و گروه نرم افزاری است که باید با توجه به نیازها و شرایط پروژه سخت افزار مناسب را انتخاب نماید [م رس ۶۹] [ان م ۷۲] [ش ع ۶۸].

عدم بررسی جوانب محیطی در پروژه ها

در پروژه های انفورماتیکی معمولاً بررسی دقیقی برای انتخاب محیط از جمله سخت افزار و نرم افزار سیستم عامل و زبان برنامه نویسی انجام نمی شود و تنها به دلیل این که مدیر پروژه و یا طراحان با سخت افزار فلان یا سیستم عامل فلان و زبان برنامه سازی بهمان آشنائی دارند این محیط برای سیستم انتخاب می گردد [ان م ۷۲] [ش دا ۷۰] [م رس ۶۹].

عدم استفاده از نرم افزارهای آماده

به دلیل سطوح پائین آموزشی، استفاده از جزوات آموزشی برای افراد مشکل است و اکثر افراد عادت به خواندن این جزوات ندارند و از آنها استفاده نکرده اند. از اینرو استفاده از نرم افزارهای آماده برای آنها مشکل و گاه امکان ناپذیر است. این موضوع باعث می گردد تا افزونگی و تکرار در ایجاد سیستم ها ایجاد شود و تقاضاهای کاذبی برای برنامه های سفارشی به وجود آید [م رس ۷۲] و هزینه های سازمانها به دلیل ناتوانی اعضا در استفاده از نرم افزارهای آماده صرف ساختن سیستم های تکراری گردد [ش بر ۷۱].

ضعف استراتژی ملی

یکی از عوامل ایجاد آشفتگی در صنعت نرم افزار ضعف استراتژی ملی در این زمینه است. استراتژی کلی انفورماتیک در ایران چندان روشن نیست. این کمبود شاید ناشی از مشخص نبودن استراتژی کلی شورای عالی انفورماتیک کشور در این زمینه باشد [ش ع ۶۸]. در بندهای زیر به بررسی مختصر این موضوع می پردازیم.

عدم وجود استانداردهای ملی

بجز در چند مورد از جمله استاندارد تبادل اطلاعات فارسی، استاندارد ملی دیگری وجود ندارد. تدوین استانداردهای ملی در جهت روشن ساختن خط مشی سازمانها و نیز نظارت بر پروژه های انفورماتیکی بسیار موثر است و بدون چنین استانداردهائی عملاً ایجاد یک نظام انفورماتیک در کشور غیرممکن است.

ضعف استراتژی

سرمایه‌گذاری تحقیقاتی و برنامه‌ریزی دراز مدت بهائی نمی‌دهند [رض ۷۲]. چنین مسئله‌ای ما را محکوم به گرفتاری در چرخش به دور خود می‌نماید.

ضعف تحقیقات

پروژه‌های تحقیقاتی انفورماتیکی جدی گرفته نمی‌شوند و مسئولان امر از کارهای تحقیقاتی حمایت لازم و مؤثر را به عمل نمی‌آورند. غالب پروژه‌های تحقیقاتی محدودی که انجام می‌شود وابسته به فرد است و با خارج شدن آن فرد پروژه به حالت تعلیق در می‌آید [شع ۷۲].

عدم صحت سیستمهای دستی موجود

بسیاری از سیستمهای دستی موجود یا اصلاً به شکل مناسب وجود ندارند و یا برای ایجاد یک سیستم کامپیوتری بر روی آن مناسب نیستند. این موضوع یا توسط تیم برنامه‌ساز درک نمی‌شود و یا در صورت درک این موضوع مدیران رغبتی به دستکاری در سیستم موجود ندارند (به خصوص اگر مستلزم هزینه دیگری باشد). بسیاری از اوقات مدیران حاضر نمی‌شوند هزینه و زحمت به هم ریختن از پی سیستم را تقبل کنند. طبق آمارگیری، سیستمهای پیاده‌سازی شده تنها تا ۸۰٪ با سیستم دستی میزبان سازگار بوده است. از طرفی ۲۰٪ دلایل شکست سیستمها مناسب نبودن سیستمهای دستی میزبان مطرح شده است. شاید یک دلیل عدم انجام تجزیه و تحلیل سیستم دستی عدم شناخت مدیران نسبت به مسئله تجزیه و تحلیل سیستم باشد و شاید دلیل دیگر فقدان تحلیل‌گر کارآمد در حد کفایت باشد.

بررسی عوارض استفاده ناصحیح از تکنولوژی نرم‌افزار در ایران

عواملی که در بخش قبل به آن اشاره کردیم منجر به ایجاد عوارضی در کشور می‌گردند. از جمله:

اتلاف هزینه‌ها

عدم استفاده مطلوب از امکانات، انجام پروژه‌هایی که به شکست می‌انجامد و یا برای ادامه کار نیاز به تصحیحات عمده دارد، استفاده نامطلوب از سیستم، همه و همه به معنای اتلاف هزینه است و بودجه محدود انفورماتیک به گونه صحیح مورد استفاده قرار نمی‌گیرد و این به عنوان اولین عارضه وجود عوامل استفاده ناصحیح نمایان می‌شود.

اتلاف نیروی انسانی

تعداد محدود و ناکافی متخصصان در مقابل صنعت آشفته‌ای قرار می‌گیرند که ورود به آن ریسک بزرگی محسوب می‌شود. تعدادی از این متخصصان از خیر تخصص خود گذشته و به تجارت و خرید و فروش کامپیوتر روی می‌آورند. از تعداد دیگری هم که باقی می‌مانند، تعدادی جذب بعضی

در وضعیت حاضر تمام پروژه‌ها به صورت کوتاه مدت و ضربتی انجام می‌شود [سروش ۷۲] برنامه‌ریزی واحدی برای هماهنگی بین سازمانها وجود ندارد و خودسری سازمانها در عقد قرارداد و برنامه‌ریزی موجب تقویت این ضعف می‌گردد [رض ۷۲] و البته سازمانها نیز دلیل روشنی برای این کار ندارند که «اصلاً برنامه واحدی وجود ندارد».

نظارت بر ساخت و کنترل کیفیت نرم‌افزار در ایران در اغلب موارد انجام نشده و نیاز به آن نیز حس نمی‌شود [م‌س ۷۱]. برنامه‌ریزیها دقیق نیست، مثلاً این که بگوئیم «باید در این پنج سال یک یا چند سیستم خودکار بشود» برنامه‌ریزی نیست بلکه یک نظر یا چیزی شبیه به این است. معلوم نیست این یا آن سیستم تا چه حد باید خودکار شود؟ این کارها باید در یک ساعت انجام شوند؟ در یک روز؟ یا در یک ماه؟ و آیا صدور برگه پرداخت حقوق کامپیوتری شود، یا نامه‌نگاری در سازمان؟ با ایجاد این سیستم تا چه حد باید نقش کارمندان در سازمان بر عهده سیستم خودکار قرار گیرد باز هم معلوم نیست. و صدها سؤال دیگر [شع ۷۰]. بنابراین ما نمی‌توانیم نام چنین نامه‌هایی را برنامه بگذاریم و بگوئیم با این برنامه استراتژی ملی را مشخص نموده‌ایم.

ضعف در معیارهای ارزیابی

هیچ معیار صحیحی در ارزیابی پروژه‌های انفورماتیکی، وضعیت شرکتها و گروههای انجام دهنده پروژه و وضعیت تجربه و تخصص افراد و صدور اجازه کار وجود ندارد. تعداد متخصصان در پروژه و میزان تحصیلات آنها یک معیار ارزیابی کامل نیست. بلکه چند عامل محدود ارزیابی است. وقتی معیاری برای ارزیابی به صورت صحیح وجود نداشته باشد امکان اعمال هرگونه کنترل غیرممکن می‌گردد و با انجام نشدن کنترل هرگونه صرف هزینه و برنامه‌ریزی احتمالاً بی‌ثمر است [شع ۶۸] [ان‌م ۷۲].

عدم وجود آمارها

آمار وسیله برنامه‌ریزی است و بدون آن هرگونه برنامه‌ریزی غیرممکن است. متأسفانه آمار دقیق درباره بخش انفورماتیک در ایران در حد ناچیزی وجود دارد. در سالنامه‌های آماری چیزی به نام انفورماتیک و کامپیوتر وجود ندارد. آمارهای شورای عالی انفورماتیک کشور و سازمان برنامه و بودجه به اقلام محدودی منحصر می‌شود. در مجموع دو عنوان گزارش آماری مربوط به سالهای پس از ۱۳۶۲ پیرامون سیستمهای نرم‌افزاری یافت شد که آنهم اطلاعات ناقصی را دربرداشت. در زمینه‌های مالی آماری وجود ندارد و معلوم نیست برنامه‌ریزان می‌خواهند برطبق چه چیز تصمیم‌گیری نمایند.

عدم سرمایه‌گذاریهای دراز مدت

اکثر پروژه‌هایی که انجام می‌شوند کوتاه مدت و ضربتی هستند. بخشهایی چون بخش صنعت نمی‌توانند با چنین پروژه‌هایی رشد نمایند. اما این بخشها به

ادارات شده و شغل پشت میز نشینی را انتخاب می‌کنند. عده قلیل باقیمانده هم با کار بر روی پروژه‌های مقطعی فعالیت خود را ادامه می‌دهند. ما از نیروی انسانی موجود هم به نحو مطلوب استفاده نمی‌کنیم.

عدم استفاده بهینه از سیستمها

از سیستمهای سخت‌افزاری و نرم‌افزاری موجود به‌نحو بهینه و مطلوب استفاده نمی‌گردد. کامپیوترهای گران‌قیمت خریداری شده هرگز به اندازه توانشان مورد بهره‌برداری قرار نمی‌گیرند و قسمتهای بسیاری از امکانات نرم‌افزارهای موجود ناشناخته می‌ماند و تنها از دو الی سه بخش آن استفاده می‌گردد و آنچه که به‌صورت محدود نیز در اختیار ماست خاک می‌خورد و استفاده نمی‌شود.

افزایش زمان انجام کار

عارضه یک سیستم ناصحیح اداری سرگردانی در پیچ و خمهای اداری و بوروکراسی است. کامپیوترها که برای تسریع کار وارد مایعرا شده بودند خود به‌صورت یک مانع در گردش کار عادی اداره قرار می‌گیرند و تنها مرحله‌ای را به مراحل دیگر چرخه بی‌پایان گردش کار اضافه می‌کنند. با عدم توجه به جوانب امر در ایجاد سیستمهای مکانیزه مشکلات موجود در سیستمهای اداری حل نمی‌شود بلکه افزایش نیز می‌یابد.

عدم اعتماد مدیران به سیستمهای نرم‌افزاری و مهندسان

نرم‌افزار

با شکست سیستمهای نرم‌افزاری، مدیرانی که گاه خود باعث این شکستها بوده‌اند، دیگر به ایجاد سیستمهای نرم‌افزاری و مهندسان نرم‌افزار اعتماد نخواهند داشت و از ارجاع کار به مهندسان خودداری و گرایش به ورود نرم‌افزار از خارج پیدا می‌کنند.

واخوردگی نیروی انسانی متخصص محدود موجود

برخوردهای ناشایست، آشفستگی بازار، روشهای غیر اصولی، برنامه‌ریزی ناصحیح موجب واخوردگی متخصصان موجود گشته و این تعداد معدود نیز یا از صنعت نرم‌افزار خارج می‌شوند و یا به کشورهایی که در دانشگاه مناسب برای فعالیت در آن و طبق ضوابط آنها آموزش دیده و تربیت شده‌اند مهاجرت می‌کنند. در واقع هزینه‌های آموزشی ما صرف تربیت نیروی مناسب برای بازار کار آنها می‌شود نه صرف نیروی کارآمدی برای کار در شرایط و بازار کشور ما [س‌رض ۷۲].

باز شدن درها به روی سیستمهای خارجی و خروج ارز از کشور

با شکست سیستمهای نرم‌افزاری ایجاد شده درها به‌روی سیستمهای خارجی باز می‌گردد و سرمایه‌ای که باید صرف بهتر سازی صنعت نرم‌افزار کشور گردد

به خارج سرازیر می‌شود.

عدم توسعه سیستمهای اطلاعاتی

اکثر سازمانهای دولتی تولیدکننده و مصرف‌کننده اطلاعات هستند. مبنای کار آنها اطلاعات است. ولی آنها به مسائل مالی بیشتر توجه دارند تا اطلاعات. در حالی که اگر اطلاعات مناسب در شرایط ضروری در دسترس نباشد هزینه زیادی را ایجاد می‌کند. عدم وجود سیستمهای اطلاعاتی می‌تواند به معنای عدم توسعه ملی باشد [ش‌دا ۷۰].

اثرات متقابل عوارض بر پیشرفت تکنولوژی

نرم‌افزار در ایران

پیاده‌سازی ناصحیح سیستمها موجب عملکرد ناصحیح سیستمها و بالطبع ایجاد حس عدم اعتماد مدیران می‌گردد و این موضوع نیز منجر به عدم پیاده‌سازی سیستمها می‌شود. با عدم پیاده‌سازی سیستمها مهندسان تجربه لازم را پیدا نمی‌کنند و باز سیستمهای ناصحیح و تکرار مایعرا. در این بین چیزی که از بین می‌رود هزینه، زمان و نیروی انسانی است. این چرخه بازار آشفته‌ای را سبب می‌شود که برنامه‌نویسان چند روزه را موفق به جذب شدن در این بازار می‌نماید و برنامه‌نویسان متخصص را از گردونه خارج می‌کند و صنعت نرم‌افزار را سیر قهقرائی می‌دهد (شکل ۴).

در مقابل این چرخه باطل چرخه‌ای دیگر وجود دارد که مطلوب ماست. با پیاده‌سازی صحیح سیستمها، سیستمهای قابل اصلاحی پدید می‌آید که اشکالاتی قابل برطرف شدن دارند. این سیستمها صحیح عمل می‌کنند و بدین وسیله با جلب اعتماد مدیران توسعه سیستمها انجام می‌گردد و در این راه نیز تجربه توسط برنامه‌نویسان کسب می‌شود و این تجربه باز عامل ایجاد صحیح سیستمهای دیگر است. در این بین آنچه که به‌دست می‌آید، صرفه‌جویی در هزینه‌های مملکت با مکانیزه شدن سیستمها و استفاده از زمان به‌عنوان عامل سودمند است (شکل ۵).

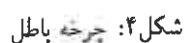
به‌راستی ما به‌طرف کدام چرخه پیش می‌رویم؟

چه باید کرد. چند پیشنهاد

چه باید کرد تا به‌سوی چرخه مطلوب پیش برویم؟ پیشنهادات زیر در این راه ارائه گردیده است:

اصلاح سیستمهای دستی

بهبود سیستمهای دستی اولین گام برای امکانپذیری ایجاد سیستمهای خودکار است.



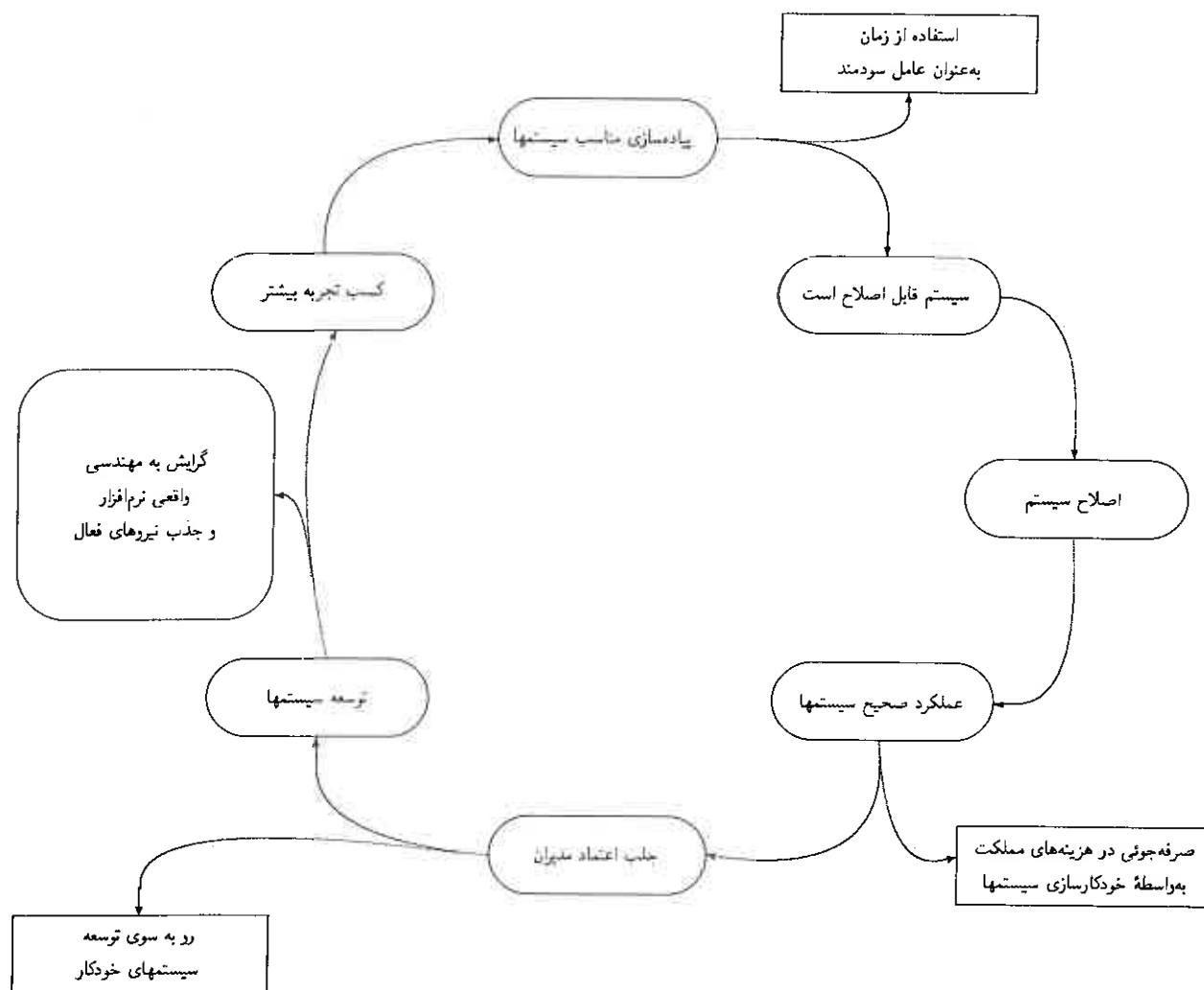
تعیین و اعمال مکانیزمهای کنترلی

اعمال مکانیزمهای کنترلی بر پروژه‌های انفورماتیکی، بخصوص بر پروژه‌های دولتی.

بالا بردن کیفیت و کمیت دوره‌های آموزشی تخصصی و فوق تخصصی

آموزش مدیریت

دوره‌های آموزشی دانشگاهی باید مناسب برای بازار کار ایران طرح شوند و دوره‌های آموزش فوق‌تخصصی برای مهندسان گذاشته شود.



شکل ۵: چرخه مطلوب

و صرفه اقتصادی مورد بررسی قرار گیرد.

مشاوره

مدیران و نیز برنامه نویسان باید بدانند که در وضعیت حاضر بدون انجام مشاوره، بسیاری از کارها غیرممکن است. مشاوره در امری که در آن تخصص نداریم به عنوان یک اصل از طرف همه پذیرفته شود.

نتیجه گیری

درک صحیح نیازها، ایجاد صحیح سیستمها و استفاده صحیح از آن، سه گام اصلی در بهره برداری صحیح از امکانات و توان موجود است. با توجه به محدودیتها و کمبود امکانات نیروی متخصص در زمان حاضر لازم است تا به گونه ای صحیح از این امکانات محدود استفاده گردد و از بهرادر دادن

کنترل مستمر بر میزان اطلاعات نیروی متخصص

به مدرک تنها اعتبار نهاده نشود و با برقراری مجوز کار و برگزاری آزمونهای مناسب برای دریافت آن در دوره های چند ساله بر میزان اطلاعات نیروهای متخصص نظارت شود.

توجه بیشتر به تحقیقات

انجام تحقیقات تنها راه زنده نگه داشتن یک صنعت از جمله صنعت نرم افزار است. از تحقیقات به گونه ای صحیح حمایت شود.

قبول اصل «بررسی جوانب قبل از آغاز به کار»

این اصل چه برای مدیران و چه برای طراحان و برنامه سازان تفهیم گردد که قبل از انجام کار باید جوانب آن از قبیل میزان افزایش بهره وری، توان موجود

{مب ۷۲} مهدی بهشتیان - روشهای ساختیافته توسعه سیستمها - ۱۳۷۲
- گزارش کامپیوتر شماره ۱۲۰.

{انم ۷۲} ابراهیم نقیبزاده مشایخ - بحران نرم افزار: دیروز، امروز، فردا
- ۱۳۷۲ گزارش کامپیوتر شماره ۱۲۰.

[WBB90] -Whitten, Bentley, Barlow-SYSTEM
ANALYSIS & DESIGN METHODS- 1990-
Irwin Toppan.

[JAS90] -James A. Senn-INFORMATION SYSTEMS
IN MANAGEMENT- 1190-Wadsworth.

[ITH91] -I.T. Hawryszkiewicz- INTRO TO SYSTEM
ANALYSIS & DESIGN- 1991-Prentice Hall.

[PCC90] -Powers, Cheney, Crow-STRUCTURED
SYSTEM DEVELOPMENT-1990- Boyd &
Fraser.

[RSP87] Rogers S. Pressman-SOFTWARE
ENGINEERING-1987- McGrawHill.

[RFA88] -Richard Fairley-SOFTWARE
ENGINEERING CONCEPTS-1988-
McGrawHill.

[DRP90] -Dina Berkeley, Robert de Hoog, Patrick
Humphreys- SOFTWARE
DEVELOPMENT PROJECT
MANAGEMENT-1990- Ellis Horwood.

[DIJ87] - Dougbell, IanMorrey, Johnpugh-
SOFTWARE ENGINEERING- 1987-
Prentice/Hall.

آنها با بهره برداری نامطلوب خودداری نمائیم. این امر ممکن نیست مگر با شناسایی عواملی که منجر به این بهره برداری نامطلوب می گردد و از بین بردن این عوامل. از میان این عوامل می توان به درک ناصحیح نیازها و قابلیتها، عدم درک مدیران از سیستمهای نرم افزاری، کمبود و ضعف نیروی انسانی، عدم وجود رویه های کنترلی، عدم استفاده از رویه های مناسب برای ایجاد سیستمها، عدم انتخاب صحیح محیط، ضعف استراتژی ملی و همچنین ضعف در سیستمهای دستی موجود اشاره نمود. تا این عوامل از بین برده نشوند نمی توانیم به صورت بهینه از امکانات موجود استفاده کنیم. مشکل ما تنها کمبود امکانات نیست بلکه استفاده مطلوب از امکانات است و باید بدانیم با همین امکانات موجود در کشور می توانیم بسیار بیش از آنچه که امروز می بینیم در راه توسعه انفورماتیکی گام برداریم.

مراجع

{شع ۷۰} شورای عالی انفورماتیک - جمع بندی مکانیزاسیون سیستم بانکی کشور - ۱۳۷۰ - خبرنامه انفورماتیک شماره ۴۶.

{ام رش ۷۰} مری شاخو - [NO 16-1989-PLANNING & DE-
SIGN] - جهان سوم و کامپیوتر - آیا جهان سوم به کامپیوتر نیاز دارد؟ - ۱۳۷۰ - خبرنامه انفورماتیک شماره ۴۷.

{ش دا ۷۰} شرکت داده پردازی ایران - نقش سیستمهای بزرگ در پاسخگویی به نیازهای کشور - ۱۳۷۰ - خبرنامه انفورماتیک شماره ۴۸.

{ش سی ۷۱} شرکت سیستان - تحلیلی از بازار نرم افزار در ایران - ۱۳۷۱ - خبرنامه انفورماتیک شماره ۵۰.

{ش بر ۷۱} شورای برنامه ریزی برنامه دوم سازمان برنامه و بودجه - خط مشیهای اساسی بخش انفورماتیک در برنامه دوم - ۱۳۷۱ - خبرنامه انفورماتیک شماره ۵۲.

{ام رس ۶۹} محسن رستمی - گذری بر وضعیت صنعت نرم افزار در ایران - ۱۳۶۹ - گزارش کامپیوتر شماره ۱۰۳.

{انم ۷۱} ابراهیم نقیبزاده مشایخ - بررسی آموزش دانشگاهی علوم کامپیوتر در ایران - مجموعه مقالات - اولین کنفرانس آموزش، پژوهش و کاربرد کامپیوتر در ایران - بهمن ۱۳۷۱ - دانشگاه تهران.

{ام رس ۷۱} محسن رستمی - جایگاه مهندسی نرم افزار در ایران - ۱۳۷۱ - گزارش کامپیوتر شماره ۱۱۶.

{شع ۶۸} شورای عالی انفورماتیک، سازمان برنامه و بودجه - شاخصهای انفورماتیک - ۱۳۶۸.

{س رض ۷۲} سیامک رضائی - تکنولوژی اطلاعاتی و برنامه ریزی انگلستان - ۱۳۷۲ - گزارش کامپیوتر - شماره ۱۱۹.

صنعت چند میلیارد دلاری هند

امین مهاجر

برای شرکتهای آمریکایی و اروپایی مهاجرت از سیستمهای بزرگ و متوسط به سمت معماری خدماتکارامشتری براساس کامپیوترهای شخصی بسیار سخت است، هندیها از اول چیزی به اسم سیستمهای بزرگ نداشتند تا امروز با آن مسئله داشته باشند. هند کشور ریزکامپیوترها و کامپیوترهای کوچک است. هندیها تجربه زیادی با سیستمهای عامل داس، یونیکس، و وی‌ام‌اس شرکت دیجیتال - کامپیوترهای شخصی براساس ریزپردازنده اینتل، ایستگاههای کار ۶۸۰x۰ موتورولا و کامپیوترهای کوچک وکس - و بانکهای اطلاعاتی رابطه‌ای چون اوراکل، یونیفای و سانیسیس دارند. بیشتر برنامه‌سازها به زبان سی، مقدار کمتری به بیسیک و مقداری هم به کوپول (بیشتر روی سیستمهای بزرگتر) صورت می‌گیرد. بسیاری از تولیدکنندگان نرم‌افزار از زبانهای نسل چهارمی چون فوکوس و میر نیز استفاده می‌کنند.

با ظهور کامپیوترهای شخصی، شرکتهای هندی شروع به وارد کردن قطعات و مونتاژ و فروش کامپیوترهای شخصی کردند. تا امروز، بیش از چهل شرکت مختلف از قبیل Wipro Information Technology، Pretech، Hindustan Computers و Zenith به ساخت کامپیوترهای شخصی روی آورده‌اند.

با همه اینها، تعداد کامپیوترهای شخصی در این کشور ۸۵۰ میلیون نفری کمتر از پانصد هزار تا است. بهای این ماشینها دو تا سه برابر بیش از قیمتهای بازارهای جهانی است. علت اصلی این امر گمرک ۷۲/۵ درصدی است که دولت روی واردات قطعات الکترونیکی وضع کرده است (گمرک تخته مدارهای پیش‌ساخته ۱۲۵ درصد است). به همین خاطر کامپیوترهای ساخت خارج انتخاب مناسبی برای افراد و شرکتهایی که علاقمند به استفاده از کامپیوتر هستند، نمی‌باشند.

تعداد کامپیوترهای شخصی در این کشور ۸۵۰ میلیون نفری کمتر از پانصد هزار تا است.

در حال حاضر بسیاری از شرکتهای کامپیوتری بزرگ هند به سرمایه‌گذاری مشترک با شرکتهای خارجی پرداخته‌اند. شرکت HCL-HP که از مشارکت شرکت هیولت-پاکارد با شرکت Hindustan Computers به وجود آمده،

فروش صنعت تکنولوژی اطلاعات هند که در سال ۹۱/۹۲ میلادی از مرز یک میلیارد دلار گذشت، ظرف شش سال گذشته چهار برابر شده است. ۳۷/۲ درصد این مبلغ سهم فروش داخلی سخت‌افزار، ۶/۶ درصد سهم صادرات سخت‌افزار، ۱۲/۱ درصد سهم فروش داخلی نرم‌افزار و ۱۵/۸ درصد سهم صادرات نرم‌افزار می‌باشد. ۲۸/۳ درصد باقیمانده از فروش وسایل جانبی و ارائه خدمات تعمیرات و آموزش حاصل می‌شود.

دولت هند تسهیلات زیادی از قبیل معافیت‌های بلند مدت مالیاتی و برداشتن موانع وارداتی برای شرکتهای هندی صادرکننده نرم‌افزار فراهم آورده است.

صنعت انفورماتیک هند با سرعت زیادی (۵۵ درصد در سال) در حال رشد است. براساس مطالعاتی که در سال ۱۹۹۲ توسط بانک جهانی انجام شد، هند در مقام مقایسه با کشورهایی چون ایرلند، مکزیک، سنگاپور، چین، مجارستان و فیلیپین انتخاب بهتری برای آن دسته از شرکتهای آمریکایی، اروپایی و ژاپنی است که قصد دارند پروژه‌های نرم‌افزاری خود را به خارج از کشور انتقال دهند. دولت هند تسهیلات زیادی از قبیل معافیت‌های بلند مدت مالیاتی و برداشتن موانع وارداتی برای شرکتهای هندی صادرکننده نرم‌افزار فراهم آورده است. دولت همچنین به شرکتهای خارجی کمک می‌کند تا شعبات خود را در هند راه‌اندازی کنند.

اوایل دهه ۱۹۶۰ بود که اولین سری کامپیوترها به هند راه یافتند. در آن زمان آی‌بی‌ام بیشترین سهم از بازاری را که تقریباً در بست در اختیار دولت بود، در دست داشت. مهمترین حادثه‌ای که در آن زمان اتفاق افتاد قانونی بود که در سال ۱۹۷۶ به اجرا درآمد و مانع از این شد که شرکتهای خارجی بیش از ۴۰ درصد سهام شرکتهای هندی را در اختیار داشته باشند. آی‌بی‌ام و شرکتهای خارجی دیگر که این قانون را با سیاستهای خود در تناقض دیدند کشور را ترک کردند و عملیات هند خود را به کشور ثالثی انتقال دادند. آنچه از این امر نتیجه شد این بود که عصر کامپیوترهای بزرگ در هند هیچگاه اتفاق نیافتاد و در عوض صنعت ریزکامپیوترها شروع به رشد کرد. بسیاری دلیل موفقیت امروز هند را در این امر می‌دانند: در حالی که

قابل توجه شرکتهای کامپیوتری

انجمن انفورماتیک ایران، تشانی پستی اعضای خود را برای ارسال بروشورها و آگهیهای تبلیغاتی در اختیار می گذارد.

شرکتهای کامپیوتری می توانند برای تبلیغ محصولات خود از لیست تشانیهای پستی اعضای انجمن استفاده کنند.

آگهیهای تبلیغاتی شما

در کوتاهترین زمان

به دست

مناسبترین مخاطبان

(مدیران، کارشناسان و متخصصان کامپیوتر در سراسر کشور)

خواهد رسید.

برای کسب اطلاعات بیشتر و آگاهی از چگونگی استفاده از لیست تشانیهای پستی انجمن در ساعات اداری با دفتر انجمن (تلفن ۶۵۶۶۸۷) تماس بگیرید.

با فروشی نزدیک به ۹۵ میلیون دلار در سال ۱۹۹۱/۹۲، بزرگترین شرکت کامپیوتری هند است.

دزدی نرم افزار در هند یکی از عوامل تهدیدکننده رشد بازار داخلی است. تقریباً ۸۰ درصد کاربران کامپیوتر به نوعی از نرم افزارهای دزدیده شده استفاده می کنند. گسترش دزدی نرم افزار علاوه بر بازتاب بد بین المللی (هند یکی از هشت کشوری است که در لیست مراقبت ایالات متحده قرار دارند) در اذهان کاربران رایگان بودن نرم افزارها را القا می کند و از سوددهی شرکتهای نرم افزاری هندی می کاهد که در نتیجه آن، هر سال تعداد بیشتری از مهندسين کامپیوتر به کشورهای غربی مهاجرت می کنند.

دزدی نرم افزار در هند یکی از عوامل
تهدیدکننده رشد بازار داخلی است.
تقریباً ۸۰ درصد کاربران کامپیوتر به نوعی
از نرم افزارهای دزدیده شده استفاده
می کنند.

هند تنها کشور در حال توسعه است که دارای صنعت آبرکامپیوتر می باشد. مرکز ساخت کامپیوترهای پیشرفته هند پس از این که دولت ایالات متحده جلوی فروش یک آبرکامپیوتر کبری به آنها را گرفت، آبرکامپیوتری کاملاً متفاوت برای خود طراحی کرد. این ماشینها که PARAM نام دارند از ترانسیستورهای Inmos T800 استفاده می کنند و نیز می توانند پردازنده های i800 اینتل را به کار گیرند. بیش از نیم دوجین از این PARAM های یک گیگا فلاپی در داخل هند و خارج مشغول کار هستند.

چهار عاملی که در پیشرفت صنعت نرم افزار هند نقش اساسی داشته اند عبارتند از: نیروی کاری تحصیل کرده و کارآمد (با سه میلیون دانشمند، هند از نظر تعداد دانشمند در علوم و مهندسی پس از آمریکا و شوروی سابق، در رده سوم جهانی قرار دارد). هند همچنین از نظر تعداد تکنیسینهای انگلیسی زبان، دومین کشور در جهان است. سومین عامل پایین بودن سطح دستمزدها است (مهندسين نرم افزار در آغاز استخدام ماهانه ۲۵۰ دلار حقوق می گیرند). و در آخر، وجود ارتباطات ماهواره ای قوی به برقراری ارتباطات مخابراتی با مشتریان خارجی کمک می کند.

هند در حال حاضر کشور پیشرو در دریافت سفارش تولید نرم افزار از کشورهای پیشرفته است و به نظر می رسد که تا مدتها این مقام را در اختیار خود داشته باشد.

سیمای انفورماتیک ایران

«قسمت دوم»

سید ابراهیم ابطحی

عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر
دانشگاه صنعتی شریف

دوران رشد سرطانی (۱۳۵۷-۱۳۵۲) ۱،۲،۳

در سال ۵۵ تعداد ۸۵ سازمان دولتی (وزارتخانه، سازمان، دانشگاه یا شرکت دولتی) از کامپیوتر استفاده می کرده‌اند. به علاوه، تعداد ۲۰ سازمان نیز در حال نصب یا آماده نمودن مقدمات استفاده از کامپیوتر بوده‌اند. که از این تعداد ۲۳٪ در خارج از تهران قرار داشته‌اند.

هر چند تمرکز نصب کامپیوتر در دوره اول (تا سال ۱۳۵۲) روبه افزایش بود و از ۸۰ به ۸۵ درصد (برای کامپیوترهای نصب شده در تهران) رسید اما در دوره ۵۲ تا ۵۵ این درصد کاهش یافت به طوری که در سال ۵۵ از کل کامپیوترهای دولتی که قسمت اعظم کامپیوترهای بزرگ و متوسط را تشکیل می دادند ۶۸٪ در تهران نصب شده بودند (۴۸ کامپیوتر در تهران و ۲۲ کامپیوتر در خارج از تهران). البته باید توجه داشت که تعداد کامپیوتر نمی‌تواند نشان دهنده ظرفیت باشد، تقریباً اکثر قریب به اتفاق کامپیوترهای بزرگ دولتی در تهران نصب شده بودند و کامپیوترهای کوچک بیشتر در شهرستانها قرار داشتند.

سهم بخش دولتی از کل کامپیوترها از ۳۳/۵٪ در سال ۴۹ به حدود ۳۱٪ در سال ۵۵ کاهش یافت، در حالی که سهم بخش خصوصی از ۴۸/۵٪ در سال ۴۹ به ۶۴٪ در سال ۵۵ افزایش داشت.

سهم دانشگاههای دولتی و ملی در تعداد کامپیوترهای نصب شده از ۱۸٪ در سال ۴۹ به ۵٪ در سال ۵۵ کاهش یافت. بدین ترتیب می‌توان گفت تعداد کامپیوترهای نصب شده در دانشگاه در عرض ۶ سال به نسبت سایر دستگاهها افزایش نیافت و این در حالی است که در این دوران دانشگاهها به طور کلی دارای کامپیوترهای بزرگ نبوده‌اند و این عدم توجه به دانشگاهها، معضلاتی به بار آورد که در سالهای بعد اثرات خود را نشان داد.

در سال ۱۳۵۲ تعداد کامپیوترها در ایران به ۱۸۰ دستگاه رسید که از این تعداد ۱۱۴ کامپیوتر متعلق به آی.بی.ام بود (۷۱٪ کل کامپیوترها) و سایر سازندگان معتبر کامپیوترهای بزرگ از قبیل سی.دی.سی، هانیول و این.سی.آر فعالانه وارد بازار کامپیوتر ایران شده بودند. ظرفیت حافظه کامپیوترهای بزرگ افزایش یافت و در این سال ۷ عدد کامپیوتر آی.بی.ام ۳۷۰/۱۴۵ در ایران نصب شده بود که ظرفیت حافظه آن بین ۱۶۰ تا ۲۰۰۰ کیلو کلمه بود. این کامپیوترها مدل پیشرفته نسل سوم بودند.

تعداد کامپیوترهای ایران در سال ۱۳۵۵ با در نظر گرفتن کامپیوترهای در حال نصب به ۳۰۹ دستگاه رسید که تعداد ماشینهای آی.بی.ام ۱۳۲ دستگاه یعنی ۴۳٪ بود و در عوض سهم کامپیوترهای بزرگ سی.دی.سی، یونیواک و این.سی.آر افزایش قابل توجهی یافت و این.سی.آر سهم بیشتری یعنی ۲۳٪ کل را به دست آورد.

تعداد کامپیوترهای کوچک به سرعت افزایش یافت و از ۶۴ عدد در سال ۱۳۵۲ به ۲۱۱ عدد در سال ۱۳۵۵ رسید (۳/۳ برابر در عرض سه سال)، سهم کامپیوترهای بسیار کوچک در این مدت از ۴۰٪ کل کامپیوترها در سال ۱۳۵۲ به ۶۸٪ کل آنها در سال ۱۳۵۵ افزایش یافت.

- (۱) انفورماتیک در برنامه ششم عمرانی کشور - دفتر تحقیقات عملیاتی - معاونت انفورماتیک سازمان برنامه و بودجه - بهمن ۱۳۵۵
- (۲) برنامه جامع انفورماتیک در سطح کلان - دفتر تحقیقات عملیاتی - معاونت انفورماتیک سازمان برنامه و بودجه - بهمن ۱۳۵۶
- (۳) پروژه کاس - ارزشیابی امور انفورماتیک سازمانهای دولتی - گزارش جامع ارزشیابی - آبان ۱۳۵۷

دوران را دوران رشد سرطانی بنامیم. هر چند برنامه انفورماتیک سازمان برنامه و بودجه در شروع این دوره دارای سهم عمده در کل برنامه‌های انفورماتیک در سطح کشور بود ولی در انتهای این دوره سهم سازمان برنامه و بودجه رویه کاهش نهاد، زیرا سایر دستگاه‌های دولتی نیز برنامه‌های انفورماتیک خود را آغاز نمودند. در این دوران سازمانها و وزارتخانه‌هایی وجود داشتند که هر چند از انفورماتیک استفاده می‌کردند و برنامه‌ای در این مورد داشتند، ولی در بودجه این سازمانها، این برنامه تحت عنوان جداگانه انفورماتیک منظور نگردیده بود.

کل اعتبارات طرح‌های انفورماتیک در برنامه پنجم رژیم گذشته (۵۶-۵۲) ۱۳/۸ میلیارد ریال بوده که از این مبلغ ۵/۶ میلیارد ریال طی چهار سال اول برنامه پنجم خرج شده است. به عبارت دیگر در حدود ۶۰٪ کل اعتبارات طرح‌های انفورماتیک در برنامه پنجم قرار بوده در آخر این برنامه صرف شود. با توجه به این نکته که هزینه‌های نیروهای مسلح در این اقلام منظور نشده، وقتی می‌بینیم با آنهمه صرف هزینه و بلندپروازی ۶۰٪ بودجه جذب نشده برای سال آخر این برنامه باقی می‌ماند، به ابعاد تزریق ناصحیح بودجه بر پیکری کم‌توان از نیروهای انسانی متخصص و در زمینه‌های عملی کاربرد واقف می‌شویم. بدین‌گونه اعتبار طرح‌های انفورماتیک در طی سال ۵۶، به میزان ۸/۲ میلیارد ریال برآورد شده است.

ارقام مربوط به برنامه پنجم (۵۶-۵۲) که از «پاسخ سازمانها» جمع‌آوری شده است، نشان می‌دهد که کلاً در برنامه پنجم برای انفورماتیک این سازمانها ۲۱۰۹۶ میلیون ریال اعتبار تصویب شده بود که از این مبلغ ۱۲۲۸۵ میلیون ریال از محل اعتبارات عمرانی و ۵۷۱۵ میلیون ریال از محل هزینه‌های جاری و مبلغ ۳۰۹۶ میلیون ریال از محل سایر منابع تأمین می‌گردید.

طبق هزینه‌های قطعی گزارش شده این سازمانها برای چهار سال اول و پیش‌بینی آنها برای سال ۱۳۵۶، مبلغ ۱۹۱۳۹ میلیون ریال کلاً هزینه انفورماتیک در برنامه پنجم بوده، که از این مبلغ ۱۰۶۷۴ میلیون ریال از محل اعتبارات عمرانی و ۸۴۶۶ میلیون ریال از محل اعتبارات جاری و سایر منابع می‌باید تأمین می‌شده است.

طبق گزارش‌های این سازمانها کلاً ۴۵٪ کل اعتبارات انفورماتیک (عمرانی، جاری و سایر) برنامه پنجم در آخرین سال یعنی ۱۳۵۶ به مصرف می‌رسید و از کل اعتبارات عمرانی انفورماتیک در برنامه پنجم، در سال ۱۳۵۶ در حدود ۵۷٪ آن مصرف می‌گردید.

برنامه‌ریزان رژیم گذشته علت فشار شدیدتر مخارج در سال آخر برنامه پنجم را که منجر به عدم جذب تمام بودجه مربوطه گردیده، این می‌دانند که:

«سرمایه‌گذاری در زمینه کامپیوتر تنها محدود به وارد نمودن ماشین‌آلات نیست بلکه مشکلترین قسمت این سرمایه‌گذاری، تربیت نیروی انسانی بسیار متخصصی است که کاربرد صحیح ماشین‌آلات را تضمین می‌نماید.

متأسفانه تهیه چنین سرمایه‌انسانی محتاج به زمان طولانی و متضمن مشکلاتی است که فاصله زمانی نصب کامپیوتر تا شروع استفاده از کامپیوتر

در سال ۱۳۴۹ ایران سالانه ۵۹۵ میلیون ریال (به نرخ پایه ارز آن زمان) بابت اجاره ماشینها پرداخته است که در سال ۵۲ به مبلغ ۱/۱ میلیارد ریال رسید و در سال ۱۳۵۵ به سه میلیارد ریال بالغ گردید.

چنانچه استهلاك ماشینها در رابطه با اجاره را در عرض ۵ تا ۷ سال برآورد کنیم، ارزش کامپیوترها در ایران در سال ۵۵ رقمی بین ۱۵ تا ۲۱ میلیارد ریال بوده است. در حالی که طبق آمار گمرکی وزارت بازرگانی ارزش واردات ماشینهای کامپیوتری و سایر دستگاههای مربوطه از سال ۱۳۴۵ تا ۱۳۵۴ مجموعاً ۰/۹۵ میلیارد ریال بوده است. این تفاوت می‌تواند ناشی از سه عامل زیر باشد:

الف- تمام واردات ماشین‌آلات کامپیوتری در گمرک ثبت نشده باشد.

ب- قیمت‌های واقعی کامپیوترها به‌طور صحیح در اظهارنامه‌های گمرکی ذکر نشده باشد.

پ- اجاره‌های تعیین شده غیرعادلانه بوده و حتی از ارزش کامپیوترها نیز به مراتب بیشتر بوده باشد.

و قطعاً در اکثر موارد هر سه دلیل فوق وجود داشته است. و از این راه در مورد پرداخت حقوق گمرکی و سود بازرگانی و پرداخت اجاره، هر ساله ضرر و یا خسارات زیادی متوجه کشور شده است که قابل تحقیق است.

در سال ۱۳۵۴ عملاً آمریکا و آلمان غربی ۸۲٪ سهم را در صادرات وسایل کامپیوتر به ایران داشته‌اند.

چنانچه واردات ماشینهای برقی و محاسب را در طی سالهای ۱۳۴۶ تا ۱۳۵۴ به حساب بیاوریم، ارزش موجودی ناخالص ماشینهای حساب در ایران (قبل از کسر استهلاك) در حد ۲/۶ میلیارد ریال بوده که در مجموع با در نظر گرفتن ارزش تقریبی کامپیوترهای ایران به ۳۰ میلیارد ریال می‌رسید، این مبلغ در سال ۱۳۵۵ به ۳۲ میلیارد ریال رسید.

باید توجه داشت که برای نگهداری همین موجودی سرمایه در بخش انفورماتیک، سالانه حدود سه میلیارد ریال بابت اجاره پرداخت گردید که قسمت اعظم آن به صورت سود شعب سازندگان این کامپیوترها به صورت ارز از ایران خارج شد.

از سال ۴۹ تا ۵۲ تعداد تحلیل‌گران چهار برابر شد یعنی به ۳۹۶ نفر رسید. برنامه‌سازها تعدادشان ۳/۹ برابر شد و به ۷۹۲ نفر بالغ گردید. تعداد راهبران کامپیوترها نیز در این مدت ۳/۸ برابر گردید و به ۴۶۸ نفر رسید. تعداد کل پرسنل شاغل انفورماتیک که از سال ۴۹ تا ۵۲ به میزان ۳/۵ برابر رشد کرده بود و به ۵۴۰۰ نفر رسیده بود، در سال ۱۳۵۵ بر ده هزار نفر بالغ گردید.

اولین برنامه انفورماتیک به شکل مجزا در این دوره که تصدی امور انفورماتیک کشور عملاً بر عهده سازمان برنامه و بودجه بود، در سال ۱۳۵۱ با اعتباری در حدود ۴۷۱ میلیون ریال در بودجه منظور گردید. اعتبار برنامه‌های انفورماتیک کشور در سال ۱۳۵۵ بر ۲۶۷۴ میلیون ریال بالغ گردید. به عبارت دیگر در عرض پنج سال این اعتبارات ۵/۷ برابر گردید و این دلیلی است بر این که این

را طولانی می‌سازد.»

هر چند این گوشه‌ای از واقعیات است اما علیرغم این اعتراف، در تدوین برنامه ششم، اهداف غیرعملی و بلندپروازانه‌تری پیشنهاد می‌شود.

سهم آمریکا و آلمان غربی در صادرات وسایل کامپیوتری به ایران از ۸۲٪ در سال ۵۴ به ۴۳٪ در سال ۵۵ تقلیل یافته است، یعنی در سالهای متفاوت سهم واردات از کشورهای مختلف ثابت نبوده است بلکه نوسانات زیادی در سهم واردات وسایل کامپیوتری از کشورهای مختلف به ایران مشاهده می‌شود. البته باید توجه داشت که کشور مبدأ لزوماً سازنده کامپیوتر نیست بلکه چه بسا امکان دارد که ایران کامپیوتر ساخت آمریکا را از کشورهای اروپایی وارد می‌نموده و چون عملاً کامپیوترهای ساخت کشورهای اروپایی در ایران وجود ندارد، هر گونه وارداتی به غیر از واردات از آمریکا، نشاندهنده این امر است که ایران بی‌واسطه یا با واسطه این کامپیوترها را وارد می‌نموده است.

جداولی که پس از این می‌آید، نکات مندرج در فوق را در شکلی گویاتر بیان می‌کند:

کامپیوتر		۱۳۴۹		۱۳۵۲		۱۳۵۵	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد	تعداد	درصد
آی.بی.ام (شامل سیستم ۳ و ۷)		۵۲	۶۷	۱۱۴	۷۱	۱۳۲	۴۳
سی.دی.سی.		-	-	۱	۱	۵	۲
یونیواک		-	-	-	-	۳	۱
هانیول		۷	۹	۴	۲	۸	۳
ای.سی.آر (شامل مینی)		۹	۱۲	۱۹	۱۲	۷۱	۲۳
سایر کامپیوترهای بسیار کوچک (شامل هانیول بسیار کوچک)		۱۰	۱۲	۲۳	۱۴	۹۰	۲۸
جمع		۷۸	۱۰۰	۱۶۱	۱۰۰	۳۰۹	۱۰۰

توزیع جغرافیایی کامپیوترهای دولتی (به غیر از کامپیوترهای بسیار کوچک) بر حسب کارخانجات سازنده در سال ۱۳۵۵					
نوع کامپیوتر		تعداد	درصد	تعداد	درصد
آی.بی.ام (شامل سیستم ۳ و ۷)		۳۴	۱۷	۶۷	۳۳
ان.سی.آر (به غیر از مینی)		۵	۲	۵۶	۴۴
سی.دی.سی.		۵	-	۱۰۰	-
یونیواک		۲	۱	۶۷	۳۳
جمع		۴۶	۲۲	۶۸	۳۲

توزیع بخشی کامپیوترهای ایران (درصد)			
سال ۱۳۴۹		سال ۱۳۵۵	
بخش	(شامل سیستم ۳ و ۷ به استثنای سایر کامپیوترهای بسیار کوچک)	بخش	(شامل تمام کامپیوترهای بسیار کوچک به استثنای سایر کامپیوترهای کوچک)
بخش دولتی	۳۳/۵	۲۰/۰	۳۱/۰
بخش خصوصی	۴۸/۵	۷۵/۰	۶۴/۰
دانشگاهها	۱۸/۰	۵/۰	۵/۰
جمع	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰

توزیع تعداد کامپیوترها بر حسب اندازه					
کامپیوترها		۱۳۴۹		۱۳۵۲	
		تعداد	درصد	تعداد	درصد
کامپیوترهای بسیار کوچک		۱۵	۱۲	۶۴	۴۰
کامپیوترهای بزرگ، کوچک و متوسط		۶۳	۸۱	۹۷	۶۰
جمع		۷۸	۱۰۰	۱۶۱	۱۰۰

واردات ماشین حساب برقی و ماشینهای محاسب										
شرح	۱۳۴۶	۱۳۴۷	۱۳۴۸	۱۳۴۹	۱۳۵۰	۱۳۵۱	۱۳۵۲	۱۳۵۳	۱۳۵۴	۱۳۵۵
دستگاه	۲۳۵۴	۲۳۴۶	۱۷۰۹	۴۶۳۷	۷۳۱۶	۷۰۲۰	*	*	*	*
وزن (کیلوگرم)	۲۶۱۸۸	۵۱۴۶۰	۴۸۹۱۹	۵۷۲۲۲	۹۰۱۴۸	۶۱۰۰۸	۲۴۱۰۲۴	۲۸۵۹۹۹	۲۵۴۳۴۸	۲۷۴۲۰۱
ارزش (ریال)	۳۹,۸۰۱,۳۲۹	۶۹,۱۷۹,۶۵۷	۵۷,۱۸۹,۹۹۳	۱۵۰,۵۲۹,۹۴۸	۱۵۶,۹۷۱,۱۵۵	۱۲۲,۰۶۵,۵۱۸	۶۰۳,۹۲۳,۱۷۷	۶۸۵,۱۰۷,۷۰۱	۶۷۵,۹۰۷,۲۱۰	۶۹۹,۰۵۳,۰۲۳

* در آمار وزارت بازرگانی تعداد مشخص نشده است.

مأخذ: آمار وزارت بازرگانی

هزینه سالانه اجاره کامپیوترهای ایران (به قیمت‌های سال ۱۳۵۵)

نوع کامپیوتر	۱۳۴۹		۱۳۵۲			۱۳۵۵		متوسط سالانه افزایش در ۶ سال گذشته
	میلیون دلار	میلیارد ریال	میلیون دلار	میلیارد ریال	درصد افزایش سه ساله	میلیون دلار	میلیارد ریال	
هزینه اجاره سالانه تمام کامپیوترهای ایران	۸/۴۴	۰/۵۹۵	۱۵/۸۱	۱/۱۱	۸۷	۴۱/۳۲	۲/۹۱	۳۰/۳
هزینه اجاره سالانه کامپیوترهای بزرگ، متوسط و کوچک	۸/۱۴	۰/۵۷۴	۱۳/۱۱	۰/۹۲	۶۰	۳۲/۶۵	۲/۳۰	۲۶/۰۵
هزینه اجاره سالانه کامپیوترهای بسیار کوچک	۰/۳۰	۰/۰۲۱	۲/۷۰	۰/۱۹	۸۰۰	۸/۶۷	۰/۶۱	۷۵/۲

اعتبارات برنامه انفورماتیک بر حسب دستگاهها									میلیون ریال
برنامه	۱۳۵۳ قطعی			۱۳۵۴ (مصوب)			۱۳۵۵ (برآورد)		
	جاری	سرمایه‌گذاری ثابت	جمع	جاری	سرمایه‌گذاری ثابت	جمع	جاری	سرمایه‌گذاری ثابت	
۱ برنامه انفورماتیک سازمان برنامه و بودجه	۸۱/۸	۶۳۶/۴	۷۱۸/۲	۸۸/۰	۳۰۵۰/۰	۳۱۳۸/۰	۱۲۲/۷	۱۳۳۵/۰	۱۴۵۷/۷
۲ برنامه انفورماتیک سازمان برنامه (حقوق و عوارض گمرکی و سود بازرگانی و تعهدات مربوط به کالاهای وارده)	۱۲/۵	-	۱۲/۵	۳۸۰/۰	-	۳۸۰/۰	۳۸۰/۰	-	۳۸۰/۰
۳ برنامه انفورماتیک وزارت دادگستری	-	-	-	-	۱۰۰/۰	۱۰۰/۰	-	۷۰/۰	۷۰/۰
۴ برنامه انفورماتیک وزارت امور اقتصادی و دارایی	-	۶۶/۴	۶۶/۴	-	۳۰۰/۰	۳۰۰/۰	-	۱۲۰/۰	۱۲۰/۰
۵ برنامه انفورماتیک سازمان امور استخدامی کشور	-	-	-	-	-	-	-	۱۰/۰	۱۰/۰
۶ برنامه انفورماتیک شهرداری کشور	-	-	-	-	-	-	-	۱۲۰/۰	۱۲۰/۰
۷ برنامه انفورماتیک ژاندارمری کشور	-	-	-	-	-	-	-	۱۶۰/۰	۱۶۰/۰
۸ برنامه انفورماتیک وزارت راه و ترابری	-	-	-	-	-	-	-	۸۵/۰	۸۵/۰
۹ برنامه انفورماتیک وزارت کشاورزی و منابع طبیعی	-	-	-	-	-	-	-	۲۷۰/۰	۲۷۰/۰
جمع	۹۴/۳	۷۰۲/۸	۷۹۷/۱	۴۶۸/۰	۳۴۵۰/۰	۳۹۱۸/۰	۵۰۲/۷	۲۱۷۰/۰	۲۶۷۲/۷

مأخذ: قوانین بودجه

توزیع کل اعتبارات جاری و عمرانی برنامه انفورماتیک دستگاهها

برنامه	۱۳۵۳ (قطعی)		۱۳۵۴ (مصوب)		۱۳۵۵ (برآورد)	
	جمع اعتبار میلیون ریال	درصد نسبت به کل	جمع اعتبار میلیون ریال	درصد نسبت به کل	جمع اعتبار میلیون ریال	درصد نسبت به کل
برنامه انفورماتیک سازمان برنامه	۷۱۸/۲	۹۰/۱	۳۱۳۸	۸۰/۱	۱۴۵۷/۷	۵۴/۵
برنامه انفورماتیک سازمان برنامه (حقوق و عوارض گمرکی)	۱۲/۵	۱/۶	۳۸۰	۹/۷	۳۸۰	۱۴/۲
برنامه وزارت دادگستری	-	-	۱۰۰	۲/۶	۷۰	۲/۶
برنامه وزارت امور اقتصادی و دارایی	۶۶/۴	۸/۳	۳۰۰	۷/۶	۱۲۰	۴/۵
برنامه سازمان امور اداری و استخدامی	-	-	-	-	۱۰	۰/۴
برنامه شهرسازی کشور	-	-	-	-	۱۲۰	۴/۵
برنامه ژاندارمری کشور	-	-	-	-	۱۶۰	۶/۰
برنامه وزارت راه و ترابری	-	-	-	-	۸۵	۳/۲
برنامه وزارت کشاورزی و منابع طبیعی	-	-	-	-	۲۷۰	۱۰/۱
جمع	۷۹۷/۱	۱۰۰	۳۹۱۸	۱۰۰	۲۶۷۲/۷	۱۰۰

ریز طرحهای انفورماتیک کشور در طی برنامه پنجم

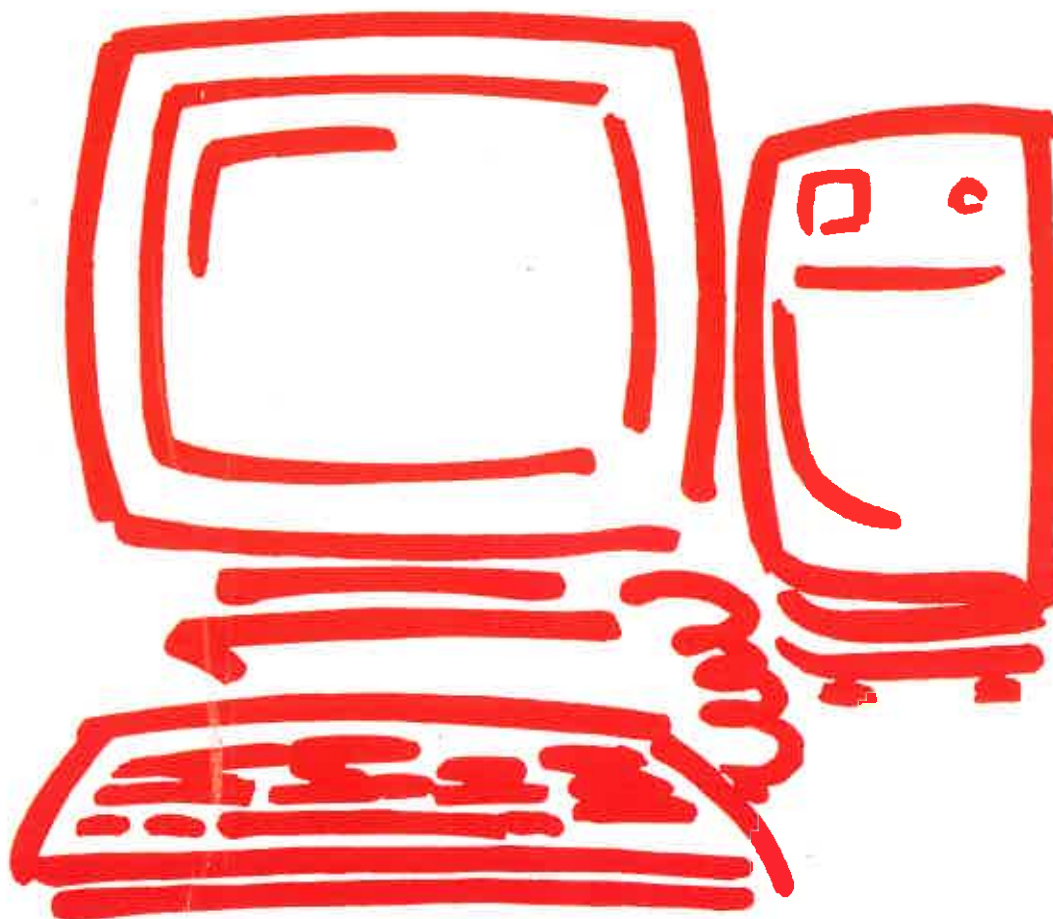
ارقام به میلیون ریال

نام طرح	نام دستگاه اجرایی	هزینه قطعی سالهای قبل در برنامه پنجم	مصوب سال ۱۳۵۶	جمع برنامه پنجم
سیستم اطلاعاتی مدیریت و نظارت	سازمان برنامه بودجه	۲,۶۷۶	۱,۰۶۸	۳,۷۴۴
استفاده از ماهواره	سازمان برنامه بودجه	۹۶۶	۱,۴۰۰	۲,۳۶۶
مطالعات و تحقیقات مربوط به زلزله در ایران	سازمان برنامه بودجه	۴۶	۲۰	۶۶
انفورماتیک وزارت امور اقتصادی و دارایی	وزارت امور اقتصادی و دارایی	۲۷۱	۳۵/۷	۶۲۸
تهیه واژه نامه های پسامدی با رایانه	فرهنگستان زبان ایران	۳۷	-	۳۷
انفورماتیک وزارت راه و ترابری	وزارت راه و ترابری	۱۰۵	۸۵	۱۹۰
ایجاد مرکز انفورماتیک ژاندارمری	ژاندارمری	۱۲۰	۱۲۰	۲۴۰
انفورماتیک وزارت دادگستری	وزارت دادگستری	۸۴	۶۷	۱۵۱
بهبود امور مکانیزه نمودن اطلاعات پرسنلی مستخدمین دولت	سازمان امور اداری و استخدامی کشور	-	۲۶	۲۶
انفورماتیک و استفاده از ماهواره	وزارت کشاورزی و عمران روستایی	۵۰۹	۲۹۷	۸۰۶
سیستم روستهای برنامه ریزی	سازمان برنامه و بودجه	۲۰۳	۱۰۰	۳۰۳
انفورماتیک شهرسازی	شهرسازی	۲۰	۱۰۰	۱۲۰
مکانیزه کردن خزانه	وزارت امور اقتصادی و دارایی	-	۱۰۵	۱۰۵
جمع	-	۵۰۳۷	۳۷۴۵	۸۷۸۲

CADStation

C O M P U T E R S

"The AutoCAD Workstation"



کامپیوترهای پرقدرت از آلفا افزار

ایده آل برای سیستم CAD / CAM / CAE ، گرافیک ، انیمیشن ، نشر و میزبانی ، شبکه و ...

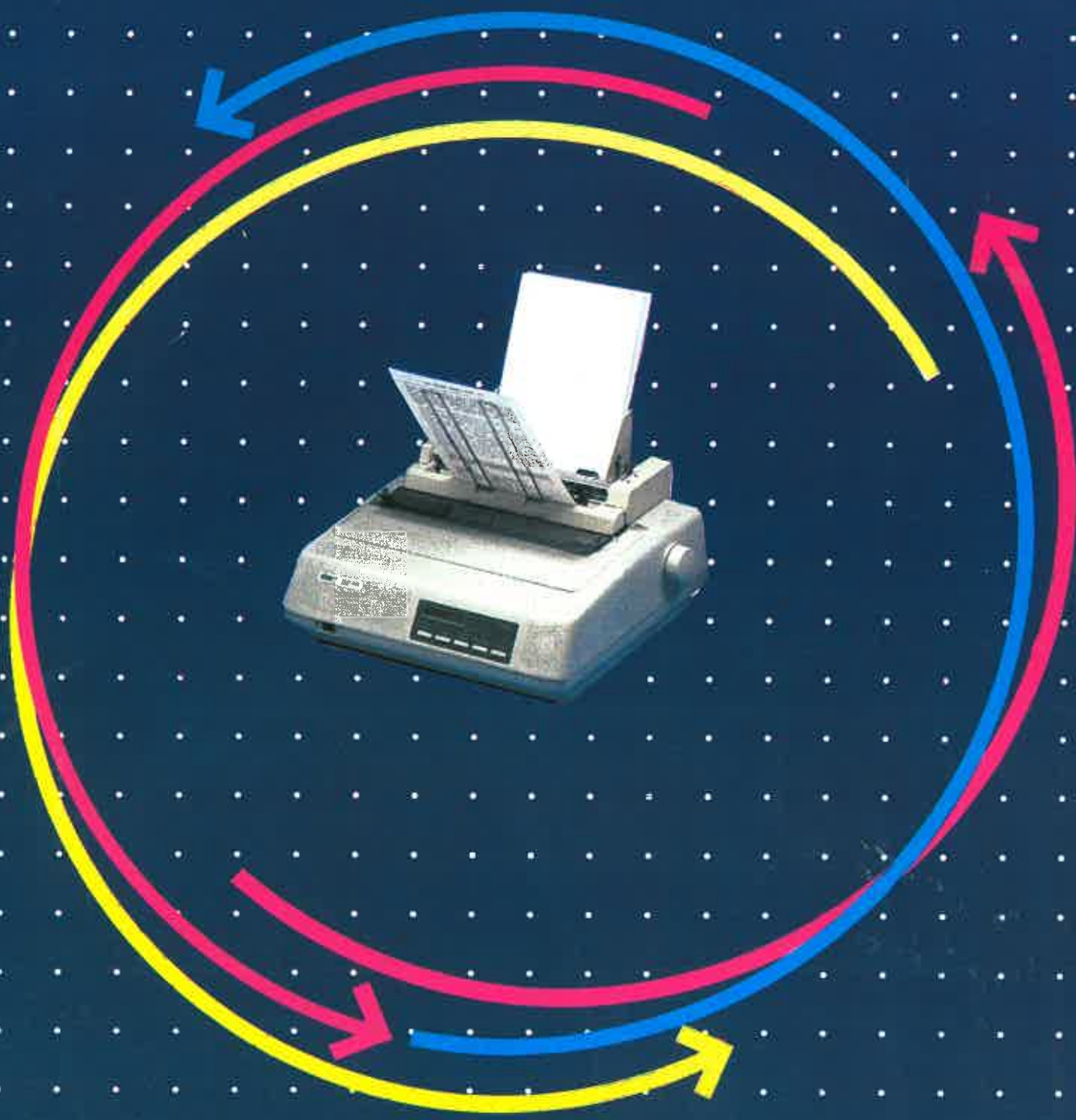
شرکت آلفا افزار



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

تهران ۱۵۸۸۹ - ابتدای بزرگراه مدرس ، نبش زهره ، شماره ۵۹
تلفن : ۸۸۳۹۲۱۶ - ۸۸۲۵۲۶۰ - ۸۳۱۶۳۰ - ۸۸۲۱۱۰۹ فاکس : ۸۸۳۹۴۱۹

ستاره ای در میان چاپگرها



STAR XB 24 - 250

رنگی - ۲۲ سوزنی - ۱۳۶ ستونی

حافظه 76KB - سرعت ۳۷۵ حرف در ثانیه

قابلیت چاپ در حالت ۴۸ سوزنی

EPSON LQ1060 + ۱۰۰٪ معادل یا +



مرکز کنترل کامپیوتر ایران
Iran Computer Control Center

تأمینده انحصاری چاپگرهای STAR

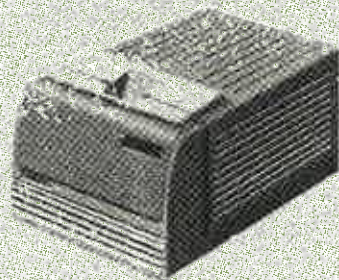
میدان آرژانتین - بلوار بهشتی - ۱۴ شرقی - پلاک ۱ - ساختمان استار

تلفن: ۸۸۶۹۰۳۳ ، ۸۸۶۲۰۶۸ ، ۸۸۶۲۰۶۵ ، فاکس: ۸۸۵۷۹۳۹

MICROTEK

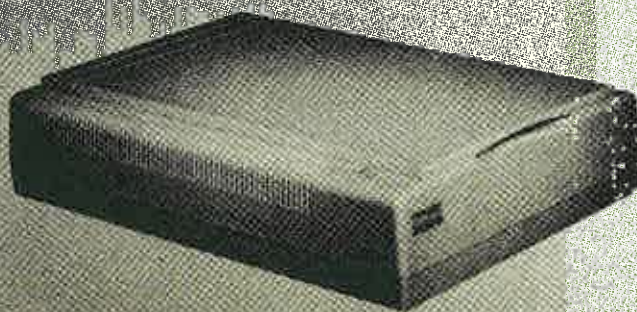
ارائه کننده انواع اسکنرهای تخصصی
برای کاربردهای گوناگون

Scan Maker 35t Slide Scanner



اسکنر فیلمهای ۳۵ میلیمتری
اسلاید اسکنر با قابلیت Negative & Positive

Scan Maker IIsip Color Flatbed Scanner



اسکنر تخت کاملاً حرفه‌ای با قدرت تشخیص ۱۶.۷ میلیون رنگ

LS-8000 A0 Scanner

بهترین اسکنر برای نگهداری نقشه‌ها در کامپیوتر



کانون انفورماتیک نمایندگان انحصاری
شرکت میکروتک در ایران

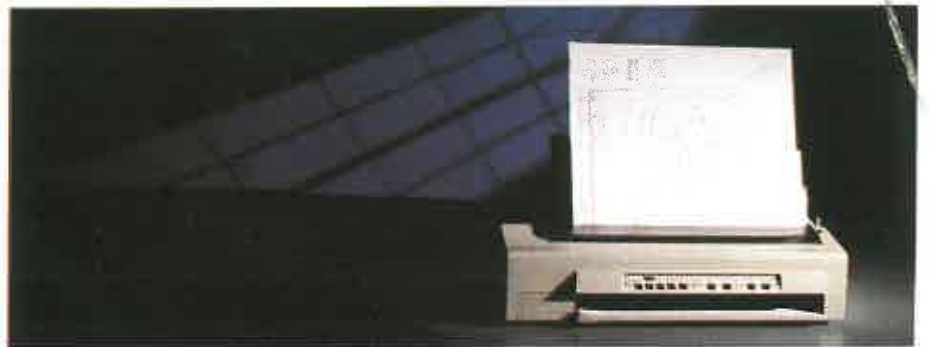
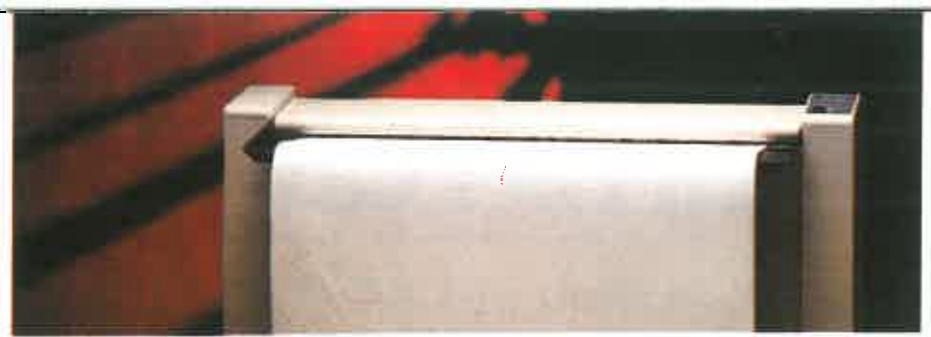
کانون انفورماتیک



پاسدوران گلستان هفتم شماره ۴
تهران ۱۶۸۷۳۲۷ ۲۵۱۳۲۷ ۲۵۱۳۲۶

کاملترین سری پلاتر، دیجیتایزور و اسکنر

سازگار با کامپیوترهای SPARC . APPLE . IBM



DIG GRAPHICS

DIGITIZERS . PEN PLOTTERS . SCANNERS . INKJET PLOTTERS



Summagraphics
HOUSTON INSTRUMENT™

نماینده فروش و پشتیبانی فنی در ایران

شرکت آلفا افزار



پیشرو بکار گیری 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

ریز طرح‌های انفورماتیک کشور در طی برنامه پنجم

ارقام به میلیون ریال				
نام طرح	هزینه قطعی سه سال اول برنامه پنجم	مصوب ۱۳۵۵	پیشنهادی ۱۳۵۶	جمع برنامه پنجم
انفورماتیک سازمان برنامه	۱۷۸۷/۸	۶۰۰/۰	۶۰۰/۰	۲۹۸۷/۸
سایر طرحها	-	-	۲۸۵/۰	۲۸۵/۰
استفاده از ماهواره	۵۷۶/۲	۶۰۰/۰	۱۴۰۰/۰	۲۵۷۶/۲
انفورماتیک وزارت امور اقتصادی و دارائی	۱۵۱/۴	۱۲۰/۰	۵۰۷/۰	۷۷۸/۴
انفورماتیک وزارت راه و ترابری	۴۰/۰	۸۵/۰	۸۵/۰	۲۱۰/۰
انفورماتیک ژاندارمری کشور	۶۰/۰	۱۱۵/۰	۱۲۰/۰	۲۹۵/۰
انفورماتیک وزارت دادگستری	۱۹/۶	۷۰/۰	۷۰/۰	۱۵۹/۶
انفورماتیک وزارت کشاورزی	۲۴۸/۷	۲۷۰/۰	۳۰۰/۰	۸۱۸/۷
انفورماتیک شهربانی کشور	-	۱۰۱/۲	۱۰۰/۰	۲۰۱/۲
سیستم روشهای برنامه‌ریزی	-	۱۱۵/۰	۱۰۰/۰	۲۱۵/۰
انفورماتیک سازمان امور اداری و استخدامی کشور	-	-	۴۰/۰	۴۰/۰
سیستم سازمان ثبت احوال	-	-	۷۷۵/۰	۷۷۵/۰
مطالعات و تحقیقات مربوط به زلزله در ایران	۳۱/۹	۲۰/۰	-	۵۱/۹
تهیه واژه‌نامه	۳۸/۰	-	-	۳۸/۰
جمع	۲۹۵۳/۶	۲۰۹۶/۲	۴۳۸۲/۰	۹۴۳۱/۸

برنامه‌ریزان رژیم گذشته، مشکلات و تنگناهای موجود در اجرای برنامه پنجم را که به نظر آنها علل اصلی عدم جذب کافی بودجه مزبور بوده‌اند و باعث عدم توفیق برنامه‌های پنجم انفورماتیک شده‌اند را چنین بیان کرده‌اند:

۱- از ظرفیت کامپیوترهای موجود استفاده صحیح نمی‌شود. هر چند در عرض شش سال ۴۹ تا ۵۵ کل حافظه در دسترس از پنج هزار کیلو کلمه به هفتاد و پنج هزار کیلو کلمه رسیده است یعنی پانزده برابر گشته است، ولی استفاده کارآمد چه از لحاظ کتی و چه کیفی مشاهده نمی‌شود.

۲- تصمیمات عجولانه جهت نصب و استفاده منجر به زمانی طولانی تا شروع استفاده واقعی می‌گردد (و مثلاً حدود دو سال این تجهیزات بیکار می‌مانند).

۳- مشاوران که از بخش خصوصی داخلی یا خارجی بوده‌اند، در زمینه‌های کاربردی سیستمهای بسیار ناموفقی ارائه کرده و پولهای هنگفتی دریافت کرده‌اند، و وقت ماشینها نیز در رابطه با نوشتن، آزمایش و پیاده کردن این سیستمها، همه به هدر رفته محسوب می‌شود.

۴- کمبود مراکز اطلاعاتی شدیداً محسوس بوده است، با وجود تعداد قابل توجه کامپیوتر موجود، هیچ مرکز اطلاعاتی منظمی وجود نداشته است

که اطلاعات فنی و علمی کامپیوتری را چه در داخل و چه در خارج کشور جمع‌آوری کرده و در اختیار استفاده‌کنندگان قرار دهد. این امر استفاده‌کنندگان را از امکان استفاده مشترک و مشاع از امکانات و سیستمهای نوشته شده یکدیگر و یا اطلاعاتی که آنها را در تصمیم‌گیریها یاری کند، محروم می‌ساخته است.

۵- ناهماهنگی در ایجاد و استفاده از بانکهای اطلاعاتی وجود داشته است که نه قابل ادغام با یکدیگر بوده و نه از کیفیت طراحی و محتوایی درخور توجه برخوردار بوده‌اند.

۶- کمبود نیروی انسانی متخصص در همه زمینه‌ها چشمگیر بوده است و این به علت نقص برنامه‌ریزی آموزشی و آموزش حین خدمت است که آن را جداگانه بحث خواهیم نمود.

۷- عدم توازن دستمزدها در بخش خصوصی و دولتی، باعث جذب متخصصین محدود موجود به بخش خصوصی بوده است.

۸- تمرکز اجباری کاربرد کامپیوتر به علت ضعف زیرساختهای مخابراتی و اطلاعاتی لازم در این دوره مشخصاً رو به افزایش بوده است.

۹- قلت دانسته‌ها و دانش مدیران در باب انفورماتیک به علت عدم آشنایی و آموزش آنها از دیگر تنگناها بوده است.

۷- استفاده از سیستمهای استاندارد در مورد کاربردهای مشابه به طور مشاع بین استفاده کنندگان

۸- توجه به مسائل استانها در استفاده از کامپیوتر

۹- تأکید بر نقش استفاده کنندگان سیستمها در مراحل تصمیم گیری و طراحی سیستمها.

برای دستیابی به این اهداف و هماهنگیها تشکیل «شورای عالی انفورماتیک کشور» در این برنامه پیشنهاد می شود که باید دارای قدرت تصمیم گیری و اجرایی کافی باشد.

در جهت ایجاد هماهنگی آموزشی و سیاستهای آموزش ضمن خدمت انفورماتیک برنامه ششم، پیشنهاد تأسیس «انستیتوی ملی انفورماتیک» را می نماید که هیچکدام از تشکیلات فوق در زمان عمر رژیم سابق ایجاد نمی شوند.

در هدف مشخص این برنامه ایجاد صنعت کامپیوتر در ایران و بانکهای اطلاعاتی پیوسته به شکل شبکه کامپیوتری سراسری است که هدف بلندمدت (۱۵ ساله) این بوده است که در تهران و مراکز استانهای عمده مراکز کامپیوتری ایجاد شوند که به صورت یک شبکه به هم پیوسته به تمام کشور سرویس بدهند. اما «استراتژیهای عمده» یا به قول برنامه ریزان رژیم گذشته «پیش بینیهای ماکرو» برای انفورماتیک در برنامه ششم چنین بیان شده اند:

در برنامه ششم پیش بینی نصب سالانه بیش از هشت کامپیوتر بزرگ و متوسط شده است. در مورد کامپیوترهای بسیار کوچک سالانه افزایش ۴۰ کامپیوتر در نظر گرفته شده است که در نتیجه تعداد ماشینها از ۱۰۰ کامپیوتر بزرگ و متوسط و ۲۰۰ کامپیوتر بسیار کوچک به ۱۵۰ کامپیوتر بزرگ و متوسط و ۴۵۰ کامپیوتر بسیار کوچک افزایش خواهد یافت. و چنانچه برنامه های بزرگ استانی نظیر برنامه کامپیوتری شناسنامه های سازمان ثبت احوال، برنامه شناسنامه بهداشتی و رفاهی کامپیوتری وزارت بهداشتی، برنامه کامپیوتری مالیاتی و خزانه و گمرک وزارت امور اقتصادی و دارایی و برنامه های دیگر به مرحله عمل درآید، این تعداد با سرعت بسیار زیادی افزایش خواهد یافت. حداقل تعداد کارکنان مورد نیاز در انتهای برنامه ششم ۲۰,۰۰۰ نفر پیش بینی شده است که علاوه بر آنها حدود ده هزار نفر نیز در امور جنبی اشتغال خواهند یافت.

با فرض ایجاد طرحهای جدید در طی برنامه ششم باید بیست هزار نفر متخصص انفورماتیک جدید تربیت شوند و آموزش حین خدمت باید برای ۱۵ تا ۲۵ هزار نفر ارائه شود. از بیست هزار نفر متخصص جدید باید تعداد ۶ تا ۱۲ هزار نفر در سطح لیسانس به بالا و ۴ تا ۸ هزار نفر در سطح فوق دیپلم باشند. برنامه های موجود تنها ۱۹٪ تا ۳۸٪ نیازهای فوق را می تواند برآورده سازد که برنامه، راه حل را برگزاری دوره های کوتاه مدت، گسترش آموزش دانشگاهی و ورود تکنیسین و متخصصین از خارج می داند! برای تربیت ۲۰,۰۰۰ نفر هزینه آموزش رسمی انفورماتیک کشور باید بالغ بر ۱۰/۸ میلیارد ریال بشود و هزینه آموزش ضمن خدمت نیز یک میلیارد

۱۰- ضوابطی جهت کامپیوتری نمودن وظایف و طرحها و استفاده از انفورماتیک وجود نداشته است.

۱۱- مدیریت سیستمهای کامپیوتری در همه مراحل با اشکالات اساسی مواجه بوده اند.

۱۲- سیستمهای بی محتوا، بدون کاربرد، بدون اطلاعات و بدون استفاده کننده، به کزات طرح شده اند.

مشاهده می شود که مشکلات دوره اول در دوره دوم هنوز مطرحند و برنامه ریزان رژیم گذشته در پی این انتقاد از خود! به انفورماتیک در برنامه عمرانی ششم می پردازند که بعداً آن را به شکل کاملتری در قالب برنامه جامع انفورماتیک در سطح کلان ارائه می دهند. برنامه هایی که عمداً و یا سهواً در جهت تشدید همه نقایص مطرحه فوق طراحی شده بودند.

این برنامه ریزان، انفورماتیک در برنامه عمرانی ششم (۶۲-۵۷) را چنین تشریح می کنند:

انفورماتیک در برنامه عمرانی ششم دوران تحول اساسی خود را طی خواهد کرد! تا پایان برنامه پنجم، انفورماتیک و استفاده از کامپیوتر دوران ابتدایی خود را طی می کند. دورانی که در آن پدیده ای نو عرضه می شود، زمینه های مختلف کاربرد امتحان می شود، افراد با مفهوم اطلاعات کامپیوتری آشنا می شوند و عادت می کنند، دورانی که گاه در قدرتها و امکانات استفاده از کامپیوتر غلو می شود. دورانی که اجازه استفاده ناهماهنگ داده می شود! تا زمینه های اولیه و اساسی این استفاده ها در مقیاسهای کوچک آزموده شود. بازارهای دولتی و خصوصی در ایران سنجیده می شود و با ارائه زمینه های مختلف و فرمهای متفاوت استفاده از کامپیوتر تقاضاهای جدید به وجود می آید. این دوران تا پایان برنامه پنجم به انتها خواهد رسید! هدفهای انفورماتیک در برنامه ششم بر اساس ایجاد هماهنگی و برنامه ریزی و ایجاد ضابطه در کامپیوتر استوار شده است:

۱- ایجاد هماهنگی و ضوابط لازم در نصب، کاربرد و تولید نرم افزارها.

۲- ایجاد سیستم آموزشی و بازآموزی صحیح و آموزش مدیران، همگام با توسعه تکنولوژی کامپیوتر

۳- ایجاد هماهنگی در شبکه اطلاعاتی کشور و در دسترس قرار دادن و مکالمه وسیع اطلاعاتی در تمام سطوح کشور (این هدفی است که در سال ۵۰ از طرف مرکز آمار مسئول آنروز امور کامپیوتر نیز عنوان شد ولی تا به امروز نیز عملی نشده است).

۴- تدوین استانداردها

۵- ایجاد مرکز جمع آوری و پخش وسیع اطلاعات در مورد آخرین تحولات تکنولوژیک و مسائل داخلی و خارجی

۶- تأکید بر امکانات ایجاد یک تکنولوژی داخلی برای ساختن کامپیوتر

۱۱ انفورماتیک در برنامه ششم عمرانی کشور - دفتر تحقیقات عملیاتی معاونت انفورماتیک - سازمان برنامه و بودجه - بهمن ماه ۵۵

هدفهای استفاده مفید از انفورماتیک به شرح زیر بوده است: ایجاد بازدهی بالا، کاهش هزینه تمام شده سیستمها، کاربردهای اقتصادی و اجتماعی ضروری، جلوگیری از اثرات نامطلوب استفادههای ناصحیح، کوشش در انتقال و استفاده صحیح از تکنولوژی انفورماتیک در جهت برآورد احتیاجات کشور. هدفهای ایجاد صنعت انفورماتیک به شرح زیر بوده است: کوشش در نگهداری و تعمیر و سپس ایجاد صنعت ملی انفورماتیک جهت ایجاد خودکفایی ملی به کمک همکاریهای منطقه‌ای، مشارکت در همکاریهای منطقه‌ای و بین‌المللی در جهت کاهش هزینه‌های نوآوری در انفورماتیک و تشویق نوآوریها.

این برنامه سیاستهایی را جهت نیل به این اهداف پیشنهاد نموده و بر تشکیل «شورای عالی انفورماتیک» در جهت هماهنگی، سیاست‌گذاری و اجرای امور انفورماتیک و «انستیتو ملی انفورماتیک» جهت هماهنگی امور آموزش انفورماتیک کشور اصرار ورزیده است.

استراتژیها یا «گزینه‌های ماکرو» برای سرمایه‌گذاری دولت در انفورماتیک از زبان این برنامه جامع چنین است:

اگر تعداد ۶۱۶ کامپیوتر در سال ۱۳۵۶ حدوداً نمایانگر ۳۰۰ پایگاه کامپیوتری در ایران باشند و اگر متوسط ارزش پایگاههای کامپیوتری در جهان برای ایران هم صادق باشد، ارزش پایگاه کامپیوتر در ایران برابر با ۳/۱ میلیارد ریال می‌باشد (که حدوداً برابر اجاره سالانه این ماشینهاست).

مقایسه این مبلغ با تولید ناخالص ملی ایران در سال ۱۳۵۳ که در حدود ۴۷۳۰/۴ میلیارد ریال است، نشان می‌دهد که ارزش پایگاه کامپیوتر نسبت به تولید ناخالص ملی ایران ۰/۰۷ درصد در سال ۱۳۵۵ می‌باشد. متوسط این مقدار در جهان ۱/۲۹ درصد بوده است که با حذف آمریکا که سهم عمده‌ای دارد، متوسط ۰/۸۲ درصد به دست می‌آید. در میان کشورهای توسعه یافته جهان پس از آمریکا (۲/۵۹)، انگلستان با ۲/۱۳ درصد بالاترین و شوروی با ۰/۴ درصد کمترین درصد ارزش پایگاه کامپیوتری نسبت به تولید ناخالص ملی را در سال ۷۳-۷۲ دارا بوده‌اند.

برنامه‌ریزان رژیم گذشته با مقدمه فوق شروع به انتخاب سناریو و گزینه‌ها بر اساس این پارامتر (که همچون درآمد سرانه هیچ ارزش کیفی را تحلیل کتی نمی‌کند) می‌نمایند تا توجیهی علمی هم بر این برنامه‌ها داشته باشند. آنها دو گزینه را برای ایران قابل بحث می‌دانند. گزینه اول آن است که این نسبت در انتهای برنامه ششم به ۰/۲ درصد برسد که نصف شوروی در سال ۷۳-۷۲ باشد که در نتیجه ایران در نیمه راه رسیدن به حداقل وضع کشورهای توسعه یافته در سال ۱۹۷۲ خواهد بود.

سناریوی دوم بلندپروازانه‌تر است و گزینه‌ای است که در انتهای برنامه عمرانی ششم نسبت ارزش پایگاه کامپیوتری به تولید ناخالص ملی را در انتهای برنامه ششم به ۰/۴ برساند یعنی ایران در سال ۱۳۶۱ به حداقل وضع کشورهای در حال توسعه در سال ۱۳۵۱ (ده سال عقبتر) برسد. در این صورت ارزش پایگاهها در گزینه اول ۲۲/۸ میلیارد ریال و در گزینه دوم ۴۵/۶ میلیارد

ریال خواهد بود. این برنامه ۵۰۰ میلیون ریال برای پژوهشهای انفورماتیکی در نظر گرفته است.

پیشنهاد اعتبارات انفورماتیکی مورد نیاز برای سازمانهای دولتی به عنوان اعتبار مورد نیاز طرحهای عمرانی انفورماتیک بالغ بر ۸۱/۶ میلیارد ریال است که هفت سازمان (ثبت احوال، ژاندارمری، سازمان برنامه و بودجه، وزارت کار، وزارت کشاورزی، وزارت دارایی و شهربانی) ۹۴٪ کل این اعتبارات را به میزان ۷۶/۹ میلیارد ریال در اختیار داشته‌اند.

عملیات انفورماتیکی سازمانهای دولتی به میزان ۱۵/۱ میلیارد ریال هزینه جاری و ۱۰/۳ میلیارد ریال هزینه از محل سایر منابع در بر دارد و در نتیجه کل هزینه‌های انفورماتیک در برنامه ششم برای ۴۲ سازمان دولتی به ۱۰۷ میلیارد ریال بالغ می‌گردد و ۱۲ مؤسسه آموزشی ۳ میلیارد ریال اعتبار در برنامه ششم در رابطه با انفورماتیک دارند که یک میلیارد ریال از محل اعتبارات طرحهای عمرانی، ۱/۹ میلیارد از محل اعتبارات جاری و ۰/۰۶ میلیارد ریال از محل سایر منابع دریافت می‌دارند.

شرکتهای دولتی کلاً به ۱۳/۱ میلیارد ریال برای عملیات انفورماتیک احتیاج دارند که ۱۱/۱ میلیارد ریال آن از محل هزینه‌های جاری تأمین می‌شود. شرکت ملی نفت ایران ۷۳٪ (۹/۶ میلیارد ریال) و برق منطقه‌ای ۱۴٪ (۱/۸ میلیارد ریال) را به خود اختصاص می‌دهند. یعنی این دو شرکت ۸۷٪ کل هزینه‌های انفورماتیک شرکتهای دولتی را به خود اختصاص داده‌اند. در مجموع، کل اعتبارات انفورماتیک برنامه ششم بالغ بر ۱۳۱/۲ میلیارد ریال می‌شود که ۹۰/۸ میلیارد ریال آنها از محل طرحهای عمرانی انفورماتیک، ۲۸/۱ میلیارد ریال از محل بودجه‌های جاری و ۱۲/۳ میلیارد ریال از محل سایر منابع تأمین می‌شود که حدود ۴۰٪ این اعتبارات به طور مستقیم یا غیر مستقیم دارای هزینه ارزی می‌باشد. در نتیجه حدود ۷۴۰ میلیون دلار از این اعتبارات به صورت ارزی (مستقیم یا غیر مستقیم) پرداخت خواهد شد.

برنامه‌ریزان برنامه ششم می‌گویند: چنانچه تمام اعتبارات درخواستی و دستگاههای کامپیوتر تأمین شود، در انتهای برنامه ششم از نظر پایگاههای کامپیوتری، ایران در سطح اتحاد جماهیر شوروی در سال ۷۳-۷۲ قرار خواهد گرفت که در میان کشورهای توسعه یافته جهان در سال ۱۹۷۲ پایینترین نسبت ارزش پایگاههای کامپیوتری به تولید ناخالص ملی را دارا بوده است.

در پی تدوین گزارش «انفورماتیک در برنامه ششم عمرانی کشور» و گسترش درک مفهوم انفورماتیک در سطح برنامه‌ریزان سازمان برنامه، گروههای ذریع اقدام به تدوین برنامه‌ای تحت عنوان «برنامه جامع انفورماتیک در سطح کلان» در سال ۵۶ نمودند. این برنامه که هیچگاه به اجرا در نیامد، سیمایی از آنچه که قرار بود در زمینه انفورماتیک واقع شود، ترسیم می‌کند. برنامه‌ای که در تطابق کامل با شکل نظام برنامه‌ریزی رژیم گذشته براساس سناریوهای کلپ رم بوده است. نگاهی به این برنامه می‌اندازیم:

هدفهای برنامه جامع انفورماتیک بدین گونه ترسیم شده است:

استفاده مفید از انفورماتیک و ایجاد صنعت انفورماتیک.

ریال خواهد بود که معادل اعتبارات عمرانی به میزان ۵۵/۹ میلیارد ریال در گزینه اول و ۹۷/۸ میلیارد ریال در گزینه دوم خواهد بود. این برنامه باز با توجه به نسبت کارکنان موجود در آمریکا به تخمین کارکنان برای این گزینه‌ها در ایران می‌پردازد. در گزینه اول ۱۴۴۰۰ نفر که با توجه به کمی بازده کارکنان، بیست هزار نفر پیشنهاد می‌شود و این تعداد بر اساس گزینه دوم بالغ بر ۳۵ هزار نفر است. جداول زیر گوشه‌هایی از اعداد این گزینه‌ها را نشان می‌دهند:

پیش‌بینی کل اعتبارات مورد نیاز انفورماتیک در برنامه عمرانی ششم		
شرح	گزینه اول	گزینه دوم
اعتبارات عمرانی انفورماتیک	۵۵/۹	۹۷/۸
اعتبارات آموزش رسمی انفورماتیک	۵/۴	۱۳/۵
اعتبارات آموزش ضمن خدمت انفورماتیک	۰/۵	۱/۳
اعتبارات پروژه‌های پژوهشی انفورماتیک	۰/۵	۰/۵
جمع	۶۲/۳	۱۱۳/۱

نیاز پرسنلی و آموزشی در برنامه ششم عمرانی (نفر)		
شرح	گزینه اول	گزینه دوم
تعداد افراد مورد نیاز در انفورماتیک	۲۰۰۰۰	۳۵۰۰۰
تعداد افرادی که باید آموزش رسمی ببینند	۱۰۰۰۰	۲۵۰۰۰
تعداد افرادی که باید آموزش ضمن خدمت ببینند	۱۵۰۰۰	۳۰۰۰۰

سناریوهای مربوط به نسبت ارزش پایگاه کامپیوتر به تولید ناخالص ملی در ایران					
سال	تولید ناخالص (GNI) میلیارد ریال	سناریو ۱		سناریو ۲	
		ارزش پایگاه کامپیوتر به میلیار ریال	درصد ارزش به GNI	ارزش پایگاه کامپیوتر به میلیار ریال	درصد ارزش به GNI
۱۳۵۵	۴۷۳۰/۴	۳/۱	۰/۰۷	۳/۱	۰/۰۷
۱۳۵۶	۵۷۹۳/۶	۵/۲	۰/۰۹	۵/۲	۰/۰۹
۱۳۵۷	۶۶۲۳/۲	۷/۳	۰/۱۱	۹/۹	۰/۱۵
۱۳۵۸	۷۵۷۷/۸	۱۰/۱۰	۰/۱۳	۱۵/۲	۰/۲۰
۱۳۵۹	۸۶۷۷/۳	۱۳/۱۰	۰/۱۵	۲۱/۷	۰/۲۵
۱۳۶۰	۹۹۴۴/۹	۱۶/۹	۰/۱۷	۲۹/۸	۰/۳۰
۱۳۶۱	۱۱۴۰۷/۳	۲۲/۸	۰/۲۰	۴۵/۶	۰/۴۰

این برنامه پیش‌بینی می‌کند که در انتهای برنامه ششم، ۱۲۴ کامپیوتر بزرگ و متوسط و ۱۰۳۲ کامپیوتر کوچک و بسیار کوچک در ایران موجود باشد.

اعتبارات عمرانی مورد نیاز انفورماتیک در ایران (برآورد ماکرو)						
سال	سناریو ۱			سناریو ۲		
	ارزش پایگاه کامپیوتری میلیارد ریال	درصد اعتبارات عمرانی به ارزش	اعتبارات عمرانی میلیارد ریال	ارزش پایگاه کامپیوتری میلیارد ریال	درصد اعتبارات عمرانی به ارزش	اعتبارات عمرانی میلیارد ریال
۱۳۵۵	۳/۱	%۸۱	۲/۵	۳/۱	%۸۱	۲/۵
۱۳۵۶	۵/۲	%۸۰	۴/۲	۵/۲	%۸۰	۴/۲
۱۳۵۷	۷/۳	%۸۰	۵/۸	۹/۹	%۸۰	۷/۹
۱۳۵۸	۱۰/۱۰	%۸۰	۸/۰	۱۵/۲	%۸۰	۱۲/۲
۱۳۵۹	۱۳/۱۰	%۸۰	۱۰/۴	۲۱/۷	%۸۰	۱۷/۴
۱۳۶۰	۱۶/۹	%۸۰	۱۳/۵	۲۹/۸	%۸۰	۲۳/۸
۱۳۶۱	۲۲/۸	%۸۰	۱۸/۲	۴۵/۶	%۸۰	۳۶/۵
جمع برای برنامه ششم	-	-	۵۵/۹	-	-	۹۷/۸

۳- بررسی و تأیید احتیاجات سازمانهای نیازمند به استفاده از ماشینهای حسابگر

۴- اخذ تصمیم در مورد مسایل و مشکلات موجود در نظام انفورماتیک کشور

۵- تأیید خط مشیها و دستورالعملها و ضوابط انفورماتیک

پیشنهاد سوم تشکیل شورای عالی آمار و انفورماتیک است، این شورا در سطح معاونین وزارتخانهها با معرفی وزیر مربوطه تشکیل می‌گردد. دبیرخانه رکن دائمی این شورا است که مقرر آن در سازمان برنامه و بودجه قرار دارد و مصوبات شورا برای کلیه وزارتخانهها و سازمانهای دولتی لازم الاجراست. وظایف شورای عالی آمار و انفورماتیک بدین شرح است:

۱- تعیین سیاست کلی برنامه‌های آماری و تعیین اولویتهای آماری کشور

۲- اظهار نظر نسبت به آیین‌نامه‌ها و لوایح مطروحه در زمینه آمار و انفورماتیک

۳- اتخاذ تصمیم درباره مسائل و مشکلات آمار و انفورماتیک کشور

۴- اظهار نظر در مورد طرحها و فعالیتهای مربوط به آمار و انفورماتیک

۵- تعیین سیاست هماهنگ‌کننده بین وزارتخانهها و مؤسسات دولتی استفاده‌کننده از ماشینهای حسابگر

۶- تعیین سیاست برنامه‌های انفورماتیک کشور و بررسی اولویت آنها

۷- اظهار نظر در مورد ایجاد بانکهای اطلاعاتی جدید و استاندارد نمودن آنها

۸- اظهار نظر در مورد سیاستهای مربوط به نحوه جریان اطلاعات از نظر هماهنگی در سراسر کشور

۹- بررسی و مطالعه در شرایط بین‌المللی ماشینهای حسابگر و عوامل مربوط به آن و بازارهای بین‌المللی از نظر رقابت و انحصارطلبی

اما همه این طرحها بر روی کاغذ باقی ماند.

راه حل تشکیل بازرسیهایی که خرده پاهای را به نقد شخصی در بیان اشتباهات فردی بکشاند به علت حجم سوءاستفاده‌های مالی و دلخیزیهایی که در رابطه با انفورماتیک صورت گرفته بود، رژیم گذشته را واداشت گروهی را تحت سرپرستی نظامیان مسئول بررسی تنگناها و مشکلات انفورماتیک در کشور بنماید. حاصل این بررسی گزارشی بود که تحت عنوان «پروژه کاس» در نیمه دوم سال ۱۳۵۷ چاپ شد، این آخرین نوشتار رژیم گذشته در باره انفورماتیک حاوی حقایق قابل توجهی است که در شماره آینده به آن خواهیم پرداخت.

ادامه دارد.

نیازهای آموزشی پیش‌بینی شده در این برنامه بر اساس دو گزینه را جداگانه در بخش سیمای آموزش انفورماتیک در ایران بررسی خواهیم نمود.

برنامه جامع انفورماتیک در سطح کلان سه نوع تشکیلات دولتی ممکن را جهت اداره امور انفورماتیک کشور جهت انتخاب یک سازمان پیشنهاد می‌کند که به شرح زیر هستند:

الف- شورای عالی انفورماتیک کشور

ب- کمیته انفورماتیک هیئت وزیران

ج- شورای عالی آمار و انفورماتیک کشور

در حین ارائه این پیشنهادات است که برای اولین بار واژه نظام انفورماتیک را می‌بینیم که هیچگاه هم تعریف نمی‌شود. شورای عالی انفورماتیک کشور که به ریاست وزیر مشاور و رئیس سازمان برنامه و بودجه تشکیل می‌گردد شامل هشت وزیر، رئیس ستاد ارتش، دبیر سازمان امور استخدامی کشور، رئیس کل بانک مرکزی ایران، رئیس مدرسه عالی آمار و انفورماتیک، رئیس مدرسه عالی برنامه‌ریزی و کاربرد کامپیوتر می‌باشد.

مصوبات شورای عالی انفورماتیک ایران برای کلیه وزارتخانهها و سازمانهای دولتی لازم الاجراست.

عمده وظایف این شورا اینچنین ذکر شده است:

۱- بررسی برنامه‌های انفورماتیک کشور

۲- نظارت بر اجرای برنامه‌های انفورماتیک

۴- بررسی و ایجاد سیاستهای هماهنگ

۵- اتخاذ تصمیم در مورد مشکلات نظام انفورماتیک کشور

۶- اظهار نظر در مورد پروژه‌های انفورماتیک سازمانها

دبیرخانه بازوی اجرایی و رکن دائمی شورای عالی انفورماتیک ذکر شده است.

پیشنهاد دوم مبتنی بر تشکیل «کمیته انفورماتیک هیئت وزیران» متشکل از گروهی از وزیران به ریاست نخست‌وزیر پیشنهاد شده است: وزیر مشاور و رئیس سازمان برنامه و بودجه، وزیر امور اقتصادی و دارایی، وزیر بازرگانی، وزیر صنایع و معادن، وزیر علوم و آموزش عالی، وزیر کشاورزی و منابع طبیعی، وزیر کشور و وزیر پست و تلگراف.

دبیرخانه‌ای برای این کمیته در سازمان برنامه و بودجه به ریاست وزیر مشاور و رئیس سازمان برنامه و بودجه پیش‌بینی شده است و تصمیمات کمیته برای کلیه سازمانها لازم الاجراست.

پنج وظیفه برای این کمیته پیشنهاد شده است:

۱- بررسی و تأیید برنامه‌های انفورماتیک کشور

۲- تصویب اصول سیاستهای مربوط به نحوه جریان اطلاعات و هماهنگی آن

ناهمگونی دانش و اهمیت آن

محسن صدیقی مشکنانی

دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر
دانشگاه صنعتی اصفهان

چکیده

در سیستم‌های مبتنی بر پایگاه دانش^۱ تکیه روی اکتساب^۲، نمایش و استفاده از دانش است. در این مقاله خصوصیت «ناهمگونی دانش»^۳ از جهت وجود انواع، سطوح و ابعاد مختلف دانش در محیط‌های عملیاتی، مطرح و نقش کلیدی آن در رابطه با اکتساب، نمایش و استفاده از دانش و اصولاً در چرخه زندگی سیستم‌های مبتنی بر پایگاه دانش مورد بحث قرار می‌گیرد.

مقدمه

معمولاً یک سیستم مبتنی بر پایگاه دانش یا سیستم خبره، به صورت زیر تعریف می‌شود: «نرم‌افزاری که می‌تواند عملکرد انسانی خبره را در یک زمینه محدود تقلید کند».

انسان خبره با آگاهی‌هایی که (بخصوص از زمینه تخصصی خود) دارد و همچنین با قدرت استنتاج خود می‌تواند در مقابل سؤال یا مسأله‌ای که در زمینه تخصصی او مطرح می‌شود عکس‌العمل مناسب نشان داده و معمولاً راه حل، پاسخ و یا توضیح مناسبی ارائه کند. انتظار این است که سیستم خبره هم این گونه باشد.

ساختار عمومی سیستم‌های مبتنی بر پایگاه دانش شامل مؤلفه‌های زیر است:

- پایگاه دانش: که حاوی مجموعه آگاهی‌های نمایش داده شده از محیط عملیاتی و غیر آن است.
- مکانیزم استنتاج: که تحت روال مشخصی برای یافتن پاسخ مناسب به سؤال‌هایی که برای سیستم مطرح می‌شود در پایگاه دانش به جستجو می‌پردازد.
- واسط کاربر: که ارتباط با کاربر و احتمالاً ارائه توضیح را به عهده دارد.

مسائل عمده در ایجاد سیستم‌های خبره و اصولاً در چرخه زندگی این سیستم‌ها عبارتند از:

- اکتساب دانش: که عمدتاً فرایند دریافت و جمع‌آوری آگاهی‌های لازم است.
- نمایش دانش: که بحث چگونگی نمایش آگاهی‌های لازم در حافظه است (در بعضی متون موارد اکتساب و نمایش، تحت عنوان اکتساب ذکر می‌شود).

- استفاده از دانش: که مبین چگونگی اعمال مکانیزم استنتاج روی مجموعه آگاهی‌های نمایش داده شده است.

ناهمگونی دانش

آگاهی‌های موجود در محیط‌های عملیاتی معمولاً یکنواخت و یکدست نیستند. برای بیان منظور، مثالهایی از یک محیط عملیاتی فرضی (مثلاً شهرک آزمایش) را مطرح می‌کنم:

مثال ۱: «ساعت کار: شنبه تا چهارشنبه ۸ صبح تا ۳ بعد از ظهر
پنج‌شنبه‌ها ۸ صبح تا ۱ بعد از ظهر»

این مثال ضمن این که گویای یک آگاهی توصیفی^۴ است، در عین حال گویای این آگاهی ضمنی^۵ نیز می‌باشد که روزهای جمعه تعطیل است.

مثال ۲: «مذارک لازم برای دریافت المثنی: ...»

این مثال یک آگاهی توصیفی است و در عین حال شرط دریافت المثنی را معین می‌کند. به عبارت دیگر مثالی است از یک قاعده^۶.

مثال ۳: «مراحل اخذ گواهی‌نامه ...»

مثالی از آگاهی رویه‌ای^۷ که رویه دریافت گواهی‌نامه را بیان می‌کند.

4) Declarative Knowledge 5) Implicit Knowledge 6) Rule
7) Procedural Knowledge

1) Knowledge-based Systems 2) Acquisition 3) Knowledge Nonuniformity

ناهمگونی و اکتساب دانش

روند اکتساب دانش را یک روند آموزشی می‌توان تلقی نمود که در آن انتقال آگاهیها از منبع (خبره، متون و محیط) به دریافت‌کننده، یعنی مهندس دانش یا برنامه اکتساب دانش صورت می‌گیرد. نکته جالب توجه در اینجا این است که انتقال دانش بشری در طول تاریخ تکیه بر نقش معلم داشته است، در حالی که در قریب به اتفاق روشهای موجود اکتساب دانش (همچنانکه اسم آنها شهادت می‌دهد) تکیه بر دریافت‌کننده دارد [2] و به‌نظر من عمدتاً به همین دلیل است که اکتساب دانش یک مشکل اساسی و تنگنا در روند تولید سیستمهای خبره مطرح می‌شود.

توجه داریم که اگر قرار است دریافت‌کننده دانش، پردازشی محتوایی روی آنچه که کسب کرده است انجام دهد، توجه به ناهمگونی یک ضرورت قطعی است، چرا که هر گونه‌ای، پردازش خاص خود را طلب می‌کند. به‌علاوه، هنر اصلی یک سیستم خبره در پردازش دانش نهفته است. پس راهی بجز تفکیک دانش زمینه به مؤلفه‌های مختلف نیست. اما چه کسی باید این تفکیک را انجام دهد؟ به‌نظر من مهمترین نقش معلم در همین تفکیک دانش مورد انتقال به بخشهای قابل دریافت برای دریافت‌کننده است. اگر این ایده را با این حقیقت که خبرگان انسانی مهمترین منبع دانش در ایجاد سیستمهای خبره هستند با هم در نظر بگیریم، ایده تدریس دانش به‌جای اکتساب دانش می‌تواند مطرح گردد [2]. مضافاً این که نقش مهندس دانش به‌عنوان یک واسطه اجرایی برای ایجاد سیستمهای خبره کمزنگتر می‌شود.

نکته جالب توجه در اینجا این است که
انتقال دانش بشری در طول تاریخ تکیه بر
نقش معلم داشته است، در حالی که در
قریب به اتفاق روشهای موجود اکتساب
دانش تکیه بر دریافت‌کننده دارد

مسئله تدریس دانش نیازمند ابزاری مناسب برای نمایش و استفاده از فرمهای مختلف دانش و در عین حال کاملاً کاربرپسند است. به‌گونه‌ای که مستقیماً توسط خبره‌ای که حتی تخصصی در رشته کامپیوتر ندارد ولی کار با کامپیوتر می‌داند و تمایل به همکاری دارد برای بیان دانش مورد نیاز از زمینه، مورد استفاده قرار گیرد.

به‌کارگیری استراتژی «تدریس» به‌جای «اکتساب» دانش دارای محاسن متعددی است [2] که موضوع بحث این مقاله نیست. اما مستقل از تدریس دانش، تأکید می‌کنم: برای کسانی که دست‌اندرکار ایجاد سیستمهای خبره هستند توجه به ناهمگونی دانش برای توفیق بیشتر در اکتساب، نمایش و بالاخره استفاده از دانش یک امر کاملاً ضروری است.

مثال ۴: «تمام قوانین مربوط به رانندگان اتومبیل، شامل موتورسواران هم می‌باشد»

گرچه این مثال یک آگاهی توصیفی است، ولی نسبت به مثالهای ۱ و ۲ در سطح بالاتری از تجرید قرار دارد. این یک آگاهی در مورد آگاهیها و به‌عبارت دیگر مثالی از آبر آگاهی^۸ است.

مثال ۵: «تسلیم به همکار ...»

گرچه برای ما به‌عنوان مراجعه‌کننده به آن محیط عملیاتی مطلب قابل توجهی ندارد، ولی برای افراد آن محیط گویای بعضی اطلاعات و رویه شرکت در مراسم ترحیم است. در عین حال اگر فردی که به او تسلیم گفته شده، طرف مخاطب ما در آن محیط باشد، چه بسا موجب تغییرات جدی در اقدامات بعدی ما باشد.

مثال ۶: «اول وقت و آخر وقت خلوتر است»

آگاهی که با تجربه از محیط عملیاتی به‌دست آمده و یک آگاهی رهیافتی یا مکاشفه‌ای^۹ است. در عین حال مفاهیم نادقیقی مثل «اول وقت» و «خلوتر» را در بر دارد.

آیا واقعاً عکس‌العمل یک فرد در قبال تمام این مثالها یکسان است؟

آیا کاربرد این آگاهیها برای یک فرد و همینطور مخاطبین مختلف یکسان است؟ آیا آگاهی لازم برای پاسخگویی به مثلاً سؤال «چطور؟» و سؤال «چرا؟» یکسان است؟ قطعاً این‌طور نیست.

آگاهیها یا دانش موجود در هر محیط عملیاتی به شکلهای مختلفی است:

- انواع مختلف دانش: توصیفی، رویه‌ای، رهیافتی، عمیق (دانستن علت)، کنترلی (دانش کنترل‌کننده استفاده از دانش)، و ...
- سطوح مختلف دانش: دانش یا آگاهی، آبر آگاهی، آبر آبر آگاهی^{۱۰} و ...
- ابعاد مختلف دانش: آگاهی برای پاسخگویی به سؤالات مختلف، چرا؟ چطور؟ کجا؟ و ... [1]

وجود این شکلهای مختلف دانش در محیطهای عملیاتی را ناهمگونی دانش می‌نامیم.

تفکیک و تمایز بخشیدن بین شکلهای مختلف دانش لازم و مهم است زیرا عکس‌العمل مناسب در قبال هر یک از آنها بسیار ضروری است. اصولاً ناهمگونی دانش است که کار با دانش را مشکل می‌کند و ما چه بخواهیم و چه نخواهیم در کار با دانش الزاماً با خصوصیت ناهمگونی مواجه هستیم. در ادامه، اهمیت خصوصیت ناهمگونی دانش در اکتساب، نمایش و استفاده از دانش مورد بررسی قرار می‌گیرد.

8) meta Knowledge 9) Heuristic 10) Meta meta Knowledge

ناهمگونی و نمایش دانش

توجه داریم که حداکثر، تنها بخشی از دانش محیط عملیاتی قابل استفاده است که نمایش داده شده باشد. متأسفانه خصوصیت ناهمگونی در روشهای موجود نمایش دانش غالباً نادیده گرفته می‌شود. به عنوان مثال کل دانش موجود در محیط عملیاتی به صورت مجموعه‌ای از واقعیتهای^{۱۱} و قاعده‌ها نمایش داده می‌شود. این امر می‌تواند به حذف بخشهایی از دانش کسب شده و در نهایت به کاهش دقت سیستم خبره مورد نظر منجر شود. به علاوه هر یک از فرمهای دانش اجزاء خاص خود را دارد. مثلاً برای عبارت توصیفی هدف خاصی مطرح نیست. در حالی که برای دانش رهیافتی، هدف، شرایط و یک رویه مطرح می‌شود. با توجه به ناهمگونی، دانش کسب شده را با دقت بیشتری می‌توان نمایش داد.

توجه به ناهمگونی، امکان منظور کردن صفتهای مختلف برای تگهای مختلف دانش را میسر می‌سازد. صفتهایی مثل ضریب اطمینان و اصولاً اطلاعات مربوط به عدم قطعیت، یا میزان اهمیت آن تگ از دانش. که اینها به نوبه خود می‌توانند مورد استفاده مکانیزم استنتاج قرار گرفته و عملکرد مناسبتر سیستم خبره نهائی را موجب گردد. همچنین توضیحات خاصی را همراه هر تکه می‌توان ضمیمه کرد که این نیز به حاصل کار زیر سیستم توضیح کمک کند.

امکان نمایشهای مختلف و در نتیجه استفاده‌های مختلف از یک آگاهی کسب شده خود نتیجه مثبت دیگری از توجه به ناهمگونی دانش است (یک محتری را چه بسا بشود به صورتهای مختلفی دید).

شاید قاب^{۱۲}، نامزد مناسبی برای نمایش فرمهای مختلف دانش باشد. قابی که علاوه بر اجزاء خاص هر فرم از دانش، نوع سطح، صفتهای و همچنین ارتباطات این واحد را به تگهای دیگر دانش در بر داشته باشد.

ناهمگونی و استفاده از دانش

هدف غائی از اکتساب و نمایش دانش استفاده از آن است. از سوی دیگر هر فرمی از دانش کاربرد خاص خود را دارد و پردازش مناسب خود را می‌طلبد و به عنوان مثال استفاده و برخورد با یک واقعیت و یک آبر واقعیت یکسان نیست. لذا توجه به ناهمگونی دانش پیش‌نیاز استفاده از دانش و در نهایت موجب دقت عمل بیشتر در سیستم خبره نهائی است.

نکته دیگری که بسیار حائز اهمیت است، استفاده‌های متفاوت و متعدد از آگاهیهاست. چیزی که در سیستمهای خبره موجود کمتر مورد توجه بوده است حال آنکه از قابلیت‌های اساسی خبرگان انسانی است. توجه به ناهمگونی دانش استفاده‌های متعدد از دانش را میسر می‌سازد.

امکان برخورد دقیقتر با مسائل عدم قطعیت و امکان دقت بیشتر در ارائه توضیح نیز از نتایج جنبی استفاده از ناهمگونی دانش می‌تواند باشد، چرا

که همراه با هر تگ‌ای از دانش که نمایش داده‌ایم، اطلاعات مربوط به عدم قطعیت، توضیحات اضافی و همینطور اهمیت آن نگهداری شده و با توجه به الگوی استفاده از هر یک از فرمهای دانش مورد استفاده قرار گرفته است. طبیعی است که لازم است الگوهای مشخصی برای استفاده از شکلهای مختلف دانش و تناسب مکانیزم استنتاج با این گوناگونی تعیین گردد. مثلاً اگر در رابطه با هدف مشخصی هم یک آبر واقعیت و هم یک دانش رهیافتی داریم، باید الگویی وجود داشته باشد که مشخص کند کدامیک را ابتدا باید اعمال کرد. چگونگی عملکرد انسان به عنوان رهنمود کلی در تعیین الگوهای استفاده از شکلهای مختلف دانش، می‌تواند مورد توجه قرار گیرد.

نتیجه‌گیری

ناهمگونی دانش یک ویژگی مهم در روند ایجاد سیستمهای خبره است. و این به نوبه خود توجه و کار در این رابطه را طلب می‌کند:

- کار برای تعیین حداقل شکلهایی از دانش که باید لحاظ گردد،
- کار برای تعیین الگوهای استفاده از شکلهای مختلف دانش و
- کار برای ایجاد ابزار مناسب.

حداقل برای دست‌اندرکاران ایجاد سیستمهای خبره توجه به ناهمگونی دانش برای توفیق بیشتر در اکتساب، نمایش و بالاخره استفاده از دانش یک امر کاملاً ضروری است.

مراجع

- [1] Bliss, J. and Ogborn, J.M. (1987). "Knowledge Elicitation", in Artificial Intelligence, State of the Art Report, J.R. Ennals (Ed.), 15:3, Pergamon Infotek Limited, pp.39-49.
- [2] Moshkenani M.S. (1991). "Knowledge Teaching: An Alternative Strategy for Knowledge-Base Development" Ph.D. Thesis, Dept. of Computer Science & Automation, Indian Institute of Science, Bangalore, India.

بازار جهانی نرم افزار

در سال ۱۹۹۴

کارشناسان پیش‌بینی می‌کنند که درآمد این شرکت با ۲۰ درصد افزایش در سال ۱۹۹۴ به ۴/۹ میلیارد دلار برسد. درآمد لوتوس نیز با ۱۴ درصد افزایش به ۱/۱ میلیارد دلار خواهد رسید. ولی با فشاری که روی قیمت‌ها وجود دارد هر شرکتی سعی دارد تا آنجا که ممکن است از مخارج خود بکاهد تا به سوددهی بیشتری برسد. سال گذشته شرکت «سافت‌ورپالیشینگ» ۱۴۰ کارمند خود (۲۱ درصد کل نیروی کاری شرکت) را اخراج کرد. حتی میکروسافت با این‌که در نظر دارد تعداد کارمندان خود را افزایش دهد، از عملی کردن برخی از پروژه‌های خود صرف‌نظر کرده است.

البته این شانس وجود دارد که نرم‌افزارهای کامپیوترهای شخصی شاهد یک رشد ناگهانی باشند. قیمت‌های روبه کاهش سخت‌افزار، امسال میلیون‌ها کامپیوتر شخصی را روانه خانه‌ها خواهد کرد که بسیاری از آنها به گرداننده‌های CD-ROM مجهز هستند. میکروسافت، وردپرفکت و سایرین محصولات جدیدی برای این بازار که ارزش آن در سال ۱۹۹۴ بالغ بر ۳ میلیارد دلار خواهد شد، آماده کرده‌اند. «استیون بالمر»، معاون اجرایی میکروسافت می‌گوید: «خانه‌ها احتمالاً به یکی از بزرگترین بازارهای این صنعت مبدل خواهد شد.»

در سال ۱۹۹۴ چندین سیستم عامل جدید مخصوص کامپیوترهای شخصی بر سر به دست گرفتن سهم بیشتری از بازار با هم رقابت خواهند کرد. برخی از آنها بر سر بازاری که کامپیوترهای شخصی فوق سریع جدید پراساس ریزپردازنده‌های کم‌دستور ساخت آی.بی.ام، آپل، و دیجیتال ایجاد کرده‌اند، به رقابت با هم برخوانند خاست. OS/2 محصول آی.بی.ام، برخی از گونه‌های یونیکس، و سیستم عامل اپل مکینتاش از جمله مدعیان هستند. در سال گذشته، ویندوز ان.تی. میکروسافت که روی ماشین‌های با معماری کم‌دستور نیز اجرا می‌شود آغاز کندی داشت. میکروسافت قصد دارد به‌زودی نسخه اصلاح‌شده سریع‌تر و کوچک‌تری از ویندوز ان.تی. را به بازار ارائه دهد. میکروسافت همچنین به دنبال آن است تا ویرایش جدیدی از ویندوز را تا اواسط سال جاری برای کامپیوترهای شخصی معمولی عرضه کند، ویرایشی که به‌گفته «گوردن یوبنکس»، رئیس شرکت «سایمنتک» و کوردر فروش جدیدی به جای خواهد گذاشت.

همگام با توسعه شبکه‌های کامپیوتری در شرکت‌های بزرگ، درآمد ناول - شرکت پیشرو در زمینه سیستم عامل‌های مخصوص شبکه - با ۲۷ درصد افزایش در سال ۱۹۹۴ به ۱/۴ میلیارد دلار خواهد رسید. لوتوس با نرم‌افزار Notes

بازار نرم‌افزار همچنان به رشد خود ادامه می‌دهد و به نظر نمی‌رسد که در سال ۱۹۹۴ تغییری در این روند رخ دهد. به پیش‌بینی یک مؤسسه آمارگیری بین‌المللی، فروش جهانی بسته‌های نرم‌افزاری در سال ۱۹۹۴ با ۱۲/۱ درصد افزایش به ۸۰/۳ میلیارد دلار خواهد رسید که حتی از ۱۱/۵ درصد رشد سال ۱۹۹۳ نیز بیشتر است. قسمت اعظم این درآمد به جیب شرکت‌های آمریکایی که بیشتر از ۷۵ درصد بازار دنیا را در اختیار دارند می‌رود. اما امسال جنگ بر سر نرم‌افزارهای کامپیوترهای شخصی است. رقابتی که پارسال گرم بود امسال سوزاننده است.

**رشد ۳۰ درصدی در درآمد سالانه که
برای سالیان متوالی ادامه داشت در
سال ۱۹۹۳ با بالاگرفتن جنگ قیمت‌ها
کاهش یافت.**

سال ۱۹۹۳ تلخیهای خود را نیز داشت: رشد ۳۰ درصدی در درآمد سالانه که برای سالیان متوالی ادامه داشت در این سال با بالاگرفتن جنگ قیمت‌ها کاهش یافت. میکروسافت، لوتوس، بورلند و سایر شرکت‌ها با عرضه پنج یا شش برنامه - شامل نرم‌افزارهای کاربرگ، گرافیک، و واژه‌پرداز - در قالب یک بسته نرم‌افزاری روشهای بازاریابی جدیدی را امتحان کردند. این بسته‌ها هر کدام در حدود ۳۰۰ دلار فروخته می‌شوند - قیمتی که تا چند سال پیش برای خرید تنها یکی از نرم‌افزارهای این سری پرداخت می‌شد. اگر چه در اثر این سیاست، فروش نرم‌افزارهای کامپیوترهای شخصی در سال گذشته ۱۳ درصد افزایش نشان داد اما به‌طور متوسط، سود حاصل از فروش یک نرم‌افزار این بسته‌ها، نصف هنگامی بود که همان نرم‌افزار به تنهایی فروخته می‌شد.

امسال وضع ممکن است حتی بدتر شود. کارشناسان مؤسسه تحقیقاتی دیتاکوئست عقیده دارند که درآمد حاصل از فروش نرم‌افزارهای کامپیوترهای شخصی در سراسر دنیا با ۸ درصد افزایش به ۸/۹۵ میلیارد دلار رسیده و رشد دو رقمی در تعداد محصولات خریداری شده ادامه می‌یابد. بیشترین پول نصیب میکروسافت و لوتوس خواهد شد: میکروسافت به تنهایی نیمی از فروش نرم‌افزارهای کامپیوترهای شخصی را به خود اختصاص می‌دهد.

خود که انجام کارهای اشتراکی را روی شبکه‌ها آسان می‌سازد، به سود کلانی دست خواهد یافت. جان لاندري، معاون ارشد لوتوس می‌گوید: «اکنون کامپیوترها به مردم این امکان را می‌دهند که در انجام کارها با همدیگر همکاری کنند. کامپیوترها دیگر فقط برای شمردن اعداد نیستند.»

در این صنعت شرکت‌هایی که نتوانند خودشان را با وضع موجود وفق دهند توسط شرکت‌های دیگر بلعیده و یا ناپدید می‌شوند. پیش‌بینی می‌شود که در سال ۱۹۹۴ بسیاری از شرکت‌ها مجبور به ادغام در یکدیگر شوند.

گسترش شبکه‌ها میزان تقاضا برای نرم‌افزارهای مشتری/خدمتکار را نیز افزایش داده است. این نرم‌افزارها برنامه‌ها و داده‌ها را روی خدمتکار شبکه که وظیفه تغذیه کامپیوترهای شخصی مشتریان را برعهده دارد، ذخیره می‌کنند. متخصصین عقیده دارند که اوراکل، اینفورمیکس سافت‌ور و سایبیس که عرضه‌کننده نرم‌افزارهای خدمتکار هستند همگی امسال دست‌کم یک رشد ۳۰ درصدی را به خود خواهند دید. کمپانی‌های کوچک با محصولات

1) Client/Server

قدرتمند مشتری/خدمتکار از جمله پپیل سافت، پاورسافت و گوپتا نیز در حال رشد هستند.

در عوض تخمین زده می‌شود که فروش نرم‌افزارهای کاربردی برای کامپیوترهای بزرگ آی.بی.ام تنها ۶ درصد رشد خواهد کرد و به ۴/۷ میلیارد دلار خواهد رسید. میزان رشد نرم‌افزارهای کامپیوترهای متوسط سری وکس شرکت دیجیتال با ۹ درصد افزایش به ۲/۶ میلیارد دلار خواهد رسید. رقابت برای کاهش قیمت در این بازارها به چشم نمی‌خورد و این شاید تنها خبر خوش برای تولیدکنندگان نرم‌افزارهای کامپیوترهای بزرگ و متوسط باشد که تقلا می‌کنند به سمت نرم‌افزارهای شبکه تغییر جهت دهند. آی.بی.ام و «کامپیوتر آسوشیتد» دو شرکتی هستند که از مدتها قبل تغییر جهت دادن را آغاز کرده‌اند.

در این صنعت شرکت‌هایی که نتوانند خودشان را با وضع موجود وفق دهند توسط شرکت‌های دیگر بلعیده و یا ناپدید می‌شوند. پیش‌بینی می‌شود که در سال ۱۹۹۴ بسیاری از شرکت‌ها مجبور به ادغام در یکدیگر شوند. این خطر بیشتر متوجه شرکت‌هایی است که سودشان با جنگ قیمت‌ها کاهش یافته است. شرکت‌هایی نظیر آلدوس، بولند، سافت‌ور پابلیشینگ و وُردپرفکت در بازار نرم‌افزارهای کامپیوترهای شخصی و «دان‌اند‌براداستریت» و «واکر» در بازار سیستم‌های بزرگ. با این وجود برای آنهایی که خودشان را با بازار وفق می‌دهند سال ۱۹۹۴ باید یک سال خوب دیگر باشد.

ترجمه سعید و امین مهاجر

بیزنس‌ویک، ژانویه ۱۹۹۴

قابل توجه اعضای انجمن

دستیابی به یک پایگاه داده‌های بزرگ انتشارات

با موافقت یکی از اعضای گرامی انجمن مقیم خارج از کشور که به یک پایگاه داده‌های بزرگ انتشارات (BIDS) دستیابی دارند این سرویس از طریق پست الکترونیک و به طور رایگان در اختیار اعضای گرامی انجمن قرار داده می‌شود. در این پایگاه داده‌ها، عنوان، کلیدواژه‌ها 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 نویسنده و یا کلید واژه‌ها صورت می‌گیرد. به عنوان مثال، جستجو برای منابعی در مورد باز شناخت نوری نویسنده‌های شبیه عربی می‌تواند چنین باشد:

TITLE:

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

AUTHOR:

Parhami OR Amin

متقاضیان می‌توانند 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 می‌باشد.

توفانهای ذهنی ۲-

این مقاله توسط شرکت داده‌پردازی ایران در اختیار انجمن گذاشته شده است

فصل ۱: کامپیوتر و فرهنگ کامپیوتری

هدفداری آموزش ببینند. اجزای دیگر معلومات، مثل مهارتهایی که شامل درست کردن ترکیبات و ترتیبات مختلف می‌شود کندتر به دست می‌آیند و یا بدون آموزش رسمی اصلاً به دست نمی‌آیند. به طور کلی این کتاب در این مورد بحث می‌کند که این تفاوت در پیشرفت را می‌توان به کمبود آن دسته عناصر فرهنگی که ساختارهای ذهنی پیشرفته‌تر را می‌سازند، نسبت داد. این بحث باتعیرات فرهنگی پیازه که به دنبال اختلاف کودکان شهرنشین اروپا یا آمریکا و کودکان قبایل در جنگلهای آفریقا می‌گردد بسیار متفاوت است. وقتی که من از «فرهنگ» صحبت می‌کنم منظورم چیزی است که محدودیت منطقه‌ای کمتری دارد. من سعی نمی‌کنم که نیویورک و چاد را باهم مقایسه کنم. من به تفاوت میان فرهنگهای «پیش از ظهور کامپیوتر» (چه در آمریکا و چه در آفریقا) و فرهنگهای «کامپیوتری» که در دهه آینده ممکن است در هر جایی پیشرفت کنند علاقمند هستم.

من تا به حال یکی از دلایل اعتقاد خود مبنی بر این که حضور کامپیوتر تأثیرات ساختاری بیشتری در گسترش توان فکری از سایر تکنولوژیهای جدید از جمله تلویزیون و حتی صنعت چاپ داشته، ارائه داده‌ام. استعاره کامپیوتر به عنوان یک عنصر گویای ریاضی، فراگیر را در یک گونه تازه و والا از ارتباط با یک حوزه مهم از دانش قرار می‌دهد. حتی بهترین برنامه‌های آموزشی تلویزیونی از نظر ایجاد پیشرفتهای کتنی در انواع روشهای یادگیری موجود محدودیت دارند. ممکن است برنامه خیابان سه‌سامی از هر معلم مهد کودک یا پدر و مادری، توضیحات جالبتر و بیشتری بدهد اما کودک هنوز در موقعیت «شنونده» این توضیحات قرار دارد. برعکس وقتی کودک برنامه‌سازی را فرا می‌گیرد روند فراگیری تغییر می‌کند. او ققالترو خودآگاهتر می‌شود. به‌ویژه این که معلومات لازم را به‌خاطر یک هدف شخصی معین به دست می‌آورد و خود در این پروسه نقشی بر عهده دارد. معلومات جدید خود منبع قدرت است و این موضوع از زمانی که معلومات در ذهن کودک شکل می‌گیرد به تجربه نشان داده می‌شود.

من از فراگیری ریاضی به روشی جدید صحبت کرده‌ام، اما علاوه بر ریاضیات بسیاری چیزهای دیگر نیز تحت تأثیر قرار می‌گیرند. هر کس می‌تواند با بررسی کردن یکی دیگر از ایده‌های پیازه به حدود آنچه که تغییر پیدا می‌کند پی ببرد. پیازه بین تفکر عینی و تفکر صوری فرق می‌گذارد. هنگامی که کودک در سن ۶ سالگی وارد دبستان می‌شود تفکر عینی او در حال شکل

امروزه در اغلب سیستمهای آموزشی که کودکان با کامپیوتر برخورد دارند، از کامپیوترها برای اوزیایی کودکان، سنجش پاسخ یا واکنش آنان در مقابل حرکت یا عمل کامپیوتر، ارائه تمرینهایی با سطح پیچیدگی مناسب و افزودن اطلاعات آنان استفاده می‌شود. در واقع کامپیوتر برای کودک برنامه‌ریزی می‌کند. ولی در محیط لوگو این ارتباط معکوس می‌شود: کودک حتی در سالهای قبل از مدرسه، کنترل را در دست دارد. کودک برای کامپیوتر برنامه‌ریزی می‌کند و در یاد دادن طرز تفکر به کامپیوتر، روش فکر کردن خودش را کشف می‌کند. این تجربه ممکن است گستاخانه باشد. فکر کردن در مورد روش تفکر، کودک را به یک شناخت‌شناس^۱ تبدیل می‌کند و این تجربه‌ای است که حتی بیشتر بزرگترها آن را به دست نیاورده‌اند.

این تصور قوی از کودک به عنوان یک شناخت‌شناس، زمانی که با پیازه کار می‌کردم مرا به فکر فرو برد. در سال ۱۹۶۴ به هنگام بازگشت و پس از پنج سال کار در مرکز شناخت‌شناسی ژنتیک پیازه، تحت تأثیر نگرش او به کودکان قرار گرفته بودم. او معتقد بود که کودکان سازندگان فعال ساختارهای ذهنی شخص خود هستند. اما این که بگویم ساختارهای ذهنی توسط فراگیر ساخته می‌شود و نه توسط یک آموزگار، بدین معنی نیست که آنها خود به خود پدید می‌آیند. بر عکس پدین معنی است که مانند سازندگان دیگر، مطالبی را که کشف می‌کنند (این مطالب اکثراً مدلهای و تشبیهاتی هستند که از طرف فرهنگ محیط اطراف پیشنهاد می‌شوند) با مسائل مربوط به خود وفق می‌دهند.

پیاژه درباره ترتیبی که کودک توانائیهای ذهنی متفاوتی را به دست می‌آورد صحبت می‌کند. من بیشتر از او به تأثیری که «مواد اولیه» هر فرهنگ خاص روی این ترتیب می‌گذارد اهمیت می‌دهم. برای مثال فرهنگ ما در مفاهیمی که برای شکل‌گیری اجزای خاصی از تفکر عددی و منطقی کودک لازمست، غنی است. کودک شمردن را فرا می‌گیرد: او یاد می‌گیرد که نتیجه شمارش به ترتیب و نظم خاصی وابسته نیست. او این نتیجه را با تفکر درباره خواص مایعات هنگامی که در ظرفی ریخته می‌شوند و جامدات وقتی که تغییر شکل داده می‌شوند گسترش می‌دهد. کودکان اجزای تفکر را به‌طور ناخودآگاه و خودبه‌خود به دست می‌آورند یعنی بدون آن که به‌طور

Epistemologist (۱)

آبی- قرمز) هم اشتباه شناخته شده‌ای است. فرهنگ ما در مورد جفتها و انواع تناظرهای یک به یک بسیار غنی است و زبانمان هم در مورد صحبت کردن درباره این مفاهیم همینطور. این غنا، انگیزه، الگو و ابزار لازم را برای کودکان فراهم می‌کند تا راههایی را برای فکر کردن درباره مسایلی مانند این که مثلاً آیا سه قطعه بزرگ شکلات بیشتر است یا چهار قطعه کوچک، پیدا کنند. کودکان دارای درک شهودی بسیار عالی از کمیت که برای حل چنین مسایلی لازم است، هستند. اما به نسبت، فرهنگ ما درباره مدل‌هایی از برنامه‌های سیستماتیک بسیار کمبود دارد. در زبان عامه، تا مدتها حتی نامی برای عمل برنامه‌سازی وجود نداشت، چه رسد به ایده‌هایی که برای انجام موفقیت‌آمیز این عمل لازم است. هیچ نامی برای «حلقه‌های تو در تو» یا برای «خطای ناشی از شمارش مجدد» وجود ندارد و هیچ کلمه‌ای برای نامیدن ایده‌هایی که کارشناسان کامپیوتر به نام اشکال و اشکالزدایی می‌خوانند وجود ندارد.

بدون انگیزه و مواد لازم برای ساختن روشهای تفکر قوی و شهودی درباره مسایلی که شامل الگویی قاعده‌وار می‌شود، کودکان مجبورند که این مسایلی را به صورت آزمایشی و کورکورانه حل کنند. این عوامل فرهنگی که برای شهروندان آمریکایی یا روستاییان آفریقایی یکسان است ممکن است علت تفاوت سنی را که بر اثر آن کودکان علم شهودی خود را از کمیت و اسلوبهای الگویی می‌سازند توضیح دهد.

وقتی که در ژنو کار می‌کردم نسبت به این که چطور محتوای فرهنگهای کامپیوتری نوپا، روانشناسان را قادر می‌ساخت تا روشهای جدید تفکر درباره فکر کردن را به وجود آورند، حساس شده بودم. در واقع انگیزه ورود من به دنیای کامپیوتر بیشتر این بود که کودکان هم، شاید حتی بیشتر از روانشناسان، می‌توانند از مدل‌های کامپیوتری که قادر بودند به بخشهایی از علوم که قبلاً به نظر ناملموس و انتزاعی (غیر شهودی) می‌آمدند شکل شهودی بدهند، سود ببرند. من دیدم که چطور کودکانی که برنامه‌سازی کامپیوتر را یاد گرفته‌اند می‌توانند از مدل‌های بسیار شهودی کامپیوتر برای فکر کردن درباره تفکر و فراگرفتن درباره فراگیری استفاده کنند و با انجام این عمل قدرتشان را به عنوان یک روانشناس و شناخت‌شناس افزایش دهند. برای مثال بسیاری از کودکان چون مدل فراگیریشان بدین گونه است که یا چیزی را می‌فهمند یا نمی‌فهمند از فراگیری بازداشته می‌شوند، ولی وقتی که برنامه‌سازی کامپیوتری را فرا می‌گیرند هرگز چیزی در همان دفعه اول درست در نمی‌آید. یک برنامه‌ساز ماهر شدن، یعنی مهارت پیدا کردن در تشخیص و تصحیح «اشتباهات» یا بخشهایی که برنامه را از اجرا شدن باز می‌دارند. هرگز نمی‌پرسند که آیا برنامه‌ای غلط است یا درست بلکه می‌پرسند آیا قابل تصحیح است یا نه؟ اگر این طرز نگرش به محصولات ذهنی به ابعاد بزرگتر فرهنگ طرز تفکر درباره علوم تعمیم پیدا می‌کرد ممکن بود همه ما از «در خطا و اشتباه بودن» کمتر در هراس باشیم. این تأثیر بالقوه کامپیوتر در عوض کردن نظر ما درباره تشییت موفقیتها و عدم موفقیتهایمان نمونه‌ای از استفاده کامپیوتر به عنوان «وسیله‌ای

گرفتن است و در طول چند سال بعدی کاملاً شکل می‌گیرد. اما تا زمانی که کودک تقریباً به دو برابر این سن نرسیده است، یعنی تقریباً ۱۲ ساله (یک یا دو سال کم یا زیاد) نشده است، تفکر صوری شکل نمی‌گیرد و بعضی محققان می‌گویند که بسیاری از انسانها تا آخر عمرشان به این مرحله نمی‌رسند. من این تقسیم‌بندی پیازه را شاید قبول نداشته باشم اما مطمئنم آنقدر به واقعیت نزدیک هست تا کمک کند این ایده را درک کنیم که نتایج پیشرفت ذهنی یک فرد می‌تواند به لحاظ کیفی برتر از کل تأثیرات کمی روی هزاران نفر باشد. اگر به طور ساده بگویم، نظر من این است که کامپیوتر می‌تواند تفکر صوری را شکل داده و به آن جنبه شخصی بدهد. اگر از این جنبه بنگریم کامپیوتر تنها یک ابزار توانای کمک آموزشی نیست. کامپیوتر وسیله‌ای است که در شناساندن مفهومی که پیازه و دیگران آن را مانعی در مسیر تفکر کودکان به مسیر تفکر بالغان می‌دانند، منحصر به فرد است. من معتقدم کامپیوتر ما را قادر می‌سازد مرز جداکننده بین تفکر صوری و عینی را برداریم. معلوماتی را که تنها از طریق روندهای صوری قابل دسترسی بوده‌اند اکنون می‌توان به طور عینی هم به دست آورد و واقعیت معجزه‌آسا این است که این معلومات شامل آن عناصری می‌شوند که فرد برای تبدیل شدن به یک متفکر صوری احتیاج دارد.

این توضیح از نقش کامپیوتر قدری خلاصه و مجمل است. من با در نظر گرفتن بحثهایی که در فصلهای آینده این کتاب می‌آید، این بحث را با بررسی اثرات کار با کامپیوتر روی دو نوع طرز تفکر که پیازه آنها را با مرحله صوری رشد ذهنی مربوط می‌کند شکل می‌دهم: یکی تفکر ترکیبی که فرد باید از طریق در نظر گرفتن مجموعه تمام حالات ممکن در یک سیستم استدلال کند و دیگر تفکر خودآگاه درباره خود تفکر.

در یک آزمایش نمونه، درباره تفکر عینی از کودکان خواسته می‌شود تا یکسری مهره‌های رنگی را به تمام حالات ممکن بچینند. جالب است که بیشتر کودکان تا هنگامی که به کلاس پنجم یا ششم نرسیده باشند نمی‌توانند این کار را دقیق و به صورت برنامه‌ریزی شده انجام دهند. چرا اینطور است؟ چرا به نظر می‌آید که این کار از کارهای ذهنی مشکل دیگری که به دست کودکان هفت و هشت ساله انجام می‌شود سخت‌تر است؟ آیا ممکن است این کار نیازمند مکانیسم عصبی باشد که تا زمان بلوغ به حد رشد نمی‌رسد؟ به نظر من با نگاه کردن به ماهیت فرهنگ، توضیح بهتری به دست می‌آید. عمل دسته‌بندی مهره‌ها را می‌توان به صورت ساختن و اجرا کردن یک برنامه دید. یک برنامه معمولی که شامل دو حلقه تکرار می‌شود. «یک رنگ را به طور ثابت نگه دار و حالت‌های ممکن رنگهای دوم را بچین، سپس این کار را تکرار کن تا تمام رنگهای ممکن مهره اول هم چیده شود». برای کسی که به کامپیوتر و برنامه‌سازی عادت کرده باشد این کار نه سخت است و نه عجیب. برای کودکی که در فرهنگ کامپیوتری رشد می‌کند این کار به سادگی جفت کردن کارد و چنگال سر میز شام است. برای او حتی این اشتباه معمول که بعضی رنگها به طور تکراری دسته می‌شوند (برای مثال دسته قرمز- آبی و

برابر با قیمت یک ماشین تحریر یا یک دستگاه تلویزیون شود.

در واقع هیچ اختلافی در میان متخصصان درباره این که قیمت کامپیوترها به حدی نزول می‌کند که وارد زندگی روزمره عده زیادی می‌شود وجود ندارد. ورود بعضی از کامپیوترها به زندگی روزمره مردم به خاطر این ویژگی است که دستگاههایی قابل برنامه‌ریزی هستند. ورود بعضی دیگر ممکن است به صورت بازیهایی که به طور روزافزون پیچیده‌تر می‌شوند و یا حتی به صورت سوپرمارکتهای خودکار که در آن، قفسه‌ها یا حتی قوطیها با مشتری حرف می‌زنند باشد. هرکس می‌تواند به تخیلاتش اجازه بلندپروازی بدهد. هیچ شکی نیست که سطح مادی زندگی برای همه و احتمالاً از همه بیشتر برای بچه‌ها تغییر می‌کند، اما اختلاف نظر زیادی بر سرائاتی که حضور کامپیوتر به وجود خواهد آورد جریان دارد. من طرز تفکر خود را از دو نوع طرز تفکر که آنها را به نام نظرات «بدبینانه» و «منتقدانه» می‌خوانم متمایز می‌کنم.

بدبینها قبول ندارند که حضور کامپیوتر در طرز تفکر و فراگیری مردم اثر زیادی بگذارد، من تعدادی از علتهای ممکن برای چنین طرز تفکری را طبقه‌بندی کرده‌ام. فکر می‌کنم در بعضی موارد نگرش این دسته نسبت به آموزش و نقش کامپیوتر در آن بسیار تنگ‌نظرانه است. آنها به جای در نظر گرفتن اثرات فرهنگی، فقط استفاده از کامپیوتر را به عنوان وسیله‌ای که برای آموزش برنامه‌ریزی شده در نظر می‌گیرند. سپس این طور نتیجه‌گیری می‌کنند که ممکن است کامپیوترها بهبودهایی در امر آموزش در مدارس ایجاد کنند ولی امکان آن کم است که منجر به تغییرات اساسی شوند. از یک نظر من فکر می‌کنم این عقیده از آنجا ناشی می‌شود که درک نکرده‌اند در طول رشد کودک چقدر فراگیری پیازه‌ای صورت می‌گیرد. اگر شخصی معتقد باشد که رشد ذهنی کودک (یا در این مورد رشد اخلاقی و اجتماعی) تنها با آموزش رسمی صورت می‌گیرد آنگاه احتمالاً اثر بالقوه‌ای که حضور زیاد کامپیوترها و ابزارهای فعل و انفعالی دیگر روی کودکان دارند را دست‌کم گرفته است.

در مقابل، منتقدان معتقدند که حضور کامپیوتر باعث ایجاد تغییراتی هراس‌آور می‌شود. برای مثال نگرانند که ارتباط از طریق کامپیوتر باعث کاهش ارتباطهای اجتماعی انسانی شود و باعث گسیختگی اجتماعی گردد. از آنجایی که هر روز لزوم آگاهی از طرز استفاده از کامپیوترها برای هر سازمان در فعالیتهای اجتماعی و اقتصادی به طور مؤثر بیشتر می‌شود، موقعیت طبقات محروم وخیمتر می‌شود و کامپیوتر باعث تشدید اختلافهای طبقاتی می‌گردد. نظرات منتقدان در مورد اثرات سیاسی کامپیوتر همساز با دیدگاه «اورول» در «۱۹۸۴» است که بر طبق آن کامپیوترهای خانگی جزئی از یک سیستم پیچیده کنترل افکار می‌باشند. همچنین منتقدین نظر ما را به خطرات بالقوه نفوذ کامپیوتر از نظر بهداشت فکری و ذهنی جلب می‌کنند. بعضی از این مسایل، مشکلاتی هستند که هم اکنون هم بسیاری از ناظران زندگی کنونی را نگران کرده است. برخی دیگر مسایلی کاملاً جدید هستند. مثالی برای نوع اول این است که خطر چشم‌پوشی از تأثیرات روحی تلویزیون وقتی که آبر تلویزیونها را در پیش رو داشته باشیم جدیتر به نظر می‌رسد. کامپیوترها

برای فکر کردن» است. واضح است که برای به دست آوردن استراتژیهای خوب فراگیری حتماً کار کردن با کامپیوتر لازم نیست. مسلماً استراتژیهای «اشکالزدایی» مدتها قبل از اختراع کامپیوتر توسط فراگیران موفق پدید آمده بود. اما تفکر درباره فراگیری از طریق مقایسه آن با درست کردن یک برنامه نمونه، به عنوان قدم اول، روشی مؤثر و قابل دسترس برای دقیقتر شدن درباره استراتژیهای تصحیح خطای خود و برای بهسازی آگاهانه‌تر آنها است.

بحث من درباره فرهنگ کامپیوتری و اثر آن بر روی تفکر، با پیش فرض نفوذ وسیع کامپیوترها در زندگی انسانها است. نفوذی که درباره آن هیچ شکی نیست. ماشینهای حساب، بازیهای الکترونیکی و ساعتهای رقمی در اثر یک انقلاب تکنولوژیک که قیمت وسایل الکترونیکی را به سرعت پایین آورد (زمانی که بقیه قیمتها بر اثر تورم بالا می‌رفت) نزد ما راه یافته‌اند. همان انقلاب تکنولوژیک که با ظهور مدارهای مجتمع فرا رسید حالا کامپیوترهای شخصی را به نزد ما آورده است. کامپیوترهای بزرگ چون از میلیونها اجزای جدا از هم ساخته شده بودند میلیونها دلار قیمت داشتند. در تکنولوژی جدید، مدارهای مرکب سر هم نمی‌شود بلکه به عنوان یک واحد کامل ساخته می‌شود و بدین خاطر نام مدار مجتمع گرفته است. اثر مدارهای مجتمع روی قیمتها را می‌توان از طریق مقایسه آن با صنعت چاپ درک کرد. هزینه اصلی تهیه هر کتاب قبل از انتشار آن مطرح می‌شود. بیشترین هزینه صرف نوشتن و ویراستاری و حروفچینی آن می‌شود. هزینه‌های دیگری نیز بعد از چاپ صرف بسته‌بندی و توزیع و بازاریابی آن می‌گردد. هزینه واقعی چاپ هر نسخه قابل صرف نظر کردن است. این در مورد همه کتابها، چه گرانبها و چه کم ارزش، صادق است. به همین ترتیب، بیشترین هزینه یک مدار مجتمع صرف مراحل آماده‌سازی آن می‌شود و هزینه واقعی تولید یک مدار قابل صرف نظر کردن است، البته به شرطی که به اندازه کافی فروخته شود و هزینه‌های تحقیق و توسعه و تولید را بپوشاند. پیامدهای این تکنولوژی روی هزینه محاسبات بسیار چشمگیر است، کامپیوترهایی که در سال ۱۹۶۰ صدها هزار دلار قیمت داشتند و در اوایل ۱۹۷۰ دهها هزار دلار قیمت داشتند، حالا با کمتر از یک دلار ساخته می‌شوند. تنها عامل محدودکننده این است که آیا یک مدار خاص روی تراشه‌های سیلیسیومی (مشابه «صفحه» در مورد چاپ) جای می‌گیرد یا نه.

ولی هر سال با روندی مداوم و قابل پیش‌بینی هنر طراحی مدارها روی تراشه‌های سیلیسیومی پیشرفت می‌کند و مدارهای پیچیده‌تری درون یک تراشه جای داده می‌شود و قدرت پردازنده‌ای که با هزینه‌ای کمتر از یک دلار ساخته می‌شود افزایش می‌یابد. من پیش‌بینی می‌کنم مدتها قبل از پایان این قرن مردم برای کودکانشان اسباب‌بازیهایی خواهند خرید که قدرت کامپیوتری آنها به اندازه کامپیوترهای آی.بی.ام است که حالا به قیمت میلیونها دلار به فروش می‌روند. در مورد کامپیوترهایی که به این ترتیب مورد استفاده قرار می‌گیرند، هزینه اصلی صرف دستگاههای جانبی مثل صفحه‌کلید می‌شود. حتی اگر قیمت آنها هم پایین نیاید محتمل است که قیمت یک آبر کامپیوتر

حداقل از دو جهت باعث افزایش تأثیرات روانی برنامه‌های تلویزیونی می‌شوند. موضوع برنامه‌ها را می‌توان طوری تغییر داد تا با سلیقه هر فردی منطبق شود و یا ممکن است برنامه‌ها به صورت فعل و انفعالی در آیند، طوری که بیننده را هم به عمل وادارد. این مسایل متعلق به آینده است، اما کسانی که در مورد اثرات سوء کامپیوتر روی مردم نگرانند از اکنون به مواردی اشاره می‌کنند از قبیل بیدار ماندن دانش‌آموزان تا دیر وقت در پای پایانه‌های کامپیوتری و نیز غفلت از درس و هم از روابط اجتماعی. بعضی پدر و مادرها وقتی که جاذبه بازیهای الکترونیکی (که هنوز در آغاز راه هستند) و عکس‌العمل کودکانشان هنگام بازی با آنها را دیده‌اند چنین نکاتی را ذکر کرده‌اند.

در باره مشکلات جدید نیز منتقدین به تأثیر روند مکانیزه تفکر در کامپیوترها روی طرز تفکر مردم اشاره می‌کنند. نظر «مارشال مک لوهان» که «رسانه همان پیام است» در اینجا ممکن است به کار آید. اگر رسانه یک سیستم فعل و انفعالی باشد که کلمات را می‌فهمد و مثل یک انسان حرف می‌زند به راحتی این طور نتیجه‌گیری می‌شود که انسانها مثل ماشینها و ماشینها مانند انسانها هستند. این که این چه اثری روی رشد ارزشها و تصویر ذهنی کودکان در حال رشد دارد به سختی قابل فهم است. اما عوامل نگران‌کننده را به راحتی می‌توان تشخیص داد.

علیرغم این مسایل من اساساً نسبت به اثرات کامپیوتر روی جامعه خوش‌بین و به قول بعضیها آرمان‌گرا هستم. من بحثهای منتقدین را رد نمی‌کنم. بلکه من هم حضور کامپیوتر را یک عامل نفوذ گسترده روی مغز بشر می‌دانم. من کاملاً از جاذبه فعل و انفعالی کامپیوتر آگاه هستم و این که چطور الگو گرفتن از یک کامپیوتر می‌تواند روی طرز تفکر ما درباره خودمان اثر بگذارد. در واقع کار من روی «لوگو» در ده سال گذشته دقیقاً روی این موضوع بوده است که چنین نیروها و اثراتی را در جهت مثبت رشد بدهم. برای مثال، منتقدین حتی از فکر این که کودکی افسون یک ماشین هوشمند کامپیوتری شود در هراسند. در لوگو ما صورتهایی از چنین ماشینهایی ساختیم که مفاهیم عمیق فیزیک و ریاضی و زبانشناسی در آن طوری گنجانده شده‌اند تا برای بازیکن امکان فهم مفاهیم فوق‌به‌صورت طبیعی، همان‌گونه که حرف زدن را می‌آموزد پدید آورد. بدین ترتیب جاذبه قوی کامپیوتر که منتقدین از آن چنین در هراسند یک ابزار آموزشی مفید می‌شود. مثال روشن دیگری را در نظر بگیریم: منتقدین در هراسند که کودکان کامپیوتر را به عنوان یک الگو در نظر گرفته و کم‌کم خودشان هم به‌طور «مکانیکی فکر کنند». درست برعکس، من روشهایی را اختراع کرده‌ام که از این موقعیتها برای مهارت در هنر «تفکر کامپیوتری» به طرز آگاهانه، یعنی برای مثال طبق فهرست یک برنامه کامپیوتری که قدم به قدم و کلمه به کلمه و به صورت مکانیکی پیش می‌رود، بهره آموزشی برده شود. مواقعی هست که چنین روشی تفکری بجا و مفید است. مشکلات بعضی کودکان در فراگیری دروس قراردادی مثل دستور زبان یا ریاضیات از عدم توانایی در به کارگیری چنین روشهایی ریشه می‌گیرد.

دومین فایده آموزشی استفاده از کامپیوتر، غیر مستقیم ولی نهایتاً از همه مهمتر است. با فراگیری آگاهانه تقلید از تفکر مکانیکی، فراگیرنده می‌تواند به واقعیت تفکر مکانیکی پی ببرد و تشخیص دهد چه چیزی تفکر مکانیکی است و چه چیزی نیست. این امر می‌تواند به اعتماد به نفس بیشتر درباره توانایی انتخاب یک روش شهودی مناسب برای مسأله بیانجامد. تحلیل «تفکر مکانیکی» و چگونگی تفاوتهای آن با روشهای دیگر و تمرین داشتن در تحلیل مسایل می‌تواند به درجه تازه‌ای از رشد تواناییهای ذهنی منجر شود. با ایجاد الگویی دقیق از نوعی طرز تفکر خاص، کار با کامپیوتر می‌تواند درک این موضوع را که اساساً چیزی به نام «روش فکر کردن» وجود دارد، آسانتر کند. با دادن این موقعیت به کودکان که یکی از این روشها را برگزینند، فرصت رشد مهارتهای لازم برای انتخاب میان روشها به آنان داده می‌شود. در نتیجه، کار با کامپیوتر به جای آن که طرز تفکر مکانیکی را القا کند می‌تواند تبدیل به ابزار شهودی مفیدی گردد. و آنچه برای من از همه مهمتر است، تجربه‌ای است که کودکان در دوران فراگیری به عنوان شناخت‌شناس کسب می‌کنند، یعنی مشخصاً یادگیری «تفکر درباره فکر کردن».

محیط فکری که فرهنگ امروز به کودکان ارائه می‌دهد، در ایجاد موقعیتهایی برای عملی کردن تفکر آنها درباره «فکر کردن» و در یاد دادن به آنها که چطور در این باره حرف بزنند و این که چطور با اجرای ایده‌هایشان آنها را آزمایش کنند، خیلی کمبود دارد. در دسترس داشتن کامپیوتر می‌تواند این وضعیت را خیلی تغییر دهد. حتی ساده‌ترین کار با «لاک‌پشت» می‌تواند موقعیتهای جدیدی برای تحریک انگیزه فرد برای تفکر درباره «فکر کردن» ایجاد کند: برنامه‌ریزی لاک‌پشت از آنجا شروع می‌شود که شخص را به فکر کردن در این باره وامی‌دارد که خودش چگونه کاری را که از لاک‌پشت انتظار دارد، انجام می‌دهد. در نتیجه آموزش «چگونه عمل کردن» و «چگونه فکر کردن» به لاک‌پشت، می‌تواند شخص را وادار کند به این که به اعمال و تفکر خود فکر کند. و همین‌طور که کودک پیش می‌رود و کامپیوتر را برای تصمیم‌گیریهای پیچیده‌تری برنامه‌ریزی می‌کند، خود را درگیر تفکر در مورد جنبه‌های پیچیده‌تر فکر کردن می‌نماید.

خلاصه، در حالی که من و منتقدین در مورد تأثیرات قوی کار کردن با کامپیوتر روی طرز تفکر مردم هم عقیده‌ایم، اما من توجه‌ام را به کشف این که چگونه این تأثیرات می‌تواند در جهت مثبت هدایت شود معطوف داشته‌ام.

من وجود دو نظریه مختلف در مورد دیدگاه خود از منتقدین را درک می‌کنم. اولین نظریه، عقیده من در مورد مفید بودن شناخت‌شناسی برای کودکان را به مبارزه می‌طلبد. عده زیادی بر این باورند که تفکر تحلیلی و تعریف شده حتی وقتی که به‌طور آگاهانه انتخاب شود، غیر خلاق است. نظریه دوم، پیشنهاد من را در مورد این که کامپیوترها انسان را به تفکر آگاهانه‌تری رهنمون می‌شوند زیر سؤال می‌برد. بسیاری از مردم معتقدند که کار با کامپیوتر معمولاً دارای اثر معکوس است. این دو نوع نظریه مخالف، دو نوع تحلیل متفاوت را می‌طلبد و نمی‌توان آنها را همزمان به بحث گذاشت. اولین

از پیش برنامه‌ریزی شده شرکت می‌کنند؟ جواب باید این باشد که بعضی کودکان راه اول، بعضی روش دوم و بعضی هر دو را انتخاب می‌کنند و بعضی نیز هیچکدام را انتخاب نمی‌کنند. اما آنچه که مهم‌تر است این است که کدام طبقه اجتماعی از کودکان، در کدام مسیرها قرار می‌گیرند و تحت تأثیر هر یک از انواع فعالیتهای کامپیوتری و محیطهایی که در اطرافشان خلق شده است قرار می‌گیرند.

برای مثال، فعالیتی را در نظر می‌گیریم که ممکن است به ذهن بیشتر افراد وقتی که درباره کودکان و کامپیوترها فکر می‌کنند نرسد: استفاده از کامپیوتر برای نوشتن. برای من، نوشتن یعنی ایجاد یک طرح تقریبی (پیش‌نویس) و بسط دادن و آراستن آن در یک دوره زمانی طولانی. تصور من از خودم به عنوان یک نویسنده شامل یک پیش‌نویس غیر قابل قبول اولیه است که با ویرایشهای متوالی به صورت قابل عرضه در می‌آید. اما اگر من شاگرد کلاس سوم بودم هرگز چنین تصویری به دردم نمی‌خورد، زیرا در آن صورت، عمل فیزیکی نوشتن، یک کار کند و طاقت‌فرسا می‌شد و من منشی‌ای هم نداشتم. برای بیشتر بچه‌ها بازنویسی یک متن آنقدر کار خسته‌کننده‌ای است که همان نسخه اول، آخرین نسخه هم می‌شود و مهارت دوباره خوانی با یک دید انتقادی هرگز به دست نمی‌آید. وقتی که کودک به برنامه‌هایی که می‌تواند منتهای نوشته شده را ویرایش کند دسترسی یابد این دید به صورت بسیار قابل ملاحظه‌ای تغییر می‌کند. اولین نسخه از طریق صفحه‌کلید وارد کامپیوتر می‌شود. تصحیحات خیلی ساده صورت می‌گیرد. نسخه اصلی هم همیشه تمیز و منظم است. من کودکی را دیده‌ام که بعد از چند هفته کار کردن با کامپیوتر، از حالت انزجار نوشتن به سمت درگیر شدن عمیق به این کار (همراه با پیشرفت زیادی در کیفیت) کشیده شده است. تغییرات اساسیتر هنگامی مشاهده می‌شود که کودکان از نظر بدنی معلول هستند و برایشان نوشتن با دست، کار بسیار سخت یا غیرممکنی است.

این استفاده از کامپیوتر هر روز نزد افرادی که شغلشان نویسندگی است بیشتر رواج پیدا می‌کند. بیشتر روزنامه‌ها برنامه‌های ویژه‌ای را در اختیار کارکنانشان قرار می‌دهند. بسیاری از نویسندگان که در خانه کار می‌کنند کامپیوترهایی برای خودشان می‌خرند و پایانه‌های کامپیوتری به‌طور مداوم به عنوان ابزار اصلی منشی‌ها جایگزین ماشین تحریر می‌شود. تصور من از استفاده از کامپیوتر توسط کودکان به عنوان ابزار نوشتن، مثال خوبی برای این نظریه کلی من است که هر چه برای متخصصان مفید است برای کودکان نیز مفید خواهد بود. اما تصور من از این که چگونه کامپیوتر می‌تواند در تسلط کودک به زبان مؤثر باشد، کاملاً مخالف آن چیزی است که اکنون در بیشتر دبستانها رواج پیدا کرده است. در آنجا کامپیوتر به عنوان یک وسیله آموزش استفاده می‌شود. کامپیوتر به کودک تمرینهایی در مورد تشخیص دادن فعل و اسم، املاء و جواب دادن به سؤالات چند جوابی درباره معنی بعضی متون می‌دهد. از دیدگاه من، این تفاوت، یک تفاوت جزئی و تکنیکی در انتخاب میان دو طرز تدریس نیست. بلکه یک فرق اساسی در فلسفه آموزشی را منعکس

نوع، سؤالاتی تکنیکی مربوط به روان‌شناسی یادگیری را مطرح می‌کند که در فصلهای ۴ و ۶ در مورد آنها صحبت می‌کنیم. نوع دوم مخالفتها را می‌توان مستقیماً بدین‌گونه جواب داد که مطلقاً هیچ نوع قطعیتی در مورد این که همه کامپیوترها تأثیرات مورد انتظار را داشته باشند وجود ندارد. بسیاری از آنها هم اکنون اینچنین نیستند. من در محیط لوگو کودکانی را دیده‌ام که در حین این که سعی می‌کرده‌اند لاک‌پشت را به کاری که خودشان خوب می‌دانند چطور انجام دهند وادار کنند، درگیر گفتگوها درباره معلومات شخصی خود بوده‌اند. البته هیچ تضمینی وجود ندارد که حضور صرفاً مادی کامپیوتر، چنین بحثهایی را در پیش داشته باشد. در هزاران مدرسه و دهها هزار خانه، کودکان هم‌اکنون تجربیات بسیار متفاوتی از کامپیوتر دارند. در بیشتر موارد، کامپیوتر به عنوان یک اسباب‌بازی تصویری و یا به عنوان یک «دستگاه آموزشی» برنامه‌ریزی شده مثلاً برای ریاضیات یا املاء مورد استفاده قرار می‌گیرد. حتی وقتی که کودکان به کمک والدین یا دوستان و یا معلم فرا می‌گیرند که چگونه برنامه‌های ساده به زبان بیسیک بنویسند، این کار همراه با آن طرز تفکر شناخت‌شناسانه که در محیط لوگو می‌بینیم نیست. بنابراین من هم مثل منتقدین نسبت به این که اکنون از کامپیوتر چه استفاده‌ای می‌شود نظر بدبینانه‌ای دارم. اما علاقه‌مند هستم در چگونگی اوضاع تغییراتی اساسی ایجاد کنم. نهایت چنین تغییراتی به سیاست می‌رسد. آنچه اکنون دارد اتفاق می‌افتد یک موضوع تجربی است و آنچه می‌تواند اتفاق افتد موضوعی فنی است. اما این که در آینده چه اتفاقی خواهد افتاد یک موضوع سیاسی است که بستگی به تصمیم‌گیریهای اجتماعی دارد.

سؤالاتی اساسی مطرح شده در دهه ۱۹۸۰ درباره اثرات کامپیوترها روی کودکان از این قرار است: چه آدمهایی به دنیای کامپیوترها جذب می‌شوند و چه استعدادهایی دارند؟ چه سلیقه‌ها و ایده‌هایی را به فرهنگ در حال رشد کامپیوتر اعمال می‌کنند؟ من کودکانی را که در محیط لوگو درگیر بحثهایی راجع به خودشان و درباره تفکر خودشان شده‌اند مطرح کرده‌ام. این ممکن است به این خاطر اتفاق افتاده باشد که زبان لوگو و لاک‌پشت آن توسط افرادی که از چنین بحثهایی لذت می‌بردند و سخت روی طراحی وسیله‌ای که این کار را تشویق کند کار می‌کردند اختراع شده است. برخی دیگر از طراحان سیستمهای کامپیوتری دارای سلیقه‌های متفاوتی در مورد این که چه فعالیتهایی برای کودکان مناسب است می‌باشند. این که چه طرحی و تحت کدام فرهنگ متداول خواهد شد چیزی نیست که به صورت بخشنامه‌ای و مثلاً توسط وزارت آموزش یا یک کمیته خاص ابلاغ شود. گرایشهای آینده در یک شبکه پیچیده تصمیم‌گیری، توسط مؤسساتی که هر یک پشتیبان یکی از طرحها هستند، توسط شرکتهایی که به این امر از دیدگاه تجاری نگاه می‌کنند، توسط مدارس، توسط افرادی که در این رشته جدید کار می‌کنند و توسط کودکانی که خودشان در مورد این که چه می‌خواهند و از آن چه استفاده‌ای می‌کنند تصمیم می‌گیرند، صورت می‌گیرد. معمولاً مردم می‌پرسند که آیا در آینده، کودکان برای کامپیوتر برنامه‌ریزی می‌کنند و یا خود در فعالیتهای

می‌کند. دقیق‌تر بگویم، تفاوتی اساسی در دیدگاهها نسبت به طبیعت کودک را مشخص می‌کند. من معتقدم که کامپیوتر به‌عنوان ابزار نویسندگی این امکان را به کودک می‌دهد که در ارتباط با محصولات ذهنی خود بیشتر شبیه به بزرگترها و در واقع متخصصین پیشرفته شود. اما این دید با بسیاری از جنبه‌های مدرسه که اثر آن (اگر نگوئیم قصد آن) «کوچکتر جلوه دادن» کودکان است تعارض دارد.

واژه‌پرداز می‌تواند تجربه کودک را از نوشتن بیشتر شبیه به یک نویسنده واقعی کند. اما اگر بزرگترهای اطراف کودک، تجربه نویسنده بودن او را تشویق نکنند این کار مورد توجه قرار نمی‌گیرد. مثلاً به‌سادگی می‌توان بزرگترها (و از جمله معلمهایی) را تصور کرد که ویرایشهای متعدد یک متن را وقت تلف کردن بدانند («چرا سراغ یک کار جدید نمی‌روی؟» یا «تو که این نوشته را بهتر از این نمی‌کنی، چرا به دیکته‌ات نمی‌رسی»).

در مورد نوشتن و همچنین ساختن موسیقی، بازیهای مهارتی، نگاره‌سازی^۲ پیچیده و هر چیز دیگر، کامپیوتر فرهنگی جدا برای خود نیست بلکه می‌تواند برای پیشبرد فرهنگها و دیدگاههای فلسفی متفاوتی به‌کار رود. برای مثال، ممکن است کسی به فکر بیفتد که از لاک‌پشت به‌عنوان وسیله‌ای برای آموزش مطالب درسی سنتی مثل مفاهیم زاویه و شکلها و دستگاه مختصات استفاده کند. در واقع، بیشتر معلمهایی که درباره موارد استفاده آن با من مشورت می‌کنند، به‌طور قابل درکی سعی می‌کنند که از آن بدین صورت استفاده کنند. سؤالات آنها درباره سازمان کلاس، مسایل زمانبندی و نیز مسایل آموزشی‌ای که با ورود لاک‌پشت به کلاس ایجاد می‌شود و خصوصاً درباره چگونگی رابطه مفهومی آن با سایر اجزاء سیستم آموزشی است. البته لاک‌پشت به آموزش مطالب درسی سنتی نیز کمک می‌کند، اما من آن را ابزاری برای یادگیری پیازه‌ای در نظر گرفته‌ام که در نظر من، آموزش بدون مطالب از پیش تعریف شده درسی است.

کسانی هستند که می‌خواهند «مطالب درسی پیازه‌ای» یا «روشهای آموزش پیازه‌ای» را خلق کنند. اما در نظر من این عبارتها و کارهای آنها تناقضی مفهومی دربر دارد. من پیازه را به‌عنوان کسی که فرضیه یادگیری بدون سیستم آموزشی را مطرح کرده است می‌شناسم، کسی که فرضیه یادگیری بدون آموزش سنجیده را مطرح کرد و این‌که او را به‌عنوان مطرح‌کننده یک سیستم آموزشی جدید معرفی کنیم مثل این است که کار او را وارونه مطرح نمایم.

اما آموزش بدون محتوای مشخص و سیستم آموزشی به معنی کلاسهای بی‌مقدمه و آزاد یا رها کردن کودک نیست بلکه به معنی پشتیبانی کودک در هنگامی است که ساختارهای ذهنی خود را از مواد به‌دست آمده از فرهنگ اطراف می‌سازد. در این الگو، دخالت آموزشی به معنی تغییر دادن فرهنگ، ایجاد ریشه‌های عناصر سازنده در آن و ریشه‌کن کردن عناصر سنتی است. این کار بسیار جاه‌طلبانه‌تر از معرفی یک سیستم آموزشی جدید است اما

طراحی است که در موقعیت کنونی عملی‌ترین روش ممکن است.

فرض کنید که سی سال پیش آموزگاری به این نتیجه رسیده بود که روش حل کردن مسایل آموزش ریاضیات این است که برای بخش قابل ملاحظه‌ای از جمعیت شرایطی فراهم گردد تا در یک زبان ریاضی جدید مهارت پیدا کنند. این ایده از جنبه نظری ممکن است ایده خوبی بود اما در عمل غیرممکن بود. هیچ کس قدرت پیاده کردن آن را نداشت. اما حالا شرایط فرق می‌کند. میلیونها تن زبانهای برنامه‌سازی را به دلایلی که هیچ ربطی به آموزش کودکان ندارد یاد می‌گیرند. در نتیجه، می‌توان روی شکل زبانی که آنها فرا می‌گیرند و به احتمال زیاد بچه‌هایشان هم یکی از آن زبانها را برمی‌گزینند، تأثیر گذاشت.

مربی باید انسان‌شناس باشد. باید به‌عنوان یک انسان‌شناس سعی در یافتن آن مواد فرهنگی که مربوط به پیشرفت ذهنی هستند کند. سپس باید دریابد که در جامعه چه تمایلاتی وجود دارد. دخالتهای معنی‌دار باید به شکل کار کردن روی این تمایلات صورت بگیرد. من در نقش مربی و به‌عنوان یک انسان‌شناس می‌بینم که نیازهای جدیدی همراه با نفوذ کامپیوترها در زندگی شخصی پدید می‌آید. افرادی که در خانه یا در محل کار با کامپیوتر کار می‌کنند مایلند که بتوانند در مورد آن با کودکان صحبت کنند. می‌خواهند که به کودکان یاد بدهند چگونه از این وسیله استفاده کنند. در نتیجه هم‌اکنون به چیزی مانند نگاره‌سازی لاک‌پشتی نیاز فرهنگی وجود دارد و هرگز چنین نیاز فرهنگی‌ای نسبت به ریاضیات جدید نبوده است و احتمالاً نخواهد بود.

در این فصل من از راههایی که انتخابهای آموزگاران، سازمانها و دولتها و اشخاص ممکن است روی تغییرات بالقوه انقلابی در چگونگی آموزش کودکان تأثیر بگذارد صحبت کرده‌ام. اما به‌خاطر این‌که غالباً انتخابهای قبلی روی نظرات ما تأثیر می‌گذارند انتخاب خوب همیشه کار راحتی نیست. عموماً تمایلی برای استفاده از اولین محصولات قابل استفاده از یک تکنولوژی وجود دارد، گرچه هنوز به‌صورت ابتدایی باشد. من این پدیده را پدیده QWERTY می‌نامم.

اولین ردیف از تکه‌های الفبا روی ماشین تحریرهای استاندارد QWERTY است. برای من این نمادی است از سیری که در آن تکنولوژی گاهی اوقات به‌جای آن‌که نیرویی برای پیشرفت باشد عاملی برای ایجاد مشکل می‌شود. این ترتیب QWERTY هیچ توضیح خاصی بجز یک دلیل تاریخی ندارد. این ترتیب به‌خاطر بعضی اشکالات فنی در ماشین تحریرهای اولیه بود که تکه‌ها با یکدیگر برخورد می‌کردند. برای کاهش مسئله برخورد، تکه‌هایی که معمولاً پشت سر هم لازم می‌شوند را مجزا کردند. چندین سال بعد طی پیشرفتهای عمومی تکنولوژی، این مشکل حل شد. اما این ترتیب QWERTY باقی ماند و هنگامی که متداول گردید باعث ایجاد میلیونها ماشین تحریر بدین صورت و نیز روش خاصی برای فراگیری تایپ کردن شد. هزینه اجتماعی ایجاد تغییرات (مثلاً کنار هم قرار دادن تکه‌هایی که بیشتر

بسیار آسانتر است و مزایای ذهنی حاصل از فراگیری آنها هم بیشتر است. در بیشتر دبیرستانها مفهوم برنامه‌سازی و معادل زبان بیسیک تلقی می‌شود. این موقعیت بسیار مبهمی است. با این‌که انقلاب کامپیوتری برپا شده است اما از هم اکنون سیاست محافظه‌کارانه و سنت‌گرایانه مخصوص به خود را پرورش داده است. نگاهی دقیق‌تر به زبان بیسیک دریچه‌ای می‌گشاید بر این‌که چگونه هر سیستم اجتماعی محافظه‌کارانه سعی می‌کند ابزار بالقوه انقلابی را خنثی و تعدیل کند.

زبان بیسیک برای محاسبات، حکم ترتیب QWERTY برای تایپ کردن را دارد. بسیاری از معلمها زبان بیسیک را فرا گرفته‌اند، کتابهای زیادی در این مورد نوشته شده‌اند، کامپیوترهای زیادی به طریقی ساخته شده‌اند که سخت‌افزار آنها مناسب زبان بیسیک باشد. در مورد ماشین تحریر گفتیم که مردم برای آن‌که آنچه را که از نظر آماری غالب است معتبر نشان دهند چگونه «استدلالات» و تفسیرهای منطقی» اختراع می‌کنند. در مورد زبان بیسیک موضوع خیلی عمیق‌تر است یعنی کار به جایی کشیده است که حالت یک ایدئولوژی پیدا کرده است. تفسیرهای پیچیده‌ای ابداع شده است تا بیسیک را توجیه کنند مثلاً این‌که در آن موقع، تکنولوژی اولیه بدان احتیاج داشت یا این‌که در زمانی که این زبان اختراع شده بود، زبانهای دیگر هنوز خوب شناخته نشده بود.

مثالی از ایدئولوژی بیسیک این استدلال است که این زبان به علت داشتن لغتهای کم، بسیار راحت فرا گرفته می‌شود. چنانچه ما این استدلال را در مورد این مطلب که چگونه کودکان زبانهای طبیعی را فرا می‌گیرند به‌کار ببریم صحت این استدلال فوراً زیر سؤال می‌رود. فرض کنید که پیشنهاد شده است که زبان خاصی اختراع کنیم تا به کودکان در صحبت کردن کمک کند. این زبان دارای لغات کمی باشد، در حدود ۵۰ کلمه، اما پنجاه کلمه‌ای که تمام مفاهیم را می‌توان با آنها بیان کرد. آیا فرا گرفتن این زبان آسانتر است؟ فرض کنیم که این لغات را می‌توان به راحتی یاد گرفت. اما استفاده از این لغات برای بیان آنچه که می‌خواهیم بگوئیم آنچنان پیچیده می‌شود که تنها کودکان بسیار باهوش و پر انگیزه می‌توانند چیزی بیشتر از «سلام» بگویند. این درست وضعیت زبان بیسیک است، لغات محدود آن بسیار زود فرا گرفته می‌شوند، اما استفاده از آن، چیز دیگری است. برنامه‌های زبان بیسیک آنچنان ساختار پیچیده‌ای دارند که در واقع فقط کودکان بسیار باهوش و دارای فهم ریاضی یاد می‌گیرند که از آن برای کارهای غیر بدیهی استفاده کنند.

ممکن است سؤال شود: چرا معلمها مشکلات کودکان را در فراگیری زبان بیسیک در نظر نمی‌گیرند؟ جواب ساده است: بیشتر معلمها از اکثر کودکان انتظار بسیار زیادی ندارند، به خصوص در زمینه کاری مثل برنامه‌سازی که به نظر ریاضی‌گونه و صوری می‌آید. در نتیجه این پذیرش عمومی فرهنگی که ریاضیات غیرقابل دسترس است، نگهداری زبان بیسیک را تقویت می‌کند. از آن گذشته، معلمها تنها کسانی نیستند که فرضیات و تعصبات آنها این چرخه را که زبان بیسیک را جاودانی و مداوم ساخته، تغذیه می‌کنند. متخصصین

مصرف می‌شوند، به دلیل عادت مردم به این ترتیب خاص بالاتر می‌رفت. ترتیب QWERTY علیرغم به وجود آمدن ترتیبهای بهتر و عاقلانه‌تر هنوز باقی مانده است. از طرف دیگر، هنگامی که با مردم درباره QWERTY صحبت می‌کنید آنها این ترتیب را با یک معیار «عینی» توجیه می‌کنند. آنها خواهند گفت که فلان چیز را «بهینه می‌کند» یا فلان چیز را «به حداقل می‌رساند». گرچه این توجیهات اساس منطقی ندارند، اما روند اجتماعی ایجاد یک باور را نشان می‌دهد که به ما اجازه می‌دهد تا عدم پیشرفت یک سیستم را بپذیریم و من فکر می‌کنم که در مسیر انجام چنین توجیهاتی در مورد کامپیوتر هم قرار داریم. ما با نگر داشتن عاداتهایی که هیچ دلیل عقلانی بجز ریشه‌های تاریخی در دوره‌ای از پیشرفت نظری و تکنولوژیک ندارد خود را در یک موقعیت بی‌مورد و قابل اجتناب می‌اندازیم.

استفاده از کامپیوتر به عنوان وسیله‌ای برای تمرین و آزمایش کردن مثالی از پدیده QWERTY در قلمرو کامپیوتر است. مثال دیگر زمانی است که کوشش می‌کنیم آموزش برنامه‌سازی به شاگردان بدهیم. همان‌طور که در بخشهای آینده خواهیم دید، یادگیری برنامه‌سازی کامپیوتر مستلزم یادگیری یک «زبان برنامه‌سازی» است. زبانهای زیادی وجود دارند، برای مثال: فرتن، پاسکال، بیسیک، اسمال‌تاک و لیسپ و زبان ناشناخته‌تری مثل لوگو که گروه ما در بسیاری از تجربه‌های کار با کامپیوتر و کودکان به‌کار برده است. پدیده‌ای مثل QWERTY زمانی اتفاق می‌افتد که ما برای کودکان یک زبان برنامه‌سازی خاص انتخاب می‌کنیم. زبان مصنوعی برنامه‌سازی از جهت این‌که استعاره‌ها و تصاویر و طرز تفکرهای خاصی را ترجیح می‌دهد شبیه به یک زبان طبیعی انسانی است. زبانی که به‌کار برده می‌شود فرهنگ کامپیوتر را شکل می‌دهد. پس به نظر می‌آید قضایا باید این‌طور پیش برود که آموزگاران که به استفاده از کامپیوتر علاقه‌مند هستند و نسبت به اثرات فرهنگی آن حساسند باید نسبت به انتخاب زبان توجه خاصی نشان دهند. اما چنین چیزی اتفاق نیافتاده است. برعکس، آموزگاران که یا در امر کوشش در تأثیرگذاری بر زبانهایی که توسط سازندگان کامپیوتری عرضه می‌شود غفلت می‌ورزند یا در مسایل تکنولوژی بسیار ترسو و محتاط هستند، بعضی زبانهای خاص برنامه‌سازی را به همان ترتیبی که صفحه‌کلید QWERTY را قبول کرده‌اند پذیرفته‌اند. یک مثال دیگر، تثبیت زبان بیسیک به عنوان زبان برنامه‌سازی مورد استفاده برای آموزش برنامه‌سازی کامپیوتر به کودکان آمریکایی است. دلیل تکنیکی آن هم این است: کامپیوترهای بسیار کوچک هم می‌توانند زبان بیسیک را بفهمند در حالی که زبانهای برنامه‌سازی دیگر احتیاج به کامپیوترهای قوی دارند. در نتیجه، در گذشته که کامپیوترهای قدرتمند بسیار گران بودند، یک دلیل واقعی تکنیکی برای استفاده از زبان بیسیک وجود داشت، به خصوص در مدرسه‌ها که بودجه کمتری در دسترس بود. اما امروزه چندین سال است که قیمت حافظه‌های کامپیوتری آن قدر اوزان شده است که مزایای اقتصادی استفاده از زبان بیسیک قابل توجه نیست. اما هنوز علیرغم وجود زبانهای کامپیوتری دیگر که فراگیری آنها

جدید برای به واقعیت رساندن آنهاست.

ما در نقطه‌ای از تاریخ آموزش هستیم که یک تغییر اساسی امکانپذیر است و امکان این تغییر مستقیماً وابسته به تأثیرات و تغییرات شدید حاصل از حضور کامپیوتر است. امروزه آنچه که در بازار آموزش عرضه می‌شود باید توسط یک سیستم کند و محافظه‌کارانه قبول شده باشد. اما این درست آن جایی است که حضور کامپیوتر باید در روند ایجاد محیطی برای ایجاد تغییرات نقش داشته باشد. شرایطی را در نظر بگیرید که تحت آن یک نظریه آموزشی جدید می‌تواند امروزه و یا در آینده نزدیک به عمل درآید. فرض کنید امروز من در مورد این که چگونه کودکان می‌توانند ریاضیات را به‌طور مؤثر فراگیرند نظریه‌ای پیشنهاد کنم و فرض کنیم که برای یک میلیون انسان خوب بودن آن نظریه را توجیه کرده باشم. برای کالاهای بسیاری چنین بازار بالقوه‌ای موفقیت را تضمین می‌کند. اما در دنیای آموزشی امروزه این امر ضامن حاکم شدن نظریه پیشنهادی من نخواهد بود: یک میلیون نفر در سطح کشور ممکن است در سیستم آموزش و پرورش هر شهر اقلیت کوچکی را تشکیل دهند. در نتیجه ممکن است راه مؤثری برای بیان نظر این یک میلیون نفر وجود نداشته باشد. در نتیجه نه تنها ایده‌های خوب آموزشی کنار گذاشته می‌شوند بلکه در این روند جلوی ابداعات هم سد می‌شود. این ممانعت از اختراعات در عوض روی نوع افرادی که وارد کار آموزش می‌شوند تأثیر می‌گذارد. افراد قلیلی از آنهایی که دارای قوه تخیل و خلاقیت و کشش نسبت به اختراعات نو و بزرگ هستند وارد این زمینه می‌شوند. بیشتر کسانی که چنین خصوصیتی دارند به‌زودی از کار زده می‌شوند و به این ترتیب محافظه‌کاری در دنیای آموزش تبدیل به یک پدیده اجتماعی ابدی شده است.

خوشبختانه یک نقطه پیوند ضعیف در این حلقه نادرست وجود دارد: به‌طور روزافزون، کامپیوترهای متعلق به آینده‌ای نزدیک تبدیل به وسایل خصوصی افراد می‌شوند و این موضوع به تدریج آن قدرت را به افراد می‌دهد تا الگوهای آموزشی را خود انتخاب کنند. آموزش امری خصوصی می‌شود و آدمهایی که دارای ایده‌های خوب و متفاوت و هیجان‌انگیز هستند دیگر با این بحران برخورد نمی‌کنند که یا باید ایده‌هایشان را به یک دیوانسالاری محافظه‌کار، بفروشند و یا آنها را کنار بگذارند. آنها قادر خواهند بود ایده‌هایشان را در یک صحنه باز، مستقیماً به مصرف‌کنندگان عرضه کنند. اگر موقعیتهای جدید برای تخیلات و ابداعات به‌وجود آید، ممکن است در تفکر راجع به آموزش تحولی ایجاد گردد.

ادامه دارد.

ترجمه تینا احتیاطی

ویراستاران: سید ابراهیم ابطی، شایا ضیغمی، بهروز عسگری

کامپیوتری و کارکنان دنیای کامپیوتری هم از کسانی هستند که درباره زبانهای کامپیوتری تصمیم می‌گیرند. این افراد که معمولاً مهندس هستند، به راحتی زبان بیسیک را یاد می‌گیرند، مقداری به‌خاطر این که سادگی بیسیک با نظام آموزشی آنها هماهنگ است و قدری هم به‌خاطر این که آنها به فراگرفتن چنین سیستمهای تکنیکی عادت کرده‌اند. در نتیجه یک فرهنگ خاص که تحت نفوذ مهندسين کامپیوتر است، دنیای آموزش را تحت تأثیر قرار می‌دهد تا با مذاق آن دانش‌آموزانی که در چنین محیطی زندگی می‌کنند سازگار باشد. این روند، نامحسوس و غیر عمدی است و هیچ وقت به‌طور عمومی مطرح و ارزشیابی نشده است. بدین ترتیب ریشه دواندن زبان بیسیک در اجتماع دارای نتایج بسیار جدیتری از نفوذ QWERTY است.

به طرق متفاوت دیگری خصوصیات فرهنگهای مربوط به کامپیوتر به دنیای آموزش تحمیل می‌شود. برای مثال اندیشه استفاده از کامپیوتر به عنوان وسیله‌ای برای تمرین دادن به علت شباهت به روشهای سنتی آموزشی به مذاق آموزگاران خوش می‌آید و همچنین با مذاق مهندسانی که سیستمهای کامپیوتری را طراحی می‌کنند هم سازگار است: موارد استفاده در تمرینها و پرسشها قابل پیش‌بینی بوده به آسانی تعریف می‌شوند و در استفاده از قابلیتهای ماشین کارآمد و توانا هستند. بدین ترتیب، بهترین استعدادهای مهندسی صرف پیشبرد این گونه سیستمهای کامپیوتری می‌شود. برای استفاده از آنها در این مصارف، تعصب نشان داده می‌شود و این تعصبات به‌طور زیرکانه‌ای عمل می‌کنند. در عمل این طراحان ماشین نیستند که تصمیم می‌گیرند در کلاس چه کاری انجام شود. این کار توسط معلم انجام می‌شود و معمولاً به‌طور دقیقی توسط آزمایشهای تحقیقی-قیاسی کنترل شده انجام می‌شوند. اما در آزمایشهای کنترل شده نکته‌ای دو پهلوی وجود دارد. آنها در بیان این که تأثیرات کوچک مشاهده شده در بهترین نمرات، تصادفی یا واقعی بوده است موفقند، اما هیچ راهی برای اندازه‌گیری اثرات قطعی و واقعی این گونه پیش‌دوریه‌ها روی ماشینها ندارند.

تا اینجا گفتیم که چگونه پیش‌دوریه‌های محافظه‌کارانه‌ای که در زمینه استفاده از کامپیوتر در آموزش تأثیر می‌گذارند بر تکنولوژیهای جدید دیگر هم تأثیر دارند. اولین استفاده از این تکنولوژی جدید طبیعت این است که کاری را که قبلاً بدون وجود آن انجام می‌شده است به‌طور متفاوتی انجام دهد. سالها طول کشید تا طراحان اتومبیل قبول کردند که ماشینها، ماشین هستند نه کالسه‌های بدون اسب. و اولین تصاویر متحرک مدرن، تأثیرهایی بودند که انگار جلوی تماشاچیهای صحنه اجرا می‌شدند اما در واقع جلوی دوربین اجرا می‌گشتند. یک نسل طول کشید تا هنر جدید تصاویر متحرک به عنوان چیزی کاملاً جدا از ترکیب خطی تئاتر و عکاسی ظهور کرد. بیشتر کارهایی که تا به اینجا تحت عنوان «تکنولوژی آموزشی» یا «کامپیوترها در آموزش» انجام شده است هنوز در سطح ترکیب خطی روشهای قراردادی قدیم با تکنولوژی جدید است. موضوعاتی که من در مورد آنها بحث می‌کنم اولین بحثها در جهت اثر متقابل و سازمان‌یافته‌تر اصول بنیادی آموزشی و روشهای

آیا کامپیوترها شعر خواهند گفت؟

عیسی پهلوان - صادق صادقی پور

خواندن مقاله نگرش هنری در زمانه سبیرنتیک در شماره ۱۲۰ مجله گزارش کامپیوتر - که در سرلوحه آن شعری کامپیوتری به چاپ رسیده بود - انگیزه‌ای شد تا این مقاله را برایتان بفرستیم. امیدواریم که این نوشته بتواند به گسترش بحث درباره موضوع فرهنگ و کامپیوتر در آن مجله یاری رساند.

عیسی پهلوان - صادق صادقی پور
برلین - اسفند ۱۳۷۲

تکامل ماشینهای حسابگر و شکل‌گیری و پیشرفت دانش انفورماتیک در دهه‌های ۵۰ و ۶۰ سده کنونی شور و شوق فراوانی را در مراکز دانشگاهی و پژوهشی (و البته در صنایع گوناگون و به‌ویژه در صنایع نظامی) برانگیخت. گروهی از دانشمندان رشته انفورماتیک، برانگیخته از این پیشرفت‌ها و دستاوردها، اسب تخیل و امید را چنان تازانند که واقعیتها و امکانات موجود دانش و تکنولوژی در گرد و غبار آن تاختها گم شد، آنچنان که در بعضی از مراکز پژوهشی سخن از آن بود که به زودی ماشینی (کامپیوتری) اختراع خواهد شد که قابلیت احساس و ادراک خواهد داشت. به زبان ساده، انسان به زودی آدم مصنوعی خواهد ساخت، یک کپی تمام عیار از خود. بدین ترتیب شاخه نوینی از دانش انفورماتیک به نام هوش مصنوعی شکل گرفت. منتقدان نامدار آن تازندگان امیدوار، هوبرت دریفوس در کتاب «عقل برتر از ماشین» [4] چنین می‌نویسد:

«تا اوایل دهه شصت، هنگامی که در دانشگاه ام‌آی‌تی تدریس فلسفه را شروع کردم، هیچ کامپیوتری را از نزدیک ندیده بودم. تنها در رمانهای علمی-تخیلی درباره آدمکهای مصنوعی چیزهایی خوانده بودم. هنگامی که در کلاس درس کوشیدم اندیشه‌های فیلسوفان گوناگون، از افلاطون تا امانوئل کانت و برتراند راسل را در مورد چگونگی پدید آمدن احساس، ادراک و معنا توضیح دهم، دانشجویان گفتند، از وقتی که کامپیوتر اختراع شده، دیگر دوران این فیلسوفان به سر رسیده است. آنها می‌گفتند که در یکی از بخشهای دانشگاه پروژه‌ای در مورد آدمکها زیر نظر ماروین مینسکی به پیشرفتهای شگرفی دست یافته است. هدف این پروژه ایجاد ماشینی است که توانایی احساس، ادراک و حتی هماهنگی آنها با حرکت را داشته باشد. چنین به نظر می‌رسید که فیلسوفان، دو هزار سال و قششان را بیهوده تلف کرده‌اند و اینک این پژوهشگران عرصه کامپیوتر هستند که جایشان را می‌گیرند.»

در نگاه دریفوس تاریخ فلسفه از دیرباز در گستره نظریه شناخت شاهد بحث و جدلها جدی بوده است و دو دیدگاه اساسی در این زمینه با یکدیگر در نبرد بوده‌اند: یک دیدگاه که ادراک و تفکر انسانی را به‌عنوان روندی منطقی و قابل تجزیه و تحلیل که از اصولی صریح و قابل بیان پیروی می‌کند، توضیح می‌دهد و دیدگاه دیگر که مبتنی تجربی برای ادراک و آگاهی قائل است و درک شهودی^۱ را تعیین‌کننده رفتار آدمی می‌داند. دکارت، لایب‌نیتس و هوسرل^۲ از فیلسوفانی هستند که از دیدگاه نخست و دیوید هیوم و پاسکال از زمره دانشمندانی هستند که از دیدگاه دوم دفاع می‌کردند. به نظر دکارت می‌توان هر پدیده‌ای را به اجزاء اساسی و منفرد تجزیه کرد و تمام پدیده را به کمک ترکیبهای گوناگون این اجزاء توضیح داد. پیش از او افلاطون معتقد بود برای تبیین طبیعت و توجیه اعمال انسانی می‌توان دستگاه کاملی از اصول تئوریک و عینی یافت و در بحثهای منطقی به‌کارشان گرفت، البته به این شرط که کار آشیها، افزارمندان، شاعران و همه آنها را که تنها به مهارت و شهود متکی هستند، استثناء کنیم. لایب‌نیتس به‌عنوان مهمترین فیلسوف خردگرای سده هفدهم پا را از این فراتر گذاشت و ادعا کرد، حتی آنچه را که از دیدگاه افلاطون (مهارت یا دانش چگونگی انجام یک کار) توضیح‌ناپذیر بود، می‌توان به کمک اصول و قوانین توضیح داد. به نظر او عمل (پراتیک) همان تئوری است، ولی در حالتی ویژه و پیچیده. بالاخره ادموند هوسرل، فیلسوف آلمانی در آغاز سده بیستم، مفاهیم را به‌عنوان هرم یا سلسله مراتب قواعد تعبیر کرد. این بحث و جدل همچنان تا سده اخیر ادامه داشته است و اندیشمندانی چون مارتین هایدگر، موریس مرلوپنتی و لودویگ ویتگنشتاین از زمره متفکرینی هستند که به دیدگاه دوم تمایل داشتند و همانند پاسکال با خردگرایی محض در گستره فلسفه و نظریه شناخت مخالفت می‌ورزیدند. در ایران نیز بحث میان خردگرایان و شهودگرایان سابقه‌ای طولانی دارد. طرفداران مشاء (به‌عنوان مثال ابن‌سینا) و طرفداران اشراق (به‌ویژه شهاب‌الدین سهروردی، شیخ اشراق) در این کارزار بزرگ اندیشه، طرفین مباحثه و مجادله بودند.

هوبرت و استوارت دریفوس در کتاب «عقل برتر از ماشین» به‌صورت مستدلی در برابر نظریه پردازان هوش مصنوعی قد آراستند. آنها بر این نظرند که فعالیتهای ذهنی آدمی هم به‌وسیله روشهای تحلیلی و هم شهودی تعیین می‌شود. روش تحلیلی در مرحله‌های نخستین یادگیری فرد مبتدی و

1) Intuitive Cognition 2) Husserl

زمانی کوتاه پیش‌بینی سبک‌سازانه‌ای بود. بدین ترتیب دوران یأس و دل‌سردی نسبت به نظریه هوش مصنوعی و دستاوردهای آن آغاز شد. با آن که پژوهشهای فراوان دهه شصت در زمینه یاد شده به اهداف اساسی خود دست نیافت، اما بی‌ثمر هم نبود و در گستره‌های گوناگون دانش انفورماتیک پیشرفتهای بسیاری را سبب شد، از جمله می‌توان از نظریه‌های گوناگون در زمینه‌های منطق نادقیق^۷، مجموعه‌های نادقیق، منطق غیریک‌نواخت^۸ و هم‌منظور ابداع ساختار داده‌های مناسب برای نمایش دانش‌های انسان نام برد. با تکیه بر این دستاوردها افق نوینی به‌روی دانش و فن گشوده شد: یعنی پژوهشهای مربوط به سیستمهای خبره. هدف پژوهشگران سیستمهای خبره ساختن ماشینهایی (شامل سخت و نرم‌افزار) است که هر یک بتوانند جانشین یا پشتیبان خبرگان انسانی در بخشهای گوناگون، مانند تشخیص بیماریها، تشخیص عیب موتورها، معدن‌شناسی، شطرنج و... بشوند. در اینجا هم دو‌گرایی در زمینه ارزیابی توانایی این سیستمها پدیدار شد. عده‌ای بر این نظرند که سیستمهای خبره می‌توانند به اندازه متخصصین انسانی کارآمد باشند و جای آنها را بگیرند. دسته دیگر می‌گویند که این سیستمها هرگز نخواهد توانست با خبره‌های انسانی برابری کنند، چرا که محدودیتهای مشکلات پیش گفته در راه ساختن ماشین اندیشمند در مورد سیستمهای خبره هم صدق می‌کند. به‌نظر این گروه سیستمهای خبره تنها می‌توانند پشتیبان کارایی برای متخصصها باشند.

برادران دریفوس در کتاب یاد شده روندی را که یک فرد می‌پیماید تا به مرحله خبرگی برسد (این خبرگی می‌تواند در دوجرخه‌رانی، مکانیک اتومبیل، دانش پزشکی و هر گستره دیگر فعالیت انسانی به‌دست آید)، به پنج بخش تقسیم کرده‌اند: نوآموزی، مبتدی، کاردانی، مهارت و خبرگی. راستای این تکامل چنان است که آموزنده یک حرفه یا دانش از کاربست قاعده‌های جداگانه و مستقل آغاز می‌کند و آرام آرام می‌کشد این قاعده‌ها را با در نظر گرفتن زمینه رویدادها به‌کار ببندد و برای رسیدن به هدف، طرحی بیاندیشد (مرحله کاردانی). سپس با تجربه‌اندوزی در مرحله‌های مهارت و خبرگی، تصمیمها نه با تجزیه و تحلیل عنصرهای پدیده مورد بررسی و عمل، بلکه به‌طور شهودی گرفته می‌شوند. به بیان دقیقتر، شخص خبره خود را با موضوع کارش یگانه احساس می‌کند. او نمی‌تواند چرایی عملی را که انجام می‌دهد یا تصمیمی را که اتخاذ می‌کند، به‌صورت منطقی بیان کند. در واقع او قاعده‌های ابتدایی کارش را می‌داند، ولی دیگر آنها را گام به گام به‌کار نمی‌گیرد، بلکه موضوع کار به‌عنوان یک کل در نظر او ظاهر می‌شود و اساس تصمیم و عمل وی «احساس» او از چگونگی آن است.

شناخت شهودی از دیرباز فکر اندیشمندان ایرانی را به خود مشغول می‌داشت و در واقع مبنای نظریه شناخت عرفانی ایرانی را تشکیل می‌دهد. مولوی در داستان معروف مثنوی، اختلاف کردن در چگونگی شکل پیل در شب تار، با بیانی زیبا و هنرمندانه این مضمون ژرف فلسفی را به شعر درآورد:

روش شهودی در مراحل بالاتر کسب شناخت به‌کار می‌رود. ذکر این نکته ضروریست که به نظر آنها شناخت شهودی عرفانی جنبه ماوراءالطبیعی دارد و این گونه از شهود را در بحث خود وارد نمی‌کنند. آنها برآنند که شهود به‌عنوان آخرین پله نردبان شناخت انسانی (در طبقه‌بندی آنها) همانند دیگر مراحل شناخت جنبه تجربی دارد و محصول فعالیت ذهن آدمی است.

همانگونه که گفته شد، پژوهشگران هوش مصنوعی از اوایل دهه شصت کار جدیشان را آغاز کردند و ایجاد کامپیوتر حلال مشکلات^۳ را به مثابه آماجی قابل دستیابی در کوتاه مدت پیش‌روی خود قرار دادند. آنان فکر می‌کردند که با کمک کامپیوتر می‌توان هوش و فعالیت انسانی را شبیه‌سازی کرد. مسأله محوری در این زمینه تهیة نرم‌افزاری بود که بتواند این کار را انجام دهد. بعضی از دانشمندان دست‌اندرکار پیش‌بینی می‌کردند که طی ۱۰ سال بشر خواهد توانست شاهد آفرینش انسان ماشینی باشد. دشواری اساسی در این راه نه ابداع الگوریتم برای محاسبات پیچیده در زمینه‌های مختلف - چرا که کامپیوتر می‌تواند محاسبات پیچیده را بسیار سریعتر و مطمئنتر از انسان انجام دهد - بلکه صوری کردن (به زبان ریاضی درآوردن یا فرمالیزه کردن) زبان روزمره و شبیه‌سازی روند تصمیم‌گیری و داوری انسانی در زمینه‌های گوناگون علمی و فنی است.

انسان به‌وسیله زبان می‌اندیشد و با پیرامون خود رابطه برقرار می‌کند. زبان از دو لایه لفظ و معنا - یا به عبارت دقیقتر ساختار دستوری^۴ و ساختار معنایی^۵ - تشکیل شده است. بدین ترتیب پیش‌نیاز مهم برای ساختن کامپیوتری که بتواند همچون انسان فکر کند، تسلط آن به زبان طبیعی^۶ است. شرط ضرور و اولیه برای این کار توصیف الگوریتمی بخشهای دستوری و معنایی زبان - آنچه که در بالا از آن به‌عنوان صوری کردن زبان یاد کردیم - است. این مسأله اینک بسیاری از پژوهشگران دانش انفورماتیک، زبان‌شناسی و روانشناسی را به خود مشغول داشته و هنوز راه‌حل کارآمد و رضایت‌بخشی برای آن یافت نشده است [5]. از دیدگاه فیلسوفانی همچون مارتین هایدگر، این مسأله اساساً از نظر الگوریتمی قابل حل نیست، زیرا به نظر او معنا به‌طور بنیادی طبیعت اجتماعی دارد و نمی‌تواند به کارکرد معنایی اشیاء و موضوعات جداگانه محدود شود [7]. انسان در کاربرد زبان روزمره از مفاهیم گوناگون عینی و ذهنی استفاده می‌کند. درک ما از مفاهیم عینی مشروط به پیشینه اجتماعی و فرهنگی و تجربه ما در مشاهده و کار با این اشیاء و اندیشیدن درباره آنهاست. در مورد مفاهیم ذهنی مسأله از این هم پیچیده‌تر است، چنانکه مقیاسی برای سنجش همانی تصورات و ادراکات انسانها در دست نیست.

در اوایل دهه هفتاد آشکار شد که سرمایه‌گذارهای کلان روی پروژه‌های هوش مصنوعی در ایالات متحده - که به‌ویژه به‌وسیله وزارت دفاع این کشور صورت می‌گرفت - نتیجه دلخواه را به‌بار نیاورد و ساختن ماشین اندیشمند در مدت

3) General Problem Solver 4) Syntax 5) Semantics

۶) مقصود از زبان طبیعی همان زبان گفتار و نوشتار است، در برابر زبان صوری مثل زبان منطق یا زبان ریاضیات.

7) Fuzzy logic 8) non-monotonic logic

را مورد بررسی قرار دهیم.

پرسش مرکزی در بخش اول مقاله امکان صوری کردن اندیشهٔ انسانی به‌منظور شبیه‌سازی آن با یاری کامپیوتر بود. شواهد نشان می‌دهند که وزن و پاسخ به این پرسش به سمت منفی گرایش دارد. در مورد پرسش صوری کردن عاطفه و احساس و تخیل انسانی کمتر کسی است که در دادن یک پاسخ منفی قاطع تردید کند. شعر، گره خوردگی عاطفی اندیشه و خیال است. کوچکترین واحد شعر نه واژه و جمله، بلکه تصویر هنری (ایماژ) است. تخیل شاعرانه محصول احساس، اندیشه، فرهنگ، دانش، اکنون، گذشته و پیرامون نزدیک و دور شاعر است. بسیاری از اشعار هنرمندانه نشان از درهم‌آمیزی وجود شاعر و دنیای پیرامون او دارند. این درهم‌آمیزی به‌صورت تأثیرات شاعر از جهان پیرامون و تأثرات ناشی از آنها در ادراک و عاطفهٔ او بروز می‌کند و سبب آفرینش آثار هنری می‌شود.

بنا بر تعریف خواجه نصیر طوسی شعر «کلام مختل موزون مقفی» را گویند. دگرگونیهای شعر فارسی در دهه‌های اخیر نشان داد که وزن - به‌معنای تطابق کلام با یک فرم آهنگین - و قافیه تغییرپذیرند، اما تخیل عنصر اساسی و جوهری شعر و هر آفریدهٔ هنری دیگری باقی می‌ماند. بخشی از آفریده‌های شاعران ما را کلام موزون مقفایی تشکیل می‌دهد که فاقد تخیل شاعرانه است. بعضی از منتقدین ادبی این گونه از فرآورده‌های هنری را نظم نامیده‌اند.

به‌نظر ما کامپیوتر، در بهترین حالت و در صورت امکان، تنها می‌تواند سرایندهٔ نظم باشد و هرگز به‌توانایی سرودن شعر دست نخواهد یافت. در سطرهای زیر می‌کوشیم امکاناتی را که تکنیک نرم‌افزار و سیستم‌های خبره برای سرودن نظم فارسی در اختیارمان می‌گذارند، بررسی کنیم. در روند بحث، دلایلی مشخصی که نظریان را مبنی بر ناممکنی شعر کامپیوتری تقویت می‌کنند، بیان خواهیم کرد.

سالها پیش از این، شادروان احمد کسروی عقیدهٔ جنجال برانگیزی ابراز کرد، مبنی بر این که شاعران ما صرفاً با واژه‌ها بازی کرده‌اند. به‌نظر او آنها مجموعه‌ای از کلمات هم‌قافیه را ردیف می‌کردند، وزنی برای شعر خود در نظر می‌گرفتند و ابیاتی در چارچوب این وزن می‌سرودند. هدف نه رساندن معنایی بود و نه در انداختن نقشی از خیال، بلکه آرایشی بی‌محتوا از کلماتی خوش آهنگ از سر نقش، بی‌کاری و یا مزدوری. شاهد مثال او شعرهای حافظ و مولوی بودند. گرچه کسروی در اینجا راه افراط می‌پوید و مولوی و حافظ را که آفرینشگر دریاها و بیکران زیبایی و معنا و رستم چیره‌دست عواطف انسانی هستند، به نادوست نشانه می‌گیرد، اما به‌کارگیری روش یاد شده، دست کم از جانب شعرای حاشیه‌نشین تاریخ ادبیات ما دور از حقیقت نیست. روش کار سیستم فرضی ما که قرار است نظم‌سرا باشد، در اساس همان است که کسروی عنوان کرد. ابتدا تنها شعر کلاسیک فارسی را در نظر می‌گیریم و می‌کوشیم خطوط کلی نرم‌افزار سرایندهٔ نظم را به‌عنوان یک سیستم خبره شرح دهیم:

پیل اندر خانه‌ای تاریک بود

عرضه را آورده بودندش هُنود

از برای دیدنش مردم بسی

اندر آن ظلمت همی شد هر کسی

دیدنش با چشم چون ممکن نبود

اندر آن تاریکی کف می‌بسود

آن یکی را کف به خرطوم اوفتاد

گفت همچون ناو دانستش نهاد

آن یکی را دست بر گوشش رسید

آن بر او چون باد بیزن شد پدید

آن یکی را کف چو بر پایش بسود

گفت شکل پیل دیدم چون عمود

آن یکی بر پشت او بنهاد دست

گفت خود این پیل چون تختی بَدست

همچنین هریک به جزوی چون رسید

فهم آن می‌کرد هر جا می‌تنید

از نظرگه گفتشان بُد مختلف

آن یکی دالّش لقب داد آن الف

در کف هر کس اگر شمعی بَدی

اختلاف از گفتشان بیرون شدی

— مثنوی، دفتر سَوَم —

شمس تبریزی با بیانی موجز و کوتاه این داستان را چنین بیان می‌کند: «گفتم تماشا آن کس را باشد که پیل را تمام دید، اگر چه هر عضوی از او حیات آورد، اما آن حظ را ندارد که دیدهٔ کل» [۳].

برادران دریفوس بر این نظرند که سیستم‌های خبره بر خلاف نامشان حداکثر در مرحلهٔ کاردانی متوقف می‌شوند و نمی‌توانند جای انسانهای خبره را بگیرند. از طرف دیگر امروزه طرفداران نظریهٔ هوش مصنوعی آن خوش‌بینی آغازین را ندارند. ماروین مینسکی (از پیشگامان هوش مصنوعی که در ابتدای مقاله از او یاد شد) معتقد است ساختن کامپیوتر اندیشمند حدوداً ۳۰۰ سال دیگر به تحقق خواهد پیوست [۶]. برادران دریفوس از او بدین‌ترند و راستای کنونی پژوهشها در رشتهٔ هوش مصنوعی را به‌هیچوجه با هدف آن متناسب نمی‌دانند. آنها می‌گویند پژوهشگران این رشته می‌خواهند از طریق بالا رفتن از درخت به کرهٔ ماه برسند. چه، شبیه‌سازی شناخت و هوش انسانی به کمک کامپیوتر و به‌صورت الگوریتمی امکانپذیر نیست.

پس از توصیف چارچوب عمومی بحث، می‌کوشیم در این بخش در محدودهٔ امکانات کنونی دانش انفورماتیک مسئلهٔ امکان سرایش شعر به‌وسیلهٔ کامپیوتر

در یک پایگاه داده‌ها، واژه‌های زبان فارسی را همراه با ویژگیهای آنها مثل نوع دستوری، معادلها، تعداد و نوع هجاها، میزان شاعرانه بودن بر اساس یک معیار کمی و ... ذخیره می‌کنیم. مطابق ساختار عمومی سیستمهای خبره، قاعده‌های کار از سوی فرد متخصص، در اینجا ادیب و زبان‌شناس، به سیستم داده می‌شود. این قاعده‌ها تکنیکهای زبانی و شعری را در برمی‌گیرند. تکنیکهای زبانی شامل قواعد ساختن واژه‌های مرکب و جمله‌سازی، به عبارت دیگر همه دستور زبان فارسی است. از آنجا که در نظم آزادی بیشتری در مورد توالی واژه‌ها وجود دارد، پیچیدگی دستور زبان نظم از نثر بیشتر است. تکنیکهای شعری همه فنون عروض و قافیه را در برمی‌گیرند، با همه گستردگی و استثنائات آن. بدین ترتیب پایگاه دانش^۹ این سیستم خبره متشکل از پایگاه داده‌ها و تکنیکهای زبانی و شعری است. هسته اصلی سیستم خبره ناظم ما را قواعد معناشناسی تشکیل می‌دهد که وظیفه بررسی معنادار بودن یک مصراع یا بیت و همچنین پیوستگی معنایی یک قطعه را به عهده دارد. موفقیت این بررسی بستگی به امکان صوری کردن ساختار معنایی زبان طبیعی دارد. همانگونه که پیش از این اشاره شد، تا کنون راه حل مطلوبی برای این مسئله ارائه نشده است. به‌ویژه تشخیص پیوستگی معنایی در چند بیت یک قطعه بسیار دشوار می‌نماید. ما در اینجا فرض می‌کنیم که با دانش موجود دست کم تشخیص برخی از قطعات با پیوستگی معنایی از قضاوتی که پیوستگی معنایی ندارند، ممکن است. چنانچه قواعدی برای سنجش زیبایی آوایی نظم در دست باشد، می‌توان آنها را در این مؤلفه جای داد. اکنون سیستم خبره نظم‌سرای ما برای سرودن نظم می‌تواند به‌روش زیر عمل کند:

ابتدا باید اطلاعات لازم از جانب کاربر (اپراتور) به سیستم داده شود (پارامترها). تعداد و نوع پارامترها باید به‌هنگام طراحی سیستم مشخص شوند تا نرم‌افزار به‌هنگام اجرا همه آنها را در نظر بگیرد. برای نمونه، سیستم فرضی ما می‌تواند پارامترهایی مانند نوع نظم، وزن، تعداد بیتها و صنایع شعری که برای سرایش نظم به‌کار بستنی هستند، و همچنین موضوع و لحن اثر را بپذیرد. آشکار است که با افزایش تعداد پارامترها لزوم احاطه و آگاهی کاربر سیستم به تکنیکهای شعری و ادبی بیشتر می‌شود. پس از این گام، سیستم خبره سرودن نظم را می‌آغازد، به این ترتیب که نخست تصادفاً واژه‌ای از پایگاه داده‌ها انتخاب می‌شود و پس از آن واژه دیگری، آنچنان‌که ترکیب واژه‌ها از لحاظ دستوری درست و تکنیکهای شعری به‌کار رفته در آن متناسب با پارامترهای داده شده باشد. پس از ساخته شدن یک جمله کامل (یک مصراع یا بیت) جمله از نظر معنادار بودن بررسی می‌شود. در صورت مطلوب بودن نتیجه بررسی، این گام برای جمله بعدی تکرار می‌شود و پس از آن هر بار پیوستگی معنایی بیتهای ساخته شده به‌آزمون گذاشته می‌شود. منفی بودن نتیجه آزمون در هر گام به معنای تکرار آن است. پس از پایان کار قطعه ساخته شده بر صفحه نمایش کامپیوتر ظاهر می‌شود. در صورت برآورده نشدن انتظار کاربر، روند فوق از نخستین گام تکرار می‌شود.

9) knowledge base

چنانکه ملاحظه می‌شود، شیوه نظم‌سرای کامپیوتری در اینجا به‌وسیله کنار هم چیدن تصادفی واژه‌ها و روش آزمون و خطا انجام می‌گیرد، آنچه که در اساس با روش آفرینش هنری تفاوت دارد. برای تخمین زمان لازم برای اجرای این برنامه کامپیوتری که با پیچیدگی الگوریتمی^{۱۰} بخشهای گوناگون آن تناسب دارد، نیاز به آگاهی از ویژگیهای کمی زبان فارسی (مثلاً بسامد واژه‌ها) و تکنیکهای شعری و تجزیه و تحلیل ریاضی این کمیتها و همینطور شمای نسبتاً دقیق الگوریتمهای به‌کار رفته در نرم‌افزار است. تنها می‌توان گفت که آزمونهای گوناگون مربوط به درستی لفظی و تکنیکی و معنایی اثر سروده شده با کمک الگوریتمهای بسیار پیچیده انجام پذیرد و با توجه به دامنه گسترده جایگزینهای انتخابی -واژگان زبان فارسی- و روش آزمون و خطایی که به‌کار گرفته می‌شود، کامپیوترهای کنونی از عهده انجام چنین برنامه‌ای در مدت زمان مناسب و مطلوب برنخواهند آمد. علاوه بر این می‌توان به یقین گفت که کاملترین مجموعه قواعد دستوری هم نمی‌تواند در برگیرنده همه وجوه بیان شعری باشد، چنانکه ردیف «من نه منم، نه من منم» (از مولوی) از حصار آزمون دستوری سیستم خبره ما نخواهد گذشت.

در اینجا لازم می‌دانیم به منظور نشان دادن مرزهای «آفرینندگی» چنین سیستمی، در مورد مفهوم محتوای اطلاعاتی^{۱۱} یک واژه کمی توضیح دهیم. محتوای اطلاعاتی یک واژه در یک جمله در تناسب معکوس با احتمال ظهور آن واژه در جمله قرار دارد. به‌طور کلی هر چه احتمال وقوع حادثه‌ای کمتر، شگفتی حاصل از وقوع آن بیشتر است. به دیگر سخن محتوای اطلاعاتی همان شگفتی است که به صورت یک کمیت ریاضی بیان می‌شود. اندازه محتوای اطلاعاتی واژه‌ها در نثر توسط قواعد دستور زبان محدود می‌شود. مثلاً در جمله نیمه تمام «آن پرند ... است»، می‌توان به جای چند نقطه صفتی قرار داد که برای توصیف پرند مناسب باشد، مثل ظریف، خوشخوان، دورپرواز، کوچک، بزرگ و ... اما نه صفاتی مثل طولانی، شفاف، اندیشمند و به طریق اولی نه واژه‌هایی که از نظر دستوری از انواع دیگر واژه غیر از صفت، مثل حرف اضافه، فعل یا اسم هستند. بر این اساس اندازه محتوای اطلاعاتی واژه‌ها در نثر و به‌ویژه در نوشته‌های علمی یا روزنامه‌ای از حد معینی فراتر نمی‌رود. اگر نوشته‌ای از یک روزنامه را برداریم و در هر جمله یکی دو واژه را حذف کنیم، شخصی که اندکی اهل مطالعه باشد، به آسانی و با احتمال زیاد می‌تواند واژه‌های افتاده را به درستی حدس زند، اما در مورد شعر چنین نیست. مثالی که دکتر باطنی در کتاب مسائل زبان‌شناسی نوین [۱] از اشعار فروغ فرخزاد آورده، این تفاوت را بخوبی آشکار می‌کند. او در آنجا برای تشریح مفهوم محتوای اطلاعاتی از یک سطر یکی از اشعار فروغ کمک می‌گیرد و از خواننده می‌خواهد تا جای واژه افتاده را در «در اتاقی که به اندازه ... است» بپراند^{۱۲} آنچه که بلافاصله به ذهن یک فارسی

۱۰) تعداد عملیات لازم برای انجام یک الگوریتم تعیین‌کننده پیچیدگی آن است. بر این اساس اندازه پیچیدگی الگوریتمها با مدت زمان اجرای آنها نسبت مستقیم دارد.

11) Information Content

۱۲) از آنجا که این کتاب را در دست نداشتیم، نقل مطلب با اتکاء به حافظه صورت گرفته است.

آگهی

فراخوان مقاله

کمیته تخصصی هوش مصنوعی انجمن، در صدد انتشار ویژه نامه‌ای در مورد سیستمهای هوشمند در آذر ماه سال ۱۳۷۳ است. از کتبی علاقه‌مندان دعوت می‌گردد مقالات خود را درباره موضوعات زیر حداکثر تا پایان مرداد ماه ۱۳۷۳ به نشانی کمیته انتشارات انجمن ارسال دارند.

• شاه‌هیم هوش مصنوعی

• برنامه‌سازی نمادی

• سیستمهای یادگیر ماشینی

• سیستمهای خبره

• شبکه‌های عصبی

• منطق نادقیق

• کاربرد سیستمهای هوشمند

کمیته علمی ویژه نامه هوش مصنوعی
دکتر کلمبیز بدیع
دکتر کارو لوکسن
دکتر احمد رضا میرزایی

زبان می‌رسد، از گروه اسامی ذاتی است که مشخص‌کننده مکان باشند، مثل لانه، قفس، زندان، قصر و یا با اندکی تأمل، دریا، آسمان، بهشت، فروغ اما می‌سراید: «در اتاقی که به اندازه یک تنهایی است». به این ترتیب او خواننده را شگفت زده می‌کند و با گذشتن از مرزهای محتوای اطلاعاتی واژه‌ها در زبان روزمره، نظم سرایان انسانی و ماشینی را فرسنگها پشت سر می‌گذارد.

قواعد دستوری رایج پایه و اساس همه نرم‌افزارهایی را تشکیل می‌دهند که به نوعی با زبانهای طبیعی سروکار دارند. هر سیستم خبره نظم‌سرا نیز بناچار باید بر چنین پایه‌ای بناگردد، زیر در غیر اینصورت تعداد جایگزینهای ممکن برای انتخاب واژه‌ها در روند ساخته شدن جمله کاهش نخواهد یافت و موجب پیچیدگی بسیار الگوریتمهای مربوطه و متناسب با آن، افزایش نامعقول زمان لازم برای اجرای برنامه خواهد بود. گذشته از آن بررسی الگوریتمی معنادار بودن جمله‌ای که از قواعد رایج دستوری پیروی نمی‌کند، غیرممکن است.

به همین دلیل سیستم خبره نظم‌سرا توانایی پرش از دیوار محتوای اطلاعاتی واژه‌ها را ندارد و هیچ شگفتی در خواننده ایجاد نمی‌کند. این یکی از دلایل مهمی است که سیستم خبره را از دستیابی به عرصه شعر باز می‌دارد و فراورده‌های کار آن حداکثر آثاری خواهد بود که ما به آنها نام نظم داده‌ایم. در مورد امکان شبیه‌سازی قطعات شعر نو فارسی توسط چنین سیستم خبره‌ای فقط این نکته را یادآوری می‌کنیم که به علت عدم تساوی طولی مصراعها و امکان به پایان رسیدن مصراع در هر نقطه از زنجیره ارکان وزن، تعداد جایگزینهای تصادفی ممکن، به طور غیرقابل تصویری افزایش می‌یابد. علاوه بر این در شعر نو شکل و محتوا و تخیل شاعرانه چنان در هم تنیده‌اند که بدون شک محصول کار ماشین نظم‌ساز در این گستره از سطح سروده‌های نوجوانان طبع‌آزما هم پائین‌تر خواهد بود.

مراجع

- [۱] محمدرضا باطنی، مسائل زبان‌شناسی نوین، انتشارات آگاه، تهران ۱۳۵۴
- [۲] مثنوی مولوی، از روی چاپ نیکلسون، انتشارات طلوع، تهران
- [۳] مقالات شمس تبریزی، تصحیح و تعلیق محمدعلی موحد، انتشارات خوارزمی، تهران، ۱۳۶۹
- [4] Dreyfus, H.L.; Dreyfus, S.E.: Mind over Machine, New York 1968
- [5] Konrad, Erhard: Principles of Expert Systems, TU Berlin, 1988
- [6] Konrad, Erhard: Phänomenologie und Künstliche Intelligenz, TU Berlin, 1990
- [7] Winograd, Terry; Flores, Fernando: Understanding Computers and Cognition, Norwood 1986

آگهی

کنفرانسهای بین المللی

برنامه تفصیلی، کمیته برگزارکننده، چگونگی ثبت نام و اطلاعات تکمیلی در مورد کنفرانسهای زیر در کتابخانه انجمن قرار دارد. علاقه مندان می توانند جهت اطلاعات بیشتر در ساعات اداری به کتابخانه انجمن مراجعه کنند.

- ششمین کنفرانس تصاویر متحرک کامپیوتری
۲۵ - ۲۷ می ۱۹۹۴، ژنو - سوئیس
برگزارکنندگان: انجمن گرافیک کامپیوتری (CGS) و دانشگاه ژنو
(موضوعات کنفرانس: کنترل حرکت، تصاویر متحرک در مهندسی، برنامه ریزی مسیر، رابطها و زبانها، سخت افزار خاص برای تصاویر متحرک کامپیوتری، روشهای ضبط، جلوه های ویژه، تصاویر متحرک بر پایه هوش مصنوعی، واقعیت مجازی، علم آدمکهای مصنوعی و تصاویر متحرک)
- هشتمین کنفرانس بین المللی آبرم حسابات
۱۱ - ۱۵ جولای ۱۹۹۴، منچستر - انگلستان
برگزارکننده: ACM با همکاری دانشگاه کیوتو
- کنگره جهانی هوشمندی محاسباتی
۲۶ جون تا ۲ جولای ۱۹۹۴، اورلاندو - فلوریدا
برگزارکننده: IEEE
- هفتمین کنفرانس بین المللی روشهای تشریح صوری (برای سیستمهای توزیعی و پروتکلهای ارتباطی)
۴ - ۷ اکتبر ۱۹۹۴، برن - سوئیس
برگزارکننده: فدراسیون بین المللی پردازش اطلاعات (IFIP) و انجمن ماشینهای محاسب (ACM)
(مطالب اصلی کنفرانس: طراحی و پیاده سازی، واری و اعتبارسنجی (V&V)، تحلیل مقایسه ای روشهای تشریح صوری، مهندسی نرم افزار بر پایه تشریح صوری، توسعه روشهای تشریح صوری)
- پنجمین کارگاه بین المللی نمونه سازی سریع سیستمها
۲۱ - ۲۳ جون ۱۹۹۴، گرنوبل - فرانسه
برگزارکننده: انجمن مهندسان برق و الکترونیک (IEEE)
(مطالب اصلی: کسب خواسته های سیستم، تفسیر خواسته ها، مهندسی سیستمهای در مقیاس خیلی بزرگ، کنترل سازگاری مشخصات سیستم، ابزارهای نمونه سازی سخت افزار، ابزارهای نمونه سازی نرم افزار، مشخصات طراحی)
- دومین کنفرانس گرافیک به همراه چهارمین کنفرانس بین المللی طراحی و تولید به کمک کامپیوتر
۲۶ - ۲۹ آگوست ۱۹۹۴، پکن - چین
برگزارکننده: انجمن بین المللی گرافیک کامپیوتری و انجمن گرافیک چین (موضوعات اصلی: پردازش گرافیک و فشرده سازی داده ها، دستاوردهای جدید نظری در گرافیک کامپیوتری، استانداردهای گرافیک کامپیوتری، مهندسی دانش و سیستمهای خبره در طراحی و تولید به کمک کامپیوتر، تصاویر متحرک کامپیوتری، واسط انسان و ماشین، سایه سازی، روشهای نرم افزاری و سخت افزاری طراحی و تولید به کمک کامپیوتر، روشهای چند رسانه ای در طراحی و تولید به کمک کامپیوتر)
- کنفرانس بین المللی تکنولوژی اطلاعات (ICIT'94)
موضوع اصلی: به سوی جامعه ای از لحاظ اطلاعاتی غنی
۹ - ۱۲ آگوست ۱۹۹۴، کوالالمپور - مالزی
(مطالب کنفرانس: مشخصات و خواسته های یک جامعه از لحاظ اطلاعاتی غنی، تکنولوژی اطلاعات و توسعه های فرهنگی - اجتماعی - اقتصادی، تکنولوژی اطلاعات در تحقیق و توسعه، فوق ساختار تکنولوژی اطلاعات، دیگر جنبه های کاربردی و پیاده سازی)
یک نمایشگاه بین المللی در زمینه تکنولوژی اطلاعات (ITX'94) در کنار این کنفرانس برگزار می گردد.
- کنفرانس شرق - غرب درباره تکنولوژی در آموزش (EW-DT'94)
۱۹ - ۲۳ سپتامبر ۱۹۹۴، کریمه - لوکراین
برگزارکنندگان: دانشگاه سیمفروپول و مرکز تحقیقات و آموزش یونسکو (موضوعات اصلی: چندرسانه های آموزشی، ارتباطات و آموزش، هوش مصنوعی در آموزش جنبه های اجتماعی، فرهنگی و روانی در آموزش به کمک کامپیوتر)
- کنفرانس بین المللی واقعیت مجازی (VR/94)
۲۴ - ۲۸ اکتبر ۱۹۹۴، آدلاید - استرالیا
(موضوعات اصلی: کاربرد واقعیت مجازی در تحقیقات راجع به کاربردهای آینده واقعیت مجازی، بازیها، آموزش، معماری و جنبه های مکانیکی)

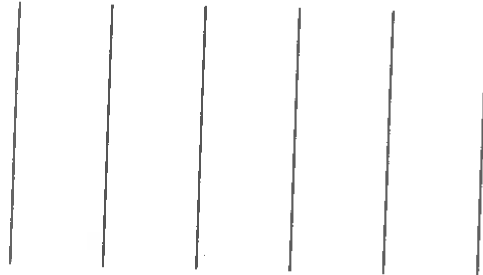
- کنفرانس زبانهای پیمانه‌ای (JMLC) ۲۸-۳۰ سپتامبر ۱۹۹۴، دانشگاه اولم - آلمان
سخنران افتتاحیه: نیکلاوس ویرث
(موضوعات اصلی: راههای پیمانه‌سازی و طراحی رده‌ها، کتابخانه‌های رده‌ها، امنیت زبانهای برنامه‌سازی، مقایسه زبانهای برنامه‌سازی، پیاده‌سازی محیطهای بیدرنگ، محیط برنامه‌سازی و جعبه ابزارها)
- کنفرانس اروپایی طراحی و نظریه مدار (ECCTD-95) ۲۷-۳۱ اگوست ۱۹۹۵، استانبول - ترکیه
(مطالب اصلی کنفرانس: مدارهای قیاسی، رقمی، عصبی و ریزموج، علائم (سیگنالها)، سیستمهای رقمی/قیاسی، روشهای ریاضی و روشهای کامپیوتری)
- اولین کنفرانس آسیایی مهندسی نرم‌افزار (APSEC) ۷-۹ دسامبر ۱۹۹۴، توکیو - ژاپن
برگزارکننده: انجمن پردازش اطلاعات ژاپن
(مطالب اصلی کنفرانس: مهندسی خواسته‌ها، طراحی و تعیین مشخصات، آزمایش، نگهداری، ابزارهای CASE، معیارهای نرم‌افزار، متدولوژی، استفاده مجدد، موضوع‌گرایی، مدیریت پروژه، تضمین کیفیت و آموزش)
- نوزدهمین کنفرانس بین‌المللی و مدرسه تابستانی درباره تکنولوژی اطلاعات و برنامه‌سازی ۲۶ جون تا ۲ جولای ۱۹۹۴، صوفیه - بلغارستان
(مطالب اصلی کنفرانس: شبیه‌سازی رفتارهای اجتماعی، کارگروهی به کمک کامپیوتر، تکنولوژیهای آموزش به کمک کامپیوتر، آموزش از راه دور، سیستمهای چندرسانه‌ای، علوم کامپیوتر در اروپای شرقی) موضوع مدرسه تابستانی: علم شناخت
- هفتمین کنفرانس هوش مصنوعی (AI'94) ۲۱-۲۵ نوامبر ۱۹۹۴، آرمیدال - استرالیا
برگزارکنندگان: انجمن کامپیوتر استرالیا، میکروسافت، آی‌بی‌ام، سان مایکروسیستمز
(مطالب اصلی کنفرانس: یادگیری ماشینی، پردازش زبانهای طبیعی، سیستمهای دورگه، نمایش دانش، مدل‌سازی شناخت، بینایی، شبکه‌های عصبی، کسب دانش، استدلال کیفی، آدمکهای مصنوعی و هوش مصنوعی توزیعی)
- سمپوزیوم بین‌المللی مدیریت شبکه‌های مجتمع ۱-۵ می ۱۹۹۵، کالیفرنیا - آمریکا
برگزارکنندگان: فدراسیون بین‌المللی پردازش اطلاعات (IFIP) و انجمن مهندسان برق و الکترونیک (IEEE)
(مطالب اصلی: خواسته‌ها و انتظارات کاربران، لایه‌های مختلف مدیریتی و استانداردها، مدیریت ارتباطات از راه دور، انتقال بیسیم داده‌ها، مدیریت شبکه‌های خیلی سریع، مدیریت عملکرد و پیکربندی، پروتکل‌های مدیریت و مدیریت پروتکلها، مدیریت سیستمهای توزیعی)
- پنجمین کارگاه بین‌المللی سیستمهای توزیعی: عملیات و مدیریت ۱۰-۱۲ اکتبر ۱۹۹۴، تولوز - فرانسه
برگزارکننده: IFIP و IEEE
(مطالب اصلی: مدیریت به‌عنوان یک سیستم پردازش توزیعی، استفاده از روشهای پردازش توزیعی برای مدیریت، واسط کاربری برای سیستمهای توزیعی، پایگاه داده‌های توزیعی، مدیریت پیکربندی، مدیریت کاربردها و خدمات، سیاستهای مدیریتی)
- سیزدهمین کنگره جهانی کامپیوتر ۳۱ اگوست تا ۲ سپتامبر ۱۹۹۴، هامبورگ - آلمان
برگزارکننده: فدراسیون جهانی پردازش اطلاعات (IFIP)
- چهارمین سمپوزیوم بین‌المللی علم اطلاعات (ISI'94) ۲-۴ نوامبر ۱۹۹۴، گراتس - اتریش
برگزارکننده: دانشگاه گراتس
(مطالب اصلی: جنبه‌های نظری ارزش افزوده اطلاعات، سیستمهای اطلاعاتی، مدیریت اطلاعات، پیامدهای اجتماعی و فرهنگی تکنولوژی جدید اطلاعات، آموزش در علم اطلاعات)
- چهارمین کنفرانس بین‌المللی کامپیوتر در خدمات معلولان (ICCHP) ۱۴-۱۶ سپتامبر ۱۹۹۴، وین - اتریش
برگزارکننده: انجمن کامپیوتر اتریش و دانشگاه تکنولوژی وین
(مطالب اصلی کنفرانس: آخرین دستاوردهای استفاده از کامپیوتر برای معلولان، پشتیبانی تکنیکی در امر آموزش، نرم‌افزار و سخت‌افزار خاص برای معلولان، روشهای وارد کردن داده‌ها، تأثیرات تکنولوژی کامپیوتر بر روی وضعیت روانی معلولان)
- دومین کنفرانس آفریقایی تحقیقات در علوم کامپیوتر ۱۲-۱۸ اکتبر ۱۹۹۴، آواگادوگو - بوركینافاسو
(موضوعات اصلی: مهندسی نرم‌افزار، پردازش موازی، محاسبات علمی، معماری، شبکه، پایگاه داده‌ها، بینایی کامپیوتری، هوش مصنوعی زبانهای برنامه‌سازی و سیستمهای عامل)

چند معما*

(۵) عدد بعدی دنباله زیر چیست؟

۱, ۲, ۶, ۱۲, ۶۰, ۶۰, ۴۲۰, ۸۴۰, -

(۱) با ۶ خط زیر که همگی به طول مساوی هستند، ۴ مثلث متساوی الاضلاع بسازید.



(۶) عددی را پیدا کنید که

باقیمانده تقسیم آن بر ۲، عدد ۱ می شود
 باقیمانده تقسیم آن بر ۳، عدد ۲ می شود
 باقیمانده تقسیم آن بر ۴، عدد ۳ می شود
 باقیمانده تقسیم آن بر ۵، عدد ۴ می شود
 باقیمانده تقسیم آن بر ۶، عدد ۵ می شود
 باقیمانده تقسیم آن بر ۷، عدد ۶ می شود
 باقیمانده تقسیم آن بر ۸، عدد ۷ می شود
 باقیمانده تقسیم آن بر ۹، عدد ۸ می شود

پاسخ این سرگرمیها در شماره آینده چاپ می شود.

پاسخ سرگرمیهای شماره قبل

(۱)

(۲) سه نفر اطاقی را در یک هتل برای یک شب گرفتند. قیمت اطاق، شبی ۴۰۰۰ تومان بود ولی کارمند پذیرش هتل اشتباهاً از هر یک از آنها ۱۵۰۰ تومان گرفت. او سپس متوجه اشتباهش شد ولی نمی توانست ۵۰۰ تومان اضافی را بین آن سه نفر به تساوی تقسیم کند. در نتیجه او ۲۰۰ تومان برای خودش برداشت و یکی ۱۰۰ تومان به آنها پس داد. در نتیجه هر کدام از آن سه نفر ۱۴۰۰ تومان پرداخته بودند که جمع آن ۴۲۰۰ تومان می شود. ۲۰۰ تومان هم کارمند هتل برداشته بود که جمعاً می شود ۴۴۰۰ تومان. ۱۰۰ تومان دیگر چه شده بود؟

(۳) دو شکل بعدی دنباله زیر را رسم کنید:



(۴) رابطه زیر را در نظر بگیرید:

$$X^2 = X + X + X + \dots (\text{با } X)$$

حال از طرفین رابطه مشتق می گیریم

$$2X = 1 + 1 + 1 + \dots (\text{با } X) \\ = X$$

چه چیز اشتباه است؟

(*) این سرگرمیها از کتاب زیر انتخاب شده اند: The Unofficial IEEE Brainbuster Gamebook, IEEE Press, 1992.

شماره جدید
Persian Computing Review
 منتشر شد.

اگر نرم افزار فارسی تولید
 می کنید، این مجله برای
 شماست.

نصیحة Persian Computing Review به زبان
 انگلیسی و با همکاری مشترک انجمن انفورماتیک ایران و
 شرکت BRAIN Computing Systems Group منتشر
 می شود.

برای دریافت اطلاعات اشتراک با تلفن ۹۸۰۱۰۲
 تماس بگیرید.

اطلاعه

کمیته آموزش انجمن انفورماتیک از شماره آینده محتوای درسی
 درس افزارهای پیش دانشگاهی انفورماتیک را به شرح زیر منتشر
 می نماید:

- (۱) درس افزار دبستانی کامپیوتر
- (۲) درس افزار کامپیوتر برای دوره راهنمایی تحصیلی
- (۳) درس افزار دبیرستانی کامپیوتر ویژه تیزهوشان
- (۴) درس افزار هنرستانی کامپیوتر

را تغییر دهید، فقط در حالتی بازنده می شوید که ابتدا در درست را
 انتخاب کرده باشید. اگر هریک از دو در دیگر را انتخاب کرده باشید
 برنده خواهید شد. بنابراین احتمال برنده شدن $\frac{1}{2}$ است. پس جواب
 صحیح این است که انتخاب اولیه خود را تغییر دهید!

(۴) احتمال این که دو نفر تاریخ تولدهای متفاوتی داشته باشند $\frac{364}{365}$ است.
 احتمال این که سه نفر تاریخ تولدهای متفاوتی داشته باشند.

$$P = \left[\frac{364}{365}\right] \left[\frac{363}{365}\right]$$

است. احتمال این که n نفر دارای تاریخ تولدهای متفاوتی باشند
 برابر است با

$$P = \left[\frac{364}{365}\right] \left[\frac{363}{365}\right] \dots \left[\frac{366-n}{365}\right]$$

وقتی $n = 23$ باشد، $P = 0.493$ می شود. پس برای یک گروه
 ۲۳ نفری، احتمال این که $(1 - P)$ حداقل دو نفر دارای تاریخ تولد
 یکسانی باشند کمی بیشتر از ۰/۵ است.

(۵) جدول زیر، کلیه سه عدد صحیحی که حاصلضربشان ۷۲ می شود را
 به همراه حاصل جمعشان نشان می دهد:

حاصل جمع			
۱	۱	۷۲	۷۴
۱	۲	۳۶	۳۹
۱	۳	۲۴	۲۸
۱	۴	۱۸	۲۳
۱	۶	۱۲	۱۹
۱	۸	۹	۱۸
۲	۲	۱۸	۲۲
۲	۳	۱۲	۱۷
۲	۴	۹	۱۵
۲	۶	۶	۱۴
۳	۳	۸	۱۴
۳	۴	۶	۱۳

چون میهمان تقاضای اطلاعات بیشتر کرده بود بنابراین شماره پلاک
 خانه ۱۴ بوده است.

به محض آن که صاحبخانه صحبت از «دختر بزرگش» کرد، میهمان
 فهمید که سن دخترهای میزبان ۳، ۸ و ۳ بوده است.

(۶) برای این که بگوئید کدام میله دارای خاصیت مغناطیسی است، از آنها
 یک T بسازید. اگر به هم چسبیدند، میله معمولی در بالاست و
 اگر نچسبیدند، میله مغناطیسی در بالا قرار دارد.

فهرست مطالب سال پانزدهم گزارش کامپیوتر (۱۳۷۲)

آنچه در زیر به نظر تان می‌رسد، فهرست مطالب مهم سال پانزدهم (۱۳۷۲)، شماره‌های ۱ تا ۶، شماره‌های پیاپی ۱۱۸ تا ۱۲۳) ماهنامه گزارش کامپیوتر است. این فهرست از دو بخش تشکیل شده است: در بخش اول، مطالب بر حسب نوع طبقه‌بندی شده و در هر طبقه، به ترتیب درج در ماهنامه ارائه گردیده‌اند. در این بخش، هر مطلب با یک شماره دو رقمی مشخص گشته است. در بخش دوم، فهرست الفبایی نام نویسندگان (مؤلفان و مترجمان) ارائه شده است. لازم به تذکر است که اخبار، مطالب بخش انگلیسی، سرگرمیها و برخی مطالب جزئی دیگر در این فهرست گنجانده نشده‌اند.

بخش اول - فهرست ترتیبی مطالب

فهرست ترتیبی مقالات

ردیف	عنوان	شماره	صفحه
۰۱	تاریخچه سیستمهای عامل	۱۱۸	۱۶
۰۲	مروری بر نقش و وظایف سیستم عاملها	۱۱۸	۲۲
۰۳	کامپیوترهای چندپردازنده‌ای	۱۱۸	۲۶
۰۴	سیستم عامل توزیعی آمیب	۱۱۸	۳۴
۰۵	یونی‌کد: استاندارد کدگذاری نویسه‌ها	۱۱۸	۳۸
۰۶	برنامه‌سازی نمادی در هوش مصنوعی	۱۱۹	۱۹
۰۷	شبکه عصبی مصنوعی	۱۱۹	۲۶
۰۸	حافظه مشترک توزیعی، تجربی از جزئیات شبکه	۱۱۹	۳۴
۰۹	تکنولوژی اطلاعاتی و برنامه‌ریزیهای انگلستان	۱۱۹	۴۰
۱۰	رهیافت طراحی شیء‌گرا	۱۱۹	۴۸
۱۱	سیستم خبره تشخیص بیماریهای داخلی	۱۲۰	۲۱
۱۲	نقش شبکه‌های کامپیوتری جهانی در دستیابی به علوم و تکنولوژی پیشرفته	۱۲۰	۲۸
۱۳	نگرش هنری در زمانه سیرتیک	۱۲۰	۳۵
۱۴	روشهای ساخت یافته توسعه سیستمها	۱۲۰	۴۱
۱۵	متدولوژی و کاربرد ایزوتک	۱۲۰	۴۸
۱۶	بحران نرم‌افزار: دیروز، امروز، فردا	۱۲۰	۶۶
۱۷	واسطهای گرافیکی کاربر (قسمت اول)	۱۲۰	۷۱
۱۸	معماریهای مختلف پردازنده‌ها	۱۲۱	۲۴
۱۹	مدیریت داده‌ها مستقل از طول عمر آنها	۱۲۱	۳۳
۲۰	آیا به نظریه انفورماتیک نیاز داریم؟	۱۲۱	۵۹
۲۱	واسط گرافیکی کاربر (قسمت دوم)	۱۲۲	۲۴
۲۲	بررسی ابزار ایجاد سیستمهای خبره فارسی مبتنی بر شبکه معنایی	۱۲۲	۴۶
۲۳	توفانهای ذهنی (قسمت اول)	۱۲۲	۵۶
۲۴	جرائم کامپیوتری و دیگر جرائم مرتبط با تکنولوژی اطلاعاتی	۱۲۲	۷۳
۲۵	سیمای بخش انفورماتیک در ایران (قسمت اول)	۱۲۲	۸۴
	کدهای انتقال اطلاعات فارسی - راهی که در پیش است		

۲۶	بازار جهانی کامپیوتر در سال ۱۹۹۳	۱۲۲	۸۸
۲۷	واسط گرافیکی کاربر (قسمت سوم)	۱۲۲	۹۴
۲۸	بررسی جنبه‌های به‌کارگیری ناصحیح تکنولوژی نرم‌افزار کامپیوتر در ایران	۱۲۳	۲۲
۲۹	سیمای بخش انفورماتیک در ایران (قسمت دوم)	۱۲۳	۳۸
۳۰	ناهمگونی دانش و اهمیت آن	۱۲۳	۴۸
۳۱	توفانهای ذهنی (قسمت دوم)	۱۲۳	۵۳
۳۲	آیا کامپیوترها شعر خواهند گفت؟	۱۲۳	۶۱

فهرست گزارشها

ردیف	عنوان	شماره	صفحه
۳۳	هر که را طلوس باید...	۱۱۸	۴۸
۳۴	بلبشوی کامپیوتر در بخش دولتی	۱۱۸	۵۰
۳۵	صفحه نمایشهای جدید	۱۱۸	۵۲
۳۶	ویروس‌نویسان امروز، برنامه‌سازان فردا	۱۱۹	۶۲
۳۷	سمینار انفورماتیک و جهان سوم	۱۲۰	۶۲
۳۸	مراسم تجلیل از اعضای تیم المپیاد کامپیوتر	۱۲۱	۴۴
۳۹	پنجمین المپیاد جهانی انفورماتیک	۱۲۱	۴۸
۴۰	سؤالات پنجمین المپیاد جهانی انفورماتیک	۱۲۱	۵۰
۴۱	وضعیت اتصال به شبکه اینترنت در انگلستان	۱۲۱	۵۴
۴۲	فعالتهای یکساله انجمن انفورماتیک ایران	۱۲۱	۵۶
۴۳	اولین نمایشگاه سراسری نرم‌افزار علوم اسلامی	۱۲۲	۵۴
۴۴	گزارشی از برگزاری سومین المپیاد کامپیوتر ایران	۱۲۲	۶۲

فهرست مطالب گوناگون

ردیف	عنوان و نوع مطلب	شماره	صفحه
۴۵	مصاحبه با دکتر مسعود نامجو طراح پردازنده اسپارک (مصاحبه)	۱۱۸	۴۴
۴۶	مراقبت از چشمها (کامپیوتر و بهداشت)	۱۱۸	۵۳
۴۷	جلوگیری از مزاحمت تلفنی (خواندنی)	۱۱۸	۵۵
۴۸	مصاحبه با طالب شریف‌زاده، استاد کامپیوتر در تاجیکستان (مصاحبه)	۱۱۹	۵۶
۴۹	چه کسی مقصر است؟ (نقد کتاب)	۱۱۹	۵۹

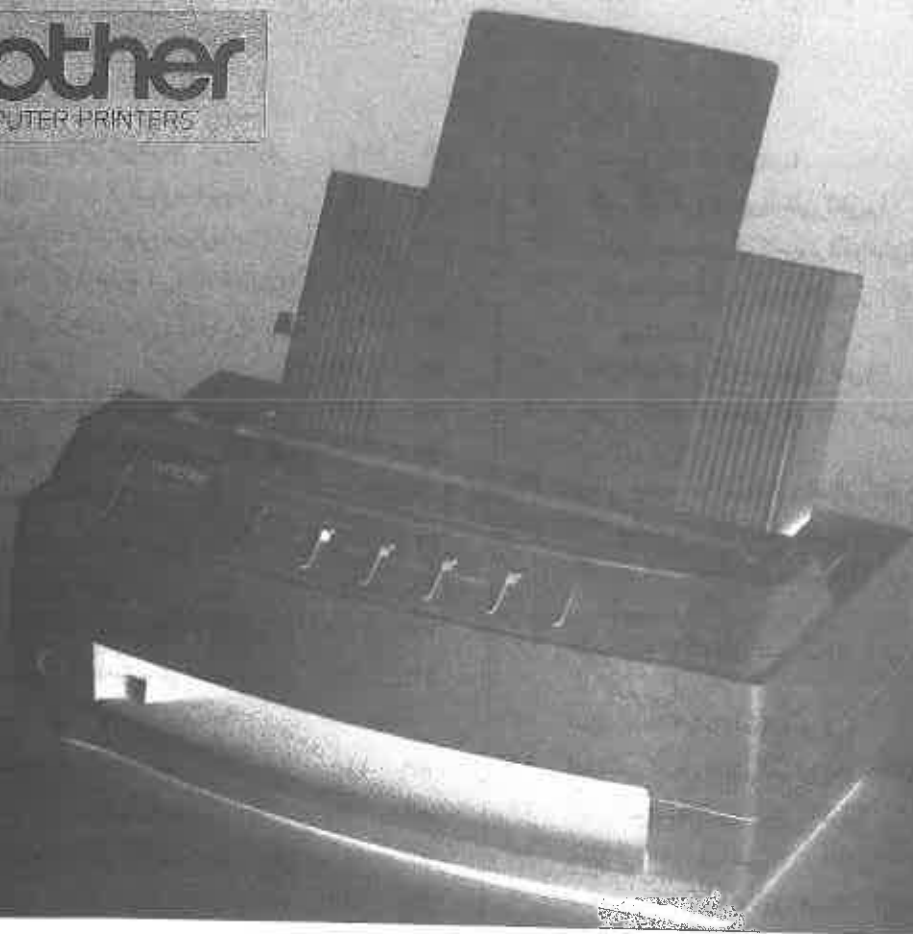
۶۴	۱۲۱	پاسخ به یک نقد (بازتاب)	۶۸	۱۱۹	آیا ویندوز ان تی موفق می شود؟ (نرم افزار)	۵۰
۶۸	۱۲۱	آگهی کنفرانسهای بین المللی (تقویم)	۶۹	۱۱۹	مایکروسافت از داس ۶ می گوید (نرم افزار)	۵۱
۷۰	۱۲۱	چارلز بابیج پدر بزرگ کامپیوتر (خواندنی)	۷۰	۱۱۹	کد تبادل اطلاعات هشت بیتی فارسی (استاندارد)	۵۲
۷۳	۱۲۱	خطرات استفاده مداوم از کامپیوتر (کامپیوتر و بهداشت)	۷۰	۱۱۹	صفحه کلیدها از گود خارج می شوند (نوآوری)	۵۳
۷۴	۱۲۱	شعرزدگی در زبان علم (زبان فنی)	۷۲	۱۱۹	تقاضا برای کامپیوترهای سبکتر و کوچکتر (نوآوری)	۵۴
۴۴	۱۲۲	طرح برگزاری جشنواره جوانان و انفورماتیک (معرفی)	۷۴	۱۱۹	X افزار (زبان فنی)	۵۵
۶۷	۱۲۲	مقام چهارم در المپیاد بین المللی انفورماتیک چگونه به دست آمد؟ (المپیاد)	۷۵	۱۱۹	نگاهی به یک مجموعه تمبر (خواندنی)	۵۶
۷۱	۱۲۲	کامپیوتر در دانشگاه در سال ۲۰۲۵ میلادی (خواندنی)	۵۸	۱۲۰	مصاحبه با سید علی میرابوالقاسمی، مدیر کانون نشر علوم (مصاحبه)	۵۷
۷۶	۱۲۲	طرح ایجاد کارگاههای سیار آموزش انفورماتیک (معرفی)	۶۴	۱۲۰	بررسی بازار نرم افزارهای فارسی (نرم افزار)	۵۸
۹۲	۱۲۲	انسی ++C یا X3J16 (معرفی)	۶۸	۱۲۰	چرا یونیکس؟ (نرم افزار)	۵۹
۹۷	۱۲۲	کنفرانسی که به رفتش نمی ارزید (دیدگاه)	۷۰	۱۲۰	سولاریس، یونیکس ریز کامپیوترها (نرم افزار)	۶۰
۹۸	۱۲۲	آگهی کنفرانسهای بین المللی (تقویم)	۷۶	۱۲۰	نکاتی چند راجع به خط مشیهای اساسی بخش انفورماتیک در برنامه دوم (دیدگاه)	۶۱
۱۰۰	۱۲۲	بحران ترجمه (زبان فنی)	۸۳	۱۲۰	آگهی کنفرانسهای بین المللی (تقویم)	۶۲
۳۶	۱۲۳	صنعت چند میلیارد دلاری هند (نرم افزار)	۸۵	۱۲۰	«بوت» بی مستأ نیست (زبان فنی)	۶۳
ضمیمه	۱۲۳	واژه نامه کامپیوتر و انفورماتیک (واژه نامه)	۸۶	۱۲۰	تشعشعات صفحه نمایش (کامپیوتر و بهداشت)	۶۴
۵۱	۱۲۳	بازار جهانی نرم افزار در سال ۱۹۹۴ (نرم افزار)	۴۰	۱۲۱	مصاحبه با دیوید اندروز، سردبیر اخبار در مجله بایت (مصاحبه)	۶۵
۶۶	۱۲۳	آگهی کنفرانسهای بین المللی (تقویم)	۴۳	۱۲۱	مصاحبه با جوزف وایزنباوم (مصاحبه)	۶۶
			۶۲	۱۲۱	ناول علیه مایکروسافت (نرم افزار)	۶۷

بخش دوم - فهرست نام نویسندگان

فهرست الفبائی نام مؤلفان و مترجمان در زیر آورده شده است. اعداد دو رقمی که در جلوی نام هر نویسنده آمده است، شماره مطالب را در فهرست ترتیبی مشخص می کند.

۳۷ ۳۲ ۱۹	پهلوان، عیسی	۲۷ ۲۰ ۱۶	سمسارزاده، علیرضا	۴۶	کیانی، مریم
۴۰ ۳۹	تابش، یحیی	۳۵	شکوفنده، علی	۲۸ ۲۱	مجیدی، اردوان
۲۵	ترابی، بهزاد	۱۱	شمس علیی، فریدون	۵۸ ۵۲ ۴۱ ۳۶ ۰۴	مهاجر، امین
۵۹	جلالیان، فرامرز	۳۷ ۳۲ ۱۹	صادقی پور، صادق	۸۲ ۸۱ ۷۸	مهاجر، سعید
۱۸ ۰۷	جلیلی، رسول	۲۱ ۰۳	صدیقی مشکنانی، محسن	۱۷	مهاجر، مجید
۵۱	خادمی، سعید	۴۳ ۳۰	صیاد، ساعد	۰۲	میرمهدی، مجید
۵۴	خاوری، ماندانا	۱۰ ۰۶	ضیایی، مهرداد	۰۵ ۰۱	نقیب زاده مشایخ، ابراهیم
۲۳	دزیانی، محمدحسن	۶۷	عرفانیان، رامین	۶۹ ۶۲ ۵۶ ۴۲ ۳۸ ۲۶ ۱۵	وحید، سعید
۳۴	دهقان، علیرضا	۶۶	عنایت، علی	۸۴ ۸۲ ۷۹	
۶۱	رستمی، محسن	۶۸	فلاح مشفق، کیوان	۶۳ ۵۷ ۵۵ ۴۸ ۴۵	وحید، سعید
۰۸	رضایی، سیامک	۷۴ ۴۴	قدسی، محمد	۸۰ ۷۲ ۶۵ ۶۴	
۱۰	رفیعی پیشداد، سعید				
۱۴	سلامی، عبدالله				
۰۹	آذرکار، علی				
۲۹ ۲۴ ۱۲	ابطحی، سید ابراهیم				
۷۶ ۷۳					
۷۵	ابوالبشری، محمدحسین				
۳۱ ۲۲	احتیاطی، تینا				
۶۰ ۵۳ ۴۹	امیری، یوسف				
۵۰	ایرانفرد، سعید				
۷۰	بادبانچی، حسین				
۱۹	برومند، آرش				
۴۷	بهزادی، اکبر				
۱۳	بهشتیان، مهدی				
۳۳	پارسا، علی				
۷۱	پوریافر، فاطمه				

brother
COMPUTER PRINTERS



چاپگر جوهر افشان با مفهومی جدید (HJ-400)

Mac + چاپگر جوهر افشان HJ - 400 + Windows

۱- چاپگر جوهر افشان HJ - 400 سازگار با Windows و مکینتاش

۲- کیفیت چاپ ۳۶۰ x ۳۶۰ (dot per inch)

۳- دارای فونت های استاندارد سازگار با True Type

۴- دارای کاغذ رسان استاندارد با گنجایش ۱۰۰ صفحه سایز A4

۵- انتخاب اتوماتیک رابط کامپیوتر

۶- قابلیت کارکرد فارسی (سازگار با چاپگرهای ماتریسی LQ)

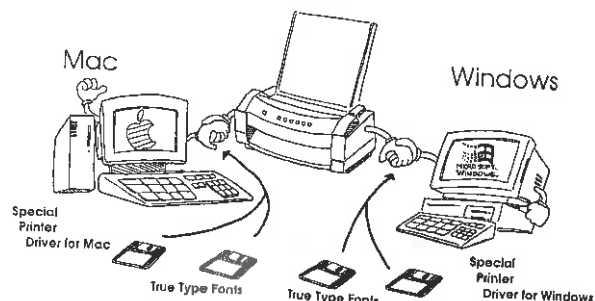
Nikasa

آدرس: خیابان میرداماد، شماره ۲۲۹، ساختمان لوجی.

تلفن: ۲۲۲۵۲۶۷، ۲۲۲۵۶۷۸، ۲۲۲۶۵۳۰، ۲۲۲۶۵۲۹

تکس: ۲۱۲۵۳۱، FUKAIR. فاکس: ۸۰۸۹۹۲۵

BROTHER INDUSTRIES, LTD.
9-35, Horita-dori, Mizuho-KU,
Nagoya 467, JAPAN, FAX: (052)821-7628
TELEX: J 59743



HL-10h 600 DPI Laser Printer

Reliability

۱۰ صفحه در دقیقه و ۶۰۰ نقطه در اینچ - علاوه کنترل افزایش کیفیت - تکنیک فشرده سازی اطلاعات شبیه سازی و تعویض رابط اتوماتیک - شبیه سازی استاندارد - HP - GL - تکنیک پیشرفته فتواسکل - شبیه سازی زبان Post script - شبیه سازی چاپگر لیزری HP 4 - تنوع یکبارگیری کاغذ سازگار با محیط فارسی .

HL-10PS

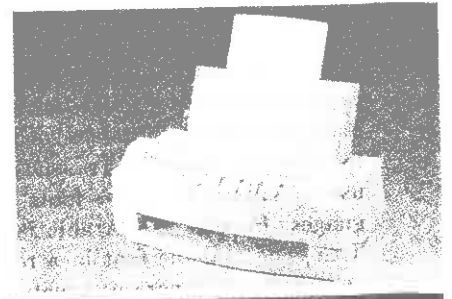
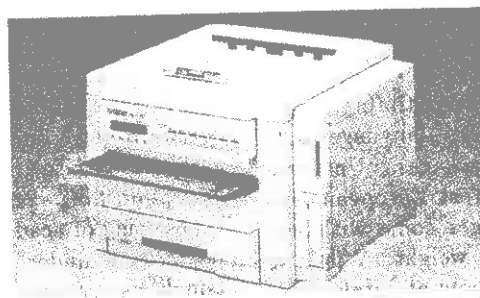
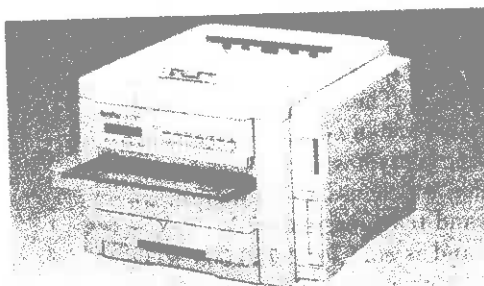
HL-10V

HJ-400

کلیه امکانات HL - 10V - زبان Post Script ۲ . MB حافظه . درجه استاندارد Apple . سازگار با سیستم های Apple PC و Apple سازگار با محیط فارسی در

سرعت ۱۰ صفحه در دقیقه - ۳۰۰ نقطه در اینچ + کنترل افزایش کیفیت - تکنیک فشرده سازی اطلاعات - شبیه سازی و تعویض اتوماتیک درجه ها . شبیه سازی HP-III . حافظه یک مگابایت - تنوع در یکبارگیری کاغذ - سازگار با محیط فارسی

سازگار با Apple و Windows ۳۰۰ فونت استاندارد True Type . کیفیت چاپ ۳۶۰ نقطه اینچ . ابعاد بسیار کم (صرفه جویی در فضا) اغذ رسان استاندارد ۱۰۰ صفحه ای . سازگار با محیط رسی بدون نیاز به تجهیزات اضافی

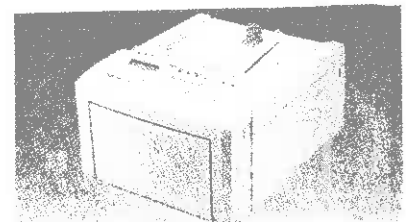
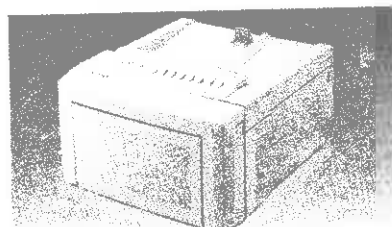


HL-6

HL-6V

سرعت ۶ صفحه در دقیقه - ۳۰۰ نقطه در اینچ کیفیت شبیه سازی و تعویض اتوماتیک درجه ها . راهبر استاندارد ویندوز - تکنیک فشرده سازی اطلاعات . ۵۱۲ KB حافظه - سازگار با محیط فارسی - شبیه سازی Post Script

سرعت ۶ صفحه در دقیقه - ۳۰۰ نقطه در اینچ + کنترل افزایش کیفیت - راهبر استاندارد ویندوز - تکنیک فشرده سازی اطلاعات - شبیه سازی HP-III ۱ ME حافظه - سازگار با محیط فارسی - شبیه سازی Post Script (اختیاری)



brother
COMPUTER PRINTERS

Nikasa

آدرس: خیابان میرداماد، شماره ۲۲۹، ساختمان فوجی .
تلفن: ۲۲۲۵۲۶۷ - ۲۲۲۵۶۷۸ - ۲۲۲۶۵۳۰ - ۲۲۲۶۵۲۹
تکس: ۸۰۸۹۹۲۵ - فاکس: FUKA IR ۲۱۳۵۳۱

BROTHER INDUSTRIES, LTD.
9-35, Horita-dori, Mizuho-KU,
Nagoya 467, JAPAN, FAX: (052) 821-7628
TELEX: J 59743

free. MLS supports dot-matrix and laser printers, has a print preview option, and comes with an online tutorial. The manual is in English. Keyboard layout can be defined by user and files can be imported from and exported to several word processors. Style sheets make it easy for users to produce professional looking documents of various kinds. The product lacks a Persian spell checker. There is no official distributor for MLS in Iran.

Recently launched Alef Publisher is apparently the only Persian desktop publisher which supports Nasta'liq (traditional) writing style. Developed by Gam Electronic, Alef Publisher supports printing on PostScript, laser, and dot-matrix printers as well as on LaserMasters, and imagesetters. The typefaces can have a varied size of 1 to 1000 points. A spell checker, ability to save in several graphics formats, support for accents and vowels, automatic indexing and a table drawing tool are among features. The company has signed 11 distributors in Tehran and other cities to sell the product.

Currently, Vazheh Nagar and Gamma UniVerse are the only desktop publishing packages available under Microsoft Windows. Santa Monica-based Gamma Productions, Inc., well-known in Iran for its DOS-based Multi-Lingual Scholar (MLS) has developed Gamma UniVerse for Windows; a multi-language WYSIWYG desktop publishing and font system which supports Persian, Urdu, Pashto and Arabic languages among others. It supports mixing languages in any document or in any line and includes support for mixing bidirectional text and contextual analysis. Cut and paste multi-language text between multiple windows of the same or different documents as well as text export via the Clipboard to all other Windows applications such as CorelDraw, PageMaker or Excel is also supported. Hyphenation and spell checking for Arabic is included but support for Persian is not available yet. Full Unicode and ISO compliance assures the users of multi-language compatibility across platforms and applications such as multi-language OCR or Machine Assisted Translation packages. UniVerse uses standard Windows fonts for West European languages; Persian and Arabic languages come with one TrueType scalable font in a regular weight. Windows automatically generates a matching bold and italic face. Additional fonts are shipped separately. The introductory price is \$149. Persian and Urdu modules are sold separately while Arabic is included in basic package. Included is support for 600 dpi HP laserJet 4. For an additional \$99, one can buy nine more faces each for Arabic and Persian. Gamma is working on another release.

Developed by Utah-based Eastern Language Systems, Vazheh Negar is miles ahead of Gamma Universe in Iran's market. Three distributors including, Raghman Pardaz, Iran Vazheh Negar, and Iran Hi-Tek are mar-

keting the product in Iran. Vazheh Negar is WYSIWYG and has a total of 280 Latin and 34 Persian TrueType fonts. The contents of menus, dialog boxes, messages, and online help can appear in either Persian or English depending on user's choice. It has multi column capability and several keyboard maps and comes with its own keyboard template stickers. Since it is Windows-based, it can print to any Windows printers. It comes with a complete Persian and English Manual. Software is copy protected. Vazheh Negar used to sell for \$595.00 up to 1993. On January 1994, the price was dropped to \$229.00. Vazheh Negar is yet the only Persian desktop publisher which has a built-in fax send/receive capabilities.

Ghalam from Tadarok Computer of Iran (TAKA) is the only Persian desktop publisher available for Atari computers. Isfahan-based Isfahan Computer markets Ghalamkar for DOS machines which is yet to find a strong foothold in the market. Dadeh Pardazi of Khorasan, based in Mashhad sells Javaher Ghalam desktop publisher for both Amiga and IBM machines with fonts unrivalled in beauty. Ventura Publisher with support for Persian is also available in Iran's market.

There are also several Persian typesetting programs available. ArabTeX, an incarnation of popular TeX/LaTeX typesetting program runs on PC, Mac, as well as on Unix and supports Arabic, Persian, and Urdu. ArabTeX is in public domain which means it is available to everybody free of charge. However, since TeX itself is not very user friendly, those who use ArabTeX or other Persian versions of TeX fell well among academia. ArabTeX 3.0 is the latest version released to date.

Dadeh Kavi of Iran has a Persian version of TeX (TeX-e-parsi). Two times the size of original TeX in coding, TeX-e-parsi is seen by many as the Iranian's state-of-the-art in software design. TeX-e-parsi supports Arabic, Urdu, and Pashto as well. The company has developed a Persian editor with Persian commands to bring ease of use to TeX. The company has sold copies to several publishing companies which use this program for typesetting of academic and teaching materials. TeX-e-parsi runs under Unix and is sold for 1,750,000 Rials (single user edition). Its high price combined with its academic nature (good at dealing with formulas but suffers from lack of elegant fonts) has kept it on the side road of Persian desktop publishing market since its introduction a few years ago. Apparently, the biggest customer for TeX-e-parsi is not academia but Municipality of Tehran.

Latin version of TeX was put in public domain by its developers and is the de facto typesetting/desktop publishing solution when it comes to printing academic books and journals. The latest version is version 3.0.

Persian Desktop Publishing

Amin Mohadjer

The fact that Persian and Arabic languages use similar scripts for their writing system is not a guarantee that software programs developed with needs of Arab users in mind will appeal to Persian users. Beside minor differences in alphabet, the look of Arabic typefaces do not satisfy the taste of Iranian users. As far as language-related software are concerned, the technology is not the only thing that counts.

The demand for Persian desktop publishing programs in Iran's market is higher than any other software product. The prove is the fact that sales of Persian desktop publishers account for the major part of Iranian software vendors revenue. A dozen local company have already step in market with reasonable desktop publishing solutions and several foreign companies have found the market big enough to develop Persian versions of their Latin or Arabic desktop publishers.

Zarnegar from SinaSoft is evidently the most popular Persian desktop publishing package available on DOS platform. Despite a high price tag of 1,200,000 Rials (US\$1 = 2100 Rials), the company has sold well over other rivals. Today, over 100 of country's leading magazines and newspapers (book publishers apart) use Zarnegar for their typesetting and page making purposes.

Version 2.0, the latest incarnation of Zarnegar now offers support for PostScript printers and can benefit from 600 dot per inch print resolution of HP 4 and compatible printers. The newly added Persian spell checker which is based on a mere 20,000-word dictionary uses linguistics rules to figure out the correct spelling of Persian words. Several Persian and Latin TrueType scalable typefaces as well as a number of new bitmap fonts have been introduced in the new version. SinaSoft also offers a no-print version of Zarnegar at a far lower price. It can only be used for editing, typesetting, and laying out pages and not for printing to printers.

Zarnegar is run on a 80286 machine with 2 MB of RAM upwards. HP family of laser printers and compatibles, HP DeskJet compatible Ink Jet printers, and Epson compatible dot matrix printers are all supported. User definable keyboard, mouse support, Persian naming convention of directories and files, imports and exports from and to popular word processors, handling of accents and vowels, portrait and landscape printing, and a font editor which can be used by users to design their own fonts are among other features built into Zarnegar. Although, Zarnegar is text-based, a print preview op-

tion allows users to see the right and left pages face to face prior to sending them to printer. Zarnegar 2.0 also benefits from automatic indexing, a feature which can be used to compile index pages automatically. The company attended Gitex 1993 where it introduced an Arabic version of Zarnegar. SinaSoft plans to market Arabic Zarnegar in Middle East in coming months and is reportedly working on a Windows version.

Naghsh from Saber Publishing is also gaining much popularity. As the first Persian desktop publisher supporting 600 dpi printers, Naghsh got a jump start over other rivals. Excluding Gamma Productions' MLS, Naghsh is the only Persian desktop publisher which can print to a PCX graphics file; therefore making its Persian printout accessible in graphics packages. Fax/modem cards can also send PCX files; therefore Naghsh can fax its printout to a fax machine directly. Other features include: expanded and extended memory support for editing large files, automatic indexing, automatic numbering of chapters and sections, mouse support, print preview, a spell checker, a font editor, and a table drawing tool. Like Zarnegar, Naghsh has a no-print version which is sold at a lower price.

Naghsh plans to offer support for PostScript printers in future releases. Naghsh is text-based and runs on DOS machines. The company is working on an Arabic version and a Persian OCR engine at the same time and plans to release a Windows version soon.

MLS (short for Multi-Lingual Scholar), a product of Gamma Productions, Inc., was among the first desktop publishing programs arrived in Iran's market. Even today, despite this fact that Gamma Productions stopped marketing MLS in Iran long ago, some of the country's biggest publishers and magazines rely totally on MLS for their publishing work. Version 4.0 marks the latest release for DOS and the company has apparently moved to Windows platform since then. MLS was fully graphical-based from its first release. Powerful word processing features combined with extreme ease of use have made MLS a proper and affordable solution for not so fancy desktop publishing needs. MLS runs on 8088 upwards and even offers support for Hercules graphics cards.

The number of fonts available is numerous, thanks to a built-in font editor program which comes with the package. Most of MLS Persian fonts were developed locally in Iran and passed along with every copy. MLS can be obtained in Iran's market for under \$50 and sometimes

8088 microprocessr. The LCD display allows two rows of 40 characters each. Other specifications are internal assembler and debugger, two PC/XT compatible slots, and three 8-bit ports. Three counters, timer, six hardware interrupts, serial connectivity with tapes and RS-232 port, and parallel connectivity with printers are among other features. MET-88 is recommended for industrial and educational applications and Fadjr Riz Pardaz offers after sales support and services on this machine.

Private Companies to Undertake Telecom Projects

State-owned Telecommunication Company of Iran (TCI) which holds a monopoly on country's telecom sector, has announced plans to give private sector companies a chance to undertake some of its projects. TCI has announced tenders for creation of paging and mobile networks as well as for telephone switching centers with a capacity of under 2,000 lines. The private companies will be also permitted to offer value-added telecommunication services to their customers.

WATCOM Arrives in Iran

The Canadian Company WATCOM has appointed Tehran-based Baharak Computer as his Iranian distributor. Baharak now offers a wide range of WATCOM products such as WATCOM C9.0/386, WAT-

COM FORTRAN 77, and WATCOM SQL.

Using WATCOM products, Baharak has developed several application programs including, BARA for Windows (a database management system), Hesabdar for Windows (an accounting program), and Bazargan (a sales tracking system) which runs under DOS and Windows.

Baharak has also developed Who Is Who; a Personal Information Manager (PIM) and Mini Lan 64, a connectivity solution for Commodore 64 which allows data exchange with PCs.

Multilingual Solution for Windows

Santa Monica-based Gamma Productions, Inc. has announced the availability of Gamma UniVerse for Windows. As a multi-language word processing and font system, UniVerse supports cyrillic, Central/East/West/European, Arabic, Persian, Greek, Hebrew, Indian, Chinese, Japanese, and South East Asian languages.

It supports mixing languages in any document or in any line and includes support for mixing bidirectional text and contextual analysis. Cut & Paste multi-language text between multiple windows of the same or different documents as well as text export via the Clipboard to all other Windows applications such as CorelDraw, PageMaker or Excel is also supported.

Hyphenation and spell checking for almost all supported languages including Arabic and Russian is included. Spell checking support for Persian is not available yet. Full Unicode and ISO compliance assures the user of multi-language compatibility across platforms and applications such as multi-language OCR or Machine Assisted Translation Packages.

Universe uses standard Windows fonts for West European languages. All other languages come with one TrueType scalable font in a regular weight. Windows automatically generates a matching bold and italic face. Additional fonts are shipped separately.

For more information call Gamma Productions on 310-394-8622 (Fax: 310-395-4214).

PCR Goes Online

Aristarchus Knowledge Industries in Tucson, Arizona which is the producer of Asia Pasific Database (File 30 on DIALOG information Systems) has abstracted PCR into this database. From now on, users of DIALOG can find quick and easy access to PCR abstracts as soon as they get online. Middle East Abstracts & Index, an annual bibliographic reference work on the Middle East also plans to abstract PCR into its information system. Information about PCR has been also placed in several online database.

Continued from page 5

Persian Desktop Publishing

Apple started well in Iranian desktop publishing market and took a noticeable market share; but since Apple's Persian products are all developed abroad, they lack the local taste which contributes to sales of other desktop publishers. Besides, the high price of Macintosh machines combined by small number of software application available on them caused a shift toward low-priced IBM machines. Companies developing desktop publishing programs on IBM PCs did extremely well in reversing the trend by introducing innovative features into their products and lowering their prices.

The emergence of Microsoft Windows as an stable envi-

ronement under which a new generation of programs with powerful graphics capabilities can be built contributed to drop in sales of desktop publishing solutions based on Apple machines. However, Persian versions of some well-known desktop publishers including, Diwan, Atelieh, and Nasher are in widespread use in Iran.

Now, with spell checker engines mounted on almost all Persian desktop publishers, the next challenge is adding grammar checkers and OCR engines. The one who comes first with these mounted on his package, will likely grasp a large market share.

GOZARESH-E-COMPUTER

(Computer Report)

Vol. 15, No. 123

January-February 1994

Publisher

Informatics Society of Iran (ISI)

Manager

Ebrahim N. Mashayekh

Circulation: CR is published bimonthly by ISI. Please address your subscription requests to:

Anoosh Hosseini, P.O. Box 61622, Sunnyvale, CA 94088 USA.

anoosh@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 ©1994 by Informatics Society of Iran. Copying without fee is permitted with credit to the source.

CR's camera ready copies are produced using T_EX-e-parsi typesetting system.

Contents of Persian Section

ARTICLES

A Survey on Incorrect Use of Software Technology in Iran.....	22
A Survey on Information Technology in Iran (2)	38
Knowledge Nonuniformity and its Importance	48
Mind-Storms (2).....	53
Could Computers Write Poems?	61

SOFTWARE

Software Market - 1994	51
India's Multibillion dollars Industry	36

DEPARTMENTS

News	8
Letters	21
Calendar	66

Informatics Society of Iran

Board of Directors

President: Ebrahim N. Mashayekh

Vice-President: Ali Parsa

Secretary: Dr. Mehdi Beheshtian

Treasurer: Mohammad M. Abdollahi

Committees

Publishing: Ebrahim N. Mashayekh

Science and Technology: Mohammad M. Abdollahi

Education: Ebrahim Abtahi

Public Relations: Dr. Mohammad Sanati

Membership: Mohammad-Hassan Mehvari

(All activities done by the Board members are voluntarily)

NEWS

by: Amin Mohadjer

New Issues of Persian Computing Review

Issues 2 & 3 of Persian Computing Review is out now. This journal is published quarterly in English by BRAIN Computer Systems Group in co-operation with Informatics Society of Iran. The material printed in issues 2 & 3 comprises such papers as A Persian Graphical User Interface Toolkit, Development of a Persian User Interface, ASCII Encoding of the Persian Language, Connecting Iran to a Wide Area Network with Interconnected MANs and LANs, TeX-e-parsi: Development and Features, Persian Data Exchange in Heterogeneous Networks, and World's Standard Organizations. Other sections include letters, news, events, book review, and a bibliography of Arabic Computing. For subscription information call or fax +98 21 980 102, e-mail: amin@acm.org.

Microsoft Persian Windows

Microsoft has launched a Persian version of Microsoft Windows 3.1, a move which it says gives the potentially vast market for computer programs in Persian its first significant recognition by the international software industry. While Persian layers already exist, this is the first time that the Windows GUI (Graphical User Interface) operating system has been made available in Persian, including all the features of Microsoft Windows.

"The move into the Iranian market is very significant for Microsoft," said Charles Allen, General Manager of Microsoft Middle East. "This is a very big market, not just within Iran but in many countries of Persian Gulf and elsewhere. Persian users can expect to see the range of Microsoft core business applications localized in Persian in the near future, starting with the Microsoft Excel 5.0 spreadsheet program." Microsoft Windows has an estimated 25 million users around

the world, with versions having been produced for most major languages. Persian Microsoft Windows 3.1 is supplied with four fonts and is designed to significantly increase productivity and ease-of-use for Persian users who will benefit from a fully-localized user interface and Persian on-line help.

Alef Publisher

Tehran-based Gam Electronics has announced the availability of Alef publisher, apparently the only Persian desktop publisher which supports Nasta'liq (traditional) style of writing. Alef prints on PostScript, laser and dot-matrix printers as well as on LaserMasters and imagesetters. Alef users can define and save a specific design (newsletter, press release, etc) as a style sheet. Style sheets can be later recalled to produce that specific design again, therefore saving both time and efforts in producing documents of similar look. The typefaces can have a varied size of 1 to 1,000 points and can expose different styles such as Italic, Iranic, and Shadowed. Alef features a spell checker and provides support for accents and vowels. It is able to save in several graphics formats, so Persian words and statements can appear in Latin Windows applications such as CorelDraw, Paintbrush, and Adobe Photoshop to name a few. Alef can produce a variety of background patterns and allows users to design their own patterns. It has automatic indexing and a table tool. The company has signed several distributors in Tehran and other cities to offer the product.

AryaSoft 1373 Diary

AryaSoft of Tehran has developed a Persian Personal Information Manager (PIM). 1373 Diary works under DOS and is fully graphical based. It contains both Christian and Hedjri (Shamsi and Ghamari) calendars and allows users to browse

days, weeks, months and years at a glance. Users can write notes and memos and set the alarm accordingly, so it will ring on the specified moment to remind user of the action he wanted to take. Since the program goes resident in memory, the alarm works inside all applications.

An advanced version allows users with a sound card installed to record and replay their voice messages. The program works in a network, therefore users can leave messages for each other. A password can be set to act against unauthorized users trying to read other people's messages.

Using special graphical symbols, user can mark special days such as birthdays, so he can quickly look up for these entries. Search on a word or a set of words is possible. 1373 diary works on a 286 or higher machine with a VGA display and supports mouse.

Education Software Bank

The Research Deputy of Ministry of Higher Education has set up country's first education software bank. The bank is yet to become open to the public and at present only those students who are studying toward a M.S. or PhD can have access.

Computers for Employment Office

The country's Employment Office has set up its own computer department. This department employs a model 90 IBM ES/9377 mainframe and a network of PCs. The Office has announced its readiness to offer computer services to other organizations. Currently, records of all government employees are kept on these machines.

Fadjr Micro-computer

Tehran-based Fadjr Riz Pardaz has introduced MET-88 micro-computer. MET-88 employs Intel

نگارش ۲

سیاق



موسسه حسابرسی آگاهان و همکاران

تلفن: ۸۹۱۳۴۶-۹ فاکس: ۸۹۳۸۹۹
تهران صندوق پستی: ۱۱۳۶۵-۵۵۳۱

بسته نرم افزاری حسابداری

آسان
در عمل

سریع
در ارائه نتیجه

مطمئن
با پشتوانه معتبر

با سیاق حسابداری خود را کامپیوتری کنید
و از خدمات نصب، آموزش و نگارشهای آن بهره مند شوید

شرکت مهندسی ایران رایانه تلفن: ۸۵۹۲۱۸، ۸۵۹۲۱۷ تهران صندوق پستی: ۱۵۸۷۵-۵۳۵۷

اینفورمیکس و پگاه

پیوند تکنولوژیهای برتر

همکاری، از این پس پگاه به عنوان تنها توزیع کننده رسمی اینفورمیکس ایران را تحت پوشش قرار می دهد. بدین ترتیب، امور پشتیبانی و آموزش با کیفیت بهتر و سرعت بیشتری شکل خواهد گرفت.

پگاه ارائه کننده جدیدترین دستاوردها و دارای بیشترین تجربه فنی در زمینه یونیکس، محیطهای مبتنی بر شبکه های باز و راه حل های کامل گرافیکی و غیرگرافیکی فارسی است.

برای دریافت اطلاعات بیشتر با شرکت پگاه کامپیوتر تماس حاصل فرمایید.

شرکت اینفورمیکس، با بیش از سیزده سال تجربه و ایجاد تحولات اساسی در مدیریت داده های کلان پرروی سیستم های باز، پیشگام این تکنولوژی است. امروزه اینفورمیکس دامنه گسترده ای از پایگاه های داده توزیعی، زبانهای نسل چهارم و ابزارهای گرافیکی تولید کاربرد را بر روی Unix ، Novell NetWare ، Windows و DOS با بهترین کیفیت تولید می کند.

در راستای فعالیت جهانی اینفورمیکس یک همکاری استراتژیک انحصاری و مستقیم بین شرکت پگاه کامپیوتر و اینفورمیکس شکل گرفته است. بر مبنای این

 **INFORMIX**

تلفن : ۲۷۱۱۳۲
۸۰۱۹۲۲۵
فاکس : ۸۰۱۸۶۵۲

شرکت پگاه کامپیوتر
آدرس : زعفرانیه، خیابان ولیعصر، پسیان شمالی،
کوچه ظریف نیا، شماره ۱۵



پارس سیستم،

مکمل هر سیستم

محصولات آماده تحویل:

حسابداری مالی (توازن)
حسابداری انبار (توضیح)
حسابداری صنعتی (خبره)
حسابداری انبساط (دارا)
حسابداری فروش (بجک)
حقوق و دستمزد (رسد)
برسلی (پوشه)
کنترل پروژه (شاخص)
درخت ساخت محصول (برنامه ریز)
مشاور اطلاعات مدیریت (مشاور)
صورتحساب و قیمت تبدیل (زیربنا)
صورتحساب جبات مدیریت (زیربنا)
مدارسی
فارسی یابند
جانب نند
یابند کرد
یالسی
نفس بردارنده از
بروفسور DOS
حرف اول (۱)

مشاورین
پارس
سیستم

خدمات مدیریت و طراحی سیستم‌های کامپیوتری

تهران - ۱۵۸۷۶ خیابان استاد مطهری - خیابان کوه نور - کوچه ششم شماره ۶
تلفن: ۸۸۶۵۶۶۶ - ۸۸۵۵۳۸۹ - ۱۲ - ۸۸۵۱۰۱۳ - ۸۸۵۵۳۸۹ خدمات پس از فروش ۶۲۸۲۱۳

**Finding all the information you need
has never been easy**

.....UNTIL NOW

INTRODUCING

COMPUTER LIBRARY

On CD

Computer Select

A database of the last 12 months issues of more than 170 leading technical publications focused on PC and networking products, such as Byte, PC magazine, IEEE publications, Industrial Engineering, and many more.

Support on Site for Networks

A database of technical information, manuals, newsletters, drivers from leading network software publishers such as 3 COM, IBM, Novell, Microsoft, SMC, Xircom and many others

Support on Site for Applications

A database of technical information, manuals, newsletters, drivers, and executable software from leading software publishers such as Borland International, Lotus, Microsoft, etc.

مرکز بخش در ایران

شرکت توسعه سیستمها

۶۴۶۰۵۱۱ / ۶۴۶۰۵۱۲