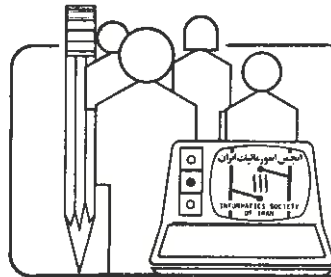
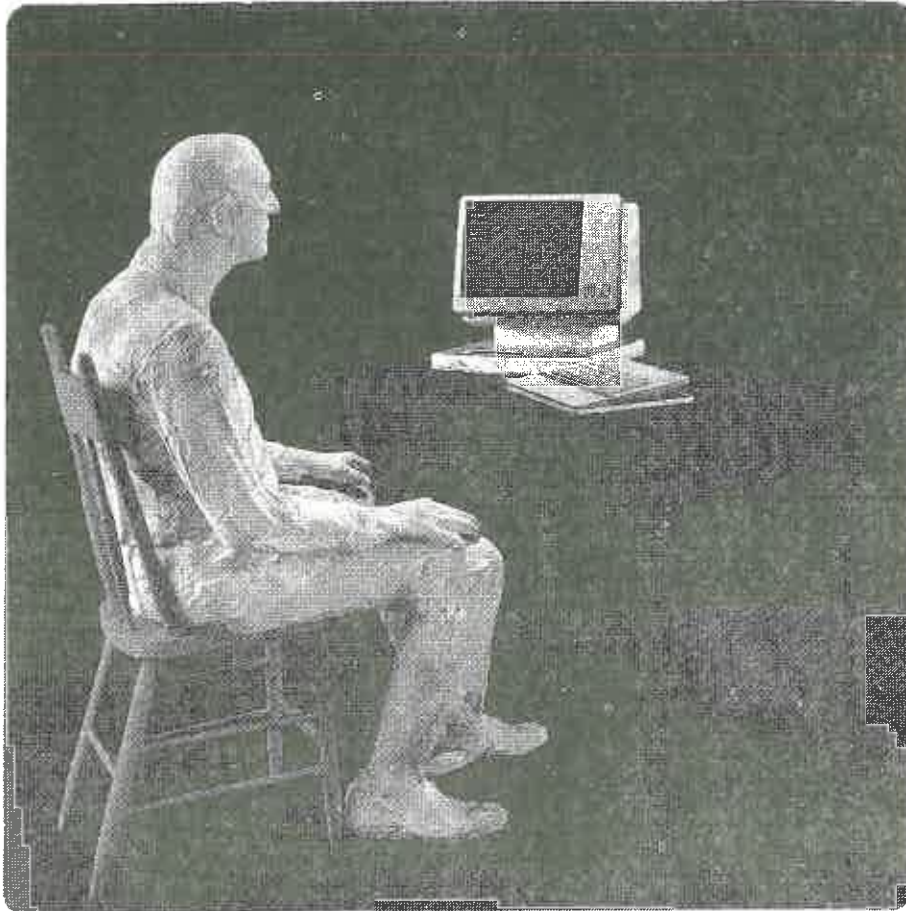


گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران



سال پنجم - شماره ۹
شماره پیاپی ۵۱
اسفند ۱۳۶۲
تک شماره ۱۰۰ ریال - اشتراک سالانه ۸۰۰ ریال



اخبار انجمن

تشکیل جلسات هیأت اجرایی

چهارمین جلسه هیأت اجرایی انجمن برای دوره ۶۴-۶۲ از ساعت ۱۶ تا ۱۹ روز چهارشنبه ۱۹ بهمن ماه ۱۳۶۲ تشکیل گردید. ابتدا سرپرستان کمیته‌ها گزارشی از حوزه مسئولیت خود ارائه دادند و سپس در مورد امور جاری انجمن بحث و تبادل نظر به عمل آمد. طی این جلسه در زمینه جلد کردن نسخه‌های موجود گزارش کامپیوتر از سالهای گذشته (و بخصوص دوره سال ۵۹ که در حال حاضر صورت جلد شده آن موجود نیست)، پیگیری امور مربوط به ثبت در ارتباط با انتخاب هیأت اجرایی و مسئولان جدید انجمن، و نحوه تدوین آئین نامه داخلی هیأت اجرایی به منظور مشخص نمودن دقیقتر وظایف و اختیارات کمیته‌ها تصمیماتی اتخاذ گردیدند.

جلسات بعدی هیأت اجرایی انجمن برای سال ۱۳۶۲ در روزهای چهارشنبه ۳ و ۱۷ اسفند ماه در ساعت ۱۶ تشکیل خواهند شد. اعضای علاقمند به شرکت در این جلسات می‌توانند از طریق دبیر انجمن از محل تشکیل آنها مطلع شوند.

نشریات واصله به کتابخانه انجمن

نشریات زیر طی دی و بهمن ۱۳۶۲ به کتابخانه انجمن واصل شده‌اند:

- ۱ - نمایه نامه مدارک غیرکتبی موجود در مرکز اسناد و مدارک علمی: قسمت دوم (از شماره ۵۰۱ تا ۱۰۰۰)، مرکز اسناد و مدارک علمی، تهران، ۱۳۶۲.
- ۲ - استاندارد مستندسازی سیستمها، جلد اول: استاندارد گزارش مکان سنجی و مشخصات سیستم پیشنهادی، جلد دوم: استاندارد گزارش طراحی سیستم، جلد سوم: استاندارد مستندات برنامه‌های سیستم، دفتر طراحی و ایجاد سیستمها، سازمان برنامه و بودجه، تهران، ۱۳۶۲.
- ۳ - طرح شبکه اطلاع رسانی علمی و فنی کشور، مرکز اسناد و مدارک علمی، تهران، مهر ۶۲.

دو این شماره

تصویر روی جلد: به مناسبت درج مقاله "ارتباط آسان با کامپیوتر از طریق گرافیک کامپیوتری" و اخبار کامپیوترهای شخصی و خانگی

- ۱ اخبار انجمن ... تشکیل جلسات هیأت اجرایی - نشریات واصله به کتابخانه انجمن
- ۲ اخبار ایران ... بررسی طرح نظام انفورماتیک - برگزاری کارگاه شبکه‌های کامپیوتری
- ۳ اخبار جهان ... آی بی ام و کامپیوترهای شخصی - توافق آی بی ام و هیتاچی - بازار سیاه کامپیوترهای شخصی در هندوستان - عقب نشینی شرکت تگزاس اینسترومنتس - تراشه‌های مافوق یک میلیون بیت - کامپیوترهای سینکلیز در چین - اتومبیل‌های سال ۲۰۰۰
- ۴ محصولات جدید ... پیروزی ژاپنیها در مسابقه سرعت - ریزپردازنده ۳۲ بیتی زایللوگ - تراشه‌های سریع گالیوم آرسنید - ریزخبرهای پراکنده از محصولات جدید
- ۵ سرگرمی ... معمای سال ۱۳۶۳ - خرد کردن پول - تشخیص عناصر الکترونیکی
- ۶ نکته ... زبان کوچکتر شدن مدارهای الکترونیکی
- ۷ اطلاعیه ... خدا حافظی سردیگر
- ۸ فهرست ... فهرست مطالب سال پنجم گزارش کامپیوتر (۱۳۶۲)
- ۹ گزارش ... طرح دوره کارشناسی ارشد در رشته کامپیوتر
- ۱۰ مقاله ۱ ... تاریخچه کامپیوترهای آی بی ام: از آی بی ام ۷۰۱ تا خانواده‌های ۳۶۰ و ۳۷۰ و پس از آنها - قسمت سوم و آخر (اقتباس بهروز پرها می)
- ۱۱ مقاله ۲ ... ارتباط آسان با کامپیوتر از طریق گرافیک کامپیوتری (ترجمه محمدرضا حبیبیان)



هیئت اجرایی انجمن انفورماتیک ایران فرا رسیدن سال نو و عید سعید نوروز را به اعضای گرامی تبریک گفته، سلامتی و موفقیت همگی را در سال جدید آرزو می‌کند.



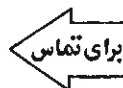
بررسی طرح نظام انفورماتیک

طرح نظام انفورماتیک، که در مهرماه ۱۳۶۱ تهیه و تدوین شده است، در کمیسیون نظام شورای عالی انفورماتیک کشور تحت بررسی و مطالعه است. هدف از بررسی نظام در مرحله اول تعیین حدود و ثغور واژه انفورماتیک و سپس تعیین سیاستها و چهارچوب کلی فعل و انفعالات انفورماتیکی و کامپیوتری کشور و به‌نظم درآوردن این گونه فعالیتها با توجه به لایحه قانونی تأسیس شورای عالی انفورماتیک کشور مصوب شورای انقلاب خواهد بود.

از صاحب نظران و علاقمندانی که مایلند با این کمیسیون همکاری داشته باشند دعوت می‌شود قبل از ظهرها با تلفنهای ۸۹۹۵۳۱-۲ تماس بگیرند و یا با شورای عالی انفورماتیک کشور به نشانی خیابان استاد نجات‌اللهی، جنب شرکت آبی سابق، مکاتبه نمایند.

برگزاری کارگاه شبکه‌های کامپیوتری

بنا به پیشنهاد دفتر منطقه‌ای علوم و تکنولوژی در هندوستان و با همکاری شورای عالی انفورماتیک کشورمان، کارگاهی در زمینه شبکه‌های کامپیوتری (مسائل فنی و اقتصادی، اصول پردازش از راه دور، جنبه‌های سخت‌افزاری، نرم‌افزاری، ارتباطاتی و استاندارد کردن هریک از این جنبه‌ها) از ۶ تا ۱۱ اسفندماه ۱۳۶۲ در تهران برگزار می‌شود. قرار است ۱۰ نفر متخصصان ایرانی همراه با ۲۰ نفر متخصص میهمان از ۱۰ کشور منطقه در این کارگاه به بحث و تبادل نظر بپردازند.



برای تماس با انجمن از نشانی یا شماره تلفنهای زیر استفاده کنید:
نشانی: انجمن انفورماتیک ایران، صندوق پستی ۴۵/۱۳۶، تهران ۱۴

شماره تلفنهای مسئولان انجمن

رئیس آقای محمد میرزا عبداللہی ۶۲۱۱۴۶
نایب رئیس آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ ۴-۲۲۴۰۰۳ و ۴-۲۲۹۰۷۱
دبیر آقای مهدی فلاحي ۶۵۹۹۴۵ عصر
خزانه‌دار آقای عبدالله کسرائی ۶۲۱۱۴۶

شماره تلفنهای سرپرستان کمیته‌ها

انتشارات آقای دکتر بهروز پرهامی (تا پایان سال ۱۳۶۲) ۹۱۸۶۴۳
آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ (از ابتدای سال ۱۳۶۳) ۴-۲۲۹۰۷۱
آموزش آقای دکتر بهروز پرهامی {مستقیم ۹۱۸۶۴۳-۹۱۸۲۶۹
فعالیت‌های علمی و فنی پیغامها ۹۷۲۰۰۹-۹۷۵۰۵۲
عضویت و روابط عمومی آقای مهدی فلاحي ۶۵۹۹۴۵ عصر

دیگر اعضای هیئت اجرایی

عضو اصلی آقای محمدحسن برادران قاسمی ۶۲۱۱۴۶
عضو اصلی آقای دکتر محمود نقیب‌زاده (دانشکده علوم ۳، دانشگاه مشهد) ۳۹۸۸۶
عضو علی‌البدل .. آقای حمید خورسند رحیم زاده ۲۱۴۱۶۱۲

آگهی شماره ۵۱-۱/۱-۱

برای بهره‌برداری از کامپیوتر و امکانات وسیع آن با کسانی مشورت کنید که:

تجربه مفید و مثبت عملی + دانش صحیح و اصولی

را توأماً دارا باشند.



نرم افزار ایران

(با مسئولیت محدود)
برنامه‌ریزی و طراحی سیستم‌های کامپیوتری

صندوق پستی ۴۳/۲۲۳

آگهی شماره ۵۱-۳/۱/۱

واوک

با مهندسان مشاور

در زمینه‌های زیر مشورت نماید:

- ۱- راه‌اندازی مراکز کامپیوتری
- ۲- نصب سیستم‌های نرم‌افزاری
- ۳- طرح و اجرای سیستم‌های کامپیوتری
- ۴- آموزش زبانهای برنامه‌نویسی

تهران - صندوق پستی ۳۲۸۲-۴۱
تلفن ۶۵۴۷۸۹

سال ۱۹۷۱ میلادی، مدل ۶ این کامپیوتر، که دارای تسهیلاتی مشابه اما فاقد تجهیزات مربوط به کارتهای مگنه شده بود، به بازار عرضه گردید.

توسعه کاربردهای سیستم آی بی ام درخواستهایی را مبنی بر افزایش توانا شیها و بهبود امکانات آن به همراه داشت. تغییرات درخواستی عمدتاً در سهجهت اصلی متمرکز بودند: (۱) امکان کاربرد این سیستم به صورت محاوره ای، که با تکمیل طراحی برنامه کنترل ارتباطات ۴۴ در سال ۱۹۷۲، عملی گردید. (۲) توسعه دامنه توانا شیهای سخت افزاری و نرم افزارهای پشتیبان، که خود به چند طریق تأمین شد. افزایش فضای حافظه اصلی و جنبی، به کار گرفتن کارتهای ۸۰ ستونی علاوه بر کارتهای ۹۶ ستونی، و اتصال چاپگرهای جدید از جمله تدابیر سخت افزاری برای پاسخگویی به این درخواست بودند. در اواسط سال ۱۹۷۳، سومین مدل سیستم ۳ به نام "مدل ۱۵" با توانایی عملکرد چندبرنامه ای به بازار عرضه شد. سه مدل محاوره ای کوچکتر (مدلهای ۴، ۸، و ۱۲) نیز بعدها ساخته شدند. (۳) ارائه یک مدل ساده ارزان قیمت با اجاره ماهانه کمتر از ۱۰۰۰ دلار، که به طراحی و عرضه سیستم ۳۲ آی بی ام انجامید.

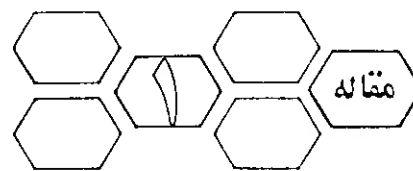
از نظر ورودی و خروجی، ماشینهای سیستم آی بی ام دارای چند ویژگی مهم بودند. اولین ویژگی به کارتهای مگنه شده ۹۶ ستونی، که اطلاعات بیشتری را در حجم کمتر جا می دادند مربوط می شد. ویژگی دوم استفاده از گرده چرخان ۵۴۴۴ بود که دو گرده مغناطیسی ۱۴ اینچی را بر روی یک محور واحد دربر داشت. گرده بالائی قابل تعویض و گرده پائینی ثابت بود. با توجه به این واقعیت که گردههای لرزان ۴۵ امروزی در آن زمان در دسترس نبودند، این روش تنها راه تأمین گنجایش زیاد با هزینه ای قابل قبول به نظر می رسید. سومین ویژگی، که برای مدل ورق بزنید

مغناطیسی دوار از ۳ کیلوبیت در سانتیمتر مربع به حدود یک میلیون بیت در سانتیمتر مربع رسید.

سخت افزار کامپیوتر سیستم ۳، که اجاره ماهانه اش در سال ۱۹۶۹ برابر ۲۳۰۰ دلار بود، مشتمل بر پردازنده ای حاوی ۳۰۰۰ عنصر منطقی، حافظه اصلی به گنجایش ۲۴ کیلوبایت، و حافظه جنبی ۱۰ مگا بایتی بود. توسعه حافظه اصلی با واحدهای ۸ کیلوبایتی، که اجاره ماهانه هر کیلوبایت آن حدود ۳۰ دلار بود، صورت می گرفت. در سال ۱۹۸۰، یک کامپیونر سیستم ۳۸ با همان میزان اجاره ماهانه، دارای پردازنده ای حاوی ۲۰ هزار عنصر منطقی، حافظه ای به گنجایش ۵۱۲ کیلوبایت، و حافظه جنبی ۱۳۰ مگا بایتی بود. حافظه این کامپیونر با واحدهای ۲۵۶ کیلوبایتی، که اجاره ماهانه هر کیلوبایت آن حدود ۰/۶ دلار بود، توسعه می یافت. بنا بر این نسبت کاهش هزینه در مورد حافظه حدود ۵۰ به ۱ بود. این پیشرفتهای فنی امکان توسعه توانا شیها و افزایش کارآیی کامپیوترهای کوچک آی بی ام را به وجود آوردند.

۳/۲ - ماشینهای سیستم آی بی ام

هدف اولیه کامپیوترهای سیستم آی بی ام برآورده ساختن نیاز کاربردهای مالی و حسابداری مشتریان تازه کار با هزینه ماهانه ای بین ۱۰۰۰ تا ۲۵۰۰ دلار بود. به این منظور، لازم بود که هزینه ساخت و نگهداری سیستم به حداقل ممکن کاهش یابد و مسائل و مشکلات استفاده کنندگان تازه کار نیز مورد توجه خاص قرار گیرند. کارت مگنه شده ۹۶ ستونی، شکل جدیدی از زبان آر پی جی به نام "آر پی جی ۲"، و دستگاههای ورودی و خروجی نوینی شامل گردههای ثابت و برداشتنی از ویژگیهای این سیستم به شمار می رفتند. عامل هزینه مانع از این شد که معماری سیستم ۳۶۰ در این سیستم نیز به کار گرفته شود. در اوایل



تاریخچه کامپیوترهای آی بی ام: از آی بی ام

۷۰۱ تا خانواده های ۳۶۰ و ۳۷۰ و پس از آنها

(قسمت سوم و آخر)

اقتباس: دکتر بهروز پرمای
دانشیار دانشگاه صنعتی شریف

با دداشت سردبیر: در این مقاله چند قسمتی، که از سه مقاله چاپ شده در شماره مخصوص بیست و پنجمین سالگرد مجله پژوهش و ساخت آی بی ام اقتباس شده است، خوانندگان گرامی گزارش کامپیوتر را با مشخصات، فلسفه طراحی، و سیر تکامل و تحسول ماشینهای همه منظوره شرکت آی بی ام آشنا می کنیم. در شماره های گذشته، دوبخش اول مقاله را با محتوی زیر خواندیم:

- ۱ - کامپیوترهای اولیه آی بی ام
- ۱/۱ - مقدمه
- ۱/۲ - آی بی ام ۷۰۱ و اخلاف آن
- ۱/۳ - آی بی ام ۷۰۲ و اخلاف آن
- ۱/۴ - آی بی ام ۶۵۰ و اخلاف آن
- ۱/۵ - آی بی ام ۱۴۰۱ و اخلاف آن
- ۱/۶ - کامپیوترهای اولیه دیگر
- ۱/۷ - ورودی و خروجی در ماشینهای اولیه
- ۲ - خانواده های کامپیوتر ۳۶۰، ۳۷۰، ...
- ۲/۱ - مقدمه
- ۲/۲ - ویژگیهای اساسی ماشینهای ۳۶۰
- ۲/۳ - دامنه توانا شیها و امکانات
- ۲/۴ - ورودی و خروجی
- ۲/۵ - روشهای پیاده کردن
- ۲/۶ - ماشینهای آی بی ام ۳۷۰ و ...
- ۲/۷ - مشخصات ماشینهای نوین آی بی ام
- ۲/۸ - تجربیات به دست آمده

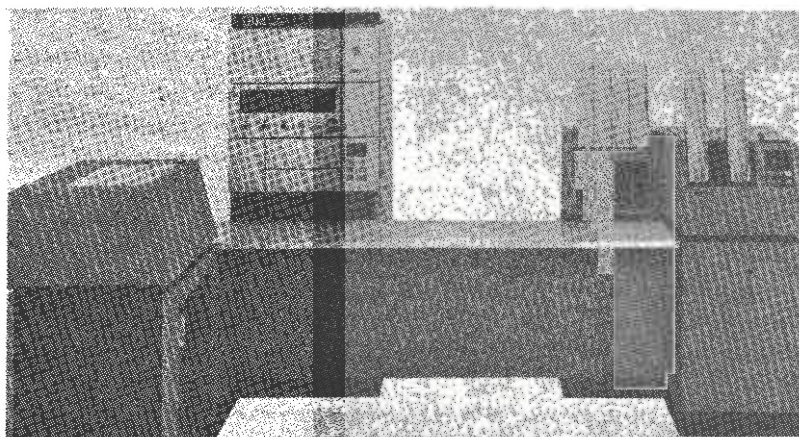
اینک مطلب را با بحثی درباره کامپیوترهای کوچک همه منظوره آی بی ام دنبال می کنیم و در همین شماره به پایان می بریم.

۳ - کامپیوترهای کوچک همه منظوره آی بی ام

۳/۱ - مقدمه

ساخت کامپیوتر "سیستم ۳" آی بی ام در اواسط سال ۱۹۶۹ میلادی علنی شد و اولین واحد آن در ژانویه ۱۹۷۰ تحویل گردید. این ماشین، مانند آی بی ام ۱۴۰۱، برای استفاده کنندگان کوچک که اکثراً "هم تجربه قبلی در کاربرد کامپیوتر نداشتند پیش بینی گردید و بعدها مبنای ساخت سه سری دیگر از سیستمهای کوچک به اسم "سیستم ۳۲"، "سیستم ۳۴"، و "سیستم ۳۸" را تشکیل داد.

در سال ۱۹۶۹، تکنولوژی مدارهای مجتمع آی بی ام می توانست سه درجه منطقی ۴۳ یا حدود ۱۰۰ بیت حافظه را در یک تراشه جای دهد. در سال ۱۹۷۸، یعنی هنگامی که کامپیوتر سیستم ۳۸ اعلام گردید، این ارقام به ترتیب به ۷۰۴ درجه منطقی و ۶۴ کیلو بیت افزایش یافتند. طی همین فاصله زمانی، تراکم ضبط اطلاعات در حافظه های



سیستم ۳۴ مستلزم نوعی همگام سازی بود. به این جهت، به مجموعه دستورالعملهای پردازنده‌ای که برای اجرای برنامه‌های کاربردی در نظر گرفته شده بود، دستورالعملی برای درخواست سوییچ از پردازنده کنترل سیستم گنجانده شد. نشانی دهی به بیش از ۶۴ کیلوبایت حافظه با استفاده از مکانیزم ترجمه نشانیها عملی گردید.

۳/۵ - سیستم ۳۸ آی بی ام

در اواسط سال ۱۹۸۰ میلادی، سیستم ۳۸ آی بی ام به عنوان جانشینی برای سیستم ۳ به بازار عرضه گردید. این سیستم توانست با بهره‌گیری از آخرین تحولات فنی در زمینه سخت افزار، تواناییهای بسیاری را ارائه دهد. مهمترین این تواناییها به موارد زیر مربوط می شدند:

- بانک اطلاعاتی با قابلیت اشتراک اطلاعات و پرونده‌ها، حفاظت، و استقلال برنامه‌ها از ساختمان فیزیکی پرونده‌ها.
- سهولت استفاده، از طریق زبان توصیف داده‌ها و قالب‌نمایش اطلاعات، زبان آر بی جی ۳، امکان اشکال زدائی، و نرم افزارهای محاوره‌ای و پرس و جو.
- توسعه پذیری کامل، از طریق پیاده کردن سیستم در لایه‌های مستقی که به صورت جداگانه قابل تعویض و توسعه بودند.

در طراحی این سیستم، بهینه سازی کلی برای اولین بار مورد توجه قرار گرفت و به همین جهت هرگز سعی نشد که یک موافقه به خصوص به تنهایی بهینه سازی شود.

تا مین قدرت بیشتر در زمینه ورودی و خروجی از اهداف اصلی این سیستم بود. به این منظور، دو نوع رابط ورودی و خروجی به کار رفتند: یکی از نوع سیم بندی شده برای دستگاه‌های جنسی سریع و دیگری ریزبرنامه سازی شده برای دستگاه‌های جنسی بطئی. نوع اول عمدتاً در رابطه با حافظه‌های مغناطیسی به کار می رفت و اگرچه همزمانی در انتقال داده‌ها از چند حافظه مغناطیسی را ممکن نمی ساخت، اما می توانست انتقال از یک دستگاه را با جستجوی اطلاعات بر روی دستگاه‌های دیگر در یک زمان انجام دهد. نوع دوم که در رابطه با دستگاه‌های تک رکوردی، ایستگاههای کار محلی، و واسط ارتباطی به کار می رفت شامل یک ریزپردازنده ۸ بیتی با نشانیهای ۸ بیتی، ۳۲ ثبات، و ۸ کیلوکلمه حافظه کنترل بود.

پردازنده این سیستم می بایست با بهره‌گیری مؤثر از تکنولوژی ال ای اس آی، دارای کارآئی زیاد با هزینه‌ای اندک باشد. به این منظور، ۸ کیلوکلمه ۳۲

در آمدند و کنترل تمام عملیات ورودی و خروجی به پردازنده مرکزی واگذار شد. اتصال علامت خوان مغناطیسی ۱۲۵۵ به سیستم ۳۲ توسط کنترل کننده‌ای حاوی یک ریزپردازنده ۴ بیتی عملی گردید. این ریزپردازنده دارای دستورالعملها و نشانیهای ۱۶ بیتی بود و کاربرد آن آغاز گرایشی در جهت استفاده از ریزپردازنده‌ها برای کنترل عملیات ورودی و خروجی در ماشینهای کوچک بود.

برای پردازنده سیستم ۳۲، همان مجموعه دستورالعملهای سیستم ۳ به کار گرفته شد تا هزینه و زمان طراحی سیستم به حداقل برسد. اما برخلاف سیستم ۳ که از مدارهای کنترل سیم بندی شده استفاده می کرد، سیستم ۳۲ دارای کنترل ریزبرنامه سازی شده با حافظه کنترل خواندنی و نوشتنی بود. کلمات ۱۶ بیتی با نشانیهای ۱۶ بیتی همراه با ۸ ثبات ۱۶ بیتی در این سیستم به کار گرفته شدند. دستورالعملها از نوع "ثبات به ثبات"، "ثبات - عملوند بلافاصله"، و "ثبات به حافظه" بودند.

۳/۴ - سیستم ۳۴ آی بی ام

سیستم ۳۴ آی بی ام با هدف ایجاد یک سیستم کم هزینه با تواناییهای در زمینه پشتیبانی چندین ایستگاه کار ۴۸، همراه با سهولت استفاده برای مشتریان تازه کار طراحی گردید. برای این منظور، ویژگیهای که تا سال ۱۹۷۷ (هنگام معرفی این سیستم توسط آی بی ام) در سیستمهای به این کوچکی نامداول بودند در سیستم گنجانده شدند. وجود چند پردازنده (یکی مخصوص اجرای عملیات کنترل سیستم)، مدیریت حافظه، ریزپردازنده‌های هادی عملیات ورودی و خروجی، عملکرد چندزبانی (منظور، زبانهای طبیعی مربوط به چند کشور مختلف است)، و پشتیبانی کامل برای ارتباطات و کاربردهای محاوره‌ای از جمله این ویژگیها بودند.

ریزپردازنده‌ای که در سیستم ۳۲ برای اتصال دستگاه علامت خوان مغناطیسی به کار رفته بود، در این سیستم برای کنترل چاپگر و اتصال ایستگاههای کار نیز مورد استفاده قرار گرفت. اما برای مواردی که قدرت این ریزپردازنده تکافوی بار ورودی و خروجی را نمی کرد، کنترل کننده دومی با قدرت عملکرد بیشتر مورد نیاز بود. برای این منظور، نسخه دیگری از پردازنده مرکزی در سیستم گنجانده شد.

اهداف طراحی پردازنده مرکزی عبارت بودند از: کارآئی بالاتر با قیمت کمتر، توانائی پشتیبانی عملکرد چند تکلیفی ۴۹ و چند برنامه‌ای، همسازی با سیستم ۳۲، و توانائی نشانی دهی به بیش از ۶۴ کیلو بایت حافظه وجود چندین پردازنده در

۱۰ پیش بینی شده بود، "ویژگی برنامه‌های دوگانه" نام داشت و اجازه می داد که یک برنامه معمولی به صورت همزمان با یک برنامه ورودی و خروجی به اجرا درآید. تکامل مکانیزم ورودی و خروجی برای امکان پذیر ساختن عملکرد چندبرنامه‌ای، منجر به ساخت مدلهای دیگری گردید که حیثی نهائی قدرت آنها در مدل "۱۵ دی" تجلی یافت.

از نظر پردازنده مرکزی، هدف اصلی طراحان تقلیل هزینه با توجه به محیط عملکردی که در آن اکثر برنامه‌ها از زبان آر پی جی استفاده می کردند بود. دستورالعملهای این ماشین ۳ تا ۶ بایت طول داشتند. یک بایت به کد دستور اختصاص داشت. نشانیهای دو بایتی می توانستند بایت دلخواهی را در فضای حافظه ۶۴ کیلوبایتی مشخص نمایند. یک بایت نیز می توانست برای تکمیل کد دستور مورد استفاده قرار گیرد. برای حداقل کردن هزینه، ثباتهای عمومی در این ماشین پیش بینی نشده بودند و تنها سه ثبات خاص (اندیس) وجود داشتند.

پردازنده حاوی مدارهای مشتمل بر ۳۰۰۰ عنصر الکترونیکی و چرخه عملکرد ۱/۵ میلیونیم ثانیه بود. پهنای مسیریهای نقل و انتقال اطلاعات در پردازنده و بین پردازنده و حافظه برابر یک بایت بود که در برخی مدلهای بعدی به ۲ بایت افزایش یافت. اما برای حفظ همسازی بیسین مدلهای مختلف، مجموعه دستورالعملها تقریباً ثابت نگاه داشته شد. از ویژگیهای اضافه شده به مدلهای بزرگتر و جدیدتر مکانیزم ترجمه نشانیها برای توانائی نشانی دهی به ۵۱۲ کیلوبایت حافظه، امکان تشخیص و تصحیح خطاهای ذخیره سازی داده‌ها در حافظه، و نوع ساده و محدودی از حفاظت اطلاعات بود.

۳/۳ - سیستم ۳۲ آی بی ام

همان طور که قبلاً هم گفتیم، دلیل پیدایش این سیستم نیاز برخی استفاده کنندگان به ماشین ساده و ارزان قیمتی با آجاره ماهانه کمتر از ۱۰۰۰ دلار بود. این سیستم، که به اندازه یک میز تحریر ساخته شده بود، در ابتدای سال ۱۹۷۵ میلادی توسط آی بی ام معرفی گردید. نرم افزارهای متنوع این ماشین طوری تهیه می شدند که برای استفاده کنندگان فاقد پرسنل کامپیوتری نیز مفید باشند.

قیمت ارزان این ماشینها مستلزم در نظر گرفتن فلسفه ورودی و خروجی متفاوتی نسبت به سیستم ۳ بود. گرده مغناطیسی تعویض پذیر جای خود را به یک گرده لوزان داد. نمایشگر تلویزیونی و صفحه کلید با خود سیستم به صورت یکپارچه

سیستم از درون برنامه‌های کاربردی، نحو زبان کنترل کار در سیستم ۳۸ تغییر یافت و از قالب آزاد با کلمات کلیدی استفاده شد. علاوه بر قراردادن فرمانهای سیستم در برنامه‌های کاربردی، این زبان دارای توانایی اعلان متغیرها و مکانیزمهای کنترل IF/THEN/ELSE و DO بود.

یکی از مهمترین عوامل موفقیت کامپیوترهای کوچک آی بی ام را باید نرم افزارهای پیش ساخته ارائه شده از سوی این شرکت دانست. اکثر استفاده کنندگان این کامپیوترهای کوچک را سازمانهای فاقد پرسنل کامپیوتری تشکیل می دادند و بنابراین این نیاز به پشتیبانی نرم افزاری از سوی شرکت آی بی ام کاملاً محسوس بود. این شرکت با تهیه برنامه‌های متنوع تجاری و صنعتی برای استفاده عمومی در رابطه با این ماشینهای کوچک و نیز تغییر و تبدیل برنامه‌های پیش ساخته برای برآورده کردن نیازهای خاص استفاده کنندگان توانست رضایت این نوع استفاده کنندگان تازه کار و کم مهارت را کسب کند و سهم قابل ملاحظه‌ای از بازار کامپیوترهای کوچک را به دست آورد.

۳/۷ - حرکت به سوی ماشینهای کوچکتر

در هنگام نگارش و چاپ سلسله مقالاتی که برای تدوین این مقاله مورد استفاده قرار گرفته‌اند، هنوز قصد آی بی ام مبنی بر وارد شدن به بازار کامپیوترهای شخصی علنی نشده بود. اگرچه احتمالاً برنامه‌های آی بی ام در این زمینه در مراحمیل پیشرفته‌ای قرار داشته‌اند، اما حتی کوچکترین اشاره‌ای هم به این موضوع در نشریات آن زمان آی بی ام به چشم نمی خورد. شرح مختصر زیر در باره کامپیوترهای شخصی آی بی ام برای تکمیل بحث و رساندن آن به زمان حاضر ضروری به نظر می رسد.

و مستند سازی، به قالب رکووردها و نیازهای اطلاعاتی خود معطوف نماید. برای استفاده در سیستم ۳ آی بی ام، صورت جدیدی از زبان آر پی جی، که "آر پی جی ۲" نام گرفت، تعریف شد.

با گسترش کاربردهای سیستم ۳ آی بی ام، زبانهای دیگری چون فرترن، کوبول، وپسیک نیز به تدریج به امکانات نرم افزاری برخی از مدلها افزوده شدند. زبان آر پی جی نیز برای رفع اشکالات و نواقص موجود در آن، نهایتاً برای سیستم ۳۸ به صورت آر پی جی ۳ درآمد. از آنجائی که آر پی جی یک زبان غیرمحاوره‌ای بود، تاء کیدی که در سیستم ۳۴ بر کاربردهای محاوره‌ای وجود داشت سبب گردید تا زبان "دیلیوایس یو" ۵۴ در رابطه با آن به وجود آید. این زبان مبتنی بر آر پی جی بود و برای تسهیل عملیات وارد کردن داده‌ها به صورت محاوره‌ای، ویرایش، و تصحیح طراحی گردید.

در بدو امر، هر برنامه‌ای که برای سیستم ۳ آی بی ام تهیه می شد می بایست حاوی مشخصات کامل رکووردها، دستگاههای مورد استفاده، قالب پرونده‌ها، و شکل خروجی باشد. به تدریج مشخص گردید که جداسازی توصیف داده‌ها از الگوریتم عملیات می تواند به تسهیل استفاده و واحدی ۵۵ شدن برنامه‌ها بیانجامد. لذا امکانات کمکی و نرم افزارهای سودمند برای عملیاتی چون توصیف داده‌ها، تعریف شکل خروجی، مشخص ساختن قالب رکووردها و پرونده‌ها، و غیره به سیستم افزوده شدند. سیستم ۳ آی بی ام دارای دو زبان کنترل بود که از قالب و نحو واحدی استفاده می کردند: یکی برای کنترل پردازش یکجا یا دسته‌ای و دیگری زبان فرمان برای ارتباط محاوره‌ای.

برای تاء مین انتطاف پذیری بیشتر و نیز امکان فعال ساختن عملیات کنترل

بیتی حافظه کنترل سریع خواندنی و نوشتنی برای سیستم در نظر گرفته شد. اما با این حال، هنوز هم سرعت دستیابی به حافظه کنترل به مراتب کمتر از سرعت عمل پردازنده بود. برای رفع این عدم تطابق سرعتها، هر ریزدستور با میدانهای زیادی برای کنترل بخشهای مختلف پردازنده طراحی گردید (قالب افقی ۵۰). نشانیهایی مجازی ۴۸ بیتی که در این سیستم به کار رفتند، توسعه پذیری زیاد سیستم را ممکن ساختند، اما در عوض نیاز به مکانیزم مفصلی برای ترجمه نشانیها را به وجود آوردند. پردازنده این ماشین دارای ۱۶ ثبات ۶ بیتی است که به دو صورت به کار می روند: به عنوان ثباتهای پایه ۶ بیتی یا به عنوان یک زوج ثبات ۴ بیتی و ۲ بیتی. به علاوه، در نیمی از این ثباتها، به جای بخش دو بیتی، دو بخش تک بیتی در نظر گرفته شده‌اند که جمعا "۱۶ ثبات تک بیتی را به وجود می آورند.

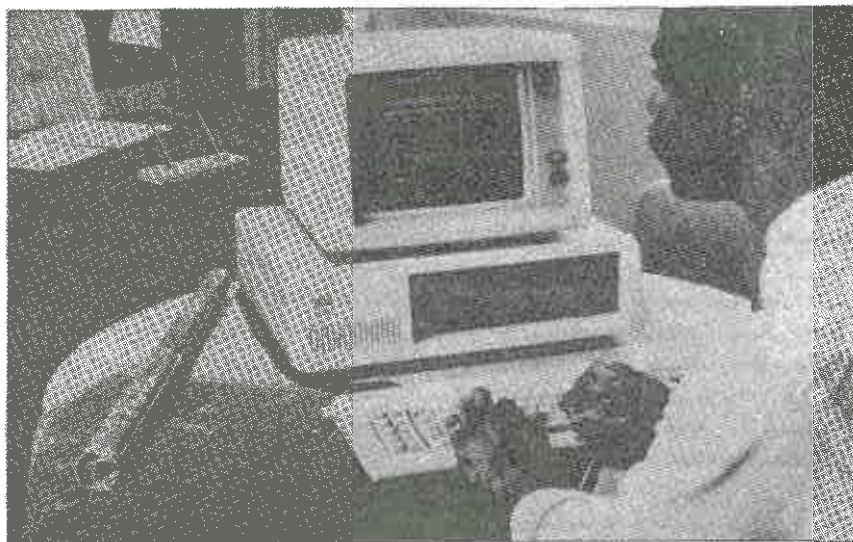
۳/۶ - جنبه‌های نرم افزاری

از نقطه نظر نرم افزاری، ارتبساط استفاده کننده با سیستم ۳ از چهار مجرای عملی می شد:

- زبانهای سطح بالای متعارف برای مشخص نمودن الگوریتمهای کاربردی
- زبانهای توصیف داده‌ها، قالب اطلاعات نمایش داده شده، و قالب رکووردها.
- نرم افزارهای سودمند ۵۱.
- زبانهای کنترل کارها و عملیات.
- زبان آر پی جی در این میان نقش عمده‌ای را عهده دار بود.

در دهه ۱۹۶۰ میلادی، زبانهای سطح بالای متداول عبارت بودند از کوبول، فرترن، پسیک، و پی ال وان. همه این زبانها رویه گرا ۵۲ بودند، یعنی استفاده کننده را مجبور می کردند تا نحوه انجام عملیات را به صورت گام به گام مشخص نماید. این نحوه عمل، امکان کنترل دقیق عملیات و بهینه سازی استفاده از منابع و امکانات سیستم را به وجود می آورد، اما نیاز به برنامه سازان باتجربه و صرف وقت زیاد در طراحی و مستند سازی سیستم داشت که با فلسفه طراحی کامپیوترها سیستم ۳ آی بی ام مغایر بود. لذا چنین تصمیم گرفته شد که زبان آر پی جی به عنوان زبان اصلی سیستم انتخاب شود.

زبان آر پی جی در دهه ۱۹۵۰ میلادی در رابطه با کامپیوتر آی بی ام ۱۴۰۱ طراحی گردیده بود و اجازه می داد که گزارشهای تجاری به سادگی از روی توصیف رکووردها تهیه شوند. آر پی جی یک زبان غیررویه‌ای با قالب کنترل ثابت بود که استفاده کنندگان را قادر می ساخت تا توجه خود را به جای مشخصات و منابع سیستم، عملیات بالاسری ۵۳،



نرم افزارهای متنوعی را پشتیبانی نماید. در اواخر سال ۱۹۸۳ میلادی، شرکت سی آی بی ام دو مدل از کامپیوترهای شخصی به اسم "پی سی جونیور" را معرفی نمود و اعلام کرد که تحویل این سیستمها را از اوایل سال ۱۹۸۴ آغاز خواهد کرد. مدل ساده این ماشین فاقد حافظه گردهای است و ۶۴ کیلوبایت حافظه دارد. صفحه کلید این ماشین از طریق نور مادون قرمز اطلاعات را با خود کامپیوتر رد و بدل می کند. این ماشین همچنین دارای قلم نوری، دسته مخصوص وارد کردن حرکات برای بازیهای کامپیوتری، و دو دستگاه خواننده نوار کارت ریبج است و حدود ۶۷۰ دلار قیمت دارد. مدل دیگر این ماشین با همان تواناها همراه با گرده ۲۵۶ کیلوبایت و ۵/۲۵ اینچی به گنجایش ۳۶۰ کیلوبایت و حافظه اصلی ۱۲۸ کیلوبایتی به قیمت ۱۲۷۰ دلار به فروش خواهد رفت. این مدل از نظر نرم افزاری تا حدودی با کامپیوتر پی سی همساز است و می تواند بسیاری از برنامه های آن را اجرا کند. ●

کامپیوتر شخصی آی بی ام در بزرگترین پیکربندی خود شامل ۲۵۶ کیلوبایت حافظه اصلی، دو گرده، مغناطیسی لِرزان ۵/۲۵ اینچی، تواناها اجرای سیستم عامل سی بی ام (علاوه بر سیستم عامل داس خود آی بی ام) است و به قیمتی در حدود ۵۰۰۰ دلار به فروش می رسد.



یادداشتها (قسمت سوم)

- ۴۳ - دریچه منطقی Logic gate
- 44. CCP = Communications Control Program
- ۴۵ - گرده لِرزان Floppy disk = Diskette
- 46. DPF = Dual Program Feature
- ۴۷ - بلا فصل Immediate
- ۴۸ - ایستگاه کار Work station
- ۴۹ - عملکرد چند تکلیفی .. Multi-tasking
- ۵۰ - قالب افقی Horizontal format
- ۵۱ - سودمند Utility
- ۵۲ - رویه گرا Procedural
- ۵۳ - بالاسری Overhead
- 54. WSU = Work Station Utility
- ۵۵ - واحدی Modular
- ۵۶ - قالب آزاد Free format
- 57. PC = Personal Computer

((پایان))

IBM



با قیمتی در حدود ۱۰۰۰ دلار بالاتر، می توان امکانات زیر را به سیستم حداقل فوق افزود و کامپیوتر بسیار قویتر و مفیدتری به دست آورد:

- یک گرده مغناطیسی لِرزان ۵/۲۵ اینچی به ظرفیت تا ۳۲۰ کیلوبایت.
- حافظه اصلی توسعه یافته به ۶۴ کیلوبایت، که استفاده از مترجمهای پاسکال و کوپول را نیز ممکن می سازد.
- نمایشگر ۱۱/۵ اینچی با قالب نمایش ۲۵ سطردر ۸۰ ستون.

با دوهزار دلار دیگر اضافه قیمت، یعنی با حدود ۴۵۰۰ دلار، حافظه اصلی سیستم دوبرابر شده و به ۱۲۸ کیلوبایت می رسد و نیز یک گرده مغناطیسی دیگری به اضافه می شود. با این پیکربندی، سیستم عامل سی بی ام نیز به صورت اختیاری قابل خریداری است و همراه آن نرم افزارهای زیادی دسترس پذیر می شوند. بالاخره، بزرگترین پیکربندی کامپیوتر شخصی آی بی ام با قیمتی در حدود ۵۰۰۰ دلار، دارای ۲۵۶ کیلوبایت حافظه است و می تواند

نزدیک به دو سال قبل، آی بی ام با معرفی کامپیوتر شخصی "پی سی ۵۷"، دنیای کامپیوتر را حیرت زده کرد و سازندگان کوچکتری چون آپل و کمودور را که تا آن هنگام رقیبی قدرتمند نداشتند به وحشت انداخت. اما این وحشت خیلی زود گذر بود چون بازار کامپیوترهای شخصی با سرعتی بیش از مجموع توان تولید همه سازندگان گسترش یافت و موفقیت اکثر شرکتهای سازنده را تضمین نمود.

کامپیوتر شخصی آی بی ام بر مبنای ریزپردازنده ۱۶ بیتی اینتل ۸۰۸۸ ساخته شده است. ساده ترین مدل این کامپیوتر شامل ۱۶ کیلوبایت حافظه اصلی، ۴۰ کیلو بایت حافظه کنترل برای نگاهداری مترجم زبان پیسیک و سیستم عامل، صفحه کلید جدا شدنی ۸۳ کلیدی، تواناها تولید تماویر رنگی با ۱۶ رنگ اصلی و ۸ رنگ زمینه، یک بلندگوی کوچک توکار برای تولید صوت و مدار واسط برای ذخیره کردن برنامه های پیسیک بر روی نوار کاپیت (با استفاده از یک دستگاه ضبط صوت معمولی) است و کمی بیش از ۱۵۰۰ دلار قیمت دارد.



زیان کوچکتر شدن مدارهای الکترونیکی

آیا می دانید که برخی از شرکتها میانه چندان خوبی با گرایش موجود در زمینه کوچکتر و کوچکتر شدن مدارهای الکترونیکی ندارند؟ یکی از این شرکتها در انگلستان متخصص استخراج فلزات قیمتی (عمدتاً طلا و نقره) از طریق ذوب کردن مدارها و قطعات کامپیوترهای اسقاطی است. ظاهراً کارتهای مدار چاپی امروزی دارای مقادیر کافی فلزات قیمتی هستند که این کار را برای شرکت فوق الذکر سودآور کنند. اما با کوچکتر شدن مدارهای الکترونیکی، و در نتیجه کارتهای مدار چاپی، معلوم نیست که آینده این شرکت چگونه خواهد بود.

از "کامپیوتینگ"، ۱۵ دسامبر ۱۹۸۳

ارسال مطالب برای گزارش کامپیوتر

برای همکاری با ما همامه گزارش کامپیوتر از طریق ارسال مطالب، لطفاً به نکات زیر توجه کنید:

۱- ما را از اخبار و وقایع محل کار خود در زمینه انفورماتیک، حتی الامکان با همراه کردن اسناد و مدارک مربوطه، مطلع نمایید. مثالهایی از مطالب مناسب عبارتند از: انعقاد یا نسخ قراردادهای، طراحی و پیاده کردن سیستمها، ایداعات و کاربردهای نوین، برگزاری سمینارها و سخنرانیها، ...

۲- اگر در روزنامه، مجله، کتاب یا نشریه دیگری به مطلب جالبی برخوردید، بریده یا فتوکپی تمیز خوانای آن را با ذکر مشخصات کامل ماه، خذ (نام نشریه)، تاریخ انتشار، ناشر، محل انتشار، شماره صفحه) برای ما بفرستید.

۳- مقالات خود را حتی الامکان به صورت ماشین شده در یک روی کاغذ (با ذکر مشخصات ماه، خذ و نام نویسنده و زمینه کردن نسخه ای از اصل مطلب در مورد مقالات ترجمه شده) برای ما ارسال کنید. در صورتی که امکان ماشین کردن مقاله برایتان وجود ندارد، دست نوشت کاغذ "ملا" خوانا با حواشی زیاد و رعایت حد قلم ۲ سانتیمتر فاصله بین سطرها نیز بفرستید. ما همامه گزارش کامپیوتر در قبول یا رد مقالات رسیده، خلاصه کردن آنها، و هر نوع حکم و اطلاع دیگر آزاد است.

۴- مقالات و سایر مطالب رسیده مسترد نخواهند شد. نویسنده شما مسئول نظرات ابراز شده در مقاله است و درج مقاله به معنی تأیید محتوای آن توسط انجمن انفورماتیک ایران نیست.

تراشه های سریع گالیوم آرسنید

شرکت "گیگابیت لاجیک" در نظر دارد اولین تراشه های سریع گالیوم آرسنید خود را در زمستان سال ۱۹۸۴ به صورت آزمایشی وارد بازار نماید. به دلیل تحرک بیشتر الکترونها در گالیوم آرسنید نسبت به سیلیسیم، سرعت مدارهای الکترونیکی این گونه تراشه ها ۲ تا ۱۰ برابر بیشتر از تراشه های متعارف سیلیسیمی است و زمان دستیابی به حافظه از ۵ تا ۷ نانوثانیه (برای سریعترین حافظه های سیلیسیمی) به حدود یک نانوثانیه تقلیل می یابد. محصولات اولیه ایسن شرکت شامل مدارهای مجتمع گوناگون با تراکم پائین و متوسط خواهد بود و عرضه حافظه های یک نانوثانیه ای تا پیش از سال ۱۹۸۵ عملی نخواهد شد. یکی از کاربردهای مهم این گونه تراشه های سریع در زمینه گرافیک کامپیوتری با تفکیک پذیری خوب است که نیازمند قدرت محاسباتی فوق العاده زیادی است.

از "بایت"، ۱۵ دسامبر ۱۹۸۳

ریز خبرهای پراکنده از محصولات جدید

شرکت تئشال اخیراً ریزپردازنده ۳۲ بیتی جدیدی به نام ۳۲۰۳۲ را وارد بازار کرده است. این ریزپردازنده، که دارای مسویرهای نقل و انتقال ۳۲ بیتی است، از همان معماری سیستمهای ۸۰۳۲ و ۱۶۰۳۲ شرکت تئشال، که به ترتیب دارای مسویرهای ۸ و ۱۶ بیتی بودند، پیروی می کند. شرکت شوگارت یک حافظه گرده ای نوری ۱۲ اینچی به گنجایش یک گیگابایت و قیمت ۷۵۰۰ دلار را معرفی نموده است. خود گردها قیمتی بین ۱۰۰ تا ۱۵۰ دلار دارند و از نوع پاک نشدنی هستند.

شرکت هیتاچی به زودی نوعی گسردنه مغناطیسی لوزان ۸ اینچی به گنجایش ۹/۶ مگابایت و با قیمتی در حدود ۱۰۷۵ دلار را به بازار عرضه خواهد کرد. شرکت آی بی ام یک چاپگر رنگی با سرعتی بین ۳۰ تا ۲۰۰ علامت در ثانیه (بسته به کیفیت چاپ مورد نیاز) را برای اتصال به کامپیوتر شخصی "بی سی" معرفی نموده است. این چاپگر از یک نوار چاپ چهار رنگ استفاده می کند و ۸ رنگ مختلف را تولید می نماید.

از "بایت"، ۱۵ دسامبر ۱۹۸۳

محصولات جدید

پیروزی ژاپنیها در مسابقه سرعت

شرکت ژاپنی این ئی سی (نیهون الکترونیک) با ساختن کامپیوترهایی که تا ۱۰ برابر از پر قدرت ترین ماشینهای موجود سریعترند موقعیت خود و کشورش را در بازار جهانی کامپیوتر مستحکمتر نموده است. در حال حاضر، کامپیوترهای "کری ۱" با سرعتی معادل ۱۰۰ میلیون دستورالعمل ممیز شناور در ثانیه و "سی دی سی سایپر ۲۰۵" با ۸۰ میلیون دستورالعمل ممیز شناور در ثانیه، پیش از آن بازار آمریکا میبویرها هستند. ماشینهای این ئی سی به نامهای "اس ایکس ۱" و "اس ایکس ۲" دارای سرعتهای ۵۷۰ و ۱۳۰۰ میلیون دستورالعمل ممیز شناور در ثانیه و قیمتهای معادل ۷ و ۱۱ میلیون پوند انگلیس هستند.

از ویژگیهای این دو ماشین، که نمب آنها از ماه مارس ۱۹۸۵ آغاز خواهد شد، برداش برداری و لوله ای، استفاده از مدارهای مجتمع با تراکم خیلی زیاد که دارای سرعتی در حدود ۲۵۰ پیکوثانیه (میلیونیم میلیونیم ثانیه) هستند، چرخه اصلی ۶ نانوثانیه ای، و سیستم خنک کن با جریان مایع است. مشتریان اصلی این ماشینها سازمانهای با نیازهای محاسباتی علمی، مغفل برای هواشناسی، طراحی معماری، و غیره خواهند بود.

از "کامپیوتینگ"، ۲۸ آوریل ۱۹۸۳

ریزپردازنده ۳۲ بیتی زایلوگ

شرکت زایلوگ اولین شرکت سازنده بزرگ نیمه هادیها است که جزئیات ریزپردازنده ۳۲ بیتی خود را فاش می کند. شرکت های اینتل، موتورولا، و تئشال هم در این زمینه فعالیتها دارند و انتظار می رود که تا سال آینده محصولات به بازار عرضه نمایند، اما هیچ یک از این شرکتها جزئیات طرحهای خود را اعلام نکرده است. ریزپردازنده "زی ۸۰۰۰۰" زایلوگ با سرعت ۱/۵ میلیون دستورالعمل در ثانیه کار خواهد کرد و دارای حافظه پنهانی و واحد مدیریت حافظه مجازی تما با بر روی همان تراشه پردازنده خواهد بود. قیمت این ریزپردازنده هنوز تعیین نشده است.

۱- حافظه پنهانی Cache memory

از "کامپیوتینگ"، ۲۱ ژوئیه ۱۹۸۳



انجمن انفورماتیک ایران در جستجوی اعضای علاقمند به مشارکت در امور کمیته های چهارگانه آموزش، انتشارات، عضویت و روابط عمومی، و فعالیتهای علمی و فنی است. لطفاً بیا سرپرستان کمیته ها، که شماره تلفن آنها در صفحه ۲ همین شماره، ما همامه درج شده است، تماس بگیرید.





طرح دوره کارشناسی ارشد در رشته کامپیوتر

یادداشت سردبیر: در شماره اردیبهشت ۶۲ گزارش کامپیوتر (سال پنجم، شماره ۲، شماره پیاپی ۴۴، صفحات ۳ تا ۱۰) طرح آموزش دانشجویان در رشته کامپیوتر مصوب ستاد انقلاب فرهنگی برای آگاهی خوانندگان گرامی و بخصوص اعضای دانشجویی انجمن درج گردید. آنچه که در زیر به نظر خوانندگان گرامی می رسد دنباله آن طرح در زمینه کارشناسی ارشد (فوق لیسانس) است که اخیراً تدوین و تصویب شده است.

۱ - مشخصات کلی دوره

۱/۱ - تعریف و هدف

کارشناسی ارشد (ناپیوسته) رشته کامپیوتر به دوره ای اطلاق می شود که تحصیلات بالاتر از دوره کارشناسی را دربر می گیرد و اولین مقطع تحصیلی پس از کارشناسی کامپیوتر است. هدف این دوره تربیت افرادی است که از یک طرف بایزری تکنولوژی داخلی کامپیوتر و برنامه ریزی درجهت بهره گیری مؤثر از امکانات موجود، حرکت به سوی استقلال فنی را در این رشته حیاتی موجب گردند و از طرف دیگر با کسب معلومات وسیع و عمیق در رشته کامپیوتر، مشاغل آموزشی و پژوهشی را در دانشگاه های کشور و موسسات مختلف دیگر عهده دار شوند. آمادگی برای مطالعه مقالات علمی و پژوهشی در رشته کامپیوتر و تلاش در جهت پیشبرد مرزهای دانش و ایجاد روح علمی در جامعه از دیگر اهداف این دوره است.

۱/۲ - طول دوره و شکل نظام

براساس آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد مصوب ستاد انقلاب فرهنگی، حداقل طول دوره کارشناسی ارشد (ناپیوسته) رشته کامپیوتر برابر ۲ سال است. حداکثر مجاز طول تحصیلات در این دوره برای دانشجویان تمام وقت ۲/۵ سال و برای دانشجویان نیمه وقت ۴/۵ سال است.

هر سال تحصیلی شامل دو نیمسال است و در هر نیمسال ۱۸ هفته کامل آموزش وجود دارد. نظام آموزشی این دوره واحد است و برای هر واحد درس نظری در هر نیمسال ۱۸ ساعت آموزش کلاسیک در نظر گرفته شده است. دانشجو باید به ازای هر ساعت درس نظری، حداقل سه ساعت وقت صرف مطالعه، بحث، و تجزیه و تحلیل آن درس بنماید. بدیهی است که حل تمرینات و انجام تکالیف مربوط به هر درس نیز جزو وظایف دانشجوی

می باشد که باید وقت بیشتری را به آن اختصاص دهد.

کارشناسی ارشد (ناپیوسته) در رشته کامپیوتر دارای دو گرایش "نرم افزار کامپیوتر" و "سخت افزار کامپیوتر" است. این دو گرایش ادامه طبیعی دو گرایش نرم افزار و سخت افزار در دوره کارشناسی کامپیوتر محسوب می شوند.

۱/۳ - واحدهای درسی

تعداد کل واحدهای این دوره ۴۵ واحد است. در صورت لزوم دانشجو باید مقدماً برخی از دروس دوره کارشناسی را به عنوان دروس کمبود بگذراند.

آ - دروس کمبود: مطابق جدول و به تشخیص گروه کامپیوتر.

ب - دروس عمومی: ۴ واحد.

پ - دروس تخصصی الزامی: ۲۴ واحد.

ت - دروس تخصصی اختیاری: حداقل ۹ واحد

ث - سمینار: ۲ واحد.

ج - پروژه و رساله: ۶ واحد.

تذکر: بدیهی است چنانچه دانشجویی برخی از دروس پیش نیاز این دوره را در دوره کارشناسی نگذرانده باشد، باید در خلال این دوره آنها را نیز علاوه بر واحدهای فوق الذکر بگذراند. حداکثر طول مجاز تحصیل برای چنین دانشجویانی به نسبت واحدهای پیش نیازی که باید بگذرانند افزایش می یابد.

۱/۴ - نقش و توانائی

فارغ التحصیلان این دوره می توانند به امر تدریس و تحقیق در موسسات آموزش عالی یا سایر مراکز صنعتی و خدماتی بپردازند و در پی ریزی تکنولوژی داخلی سخت افزار و نرم افزار کامپیوتر و برنامه ریزی در جهت بهره گیری مؤثر از امکانات موجود فعالیت نمایند.

۱/۵ - ضرورت و اهمیت

با توجه به گسترش روزافزون دامنه علم و تکنولوژی کامپیوتر و کاربردهای فزاینده کامپیوتر به عنوان ابزاری در تحقیقات علمی، کنترل صنعتی، برنامه ریزی و مدیریت، و غیره، و نیز با در نظر گرفتن اهمیت نایل به خودکفائی در این رشته به عنوان یکی از زمینه های مهم و استراتژیک علم و تکنولوژی، دایر نمودن چنین دوره ای در برخی از دانشگاه ها که از امکانات و بخصوص استادان متعهد و متخصص و با تجربه بهره مند هستند ضروری به نظر می رسد و از اولویت خاصی برخوردار است.

۱/۶ - نحوه گزینش دانشجو

امتحان ورودی دوره کارشناسی ارشد (ناپیوسته) رشته کامپیوتر از دروس اساسی

کامپیوتر در دوره کارشناسی، شامل شش درس برای هر یک از دو گرایش نرم افزار و سخت افزار، به عمل می آید:

نرم افزار کامپیوتر

- ۱ - سازمان کامپیوتر
- ۲ - سیستم های عامل
- ۳ - مهندسی نرم افزار
- ۴ - بانک های اطلاعاتی
- ۵ - نظریه زبانها و ماشینها
- ۶ - کامپایلر

سخت افزار کامپیوتر

- ۱ - سازمان کامپیوتر
- ۲ - سیستم های عامل
- ۳ - کاربرد کامپیوتر در کنترل صنعتی
- ۴ - اجزاء و تکنولوژی کامپیوتر
- ۵ - مدارهای منطقی پیشرفته
- ۶ - پالس و مدارهای رقمی

نمرات امتحان ورودی این دروس تخصصی و زبان خارجه و نیز نمرات این دروس در دوره کارشناسی ملاک گزینش قرار خواهند گرفت. البته معیارهای دیگری نظیر معدل کل داوطلب در دوره کارشناسی، نتایج مصاحبه و امتحانات شفاهی، و نیز توصیه نامه های علمی از استادان نیز می توانند در امر گزینش دانشجو دخیل باشند.

۲ - برنامه درسی دوره

۲/۱ - دروس کمبود

جدول پیوست دروس کمبود را برای ورود به دوره کارشناسی ارشد (گرایشهای نرم افزار و سخت افزار) نشان می دهد. تذکر: ۱ - چنانچه داوطلبی با درجه کارشناسی کامپیوتر (گرایش مربوط به دوره کارشناسی ارشد مورد نظر) به دوره کارشناسی ارشد وارد شود، کلیه دروس پیش نیاز فوق الذکر را قبلاً گذرانده است. هرگاه گرایش کارشناسی داوطلب با گرایش مورد نظر وی در دوره کارشناسی ارشد فرق داشته باشد و با آنکه درجه کارشناسی وی در رشته ای غیر از رشته کامپیوتر باشد، باید دروس کمبود (و پیش نیازهای احتمالی آنها) را علاوه بر دروس دوره کارشناسی ارشد بگذراند. گروه کامپیوتر دانشگاه مجری همچنین می تواند دروس دیگری را نیز متناسب با وضعیت تحصیلی هر یک از داوطلبان پذیرفته شده به عنوان دروس کمبود تعیین نماید. در هر حال، مجموع چنین واحدهائی طبق آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد نباید از ۴۵ واحد تجاوز نماید.

تذکر: ۲ - داوطلبانی با درجه کارشناسی در رشته های غیر از کامپیوتر در صورتی می توانند به این دوره وارد شوند که طبق

که هیچ دانشجوی دوره کارشناسی ارشد (یا حتی دکتری) نمی تواند در تمام جنبه های آن تخصص پیدا کند. از طرف دیگر، در اکثر دروس دانشگاهی، دانشجویان برنامه مشخصی را تعقیب کرده و قدرت ابتکار و آفرینندگی آنها کمتر مورد استفاده یا آزمایش قرار می گیرد. به این جهت، در برنامه مسله پیشنهادی جمعاً شش واحد برای انجام یک پروژه عملی یا نظری و تدوین نتایج حاصل از آن به صورت یک رساله پیش بینی شده است. دانشجویان با انجام دادن پروژه و تهیه رساله، توانایی حل مسائل علمی و فنی نسبتاً بزرگ، مطالعه و تحقیق انفرادی، و سازماندهی و ارائه مطالب علمی و فنی را پیدا می کنند.

تأیید و ارزیابی رساله نیز طبق روشهای متداول توسط یک کمیته حداقل سه نفری، متشکل از استاد راهنمای پروژه و رساله، متحن دوم (حتی الامکان از همان دانشکده)، و متحن سوم (از خارج دانشکده یا حتی خارج دانشگاه مجری) صورت خواهد گرفت.

۳- ریز مواد دروس

این بخش از گزارش برای رعایت اختصار حذف شده است. علاقمندان می توانند نسخه ای از آن را از طریق انجمن انفورماتیک ایران به دست آورند. ●

مجری در ارائه دروس اختیاری آزاد است، مشروط بر آنکه دروس ارائه شده دارای شرایط زیر باشند:

آ- دروس رشته کامپیوتر باید در سطح کارشناسی ارشد باشند (یعنی حتی الامکان پیش نیازهای از دروس پیشرفته دوره کارشناسی داشته باشند).

ب- دروس رشته های وابسته (الکترونیک ارتباطات، کنترل، ریاضی کاربردی، آمار) باید حداقل در سطح دروس سال آخر دوره کارشناسی در رشته مربوطه باشند.

۲/۵- سمینار (۲ واحد)

سمینار عبارت است از مطالعه و تحقیق درباره موضوعات مربوط به رشته تخصصی و تهیه مقالات با استفاده از مجلات علمی و متون تألیفی تازه، و عرضه آن و اظهار نظر و نقد مطالب در جلسات سمینار با حضور سایر دانشجویان. بر طبق آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد، موضوع تحقیق و بررسی برای سمینار باید مستقل از موضوع پروژه و رساله دانشجوی باشد.

۲/۶- پروژه و رساله (۶ واحد)

رشته کامپیوتر مانند هر رشته دیگری از علوم و فنون بسیار وسیع است به طوری

آئین نامه آموزشی دوره کارشناسی ارشد، علاوه بر واجد بودن شرایط ورود به دوره و پذیرفته شدن در امتحان ورودی، حداقل ۳۰ واحد از دروس تخصصی دوره کارشناسی کامپیوتر (گرایش نرم افزار یا سخت افزار) را در دوره کارشناسی گذرانده باشند.

۲/۲- دروس عمومی (۴ واحد)

دروس عمومی مشتمل بر دو درس واحدی با عناوین "معارف اسلامی" و "منطق (قدیم و جدید)" هستند.

۲/۳- دروس تخصصی الزامی (۲۴ واحد)

این دروس برای دو گرایش نرم افزار و سخت افزار، همراه با پیش نیازهای آنها، در جدول پیوست داده شده اند.

تذکر - چنانچه دانشجوی برخی از دروس تخصصی الزامی این دوره را به عنوان دروس اختیاری دوره کارشناسی گذرانده باشد، باید به جای آنها دروس اختیاری مناسبی را که از طرف گروه کامپیوتر دانشگاه مجری تعیین خواهد شد انتخاب نماید.

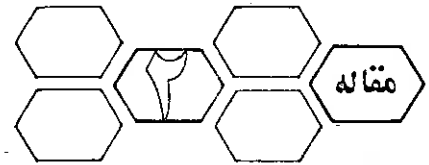
۲/۴- دروس تخصصی اختیاری (حداقل ۹ واحد)

دانشجویان این دوره باید با نظر استاد راهنما حداقل ۹ واحد درس اختیاری از بین دروسی که گروه آموزشی مجری ارائه می نماید انتخاب نمایند. گروه آموزشی

جدول ۱- فهرست دروس کمبود و دروس عمومی و تخصصی دوره کارشناسی ارشد کامپیوتر با دو گرایش نرم افزار و سخت افزار.

پیش نیاز (ها)		گرایش سخت افزار		گرایش نرم افزار		پیش نیاز (ها)	
واحد	نام درس	نوع دروس	واحد	نام درس	نوع دروس	واحد	نام درس
۴	سازمان کامپیوتر ۱	دروس کمبود* (پیش نیاز)	۴	سازمان کامپیوتر ۱	دروس کمبود* (پیش نیاز)	۴	سازمان کامپیوتر ۱
۳	کاربرد کامپیوتر در کنترل صنعتی		۳	مهندسی نرم افزار		۳	مهندسی نرم افزار
۴	پایس و مدارهای رقمی		۳	کامپایلر ۲		۳	کامپایلر ۲
۳	اجزاء و تکنولوژی کامپیوتر		۴	بنیادهای اطلاعاتی		۴	بنیادهای اطلاعاتی
۴	دستگاههای جانبی کامپیوتر + از مدارهای منطقی پیشرفته		۴	زبانهای برنامه سازی نظریه زبانها و ماشینها		۴	زبانهای برنامه سازی نظریه زبانها و ماشینها
۴	الکترونیک ۲ + آت	دروس عمومی	۳	سیستمهای عامل ۲	دروس عمومی	۳	سیستمهای عامل ۲
۲	معارف اسلامی		۲	معارف اسلامی		۲	معارف اسلامی
۲	منطق (قدیم و جدید)		۲	منطق (قدیم و جدید)		۲	منطق (قدیم و جدید)
۲	تحلیل آماری		۲	تحلیل آماری		۲	تحلیل آماری
۳	سازمان کامپیوتر ۲		۳	سازمان کامپیوتر ۲		۳	سازمان کامپیوتر ۲
۳	ریزبرنامه سازی	دروس تخصصی* (الزامی و اختیاری)	۳	ریزبرنامه سازی	دروس تخصصی* (الزامی و اختیاری)	۳	ریزبرنامه سازی
۲	الکترونیک پیشرفته		۳	سیستمهای اطلاعاتی خودکفا		۳	سیستمهای اطلاعاتی خودکفا
۳	نظریه ماشینهای متناهی		۳	نظریه زبانهای برنامه سازی هوش مصنوعی		۳	نظریه زبانهای برنامه سازی هوش مصنوعی
۳	طراحی و کنترل به کمک کامپیوتر		۳	قابلیت اطمینان نرم افزار		۳	قابلیت اطمینان نرم افزار
۳	تشخیص و تحمل خرابی در کامپیوتر		۳			۳	
سمینار پروژه و رساله مفاهیم پیشرفته در علوم و تکنولوژی کامپیوتر (متمم پروژه)		موافقت گروه آموزشی مجری	سمینار پروژه و رساله مفاهیم پیشرفته در علوم و تکنولوژی کامپیوتر (متمم پروژه)		موافقت گروه آموزشی مجری	سمینار پروژه و رساله مفاهیم پیشرفته در علوم و تکنولوژی کامپیوتر (متمم پروژه)	
۹			۹			۹	
دروس تخصصی اختیاری %			دروس تخصصی اختیاری %			دروس تخصصی اختیاری %	

+ پیش نیازهای خود دروس کمبود در برنامه دوره کارشناسی کامپیوتر مشخص شده اند (گزارش کامپیوتر، شماره ۴۴، اردیبهشت ۱۳۶۲).
 x دروس تحلیل آماری و سمینار، مانند دروس عمومی، بین تمام دوره های کارشناسی ارشد مشترکند، اما جزو دروس تخصصی محسوب می شوند.
 % گروه آموزشی مجری در ارائه دروس تخصصی اختیاری و تعیین پیش نیازهای آنها، با رعایت ضوابط بند ۲/۴ این طرح، آزاد است.



ارتباط آسان با کامپیوتر از طریق

گرافیک کامپیوتری

ترجمه: آزاد و تلخیص: محمدرضا حبیبیان
بخش باروز - شرکت دیبا

با پیشرفتی که در زمینه تکنولوژی ساخت مدارهای مجتمع مانند حافظه‌های با دستیابی تصادفی، حافظه‌های مغناطیسی حبابی، و ریزپردازنده‌ها حاصل شده است، انتظار می‌رود موانع بسیاری که در گذشته بر سر راه گرافیک کامپیوتری وجود داشته‌اند برطرف شده و با کاهش هزینه‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، گرایش به استفاده از کامپیوترها در زمینه فوق‌الذکر هرچه بیشتر افزایش یابد. با توجه به علاقه‌ای که سازندگان کامپیوترها برای ساخت کامپیوترها داشته‌اند، توانایی‌های گرافیکی نشان می‌دهند، استقبال عمومی از این دستگاه‌ها، و همچنین گسترش روزافزون گرافیک کامپیوتری در بسیاری از زمینه‌های علمی و تجاری، می‌توان آینده پرتحرکی را برای گرافیک کامپیوتری، چه از نقطه نظر نرم‌افزاری و چه از نقطه نظر سخت‌افزاری، انتظار داشت.

کاربردهای گرافیک کامپیوتری در زمینه‌های مختلفی مانند پزشکی، فضا نوردی، طراحی، هنرهای زیبا، و غیره روز به روز افزایش می‌یابند. مشاهده غده‌های خطرناک در نواحی مختلف بدن، شبیه‌سازی پرواز هواپیماهای پیشرفته، آموزش خلبانان با دستگاه‌های شبیه‌سازی پرواز، طراحی بدنساز، هواپیماها و دیگر وسایل نقلیه، ساختن فیلمهای تخیلی و غیرتخیلی، و مرفه‌جویی در مخارج نورپردازی و دکور این فیلمها، و هزاران مورد دیگر همه حاکی از اهمیت روزافزون کاربرد گرافیک کامپیوتری هستند.

چهارم در آینده‌ای نه چندان دور، فیلم برداری داستانها از شکل کنونی خارج شده و در مراکز کامپیوتری با استفاده از دستگاههای کامپیوتر بسیار سریع و توانا نیای پیشرفته گرافیکی و متخصصین نرم‌افزار انجام گیرد. در این صورت، بسیاری از صحنه‌ها و وقایعی که امروزه به تصویر درآوردنشان دور از تصور و تا حدی غیرممکن می‌باشد عملی گشته، مرزهای جدیدی در صنعت فیلمسازی گشوده خواهند شد. سفر به ستارگان دوردست با کشتیهای غول آسای فضائی، برخورد با موجودات غیرزمینی با اشکال فیزیکی گوناگون،

ترکیب رنگها به صورتی که با امکانات فعلی بسیار پیچیده و در پاره‌ای موارد غیرممکن می‌نماید، و موارد دیگری که به تدریج در استودیوهای جدید مجهز به کامپیوترهای بسیار پیشرفته با امکانات گرافیکی بسیار قوی شکل می‌گیرند از جمله مواردی هستند که می‌توان برای گرافیک کامپیوتری عنوان نمود.

مورد دیگری که می‌توان برای گرایش به گرافیک کامپیوتری برشمرد وجود عواملی است که در زمینه ارتباط انسان و ماشین با افزایش حجم داده‌ها و کاهش زمان پاسخ ماشین مطرحند. بدیهی است که به علت افزایش داده‌ها و پیچیدگی زیاد مسائل که انسان در آینده با آنها روبرو خواهد شد و همچنین ارائه داده‌های پردازش شده بر روی دستگاه‌های خروجی به نحوی که در زمان کوتاه توسط انسان قابل استفاده باشند، استفاده از انواع مختلف نمایش تصویری را گریز ناپذیر خواهد نمود.

کاربردهای دیگر گرافیک کامپیوتری را می‌توان طراحی به کمک کامپیوتر، پردازش کلمات، آموزش، و بازیهای کامپیوتری دانست. خودکار سازی کارخانه‌ها یکی از زمینه‌های کاربردی است که در سطح وسیعی از گرافیک کامپیوتری، و بخصوص سیستمهای طراحی به کمک کامپیوتر، استفاده می‌نماید. سیستمهای تولید انعطاف پذیر در کارخانه‌ها نه تنها بر پایه استفاده از کامپیوتر برای کنترل فرآیند تولید بلکه برای مدلسازی محصولات قبل از تولید آنها نیز بنا نهاده شده‌اند. از کامپیوتر برای رفع معایبی که احتمالاً به علت طراحی غلط محمول به وجود خواهند آمد و همچنین کنترل سیستمهای حمل و نقل، بازرسی برای تعیین سالم یا معیوب بودن محمول تولید شده، و همچنین تغییر خط تولید در زمان کوتاه استفاده می‌شود.

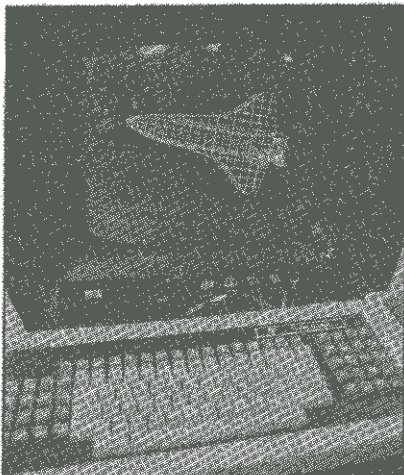
کاربرد سیستمهای طراحی به کمک کامپیوتر در طراحی مدارهای مجتمع و مدارهای کامپیوتری نیز چشمگیر است. به این سیستمها به علت نوع خاص کاربردشان عنوان "سیستمهای مهندسی به کمک کامپیوتر" اطلاق می‌شود. به سیستمهای ارزان قیمت طراحی به کمک کامپیوتر که در ارتباط مستقیم با سیستم تولید کارخانه‌ها نیستند ولی از آنها به صورت ساده‌تری (غالباً برای تولید خروجیهای ترسیمی) استفاده می‌شود در اصطلاح "سیستمهای ترسیم فنی به کمک کامپیوتر" می‌گویند.

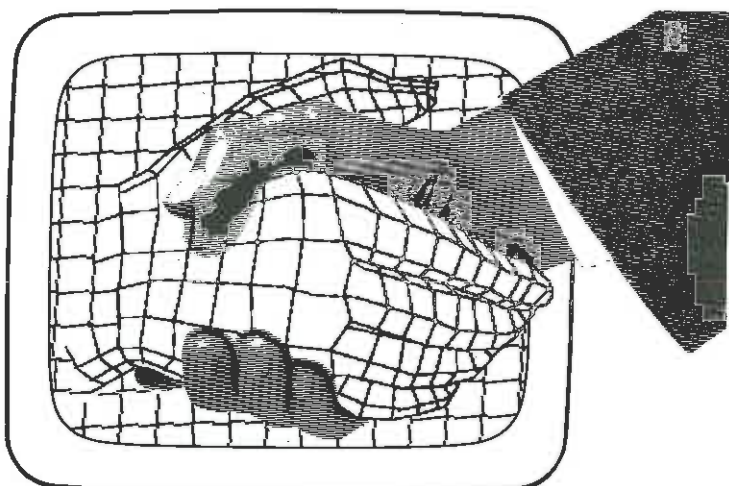
سیستمهای پیشرفته طراحی به کمک کامپیوتر اغلب به طور مستقیم به سیستمهای تولید به کمک کامپیوتر متصل می‌گردند. ترکیب این دو سیستم که اصطلاحاً CAD/CAM خوانده می‌شود، امکان نمایش سه بعدی

اجسام را که بر روی کاغذ به سختی قابل نمایشند فراهم می‌آورد. این امکان با تسهیلات فراوانی مانند چرخش تصویر سه بعدی حول محورهای مختلف و یا تحت زوایای گوناگون همراه است.

یکی دیگر از کاربردهای بسیار جالب گرافیک کامپیوتری در ایجاد تصاویر است. این تکنولوژی که هم‌اکنون جای خود را به تدریج در صنعت سینما و دیگر زمینه‌هایی که به نحوی با تصویر مرتبطند باز می‌نماید، یکی از مهیج ترین زمینه‌های پژوهشی آینده به شمار می‌رود. در این مورد، علاوه بر استفاده وسیع از سیستمهای نرم‌افزاری قوی، نیاز مبرمی به سیستمهای سخت‌افزاری پیشرفته وجود دارد. این سیستمهای سخت‌افزاری باید دارای توانایی‌های گرافیکی با قدرت تفکیک پذیری بسیار زیاد و امکانات تولید رنگ با کیفیت بالا بر روی نمایشگرهای گرافیک باشند. همچنین سرعت فوق العاده زیاد در پردازش داده‌های تصویری و دارا بودن گنجایش بسیار زیاد حافظه، که امروزه تا حدی با استفاده از تکنولوژی پیشرفته ساخت مدارهای مجتمع و طراحی کامپیوترهای سریع مانند کری ۱ و کری ۲ میسر گشته است، نیز مورد نیاز خواهند بود.

باید توجه داشت که کاربرد گرافیک کامپیوتری در تولید تصاویر واقعی، و یا در حرکات پائین تری، تصاویر نقاشی متحرک، نیاز به واحدهای نمایش متفاوتی نسبت به پایانه‌های متعارف دارد. این واحدهای نمایش اغلب دارای دستیابی سخت‌افزاری مستقیم به حافظه برای انتقال سریع داده‌های تصویری از تصویر حافظه به پرده نمایشگر می‌باشند. فرآیند دستیابی مستقیم به حافظه بسیار سریعتر از سرعت عمل ریزپردازنده‌ها بر روی تصویر حافظه می‌باشد. بنابراین سرعت ریزپردازنده‌ها در مقایسه با سرعتی که برای تولید یک تصویر با کیفیت زیاد مؤثر می‌باشد یک





عامل محدود کننده به شمار می رود. همین مینا، اخیراً "ریزپردازنده‌های با سرعت پردازش یک میلیون بایت در ثانیه تولید شده‌اند که حتی با چنین سرعتی، زمانی برابر ۲/۰ ثانیه برای تازه‌سازی صفحه نمایش با قدرت تفکیک پذیری ۵۱۲×۵۱۲ در ۸ بیت لازم خواهد بود. اگر مقایسه‌ای بین پایانه‌هایی که از واسطه آر اس ۲۳۲ بین تصویر حافظه و صفحه نمایش استفاده می کنند به عمل آوریم، درخواهیم یافت که با سرعت انتقال ۹۶۰۰ بیت در ثانیه که در این پایانه‌ها سرعت مناسبی به شمار می رود، زمانی معادل ۳ دقیقه لازم خواهد بود تا صفحه نمایش با خصوصیت فوق تازه شود.

با توجه به مطالب بالا، می توان قدرت تفکیک پذیری واحدهای نمایش گرافیک را یکی از عوامل بسیار مهم در تکنولوژی ساخت کامپیوترهای توانا ثبات گرافیکی دانست. تلویزیونهای معمولی دارای قدرت تفکیک پذیری تقریبی ۴۸۰×۶۴۰ نقطه در تمام صفحه می باشند. هرچند که تاکنون استاندارد برای قدرت تفکیک پذیری واحدهای نمایش گرافیک تعیین نشده است، اما می توان چنین استنباط نمود که تلویزیونهای معمولی برای کاربردهای گرافیک با کیفیت خوب مناسب نمی باشند. هم اکنون واحدهای نمایش گرافیک زیادی به بازار عرضه شده‌اند که دارای قدرت تفکیک پذیری معادل ۱/۵ الی ۲ برابر قدرت تفکیک پذیری تلویزیونهای معمولی هستند. از این دستگاهها نمی توان برای کاربردهای گرافیک با کیفیت بالا استفاده نمود.

عامل دیگری که در رابطه با واحدهای نمایش گرافیک مطرح است کیفیت ارائه رنگ در آنها است. هم اکنون به علل گوناگون، منجمله عوامل اقتصادی، در حدود نیمی از واحدهای نمایش گرافیک تک رنگی هستند. در این دستگاهها، هر نقطه از صفحه تصویر توسط یک بیت از حافظه تصویر متناوب می شود و به همین دلیل امکان ایجاد سطوح روشنایی مختلف بر روی صفحه تصویر وجود ندارد. در این سیستمها، که اغلب به آنها واحدهای نمایش تصویر شده تک بیتی می گویند، در حدود ۴۰ کیلوبایت حافظه با دستیابی تصادفی برای گرافیک با قدرت تفکیک پذیری معمولی و در حدود ۱۰۰ کیلو بایت حافظه با دستیابی تصادفی برای کار بردهای پیشرفته مانند طراحی به کمک کامپیوتر مورد نیاز می باشد. برای ایجاد سطوح مختلف روشنایی بر روی صفحه تصویر، نیاز به متناوب ساختن هر نقطه از صفحه تصویر با بیش از یک بیت از حافظه تصویر می باشد. در این صورت می توان علاوه بر بالا بردن کیفیت تصویر، آنها را از عمق بیشتری برخوردار نمود.

از این روش در واحدهای نمایش گرافیک رنگی در سطح وسیعی استفاده شده است. در این حالت، از یک جدول رنگها برای تولید رنگ در هر نقطه از صفحه تصویر استفاده می شود. با استفاده از این جدول، هر نقطه تصویر توسط چندین بیت از حافظه تصویر متناوب می شود و رنگ مورد نظر با روشنایی دلخواه در آن نقطه ایجاد می گردد. بدیهی است هرچه تعداد بیتها که به یک نقطه صفحه تصویر وابسته می شوند بیشتر باشد، سطوح روشنایی بیشتری را می توان به دست آورد. با توجه به این مطالب می توان نتیجه گرفت که واحدهای نمایش گرافیک رنگی نیاز مبرمی به در اختیار داشتن واحدهای حافظه پُر گنجایش (معمولاً حدود یک مگابایت) دارند و این امر یکی از عوامل گرانتر بودن این نوع دستگاهها نسبت به دستگاههای تک رنگی می باشد.

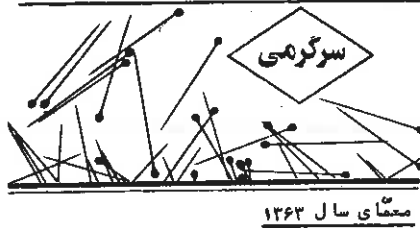
در واحدهای نمایش گرافیک رنگی معمولاً با اختصاص دادن هشت بیت حافظه تصویر برای تولید رنگ در یک نقطه از صفحه تصویر، رنگهای متنوع با سطوح روشنایی بسیار وسیع به دست می آیند. البته تعدادی از سازندگان این نوع دستگاهها با وابسته کردن تنها سه بیت از حافظه تصویر به هر نقطه صفحه تصویر، تصویر رنگی را ایجاد می نمایند که برای کاربردهایی که نیاز به سطوح روشنایی زیاد ندارند بسیار مناسبند.

همان گونه که در فوق اشاره شد، نیاز به واحدهای حافظه پُر گنجایش با دستیابی تصادفی برای تازه سازی صفحه تصویر از نقطه نظر اقتصادی یک عامل محدود کننده در تولید این نوع دستگاهها می باشد. چنانچه برای کاربرد خاصی نیاز به نگهداری بیش از یک تصویر رنگی و نمایش آنها بر روی واحد نمایش گرافیک باشد، استفاده از حافظه با دستیابی تصادفی به هیچ عنوان مقرون به صرفه نبوده و استفاده از واحدهای حافظه جنبی مانند گردهای لیزان توصیه

می گردد. برای کاربردهایی که نیاز به نگهداری تعداد زیادی تصویر دارند، استفاده از گردهای با ظرفیت زیاد از نقطه نظر اقتصادی بسیار مقرون به صرفه خواهد بود. با استفاده از یک گرده وینچستر، می توان ۵ مگابایت داده را در هر ثانیه به صفحه تصویر منتقل نمود که این زمان برابر یک دهم زمان لازم برای انتقال همین مقدار داده از گردهای لیزان است. حتی با این سرعت، انتقال یک تصویر رنگی حدود ۱/۵ ثانیه طول می کشد.

در انتخاب سیستمهای کامپیوتر با قابلیتهای گرافیکی، باید از نقطه نظر سخت افزاری دقت فراوانی به عمل آورد تا سیستم توانایی پاسخگویی به نیازهای آینده را داشته باشد. به علت توسعه کاربردهای گرافیک، سیستم کامپیوتری انتخاب شده باید دارای معایر مشترک چندگانه، امکان افزایش حافظه با دستیابی تصادفی، امکان نصب دستگاههای چرخاننده گردهای مغناطیسی و همچنین معایر مشترک داخلی برای افزودن واحدهای ورودی و خروجی جدید باشد.

واحدهای ورودی گرافیک علیرغم تنوع آنها از نقطه نظر شکل ظاهری و نوع عملکردشان، به منزله سیستم بینایی یک کامپیوتر گرافیک می باشند. دوربینهای ویدئو، دستگاههای رقمی کننده، قلمهای نوری، و بالاخره صفحه کلیدها را می توان در ردیف واحدهای ورودی گرافیک رایج دانست. از میان این دستگاهها، تاکنون جانشین مناسبی برای صفحه کلید در کاربرد هائی مانند پردازش کلمات و ویرایش متنها به دست نیامده است. امروزه تلاش وسیعی برای ساخت مرورکننده های نوری و لیزری برای خواندن متون و دست نوشته ها و تصاویر منقوش بر روی کاغذ به عمل می آیند که در صورت موفقیت می توان تحولات جدیدی را در امر پردازش کلمات و همچنین انتقال تصاویر به داخل کامپیوترها انتظار داشت.



صغای سال ۱۳۶۳

آیا می‌توانید با استفاده از ارقام ۱، ۳، ۶، و ۳، به‌طوری که این ارقام تنها یک بار و به‌ترتیب از چپ به‌راست ظاهر شوند، عبارتهای محاسبه‌ای مختلفی بنویسید که تمام اعداد صحیح از ۱ تا ۶۴ را نتیجه دهند؟ به‌مثالهای زیر توجه کنید:

$$\begin{aligned} 16 &= 3 - 6 + 12 = 1 & 16 &= 3 - 6 + 12 \\ 22 &= 3 - 36 + 1 & 22 &= 3 - 36 + 1 \\ 64 &= 3 + 63 & 64 &= 3 + 63 \\ 8 &= 63 + 3 & 8 &= 63 + 3 \end{aligned}$$

هر عبارت محاسبه‌ای باید از نظر تعداد علامتهای ریاضی به‌کار رفته (یعنی علامتهای جمع، تفریق، ضرب، تقسیم، رادیکال، فاکتوریل، ممیز، پرانتز باز، پرانتز بسته، و غیره) حتی الامکان ساده باشد. برای ارزیابی کار خود، می‌توانید بسه ازای هر علامت ریاضی به‌کار رفته، یک امتیاز منفی و برای هر عددی که موفق به ساختن آن نمی‌شوید، ده امتیاز منفی منظور نموده، در حداقل کردن مجموع امتیازهای منفی بکوشید. حدود ۳۰۰ امتیاز منفی برای یکی دو ساعت صرف وقت با محاسبه دستی نتیجه خوبی است. البته می‌توان در این زمینه از کامپیوتر هم کمک گرفت.

خرد کردن پول

شخصی مقداری پول خرد در جیب دارد. دوستش از او می‌خواهد که یک اسکناس ۱۰۰ ریالی را برایش خرد کند. او پس از بررسی سکه‌های جیب خود، پاسخ می‌دهد که این کار برایش مقدور نیست. این شخص حداکثر می‌تواند چند ریال پول خرد داشته باشد؟

تشخیص عناصر الکترونیکی

در یک آزمایشگاه، سه جعبه حاوی عناصر الکترونیکی TTL و DTL داریم. یکی از جعبه‌ها تنها حاوی عناصر TTL، یکی تنها حاوی عناصر DTL، و سومی حاوی مخلوطی از این دو نوع عناصر است. این عناصر از نظر شکل ظاهری هیچ تفاوتی با یکدیگر ندارند. متأسفانه جعبه‌ها به‌صورت نادرست برچسب خورده‌اند، به‌طوری که هیچ یک از برچسبها محتوی جعبه مربوطه را به‌درستی مشخص نمی‌کند (یعنی مثلاً در جعبه با برچسب TTL، حتماً "یا تنها" عناصر DTL و یا مخلوطی از عناصر TTL و DTL وجود دارد). با آزمون حد اقل چند عنصر می‌توان محتوی جعبه‌ها را به‌درستی مشخص نمود؟*

نیامده است، ولی می‌توان از سه استاندارد GKS، CORE، و PLOT-10 نام برد. استاندارد GKS^۱ از مختصات مطلق در کاربردهای گرافیک استفاده می‌کند. کاربرد اصلی این استاندارد در زمینه‌های دو بُعدی است، اما می‌توان تا حدودی از امکانات سه‌بعدی نیز توسط آن برخوردار گردید. استاندارد CORE برخلاف GKS از مختصات نسبی استفاده می‌نماید. استفاده از مختصات نسبی، در مقایسه با استفاده از مختصات مطلق، باعث کاهش دقت سیستم می‌گردد. علیرغم این نقطه ضعف، می‌توان از قابلیت گرافیک سه‌بعدی آن که کاربرد زیادی در سیستمهای طراحی به کمک کامپیوتر دارد به‌عنوان یک ویژگی مثبت نام برد. استاندارد CORE توسط گروه تخصصی گرافیک کامپیوتری وابسته به انجمن ماشینهای محاسب^{۱۰} ارائه گردیده است. استاندارد PLOT-10 قدیمی‌تر از دو استاندارد فوق می‌باشد و توسط شرکت تکترونیکس عرضه شده است. این استاندارد موفقیت زیادی در کاربردهایی که با پایانه‌ها مربوط می‌باشند به‌دست آورده است، ولی در کاربردهایی که با واحدهای نمایش گرافیک ارتباط دارند این موفقیت چشمگیر نبوده است. ●

یادداشتها

1. CAD/CAM = Computer-Aided Design/Computer-Aided Manufacturing
2. DMA = Direct Memory Access
- ۳ - تازه‌سازی Refresh
4. Bit-mapped display unit
- ۵ - رقمی کننده Digitizer
- ۶ - مرور کننده Scanner
- ۷ - قابلیت حمل Portability
- ۸ - فرمان پذیر Commandable
9. GKS = Graphical Kernel System
10. ACM = Association for Computing Machinery

از "اینترفیس رایج"، اکتبر ۱۹۸۳

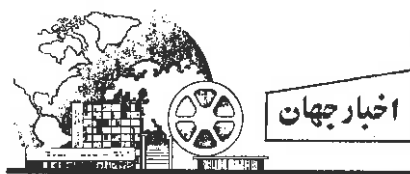


برای آنکه بتوانیم شماره ماهنامه را پیش از تراکم مراسلات پستی به مناسبت نوروز به‌دست اعضای گرامی برسانیم، کار چاپ آن را کمی زودتر از معمول آغاز کردیم. لذا آمار اعضای جدید و تمدید عضویت‌های مربوط به بهمن ماه ۱۳۶۲ در این شماره ماهنامه قابل درج نبودند. ★

به علت عدم وجود استاندارد برای نرم‌افزارهای گرافیک، تاکنون فعالیت‌های انجام شده در این زمینه در جهت مشخصی سوق داده نشده‌اند. نرم‌افزارهای گرافیک موجود اغلب براساس نیاز استفاده‌کنندگان و سلیقه تولیدکنندگان این نوع نرم‌افزارها طراحی شده‌اند و دقت کمی برای یکنواخت سازی آنها توسط تولیدکنندگان مختلف به عمل آمده است. یک نرم‌افزار گرافیک خوب باید از چهار مشخصه سهولت استفاده، قدرت عملکرد خوب، کارآیی زیاد، و قابلیت حمل^۷ برخوردار باشد. عامل قابلیت حمل با توجه به گسترش کاربردهای گرافیک از اهمیت زیادی برخوردار است. برخلاف موفقیت‌های زیادی که در تولید واسطه‌های قابل حمل برای دستگاه‌های چاپ، پایانه‌ها، و گردها به‌دست آمده است، متأسفانه تاکنون واسط قابل حمل مناسبی برای دستگاه‌های ورودی و خروجی گرافیک تولید نشده است. واسط قابل حمل GKS (که برای سیستم عامل قابل حمل سی‌پی‌ام طراحی شده است) را می‌توان جزو محدود واسطه‌های قابل حمل موجود دانست.

برای بهبود زمان پاسخگویی در پایانه‌هایی که تا حدودی دارای امکانات گرافیک می‌باشند، از توابع فرمان‌پذیری^۸ که قادر به تولید خطوط، منحنیها، و دایره می‌باشند استفاده می‌شود. در حالتی که بالا بردن قابلیت حمل نرم‌افزار گرافیک سیستم چندان مورد نظر نباشد، این توابع را معمولاً در ریزبرنامه‌ها قرار می‌دهند. اما چنانچه قابلیت حمل نرم‌افزار گرافیک مؤثر باشد، با بالا بردن قدرت سخت‌افزاری سیستم و قراردادن توابع فرمان‌پذیر در سیستم سخت‌افزار می‌توان به این هدف ناائل گردید. به‌عنوان مثال می‌توان با استفاده از ریزپردازنده‌های ۱۶ بیتی با دستیابی مستقیم به حافظه تصویر و طراحی سخت‌افزاری مناسب، نقش ریزبرنامه‌ها را کاهش داده و توابع فوق را به‌طریق سخت‌افزاری مورد استفاده قرار داد.

با توجه به مطالب قبل، می‌توان چنین استنباط نمود که قابل حمل نمودن نرم‌افزار گرافیک، چه از طریق سخت‌افزاری و چه از طریق ریزبرنامه‌ها، در هر حال وابستگی زیادی به تعیین استاندارد برای نرم‌افزارهای گرافیک دارد. در صورت استاندارد نمودن این نرم‌افزارها، علاوه بر پیشرفت در زمینه قابل حمل نمودن نرم‌افزارهای گرافیک می‌توان بسیار در برنامه‌سازان را نیز به مقدار قابل توجهی افزایش داد. همان گونه که قبلاً توضیح داده شد، تاکنون تلاش چندانی در ارائه استاندارد در زمینه گرافیک به عمل



آی بی ام و کامپیوترهای شخصی

شرکت آی بی ام در نظر دارد کسبه خدمات تعمیر و نگهداری کامپیوترهای شخصی خود را در قبال دریافت ۸٪ قیمت خرید این سیستم برای هر سال، به مشتریان ارائه نماید. به همین جهت آی بی ام در انتخاب فروشندگان کامپیوترهای شخصی خود دقت زیادی به خرج می دهد تا اطمینان یابد که توانایی پشتیبانی و رفع مشکلات استفاده کنندگان را دارا هستند. از سوی دیگر، آی بی ام اخیراً با ارائه یک مدل جدید کامپیوتر شخصی به نام "پی سی جونیور" در صدد تحکیم موقعیت خود در بازار کامپیوترهای شخصی برآمده است. این کامپیوتر که ۱۰ ارای قیمتی ارزانتر از کامپیوتر شخصی "پی سی" است، از نظر نرم افزاری با آن همساز است و به همین جهت هم پیش بینی می شود که مورد استقبال کارمندانی که در محل کار خود از کامپیوتر "پی سی" استفاده می کنند قرار گیرد. این قبیل کارمندان خواهند توانست با خرید یک دستگاه "پی سی جونیور" برای استفاده شخصی، کارهای ناتمام اداری را نیز با خود به منزل ببرند. همچنین گفته می شود که آی بی ام قراردادی را برای خرید تعداد زیادی نمایشگر رنگی فوق العاده دقیق با شرکت ژاپنی سونسی منعقد کرده است. یکی از مفاد این قرارداد، در باره تمهید سونی برای عدم افشای آن است. با این حال، چنین شایع است که این نمایشگرها در رابطه با سیستمهای طراحی و ساخت آی بی ام احتمالاً همراه با "پی سی جونیور" به کار خواهند رفت. کیفیت تصویر حاصل از این نمایشگرها، با بیش از هزار خط تصویر بر روی پرده نمایش، به خوبی عکسهای رنگی معمولی است.

از "کامپیوتینگ"، ۲۲ سپتامبر و ۱۰ و ۲۴ نوامبر ۱۹۸۳

توافق آی بی ام و هیتاچی

به دنبال محکومیت دو تن از کارمندان شرکت ژاپنی هیتاچی در رابطه با سرقت اسرار فنی آی بی ام، دو شرکت پس از مدتها بحث و مذاکره به توافقی برای خواباندن جنجال دست یافته اند. هیتاچی ضمن پذیرش تلویحی خطای خود، تعهد نموده است که به شرکت آی بی ام اجازه دهد تا تمام محصولات آن شرکت طی پنج سال آینده را پیش از عرضه به بازار بررسی نماید تا اطمینان یابد

که هیچیک از اسرار فنی آی بی ام در ساخت آنها به کار نرفته است. هیتاچی همچنین قول داده است که تمام جزوات و یادداشتهای محرمانه ای را که از شرکت آی بی ام در اختیار دارد بلافاصله به آن شرکت بازگرداند و کلیه افرادی را که در به دست آوردن این مطالب به صورت غیرمجاز همکاری داشته اند معرفی نماید. شرکت آی بی ام در مقابل پذیرفته است که اعلام جرم خود برعلیه شرکت هیتاچی را دنبال نکند. یکی از دلایل تسلیم شدن هیتاچی در مقابل ایسن موافقتنامه، یک جانبه، فشار مشتریان آن شرکت بوده است که از تحریم شرکت آی بی ام در زمینه فروش محصولات سخت افزاری و نرم افزاری متضرر گردیده اند. برای آنکه بر اثر این موافقتنامه نتایج طرحهای ملی تحقیقاتی ژاپن افشا نشوند، اطلاعات مورد نیاز آی بی ام توسط شرکت هیتاچی کتباً تحویل خواهند شد و نمایندگان آی بی ام حق ورود به آزمایشگاههای پژوهشی آن شرکت را نخواهند داشت.

از "کامپیوتینگ"، ۱۳ و ۲۰ اکتبر ۸۳

بازار سیاه کامپیوترهای شخصی در هندوستان

ممنوعیت ورود کامپیوترهای شخصی به هندوستان سبب شده است تا این کامپیوترها به چندین برابر بهای اصلی خود در بازار سیاه این کشور خرید و فروش شوند. مقامات هندی دلیل این ممنوعیت را پشتیبانی از صنایع داخلی اعلام کرده اند. با توجه به اینکه پایه گذاری این گونه صنایع پرهزینه و دارای تکنولوژی پیشرفته سالها به طول خواهد انجامید، انتظار می رود که این بازار سیاه تا مدتها ادامه یابد.

از "کامپیوتینگ"، ۲۷ اکتبر ۱۹۸۳

عقب نشینی شرکت تگزاس اینسترومنتس

با انصراف شرکت تگزاس اینسترومنتس از ادامه رقابت در بازار کامپیوترهای خانگی، سازندگان دیگر برای پُر کردن جای خالی این شرکت به تگاپو افتاده اند. این اقدام شرکت تگزاس اینسترومنتس به دلیل زیانهای مالی عظیم، علیرغم در اختیار داشتن ۲۱٪ از بازار کامپیوترهای خانگی (رتبه دوم پس از گمودور با ۳۸٪ بازار)، بوده است. بستن کارخانه ها و مراکز تولید این کامپیوترها بیش از ۳۰۰ میلیون دلار برای تگزاس اینسترومنتس هزینه برخواهد داشت. انتظار می رود که فروش سریع ۵۰۰ هزار واحد کامپیوتر موجودی این شرکت با قیمتهای نسبتاً پائین موقتاً به فروش شرکتهای دیگر لطمه بزند.

از "کامپیوتینگ"، ۳ نوامبر ۱۹۸۳

تراشه های مافوق یک میلیون بیت

این خبر که تراشه های حافظه یک میلیون بیتی در آزمایشگاههای تحقیقاتی چند کشور جهان، و از جمله ژاپن، در دست ساخت هستند مدتی قبل پخش شد. اکنون شرکت ژاپنی توشیبا ادعا می کند کسبه می تواند با استفاده از اتصالات یک میکرونی، تراشه های حافظه چهارمیلیون بیتی بسازد، اما این شرکت هنوز تاریخی را برای ساخت نمونه های مهندسی و ارائه محصول به بازار ارائه نداده است.

از "کامپیوتینگ"، ۸ سپتامبر ۱۹۸۳

کامپیوترهای سینکلیر در چین

چنین به نظر می رسد که شرکت انگلیسی "سینکلیر ریسرچ" مشغول بررسی بازاری بسیار عظیم برای کامپیوترهای شخصی "زی ایکس ۸۱" و "اسپکتروم" خود است. دو کارخانه چینی، که تحت مدیریت "شرکت چین جنوبی" متعلق به وزارت الکترونیک آن کشور قرار دارند، مشغول ساخت نمونه هایی از این دو ماشین با استفاده از برخی قطعات وارداتی هستند. اگر ساخت این نمونه ها، که در مقیاس محدود عملی می گردد، موفقیت آمیز باشد، تعداد بیشتری از این ماشینها طی سالهای آینده در چین ساخته خواهد شد. فعلاً هیچگونه آمار عددی در باره تعداد کامپیوترهای در دست ساخت و باسازار احتمالی بعدی در چین از سوی شرکت سینکلیر ارائه نشده است، اما تحلیل گران بازار کامپیوتر، تعداد کامپیوترهای ساخته شده طی دو سال آینده را در حدود ۵۰۰ هزار واحد تخمین می زنند. از این تعداد، حدود ۸۰٪ به کشورهای دیگر صادر خواهند شد تا بخشی از نیازهای شدید چین را به ارز خارجی تأمین نماید.

از "کامپیوتینگ"، ۱۵ سپتامبر ۱۹۸۳

اتومبیل های سال ۲۰۰۰

اتومبیلی موسوم به ۲۰۰۰ که به صورت نمونه ساخته شده است، در سطح وسیعی از تجهیزات الکترونیکی استفاده می کند. به عنوان مثال، سیستمهای الکترونیکی برای موارد زیر در این اتومبیل پیش بینی شده اند:

- کنترل کاربوراتور و مصرف بنزین.
 - سیستم صوتی برای گوشزد کردن اشکالات.
 - کاهش خودکار سرعت در مواقع خطر.
 - سیستم تلفن برای موارد اضطراری.
 - بازیهای ویدئو برای راننده.
- البته معلوم نیست که آیا این مورد آخر با قوانین راهنمایی و رانندگی تناقضی دارد یا خیر! ★

نقل از "کیهان"، ۲۱ دی ۱۳۶۲

۵۱	ریزکا میپوتری با نمایشگر کروی	۴۸	۱۵
۵۲	هانی ول "سطح ۶" بر روی یک تراشه	۴۸	۱۵
۵۳	پیروزی ژاپنیها در مسابقه سرعت	۵۱	۷
۵۴	ریزپردازنده ۳۲ بیتی زایلگ	۵۱	۷
۵۵	تراشه های سریع گالیوم آرسنید	۵۱	۷
۵۶	ریزبرهای پراکنده از محصولات جدید	۵۱	۷

فهرست مطالب متفرقه (عنوان و نوع مطلب)

۵۷	پیشرفت تکنولوژی گرده های مغناطیسی (نکته)	۴۴	۲
۵۸	فعالیتها و نیازهای مرکز سنجش از دور ایران (آشنائی)	۴۵	۲
۵۹	اهمیت نرم افزار (نکته)	۴۶	۴
۶۰	نشریات واصله به کتابخانه انجمن (کتابها)	۴۷	۲
۶۱	انتخابات هیئت اجرایی (مرفی)	۴۷	۲
۶۲	فهرست نام و وضعیت اعضای انجمن انفورماتیک ایران از بدو تأسیس تا کنون (اعضا)	۴۸	۷
۶۳	زیان گوچتر شدن مدارهای الکترونیکی (نکته)	۵۱	۷
۶۴	فهرست مطالب سال پنجم گزارش کامپیوتر (۱۳۶۲)	۵۱	۱۴
۶۵	خدا حافظی سردبیر (اطلاعیه)	۵۱	۱۶

فهرست اخبار ایران

۲	دیدار اعضای شورای عالی انفورماتیک کشور با نخست وزیر	۴۳	۲
۲	انستیتی مهندسان برق و الکترونیک	۴۳	۲
۲	سمینارهای وزارت صنایع	۴۶	۲
۲	آگهیهای فعالیتها کامپیوتری	۴۶	۲
۲	آگهیهای فعالیتها کامپیوتری	۴۷	۲
۲	فعالیتها شعبه ایران آی تی تی	۴۸	۶
۲	تغییر قائم مقام شورای عالی انفورماتیک کشور	۴۸	۶
۲	نشریات جدید وزارت صنایع	۴۹	۲
۲	سمینارها و نمایشگاه وزارت صنایع	۴۹	۲
۲	بررسی طرحهای تدوین مشخصات ریزکا میپوترها	۴۹	۲
۲	چهل میلیون ریال وسایل کامپیوتری شرکت آیزایران به سرعت رفت	۴۹	۲
۲	بررسی طرح نظام انفورماتیک	۵۱	۲
۲	برگزاری کارگاه شبکه های کامپیوتری	۵۱	۲

فهرست اخبار جهان

۲	اتومبیل با کنترل کامپیوتری	۴۴	۲
۲	مقایله با جاسوسی الکترونیکی	۴۴	۲
۲	پلاک کردن سربازها با ۸۰۰۰۰ مورد اطلاعات شخصی	۴۶	۴
۲	ساخت گرده چرخان توسط شرکت هندی	۴۶	۴
۱۶	گالیوم آرسنید برای آتروکا میپوترها	۴۷	۱۶
۱۶	تلفیق عکس با گرافیک کامپیوتری	۴۷	۱۶
۱۶	بزرگترین قرارداد کامپیوتری جهان	۴۷	۱۶
۲	کامپیوتری برای کاربردهای هوش مصنوعی	۴۸	۲
۱۲	قرارداد هانی ول با جمهوری خلق چین	۴۹	۱۲
۱۲	آخرین شاهکار کامپیوتر	۴۹	۱۲
۱۲	بازهم درباره خطرات پایانه های تلویزیونی	۴۹	۱۲
۱۲	آدمکش مصنوعی	۴۹	۱۲
۱۲	حرفه جدیدی برای خانمهای خانه دار	۴۹	۱۲
۸	موفقیت یک برنامهنویس ۱۷ ساله	۵۰	۸
۸	با شناختن سی به کمک کامپیوتر	۵۰	۸
۸	ماشین سواری بیخودی ممنوع!	۵۰	۸
۸	ریزپردازنده های محبوب شرکت اینتل	۵۰	۸
۱۳	آی بی ام و کامپیوترهای شخصی	۵۱	۱۳
۱۳	توافق آی بی ام و هیتاچی	۵۱	۱۳
۱۳	بازار سیاه کامپیوترهای شخصی در هندوستان	۵۱	۱۳
۱۳	عقب نشینی شرکت نگارسی اینسترومنتس	۵۱	۱۳
۱۳	تراشه های مافوق یک میلیون بیت	۵۱	۱۳
۱۳	کامپیوترهای سینکدر چین	۵۱	۱۳
۱۳	اتومبیلهای سال ۲۰۰۰	۵۱	۱۳

بخش دوم - فهرست نام نویسندگان

فهرست الفبائی نام مؤلفان و مترجمان در زیر داده شده است. اعداد دورقمی که جلوی نام هر نویسنده آمده اند شماره مطالب را در فهرست ترتیبی مطالب مشخص می کنند.

۵۴	بخشی، لطف علی	۵۲	۰۷	۰۹	۱۰	۱۱	۱۲	۱۳	۱۵	۱۷
۵۱	برها می، بهروز	۱۹	۲۰	۲۱	۲۲	۲۳	۲۴	۲۵	۲۸	۳۰
۳۲		۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱
۱۹	جم زاد، منصور	۲۷	۲۸	۲۹	۳۰	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵
۲۷	حاجی اسماعیلی، لی لی	۳۱	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹
۳۱	حسینیان، محمدرضا	۳۲	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰
۳۲	خیا، مسعود	۳۳	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱
۳۳	دائی، ویدا	۳۴	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲
۳۴	ریشی اردکانی، رحمت الله	۳۵	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳
۳۵	رهبر، حمیدرضا	۳۶	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴
۳۶	صاحبان، فرهاد	۳۷	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵
۳۷	کا تونزین، حسن	۳۸	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶
۳۸	کا تونزین، میترا	۳۹	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷
۳۹	کاظم نژاد شایان، علیرضا	۴۰	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸
۴۰	تقیب زاده، مثایح، ابراهیم	۴۱	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹
۴۱	هاشمی اصل، جابر	۴۲	۴۳	۴۴	۴۵	۴۶	۴۷	۴۸	۴۹	۵۰

اگر نام شما عضو گرامی که توانائی تاء لیف یا ترجمه مطالبی در رشته تخصصی خود را دارید در این فهرست ظاهر نشده است، مسلماً در پشتیبانی علمی انجمن کوتاهی کرده اید!



فهرست مطالب سال پنجم گزارش کامپیوتر (۱۳۶۲)

آنچه که در زیر به نظر خوانندگان گرامی می رسد، فهرستی از مطالب مهم سال پنجم (۱۳۶۲)، شماره های ۱ تا ۹، شماره های پیاپی ۴۳ تا ۵۱ ماهنامه گزارش کامپیوتر است. این فهرست از سه بخش تشکیل می شود: در بخش اول، مطالب بر حسب نوع (مقاله، یادداشت، گزارش، نوآوریها، محصولات جدید، و غیره) طبقه بندی شده و در هر طبقه، به ترتیب درج در ماهنامه ارائه گردیده اند. در این بخش، هر مطلب با یک شماره دو رقمی مشخص شده است که در بخشهای بعدی مورد استفاده قرار می گیرد. در بخش دوم، فهرست الفبائی نام نویسندگان (مؤلفان و مترجمان) و در بخش سوم، فهرست موضوعی مطالب بر حسب واژه های کلیدی موجود در عناوین آنها به ترتیب الفبائی ارائه شده است. لازم به تذکر است که اخبار انجمن، سرگرمیها، و برخی مطالب جزئی دیگر در این فهرست گنجانده نشده اند.

بخش اول - فهرست ترتیبی مطالب

شماره	مقاله
۴۳	۱۱ مقدمه ای بر روشهای مترام سازی داده ها
۴۳	۱۲ تقلید مصنوعی از فرآیندهای زیستی انسان: ساخت مرد بیونیک
۴۳	۱۳ کاربرد کامپیوتر در کنترل فرکانس شبکه برق
۴۳	۱۴ کاربرد کامپیوتر برای کنترل تردد و ردیابی وسایل نقلیه
۴۳	۱۵ کاربردهای جالب کامپیوتر برای کسانی که از کارهای یکنواخت و تکراری خسته شده اند
۴۳	۱۶ کاربرد شبکه ها در ریزپردازنده ها
۴۳	۱۷ شنیدن به کمک چشمها و پوست بدن
۴۳	۱۸ ریزپردازنده های با کارائی زیاد
۴۳	۱۹ مروری بر تکنولوژی حافظه های فقط خواندنی
۴۳	۲۰ پردازش و کاربرد اطلاعات حاصل از ماهواره ها در مورد منابع زمینی
۴۳	۲۱ ساخت کارسازی طراحی و تولید در صنایع
۴۳	۲۲ طراحی نرم افزار (قسمت اول)
۴۳	۲۳ طراحی نرم افزار (قسمت دوم)
۴۳	۲۴ چگونگی طراحی مجموعه دستورالعملهای کامپیوتر
۴۳	۲۵ نوعی مقشر زبان پیسیک با دقت محاسباتی زیاد
۴۳	۲۶ نقش مدلهای ریاضی و کامپیوتر در مطالعات منابع آب
۴۳	۲۷ الگوریتم مرتب کردن "مین سورت"
۴۳	۲۸ طراحی نرم افزار (قسمت سوم)
۴۳	۲۹ کنترل یک بازوی مکانیکی آموزشی از طریق زبان پیسیک
۴۳	۳۰ پیشرفتهای در زمینه تکنولوژی حافظه های انبوه
۴۳	۳۱ لزوم تأمین محیطی سالم و ایمن برای کاربر کامپیوتر
۴۳	۳۲ بیوتکنولوژی: واقعیتی امکان پذیر یا سرابی محض
۴۳	۳۳ طراحی نرم افزار (قسمت چهارم)
۴۳	۳۴ کاربرد رشته های نوری به جای سیمهای ارتباطی فلزی
۴۳	۳۵ تاریخچه کامپیوترهای آی بی ام: از آی بی ام ۷۰۱ تا خانواده های ۳۶۰ و ۳۷۰ پس از آنها (قسمت اول)
۴۳	۳۶ جرائم کامپیوتری
۴۳	۳۷ کامپیوترها، ریزتکنولوژی، و معلولین
۴۳	۳۸ هنر کامپیوتری و کامپیوترهای "هنرمند"
۴۳	۳۹ تاریخچه کامپیوترهای آی بی ام: ... (قسمت دوم)
۴۳	۴۰ تاریخچه کامپیوترهای آی بی ام: ... (قسمت سوم)
۴۳	۴۱ ارتباط انسان با کامپیوتر از طریق گرافیک کامپیوتری

فهرست یادداشتهای

۴۳	۳۲ امید تازه ای برای الگوریتم سیمپلکس
۴۳	۳۳ خرید سخت افزار به خاطر نرم افزار
۴۳	۳۴ بینی مصنوعی الکترونیکی
۴۳	۳۵ پایانه ای برای نابینایان
۴۳	۳۶ درباره اعداد مرین
۴۳	۳۷ الگوی تلاش و پشتکار

فهرست گزارشها

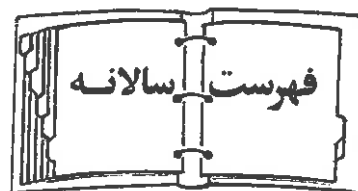
۴۳	۳۸ طرح آموزش دانشگاهی در رشته کامپیوتر
۴۳	۳۹ نظرات اعضا درباره انجمن
۴۳	۴۰ گزارش کوتاهی درباره کامپیوتر دانشگاه کرمان
۴۳	۴۱ گزارش فعالیتها یک ساله انجمن انفورماتیک ایران
۴۳	۴۲ گزارش مالی انجمن
۴۳	۴۳ طرح دوره کارشناسی ارشد در رشته کامپیوتر

فهرست نوآوریها

۴۳	۴۳ ضبط عمودی برای گرده های مغناطیسی
۴۳	۴۴ مرتب کردن اطلاعات بدون صرف وقت
۴۳	۴۵ مینوسپینی و نسل بعدی تراشه های الکترونیکی
۴۳	۴۶ ارتباط با کامپیوتر توسط امواج مغزی

فهرست محصولات جدید

۴۳	۴۷ آدمک مصنوعی کوچک برای آموزش
۴۳	۴۸ سریعترین آتروکا میپوتر جهان
۴۳	۴۹ آدمک مصنوعی برای خنثی سازی بمب
۴۳	۵۰ توانائیهای کامپیوتر شخصی آی بی ام ساخت ژاپن



فهرست سالانه

بخش سوم - فهرست مطالب بر حسب واژه های کلیدی

- ۵۴ ریزپردازنده ۳۲ بیتی زایلوک
۵۶ ریزپردازنده ها / کاربرد رشته ها در
۵۸ ریزپردازنده های با کارایی زیاد
۵۱ ریزگامپیوتری با نمایشگر گرو
- ۵۴ زایلوک / ریزپردازنده ۳۲ بیتی
۱۹ زبان پسیک / کنترل یک بازی
۱۵ زبان پسیک با دقت محاسباتی زیاد / ...
- ۵۰ ژاپن / توانا شیهای کامپیوتر شخصی ...
۵۳ ژاپن / مابقیه سرعت / پیروزی
- ۲۱ سالم وایمن برای کار با کامپیوتر / ...
۳۳ سخت افزار به خاطر نرم افزار / خرید
۶۵ سردبیر / خدا حافظی
۵۳ سرعت / پیروزی ژاپن / مابقیه
۵۵ سریع گالیوم آرسنید / تراشه های
۴۸ سریعترین اترکا میپوتر جهان
۵۸ سنجش از دور ایران / فعالیتهای و ...
۳۲ سیمپلکس / امید تازه ای برای الگوریتم
- ۷ شنیدن به کمک چشمها و پوست بدن
۴۳ ضبط عمودی برای گرده های مغناطیسی
- ۱۴ طراحی مجموعه دستورالعملهای کامپیوتر ...
۱۲ طراحی نرم افزار (قسمت اول)
۱۳ طراحی نرم افزار (قسمت دوم)
۱۸ طراحی نرم افزار (قسمت سوم)
۲۳ طراحی نرم افزار (قسمت چهارم)
۱۱ طراحی و تولید در منابع / خودکار سازی
۲۸ طرح آموزشی دانشگاهی در رشته کامپیوتر
۴۲ طرح دوره کارشناسی ارشد در رشته ...
- ۴۱ فعالیتهای یک ساله انجمن انفورماتیک
۶۴ فهرست مطالب سال پنجم گزارش کامپیوتر
۶۲ فهرست نام و وضعیت اعضای انجمن ...
- ۵۶ کاربرد رشته ها در ریزپردازنده ها
۲۴ کاربرد رشته های نوری به جای سیمهای ...
۴ کاربرد کامپیوتر برای کنترل تردد ...
۵۳ کاربرد کامپیوتر در کنترل فرکانس ...
۵۵ کاربردهای جالب کامپیوتر برای ...
۴۲ کارشناسی ارشد در رشته کامپیوتر / ...
۱۴ کامپیوتر / چگونگی طراحی مجموعه ...
۳۸ کامپیوتر / طرح آموزش دانشگاهی در ...
۴۲ کامپیوتر / طرح دوره کارشناسی ارشد ...
۲۱ کامپیوتر / لزوم تاءمین محیطی سالم ...
۳۱ کامپیوتر / کاربرد گرافیک کامپیوتری ...
۵۵ کامپیوتر برای کسانی که از کاربردهای ...
۵۴ کامپیوتر برای کنترل تردد و ردیابی ...
۴۶ کامپیوتر توسط امواج مغزی / ارتباط با
۴۸ کامپیوتر جهان / سریعترین اتر
۴۰ کامپیوتر دانشگاه کرمان / گزارش ...
۴۰ کامپیوتر در کنترل فرکانس شبکه برق ...
۱۶ کامپیوتر در مطالعات منابع آب / ...
۵۰ کامپیوتر شخصی آی بی ام ساخت ژاپن / ...
۲۷ کامپیوترها، ریزتکنولوژی، و معلولین
- ۱۵ ماهواره ها در مورد منابع زمینی / ...
۵۱ مترکم سازی داده ها / مقدمه ای بر ...
۱۴ مجموعه دستورالعملهای کامپیوتر / ...
۵۶ محصولات جدید / ریزبرهای پراکنده از
۱۶ مدلهای ریاضی و کامپیوتر در مطالعات ...
۴۴ مرتب کردن اطلاعات بدون صرف وقت
۱۷ مرتب کردن "مین سورت" / الگوریتم
۲۶ برین / در باره اعداد
۵۸ مرکز سنجش از دور ایران / فعالیتهای ...
۲۷ معلولین / کامپیوترها، ریزتکنولوژی و
۱۵ مفسر زبان پسیک با دقت محاسباتی ...
۱۶ منابع آب / نقش مدلهای ریاضی و ...
۱۵ منابع زمینی / پردازش و کاربرد ...
۴۵ میتوسبی و نسل بعدی تراشه های الکترونیکی
۱۷ "مین سورت" / الگوریتم مرتب کردن
- ۳۵ نابینایان / پایانه ای برای
۶۲ نام و وضعیت اعضای انجمن انفورماتیک ...
۵۹ نرم افزار / اهمیت
۳۳ نرم افزار / خرید سخت افزار به خاطر
۱۲ نرم افزار (قسمت اول) / طراحی
۱۳ نرم افزار (قسمت دوم) / طراحی
۱۸ نرم افزار (قسمت سوم) / طراحی
۲۳ نرم افزار (قسمت چهارم) / طراحی
۶۰ نشریات واصله به کتابخانه انجمن
۳۹ نظرات اعضا درباره انجمن
۵۱ نمایشگر گرو / ریزگامپیوتری با
۲۴ نوری به جای سیمهای ارتباطی فلزی / ...
- ۵۴ وسایل نقلیه / کاربرد کامپیوتر ...
- ۵۲ هانی ول "سطح ۶" بر روی یک تراشه
۲۸ هنر کامپیوتری و ریزگامپیوتری "هنرمند"
۶۱ هیئت اجرایی / انتخابات
- تهیه شده توسط: بهروز پرهامی

- ۴۹ آدمک مصنوعی برای خنثی سازی بمب
۴۷ آدمک مصنوعی کوچک برای آموزش
۴۷ آموزش / آدمک مصنوعی کوچک برای
۲۸ آموزش دانشگاهی در رشته کامپیوتر / طرح
۲۵ آی بی ام: از آی بی ام ۷۰۱ (قسمت اول)
۲۹ آی بی ام: از آی بی ام ۷۰۱ (قسمت دوم)
۳۰ آی بی ام: از آی بی ام ۷۰۱ (قسمت سوم)
۵۰ آی بی ام: ساخت ژاپن / توانا شیهای ...
- ۴۸ اترکا میپوتر جهان / سریعترین
۳۱ ارتباط آسان با کامپیوتر از طریق ...
۴۶ ارتباط با کامپیوتر توسط امواج مغزی
۳۶ اعداد برین / در باره
۶۲ اعضای انجمن انفورماتیک ایران از
۳۴ الکترونیکی / بیتی مصنوعی
۶۳ الکترونیکی / زبان کوچکتر شدن مدارهای
۴۵ الکترونیکی / میتوسبی و نسل بعدی ...
۳۲ الگوریتم سیمپلکس / امید تازه ای برای
۱۷ الگوریتم مرتب کردن "مین سورت"
۲۷ الگوی تلاش پشتکار
۴۶ امواج مغزی / ارتباط با کامپیوتر توسط
۶۱ انتخابات هیئت اجرایی
۶۰ انجمن / نشریات واصله به کتابخانه
۳۹ انجمن / نظرات اعضا درباره
۴۱ انجمن انفورماتیک ایران / گزارش مالی ...
۶۲ انجمن انفورماتیک ایران از بدو ...
۲۱ ایمن برای کار با کامپیوتر / لزوم ...

- ۱۹ بازوی مکانیکی آموزشی از طریق زبان ...
۵۳ برق / کاربرد کامپیوتر در کنترل ...
۱۹ پسیک / کنترل یک بازی مکانیکی ...
۱۵ پسیک با دقت محاسباتی زیاد / نوعی ...
۳۴ بیتی مصنوعی الکترونیکی
۲۲ بیوتکنولوژی: واقعیتی امکان پذیر
۵۲ بیونیک / تقلید مصنوعی از فرآیندهای ...

- ۳۵ پایانه ای برای نابینایان
۱۰ پردازش و کاربرد اطلاعات حاصل از ...
۵۶ رشته ها در ریزپردازنده ها / کاربرد
۵۷ پیشرفت تکنولوژی گرده های مغناطیسی
۲۰ پیشرفتهای در زمینه تکنولوژی ...

- ۲۵ تاریخچه کامپیوترهای آی بی ام: ... (۱)
۲۹ تاریخچه کامپیوترهای آی بی ام: ... (۲)
۳۰ تاریخچه کامپیوترهای آی بی ام: ... (۳)
۵۲ تراشه هانی ول "سطح ۶" بر روی یک
۴۵ تراشه های الکترونیکی / میتوسبی ...
۵۵ تراشه های سریع گالیوم آرسنید
۵۲ تقلید مصنوعی از فرآیندهای زیستی ...
۲۰ تکنولوژی حافظه های انبوه / ...
۵۹ تکنولوژی حافظه های فقط خواندنی / ...
۵۷ تکنولوژی گرده های مغناطیسی / پیشرفت

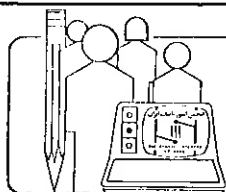
۲۶ گزارش کامپیوتری

- ۲۰ حافظه های انبوه / پیشرفتهای در ...
۵۹ حافظه های فقط خواندنی / مروری بر ...

- ۶۵ خدا حافظی سردبیر
۴۹ خنثی سازی بمب / آدمک مصنوعی برای
۱۱ خودکار سازی طراحی و تولید در منابع

- ۴۰ دانشگاه کرمان / گزارش کوتاهی در ...
۳۸ دانشگاهی در رشته کامپیوتر / طرح ...
۱۵ دقت محاسباتی زیاد / نوعی مفسر ...

- ۳۸ رشته کامپیوتر / طرح آموزش دانشگاهی ...
۴۲ رشته کامپیوتر / طرح دوره کارشناسی ارشد
۲۴ رشته های نوری به جای سیمهای ارتباطی ...
۱۶ ریاضی و کامپیوتر در مطالعات منابع آب ...
۲۷ ریزتکنولوژی، و معلولین / کامپیوترها،



گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

زیر نظر کمیته انتشارات انجمن

نشانی: صندوق پستی ۴۵/۱۳۶، آریا شهر، تهران ۱۴، ایران

سرپرست کمیته انتشارات و سردبیر: دکتر بهروز پرهامی، دانشگاه صنعتی شریف

آخرین مهلت قبول مطلب و آگهی: سومین چهارشنبه ماه قبل از انتشار

نقل مطالب ماهنامه گزارش کامپیوتر با ذکر ماءخذ آزاد است

COMPUTER REPORT, Monthly Publication of the Informatics Society of Iran (ISI)
Address: P.O.Box 45/136, Tehran 14, IRAN -- Editor: Dr. Behrooz Parhami

اطلاعیه



خدا حافظی سردبیر

پنج سال انتشار منظم ماهنامه گزارش کامپیوتر، در شرایطی که جامعه علمی کشورمان یک دوران رکود را می گذراند، برای من کاری طاقت فرسا و درعین حال جالب و ارضا کننده بوده است. در این پنج سال، تک تک مقالات و مطالب چاپ شده در ماهنامه را جمله به جمله خوانده ام، در حد وقت و توان خود ویرایش و تصحیح کرده ام، و حتی ماشین کردن مطالب و ترسیم شکلهای ماهنامه را (جز در دو سه مورد استثنائی) شخصا برعهده داشته ام تا بتوانم مطالب علمی و فنی را به صورت صحیح، دقیق، و حتی الامکان سلیس و گیرا به اعضای انجمن و

دیگر خوانندگان گرامی ماهنامه ارائه دهم. اینکه تا چه اندازه در این کار موفق بوده ام قضاوتش با شما خواننده گرامی است.

اکنون که از سرپرستی کمیته انتشارات انجمن و سردبیری ماهنامه گزارش کامپیوتر کنار می روم، لازم می دانم که از اعضای انجمن به خاطر پشتیبانی و اظهار لطفهاشان در این پنج سال سپاسگزارى نمایم. اما باید اعتراف کنم که میزان مشارکت اعضا در تأمین اخبار و مقالات برای ماهنامه به مراتب کمتر از حد انتظار من در هنگام پذیرش این مسئولیت بود و این امر کار من را به عنوان سردبیر و نویسنده اکثر مطالب ماهنامه فوق العاده دشوار ساخته بود. امیدوارم کمیته انتشارات و سردبیر جدید ماهنامه از همکاری بیشتری در این زمینه بهره بردار شوند.

بهر روز پرهامی
سردبیر ماهنامه گزارش کامپیوتر
(۱۳۶۲ - ۱۳۵۸)

کمیته انتشارات

انجمن انفورماتیک ایران

تقدیم می کند

واژه نامه، مقدماتی کامپیوتر و انفورماتیک (انگلیسی به فارسی)

بها ۲۰۰ ریال

حاوی ۶۰۰۰ واژه کامپیوتری

ماهنامه گزارش کامپیوتر

بها به ریال

دوره های جلد شده اعضا * دیگران

سال اول - ۵۸ (۱۲۰ صفحه) ۴۰۰

سال دوم - ۵۹ (۱۷۶ صفحه) موجود نیست

سال سوم - ۶۰ (۱۸۴ صفحه) ۴۰۰

سال چهارم - ۶۱ (۱۲۲ صفحه) ۵۰۰

تک شماره برای هر ماه ۱۰۰ ۱۰۰

لطفاً "نشریات فوق را با ارسال رسید پرداخت وجه به حساب جاری شماره ۱۱۱۷ انجمن نزد بانک صادرات شعبه ۱۶۵۲ از دانشگاه صنعتی شریف، تهران، و درج نشانی کامل پستی خود سفارش دهید.

* تذکر: تخفیف مخصوص اعضا فقط در نسخه اول برای استفاده شخصی منظور می شود.

آگهی شماره ۱-۲/۵۱

مدیر محترم



آیا تمایل به یک برنامه ریزی اصولی در سازمان خود دارید؟

آیا مایلید سیستم های خود را بطریق علمی، کامپیوتری کنید؟

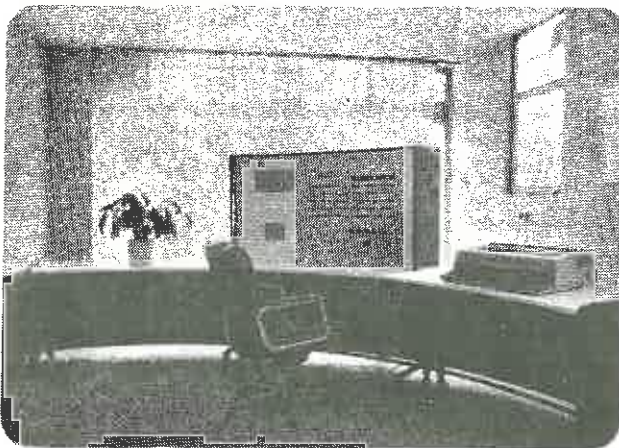
آیا مایلید از مشاوره علمی و اصولی مادر زمینه استفاده از کامپیوتر برخوردار شوید؟

شرکت نرم افزار ایران آماده همکاری با شماست.

تلفن ۶۵۹۹۴۵ - صندوق پستی ۴۳/۲۲۳

آگهی شماره ۴۷/۶/۵

کامپیوتر پویا - ۱



سیستم عامل چندبرنامه ای یکجا (Batch) و محاوره ای و مترجم های پیمیک، پاسکال، و فورترن

تولید کننده: شرکت پویا با مسئولیت محدود

صندوق پستی ۱۵۵۳ - ۴۱، تهران

تلفن ۶۲۱۱۴۶

سیستم حداقل پویا - ۱ (مدل ۱۱۱)

- پردازنده ۱۶ بیتی با سرعت یک میلیون دستور در ثانیه
- ۳۲K کلمه حافظه با کلمات ۱۶ بیتی
- ۱۶K کلمه حافظه فقط خواندنی
- ۱۶K کلمه حافظه خواندنی/نوشتنی
- صفحه نمایش پرمحتوی برای آموزش و کنترل
- دستگاه چاپ حرفی دوزبانه - فارسی و لاتین
- دستگاه حافظه جانبی با ظرفیت ۶/۳ میلیون علامت
- پایانه فرمان و ورودی / خروجی
- سیستم عامل تک برنامه ای
- مترجم زبان های پیمیک و پاسکال

سیستم حداکثر (مدل ۲۵۵)

- پردازنده ۱۶ بیتی با سرعت سه میلیون دستور در ثانیه
- بیش از یک میلیون کلمه حافظه با کلمات ۱۶ بیتی
- ۱۶K کلمه حافظه فقط خواندنی
- ۱۰۰۰K کلمه حافظه خواندنی/نوشتنی
- حافظه کمکی
- چهار دستگاه دیسک با ظرفیت ۲۵ میلیون علامت
- چهار دستگاه نوارخوان ۹ لبه، ۱۶۰۰ بیت در اینچ
- دستگاه های ورودی و خروجی
- کارت خوان ۳۰۰ کارت در دقیقه
- دستگاه چاپ ۶۰۰ سطر در دقیقه
- تا ۶۴ پایانه تلویزیونی محاوره ای