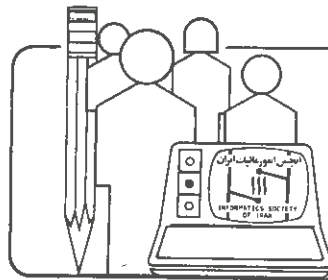


سال پنجم - شماره ۸
 شماره پیاپی ۵۰
 بهمن ۱۳۶۲
 تگشماره ۱۰۰ ریال - اشتراک سالانه ۸۰۰ ریال



گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران



تشکیل جلسات هیأت اجرایی

به دنبال تشکیل پنجمین مجمع عمومی سالانه انجمن و مشخص شدن نتایج انتخابات هیأت اجرایی، اعضای هیأت اجرایی جدید انجمن در روزهای چهارشنبه ۱۴ دی، ۲۱ دی، و ۵ بهمن ماه ۱۳۶۲ جلسه داشتند.

در اولین جلسه هیأت اجرایی، ابتدا خانم ویدا دانی استعفا خود را از هیأت اجرایی انجمن تقدیم نمودند. با توجه به این استعفا و نیز تساوی آرای آقایان محمدحسن برادران قاسمی و مهدی فلاحتی در انتخابات، هر دو نفر به عنوان اعضای اصلی هیأت اجرایی شناخته شدند. سپس مسئولان انجمن و سرپرستان کمیته های چهارگانه آن به شرح زیر انتخاب شدند:

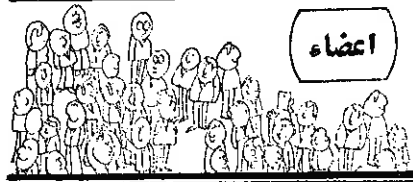
آقای محمد میرزا عبدالحی - رئیس انجمن
 آقای ابراهیم نقیب زاده - نماینده
 رئیس انجمن و سرپرست کمیته انتشارات
 آقای مهدی فلاحتی - دبیر انجمن و سرپرست کمیته عضویت و روابط عمومی
 آقای عبدالحی کسرائی - خزانه دار انجمن
 آقای دکتر بهروز پرهامی - سرپرست کمیته آموزش و کمیته فعالیتهای علمی و فنی
 شماره تلفنهای افراد فوق و دیگر اعضای هیأت اجرایی در همین شماره ماهنامه جهت اطلاع اعضای گرامی انجمن درج شده است.

دومین جلسه هیأت اجرایی انجمن به بحثهای کلی در زمینه فعالیتها و خط مشی آینده انجمن، مشخص نمودن حدود و نحوه انتقال مسئولیتهای و آشنا شدن اعضای جدید هیأت اجرایی با نحوه انجام وظایف اختصاصی داشت. مقرر گردید که مسئولان کمیته های چهارگانه تا جلسه بعدی هیأت اجرایی چهارچوب برنامه فعالیتهای هر کمیته را برای بررسی و تصویب آماده نمایند. راجع به زمان تشکیل جلسات هیأت اجرایی نیز بحث و تبادل نظر به عمل آمد و ساعت ۴ بعد از ظهر اولین و سومین چهارشنبه هر ماه برای جلسات عادی تعیین گردید. در ورق بزنید

تصویر روی جلد: به مناسبت درج مقاله "کامپیوترها، ریزتکنولوژی، و معلولین"

در این شماره

- ۱. اخبار انجمن ... تشکیل جلسات هیأت اجرایی - برنامه کار کمیته های انجمن
- ۸. اخبار جهان موفقیت یک برنامه ساله - باستانشناسی به کمک کامپیوتر - ماشین سواری بیخودی ممنوع! - ریزپردازنده های محبوب شرکت اینتل
- ۲. اعضاء تغییرات در آمار اعضای انجمن - تمدید عضویتها و کمک مالی
- ۴. برای خنده پاسخ دندان شکن - امتیاز گرافیک کامپیوتری - کاریکاتور
- ۱۵-۱۶. لهجه انگلیسی کامپیوتر - کاریکاتور
- ۳. مقاله ۱ کامپیوترها، ریزتکنولوژی، و معلولین (ترجمه کیلی حاجی اسماعیلی و حمیدرضا رهبر)
- ۵. مقاله ۲ هنر کامپیوتری و کامپیوترهای "هنرمند" (اقتباس بهروز پرهامی)
- ۹. مقاله ۳ تاریخچه کامپیوترهای آی بی ام: از آی بی ام ۷۰۱ تا خانواده های ۳۶۰ و ۳۷۰ و پس از آنها - قسمت دوم (اقتباس بهروز پرهامی)



اعضاء

تغییرات در آمار اعضای انجمن

افراد زیر طی دی ماه ۱۳۶۲ به عضویت انجمن درآمده اند:

د	پاروآ	۵۲۵۸	احمدیه بیدار
د	مهناز	۵۲۶۸	اساکی
ع	حسنعلی	۱۴۷۵	چیت ساز
ع	کیا نوش	۱۴۷۱	حکیمی
د	شلا	۵۲۶۷	حکیمی ناشینی
ع	فرهاد	۱۴۷۲	رافت
ع	منیژه	۱۴۷۶	روحانی
د	علی	۵۲۶۴	شاد
د	بیژن	۵۲۶۵	شوشتریان
ع	محبوبه	۱۴۷۳	طاهری
د	سعید	۵۲۶۳	فدوی
ع	ناصر	۱۴۷۴	فرشاد
و	علیرضا	۳۱۰۱	قاضی حسامی
د	حسین	۵۲۶۲	کلانترزاده
د	بزدان	۵۲۶۰	کنشلو
د	مصطفی	۵۲۵۹	محمداسماعیلی
د	نصرا	۵۲۶۶	مملچی
د	احمد	۵۲۶۱	وفاقی

ضمناً "در شماره" قبلی ماهنامه آقایی کامیار آذری اشتباهاً "با شماره" عضویت ۵۲۵۱ جزو اعضای دانشجویی معرفی شده بودند، حال آنکه ایشان عضو وابسته با شماره عضویت ۳۱۰۲ هستند. با احتساب این تصحیح و نیز افرادی که به دلیل تمدید عضویت دو ساله، مجدداً "به جمع اعضای انجمن اضافه شده اند، آمار اعضای تاپایان دی ماه ۱۳۶۲ به قرار زیر است:

عادی وابسته دانشجویی حقوقی جمع کل	۲۵۴	۴۹	۱۶۵	۱	۴۶۹
-----------------------------------	-----	----	-----	---	-----

تمدید عضویتها و کمک مالی

افراد زیر طی دی ماه ۱۳۶۲ عضویت خود را در انجمن تمدید نموده اند:

ع	تغضلی	۱۲۲۴
ع	جذبی	۱۴۰۵
ع	خوهرسندرحیم زاده	۱۴۰۰
ع	دادگر	۱۴۲۸
ع	دستوری	۱۴۵۲
ع	دکائی آشتیانی	۱۳۶۶
ع	رحیمی	۱۰۸۱
ع	عبدالحسین	۱۱۸۴
ع	حمید	۱۰۶۷
ع	رضوی	۳۰۸۳
ع	زرگریان	۱۰۸۹
و	شریفی	۳۰۶۷
و	صادق پور	۵۱۴۲
د	صدری اعتصامی	۱۱۵۶
ع	فرهاد	۱۴۳۳
ع	صیاد	۱۱۲۲
ع	طحانی	۱۲۱۲
ع	فتحی نژاد	۳۰۷۶
ع	قاری پور	۱۳۴۲
و	مجدی	۵۰۳۱
د	بیژن (۶۱-۶۲)	۳۰۷۹
د	مدیرینا	۱۳۲۲
و	سعید	۱۲۰۰
ع	محمدعلی (۶۲-۶۴)	۱۲۹۸
ع	محمدحسین (۶۱-۶۲)	۱۴۵۰
ع	لیلا	
ع	محمد	

ضمناً آقای محمد علی مولائی مبلغ ۱۸۰۰ ریال را علاوه بر حق عضویت دوساله خود به عنوان کمک مالی برای انجمن ارسال داشته اند که از این بابت از ایشان سپاسگزاریم *

دنباله اخبار انجمن ...

پایان همین جلسه، بخشی از امور مربوط به دسته بندی و پست کردن شماره آذردی ۱۳۶۲ ماهنامه گزارش کامپیوتر انجام گردید. در سومین جلسه هیأت اجرایی جدید انجمن، چهارچوب برنامه پیشنهادی هر یک از کمیته های چهارگانه انجمن ارائه گردید و به بحث گذاشته شد. اعضای گرامی انجمن که مایل به عضویت در کمیته های انجمن میا همکاری با آنها باشند می توانند مستقیماً با مسئول کمیته مورد نظر خود تماس بگیرند.

ضمناً از آنجائی که شرکت اعضای در جلسات هیأت اجرایی مانند گذشته آزاد است، اعضای گرامی می توانند از طریق دبیر انجمن از محل برگزاری جلسات مطلع شوند.

برنامه کار کمیته های انجمن

چهارچوب برنامه فعالیت های کمیته های چهارگانه انجمن به شرح زیر به اطلاع اعضای گرامی می رسد. از اعضای علاقمند به همکاری با کمیته ها (چه به صورت عضو کمیته و چه به صورت های دیگر) تقاضا می شود مستقیماً با سرپرست کمیته مورد نظر خود تماس بگیرند. اعضای که دارای کامپیوترهای شخصی یا خانگی هستند و می توانند کامپیوتر خود را برای مدت یک هفته در اوایل سال آینده به منظور برگزاری یک دوره آموزشی در زمینه برنامه سازی به زبان پسیک در اختیار انجمن قرار دهند، لطفاً در اسرع ممکن با سرپرست کمیته آموزش تماس بگیرند.

الف - کمیته آموزش

۱ - ارزیابی برنامه های آموزشی (دانشگاهی، حرفه ای، حین خدمت، بازآموزی) در رشته کامپیوتر و ارائه پیشنهادات اصلاحی.

۲ - گردآوری و تدوین مطالب آموزشی: تهیه مقالات توصیفی، نقد و معرفی نشریات و کتاب های کامپیوتری، ...

۳ - برگزاری دوره های آموزشی کوتاه مدت و میان مدت، حتی الامکان در همکاری با سازمانها و مؤسسات مختلف علمی، صنعتی، و اجرائی.

۴ - معرفی کامپیوتر و انفورماتیک به افراد غیرمتخصص اجتماع.

ب - کمیته انتشارات

کمیته انتشارات برطبق اساسنامه مسئول تهیه خبرنامه ها، مجلات علمی، کتاب های مربوط به انفورماتیک و سایر انتشارات مربوط به حوزه فعالیت های انجمن است.

در زمینه چاپ گزارش کامپیوتر، که درحال حاضر تنها نشریه منظم انجمن

است، فعالیت های زیر انجام خواهند شد:

- ۱ - تهیه اخبار داخلی و خارجی مربوط به انفورماتیک.
 - ۲ - تهیه و تنظیم مطالب علمی تالیف یا ترجمه شده.
 - ۳ - پذیرش و درج آگهی های مربوط به صنعت انفورماتیک ایران.
- مطالعه و عقد قرارداد در جهت چاپ و نشر کتاب های علمی مربوط به انفورماتیک در داخل کشور از دیگر فعالیت های این کمیته خواهد بود.

پ - کمیته عضویت و روابط عمومی

- ۱ - به هنگام دریافت اطلاعات شخصی و حرفه ای اعضای قدیمی انجمن.
- ۲ - ایجاد رابطه فعال و مستمر با اعضای به منظور آگاهی و استفاده از نظرات، انتقادات و پیشنهادات ایشان در مورد انجمن.
- ۳ - شناسائی افراد و استعداد های بالقوه ای که علاقه و توانائی کمک مؤثر به انجمن را دارند اما تاکنون به دلایلی رابطه ای مؤثر بین ایشان و انجمن ایجاد نشده است.

- ۴ - بررسی ارزش و میزان تأثیر ماهنامه گزارش کامپیوتر و کیفیت و کمیت مطالب آن به منظور رفع کمبودها و نواقص.
- ۵ - تلاش در جهت ایجاد رابطه با سازمانها و ارگان های علمی و فنی و پژوهشی داخل و خارج کشور به منظور آگاه ساختن اعضای انجمن از فعالیتها و نوآوریها در زمینه کامپیوتر و انفورماتیک (با همکاری سایر کمیته های انجمن).

ت - کمیته فعالیت های علمی و فنی

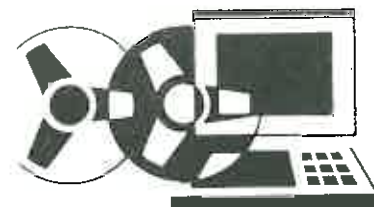
- ۱ - برگزاری همایش های علمی و فنی (بخشهای، سمینارها، کنفرانسها، ...)
- در زمینه کامپیوتر و انفورماتیک.

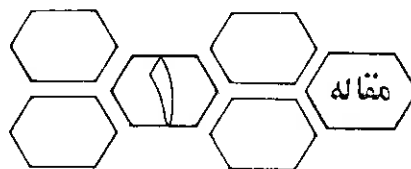
- ۲ - تسهیل و تشویق فعالیت های پژوهشی در زمینه کامپیوتر و انفورماتیک: بررسی نوآوریها و تحولات علمی و فنی، معرفی پژوهشگران و مبتکران، برگزاری مسابقات و اعطای جایزه و تقدیرنامه، ...

- ۳ - برقراری ارتباط با صنایع و سازمان های مربوط به انفورماتیک: بازدیدهای علمی، تبادل نشریات، فعالیت های مشترک، ... (با همکاری کمیته عضویت و روابط عمومی).

- ۴ - تلاش در جهت ایجاد هماهنگی در فعالیت های انفورماتیک: تثبیت استانداردها، های پایه ای، واژه ها، ...

- ۵ - اداره کتابخانه و مرکز استاد انجمن: اشتراک مجلات مناسب، تهیه و خرید کتاب، ... *





کامپیوترها، ریزتکنولوژی^۱، و معلولین

ترجمه: لیلی حاجی اسماعیلی و حمید رضا رهبر

یکی از مهمترین ارکان زندگی بشر، برقراری ارتباط با دنیای خارج است. بدون این توانایی، برای احساسات و بیان خواسته‌ها ناممکن می‌گردد. در برخی از افراد، به دلیل از بین رفتن یا ناتوان شدن بعضی از اعضای ارتباطی، این مهم محدود می‌گردد. به نظر کارشناسان یک مرکز مددکاری معلولین در انگلستان، کامپیوترها و ریزتکنولوژی می‌توانند نقش مهمی را در بهبود و ارتقاء این توانایی ایفا نمایند. اما آیا اقدامات انجام شده در این زمینه کافی بوده‌اند؟ به نظر می‌رسد که تاکنون در این رابطه کار جدی صورت نگرفته و به‌جای مددجویان از افراد که در این باب کوششهای شخصی انجام داده‌اند، در بقیه موارد، به کامپیوتر صرفاً از دیدگاه تجاری و نقش آن در افزایش سرعت پردازش تولیدات نگریسته شده است. هم اکنون در مراکز آموزشی نیز ریزپردازنده‌ها از جنبه ظرفیت تولیدی مورد بحث قرار می‌گیرند و نه به عنوان ابزاری جهت برخورد مناسب با نیازهای اجتماعی.

افرادی که ما به عنوان معلول از آنها یاد می‌کنیم، انسانهایی هستند که زندانی جسم خود می‌باشند، اما علیرغم محدودیتهای جسمی، گاهی بسیار باهوش و مدبر بوده و در صورت فراهم بودن شرایط و وجود امکانات مناسب، می‌توانند از بسیاری از لذات زندگی بهره‌مند گردند. در یکی از مراکز که به همین منظور دایر گردیده است، تعدادی ریز کامپیوتر "آپل" با برنامه‌های متنوع وجود دارد که این برنامه‌ها برای نیل به مقصود فوق تهیه شده‌اند.

مثلاً یک دختر بچه شش ساله که به سختی حرکت می‌کند و توانایی تولید هیچ گونه صدایی را ندارد، اخیراً توانسته است به کمک یکی از این کامپیوترها، یک سری از حرکتهای سر را انجام دهد. همچنین پسر بچه شانزده ساله‌ای که قدرت حرکت او در فضای به شعاع ۲/۵ متر محدود است، می‌تواند از این ریز کامپیوترها به منظور آموختن جهت‌آزمایی استفاده نماید. اینها کودکانی هستند که تا پیش از این منفک از جامعه بوده و افرادی کند ذهن به نظر می‌رسیدند.

در گذشته، مرکز فوق مجهز به ماشینهای معروف "پوسام"^۲ بود. این ماشینها با به کارگیری ریزپردازنده‌ها، انواع کمکهای الکترونیکی جهت کنترل محیطی را فراهم می‌نمودند. پس از آن از ریز کامپیوترهای "اسپکتروم"^۳ استفاده شد که از دیدگاه این کودکان، خسته‌کننده، کند، و پُر دردسر بودند. در سیستم اسپکتروم، باید کلمات به صورت حرف به حرف هجی شوند که کندی این عمل مخاطب را خسته و مأیوس می‌نماید. در حالی که در سیستم "آپل"، کودکان با کلمات، اصطلاحات، و احتمالاً جملات کامل سروکار دارند. اگرچه سیستمهای پوسام کاملاً قابل انتقاد نیستند، اما برای این کاربرد خاص مناسب‌تر نیستند. اگر هم زمانی سیستمهای پوسام پاسخگوی نیازهای فوق بوده‌اند، اکنون با به بازار آمدن سیستمهای کاملاً پیچیده‌تر جدید با هزینه‌های تقریباً یکسان، دیگر مقرون به صرفه نیستند.

امروزه جهت سهیم نمودن افراد معلول در تولید درآمد ناخالص ملی، وزارت صنایع با همکاری وزارت آموزش و پرورش در انگلستان مراکزی را ایجاد نموده است تا معلولین بتوانند در آنجا به کارهای تولیدی متناسب بپردازند. همچنین وزارت صنایع با تخصیص بودجه‌ای اقدام به استخدام معلولین در کارخانه‌ها و کارگاهها کرده است. طبیعتاً معلولین جهت انجام کارهای محوله به وسایل و تجهیزات خاصی نیاز دارند که هزینه این گونه تجهیزات از همین بودجه تأمین می‌گردد و کارخانه صرفاً مسئولیت پرداخت دستمزد آنان را برعهده دارد.

این در حالی است که مشکلاتی از قبیل عدم تمویب بودجه کافی و مناسب توسط دولت در این راه مانعی ایجاد می‌نماید. برخی از این موانع توسط انجمنهای خیریه مستقل از دولت جبران می‌گردند. برای مثال، انجمن بیماری تشنج^۴ یک کارگاه

حرفه‌ای شبانه‌روزی جهت فارغ التحصیلان معلول به وجود آورده است که کار آن فروش کامپیوترهای آپل می‌باشد. معلولین فوق در این کارگاه مسئولیت ساختن نرم‌افزار برای این ماشینها را برعهده دارند. اشکال عمده موجود این است که تولید کنندگان کامپیوتر راجع به مشکلات اساسی استفاده کنندگان معلول اطلاعات کافی ندارند. همچنانکه اکثر معلولین از امکاناتی که تکنولوژی جدید می‌تواند در اختیار آنان قرار دهد کم اطلاع هستند. این بدان سان است که ابتدا امکان و وسیله‌ای را بسازیم و سپس کاربرد آن را جستجو نمائیم.

در حال حاضر سیستمهای پیشرفته متناسب با محدودیتهای معلولین موجودند، اما متأسفانه هزینه ساخت آزاری آنها بسیار بالاست. این امر موجب می‌گردد تنها تهیه این سیستمها برای معلولین دشوار گردد. علت اساسی گران بودن سیستمهای فوق در طراحی و تولید خاص آنها می‌باشد، زیرا این گونه سیستمها به تجهیزات ویژه‌ای نیاز دارند. حال اگر بتوان برای این منظور به جای تولید سیستمهای کاملاً متفاوت، از سیستمهای معمول که با تغییرات و افزودن تجهیزات مختصری قابل استفاده معلولین گردند استفاده نمود، آنگاه هزینه فوق کاهش بسیاری خواهد یافت. برای مثال، یک ریزنگارنده دارای شش کلید با مجموعه ترکیبات مختلف که در اصل برای کاربردهای تجاری طراحی شده بود، اکنون توسط یک بنیاد امور خیریه، با تغییراتی برای معلولین قابل استفاده گشته است.

به نظر می‌رسد که راه حل اساسی در این مورد این است که مجمع و نهشتی از تولید کنندگان کامپیوتر، نهادهای دولتی، و سازمانهای خیریه داوطلب تشکیل شود تا مسائل مربوط به تکنولوژی را از یک ورق بزنید



دنباله مقاله ۱

طرف و مشکلات معلولین را از طرف دیگر با یکدیگر مرتبط کند و نابسا مانیهای موجود را در این زمینه از میان بردارد. مسأله نگران کننده این است که آیا بازار پُر جاذبه اقتصادی که بر مبنای سود دهی هر چه بیشتر استوار است، به تولید کنندگان مجال آن را می دهد که به سرمایه گذاری در زمینه فوق روی آورند؟ صرف نظر از مسائل بالا، آنچه که مهم به نظر می رسد این است که تکنولوژی ریز کامپیوترهای امروزی در صورت برخورداری از حمایت کافی، می تواند سهم به سزایی در دگرگونی وضع زندگی و تحرک فکری هزاران نفر از افراد معلول داشته باشد. افرادی که تاکنون منزوی از جامعه بوده و عملاً هیچ گاه درک نگردیده اند. ●

پادداشتها

- ۱ - ریزتکنولوژی Microtechnology
 - ۲ - پوسام Possum
 - ۳ - اسپکتروم Spectrum
 - ۴ - انجمن بیماریهای تشنج Spastics Society
 - ۵ - ریزنگارنده Microwriter
- از: "کامپیوتینگ"، ۲۸ آوریل ۱۹۸۳

ارسال مطالب برای گزارش کامپیوتر

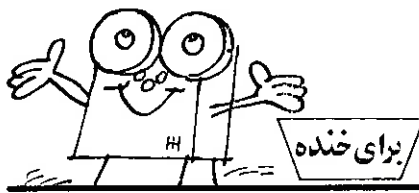
برای همکاری با ما هنامه گزارش کامپیوتر از طریق ارسال مطالب، لطفاً به نکات زیر توجه کنید:

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 فسخ قراردادها، طراحی و پیاده کردن سیستمها، ابداعات و کاربردهای نوین، برگزاری سمینارها و سخنرانیها، ...

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

۳ - مقالات خود را حتی الامکان به صورت ماشین شده در یک روی کاغذ (یا ذکر مشخصات مآخذ 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 را نداشته باشید وجود ندارد، دست نوشت کاملاً خوانا با حواشی زیاد و رعایت حداقل ۲ سانتیمتر فاصله بین سطرها نیز پذیرفته می شود. ما هنامه گزارش کامپیوتر در قبول یا رد مقالات رسیده، خلاصه کردن آنها، و هر نوع حکم و اصلاح دیگر آزاد است.

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



پاسخ دندان شکن

نامه های تهیه شده توسط کامپیوتر غالباً "خشک و بی روح هستند و خواننده را عصبانی می کنند، علی الخصوص اگر حاوی اشتباهاتی نیز باشند. در زیر متن نامه تهیه شده توسط کامپیوتر یک شرکت صادر کننده کارتهای اعتباری به یکی از مشتریان شرکت و پاسخ این مشتری عصبانی را می خوانید.

مشتری گرامی:

حساب کارتهای اعتباری شما مدتی است که در وضعیت بدکار قرار دارد. هنگامی که ما به کسی اعتبار اعطاء می کنیم، طبیعتاً فرض ما بر این است که بدهیهای خود را به موقع خواهد پرداخت.

شاید این اولین تجربه شخصی شما در زمینه استفاده از کارتهای اعتباری باشد. نگرانی ما از این است که شاید عواقب عدم پرداخت بدهیها یا پرداخت دیرتر از موعد را بر اعتبار مالی خود به درستی شناسید. ممکن است شما در آینده بخواهید از اعتبار خود برای خرید اتومبیل، خانه، یا چیزهای دیگر به صورت قسطی استفاده نمایید و یا آنکه به دلایلی ترجیح دهید حسابهای اعتباری از همین نوع را با شرکتهای دیگر داشته باشید. دارا بودن سابقه نامناسب می تواند در این موارد مشکلات و ناراحتیهای را برایتان به وجود آورد.

امیدواریم که با ارسال هر چه سریعتر مبلغ بدهی، ما را در حفاظت از اعتبار مالی خودتان یاری نماید. در غیر این صورت، به ناچار حسابتان را بسته و از شما خواهیم خواست که کارتهای اعتباری خود را به ما بازگردانید. لطفاً این امر را مورد توجه دقیق قرار دهید.

با تقدیم احترام - شرکت

کامپیوتر گرامی شرکت

حساب کارتهای اعتباری من قاعدتاً نباید در وضعیت بدکار باشد. هنگامی که صورتحساب قبلی را با چک شماره ۵۲۸ مورخ ۴ فوریه ۱۹۷۵ پرداختم، طبیعتاً فرض من بر این بود که شما این امر را، همراه با تغییر نشانی ارسالی، در حساب من منعکس خواهید کرد.

شاید این اولین تجربه شرکت شما در زمینه دریافت تغییر نشانی باشد. نگرانی من از این است که شاید عواقب عدم ارائه

خدمات یا کوتاهی در این زمینه را بر سابقه و شهرت خود به درستی شناسید. ممکن است شما در آینده بخواهید از سابقه و شهرت خود برای فروش محصولاتی چون بنزین، لاستیک اتومبیل، و غیره استفاده نمایید و یا آنکه به دلایلی ترجیح دهید حسابهای اعتباری از همین نوع را برای مشتریان دیگری افتتاح نمایید. دارا بودن سابقه نامناسب می تواند در این موارد مشکلات و ناراحتیهای را برایتان به وجود آورد.

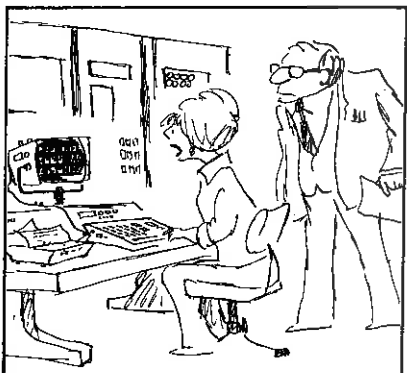
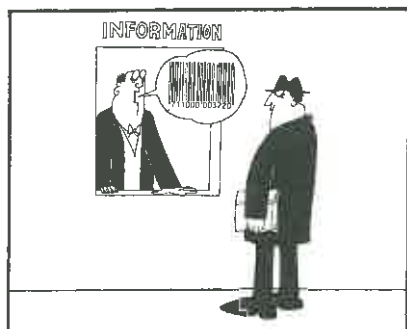
امیدوارم که با به هنگام درآوردن وضع حساب، مرا در حفاظت از اعتبار مالی خودم یاری نماید. در غیر این صورت، به ناچار حسابم را بسته و کارتهای اعتباری خود را به شما باز خواهم گرداند تا بتوانید آن را ...! لطفاً این امر را مورد توجه دقیق قرار دهید.

با تقدیم احترام - مشتری

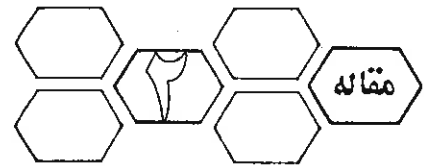
امتیاز گرافیک کامپیوتری

"شنیده ام که گرافیک کامپیوتری پیشرفت زیادی کرده و کاربردهای فراوانی یافته است. حتی ادعا می شود که استفاده از گرافیک کامپیوتری می تواند سیر صعودی منحنیهای کارائی و بهره وری سازمانها را تضمین نماید. شاید اینطور باشد، چون گرافیک کامپیوتری به شما اجازه می دهد محورها و مختصات را به آسانی دوران دهید!"

اقتباس از: "کامپیوتینگ"، ۲۱ ژوئیه ۸۳



"کامپیوتر شدیداً به این امر که ما هوش او را مصنوعی می دانیم اعتراض دارد. او ادعا می کند که هوش کاملاً طبیعی است و این هوش ما است که مصنوعی است."



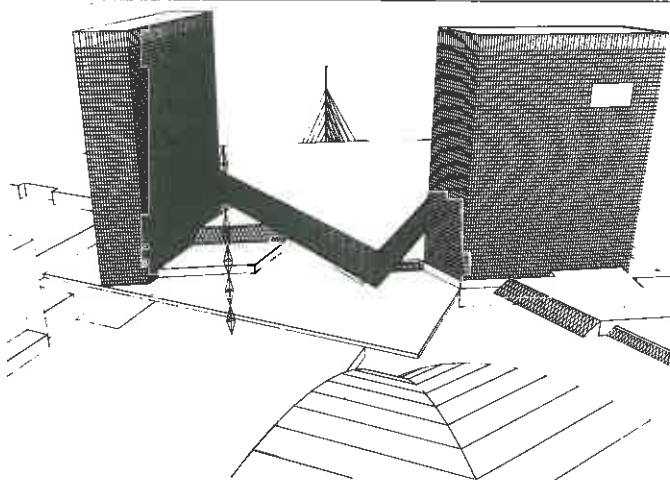
هنر کامپیوتری و کامپیوترهای "هنرمند"

اقتباس: دکتر بهروز بهرامی
دانشیار دانشگاه صنعتی شریف

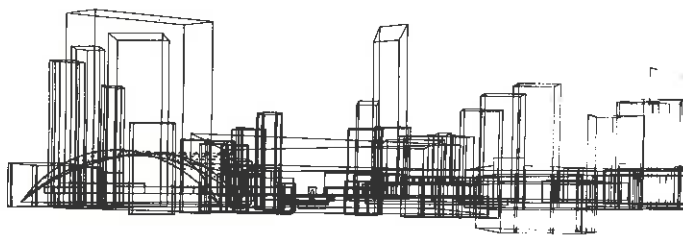
هنرمند در استودیوی خود تنها است و او به "بوم نقاشی" خود، یک نمایشگر تلویزیونی کاملاً خالی، نگاه می‌کند. بالاخره تصمیم خود را می‌گیرد و "قلم مو" یا به عبارت درست‌تر، دستگاه کنترل از راه دور مکان‌نمای پرده تلویزیونی و "لوحة" رنگ آمیزی، مجموعه‌ای از رنگهای تولید شده توسط یک کامپیوتر "وکس ۱۱/۲۸۰"، را برمی‌دارد و کار را آغاز می‌کند.

کامپیوتر پس از تحت‌تأثیر قرارداد اکثر زمینه‌های فعالیت بشری، اکنون آماده ورود به زمینه‌ای است که با انسان و عواطف انسانی رابطه‌ای نزدیک دارد: هنر و آفرینش هنری. با استفاده از تکنولوژی کامپیوتر، امروز نقاشان می‌توانند آثاری با پیچیدگی حیرت‌انگیز را به سادگی خلق کنند، آنگاه از آن قادرند قطعاتی را که پیش از این غیرقابل اجرا بودند بسازند، و فیلمسازان می‌توانند تصاویر زیبای مملو از رنگ و حرکت را در آثار خود بگنجانند.

اثر کامپیوتر بخصوص در زمینه فیلمهای از نوع نقاشی متحرک چشمگیر بوده است. فیلم علمی-تخیلی "ترون"، که اخیراً توسط کمپانی والت دیزنی ساخته شده و ماجراهای یک نابغه کامپیوتری را در آن سوی پرده نمایشگر تلویزیونی به سبک "آلیس در سرزمین عجایب" نشان می‌دهد، حدود یک هفتم از طول ۱۰۵ دقیقه‌ای



PERSPECTIVE WITH HIDE



PERSPECTIVE WITHOUT HIDE

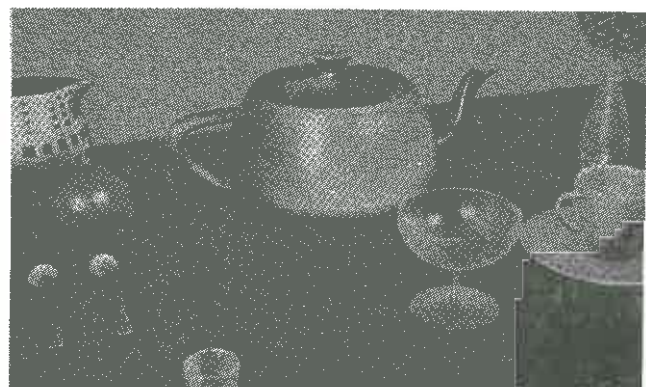
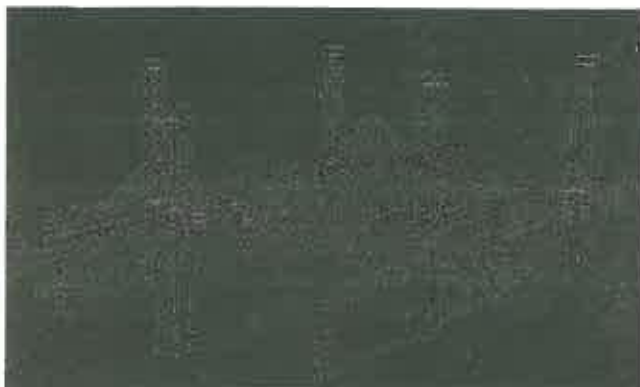
نمودار ۱ - تولید تصویر سه‌بعدی (پرسپکتیو) با حذف خطوط نامرئی و بدون حذف آنها توسط کامپیوتر.

یا یک نقاشی دستی، توسط کامپیوتر سازند. موضوع این فیلم نیز طبعاً مربوط به خود کامپیوتر است و تصویر دنیایی را به دست می‌دهد که توسط آدمکهای مصنوعی الکترونیکی کنترل و اداره می‌شود. محققین و کارگردان آنقدر با تصاویر آدمکهای مصنوعی بر روی یک پرده تلویزیونی ور می‌روند تا تصویر موردنظر حاصل شود. آنگاه به کامپیوتر بزرگی که در اختیار دارند فرمان می‌دهند تا تصویر را به حرکت درآورد.

ورق بزنید

خود را به‌طور کامل تسلیم تصاویر تولید شده توسط کامپیوتر نموده است. تولید نرم‌افزارهای لازم برای این ۱۵ دقیقه، حدود یک پنجم از بودجه ۲۰ میلیون دلاری و یک سال و وقت چهار شرکت کامپیوتری طرف قرارداد کمپانی والت دیزنی را به‌خود اختصاص داده است.

گروهی محقق به‌همراه یک فیلمساز در انستیتوی تکنولوژی نیویورک در نظر دارند پارا از این هم فراتر بگذارند و یک فیلم علمی-تخیلی ۹۰ دقیقه‌ای را به‌طور کامل، و بدون استفاده از حتی یک صحنه واقعی

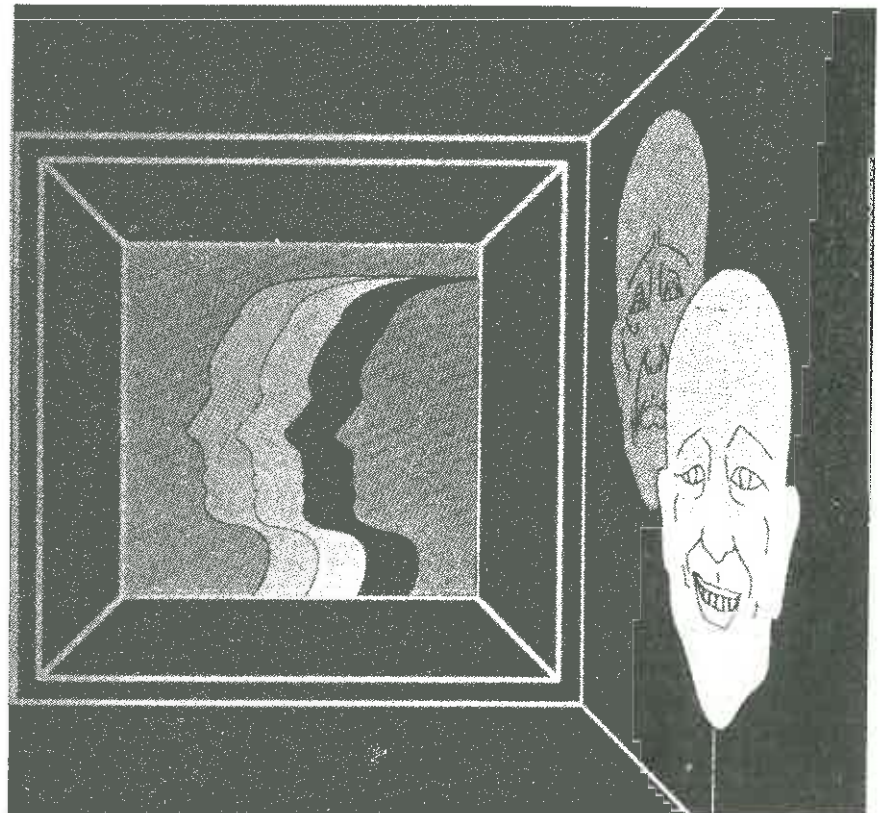


نمودار ۲ - دو نمونه از تصاویر ایجاد شده توسط کامپیوتر که در اصل رنگی بوده‌اند. تصویر سمت راست توانایی نمایش اجسام با سطوح پیوسته و سایه‌دار را توسط کامپیوتر به‌خوبی نشان می‌دهد.

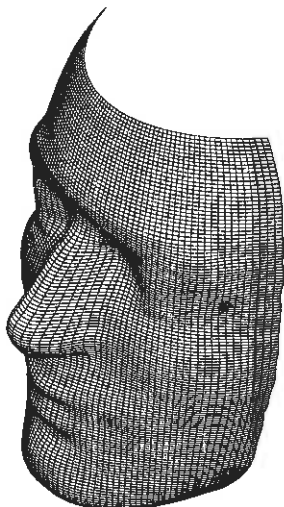
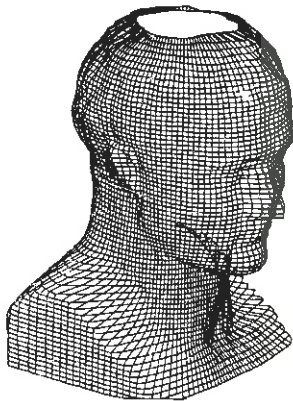
هستند که شکلهای را طبیعی جلوه می دهند. اما تصاویر کامپیوتری هنوز در ارتباط با نمایش انسان و حیوان ضعیف هستند. شکلهای هندسی، آدمکهای مصنوعی، و حتی مناظر طبیعی به خوبی قابل نمایشند، اما هنرمندان و متخصصان کامپیوتری هنوز نتوانسته اند تصویر انسان و حیوان و حرکات آنها را به شکلی طبیعی و قابل قبول بر روی پرده نمایشگر کامپیوتر ظاهر سازند. تحقیقاتی در زمینه مدلسازی بدن و حرکات انسان (نمودار ۵) در جریانند که ممکن است به رفع این نقیصه منجر شوند. تا اینجای بحث به کمکهای تکنولوژی کامپیوتر در آفرینندگی هنری توسط هنرمند مربوط می شد. اما آیا خود کامپیوتر هم می تواند چیزی بیافریند؟ بگذارید به جای بحث در باره این سوال جنجالی، که هرکس بنا بر سلیقه شخصی به گونه ای به آن پاسخ می دهد، نمونه هایی از کارهای

است. این نظریه به این امر توجه می کند که در طبیعت کوههای کاملاً مخروطی شکل و درختهای کاملاً کروی وجود ندارند. بنابراین تصاویر اجسام طبیعی با افزودن خطوط و انحناهای تصادفی به اجسام و تصاویر هندسی به دست می آیند (نمودار ۴). همین تغییرات و بی نظمیهای تصادفی

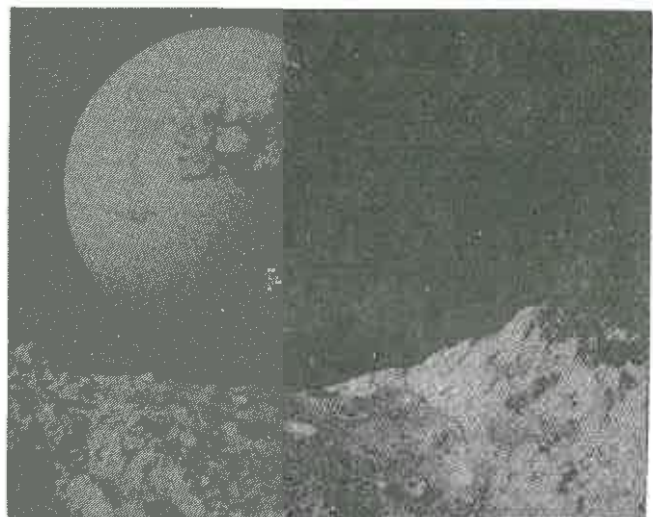
یکی از نکات مهم در تصاویر ایجاد شده توسط کامپیوتر، واقعی به نظر رسیدن آنها است که بخصوص در رابطه با مناظر طبیعی حائز اهمیت فراوانی است. خوشبختانه در اینجا نظریه شکلهای منکسر^۴ که توسط یکی از محققان برجسته شرکت آی بی ام پدید آمده به خوبی قابل استفاده



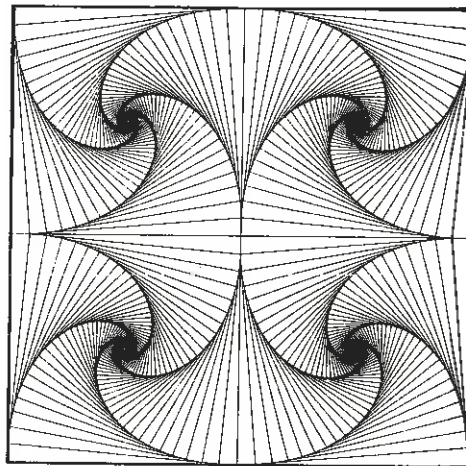
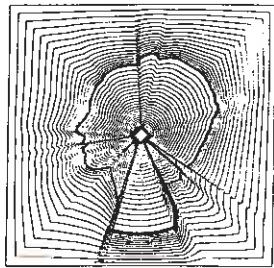
نمودار ۳ - تصویری از آرم یک برنامه تلویزیونی که به صورت نقاشی متحرک با کمک کامپیوتر تهیه شده است.



نمودار ۵ - نمایش تقریبی بدن انسان با استفاده از روش "شبه بندی" امکان پذیر است. هرچه شبکه بندی ریزتر باشد، شکل حاصل طبیعی تر خواهد بود، اما در عوض به محاسبات مفصلتری نیاز خواهد داشت.



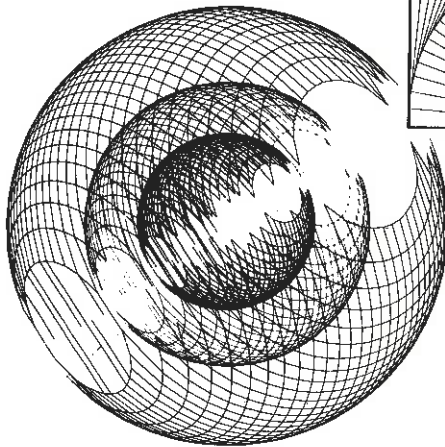
نمودار ۶ - تصویر تولید شده از سطح کره ماه توسط کامپیوتر به کمک نظریه شکلهای منکسر. آیا باور کردنی است که شکلی که توسط معادلات ریاضی تولید شده باشد تا این حد طبیعی به نظر برسد؟



کامپیوتری را که به ادعای طراحان برنامه‌ها مربوطه حاوی نوعی آفرینندگی هنری هستند بررسی کنیم و قضاوت را برعهده خواننده بگذاریم.

یک برنامه کامپیوتری به نام "آرون"، که بر روی ماشین "وکس ۷۵۰" اجرا می‌شود، می‌تواند با استفاده از قوانین مخصوص و متغیرهای تصادفی، بینهایت تا بلای نقاشی مختلف را با سرعت ۱۲ اثر در ساعت خلق کند. البته آثار خلق شده (نمودار ۶) بیشتر به نقاشیهای کودکان شباهت دارند تا به آثار نقاشان بزرگ، اما در هر حال نوعی "تناسب" و "زیبایی" در خطوط کج و موج این نقاشیها به چشم می‌خورد. این برنامه آنچه را که رسم کرده است به خاطر می‌سپارد و می‌داند که فضاهای خالی و نقاط خلوغ نقاشی کجا هستند. برنامه "آرون" از ۲۵۰ هزار دستورالعمل تشکیل شده است و اجرای آن نیاز به سه نیم میلیون بیت حافظه دارد.

نمونه‌های طرحهای هندسی و نیمه هندسی که بر اساس روابط و فرمولهای ریاضی توسط کامپیوتر تولید شده‌اند فراوانند. سه نمونه از این طرحها در نمودار ۷ دیده می‌شوند. اگرچه در اکثر این گونه موارد، کامپیوتر به تنهایی عمل نمی‌کند و فقط به تکمیل تصویر براساس یک "فکر" اولیه ارائه شده می‌پردازد، اما قابل تصور است که بتوان تولید "فکر" یا "هسته"



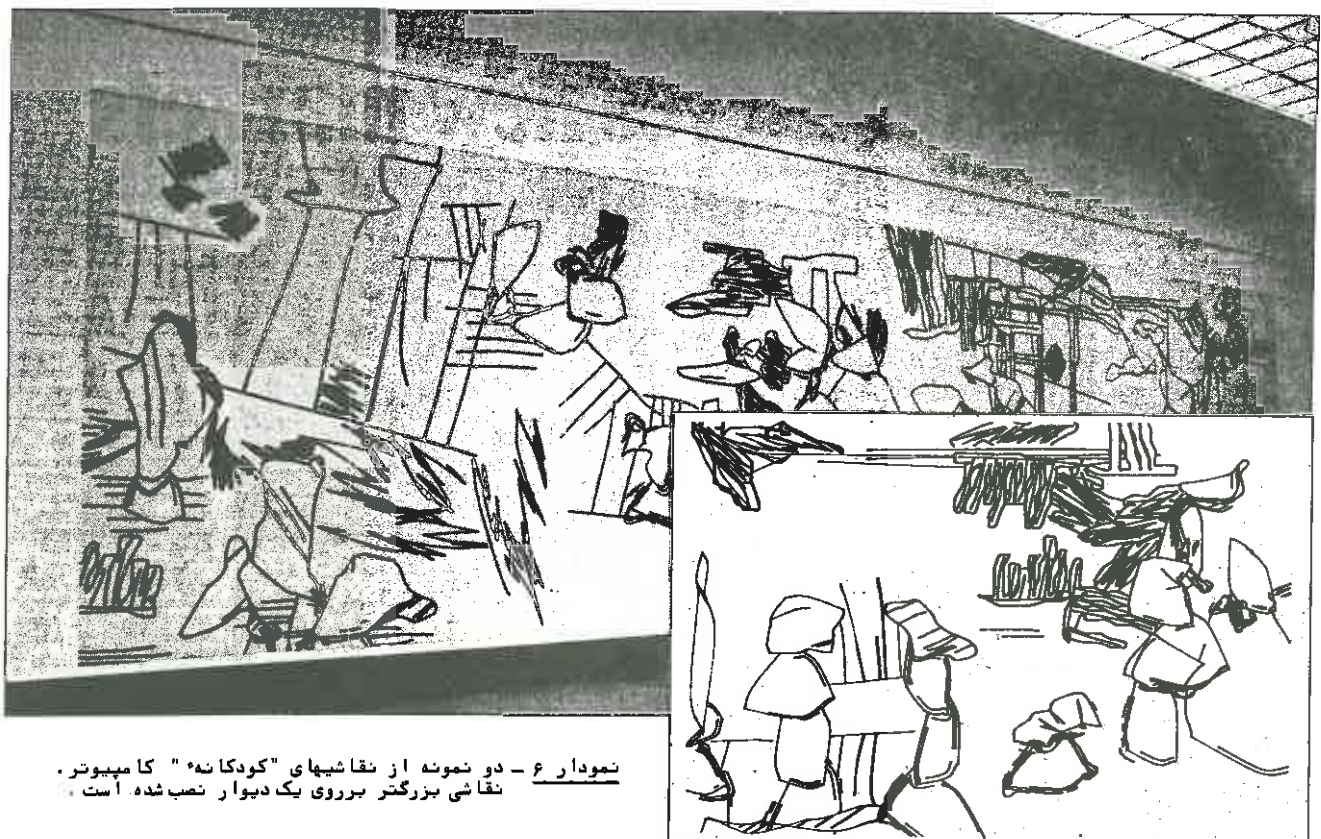
اولیه نقاشی را نیز به خود کامپیوتر واگذار کرد. مشابه این کار در تولید موسیقی توسط کامپیوتر صورت گرفته است ●

یادداشتها

- ۱ - مکان نما Cursor
- ۲ - وکس (Digital Equipment Corp.) VAX
- ۳ - ترون TRON
- ۴ - شکلهای منکسر Fractals
- ۵ - آرون Aaron

نمودار ۷ - سه نمونه از طرحهای هندسی و نیمه هندسی که براساس روابط و فرمولهای ریاضی توسط کامپیوتر تولید شده‌اند.

با استفاده از "نیوزویک"، ۱۲ ژوئیه ۸۲،
"کامپیوتینگ"، ۲۷ مه ۸۲، ۱۶ و ۲۳ ژوئن،
۲۸ ژوئیه، ۲۵ اوت، و ۳ نوامبر ۱۹۸۳.



نمودار ۶ - دو نمونه از نقاشیهای "کودکانه" کامپیوتر. نقاشی بزرگتر بر روی یک دیوار نصب شده است.

برای تماس

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 عبداللهی ۶۲۱۱۴۶
 نایب رئیس آقای ابراهیم نقیبزاده مشایخ ۲۲۴۰۰۳-۴ و ۲۲۹۰۷۱-۴
 دبیر آقای مهدی فلاحي ۸۹۹۵۳۲-۳ عصر ۶۵۹۹۴۵
 خزانه دار آقای عبدالله کسرائی ۶۲۱۱۴۶

شماره تلفنهای سرپرستان کمیته‌ها

انتشارات آقای دکتر بهروز پرها می (تا پایان سال ۱۳۶۲) ... ۹۱۸۶۴۳
 آقای ابراهیم نقیبزاده مشایخ (از ابتدای سال ۱۳۶۳) ... ۲۲۹۰۷۱-۴
 آموزش آقای دکتر بهروز پرها می { } مستقیم ۹۱۸۶۴۳-۹۱۸۲۶۹
 فعالیتهای علمی و فنی پیامها ۹۷۲۰۰۹-۹۷۵۰۵۲
 عضویت و روابط عمومی آقای مهدی فلاحي ۸۹۹۵۳۲-۳ عصر ۶۵۹۹۴۵

دیگر اعضای هیأت اجرایی

عضو اصلی آقای محمدحسن برادران قاسمی ۶۲۱۱۴۶
 عضو اصلی آقای دکتر محمود نقیبزاده (دانشکده علوم ۲، دانشگاه مشهد) ۳۹۸۸۶
 عضو علی البدل آقای حمید خورسند رحیم زاده ۲۱۴۱۶۱۲

روزنامه رسمی ۱۳۶۲/۹/۱۴

شماره ۸ صفحه

شماره ۱۳۶۲/۸/۳۰

آگهی تأسیس مؤسسه انفورماتیک ایران
 نظر به ماده ۸ آییننامه قانون ثبت مؤسسات غیرتجاری
 مؤسسه انجمن انفورماتیک ایران در تاریخ ۲۶/۸/۶۲ تحت
 شماره ۲۵۷۴ در این اداره به ثبت رسیده و خلاصه مفاد اساسنامه
 آن جهت اطلاع عموم آگهی میشود. نام مؤسسه مؤسسه انجمن
 انفورماتیک ایران ۳- موضوع مؤسسه فعالیتهای علمی حرفه‌ای
 و تخصصی برای ارتقاء سطح دانش و تخصص در انفورماتیک
 ۳- تابعیت ایرانی ۴- مرکز اصلی مؤسسه دانشگاه صنعتی
 شریف دانشکده ریاضی و علوم کامپیوتر ۵- اسامی مؤسسين
 بهروز پرها می ویدادانی خلیل فضل‌اللهی - ابراهیم نقیبزاده
 مشایخ - فرهاد صاحبان علی‌اکبر نهرودی - علیرضا کاویان پور
 فرهاد صدیری اعصابی لطفعلی بهشی ۶- تاریخ تشکیل مؤسسه
 ۱۳۶۲/۸/۲۶ بدست نامحدود ۷- مدیر یا مدیران و اشخاصیکه
 در مؤسسه حق امضاء دارند آقای بهروز پرها می سمت رئیس
 انجمن انتخاب گردید اسامی مالی امضاء نامبرده و آقای علی‌اکبر
 نهرودی متبر میباشند ۸- دارائی مؤسسه - مؤسسه فاقد دارائی
 میباشد.

اداره ثبت شرکتها و مؤسسات غیرتجاری تهران
 ۱۴۸۹۲ پ ۱۶۶۱۶۶ ق

ماشین سواری بیخودی ممنوع!

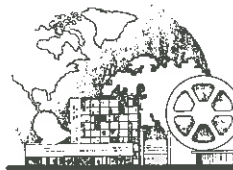
دولت هنگ کنگ در نظر دارد که از سال آینده، تمام اتومبیل‌های سواری و کامیونها را به دستگاه الکترونیکی کوچکی (به اندازه یک کتاب) مجهز نماید. این دستگاه سیگنال‌های رادیویی فرکانس پائین را از حلقه‌های مخصوصی که در نقاط مختلف جاده‌ها و خیابانها کار گذاشته شده‌اند دریافت کرده، شماره اتومبیل را در پاسخ مخابره می‌کند. شماره‌ای که به این ترتیب حاصل می‌شود همراه با داده‌های لازم در باره زمان و مکان سنجش در اختیار یک کامپیوتر مرکزی قرار می‌گیرد تا بتواند صورتهای ماهیانه "استفاده از جاده‌ها و خیابانها" را برای صاحبان اتومبیل تهیه و ارسال نماید. دولت هنگ کنگ امیدوار است که به این ترتیب بتواند از رفت و آمد بی‌دلیل اتومبیلها جلوگیری نماید و ازدحام بیش از اندازه ترافیک را در خیابانهای آن شهر کاهش دهد.

از "کامپیوتینگ"، ۲۰ اکتبر ۱۹۸۳

ریزپردازنده‌های محبوب شرکت اینتل

شرکت اینتل اخیراً "اعتراف کرده‌است که وجود دو خطای طراحی در ریزپردازنده محبوب ۸۰۱۸۶ آن شرکت ممکن است برای سازندگان کامپیوترهای شخصی همساز با کامپیوتر شخصی آی بی ام مشکلاتی را بسبب وجود آورد. اثر یکی از این خطاها در بعضی از حالت‌های عمل تقسیم، که ندرتاً بروز می‌کنند، ظاهر می‌شود. خطای دیگر، که اساسی‌تر است، سبب شده است که تراشه عملیات ممیز شناور همراه با این ریزپردازنده قابل استفاده نباشد. اگرچه این خطاها در تراشه‌های جدید شرکت اینتل با تعویض نقابهای ساخت اصلاح شده‌اند، اما برآورد می‌شود که دهها هزار واحد از ریزپردازنده‌های محبوب به فروش رفته و در ساخت محصولات گوناگون به کار گرفته شده‌اند. هنوز معلوم نیست که آیا شرکت اینتل اقدام به تعویض واحدهای محبوب خواهد نمود یا خیر.

از "کامپیوتینگ"، ۳ نوامبر ۱۹۸۳



اخبار جهان

موفقیت یک برنامه‌ساز ۱۷ ساله

یک جوان ۱۷ ساله به نام "دیوید استوارت" موفق شده است پس از جمع‌آوری مشخصات کامل هفده هزار اسب مسابقه‌ای و دو سال کار بی وقفه، برنامه‌ای برای پیش‌بینی نتایج مسابقات اسب‌دوانی تهیه نماید که از نظر دقت پیش‌بینی با بهترین متخصصان این رشته رقابت می‌کند. استوارت شب قبل از هر مسابقه، داده‌های خود را بر روی یک کامپیوتر شخصی زی‌اکس اسپکتروم به هنگام در می‌آورد و امتیاز هر یک از اسبهای شرکت‌کننده را تعیین می‌کند. وی، که تاکنون تمام پیش‌بینی‌های خرید برنامه‌ساز را رد کرده است، می‌خواهد تحصیلات دانشگاهی خود را در رشته‌های علوم کامپیوتر و اقتصاد دنبال کند.

از "کامپیوتینگ"، ۲۹ سپتامبر ۱۹۸۳

باستانشناسی به کمک کامپیوتر

دانشگاه برادفورد در انگلستان در نظر دارد از کامپیوتر برای تحقیقات باستان‌شناسی استفاده نماید. روش کار به این ترتیب خواهد بود که تعداد زیادی عکسهای هوایی از نقاط مختلف در زمانهای متفاوت توسط کامپیوتر سی‌دی سی ساینبر این دانشگاه تجزیه و تحلیل خواهند شد و محل آثار باستانی از روی عواملی چون تغییر وضعیت زمین، نوع رویش گیاهان، و غیره به دست خواهد آمد.

از "کامپیوتینگ"، ۲۲ سپتامبر ۱۹۸۳

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

تجربه مفید و مثبت عملی + دانش صحیح و اصولی

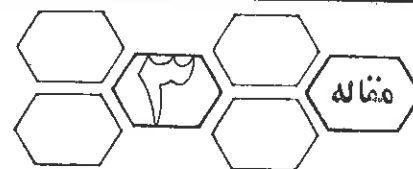
را توافاً دارا باشند.



نرم افزار ایران (مأمولیت محدود)

برنامه‌ریزی و طراحی سیستمهای کامپیوتری

صندوق پستی ۲۳/۲۲۳



مثاله

تاریخچه کا مپیوترهای آی بی ام: از آی بی ام

۷۰۱ تا خانواده های ۳۶۰ و ۳۷۰ و پس از آنها

(قسمت دوم)

اقتباس : دکتر بهروز پهرامی
دانشیار دانشگاه صنعتی شریف

یادداشت سردبیر: در این مقاله چند قسمتی، که از سه مقاله چاپ شده در شماره مخصوص بیست و پنجمین سالگردمجله پژوهش و ساخت آی بی ام اقتباس شده است، خوانندگان گرامی گزارشی از مپیوتر را با مشخصات، فلسفه طراحی، و سیر تکامل و تحول ماشینهای همه منظوره شرکت آی بی ام آشنا خواهیم کرد. در شماره گذشته، بخش اول مقاله را با محتوی زیر خواندیم: ۱- کا مپیوترهای 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 - کا مپیوترهای اولیه دیگر
۱/۷ - ورودی و خروجی در ماشینهای اولیه اینک مطلب را با بحثی در باره ماشینهای دو خانواده معروف ۳۶۰ و ۳۷۰ دنبال می کنیم.

۲- خانواده های کا مپیوتر ۳۶۰، ۳۷۰ و ۳۰۰

۲/۱ - مقدمه

با اعلام سری ماشینهای ۳۶۰ در سال ۱۹۶۴ میلادی، تغییری اساسی در فلسفه کار و سیاست بازاریابی شرکت آی بی ام پدیدار گردید. مفاهیم "تقلید" و "ریزبرنامه سازی" این امکان را به وجود آوردند که معماری و سازمان کا مپیوتر قابل تفکیک گردند و معماری واحدی را بتوان با سازمانها و کارآئیهای گوناگون پیاده کرد. هدف معماری ماشینهای خانواده ۳۶۰ این بود که همسازی کامل نرم افزاری بین ماشینهایی با کارآئیهای متفاوت و کار بردهای گوناگون به وجود آورد. این معماری به حدی موفق بوده است که در تمام ماشینهای بعدی آی بی ام تا به امروز مورد استفاده قرار گرفته و حتی سازندگان دیگری را در آمریکا، ژاپن، و اتحاد جماهیر شوروی به خود جلب نموده است.

مطالعات ابتدائی بروی سیستم ۳۶۰ از اوایل دهه ۱۹۶۰ میلادی آغاز گردید. این در حالی بود که اکثر کا مپیوترهای آن زمان تنها از نظر سرعت و مشخصات تکنولوژیکی با کا مپیوترهای اولیه تفاوت داشتند و تغییرات اساسی به ندرت به چشم می خوردند. از یک نقطه نظر، فلسفه طراحی سیستم ۳۶۰ مشابه سیستم "استرچ" بود که می خواست

یک معماری واحد را برای کاربردهای علمی، تجاری، و بلاد رنگ ۲۲ به وجود آورد. اما سیستم ۳۶۰، عملی بودن طراحی خانواده ای از کا مپیوترهای همساز را برای اولین بار به اثبات رساند. همسازی اعضای مختلف این خانواده، که دامنه تغییرات قدرت آنها بر طبق طرحهای اولیه شرکت آی بی ام از حدود کا مپیوتر ۱۴۰۱ تا چیزی بیشتر از ماشین "استرچ" بود، یکی از مشخصات و محدودیتهای اساسی در مراحل برنامه سازی و طراحی به شمار می رفت.

خوشبختانه طرحهای ریخته شده کا ملا موفق از آب در آمدند و حتی در جریان تغییرات اساسی تکنولوژیکی در مدارهای الکترونیکی، که ما را از مؤلفه های گسسته به تراشه های پُرتراکم حاوی چند هزار عنصر منطقی رسانده اند، دوام آوردند.

۲/۲ - ویژگیهای اساسی ماشینهای ۳۶۰

اگرچه بسیاری از ویژگیهای مثبت ماشین "استرچ" در سیستم ۳۶۰ مورد استفاده قرار گرفتند، اما برخی دیگر به دلایل اقتصادی کنار گذاشته شدند. ماشین "استرچ" نتیجه یک طرح پژوهشی بود که سعی داشت بدون توجه زیاد به صرفه اقتصادی، ویژگیهای مثبت زیادی را در یک ماشین گرد آورد، اما سیستم ۳۶۰ می بایست بروی خط تولید برود و به این جهت دقت بیشتری در انتخاب تواناها و مشخصات سخت افزاری لازم داشت. تواناها و نشانی دهی تا سطح بیت، طول متغیر برای بایتهای و برخی از کنترلهای مربوط به عملیات بروی اعداد با ممیز شناور از جمله ویژگیهای مثبت "استرچ" بودند که در سیستم ۳۶۰ گنجانده نشدند.

ویژگیهای مهم معماری کا مپیوترهای خانواده ۳۶۰ آی بی ام در بقیه این بخش از مقاله مورد بررسی قرار می گیرند. برای افزایش کارآیی و تسهیل دستیابی به جدول، کا مپیوترهای ۳۶۰ از نشانیهای دودویی ۲۴ بیتی استفاده می کردند و بنابراین فضای حافظه آنها تا ۱۶ مگا بایت قابل توسعه بود. البته مدلهای اولیه این مقدار حافظه نداشتند. کوچکترین مدل اولیه این ماشینها مدل ۳۰ بود که تا ۶۴ کیلوبایت حافظه داشت و بزرگترین مدل اولیه مدل ۷۵ بود که حافظه اش حداکثر تا یک مگا بایت قابل توسعه بود. این ظرفیتهای در مقایسه با کا مپیوترهای مشابه قبلی پیشرفت چشمگیری را نشان می دادند.

نشانیهای به کار رفته در دستورالعملها ۱۲ بیتی بودند که همراه با یک نشانی "پایه" در یکی از ثباتهای ماشین، نشانی کامل مورد نظر را مشخص می ساختند. به این ترتیب، در طول دستورالعملها صرفه

جوی قابل ملاحظه ای به عمل آمد. به دلیل استفاده از ثباتهای پایه، برنامه ها کا ملا جابه جایی پذیر و مستقل از محل بارشدنشان در حافظه بودند.

استفاده از یک مکانیزم وقفه نسبتاً مفصل، به کارگیری حالتی "استفاده کننده" و "ناظر"، مکانیزم حفاظت بلوکهای حافظه، و زمان سنج، طراحی سیستمهای عامل ایمن و مطمئن را مقدور ساختند. دستورالعملهای ورودی و خروجی تنها در حالت "ناظر" قابل اجرا بودند و برنامه ناظر می توانست به کمک زمان سنج، طول مدت اجرای هر برنامه و زمان تعویض برنامه در دست اجرا را به سادگی کنترل کند. روش مفصل و جالبی که برای عملیات ورودی و خروجی به کار رفته بود بعداً در بخش ۲/۴ مقاله بررسی خواهد شد.

استفاده از ۱۶ ثبات عمومی برای نگاهداری مقادیر صحیح عددی، شاخصها، و نشانیهای پایه، نوعی عمومیت خوشایند را برای این ماشینها به همراه داشت. به این ترتیب تمام قدرت محاسباتی ماشین برای انجام عملیات بروی شاخصها و نشانیها نیز، بدون نیاز به هیچ روش ویژه ای، قابل استفاده بود. برخلاف بسیاری از ماشینهای قبلی که از کدبندی واحدی برای نشان دادن حروف و ارقام استفاده می کردند (مثلاً کدهای ۶ بیتی همراه با بیتهای اضافی کنترل)، سیستم ۳۶۰ دو نوع کد ۸ بیتی برای نشان دادن حروف و علائم و ۴ بیتی برای نشان دادن ارقام را به کار گرفت تا به این ترتیب میزان مصرف حافظه را کاهش دهد. اندازه عملوندهای با طول متغیر در خود دستورالعمل مشخص می شد. این طول برای اعداد دهدهی تا ۱۶ بایت و برای رشته های حرفی تا ۲۵۶ بایت می رسید.

برای اعداد با ممیز شناور دو قالب ۳۲ بیتی و ۶۴ بیتی در نظر گرفته شدند که در هر دو آنها تعداد بیتهای توان یکسان و پایه توان برابر ۱۶ بود. قالب ۶۴ بیتی برای کاربردهایی که به دقت زیاد نیاز داشتند و قالب ۳۲ بیتی برای حصول سرعت بیشتر و صرفه جویی در مصرف حافظه مناسب بود. البته قالب ۳۲ بیتی عمدتاً برای ماشینهای کوچکتر و ضعیف تر پیش بینی گردید، چون در این ماشینها اختلاف سرعت عملیات بروی اعداد ۳۲ بیتی و ۶۴ بیتی قابل ملاحظه بود. راه دیگری که پیش روی طراحان قرار داشت انتخاب قالب واحد ۴۸ بیتی برای ایجاد موازنه بین دقت و سرعت بود.

آخرین ویژگی مهم معماری کا مپیوترهای خانواده ۳۶۰، تسهیلات سخت افزاری آن برای عیب یابی و نگهداری سیستمها بود. امکانات سخت افزاری برای ثبت حالت ماشین به صورت ورق بزنید

۳۷۰ به طور کلی حذف گردید. با این تغییر، چون بیت فوق الذکر تنها بیت بلا استفاده شبات وضعیت برنامه بود، طراحان سیستم ۳۷۰ آن را وسیله تشخیص بین عملکرد سیستم کنترل توسعه یافته ۳۷۰ با سیستم کنترل ساده ۳۶۰ قرار دادند، زیرا بنا براین بود که ماشینهای خانواده ۳۷۰ بتوانند برنامه های تهیه شده برای ماشین های ۳۶۰ را نیز اجرا نمایند و با توجه به تفاوتهای دو سیستم، چنین تشخیصی ضروری بود.

ارزیابی بعدی آی بی ام از سیستم ۳۶۰ نشان داد که شاید برخی از تصمیمات طراحی به درستی اتخاذ نشده بودند. پاره ای از این اشتباهات در مدل های بعدی خانواده ۳۶۰ یا در خانواده ۳۷۰ اصلاح شدند (مثلاً اشکال توسعه ناپذیری شبات وضعیت برنامه، در خانواده ۳۷۰ رفع شد). اما اهمیتی که هم سازی نرم افزاری در خانواده ۳۶۰ و بین دو خانواده ۳۶۰ و ۳۷۰ داشت سبب گردید که اصلاح برخی از نارسائیه ها یا حذف برخی از امکانات زائد و کم استفاده هرگز حتی مورد توجه و بحث قرار نگیرد.



جدول ۲ - توالی زمانی کا مپیوترهای سری ۳۶۰ و ماشینهای بعدی آی بی ام.

Model	Announced	First shipped
System/360		
22	71-4-7	71-6
25	68-1-3	68-10
30	64-4-7	65-6
40	64-4-7	65-4
44	65-8-16	66-9
50	64-4-7	65-8
60	64-4-7	not shipped ¹
62	64-4-7	not shipped ¹
65	65-4-22	65-11
67	65-8-16	66-5
70	64-4-7	not shipped ¹
75	65-4-22	66-1
85	68-1-30	69-12
91	64-11-17	67-10
92	64-8-17	not shipped ²
95	"	68-2
195	69-8-20	71-3
System/370		
115	73-3-13	74-3
115-2	75-11-10	76-4
125	72-10-4	73-4
125-2	75-11-10	76-2
135	71-3-8	72-4
135-3	76-6-30	77-2
138	76-6-30	76-11
145	70-9-23	71-6
145-3	76-6-30	77-5
148	76-6-30	77-1
155	70-6-30	71-1
158	72-8-2	73-4
158-3	75-3-25	76-9
165	70-6-30	71-4
168	72-8-2	73-5
168-3	75-3-25	76-6
195	71-6-24	73-8
System/370-compatible		
3031	77-10-6	78-3
3032	77-10-6	78-3
3033	77-3-25	78-3
3033-N	79-11-1	80-1
3033-S	80-11-12	
3081	80-11-12	
4331-1	79-1-30	79-3
4331-2	80-5-7	80-8
4341-1	79-1-30	79-11
4341-2	80-9-15	

¹Replaced by Model 65

²Replaced by Model 75

³Redesignated as Model 91

⁴Offered on special government contract

امکاناتی برای تسهیل کاربردهای بلند رنج بود، اما این امکانات در هیچ یک از مدل های بعدی گنجانده نشدند. مدل ۶۷ با استفاده از مفهوم حافظه مجازی به بازار عرضه گردید و شکل تکامل یافته اش بعدها اساس حافظه مجازی را در خانواده ۳۷۰ تشکیل داد. هر دو مدل ۶۷ و ۶۸ دارای امکان عملکرد چندپردازنده ای بودند و این امکان نیز بعدها به ماشینهای خانواده ۳۷۰ راه یافت. در سال ۱۹۶۸، قالب ۱۲۸ بیتی برای اعداد با ممیز شناور بر روی مدل ۸۵ ارائه گردید و همراه با امکانات محاسباتی دیگری در رابطه با اعداد با ممیز شناور مورد استفاده قرار گرفت. تغییراتی نیز در روش عملیات ورودی و خروجی در مدل های ۸۵ و ۱۹۵ اعمال شدند که بعدها در ماشینهای سری ۳۷۰ نیز به کار رفتند. در سال ۱۹۶۸، اشتباهات و کمبود هایی در الگوریتمهای محاسباتی ماشینهای ۳۶۰ برای اعداد با ممیز شناور کشف شدند که بلافاصله اصلاحات لازم بر روی تمام ماشینهای نصب شده صورت گرفتند.

یک تغییر مهم دیگر به نحوه نمایش اطلاعات حرفی مربوط می شد. در هنگام طراحی سیستم ۳۶۰، آمریکا تنها از کد آسکی هفت بیتی صحبت می کردند و این احتمال نیز وجود داشت که با استفاده از یک بیست اضافی، استاندارد آسکی ۸ بیتی مورد توجه قرار گیرد. به همین جهت، شبات وضعیت برنامه در سیستم ۳۶۰ حاوی بیت مخصوصی برای مشخص کردن نوع کد مورد استفاده (آسکی یا لایبیک) بود. اما استاندارد آسکی هشت بیتی هیچگاه در آمریکا پذیرفته نشد و امکان بهار گیری کد آسکی در سیستم

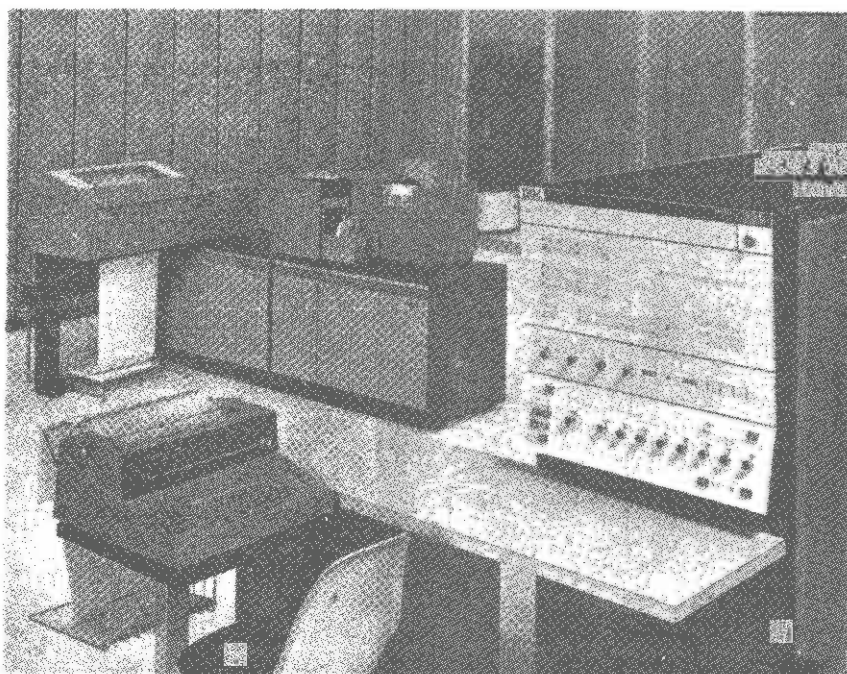
خودکار در لحظه بروز خطا و نیز راه اندازی ماشین با هر حالت ابتدائی دلخواه، ابزارهای مفیدی برای متخصصان تعمیر و نگهداری این سیستمها بودند.

۲/۳ - دامنه توانائیها و امکانات

مدلهای دو انتهای طیف در خانواده سیستمهای ۳۶۰ ناچاراً با تغییراتی در معماری مشترک سری ۳۶۰ طراحی شدند تا بتوانند اهداف خود را از جنبه های کارائی و هزینه برآورده سازند. کا مپیوتر مدل ۲۰، که رسماً "جزو خانواده ۳۶۰ به حساب می آمد، عملاً با بقیه مدلها ناهمساز بود. از تفاوتهای این ماشین با بقیه ماشینهای خانواده ۳۶۰ می توان مجموعه دستورالعملها (۳۷ دستورالعمل به جای ۱۴۳ عدد)، فقدان حالت "ناظر"، کلمه وضعیت برنامه ۳۲ بیتی به جای ۶۴ بیتی، و شباتهای عمومی (۸ شبات ۱۶ بیتی به جای ۱۶ شبات ۳۲ بیتی) را ذکر کرد.

در انتهای دیگر طیف، مدل های ۹۱، ۹۵ و ۱۹۵ قرار داشتند که به خاطر عملکرد همزمان و پردازش لوله ای خود برای حصول سرعت بیشتر، به برخی از وقفه ها با تاخیر رسیدگی می کردند و بیت آخر خارج قسمت را در عمل تقسیم به صورت نادقیق به دست می آوردند. این موارد در برنامه های کاربردی تاثير چندانی نداشتند و بنا براین به هم سازی نرم افزاری لطمه نمی زدند، اما تغییراتی چند را در نرم افزار سیستم ایجاب نمودند.

به تدریج توانائیهای جدیدی به مدل های بعدی خانواده ۳۶۰ اضافه شدند. مدل ۴۴، که در سال ۱۹۶۵ معرفی شد، دارای



۲/۴ - ورودی و خروجی

همان طور که قبلاً گفتیم، موضوع استاندارد کردن نحوه اتصال دستگاههای ورودی و خروجی به کامپیوتر در سیستمهای قبلی آی بی ام هم مورد توجه قرار گرفته بود. در کامپیوترهای خانواده ۳۶۰، یکنواختی نحوه اتصال و برنامه‌های کنترل کننده دستگاههای جنبی مختلف مورد تأکید بیشتر قرار گرفت و نکات مشترک چشمگیری در روشهای به کار رفته ظاهر گردید.

مفهوم "زیرمجموعه ۲۳" با این خانواده از سیستمها به وجود آمد. هر زیرمجموعه از نظر منطقی به مثابه پردازنده مستقلی است که می تواند برنامه خاص خود را به اجرا درآورد. انواع مختلفی از مجراها برای این خانواده از سیستمها طراحی شدند:

• مجرای گزیننده ۲۴، که تنها دارای یک زیرمجموعه است، می تواند با یک دستگاه جنبی (عموماً از انواع سریع) کار کند.

• مجرای تسهیم کننده ۲۵ می تواند تا ۲۵۶ زیرمجموعه داشته باشد. مجرای تسهیم کننده بابتی ۲۶ برای دستگاههای جنبی بطبی به کار می رود، حال آنکه مجرای تسهیم کننده به بلوکی ۲۷ (که تا هنگام تکمیل دریافت یک بلوک از اطلاعات از یک دستگاه جنبی، به دیگر دستگاهها توجهی نمی کند) در رابطه با دستگاههای جنبی سریع، و مخصوصاً حافظه‌های مغناطیسی دوار، کاربرد دارد.

نحوه عمل در مورد اخیر به این صورت است که برنامه‌های جداگانه برای دستیابی به بلوکهای مورد نظر بر روی زیرمجموعه‌های یک مجرای تسهیم کننده فعال می شوند. هر برنامه در هنگام انتقال اطلاعات مربوطه، کنترل مجرا را به طور کامل در دست می گیرد، اما در زمانهای انتظار برای حرکت نوک خواندن و نوشتن یا چرخش حافظه برای رسیدن به نقطه مورد نظر، نوبت استفاده را به برنامه‌های دیگر می دهد.

واسط استاندارد ورودی و خروجی که در سیستمهای اولیه ۳۶۰ به کار می رفت بر اساس واسط استاندارد طراحی شده در سال ۱۹۶۱ به وجود آمده بود و می توانست سرعت انتقالی معادل یک میلیون بایت در ثانیه را بر روی کابل‌هایی به طول حداکثر ۳۰ متر تحمل نماید. اگر طول کابل به حداکثر ۶ متر محدود می شد، سرعت انتقال ۱/۲ میلیون بایت در ثانیه نیز که به حافظه طبله‌ای آی بی ام ۲۳۰۱ مربوط می شد قابل تحمل بود. اما با افزایش تراکم ضبط

اطلاعات در حافظه‌های مغناطیسی و نیاز به استفاده از اتصالات طولانی تر در مراکز کامپیوتر، روشهای بهتری مورد نیاز بودند که برای خانواده ماشینهای ۳۷۰ طراحی شدند و مورد استفاده قرار گرفتند.

کاربرد این روشها، همراه با انتقال همزمان دو بایت اطلاعات، سرعت انتقال را برای کابل‌های ۳۰ متری به حدود ۳ میلیون بایت در ثانیه رساند. البته کابل‌های طولانی تر نیز در صورت کم کردن سرعت انتقال اطلاعات قابل استفاده بودند. با حذف نیاز به تبادل دو جابجایی اطلاعات بین دستگاه ارسال کننده و دستگاه گیرنده (که سرعت انتقال را به طول کابل وابسته می کرد) طراحان توانستند سرعت انتقال اطلاعات را در مورد حافظه گرده‌ای آی بی ام ۳۲۸۰، با استفاده از روش انتقال تک بایتی بر روی کابل به طول ۱۲۰ متر، به حدود ۳ میلیون بایت در ثانیه برسانند.

خانواده کامپیوترهای ۳۶۰ اولین ماشین‌هایی بودند که می توانستند با بهره گیری از مفهوم "واسط استاندارد" به طیف بسیار وسیعی از دستگاههای جنبی مختلف با ویژگیهای گوناگون متصل شوند. واسط استاندارد این امکان را به وجود آورد تا کنترل کننده‌های دستگاههای جنبی و مجراهای ورودی و خروجی جداگانه طراحی شوند و حتی در محلهای جغرافیائی پراکنده بر روی خط تولید برونند. معذک این تضمین وجود داشت که هر دستگاه جنبی جدیدی هم که طراحی شود، به شرط آنکه از نظر سرعت تبادل اطلاعات با مجراهای ورودی و خروجی همساز باشد، بدون تلاش زیاد به سیستم قابل اتصال است. البته در بعضی از مدل‌های کوچکتر، این استقلال کنترل کننده‌ها و مجراها فدای صرفه‌جویی در فضا و هزینه (اشتراک قفسه، منبع تغذیه، و حتی برخی مدارها و عناصر) گردید، اما حتی در این موارد نیز تمایز منطقی این واحدها حفظ شد، به طوری که از دید برنامه‌ها، تمام دستگاههای ورودی و خروجی با مجموعه واحدی از دستورالعملها کنترل می شدند.

۲/۵ - روشهای پیاده کردن

حمول کارآشیا و قیمت‌های مختلف در کامپیوترهای خانواده ۳۶۰ مرهون انتخاب و داد و ستد بین پارامترهایی چون سرعت مدارهای الکترونیکی، چرخه عملکرد پردازنده، پهنای مسیرهای تبادل اطلاعات، همزمانی در اجرای دستورالعملها، و بالاخره مشخصات حافظه (سرعت، پهنای باندها و سازمان) است. اما دو مشخصه بیش از هر چیز در شکل گیری معماری این سیستمها دخیل بوده‌اند: ریزبرنامه‌سازی^{۲۱} و حافظه پنهانی^{۲۸}.

ریزبرنامه‌سازی، یعنی استفاده از مسیرهای عمومی تبادل اطلاعات همراه با دستورالعملهای سطح پایین و فوق العاده سریع، این امکان را به وجود آورد که تمام تواناییهای سیستم ۳۶۰ با هزینه‌ای قابل قبول بر روی مدل‌های کوچکتر این خانواده پیاده شوند. هزینه مدارهای کنترل سخت افزاری به طور خطی با تواناییهای سیستم بالا می رود، اما در سیستمهای ریزبرنامه‌سازی شده، پس از صرف هزینه اولیه برای مدارهای کنترل و مسیرهای تبادل اطلاعات، اضافه کردن تواناییها و امکانات دیگر تنها مستلزم بزرگتر کردن حافظه کنترل است که با هزینه نسبتاً اندکی عملی می شود. ریزبرنامه‌سازی همچنین امکان اشتراک مدارهای پردازش را بین مجراهای ورودی و خروجی و واحد پردازنده مرکزی در مدل‌های کوچکتر این خانواده به وجود آورد.

دو مزیت دیگر برای ریز برنامه‌سازی قابل ذکرند. اول اینکه استفاده از ریز برنامه‌سازی در کامپیوترهای خانواده ۳۶۰ و ۳۷۰ این امکان را به وجود آورد تا قابلیت تقلید^{۲۵} کامپیوترهای قدیمی تری چون ۱۴۰۱ و ۷۰۹۴ به سادگی در این سیستمها گنجانده شود. دوم اینکه اعمال تغییرات و اضافات در معماری سیستم را، حتی پس از ساخت و نصب، امکان پذیر ساخت. این تغییرات و اضافات برای اصلاح خطاها و نارسائیهایی و نیز تأمین امکانات کمکی به منظور تسهیل پیاده‌کردن سیستمهای عامل مخصوص گاه به گاه ضرورت پیدا می کردند.

ریزبرنامه‌سازی در تمام مدل‌های خانواده‌های ۳۶۰ و ۳۷۰ (جز برای مدل‌های ۲۴، ۲۵، ۹۱، ۹۵ و ۱۹۵) کاملاً به کار رفته است. مدل‌های بزرگتر معمولاً دارای ریزدستورهای بلندتری برای کنترل مسیرهای متعدد و واحدهای پردازش مقلد هستند، حال آنکه مدل‌های کوچکتر ریزدستورهای کوتاهتری دارند، اما در عوض حافظه‌های کنترل آنها بزرگترند چون این مدل‌ها برای عملیات بیشتری از ریزبرنامه‌ها استفاده می کنند. مثلاً مدل ۱۶۸ دارای ۴ کیلو کلمه حافظه کنترل ۱۰۸ بیتی است، حال آنکه مدل ۱۳۸ از ۶۴ کیلو کلمه حافظه کنترل ۱۸ بیتی استفاده می کند. در مدل‌های اولیه، حافظه فقط خواندنی برای ذخیره کردن ریزبرنامه‌ها به کار می رفت، اما در بیشتر مدل‌های بعدی، حافظه خواندنی و نوشتنی برای این منظور در نظر گرفته شده است.

کامپیوتر مدل ۸۵ خانواده ۳۶۰ اولین ماشین‌هایی بود که از حافظه پنهانی^{۲۸} استفاده نمود، اگرچه این روش قبلاً هم پیشنهاد شده بود. بعد از این ماشین، ورق بزنید

دهی تک سطحی و دستورالعمل "انتقال معکوس" ۳۳ برای کاربردهای ماندپرداش زبانهای عربی و فارسی (به خاطر معکوس بودن جهت نوشتن اطلاعات نسبت به زبان انگلیسی) می باشد. مهمترین تفاوت خانواده ۲۷۰ با خانواده ۳۶۰ را باید وجود مکانیزم ترجمه نشانها به صورت یویا ۲۴ دانست که حافظه مجازی (شامل صفحه بندی و قطعه بندی) را امکان پذیر می سازد.

ترجمه نشانها در سیستم ۳۷۰ به صورتی مشابه مدل ۶۷ خانواده ۳۶۰ عملی می شود. تجربه ای که با ماشین اخیر و سیستم عامل آن حاصل شد، طراحان خانواده ۳۷۰ را در انتخاب تواناها و امکانات معماری سیستم یاری داد. علاوه بر برخی تغییرات جزئی، خانواده ۳۷۰ دارای دو اندازه مختلف برای صفحات و قطعات است تا بتواند در هر دونوع سیستم بزرگ و کوچک مفید واقع شود. کامپیوتر ۳۰۳۳ در سال (۱۹۸۱) با ارائه فضای نشانهای مضاعف ۴۵ محدودیت ناشی از نشانهای ۲۴ بیتی در معماری خانواده ۳۷۰ را از میان برد. در این سیستم، ۲۱۶ فضای ناشی مختلف قابل تعریف هستند که هریک از ۲۴ بایت تشکیل می شود. اما در هر لحظه فقط دوتا از این فضاها (فضای نشانهای اصلی و فضای نشانهای ثانوی) به طور مستقیم قابل دستیابی هستند. با استفاده از دستورالعملهای ویژه برای تعویض فضای نشانها و نقل و انتقال اطلاعات بین فضاها، مختلف همراه با مکانیزمهای حفاظتی مربوطه، فضائی به اندازه ۲^{۴۰} بایت (بیش از هزار میلیارد بایت) قابل نشان دهی است.

در حالت توسعه یافته "وی اس سی"، یک فضای نشانهای واحد به گنجایش حداکثر ۱۶ مگابایت به صورت یکسان توسط پردازنده و مجراهای ورودی و خروجی قابل دستیابی است. جداول ترجمه نشانها در حافظه داخلی ماشین جای دارند و توسط دستورالعملهای مخصوصی قابل دستکاری هستند. قفل و کلیدهای حافظه به جای صفحات حقیقی در ارتباط با صفحات مجازی اعمال می شوند. به این ترتیب، کار ترجمه نشانها

مثلاً درحالی که معماری سیستم ۳۶۰ شامل یک زمان سنج ۳۲ بیتی در مکانی از حافظه بود، سیستم ۳۷۰ از سه زمان سنج ۶۴ بیتی برای نشان دادن زمان روز، سنجش یک دوره زمانی و اطلاع دادن خاتمه آن، و بالاخره اندازه گیری زمان اجرای فرآوردها استفاده می کرد.

سیستم ۳۷۰ می بایست با کامپیوترهای خانواده ۳۶۰ "همسازی به طرف بالا" داشته باشد و بتواند سیستمهای عامل اصلی آی بی ام را به کار برد. اگرچه بهره گیری مؤثر از امکانات اضافی خانواده کامپیوترهای ۳۷۰ مستلزم طراحی سیستمهای عامل جدید بود، اما در حال توانائی اجرای سیستمهای عامل قبلی برای مرحله انتقال و کاهش نگرانیهای استفاده کنندگان ضروری بود. به همین دلیل بود که حتی آن دسته از اجزای سیستم ۳۶۰ که به شکل کاملتری در سیستم ۳۷۰ موجود بودند به همان صورت اصلی هم حفظ شدند (مثلاً کلمه وضعیت برنامه ۳۱ و زمان سنج ۳۲ بیتی در مکانی از حافظه). به علاوه، تمام دستگاههای جنبی خانواده ۳۶۰ می بایست به ماشینهای ۳۷۰ نیز قابل اتصال باشند.

خود خانواده ۳۷۰ به صورت تدریجی تکامل یافت. مدلهای اولیه ۱۵۵ و ۱۶۵ که در سال ۱۹۷۰ معرفی شدند تنها در شش دستورالعمل، زمان سنج ۶۴ بیتی زمان روز، و ثباتهای کنترلی که در واقع جزو کلمه وضعیت برنامه محسوب می شدند با خانواده ۳۶۰ تفاوت داشتند. حافظه مجازی، زمان سنج پردازنده، زمان سنج دوره های زمانی، و قالب جدید کلمه وضعیت برنامه همراه با روش جدید کنترل وقفه ها در سال ۱۹۷۲ با مدلهای ۱۵۸ و ۱۶۸ ارائه گردیدند. عملکرد چندپردازنده ای همراه با امکانات اضافی دیگری که در سال ۱۹۷۳ معرفی شدند، سیر تکاملی خانواده ۳۷۰ را به پایان رساندند.

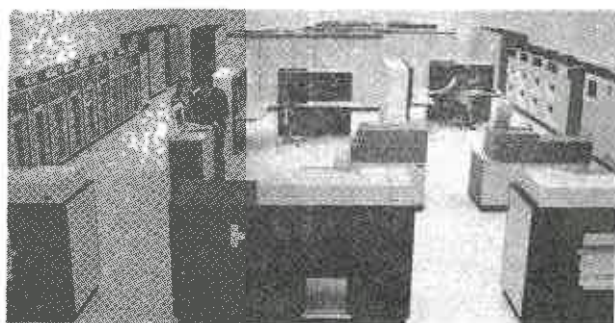
با معرفی کامپیوتر آی بی ام ۳۰۳۳، تغییرات و اضافاتی در جهت تسهیل طراحی و افزایش کارائی سیستم عامل "وی اس سی" در معماری سیستم اعمال شدند. سیستم آی بی ام ۴۳۰۰ دارای حالت توسعه یافته "وی اس سی" ۳۲ مشتمل بر توانائی ناشی -

تمام مدلهای بزرگ خانواده های ۳۶۰ و ۳۷۰ مفهوم حافظه پنهانی را به کار گرفتند. استفاده از حافظه پنهانی، که بیسن حافظه اصلی و پردازنده مرکزی قرار می گیرد و وجود آن عملاً نامحسوس است، تعداد دستیابیها به حافظه اصلی را کاهش می دهد، چون اطلاعاتی که از حافظه اصلی به این حافظه پنهانی وارد شوند مکرراً مورد استفاده قرار می گیرند. همچنین با خواندن یک سطر ۳۲ تا ۶۴ بیتی از حافظه اصلی در هر دستیابی، اطلاعات ارزشمندی نیز که بعداً مورد نیاز خواهند بود به حافظه پنهانی وارد می شوند و نیاز به دستیابیهای متعدد بعدی از بین می رود. درجه مؤثر بودن حافظه پنهانی به اندازه آن، برخی پارامترهای طراحی، و توزیع نشانهای مورد دستیابی وابسته است. در مورد مدل ۸۵، "نسبت اصابت" ۲۹ (درصد کلمات مورد دستیابی که در حافظه پنهانی یافت می شوند و برای خواندن آنها نیازی به دستیابی به حافظه اصلی نیست) با یک حافظه پنهانی ۱۶ کیلوبایتی به ۹۲٪ رسید. استفاده از حافظه پنهانی بزرگتر در کاربردهای علمی، نسبت اصابت را تا ۹۹٪ هم می رساند، اما برای کار بردهای محاوره ای، نسبت اصابت چپسزی در حدود ۹۶٪ بود. این کاهش تعداد دستیابیها به حافظه اصلی همچنین امکان تداخل دستیابیهای مجراها و پردازنده به حافظه را کاهش داده و عملاً بر سرعت عملیات ورودی و خروجی می افزاید.

به طور خلاصه می توان گفت که استفاده از حافظه پنهانی وابستگی کارائی و سرعت سیستم را به سرعت حافظه اصلی کاهش می دهد و نوعی توازن بین سرعت عملیات محاسباتی و عملیات ذخیره و بازیابی اطلاعات برقرار می کند. با بهره گیری از حافظه پنهانی، دست طراحان برای انتخاب سرعت و گنجایش حافظه اصلی باز می شود، حافظه های کندتر و ارزانتری قابل استفاده می شوند، و افزایش ظرفیت حافظه به صورتی اقتصادی عملی می گردد.

۲/۶ - ماشینهای آی بی ام ۳۷۰ و ۳۰۰

برخلاف خانواده ۳۶۰ که تحولاتی بنیادی را شامل می شد، هدف خانواده کامپیوترهای ۳۷۰ توسعه تدریجی تواناها و ماشینهای خانواده ۳۶۰ به منظور ارائه مدلهای جدید و پشتیبانی سیستمهای نرم افزاری کاملتر بود. تجربیات به دست آمده از خانواده سیستمهای ۳۶۰، طراحان را از نقاط ضعف و تنگناهای معماری این سیستمها آگاه نموده بودند. از طرف دیگر، پیشرفتهای فنی سبب شده بودند تا برخی از محدودیتهای موجود در هنگام طراحی خانواده ۳۶۰ از میان بروند.



به مراتب ساده تر می شود و کارآئی افزایش می یابد. حالت "وی اِس_ئی" بسیاری برنامه های کاربردی سیستم ۳۷۰ اشکالی ایجاد نمی کند، اما برنامه های سیستم باید به صورت مناسبی تغییر یابند. کامپیوترهای ۴۳۰۰ آی بی ام می توانند در حالت مخصوصی به صورت همساز با خانواده ۳۷۰ کار کنند.

از دیگر تفاوت های خانواده ۳۷۰ با خانواده ۳۶۰، وجود امکاناتی برای تسهیل عملکرد چندپردازنده ای است به طوری که چند پردازنده بتوانند از حافظه مشترکی استفاده کنند و توسط سیستم عامل واحدی کنترل شوند. روش استفاده از "پیشوند" برای دستیابی به بخش مشترک حافظه همان بود که در سیستم ۳۶۰ به کار می رفت، اما در سیستم ۳۷۰، پیشوندها توسط برنامه قابل تغییر بودند. به علاوه، دستورالعمل های خاصی برای تسهیل ارتباط بین پردازنده ها پیش بینی گردیدند. در کامپیوتر ۳۰۳۳، این امکان اضافی به وجود آمد که مجموعه ای از مجراهای ورودی و خروجی تحت کنترل نرم افزار به هر یک از دو پردازنده متصل گردند.

اما تفاوت اصلی در عملکرد چند پردازنده ای خانواده ۳۷۰، در نحوه کنترل دستیابی به حافظه مشترک متجلی می گردید. در سیستم های چندپردازنده ای، هنگامی که دو پردازنده به صورت همزمان اطلاعات موجود در یک مکان حافظه را تغییر می دهند یا هنگامی که یکی از آنها در حین دستیابی دیگری به مکانی از حافظه، قصد تغییر دادن محتوی آن را دارد، روش های متعارف قابل استفاده نیستند. دستورالعمل TEST AND SET در خانواده ۳۶۰ برای رفع این مشکل پیش بینی شده بود. در سیستم ۳۷۰، دو دستورالعمل "مقایسه و مبادله" وجود دارند که می توانند میدانی از حافظه را با محتوی یک ثبات مقایسه کرده، و در صورت تساوی، مقدار ذخیره شده در حافظه را تغییر دهند. این عملیات به صورت پشت سر هم و تفکیک ناپذیر انجام می شوند.

جزوه راهنمای سیستم ۳۷۰ که در بهار سال ۱۹۸۱ چاپ شده است حاوی ۲۰۴ دستورالعمل (در مقایسه با ۱۴۳ دستورالعمل سیستم ۳۶۰) است. این تفاوت نشان دهنده رشد و توسعه معماری این سیستم به مرور زمان است. در میان ۶۱ دستورالعمل جدید، ۳۹ دستورالعمل ممتاز ۲۶ یا نیمه ممتاز وجود دارند. با توجه به آنکه سیستم ۳۶۰ روی هم رفته ۱۱ دستورالعمل ممتاز داشت، می توان نتیجه گرفت که بیشتر امکانات اضافی سیستم ۳۷۰ نسبت به سیستم ۳۶۰ در ارتباط با برنامه های سیستم مورد نیاز بوده اند.

۲/۷ - مشخصات ماشین های نوین آی بی ام

در بخش اول مقاله با مشخصات ماشین های اولیه آی بی ام تا حدودی آشنا شدیم. جدول ۳ خلاصه ای از مشخصات ماشین های نوین آی بی ام را دربر دارد. با توجه به آنکه برخی از مدلهای دو خانواده ۳۶۰ و ۳۷۰ تدریجاً تغییر کرده اند و امکانات اضافی در آنها منظور شده اند، جدول ۳ تنها حاوی آخرین مشخصات مدلهای این دو خانواده است.

جدول ۳ حاوی مشخصات کلیدی پردازنده و حافظه اصلی سیستم است. پهنای جریان داده ها ۳۷ بیت در پردازنده نشان دهنده طول بزرگترین میدانی است که در یک چرخه پردازنده ۳۸ مورد عمل قرار می گیرد. بر حسب نوع پردازنده، مقدار کار انجام شده در یک چرخه متفاوت است و بنابراین طول چرخه را نمی توان مستقیماً به عنوان معیار کارآئی سیستم به کار برد.

حافظه کنترل حاوی ریزبرنامه ها است. برای سیستم هایی که اندازه حافظه کنترل به امکانات اختیاری وابسته است، حدود تغییرات اندازه در جدول ۳ داده شده اند. اندازه کلمات حافظه کنترل به صورت مجموع دو عدد مشخص شده است: تعداد بیت های کنترل + تعداد بیت های توازن برای تشخیص اشتباهات.

پهنای معیار مشترک داده ها در مورد برخی از مدلهای به صورت حاضر بدو عامل داده شده است: پهنای فیزیکی x ضریب برگ برگ کردن^{۱۶}. مقصود از پهنای فیزیکی، پهنای مسیر اتصال از کنترل کننده حافظه به پردازنده ها یا مجراها است. ضریب برگ برگ کردن نشان دهنده تعداد دستیابی های ممکن به مکان های متوالی حافظه در یک چرخه حافظه است. بسته به پیگیری^{۲۹} سیستم، ضریب اخیر می تواند متفاوت باشد.

در مورد حافظه پنهانی، "پهنای خط" ۴۰ تعداد بایتهای را نشان می دهد که در این حافظه به عنوان واحد اطلاعاتی برای نشانی دهی و نقل و انتقال در نظر گرفته می شود. عدد اول از زوج اعداد داده شده، تعداد بایتهای منتقل شده از حافظه اصلی در یک مرحله را نشان می دهد و عدد دوم نماینده تعداد انتقال های لازم برای کامل شدن یک خط است. در مواردی که چرخه حافظه پنهانی به صورت دو عدد نشان داده شده است، اولی نشان دهنده فاصله بین دو عمل خواندن متوالی و دومی نشان دهنده زمان لازم برای تکمیل هسبر دستیابی است. به طور کلی، هر نشانی مجازی از فضای نشانی می تواند در مکان های محدودی از حافظه پنهانی قرار گیرد. آخرین ستون جدول با عنوان "همبستگی"^{۴۱}

تعداد مکان های ممکن برای هر نشانی مجازی را نشان می دهد. هرچه همبستگی کمتر باشد، مکانیزم لازم برای یافتن کلمه مورد نظر ساده تر خواهد بود، اما در عوض امکان "تصادم" نشانیها بیشتر می شود و کارآئی پائین می آید.

مقصود از "میانگیر ترجمه"^{۴۲} در این جدول، تعداد ثبات های سریع است که بخشی از جداول مورد استفاده برای ترجمه نشانیها را دربر دارند. این ثبات ها به صورتی مشابه حافظه پنهانی مورد استفاده قرار می گیرند و تعداد دستیابی ها به حافظه را (تا ۳ دستیابی برای هر عمل ترجمه) کاهش می دهند. تجربه نشان داده است که حدود ۹۹٪ دستیابی های که برای ترجمه نشانیها لازمند به این طریق از بین می روند.

۲/۸ - تجربیات به دست آمده

خانواده های کامپیوتر ۳۶۰ و ۳۷۰ تجربیات ذیقیمتی را برای شرکت آی بی ام و نیز برای علوم و تکنولوژی کامپیوتر به طور کلی به ارمان آورده اند. این تجربیات را می توان به شکل زیر خلاصه کرد. (۱) پیاده کردن ماشین های همساز - خانواده های ۳۶۰ و ۳۷۰ امکان پیاده کردن ماشین های همساز را با دامنه وسیعی از تواناها و امکانات به خوبی نشان دادند. حدود تغییرات قدرت ماشین های ۳۶۰ در بدو امر ۲۵ به ۱ بود. شش سال بعد، حدود تغییرات به ۲۰۰ به ۱ افزایش یافت. در حال حاضر، کارآئی کامپیوتر آی بی ام ۳۰۸۱ حدود ۴۵۰ برابر کامپیوتر آی بی ام ۳۶۰ مدل ۲۵ است. ساخت کامپیوترها و تجهیزا همساز با خانواده کامپیوترهای ۳۷۰ توسط سازندگان دیگر را باید یکی از نشانه های موفقیت آی بی ام در تأمین همسازی برای این سیستمها دانست.

(۲) حافظه اصلی - اندازه حافظه اصلی کامپیوترها با سرعتی بیش از حد تصور افزایش یافت. در هنگام طراحی خانواده ۳۷۰ مشخص بود که بالاخره روزی نشانیهای ۲۴ بیتی باید توسعه یابند، اما هزینه های لازم برای استفاده از نشانیهای طولانی تر با توجه به تکنولوژی آن زمان قابل توجه نبودند. علیرغم تصورات اولیه، توسعه بعدی فضای نشانی دهی با مشکلاتی مواجه گردید. ممکن است خواننده چنین تصور کند که با توجه به استفاده از ثبات های پایه ۳۲ بیتی، قاعدتاً باید بتوان نشانیهای ۳۲ بیتی را به کار گرفت. اما این کار به دو دلیل مقدور نیست. اول اینکه قالبهای کنترل ورودی و خروجی حاوی نشانیهای توسعه ناپذیر هستند و دوم ورق بزنید

جدول ۳ - مشخصات کامپیوترهای آی بی ام از خانواده ۳۶۰ به بعد.

Model	CPU		Control storage			Number of TLB entries	Processor storage			Cache					
	Data flow width (bytes)	Cycle time (ns)	Size (K words)	Word size (bits)	Type		Cycle time (ns)	Size (K bytes)	Bus width (bytes)	Cycle time (ns)	Size (K bytes)	Line width (bytes)	Cycle time (ns)	Type	Associativity
System/360															
22	1	750	4	50+5	RO	750	none	24-32	1	1500 ¹	none				
25	1	900	8	16+2	RW	900	none	16-48	2	900 ¹	none				
30	1	750	4	50+5	RO	750	none	16-64	1	1500 ¹	none				
40	2 ²	625	4	52+2	RO	625	none	32-256	2	2500 ¹	none				
44	4	250	none				none	32-256	4	1000 ¹	none				
50	4	500	2.75	85+3 ³	RO	500	none	128-512	4	2000 ¹	none				
								1024-8192	4x(1-2)	8000 ¹					
65	8	200	2.75	87+4 ⁴	RO	200	none	256-1024	8x2	750 ¹	none				
								1024-8192	8x(1-2)	8000 ¹					
67	8	200	2.75	87+4 ⁴	RO	200	8	256-1024	8x2	750 ¹	none				
75	8	195	none				none	256-1024	8x(2-4)	750 ¹	none				
								1024-8192	8x(1-2)	8000 ¹					
85	8	80	2	105+3 ⁵	RO	80	none	512-4096	16x(2-4)	960 ¹	16-32	16x4 ⁶	80-160	T	16
			0.5	105+3 ⁵	RW	80									
91	8	60	none				none	2048-6144	8x16	780 ¹	none				
95	8	60	none				none	1024	8x16	180	none				
								1024-6144	8x16	780 ¹					
195	8	54	none				none	1024-4096	8x(8-16)	756 ¹	32	8x8	54-162	T	4
System/370															
115	1	480	20-28	20+3	RW	480	8	64-192	2	480	none				
115-2	2	480	12-20 ⁷	19+2	RW	480	16	64-384	2	480	none				
125	2	480	12-20	19+2	RW	480	16	96-256	2	480	none				
125-2	2	320-480 ⁸	16-24	19+2	RW	320	16	96-512	2	480	none				
135	2	275-1485 ⁹	12-24	16+2	RW	275	8	96-512	2	990 ¹ R 935 ¹ W	none				
135-3	2	275-1485 ⁹	64	16+2	PW	275	8	256-512	2	990 ¹ R 935 ¹ W	none				
138	2	275-1430 ⁸	64	16+2	RW	275	8	512-1024	2	935 ¹	none				
145	4 ¹⁰	203-315 ⁸	8-16 ¹¹	32+4	RW	203	8	160-2048	8	540 R 608 W	none				
145-3	4 ¹⁰	180-270 ⁸	32	32+4	RW	180	8	192-1984	8	405 R 540 W	none				
148	4 ¹⁰	180-270 ⁸	32	32+4	RW	180	8	1024-2048	8	405 R 540 W	none				
155	4	115	6	69+3	RO	115	none	256-2048	8	2070 ¹	8	16	115-230	T	2
155-11	4	115	8	69+3	RO	115	128	256-2048	8	2070 ¹	8	16	115-230	T	2
158	4	115	8	69+3	RW	115	128	512-6144	8	1035 R 920 W	8	16	115-230	T	2
158-3	4	115	8	69+3	RW	115	128	512-6144	8	920	16	16x2	115-230	T	4
165	8	80	2	105+3 ⁵	RO	80	none	512-3072	8x4	2000 ¹	8-16	8x4	80-160	T	4
165-11	8	80	2	105+3 ⁵	RO	80	128	512-3072	8x4	2000 ¹	8-16	8x4	80-160	T	4
			1	105+3 ⁵	RW	80									
168	8	80	2-3.5	105+3 ⁵	RO	80	128	1024-8192	8x4	320	8-16	8x4	80-160	T	4-8 ¹²
			0.5-1	105+3 ⁵	RW	80									
168-3	8	80	2-3.5	105+3 ⁵	RO	80	128	1024-8192	8x4	320	32	8x4	80-160	T	8
			1-2	105+3 ⁵	RW	80									
195 ¹³	8	54	none				none	1024-4096	8x16	756	32	8x8	54-162	T	4
System/370-compatible															
3031	4	115	8	69+3	RW	115	128	2048-8192	8x4	345 ¹⁴	32	8x4	115-230	T	8
3032	8	80	4	105+3	RW	80	128	2048-8192	8x4	320	32	8x4	80-160	T	8
3033	8	57	3-7	105+3	RW	57	128	4096-25576	8x8	285 ¹⁴	64	8x8	57-114	T	16
			1	122+4	RW	57									
3033-N	8	57	3-7	105+3	RW	57	128	4146-16384	8x4	285	16	8x8	57-114	T	8
			1	122+4	RW	57									
3033-S	8	57	3-7	105+3	RW	57	128	4096-8192	8x4	285	0.5	8x4	57-114	T	8
			1	122+4	RW	57									
3081 ¹⁵	8	26	2 ¹⁶	104+4	RW	52 ¹⁷	128	16384-32768	8x2 ¹⁸	312 ¹⁹	32	8x16	26-52	C	4
4331-1	4	300-1600 ⁸	16-32 ¹¹	32+4	RW	500 ²⁰	64	512-1024 ⁴	4	900 R 1300 W	none				
4331-2	4	200-1600 ⁸	32 ¹¹	32+4	RW	500 ²⁰	64	1024-4096	4	2600 ²¹ R 3100 ²¹ W	8	4x16	200	C	4
			3	32+4	RO	100									
4341-1	8	150-300 ⁸	14-16	32+4	RW	150	64	2048-4096	8	2400 ²¹	8	8x8	225	C	4
4341-2	8	120-240 ⁸	16-20	32+4	RW	120	64	2048-8192	16	1440 ²¹	16	16x4	120 R 180 W	C	8

Explanation
 C Store-in-cache: On storing, the value is placed in the cache; the new value is placed in main storage at the time the cache line is reassigned or the data is requested by a channel or another processor.
 K The number $2^N = 1024$
 N Nanoseconds
 R Access for reading
 RO Read-only
 RW Read-write (variable)
 T Store-through: On storing, the value is placed in main storage; the value is not placed in the cache unless a line has been assigned to the main-storage location.
 TLB Translation-lookaside buffer, which is a part of the dynamic-address-translation mechanism
 W Access for writing

Footnotes
¹The model uses magnetic-core technology.

²Certain registers and paths are 17 or 18 bits wide where a main-storage address is processed in one cycle.
³Extended to 90 + 3 for the 1410 emulator, or 92 + 3 for the 7070 emulator.
⁴Extended to 94 + 4 when any emulator is installed.
⁵Extended to 122 + 4 for part of control storage when any emulator is installed.
⁶Although the 64-byte lines are loaded into the cache only when referred to, an entire cache sector of 1K bytes (16 lines) is assigned as a unit to a 1K-byte storage sector.
⁷The 115-2 contains a separate I/O processing unit for some functions that were executed on the CPU in a 115; hence the smaller CPU control-storage capacity.
⁸Variable, depending on the type of operation performed.
⁹Four bytes can be accessed and transferred in this time.
¹⁰An 8-byte-wide path is used for instruction fetch.
¹¹Part of this capacity is physically in processor storage and thus has to be subtracted from the available processor-storage capacity.
¹²Depends on cache size used.

¹³The System/370 Model 195 has certain facilities (e.g., time-of-day clock, control registers, MOVE LONG) not available on the System/360 Model 195.
¹⁴The effective transfer rate to the CPU is limited to eight bytes per CPU cycle.
¹⁵Each of the two CPUs has the indicated control-storage, cache, and TLB capacity.
¹⁶1K of the control storage is pageable, using an area in processor storage assigned for this purpose.
¹⁷26 ns when the word is available in the microinstruction buffer (i.e., is within the current set of 16 words).
¹⁸Interleaving is on the basis of 2K bytes; no interleaving takes place within the access for a cache line of 128 bytes.
¹⁹An amount equal to a cache line is read or written in one storage cycle. The effective transfer rate to the CPU is limited to eight bytes per CPU cycle.
²⁰100 ns when the word is available in the microinstruction buffer.
²¹An entire cache line can be accessed and transferred between the cache and the storage unit in this time.

تعریف سیستمهای خانواده ۳۷۰ به صورت دقیقتری ارائه شد، اما بعدها مشخص گردید که چنین دقتی در تمام موارد لازم نبوده است. لذا توصیف سیستم ۳۷۰ در جزوه راهنمای چاپ سال ۱۹۸۰ میلادی، در شش مورد این تعاریف دقیق و قابلیت پیش بینی حاصل از آنها را لغو نمود.
 (۴) امکانات کمکی اضافی - غیر از خواص و توانا شیهای کلی ناشی از معماری

و آثار جنبی آنها را با دقت تعریف می کردند، دستشان در استفاده از روشهای پیاده کردنی متفاوت برای مدلهای گوناگون بسته می شد و اگر تعاریف را مبهم و کلی اختیار می کردند، به همسازی ماشینها لطمه می زدند. سیستمهای خانواده ۳۶۰ فاقد دقت و قابلیت پیش بینی (به خصوص در مورد ترتیب رسیدگی به شرایط ویژه ای که به صورت همزمان رخ می دادند) بودند. در سال ۱۹۷۳

اینکه بسیاری از نرم افزارهای سیستم، بیهوشی اضافی میدانهای نشانی را به صورتی مختلف برای کنترل عملیات گوناگون مورد استفاده قرار داده اند. توسعه فضای نشانها مستلزم اعمال تغییراتی پرهزینه در این گونه نرم افزارها است.
 (۳) دقت و قابلیت پیش بینی - طراحان خانواده ۳۶۰ با تصمیم گیری مشکلی مواجه بودند. اگر معانی و کار دستورالعملها

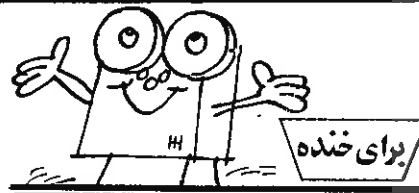
مشترک خانواده سیستمها، برخی از پردازنده ها دارای امکانات اضافی ویژه ای برای کمک در امر پیاده کردن نرم افزارهای سیستم بودند. این تواناییهای اضافی غالباً در ریزپردازنده های سیستم تعبیه شده بودند. این امکانات کمکی در مورد سیستم "وی ام ۳۷"، زمان اجرای برخی از عملیات متداول را تا ۶۰٪ کاهش دادند. این امکانات، که در مدل های گوناگون و حتی برای یک مدل واحد در طول زمان تغییر می کردند، صرفاً در طراحی برنامه های سیستم به کار می رفتند و برای استفاده کنندگان عادی غیرقابل دسترسی بودند.

(۵) سطوح همسازی - همسازی موردنظر از دید استفاده کننده در سیستم های ۳۶۰ و ۳۷۰ به وسیله مجموعه سخت افزار و سیستم عامل تأمین می شد. به عبارت دیگر، وجود تفاوت های در سخت افزار سیستمها مجاز بود، به شرط آنکه بتوان این تفاوتها را به کمک سیستم عامل از دید استفاده کننده مخفی نگاه داشت. از طرف دیگر، سیستمها عامل مفصلتری، برای ماشینهای بزرگتر و قویتر مورد نیاز بودند به امکانات بیشتری نیاز داشتند. بنابراین، همسازی کامل از نظر نرم افزارهای سیستم بین مدل های گوناگون خانواده های ۳۶۰ و ۳۷۰ (با حتی بین صورتهای قدیم و جدید یک مدل واحد) وجود نداشت، اما تفاوتها حتی الامکان از دید استفاده کننده مخفی نگاه داشته می شدند. بنابراین، مسأله همسازی در سطوح مختلف مطرح می گردید و به صورتهای متفاوتی با آن برخورد می شد. به طور کلی می توان گفت که خانواده های کامپیوتر ۳۶۰ و ۳۷۰ در نیل به اهداف اولیه خود نسبتاً موفق بوده اند. این موفقیت را باید مرهون دقت اولیه در تعریف سیستم و منطقی بودن معماری دانست. واضح است که با پیشرفت تکنولوژی، اعمال تغییرات برای رفع خطاهای احتمالی و محدودیتهای دست و پاگیر، ضروری یا مطلوب خواهد بود. اما این نکته نیز واضح است که به دلیل سرمایه گذاری عظیم در رابطه با کامپیوترهای ۳۷۰ و نرم افزارهای مختلف، حفظ همسازی سیستمهای بعدی با این خانواده از اهمیت ویژه ای برخوردار خواهد بود. ●

یادداشتها (قسمت دوم)

- ۲۰ - تقلید Emulation
- ۲۱ - ریزپردازنده سازی Microprogramming
- ۲۲ - بلادرنگ Real-time
- ۲۳ - زیرمجرای Subchannel
- ۲۴ - مجرای گزیننده Selector channel
- ۲۵ - مجرای تسهیم کننده Multiplexer channel

- ۲۶ - تسهیم کننده بایتی Byte-multiplexer
 - ۲۷ - تسهیم کننده بلوکی Block-multiplexer
 - ۲۸ - حافظه پنهانی Cache memory
 - ۲۹ - نسبت اصابت Hit ratio
 - ۳۰ - همسازی به طرف بالا Upward compatibility
 - ۳۱ - کلمه وضعیت برنامه PSW = Program Status Word
 - 32. VSE = Virtual Storage Extended
 - 33. MOVE INVERSE
 - ۳۴ - ترجمه نشانیها به صورت پویا Dynamic address translation
 - ۳۵ - فضای نشانیهای مضاعف Dual address space
 - ۳۶ - ممتاز Privileged
 - ۳۷ - پهنای جریان داده ها Data-flow width
 - ۳۸ - چرخه پردازنده CPU cycle time
 - ۳۹ - پیکربندی Configuration
 - ۴۰ - پهنای خط Line width
 - ۴۱ - همبستگی Associativity
 - 42. TLB = Translation Lookaside Buffer
- (ادامه دارد)



لهجه انگلیسی کامپیوتر

انگلیسی ها که لهجه نگزاسی تراشه های تولید موت ساخت آمریکا آنها را سخت ناراحت کرده بود، بالاخره تصمیم به عرضه محصولی با لهجه صحیح "انگلیسی" گرفته اند! معلوم نیست اگر قرار باشد در این زمینه مانند جنبه های دیگر سیستمهای کامپیوتری، استاندارد تدوین شود، آیا آمریکاییها و انگلیسی ها به توافق خواهند رسید یا خیر؟ ★

تقاضا نامه، تمدید عضویت، تغییرنشانی،

اشتراک ماهنامه، یا تجدید اشتراک

--	--

نام خانوادگی ▲ نام ▲

تمديد عضویت برای یک سال ☐

نوع عضویت: شماره عضویت: _____

تغییر نشانی یا تلفن به شرح زیر ☐

اشتراک ماهنامه برای مدت یک سال ☐

تجدید اشتراک ماهنامه برای یک سال ☐

شماره اشتراک: _____

نشانی: _____

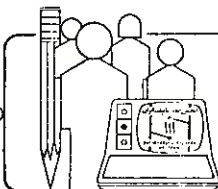
شهر: _____ کدپستی: _____

شماره تلفن: _____

حق عضویت سالانه اعضا: عادی ۱۵۰۰ ریال
(شامل اشتراک ماهنامه) وابسته ۱۵۰۰ "
 دانشجویی ۵۰۰ "

حق اشتراک یک ساله گزارش کامپیوتر ۸۰۰ "
 هزینه پست برای اعضا یا مشترکین
 مقیم خارج از کشور ۵۰۰ "

لطفاً رسید پرداخت وجه به حساب جاری شماره ۱۱۱۷ انجمن نزد بانک صادرات شعبه دانشگاه صنعتی شریف، تهران (شعبه شماره ۱۶۵۲) را به درخواست خود ضمیمه کنید. پرداخت وجه از طریق هریک از شعب بانک صادرات در تهران و شهرستانها ممکن است. برای دریافت بروشور حاوی فعالیتهای انجمن و تقاضا نامه عضویت، با ما مکاتبه کنید.



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 پراهمی، دانشگاه صنعتی شریف
آخرین مهلت قبول مطلب و آگهی: سومین چهارشنبه ماه قبل از انتشار
نقل مطالب ماهنامه گزارش کامپیوتر با ذکر مأخذ 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

کمیته انتشارات انجمن انفورماتیک ایران

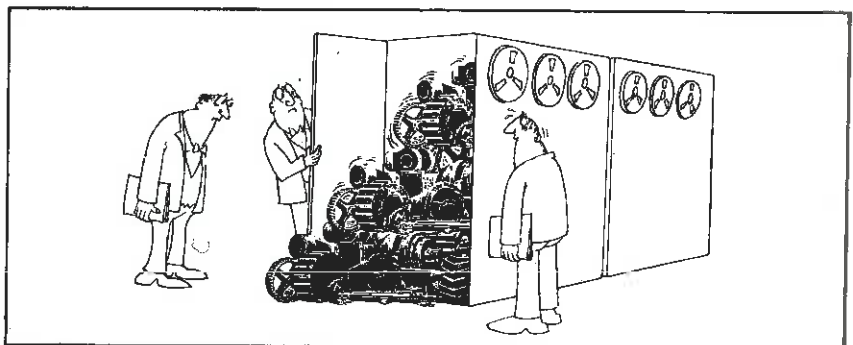
تقدیم می کند
واژه نامه - مقدماتی کامپیوتر
و انفورماتیک (انگلیسی به فارسی)
بها ۲۰۰ ریال
حاوی ۶۰۰ واژه کامپیوتری

ماهنامه گزارش کامپیوتر

بها به ریال
دوره های جلد شده اعفاء * دیگران
سال اول - ۵۸ (۱۲۰ صفحه) ۴۰۰ ۲۰۰
سال دوم - ۵۹ (۱۷۶ صفحه) موجود نیست
سال سوم - ۶۰ (۱۸۴ صفحه) ۴۰۰ ۲۰۰
سال چهارم - ۶۱ (۱۲۲ صفحه) ۳۰۰ ۵۰۰
تک شماره برای هر ماه ۱۰۰ ۱۰۰

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

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



آگهی شماره ۱/۲-۵۰

مدیر محترم



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

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

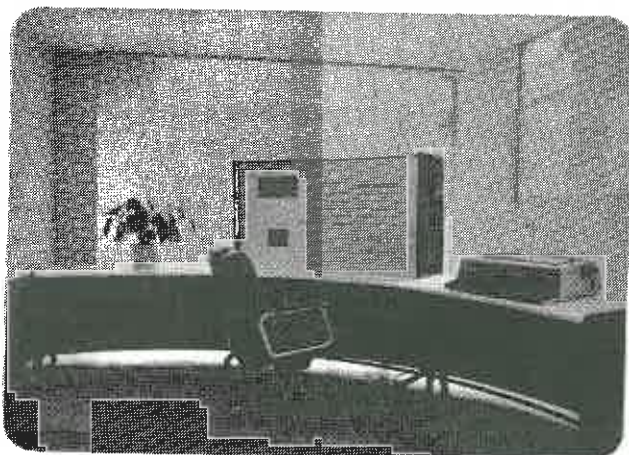
آیا مایلید از مشاوره علمی و اصولی مادر زمینه استفاده از کامپیوتر برخوردار شوید؟

شرکت نرم افزار ایران آماده همکاری با شماست.

تلفن ۶۵۹۹۴۵ - صندوق پستی ۴۳/۲۲۳

آگهی شماره ۴/۶-۴۷

کامپیوتر پویا - ۱



سیستم عامل چندبرنامه ای یکجا (Batch) و محاوره ای
مترجم های پیسیک، 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 پیسیک 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