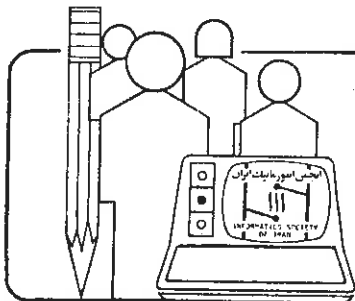


سال سوم - شماره ۱۰
 شماره پیاپی ۳۱
 دی ۱۳۶۰
 تک شماره ۵۰ ریال - اشتراک سالانه ۵۰۰ ریال



گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران



اخبار انجمن

بازدید علمی

دومین بازدید از سلسله بازدیدهای علمی، که توسط کمیته آموزش انجمن انفورماتیک ایران ترتیب داده می شود، رأس ساعت ۲ بعدازظهر روز شنبه اول اسفند ماه ۱۳۶۰ از مرکز تحقیقات مخابرات صورت خواهد گرفت. اعضای علاقمند به شرکت در این بازدید علمی می توانند تمایل خود را حداکثر تا ظهر روز دوشنبه ۲۶ بهمن ماه ۱۳۶۰ به آقای دکتر کاویان پور (تلفن ۹۱۸۲۵۰ یا ۹۷۲۰۰۹) اطلاع دهند. این بازدید مخصوص اعضای است که قبلاً ثبت نام کرده و ۱۵ دقیقه قبل از ساعت شروع بازدید در مقابل در ورودی مرکز تحقیقات مخابرات حضور بهم رسانند. نشانی محل بازدید: انتهای خیابان کارگر شمالی (امیرآباد سابق)، مقابل سازمان انرژی اتمی.

کلاس دوروزه هوش مصنوعی

اولین دوره آموزشی کوتاه مدت انجمن انفورماتیک ایران روزهای سه شنبه و چهارشنبه ۴ و ۵ اسفندماه ۱۳۶۰ از ساعت ۹/۵ تا ۱۱/۵ صبح و ۱ تا ۳ بعدازظهر (جمعا چهار جلسه ۲ ساعته با اضافه نیم ساعت بحث و تبادل نظر غیررسمی پس از هر جلسه) در محل بخش باروز شرکت ابوالحسن دینا و شرکاء، خیابان حافظ، تقاطع جمهوری، جنب پارک هتل، برگزار خواهد شد. جلسه بعدازظهر چهارشنبه تماماً به بحث آزاد اختصاص خواهد داشت.

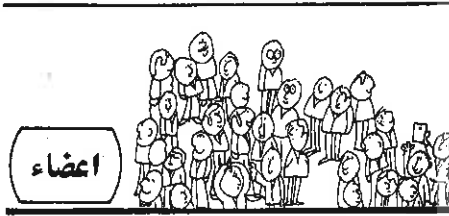
موضوع کلاس "هوش مصنوعی" و مدرسان آقای دکتر بهنام شیشه چی، استادیار مجتمع دانشگاهی علوم، خواهد بود. افراد علاقمند به شرکت در این کلاس می توانند با آقای دکتر فرهاد صاحبان (تلفنهای ۲۱۴۱۶۱۵ و ۲۱۴۱۶۱۹) تماس بگیرند. ظرفیت کلاس حداکثر ۲۵ نفر است و اعضای انجمن برای شرکت در آن حق تقدم دارند. در صورتی

ورق بزنید

در این شماره

- ۱ اخبار انجمن ... بازدید علمی - کلاس دو روزه هوش مصنوعی - دعوت اعضاء به همکاری - ...
- ۵ جلسات هیئت اجرایی انجمن - کمیته بررسی واژه نامه مقدماتی
- ۱۵ اخبار جهان موافقتنامه آی بی ام و ارن تی تی - آی بی ام و یازار کامپیوتر در اروپا
- محصولات جدید ... ریزپردازنده ها ناشنایان را باری می کنند - آدامک مصنوعی برای منزل - داشبورد ناطق برای اتومبیلها - دستگاهی برای مقایسه آثار انگشت - نقشه های کم هزینه هواشناسی - وسیله کمکی برای خواندن
- ۲ اعضاء تغییرات در آمار اعضای انجمن - تمدید عضویت
- ۱۵ نامه ها نامه ای از یک عضو انجمن
- ۱۵ سرگرمی معمای سیم کش
- ۱۴ گزارش گزارش بازدید از مرکز کامپیوتر بنز خاور
- مقاله ۱ نرم افزار کامپیوتر: قسمت دوم (ترجمه ابراهیم نقیب زاده مشایخ)
- ۶ مقاله ۲ درباره موتورهای پله ای و کاربردهای آنها (اقتباس بهروز پرمای)
- ۷ مقاله ۳ کامپیوتر و ارتباطات: جاده های بسوی آرزوی قدیمی کنترل سرتاسری (ترجمه عبدالله کسرائی)
- ۱۰ مقاله ۴ کامپیوتر جیبی "تی آر اس ۸۰" (ترجمه محمدرضا حبیبیان)
- ۱۱ مقاله ۵ تدارک چهره ای انسانی تریای کامپیوتر (ترجمه حسن کاتوزیان و ویدا داهی)
- ۱۳ مقاله ۶ کامپیوترهای خیلی کوچک در گذشته، حال و آینده (ترجمه بهروز پرمای)

۲۳۹۰۱۸) آمادگی خود را برای همکاری در این کمیته اعلام نموده‌اند. از کلیه اعضای علاقمند به همکاری در این زمینه تقاضا می‌شود بایکی از افراد فوق الذکر تماس بگیرند و با نظرات خود را کتباً برای انجمن ارسال دارند. اولین جلسه این کمیته ویژه برای ساعت ۹ صبح روز دوشنبه سوم اسفندماه ۱۳۶۰ در محل دانشکده ریاضی مجتمع دانشگاهی علوم (موسسه آمار و انفورماتیک سابق)، خیابان پاسداران، نرسیده به دولت، در نظر گرفته شده است. ●



تغییرات در آمار اعضای انجمن

افراد زیر در دی ماه ۱۳۶۰ به عضویت انجمن در آمده‌اند:

۱۳۲۳	رئیس اردکانی	رحمت‌الله	ع
۱۳۲۴	شریفی	محمدعلی	ع
۵۱۴۶	فتاحی	مسعود	د
۱۳۲۵	مطیعی	احمد رضا	ع
۱۳۲۶	نظاتی	یحیی	ع

ضمناً از بین کسانی که عضویتشان در انجمن لغو شده بود، یک عضو عادی با پرداخت حق عضویت معوقه به جمع اعضا اضافه گردید و یک عضو عادی نیز به مشترک تبدیل شد. باین ترتیب، آمار اعضای انجمن در پایان دی ماه ۱۳۶۰ بقرار زیر بوده است:

عادی وابسته	دانشجویی	حقوقی	جمع کل
۲۲۱	۳۶	۹۱	۳۴۹

تمدید عضویت

از بین اعضای قبلی انجمن، افرادی زیر طی دی ماه ۱۳۶۰ عضویت خود را تمدید نموده‌اند:

۵۰۹۰	پرخیده	بزرگمهر	د
۱۱۰۰	خزاعی	شاهید	ع
۵۰۷۹	داوری	شهر	د
۱۱۳۹	سید اسکندری	عباس	ع
۱۱۳۰	قهرمان	شهاب‌الدین	ع
۱۱۰۹	مؤمن	رضا (۶۱ - ۵۹)	ع
۱۱۵۹	میرزا خدایی	محمدحسین	ع
۱۲۰۰	میرزا عبدالمهدی	محمدحسین	ع

گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

شماره ۱۲

مقاله علمی رایج به نرم افزار، سخت افزار، کاربردها و جنبه های اجتماعی انفورماتیک، اخبار کامپیوتری ایران و جهان، مطالب متنوع دیگر

برای اطلاع از شرایط عضویت در انجمن با نحوه انتشار ماهنامه گزارش کامپیوتر با انجمن انفورماتیک ایران به نشانی زیر مکاتبه نمایند:

مردم‌پستی ۱۳۶/۲۵، پاشهر، تهران ۱۲

جلسات هیئت اجرایی انجمن

طی دی ماه ۱۳۶۰، هیئت اجرایی انجمن دوبار در روزهای ششم و بیست و هفتم تشکیل جلسه داد. در جلسه اول بحثهایی درمورد فعالیتهای کمیته‌های انجمن صورت گرفت و بقیه وقت جلسه به انجام امور مربوط به دستبندی اوراق ماهنامه و توزیع آن اختصاص یافت.

در دومین جلسه، مسئول هر کمیته گزارش فعالیتهای انجام شده را ارائه نمود و درباره این گزارشها بحث و تبادل نظر بعمل آمد. ضمناً در همین جلسه، برنامه یک کلاس دوروزه با عنوان "هوش مصنوعی" ریخته شد که مشخصات آن در همین شماره از ماهنامه آگهی شده است.

جلسات هیئت اجرایی برای بهمن ماه ۱۳۶۰ در محل دانشکده ریاضی مجتمع دانشگاهی علوم (خیابان پاسداران، نرسیده به دولت) تشکیل خواهند شد. اولین جلسه برای روز چهارشنبه ۷ بهمن ساعت ۲ بعداز ظهر پیش‌بینی شده است. اعضای علاقمند می‌توانند با تلفن از زمان جلسه دوم مطلع شده و برای مطرح نمودن سوالات و نظرات خود، در این جلسه شرکت نمایند.

کمیته بررسی واژه‌نامه مقدماتی

کمیته فعالیتهای علمی و فنی و کمیته انتشارات انجمن انفورماتیک ایران در نظر دارند مشترکاً "کمیته ویژه‌ای را مأمور بررسی واژه‌های پیشنهادی در واژه‌نامه مقدماتی کامپیوتر و انفورماتیک و تصحیح و تکمیل آنها نمایند. تاکنون آقایان دکتر بهروز پیرهای (دانشگاه صنعتی شریف، تلفن: ۹۱۸۲۶۹)، محمدتقی روحانی رانکوهی، دکتر بهنام شیشه‌چی و ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ (مجتمع دانشگاهی علوم، تلفن:

که جای اضافی در کلاس موجود باشد، افراد غیرعضو نیز می‌توانند با عضو شدن درمحل، در این کلاس شرکت نمایند.

خلاصه موضوع کلاس: "هوش مصنوعی مطالعه ایده‌هایی است که کامپیوتر را قادر به انجام کارهایی نمایند که جزو فعالیتهای هوشمندانه انسان بشمار روند". هنوز تعریف جامع و دقیقی برای رشته هوش مصنوعی ارائه نشده است و تعریف فوق نیز بدون هیچ ادعایی در زمینه جامع و مانع بودن، تنها یک تصویر کلی را در باره هوش مصنوعی بدست می‌دهد. کارهای انجام شده در این رشته را می‌توان عمدتاً به سه موضوع مربوط دانست:

۱ - روشهای حل مسائل،

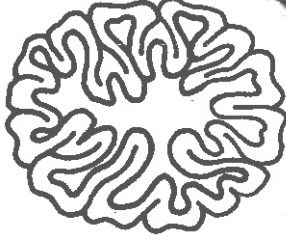
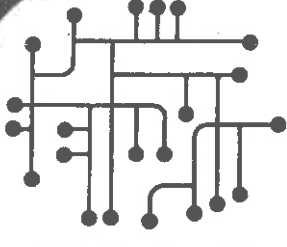
۲ - زبانهای طبیعی،

۳ - احساس (دریافت).

بدیهی است که کارهای دیگری نیز در زمینه هوش مصنوعی وجود دارند که به موضوعات فوق مربوط نمی‌شوند. در این کلاس، پس از ارائه مقدمه‌ای کلی در باره هوش مصنوعی، در باره سه زمینه فوق بحث خواهد شد.

دعوت اعضا به همکاری

همانطور که در شماره قبلی ماهنامه با اطلاع اعضای گرامی رسید، کمیته‌های چهارگانه انتشارات، فعالیتهای علمی و فنی، آموزش و عضویت و روابط عمومی انجمن برای تکمیل ترکیب خود نیاز به سه همکاری ۲ تا ۳ نفر از اعضای انجمن دارند. از داوطلبان تقاضا می‌شود مستقیماً با سرپرست کمیته مورد نظر خود تماس بگیرند. شماره تلفنهای سرپرستان کمیته‌ها در همین شماره از ماهنامه درج شده‌اند.

موضوع: هوش مصنوعی

مدرس: آقای دکتر بهنام شیشه‌چی
استادیار مجتمع علوم

زمان: سه‌شنبه و چهارشنبه
۴ و ۵ اسفند ۱۳۶۰
۹/۵ تا ۱۱/۵ صبح
۱ تا ۳ بعدازظهر

ظرفیت: ۲۵ نفر

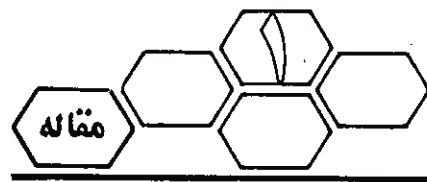
انجمن انفورماتیک ایران

تقدیم می‌کند

اولین کلاس آموزشی کوتاه مدت
برای اعضای انجمن

لطفاً برای ثبت نام با آقای دکتر
فرهادماحیان (تلفن ۲۱۴۱۶۱۵ و
۲۱۴۱۶۱۹) تماس بگیرید.

محل کلاس: شرکت باروز
حافظ، تقاطع جمهوری



نرم افزار گامپوٹر

(قسمت دوم)

توضیح ویراستار: آنچه در زیر بنظر خوانندگان گرامی می‌رسد قسمت دوم از یک مقاله - تومیفی چند قسمتی است که توسط آقای ابراهیم نقیب‌زاده، مشاور به فارسی ترجمه شده است. هدف از درج این مقاله آشنا نمودن خوانندگان گرامی ماهاست، بخصوص آنهايي که تجربياتشان عمدتاً در زمینه ساخت‌افزار است، با مفاهيم و تعاريف اساسي در زمينه نرم‌افزاركامپيوتر. با تاكيد بر نرم‌افزار سيستمها مي‌باشد. در شماره گذشته، به بخش اول مقاله را در عناوين زیر خوانديم:

- ۱- مفاهیم عمومی
- ۲- ایجاد یک برنامه کاربردی
- ۳- بارکننده ها
 - ۳/۱- بارکننده خود راه انداز
 - ۳/۲- بارکننده های مطلق، جای پذیر و بیبندی
 - ۳/۳- رویکردارها
- اینک مطلب را با بحثی در مورد همگذاشته ادامه می دهیم.

۴۔ همگذا رها (ا سبيل رها)

۴/۱ - زبان ماشین و زبان همگذا ری

همگذار برنامه پشتیبانی است که احکام زبان همگذاری (برنامه منبع) را به زبان دودوشی ماشین (برنامه مقصود) برمی گرداند. یک دستورالعمل، ترکیب خاصی از بیت‌های یک کلمه است. واضح است که ترکیبات متفاوت نشانگر دستور - عمل‌های مختلف می باشد. این ترکیبات توسط پردازنده مرکزی رمزگشایی^{۳۷} شده، هر یک دنباله خاصی از علائم کنترل راجع اجرای عملیات مربوطه بوجود می آورد.

یک دستورالعمل ۱۲ بیتی جهت جمع نمودن داده‌ای از یک نشانی در حافظه پنا‌بناشگر ۴۸ را در نظر بگیرید. سه بیت اول نشان دهنده رمز عمل ۳۹ و ۹ بیت بقیه مشخص کننده عملوند^{۴۰} هستند. فرض کنید رمز عمل برای دستور جمع "۰۰۱" و عملوند مورد نظر در نشانی ۱۱۵_{۱۰} (یا ۱۶۳ = ۱۱۲۰۰۱۱۰۰۱۱) حافظه باشد. بنابراین، رمز ماشین برای این دستورالعمل بصورت ۱۱۰۰۱۱۰۰۱۱۰۰۱۱ است. این عدد برابر عدد ۱۱۶۳ در مبنای ۸ است. در نتیجه، اولین رقم هشت هشتی^{۴۱} نشان دهنده یکی از هشت رمز عمل ممکن است و سه رقم دیگر یک نشانی حافظه را در مبنای ۸ تشکیل می‌دهند.

جهت توسعه* محدوده* نشانی دهسی
توسط عملوند ۹ بییتی، از اولین بیت نشانی
(چهارمین بیت دستورالعمل) برای مشخص

نمودن اینکه هشت بیت باقیمانده تشکیل
نشانی مستقیم یا غیرمستقیم را می دهند
استفاده می شود. بیت صفر نشان دهنده
نشانی مستقیم و بیت یک نشانگر نشانی
غیر مستقیم است. بنابراین، عدد
۱۱۶۳^۸ در مثال فوق، نمایش دهنده نشانی
مستقیم می باشد. اگر عملوند، یعنی
۱۶۳^۸، بصورت نشانی غیرمستقیم مورد نظر
باشد، در این صورت دستورالعمل دودویی
برابر است با ۱۵۶۳^۸ = ۰۰۱۱۰۱۱۰۰۰۱۱.
می بینیم که نشان دادن دستورالعملها
بصورت اعداد دودویی یا هشت هشتی چندان
روشن و جالب نیست.

مرحله بعد در تکامل زبان همگذاری، استفاده از کلمات اختصاری ساده جهت ارائه اطلاعات داخل دستورالعمل است. چنین کلماتی را ساده‌تر می‌توان بخاطر سپرد. برای نمونه در مثال فوق، می‌توان از نماد "ADD" جهت نمایش دستورالعمل جمع با انباشتگر استفاده نمود. (اغلب نمادهای رمز عمل در همکارها سه حرفی هستند). به علاوه می‌توان از نماد "*" نیز جهت مشخص ساختن نشانی‌دهی غیرمستقیم استفاده کرد. حذف "*" به معنی نشانی‌دهی مستقیم است. حال می‌توان دستورالعمل را به یکم از دو صورت زیر نوشت:

```
ADD 163
ADD *163
```

اینک دستورالعمل دوم را با جزئیات بیشتری در نظر می‌گیریم. در اینجا دستورالعمل زبان همگذاری (دستورالعمل منبع) از هفت دخیه تشکیل می‌شود. این دخیه‌ها به‌مراة فواصل خالی میانی، بصورت یک "رشته دخیه‌ای" ۴۲ تحویل همگذار می‌گردد تا با پی‌مودن این رشته، یکی از دستورالعملهای معین زبان همگذاری را تشخیص دهد. هنگامی که دستورالعملی مشخص گردید، دستورالعمل ماشین معادل آن ایجاد شده، در پرونده‌ای نگاهداری می‌گردد. این پرونده نهایتاً "برنامه" مقصود را تشکیل خواهد داد.

حال می‌توان طبیعتِ نمادی زبان همگذاری را توسعه بخشیده، برچسب‌ها^{۴۳} را نیز جهت‌نمایش متغیرها وارد عمل نمود. برچسب‌می‌تواند مستقیماً^{۴۴} در ابتدای برنامه مشخص شود و یا اینکه به هرکلمه دلخواهی از برنامه منبع الماق گردد. پس‌هریک از دو گونه زیر، قابل قبول است:

A = 163 ADD A
⋮ ⋮
⋮ ⋮
ADD A A: data

در مثال دوم، علامت "؛" که پس از A آورده شده، مشخص می‌سازد که نماد " A " یک برچسب است. اگر داده در نشانی 1638 ذخیره شده باشد، به A مقدار 1638 نسبت داده می‌شود. مزیت استفاده از برچسب

این است که همگزار با مقدار واقعی برچسب A کار می‌کند، نه برنامه‌نویس. درواقع، برنامه‌نویس هرگز نیازی به در نظر گرفتن نشانی‌های عددی معین ندارد. حال دستورالعمل زیر را در نظر بگیرید:

ADD #123

این دستورالعمل باین معنی است که باید عدد ۱۲۳ با انباشتگر جمع گردد. باین دستورالعمل "جمع بلافاصل" می گویند. غالباً این نوع دستورالعملها به دو کلمه ماشین نیاز دارند: اولی حاوی رمز عمل و شاخصی جهت نشان دادن "باب بلافاصل" ۴۴ و دومی حاوی خود عدد.

بنابراین برنامه همگزار تقریباً یک رمزگشای یک به یک است، گرچه دیارهای موارد (مانند باب بلافاصله) ممکن است یک "واحد" از برنامه مقصود به بیش از یک کلمه حافظه نیاز داشته باشد.

قدرت همگذار را می توان با تجویز عملیات محاسباتی ساده (معمولاً فقط جمع یا تفریق) در خلال همگذاری افزون ساخت. بنابراین، دستورالعمل

ADD 216 + 111

كلمه مقصود ۱۳۲۷ و دستور العمل

ADD A + 7

برای $A = 163$ ، کلمه مقصود 1172 را تولید می‌کند.

از طریق مشخص ساختن مبنای اعداد مورد استفاده، می توان قدرت محاسباتی همگذار را بازهم بیشتر کرد. مبنای مورد استفاده در ابتدا معرفی می شود و همگذار اعداد نوشته شده را به معادل دودویی آنها تبدیل می کند. بنابراین دستورالعملهای

.RADIX 10

ADD 115

کلیشه^۸ مقصود ۱۱۶۳ را تولید می کنند. مبنای مورد استفاده، تا زمانی که حکم "RADIX" دیگری وارد شود، مساوی ۱۰ باقی می ماند. روش ساده^۹ دیگری که مورد استفاده واقع می شود این است که کلیشه^۸ اعداد را در مبنای ۸ فرض می کنند، مگر آنکه در انتهای آنها نقطه ای وجود داشته باشد، که در این صورت در مبنای ۱۰ در نظر گرفته می شوند. بنابراین، دوهستور العمل زیر باهم معادلند:

ADD 163 ADD 115.

اغلب احکام در برنامهٔ منبع، دستور-
العملهای ماشین هستند ولی بعضی از آنها
نیز دستورهای برای خود همکار می باشند
این دستورات، دستورالعملی برای ماشین
تولید نمی کنند ولی در تولید رمز برای
دستورالعملهای مربوطه کمک می نمایند. دو-
نمونه از چنین دستوراتی را تاکنون در
مثالهای فوق دیده ایم: یکی گمارش^{۴۵} مستقیم

ورق بزنیډ

سیستم نیز می باشند. این درشت دستورهای کمکی، بخصوص دستورهای پرونده گردانی^{۵۰} زیر، معمولاً بعنوان دستوراتی برای سیستم عامل بکار می روند:

رونوشت کردن پرونده } `FETCH f,n`
از گرده به حافظه } `READ f,n`
رونوشت کردن پرونده } `ENTER f,n`
از حافظه به گرده } `WRITE f,n`
`DELETE f`
برگرداندن نوار مغناطیسی } `REWIND d`

توجه داشته باشید که این دستورها بعنوان بخشی از برنامه استفاده کننده در نظر گرفته می شوند و از درخواستهای متصدی سیستم، که از طریق یک پایانه وارد سیستم می شوند، متمایزند.

سیستمهای پیچیده تر، حاوی یک "بهینه ساز" می باشند که در انتها، یک بار برنامه تولید شده را مرور کرده، افزودگی ها^{۵۲} را حذف می نماید. بعنوان مثال دو درشت دستور زیر را در نظر بگیرید:

```
MACRO M1 A, B
...
STI A;   محتوی ثابت ارامر مکان ذخیره کن
ENDM

MACRO M2 X, Y
LDI X;   ثابت ۱ را از مکان X بار کن
...
ENDM
```

در این صورت احکام

M1 P, Q
M2 P, R

تکه برنامه ای بشکل زیر تولید می کنند:

```
STI P;   آخرین دستورالعمل M1
LDI P;   اولین دستورالعمل M2
...
```

در اینجا، دستورالعمل `LDI P` زیادی است و توسط بهینه ساز حذف خواهد گردید.

باید تاکنون روشن شده باشد که همگذار قبل از اینکه بتواند دستورالعملهای واقعی را تولید کند، جهت انجام امور مربوط به برچسبها و سایر مقادیر نمادی، اطلاعات جابجائی، گمارشهای سراسری^{۵۳} و غیره، نیاز به مرور اجمالی برنامه منبع خواهد داشت. معمولاً همگذار اطلاعات مفیدی از قبیل جداول نمادها را در انتهای اولین "گذر"^{۵۴} و قبل از آغاز گذر دوم، چاپ می کند. در پایان گذر دوم، برنامه منبع بصورت برنامه مقصود درآمده است و باید بشکل پرونده ای بر روی نوار (مغناطیسی یا کاغذی) ویا گرده مغناطیسی نگهداری گردد. در خلال همگذاری هر دستورالعمل، می توان دستورالعمل زبان همگذاری، نشانی بار شدن، و دستورالعمل ماشین (غالباً بصورت هشت هشتی) را جهت تولید "لیست همگذاری" چاپ نمود. در سیستمهای ساده ای

استفاده می کنیم. بنابراین تکه برنامه

```
ABS
.= 100
A: ADD . + 20
.REL
.= 10
B: ADD A
ADD B + 10
```

مقدار مطلق ۱۰۰ را به برچسب A و مقدار جابجا پذیر ۱۰ را به برچسب B نسبت خواهد داد. دقت کنید که دستورالعمل `ADD A` توسط بارکننده در محل دلخواهی قرار داده خواهد شد ولی عملوند آن، یعنی A، یک مکان مطلق است. دستورالعمل `ADD B + 10` که در مکان جابجا پذیر ۱۱ قرار گرفته است به داده ای که در مکان جابجا پذیر ۲۰ قرار دارد، مراجعه خواهد نمود.

مثال فوق مشخص می سازد که برنامه مقصودی که توسط یک همگذار پیچیده تولید می شود می تواند شامل بخشهایی از دستورالعملهای مطلق و جابجا پذیر، بصورت درهم، باشد. همگذار در برنامه مقصود مشخص می سازد که کدام قسمتها جابجا پذیر هستند، بنحوی که بارکننده پیوندی^{۵۵} بتواند عمل تبدیل به نشانیهای مطلق را در هنگام بار کردن انجام دهد.

۴/۲ - درشت همگذارها^{۴۷}

درشت همگذار نوعی همگذار جابجا پذیر است که دارای امکانات اضافی جهت قبول درشت دستورها^{۴۸} می باشد. یک درشت دستور دستوری است که معادل گروهی از دستورالعملهای عادی زبان همگذاری می باشد. یک درشت دستور عموماً به شکل زیر تعریف می شود:

```
MACRO FRED A, B, C
...
} گروهی از دستورالعملهای
} زبان همگذاری که از
} متغیرهای A, B, و C
} استفاده می کنند: مثلاً
} C = (A + B) x C
ENDM
```

لیست نشانوندها^{۴۹} همیشه مانند این مثال به سه متغیر محدود نمی گردد. درشت دستور "FRED" را می توان اینک مانند مثال زیر بعنوان یک عمل در برنامه زبان همگذاری بکار برد:

```
ADD B
FRED X, Y, Z
...
```

برنامه مقصود حاصله شامل نسخه ای از دستورالعملهای بکار رفته جهت ساختن درشت دستور "FRED" خواهد بود. دقت کنید چنانچه "FRED" چندین بار مورد استفاده قرار گیرد، هر بار مجموعه ای مناسبی از دستورالعملها بجای آن قرار داده خواهد شد (این موضوع را با مفهوم زیربرنامه مقایسه کنید). اغلب درشت همگذارها دارای تعدادی درشت دستورهای

برچسبها (مثلاً "A=۱۶۳")، که نباید آن را با دستورات اجرایی زبانهای مانند فرترن اشتباه کرد، و دیگری حکم "RADIX". احکام نوع دوم، که "شبه عمل" نام دارند، معمولاً با یک نقطه در آغاز مشخص می شوند. وسعت دستورات خود همگذار، بستگی به درجه پیچیدگی آن دارد.

"مکان شمار همگذار" یکی از مهمترین دستورات خود همگذار است که غالباً توسط یک نقطه، بدون هیچ دخشه اضافی دیگری، نمایش داده می شود. این نماد، نمایش دهنده نشانی کلمه جاری است و بطور کلی می توان گفت دارای مقدار مشابهی بسا شمارنده برنامه بهنگام اجرای برنامه می باشد. بنابراین

. = 500

باین معنی است که نشانی تکه بعدی برنامه باید ۵۰۰ باشد. از این طریق می توان بر تخصیص طبیعی حافظه، که بصورت متوالی است، اثر گذاشت. بعنوان مثال، احکام

```
. = 500
WORD 1,2,3,4,5
. = 600
WORD 6,7,10,11,12
```

اعداد هشت هشتی ۱، ۲، ۳، ۴ و ۵ را در مکانهای ۵۰۰، ۵۰۱، ۵۰۲، ۵۰۳ و ۵۰۴ حافظه و اعداد ۶، ۷، ۱۰، ۱۱ و ۱۲ را در مکانهای ۶۰۰، ۶۰۱، ۶۰۲، ۶۰۳ و ۶۰۴ بار خواهد کرد. دستور "WORD" باین معنی است که رشته اعدادی که متعاقباً قرار دارند باید در کلمات متوالی حافظه بار شوند. مکان شمار همگذار را می توان در عملوند نیز مورد استفاده قرار داد. مثلاً چنانچه دستورالعمل

ADD . + 2

در نشانی ۶۴۲ همگذاری شده باشد، در این صورت بهنگام اجرای دستورالعمل، محتوی مکان ۶۴۴ با انباشتگر جمع خواهد گردید. از مکان شمار همگذار می توان جهت تخصیص قطعات خالی حافظه در زمان همگذاری استفاده نمود. این فضاهای خالی حافظه بعداً در خلال اجرا، بعنوان جداول داده ها مورد استفاده قرار خواهند گرفت. بنابراین احکام

```
. = 3000.
BUFFER: . = . + 500.
...
```

مکانهای ۳۰۰۰ تا ۳۴۹۹ را بعنوان ناحیه داده ها، تخصیص خواهند داد. این ناحیه توسط برچسب "BUFFER" که به اولین کلمه آن الماق شده، مشخص گردیده است. برچسب "BUFFER" معادل با عدد ۳۰۰۰ خواهد بود.

برای یک همگذار جابجا پذیر^{۵۱}، دستورات دیگری نیز برای مشخص ساختن نوع همگذاری (مطلق یا جابجا پذیر) لازم است. برای این منظور، بترتیب از ABS و REL.



موافقتنامه آی بی ام و این تی تی

شرکت این تی تی (تلگراف و تلفن ژاپن) و آی بی ام اخیراً "موافقتنامه‌ای را امضاء کرده‌اند که برطبق آن، هریک به تمام اختراعات و ابداعات ثبت شده دیگر دسترسی کامل و بدون قید و شرط خواهد داشت. گفته می‌شود که این موافقتنامه در نسوع خود از مهمترین قراردادهای فنی بین ایالات متحده آمریکا و ژاپن بوده است.

از "نیوزویک"، ۳۰ نوامبر ۱۹۸۱

آی بی ام و بازار کامپیوتر در اروپا

برطبق گزارشی که اخیراً "در مجله" "وینتیشن" انتشار یافته، شرکت آی بی ام بیشترین سهم را از بازار کامپیوتر اروپا در اختیار دارد، ولی میزان سهم آن یخدی نیست که قبلاً تصور می‌شد. حجم کلی بازار کامپیوتر در اروپا برای سال ۱۹۸۰ در حدود ۲۵ میلیارد دلار برآورد شده است. سهم آی بی ام از این بازار در حدود ۹/۹ میلیارد دلار (۴۰ درصد)، زمین آلمان ۱/۵ میلیارد دلار، سی آی آی - هانی ول بول فرانسه ۱/۴ میلیارد دلار، آی سی ال انگلستان ۱/۳ میلیارد دلار، و آلیوتی ایتالیا ۸۷۶ میلیون دلار بوده است.

سهم کلی سازندگان آمریکایی از بازار کامپیوتر اروپا در حدود ۶۰ درصد تخمین زده می‌شود. بین شرکتهای آمریکایی، هیولیت پاکارد، دیجیتال، و دیتا جنرال از رشد بیشتری در بازار اروپایی خود طی سال گذشته برخوردار بوده‌اند.

تغییر دهد؛ بنابراین داده‌ها باید در مکانهایی که توسط روال به آنها اشاره می‌شود و در فراخوانیهای مختلف آن روال متغایرتند، نگهداری شوند.

ناحیه داده‌های ورودی و خروجی روال را می‌توان، مانند جمله CALL در فرترن، در خود دستورالعمل فراخوانی جای داد (لیست پارامترها)؛ داده‌های موقتی و مقادیر جاری باید در یک پشته ۵۸ قرار داده شوند، بنحوی که فراخوان ایجادکننده وقفه مکانهای موقتی خود را بر روی (بالای) آن پشته قرار دهد. عملیات زیرروال باید با تغییر اشارهگر پشته به بالای "ناحیه" موقتی پشته آغاز گردد و با بازگرداندن اشارهگر پشته به پائین پشته خاتمه یابد. گاه به برنامه‌های چند دخولی برنامه‌های محض نیز می‌گویند.

بسته‌های سودمند ۵۹، مانند مجموعه روالهای ریاضی، مثالهای واضحی از نرم افزارهایی هستند که باید هم مستقل از موقعیت و هم چند دخولی باشند. در این موارد، نسخه واحدی از روال بار شده و توسط چند برنامه به اشتراک گذارده می‌شود، حتی هنگامی که این برنامه‌ها بر سر بدست گرفتن کنترل پرداخته؛ مرکزی در رقابت باشند.

(ادامه دارد)

یادداشتها (قسمت دوم)

- ۳۷ - رمز گشائی Decoding
- ۳۸ - انباشتگر Accumulator
- ۳۹ - رمز عمل Operation code = Opcode
- ۴۰ - عملوند Operand
- ۴۱ - هشت هشتی Octal
- ۴۲ - رشته دخشای Character string
- ۴۳ - برچسب Label
- ۴۴ - باب بلا فصل Immediate mode
- ۴۵ - گمارش Assignment
- ۴۶ - شیوع عمل Pseudo operation
- ۴۷ - درشت همگذار Macro-assembler
- ۴۸ - درشت دستور Macro-instruction
- ۴۹ - نشانونده Argument
- ۵۰ - پرونده گردانی File handling
- ۵۱ - بهینه ساز Optimizer
- ۵۲ - افزونگی Redundancy
- ۵۳ - گمارش سراسری Global assignment
- ۵۴ - گذر Pass
- ۵۵ - چند دخولی Re-entrant
- ۵۶ - باب Mode
- ۵۷ - روال خدماتی وقفه Interrupt service routine
- ۵۸ - پشته Stack
- ۵۹ - بسته سودمند Utility package

که یک تله تایپ نقش ماشین چاپ و منگنه نوار کاغذی را ایفا می‌کند، تولید لیست همگذاری و برنامه مقصود بطور همزمان امکان پذیر نیست. در این حالت، برنامه مقصود در گذر دوم و لیست همگذاری در سومین گذر تولید خواهد شد.

بهنگام نوشتن برنامه به زبان همگذاری، افزودن جملات توضیحی بسیار مفید است. چنانچه علامت واوک و نقطه ("؛") در انتهای دستورالعملی وجود داشته باشد، همگذار کلیه دخشه‌های متغایرت آن را نادیده خواهد گرفت، و بنابراین می‌توان از این خاصیت برای ارائه توضیحات اضافی استفاده نمود. بعنوان مثال:

FIRST: ADD 100; LOAD COUNTER

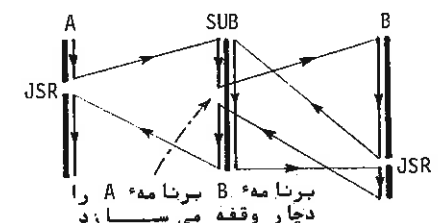
توضیح دستورالعمل برچسب

این قبیل توضیحات در لیست خروجی منعکس می‌گردند.

۴/۳ - برنامه‌های مستقل از موقعیت و چند دخولی ۵۵

مجموعه دستورالعملهای اغلب کامپیوترها، شامل یک باب ۵۵ نشانی دهی نسبی (نسبت به مکان شمار) است که از طریق افزودن یک "تفاوت مکان" به محتویات مکان شمار، نشانی موثر حافظه را تشکیل می‌دهد. چنانچه برنامه‌ای انحصاراً از این باب نشانی دهی استفاده نماید، در این صورت، تفاوت مکانها تنها اطلاعات مربوط به نشانی هستند که در برنامه مقصود نوشته می‌شوند. در نتیجه، چنین برنامه‌ای می‌تواند بدون نیاز به همگذاری مجدد یا جابجائی، در هر جای حافظه بار گردد. باین جهت، چنین برنامه‌ای را "برنامه مستقل از موقعیت" می‌نامند. چنین برنامه‌ای تنها در حالتی می‌تواند به نشانیهای مطلق مراجعه کند که محتوی آن مکانهای مشخص، هرگز جابجا نشود.

برنامه‌ای را "چند دخولی" می‌نامند که چنانچه در خلال اجرای وقفه پیدا کند و سپس توسط روال خدماتی وقفه ۵۷ مورد استفاده قرار گیرد، بتواند بدون اشتباه از همان نقطه بروز وقفه، کارش را ادامه دهد (شکل ۱). برای عملی شدن این موضوع، روال نباید محتوی هیچیک از مکاشفایش را



شکل ۱ - مثالی از یک زیرروال که باید بصورت "برنامه محض" نوشته شود.

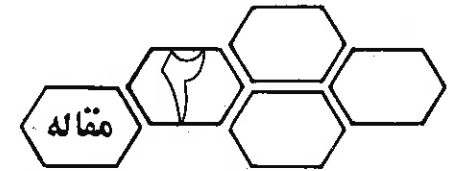
ترجمه ابراهیم تقی زاده مشایخ

کتابخانه انتشارات انجمن انفورماتیک ایران
تقدیم میکند

دوره کامل سال اول (۱۳۵۸) و سال دوم (۱۳۵۹)
ما هنامه "گزارش کامپیوتر"

قیمت به ریال	اعضا	سایرین
سال اول (۱۲۰ صفحه) ۲۰۰	۴۰۰	
سال دوم (۱۷۶ صفحه) ۳۰۰	۶۰۰	

لطفاً با ارسال یک دروچه انجمن انفورماتیک ایران و یا رسید پرداخت پول به حساب جاری شماره ۱۱۱۷ بانک صادرات شعبه تهران شماره ۱۶۵۲ (دانشگاه صنعتی شریف) تهران، درج نشانی کامل پستی خود بفرستید. تحلیف مقصود اعضا فقط برای نسخه اول منظور میشود.



درباره موتورهای پله‌ای^۱ و کاربردهای آنها

آیا هیچگاه فکر کرده‌اید که حرکت چاپگرهای کامپیوتری، دستگاه‌های خواننده نوار کاغذی، انواع رساناها، ماشینهای جوشکاری و برش با کنترل الکترونیکی، و بالاخره ماشینهای افزار با کنترل عددی چگونه تاءمین می‌شود؟ متداولترین وسیله برای این منظور "موتور پله‌ای" نام دارد. موتور پله‌ای در واقع یک مبدل الکترومکانیکی است که قطاری از تپشهای رقمی ورودی را به حرکت مکانیکی تبدیل می‌کند. تپشهای رقمی ورودی عموماً توسط کامپیوتر یا دستگاه رقمی دیگری تاءمین می‌شوند. در پاسخ به هر تپش دریافتی، محور موتور با اندازه زاویه ثابت کوچکی می‌چرخد (جدول ۱). بنابراین زاویه چرخش محور موتور متناسب با تعداد تپشهای ورودی خواهد بود. این بسندان معنی است که کامپیوتر می‌تواند از طریق نرم‌افزار خود، حرکت موتور را بطور کامل تحت کنترل داشته باشد.

جدول ۱ - اندازه‌های متداول برای زاویه چرخش درموتورهای پله‌ای.

میزان چرخش برای هر تپش (به درجه)	تعداد تپشهای لازم برای هر دوران محورموتور
۰/۷۲	۵۰۰
۱/۸	۲۰۰
۲/۰	۱۸۰
۲/۵	۱۴۴
۵/۰	۷۲
۸/۰	۴۵
۱۵/۰	۲۴

گرچه این کار را می‌توان با موتورهای معمولی نیز انجام داد، ولی موتورهای پله‌ای دارای امتیازات زیر هستند:

۱ - چون موتورهای پله‌ای توسط قطاری از تپشها بحرکت در می‌آیند، متصل کردن آنها به دستگاههای رقمی (یعنی دستگاههای مولد تپشهای رقمی) ساده‌تر است.

۲ - خطای موقع یابی^۲ در موتورهای پله‌ای نسبتاً کم است (در حدود ۵ درصد از هر دندانه حرکت) و بعلاوه روی هم انباشته نمی‌شود.

۳ - موقعیت محور یک موتور پله‌ای تنها به تپشهای ورودی وابسته است، و بنابراین اگر این تپشها توسط یک کامپیوتر تاءمین شوند، حرکت موتور کاملاً برنامه‌پذیر خواهد بود.

۴ - چون موقعیت محوری موتور پله‌ای مستقل از مشخصات پویای بار آن است، موقع یابی دقیق با کنترل از نوع حلقه باز^۵ (بدون بازخورد) نیز حاصل می‌شود. البته موتورهای پله‌ای محدودیت‌هایی دارند که کاربردهای آنها را در بعضی موارد غیرعملی می‌سازند. مهمترین محدودیتهای موتورهای پله‌ای عبارتند از:

۱ - قدرت محدود: هنگامی که میزان بار دستگاه تحت کنترل از حدود ۲۰ اسب بخار تجاوز کند، موتور پله‌ای بتنهاشی از عهده حرکت دادن آن بر نمی‌آید. در این قبیل موارد عموماً با ترکیب یک موتور پله‌ای با یک تقویت‌کننده گشتاور^۷ هیدرو-لیکی، توان لازم را بدست می‌آورند.

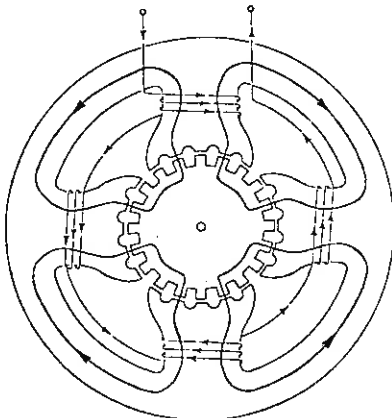
۲ - سرعت محدود: گرچه موتورهای پله‌ای می‌توانند تا ۴۰۰۰ پله در ثانیه (معادل تقریباً ۱۲۰۰ دور در دقیقه) بچرخند، این سرعت برای برخی از کاربردها کافی نیست.

۳ - دقت ناکافی برای برخی کاربردها: ممکن است یک یا چند تپش ورودی از بین بروند یا تبدیلی حرکت لازم را ایجاد ننمایند. این موضوع در سیستم کنترل از نوع حلقه باز قابل تشخیص نیست. باین جهت، در کاربردهای خیلی دقیق معمولاً از سروموتورها^۸ و کنترل بازخوردی استفاده می‌شود.

از نظر طرز کار، موتورهای پله‌ای انواع مختلفی دارند. متداولترین نوع این موتورها از اصل "حداقل مقاومت مغناطیسی"^۹ استفاده می‌کنند. در یک مدار مغناطیسی که اقلاً یک عضو متحرک دارد، وضعیتی که دارای حداقل مقاومت مغناطیسی باشد یک وضعیت تعادل پایدار است. نحوه استفاده از این اصل در شکل ۱ نشان داده شده است. هنگامی که دندانه‌های قسمت گردان موتور مقابل دندانه‌های قسمت ثابت آن باشند، تعادل پایدار برقرار است. با عبور دادن جریان مناسبی از سیم پیچهای مختلف موتور (که دارای سه قسمت یا "فاز" مشابه شکل ۱ است)، می‌توان با چرخش معادل یسک دندانه، آن را از حالت تعادل فعلی به حالت تعادل مجاور برد.

نوع دیگری از موتورهای پله‌ای از مغناطیسهای دائمی که بر روی قسمت متحرک موتور نصب شده‌اند استفاده می‌کنند. در این موتورها، نیروهای دافعه و جاذبه، بین قطبهای حامل از عبور جریان درسیم پیچهای قسمت ثابت موتور و قطبهای مغناطیسی دائمی، باعث حرکت محور از یک وضع تعادل به وضع تعادل بعدی می‌شود. راندن موتورهای پله‌ای عموماً "مستلزم استفاده از تجهیزات کمکی بخصوصی است"

تپشهای ضعیفی که توسط مدارهای منطقی از نوع "تی تی ال"^{۱۰} تولید می‌شوند باید از نظر ولتاژ و جریان تقویت شده و نیازهای ورودی موتور تطبیق یابند. خواننده علاقمند به اطلاع از جزئیات نحوه عمل می‌تواند به ماءخذ داده شده در زیر مراجعه نماید. □



شکل ۱ - نمودار ساختمان داخلی یک موتور پله‌ای که از اصل "حداقل مقاومت مغناطیسی" استفاده می‌کند.

بازداشتها و ماءخذ

- ۱ - موتور پله‌ای Stepping motor
- ۲ - کنترل عددی Numerical control
- ۳ - تپش رقمی Digital pulse
- ۴ - موقع یابی Positioning
- ۵ - باحلقه باز Open-loop
- ۶ - بازخورد Feedback
- ۷ - تقویت‌کننده گشتاور Torque amplifier
- ۸ - سروموتور Servo motor
- ۹ - مقاومت مغناطیسی Reluctance
- ۱۰ - تی تی ال TTL = Transistor-Transistor Logic
11. Papaioannou, S.G., "Stepping Motors--A Review," Computers and Electrical Engineering, Vol. 7, pp. 243-266, 1980.

اقتباس بهروز پرها می



برای بحران "انعطاف پذیری" نبود. فشار روزافزونی که ارتباطات بر سیستمها وارد می کرد اقدام به مراتب بنیادی تری را ایجاد می نمود.

اقدام لازم این بود که محصول تازه^۱ فوق الذکر تولید شود. این بدان معنی بود که بر روی کلیه کارهایی که قبلاً در شبکه سازی انجام شده و در بعضی موارد به حفر آزمایش تجاری هم رسیده بود، خط بطلان کشیده شود.

محصول جدید اساساً "مجموعه ای است از سخت افزار و نرم افزار که زندگی را برای مشتری آسان می سازد. این حرکت اقدام بسیار مهمی است در روند ساخت "فاصل عمومی" که نوش دارویی برای کلیه درد های بی درمان خواهد بود.

این کار یکمک جدا کردن ارتباطات و پردازش اطلاعات، که در گذشته بخش هایی از یک هسته نرم افزاری محسوب می شدند، صورت می گیرد. هسته فوق بدین صورت قاچ شده که نیمی از آن به انجام کارهای سنتی معمول در پردازش اطلاعات اختصاص یافته و نیم دیگر آن به ارتباطات، و هر دوی اینها یکمک فاصل که بر مبنای ریزپردازنده ساخته شده به یکدیگر مرتبط شده اند.

بدین ترتیب، نیازهای ارتباطاتی را می توان بدون اینکه دست به ترکیب نرم افزار پردازش اطلاعات، که وقت و پول زیادی صرف ساختن آن شده است، بخورد مرتفع ساخت. استفاده از راه حل ریزپردازنده ای کم هزینه تر است و زیبایی آن در پیمانه ای بودنش^۲ نهفته است.

این عمل ممکن است یک روند فروش جدید را در بر گیرد. شرکت تکنولوژی کامپیوتر بطور سنتی سیستمهای خود را در کارگاههای خود تکمیل کرده و آنها را جملگی با انضمام امکانات مخابراتی، به محل مشتری می فرستاد. محصول جدید، فی المثل برای کلیه پایانه های با سرعتهای مختلف، این امکان را بوجود خواهد آورد که در محل، نصب و آزمایش شوند. این گونه کارها در گذشته، البته بدون اینکه کلیه نرم افزار سیستم قدیم را مجدداً ترجمه کنیم، امکان پذیر نبود. یکی از مسئولان شرکت تکنولوژی کامپیوتر نسبت به قبول نظریه سیاست ارتباطاتی "درهای باز" از سوی شرکت های بزرگ به دیده تردید می نگرد. طبق ادعای وی، آنها به سخن پراکنی در باره معیارهای شبکه سازی همگانی می پردازند، اما هر جا که انضمام کلی دستگا های جنبی و پایانه ها به شبکه مطرح می شود، صرفاً به ارائه یک سرویس سطحی اکتفا می کنند.

دوراهی عجیبی بوجود آمده است: سی تی ال محصولی را تولید کرده که "قابلیت ورق بزنید

میان راه مسابقه "تغییر داد". شرکت مذکور اخیراً "خصوصیات مربوط به چند محصول جدید ارتباطاتی هوشمند خود را منتشر ساخته است. اولین محصول، یک سیستم پردازنده^۳ ارتباطاتی است که وجود حداقل ۱۶ پیش پرداز^۴ را امکان پذیر می سازد. هریک از پردازنده ها مستقلاً یکمک یک زبان برنامه نویسی سطح بالا، که مجهز به تسهیلات درون خطی^۵ بر قدرتی است که نوشتن آزمایش و غلط یابی قراردادهای محاوره ای جدید را امکان پذیر می سازد، برنامه نویسی می شود.

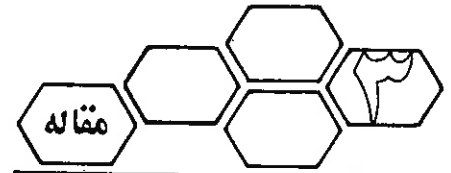
دستگاه مزبور بر مبنای ریزپردازنده ساخته شده و در آینده بصورت یک "محیط ارتباطاتی جدید" به تسهیلات نرم افزاری پیوند خواهد خورد. کار آن این است که ارتباطات بین شبکه ها، پایانه ها و دستگا هها مانند آن را، که با یکدیگر آشنا نیستند، امکان پذیر ساخته و مبادلات بین آنها را ترجمه نماید.

ایده ای که در پس سخت افزار "چند ریزه ای"^۶ و نیز نرم افزار چند برنامه ای محصول فوق وجود دارد این است که پیچیدگیهای ارتباطاتی را از مسائل مربوط به پردازش اطلاعات بطور کامل مجزا سازد. کلیه پایانه ها، دستگا های جنبی، خطوط و شبکه ها توسط یک فاصل همدستی مشترک بین پردازنده ارتباطاتی و پردازنده اطلاعاتی میزبان آن اداره می شوند.

تاریخچه تغییر خط شرکت تکنولوژی کامپیوتر در تأکید بر روی زمینه های متفاوت همانی است که بر اغلب سازمانهای مشابه رفته است.

تقاضاهای روزافزونی که ارتباطات بر دوش کامپیوترهای کوچک قرار می داد کم کم باعث می شد تا قدرت آنها ارتقاء یابد: نیاز به شبیه سازی پایانه های کارتی راه دور، بالا بردن سرعت خط، و... همه باعث می شد که سیستمها روبه تحجر گذاشته، از قابلیت انعطاف کمتری برخوردار شوند. در شرکت تکنولوژی کامپیوتر، طی دو سال، بالغ بر ۳۰ سال کاری صرف کوشش برای یافتن راه فرایی از این کلاف سردرگم که شرکت اسیر آن بود گردید. با توجه به انفجار قریب الوقوع در شبکه های ارتباطاتی که شرکت پیش بینی آنرا کرده بود، مسئله این بود که چگونه قابلیت انعطافی را که شرکت می دانست دنیا به آن نیاز خواهد داشت عرضه کند.

اما درست مانند اغلب شرکت های که در موقعیت مشابهی قرار داشتند، سی تی ال هنوز نتوانسته بود خود را از قید حصاری که آن را وادار می ساخت شبکه های ارتباطاتی را صرفاً از دید ماشینهای ساخت خودش توسعه دهد رها سازد. این روش، چنانکه سی تی ال دریافت، راه درستی



کامپیوتر و ارتباطات:

جاده های بسوی آرزوی قدیمی کنترل سرتاسری

توضیح ویراستار: گزارشی که در زیر می خوانید دارای سه بخش است که هریکشان بر اساس مقاله جداگانه ای از شماره سیزدهم نوامبر ۱۹۸۰ هفته نامه کامپیوتینگ تنظیم شده است.

مقدمه

پیشرفتهای فن ارتباطات اغلب بعنوان چیزهایی "خوب" ارائه می شوند. بی شک، تک تک اینگونه پیشرفتهای با تأمین امکان مبادله اطلاعات حیاتی بین افراد بشر، جوامع بشری را از طریق پخش جمیع تجربیات موجود بین اعضای آنها تقویت می کند.

اما این حالت باعث می شود که یک ویژگی فن ارتباطات از نظر دور بماند. پیشرفتهای اساسی در زمینه های ارتباطات و انتقال داده ها در طول تاریخ باعث پیوند آندو برای ابداع طرحهای سلطه جویانه و کنترل کننده بوده است.

جاده های امپراطوری روم، که برای قرنهای متمادی پیکی برای اشاعه تمدن بحساب می آمد، عملاً "بسمت نیاز برای صدور فرمان پابخت امپراطوری، یعنی روم، بسوی سرزمینهای دیگری که رومیان فتح کرده بودند سوق می یافت.

نزدیکتر به زمان خودمان، اکتشافاتی که در پنهان شناسی صورت گرفت، و تأثیر زیادی نیز در پیشرفت پردازش الکترونیکی داده ها داشت، بیشتر مرهون نیازهای مبرم نظامی در جنگ جهانی دوم بود.

مقر فرماندهی برای اینکه بتواند بر کشورها و یا بر شرکت های تجاری کاملاً مسلط شود، باید از برقراری یک شبکه ارتباطی مؤثر اطمینان حاصل نماید. گزارشی که در دست شماست راههای مختلفی را که افراد مختلف بطرق پیچیده گوناگون و نیز جالب توجهی با ترکیب فنون پردازش داده ها و ارتباطات برای رسیدن به هدف فوق می پیمایند بررسی می نماید.

بخش اول: یک محصول جدید ارتباطاتی

این روزها انتقال اطلاعات مانند یک شرط بندی اسب دوانی است که در آن احتمال بُرد و باخت نامعلوم بوده و نرده های پرش نیز بصورت ترسانکی بلند است.

شرکت تکنولوژی کامپیوتر در گیرودار کم خطرترین شرط بندی است. این شرکت بزودی محصولی را بیرون خواهد داد که این امکان را می دهد که بتوان "اسبها" را در

انعطاف لازم را برای منطقی و مستدل کردن پوچی های جنگل ارتباطات بوجود آورده است. اما در همان حال، موقعیت این شرکت، بستگی تام با این خواهد داشت که جنگل فوق به همان صورتی که هست باقی بماند. پس بنابراین، محصول جدید بطریقی کمک خواهد کرد تا پوچی های موجود به بقای خود ادامه دهند.

بخش دوم: راه حل یک شرکت صنعتی

شرکت لیلاند بریتانیا، از نظر بکارگیری نیروی کامپیوترها و ارتباطات، یکی از پیشرفته ترین شرکت های صنعتی بریتانیا محسوب می شود که از امکانات فوق برای برآوردن محدوده وسیعی از نیازهای تجاری مشتریان استفاده می کند.

شرکت لیلاند در محیط کارخانه، به میزان وسیعی فرآیندهای صنعتی را بصورت خودکار درآورده و به همین ترتیب نیز در زمینه مهندسی پیشرفت کرده است. اما یکی از پراهمیت ترین پیشرفتهای در اثر علاقه شدید شرکت به تاءمین امکانات ارتباطی برای تسهیل کارهای روزمره کارکنان پدید آمده است. مبادله پیام یکی از این امکانات است.

شرکت لیلاند تمام هم خود را متوجه بالابردن تجربیات فنی خود در زمینه های ارتباطات، کامپیوترها، ریزپردازنده ها و خودکاري صنعتی نموده است. شبکه رادیویی میکروویو این شرکت چهارچوبی را برای ایجاد ارتباط بین کارخانه ها بوجود آورده است.

در سرتاسر تأسیسات شرکت لیلاند، در داخل هر یک از کارخانه ها یک سیستم سیم کشی با استفاده از کابلهای هم محور در حال نصب است که این امکان را بوجود خواهد آورد تا بتوان هر نوع دستگاه رقیمی را برای دریافت و ارسال داده ها به آن وصل نمود.

شبکه میکروویو مبنای ارتباطات رقیمی را تشکیل می دهد. سیستم مبادله پیامها یکی از چندین سیستمی است که از طریق این تجهیزات قابل دسترسی است. همچنین، شرکت لیلاند یک سیستم راه گزینی مقرون به صرفه را که منطبق با نیازهای آن شرکت ساخته شده است بزودی بکار خواهد انداخت. بهبود ارتباطات، بطور مثال، می تواند این امکان را فراهم آورد که اطلاعات خاص مربوط به تولید در عرض یک ساعت در دسترس قرار گیرد. پیش از این، چنین کاری از طریق خدمات پستی صورت می گرفت، که پیچیدگیهای خاص سیستم پست تاخیر زیادی را در رسیدن اطلاعات بوجود می آورد. البته ایجاد سیستم فوق صرفاً "درجهت صرفه جویی در هزینه تجهیزات مورد استفاده و نیز هزینه انتقال اطلاعات صورت گرفت.

هرگونه بهره کیفی، مانند انتقال سریعتر، دقت بیشتر و نشانی دهی چندگانه، بعنوان مزایای جنبی محسوب می شدند. این سیستم قابلیت لازم برای وصل شدن به شبکه تلکس را نیز دارا است بطوری که فروشندگان و توزیع کنندگان بتوانند از طریق تلکس در باره موجودی قطعات یدکی، که بر روی کامپیوتر اصلی نگهداری می شود، پرس و جو کنند.

سیستم با استفاده از نشانی دهی رمزی، ارسال پیام به چندین محل انتخاب شده را بطور همزمان امکان پذیر می سازد. متن پیام صرفاً یک بار وارد شده و با وارد کردن یک رمز، می توان چندین مقصد را برای مخابره پیام مشخص نمود. بنابراین شرکت لیلاند می تواند یکباره اطلاعات را به کلیه نمایندگان و عاملین توزیع خود ارسال دارد.

سیستم راه گزین از قابلیت شماره گیری خودکار نیز برخوردار است. این خاصیت ایجاد ارتباط با مقصد را مطمئن ساخته و بدین وسیله واری می نماید که آیا پیام بطور کامل به نشانی خود واصل گشته است یا خیر. همچنین هزینه دقیق ارسال پیام را تعیین نموده و تا سه ساعت برای برقراری تماس مطلوب تلاش می کند.

پیامها با سرعت ۲۴۰۰ یا ۴۸۰۰ ذره بر ثانیه بر روی شبکه میکروویو خصوصی شرکت لیلاند و یا از طریق خطوط زمینی اداره پست ارسال می شوند. علائم رسیده با سرعت ۳۰ دهم بر ثانیه توسط مقسم های پایانه های ناهمگام دریافت می گردند. تنها در یک روز، سیستم قریب به ۴۰۰۰ پیام را جا می کند. ممکن است در آن واحد مشغول ترتیب دادن و کنترل قریب به ۲۰۰ پیام بوده و هر یک از پیامها ممکن است به حد اکثر ۳۰۰ نشانی مختلف ارسال گردد. سیستم پیامها را ذخیره کرده و انتقال را معلق نگاه می دارد. این پیامها بطور خودکار بمحض اینکه استفاده کننده مقصد پایانه خود را وارد سیستم کند برایش ارسال می شود. همچنین امکان دارد پیامها را بصورت زمان بندی شده ارسال داشت. این امر در مورد ورود محصولات جدید به بازار چندین کشور که در آنها ورود کالا توسط دولت بر حسب تاریخ و حتی ساعت روز تعیین می شود بسیار مفید است.

تسهیلات مزبور همچنین این امکان را بوجود می آورد که پیامها در طی روز وارد و ذخیره شده و سپس در طی ساعات شب که خط خلوت تر است ارسال گردند. این امر شانس بیشتری را برای ایجاد ارتباط مطلوب بر روی شبکه تلکس بوجود می آورد. پیامهای ذخیره شده بطور ثابت برای بازبازی آماده اند. می توان آنها را جهت مقصدی دیگر و یا بمنظور دیگری ویرایش

کرده، مجدداً ارسال داشت.

در حال حاضر ۳۱ پایانه به سیستم متصل شده اند. سیستم همچنین پیوندهایی به اغلب ادارات مرکزی شرکت برای فروش در سطح اروپا منجمله بروکسل، پاریس و ژنوا دارد. این اتصال از طریق خطوط تلفنی استاندارد، که فرکانسهای خود را مشترکاً برای ارسال داده ها و محاورات صوتی بکار می برند، صورت گرفته است.

سیستم نهائی در حقیقت کوچکتر از طرح پیشنهادی اولیه است، اما در آینده گسترش خواهد یافت. انتظارات اولیه مورد تجدید نظر قرار گرفت تا بتوان یک سیستم عملی و مقرون به صرفه را پیاده کرد. بازده سرمایه گذاری استفاده کنندگان در این راه ظرف چهارده ماه آینده معلوم خواهد شد.

بخش سوم: خرج کردن دلارهای نفتی

شرکت مشاوران بین المللی سایکان دارای تخصص منحصر بفردی در زمینه ارتباطات داده ای یکمک رادیو است. مسئله اساسی در این مورد درست باندازه عمر خود رادیو قدمت دارد: چگونه می توان بر مشکل اختلالات و اعوجاجات موجود در محیط انتقال اسواچ فائق آمد؟ مسئله ای که در هیچ جا باندازه ارتباطات داده ای، که در آن دقت و صحت اهمیت خاصی دارند، جدی نبوده است.

گوش انسان می تواند خود را بانوسانات و تداخل در پیامهای رادیویی تطابق دهد. ماشینها، هر قدر هم که پیچیده باشند، قادر به انجام این کار نیستند. راه حل سنتی در مواجهه با مسئله فوق این بوده است که پیامها را تماماً تکرار کنند، هر چند که این کار خرج برداشته و وقت گیر باشد. سایکان مدعی ساخت محصولی است که با ایجاد توازن بین دقت و کارآیی، از اشکال فوق برحذر است.

اما هر محصولی می بایست بازدارنده باشد، و این نیز دلیل دیگری برای خوشحالی سایکان است. اعتقاد آنان بر این است که چنین بازاری دارند و یا حداقل امیدوارند که در آینده بسیار نزدیکی داشته باشند. چنین بازاری زمینه قدیمی شکار برای محصولات ساخته شده غربی است: جهان سوم. شرکت سایکان، که بخشی از شرکت نفت بریتانیا را تشکیل می دهد، در سه رشته اصلی فعالیت می کند: اطلاعات و سیستمهای تجاری، خدمات عملی مدیریت و بالاخره سیستمهای ارتباطات و کنترل. فعالیت شرکت در زمینه ارتباطات یکی از عوامل اصلی موفقیت آن تا بحال بحساب می آید. کارهای اکتشافی در امر ارتباطات یکمک رادیو، در پروژه مشهور و بدنامی که در



سال ۱۹۷۵ در خاورمیانه آغاز گشت صورت گرفت.

در آن زمان، شرکت سایگان مشغول برپا کردن یک سیستم بزرگ بازیابی اطلاعات بصورت توزیع شده بود. این قرارداد شش ساله، که نصب یک سیستم پلیسی و امنیتی را دربر می گرفت، شایعات زیادی را مبنی بر دادن رشوه های کلان به مقامات عربستان سعودی برای بدست آوردن پروژه برسر زبانها انداخت.

طبیعت حساس کار نیز بیشتر توجه را بخود جلب می کرد. هفته نامه کامپیوتینگ در این رابطه گزارش داد: "هنگامی که این پروژه بطور کامل در سال ۱۹۸۱ پیاده شود، برای سازمان امنیت عمومی (پلیس مخفی عربستان سعودی) ابزار مناسبی را در کنترل جامعه فراهم خواهد ساخت تا بتواند بکمک آن، ماء موریت خود را بعنوان گوشها و چشمان خاندان سلطنتی بانجام رساند." خود سعودیها آن را سیستمی متشکل از رادیو و کامپیوترها برای امنیت امپراطوری می خوانند.

سازمان امنیت عمومی ۲۷ شعبه داشت؛ هدف پروژه این بود که این شعب بکمک وسایل ارتباطی رادیویی به مراکز کامپیوتری متصل شوند. هنگامی که اولین قدمهای پروژه برداشته می شد، هیچگونه شبکه ارتباطی مناسبی برای تشکیل این پیوندها در دسترس نبود. بعلاوه، بعلت وجود فواصل بسیار زیاد (تا حدود ۱۳۰۰ کیلومتر)، معلوم بود که رادیوی با فرکانس بالا تنها راه حل ممکن است. و تازه این راه حل خالی از عیب هم نیست.

وجود اختلالات جوی در یونوسفر، باعث می شود که علائم با فرکانس بالا طعمه خوبی برای شدیدترین نوع اعوجاجات بحساب آیند. برای غلبه بر این مشکل، سایگان تجهیزات قابل برنامه نویسی، با قابلیت ارسال مجدد پیامها بصورت خودکار، تولید کرد که بر مبنای ریزپردازنده ها کار می کنند.

انتقال دقیق داده ها با استفاده از یک رمز همینگ تأمین شده است که با اضافه کردن اطلاعات اضافی به پیام، مراتب حفاظت آن را بوجود می آورد. قطع یا تلاطم در ارسال پیامها، که در اثر تداخل امواج بوجود می آید، بطور خودکار کشف شده و از ورود پیامها، تا زمانی که علائم رسیده مجدداً با اندازه کافی قوی شوند، جلوگیری بعمل می آید. نتیجتاً، ارسال داده ها توسط یک "حلقه کنترل شده" صورت می گیرد که ارسال علائم را بموقع متوقف ساخته و یا برقرار می سازد.

فقط قسمتهایی از پیام که لازم باشد تکرار می گردد. البته افزودن بیش از حد اطلاعات اضافی ممکن است بطور جدی سرعت کار را پائین آورد. درضمن، چنانچه بسه

اندازه کافی افزوده نشود، دقت را نمی توان تضمین نمود. مسئله برسر برقرار نمودن تعادلی بین این دو عامل است: بدست آوردن حداکثر سرعت در مقابل حفظ دقت صدمرد. تسهیلاتی که برای ارسال پیامهای فوق العاده محرمانه بکار می روند باید در چنین سیستمی بکار گرفته شوند. طبق ادعای سایگان، "این هیچ مسئلهای نیست. می توان در داخل سیستم امکاناتی در جهت پنهان سازی پیامها بوجود آورد."

سایگان بر این اعتقاد است که با اجرای این پروژه به تجربه گرانبهای دست یافت است. در تأیید این ادعا، یکی از مسئولان شرکت سایگان یک بحث دومرحله ای را مطرح می کند که بنظر معقول می آید.

اول اینکه، وی پیش بینی می کند که کامپیوتری کردن سیستمها ظرف پنج سال آینده بسرعت در جهان سوم گسترش خواهد یافت. دوم اینکه، این گونه کشورها، مثل کشورهای آفریقائی و آمریکای جنوبی، هیچ گونه سیستمی به پیچیدگی شبکه های خطوط زمینی در کشورهای صنعتی غرب ندارند. این موضوع مربوط به عقب ماندگی اقتصادی آنها و تا حدی نیز مولود مسافات بسیار زیاد و طبیعت صعب العبور فواصلی است که باید طی شوند.

بطور سنتی، رادیو همیشه نقش نسبتاً بزرگتری را در امر ارتباطات این قبیل کشورها بازی کرده است. حتی استرالیا نیز با وجود پیشرفته بودن وضع اقتصادی، مجبور است به همین اندازه به رادیو تکیه داشته باشد. مسئول فوق اضافه می کند که: "ما بطور فعالی مشغول یافتن بازارهای جدید در این زمینه ها هستیم."

اما یک اشکال عمده را می توان برکل این طرح وارد دانست و آن اینکه سرعت انتقال با رادیو پائین است: ۲۰۰ بیت در ثانیه و یا کمتر. مخابرات با حجم زیاد اصلاً با این روش جور در نمی آید.

مسئله دیگری نیز که ممکن است جلوی توسعه بازار سایگان را در این زمینه بگیرد سیاست است. چنانچه امپراطوری بریتانیا به مداخلات و دسیسه های ناشناخته و مریض گونه خود در کشورهای جهان سوم

ادامه دهد، ممکن است شرکت سایگان با مشکلات بین المللی عظیمی روبرو گردد. ●

یادداشتها

- ۱- پنهان شناسی Cryptography
- ۲- پیش پرداز Front-end processor
- ۳- درون خطی Online
- ۴- چند ریزه ای Multi-micro
- ۵- فاصل Interface
- ۶- پیمانه ای بودن Modularity
- ۷- راه گزینی Switching
- ۸- توزیع شده Distributed
- ۹- رمز همینگ Hamming code

ترجمه: عبدالله کسرائی
تلخیص: بهروز پرهامی

ارسال مطالب برای "گزارش کامپیوتر"

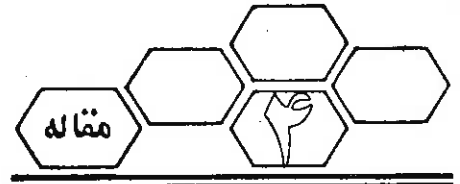
از اعضای انجمن انفورماتیک ایران و سایر افراد علاقمند به همکاری با "گزارش کامپیوتر" تقاضا داریم به نکات زیر توجه کنند:

۱- اخبار و وقایع محل کار خود در زمینه انفورماتیک را حتی الامکان همراه با اسناد و مدارک مربوطه برای ما بفرستید. مثالهایی از مطالب مناسب عبارتند از: انعقاد یا فسخ قراردادها، طرح و پیاده کردن سیستمها، کاربردهای نوین و برگزاری سمینارها و سخنرانی ها.

۲- اگر در روزنامه ها، مجلات، کتابها و سایر نشریات به مطالب جالبی برخوردید، بریده یا فتوکپی تمیز و خوانای آنرا با ذکر مشخصات کامل ماءخذ (نام نشریه، تاریخ انتشار، ناشر، محل انتشار، شماره صفحه) برای ما بفرستید.

۳- مقالات باید بصورت ماشین شده (با ذکر مشخصات ماءخذ و نام نویسنده و زمینه کردن نسخه ای از اصل مطلب در مورد مقالات ترجمه شده) در یک روی کاغذ و در دو نسخه ارسال شوند. ماهنامه "گزارش کامپیوتر" در قبول یا رد مقالات رسیده، خلاصه کردن آنها و هر نوع حک و اصلاح دیگر آزاد است. در صورت تمایل میتوانید قبل از تهیه مقاله، تلفنی با ما درمورد آن مشورت کنید.

۴- مقالات و سایر مطالب رسیده مسترد نخواهند شد. نویسنده شخما مسئول نظرات ابراز شده در مقاله است و درج مقاله بمعنی تأیید محتوی آن توسط انجمن انفورماتیک ایران نیست.



مقاله

کامپیوتر جیبی "تی آر اس ۸۰"

ماشین "تی آر اس ۸۰" را می توان یک کامپیوتر جیبی واقعی دانست. این کامپیوتر دارای طولی برابر ۱۷/۵ سانتیمتر و عرضی برابر ۷/۵ سانتیمتر است. پرده نمایشگر آن ۲۴ حرفی است و از کریستال مایع استفاده می کند. بر روی پس پرده نمایشگر، یک مکان نما قرار دارد که می تواند به راست یا به چپ حرکت کند. دکمه های ورود اطلاعات و عملیات در دو قسمت نسبتاً مجزا قرار گرفته اند. در سمت چپ، دکمه های حرفی قرار دارند که همان ترتیب دکمه های ماشینهای تحریر لاتین را دارا هستند، و در سمت راست، دکمه های ارقام، چهار عمل اصلی، و کنترل قرار دارند.

این کامپیوتر دارای ۱۲ کیلو بایت حافظه است که ۷ کیلو بایت آن برای مفسر پیسیک، ۴ کیلو بایت برای برنامه مبصر، و باقیمانده حافظه برای برنامه های استفاده کنندگان در نظر گرفته شده است. استفاده کنندگان از این دستگاه می توانند برنامه هایی را با بیش از ۱۴۰۰ مرحله (گام) اجرا نمایند. نوشتن برنامه های طولانی تر با استفاده از یک دستگاه نوار کاسیت و قطعه بندی برنامه امکان پذیر است. روش اصلاح برنامه و ایجاد تغییرات مورد نظر در برنامه های نوشته شده بسیار ساده است. با دکمه های کنترلی که عمل بازخوانی برنامه ها را از حافظه به پرده نمایشگر بعهده دارند، آن قسمت از برنامه که باید تغییری در آن داده شود به پرده نمایشگر منتقل می شود. سپس با حرکت دادن مکان نما به محلی که باید تغییر در آن صورت گیرد، اصلاحات لازم بعمل می آید. دکمه های کنترل انتقال مکان نما می توانند مکان نما را بطرف راست یا چپ محل فعلی آن حرکت دهند. دکمه های کنترل بازبینی برنامه می توانند سرعت سطرهای برنامه را بطرف پائین یا بطرف بالا بر روی پرده نمایشگر یکی پس از دیگری ظاهر سازند.

در صورتی که در طول اجرای یک برنامه اشتباهی رخ دهد، برنامه متوقف شده و یک پیام بر روی پرده نمایشگر نوشته می شود. در این حالت می توان با قرار دادن مکان نما بر روی محل اشتباه و بردن ماشین به باب ویرایش، اشکال برنامه را رفع نمود.

نگاهداری همزمان بیش از یک برنامه در حافظه امکان پذیر است. هر برنامه مجزا یا زیر برنامه توسط یک برچسب، که در ابتدای آن برنامه قرار می گیرد، مشخص می شود و می توان با کمک این برچسب به آن برنامه رجوع نمود.

بعنوان مثال، در برنامه زیر با اجرای دستورالعمل شماره ۷۸۰، کنترل برنامه به دستورالعمل ۶۵۰ برگشته و آن قطعه از برنامه که تحت نام "SIM" معرفی شده اجرا می گردد.

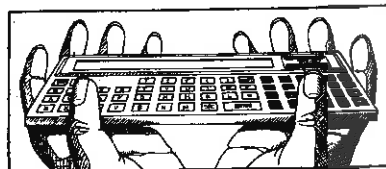
```
650 "SIM" REM SIMULATION PROGRAM
      :
700 GOSUB "DET"
      :
780 GOSUB "SIM"
```

نکته دیگری که در این کامپیوتر جیبی قابل توجه می باشد این است که با خاموش شدن ماشین، برنامه ها بدون هیچگونه تغییری در حافظه باقی می مانند، ولی در صورتی که دستگاه بعلتی نتواند درست عمل نماید و احتیاج به بازنشاندن آن باشد، کلیه برنامه ها از حافظه پاک شده و برای استفاده از آنها، باید مجدداً وارد ماشین گردند (بعلت طولانی بودن زمان وارد نمودن برنامه ها بداخل دستگاه، توصیه می شود که همواره یک نسخه از برنامه ها بر روی نوار کاسیت نگهداری گردد).

با نصب یک دستگاه نوار کاسیت بر روی "تی آر اس ۸۰"، می توان برنامه های ذخیره شده بر روی نوار را به سرعت به حافظه دستگاه منتقل کرده، برای اجرا آماده نمود. عمل انتقال برنامه ها از حافظه به نوار توسط فرمان

"نام برنامه" CSAVE

انجام می گیرد. ماشین با دریافت این فرمان، بطور خودکار دستگاه نوار کاسیت را روشن می کند و پس از اتمام کار، آن را خاموش می نماید.



همانطور که قبلاً عنوان گردید، برای اجرای برنامه های طولانی که به تمامی در حافظه دستگاه جا نمی گیرند، می توان برنامه ها را به قطعه هایی تقسیم کرده، بر روی نوار کاسیت ضبط نمود. هر قطعه بصورت مجزا بر روی نوار ضبط شده و آخرین سطر آن حاوی فرمان اتصال یک قطعه به قطعه بعدی است.

علاوه بر دستگاه نوار کاسیت، می توان یک چاپگر با سرعت یک سطر در ثانیه (۱۶ علامت در هر سطر) را به ماشین وصل نمود. در این چاپگر، علائم توسط یک ماتریس نقطه ای ۵x۷ ایجاد می شوند.

در هنگامی که کامپیوتر "تی آر اس ۸۰" بدون واحد چاپ مورد استفاده قرار می گیرد، با هر دستورالعمل PRINT متوقف شده، اطلاعات مورد نظر را بر روی پرده نمایشگر نشان می دهد. برای ادامه عمل باید دکمه ENTER را بعد از هر عمل چاپ فشار داد. در صورتی که دستگاه چاپ به ماشین وصل شده باشد، هر سطر بطور خودکار چاپ شده و برنامه بدون آنکه دکمه ENTER فشار داده شود، به اجرای دستورالعملهای بعدی ادامه می دهد. بعنوان مثال، برنامه

```
10 FOR Z = 1 TO 4 : X = 1/Z
20 PRINT USING"##";Z;USING"###.#####";X
30 NEXT Z
40 STOP
```

خروجیهای زیر را بر روی کاغذ چاپ خواهد نمود:

```
1 1.00000
2 0.50000
3 0.33333
4 0.25000
```

اگر دستگاه در باب "برنامه نویسی" باشد، با دستورالعمل LIST می توان از کلیه برنامه های موجود لیست گرفت. درحالی که تنها یک سطر از برنامه مورد نظر باشد، می توان با فرمان

"شماره دستورالعمل" LIST

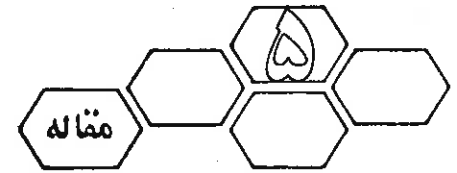
آن دستورالعمل را بر روی پرده نمایشگر ظاهر نمود.

علیرغم برخی خصیصه های بسیار پیشرفته، کامپیوتر "تی آر اس ۸۰" محدودیتهایی از نقطه نظر نامگذاری متغیرها و استفاده از متغیرهای رشته ای دارد. بعنوان مثال، در هر برنامه تنها می توان از یک متغیر آرایه ای^۷ تک بعدی (بردار) استفاده نمود و این کار هم مستلزم دقت و احتیاط بسیاری است.

یادداشتها

- ۱ - کریستال مایع Liquid crystal
- ۲ - مکان نما Cursor
- ۳ - مفسر Interpreter
- ۴ - مبصر Monitor
- ۵ - باب ویرایش Editing mode
- ۶ - بازنشاندن Reset
- ۷ - آرایه Array

ترجمه وتلخیص محمدرضا حبیبیان
از "اینترفیس ایچ"، نوامبر ۱۹۸۱



تدارک چهره‌ای انسانی‌تر برای کامپیوتر

پس از گذشت حدود ۲۰ سال از کاربُرد گسترده کامپیوترها در مشاغل گوناگون، هنوز نمی‌توان گفت که بشر موفق به ساخت دستگاهی خارق‌العاده گردیده و، برخلاف نمایشهای تبلیغاتی که سازندگان این دستگاه‌ها با سروصدای زیاد برای می‌اندازند، باید اذعان نمود که کامپیوترهای امروزی قادر به انجام عملیات متنوع و موردنیاز بشر نیستند. درواقع استفاده‌کننده کامپیوتر مجبور است خود را با نحوه کار دستگاه هماهنگ سازد تا بتواند در کارها از آن یاری جوید.

دیدگاه سال ۱۹۸۱ این است که کامپیوترها دستگاه‌های بی‌فکر، احمق، و فاقد احساسی هستند که تنها بکمک دستورات و برنامه‌ریزی دقیق و جامع قادر به انجام یک رشته عملیات خاص می‌باشند. بنابراین، استفاده‌کننده کامپیوتر بناچار باید زبان و طرز فکر خود را با کامپیوتر تطبیق دهد، درحالی که عکس این حالت در مورد ماشین امکان ندارد. کامپیوتر حتی قادر به کاربُرد مجموعی از داده‌ها در چندین زمینه مختلف نمی‌باشد، و باوجود افزایش سرعت عملیاتی در ریزمؤلفه‌ها، هنوز در نحوه برخورد دستگاه با اطلاعات مختلف محدودیت‌هایی چشم می‌خورد؛ بطوری که مثلاً برای یافتن پاسخ یک سوال ساده، باید عملیات بسیاری را برنامه‌ریزی کرد و از طرف دیگر، نوشتن یک برنامه جدید می‌تواند مستلزم ماه‌ها صرف وقت باشد.

ممکن است طی ۱۵ سال آینده، بسیاری از این مشکلات برطرف گردند. اما چنین احتمالی در صورتی به واقعیت خواهد پیوست که مشار روزافزونی از سوی بازار تقاضا بر سازندگان وارد شود و آنها را مجبور به ساخت وسایل جدیدتر و سریع‌تر نماید. اکثر کارشناسان عقیده دارند که پیشرفت در ساخت کامپیوترهای کوچک، سریع، و باهوش تا قرن بیست و یکم، یعنی زمانی که به دروازه‌های محدودکننده علم مواد خواهیم رسید، ادامه خواهد داشت. حتی گروهی معتقدند که در آن موقع نیز کامپیوترهای بیولوژیکی (زیستی) با سیستم حافظه مشابه با زنجیرهای ژنتیکی انسان، ساخته خواهند شد.

بطور قطع، طی ۱۵ سال آینده، این قبیل تغییرات اساسی در ساختمان کامپیوترها

ظاهر خواهند شد، ولی استفاده‌کنندگان از این وسایل شاهد تحولات مهمی خواهند بود. یکی از شیوه‌های ساده‌کردن کار با کامپیوتر، استفاده از الگوریتم‌های پیچیده‌ای است که قادر به تحلیل شکل دستورالعمل‌های ماشین شده و استنتاج واژه‌های کلیدی از میان آنها باشند. البته هنوز چند قدمی با به‌تحقق پیوستن امکان مکالمه مستقیم با کامپیوترفاصله داریم. درحال حاضر بعضی انواع کامپیوترها تنها قادر به تشخیص تعداد معدودی از لغات هستند که هریک از آنها قبلاً چندین بار توسط متصدی تکرار شده باشد. صدای مصنوعی تولید شده توسط ماشین نیز هنوز اختلاف زیادی با صدای طبیعی دارد. گام بعدی در جهت رفع این نقیصه، ساخت کامپیوترهایی است که قادر به پاسخگویی به هرگونه صدا و لهجه‌ای باشند. پس از آن نیز ماشین درک یک جمله کامل را فرا خواهد گرفت.

کامپیوترها، در آینده، استفاده کنندگان را در نوشتن و تصحیح برنامه‌ها یاری خواهند کرد. برای مثال، همگردانها برنامه‌نویس را در آنچه که می‌تواند انجام دهد، و آنچه که قادر به انجام آن نیست، هدایت می‌کنند. همچنین همگردان در تمحیح و غلط‌گیری هر قسمت از برنامه درحین نوشتن آن کمک خواهد کرد. تمام این تدابیر زمان نوشتن برنامه را به‌قدر قابل ملاحظه‌ای کاهش خواهند داد.

در مورد انسان، مسأله یادآوری گذشته و جستجوی اطلاعات درون مغز امری عادی به‌شمار می‌رود، ولی چنین کاری برای کامپیوترهای امروزی میسر نیست. در آینده استفاده‌کننده قادر خواهد بود با مطرح ساختن سؤالی، به اطلاعات مورد نیاز دسترسی یابد. حتی در صورتی که منظور استفاده‌کننده بصورت عادی قابل تشریح نباشد، وی می‌تواند با استفاده از یک قلم نوری^۲ تصویری بر روی پرده رسم کند، و کامپیوتر با جستجو در میان



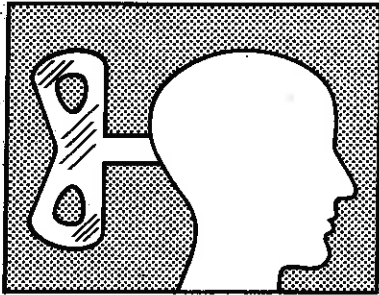
نقشه‌های ذخیره شده قبلی، به منظور وی پی خواهد بُرد. می‌توان گفت که بسیاری از تحقیقات طی ۱۵ سال آینده، بر روی کامپیوترهای خانگی و شخصی متمرکز خواهد بود. این ماشینها دارای قابلیت‌هایی در زمینه فراگیری الگوی پرسشهای قبلی می‌باشند و می‌توانند در مورد طرح سوال و چگونگی حل مسائل کمک کرده و حتی گاهی جواب سوال را پیش از پایان طرح آن حدس بزنند. این کامپیوترهای شخصی کوچک بوده و احتمالاً در دست‌جای خواهند گرفت.

شرکت‌آی بی‌ام در حال آزمایش کامپیوتری با پایانه‌های قابل حمل است. این ماشین با نور نامرئی مادون قرمز بین اجزای مختلف خود ارتباط برقرار می‌کند. این پیشرفت‌ها تا حد زیادی به توانایی صنعت نیمه‌هادیها در افزایش گنجایش و سرعت مؤلفه‌های کوچکی که در قالب بردارنده و حافظه کامپیوتر قرار دارند بستگی دارد.

هرچه عملیات انجام شده توسط کامپیوتر پیچیده‌تر و به اعمال انسانی نزدیک‌تر گردند، این وسایل به نیروی بیشتری نیاز خواهند داشت؛ یعنی کامپیوترنیزمانند انسان برای حل مسائل انتزاعی نسبت به اعمال مکانیکی نیاز به نیروی فکری بیشتری دارد. علاوه، حتی در صورت افزایش سرعت داخلی کامپیوتر، هنوز مسأله تعداد سیم‌ها و پایه‌های سنجاقی^۳ که ارتباط ماشین را با دنیای خارج برقرار می‌سازند، وجود دارد.

برای رفع این مشکل، درحال حاضر سر چند راه مختلف بنظر می‌رسد که یکی از آنها پیدا کردن روش دیگری برای دادن و گرفتن اطلاعات از تراشه‌ها^۴ است. برای مثال، اخیراً کشف شده است که سیستم عصبی انسان برای کسب اطلاعات از محیط اطراف خود، از آنتنهای کوچکی استفاده می‌کند. در آزمایشگاه‌های تحقیقاتی، پیاده‌کردن این پدیده بر روی تراشه‌ها تحت بررسی قرار دارد.

راه دیگر این است که تا حد امکان تمام کارها درون یک مؤلفه سیلیسی انجام گیرد. گفته می‌شود که بزودی پیاده کردن یک کامپیوتر کامل، غیر از دستگاه‌های ورودی و خروجی، بر روی یک قرص سیلیسی^۵ ممکن خواهد گشت. بر روی سطح هر قرص، در حدود ۴۰۰۰ تراشه چاپ شده است. هر تراشه وظیفی مانند پردازش داده‌ها، نگهداری اطلاعات، یا راندن پایانه‌ها را برعهده خواهد داشت. این قرصها که اجزایشان توسط مجراها با اتصالات ویژه‌ای به یکدیگر متصل خواهند گشت، دارای قدرتی

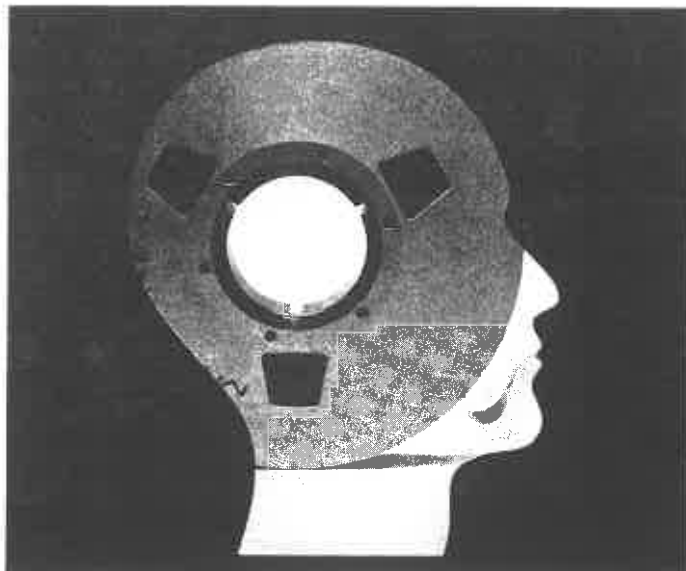


که تا دمای هلیوم مایع سرد می شوند و به مراتب سریعتر از عناصر سیلیسیمی کار می کنند، زیرا در دماهای نزدیک به صفر مطلق، مقاومت الکتریکی بسیار کم است. ولی بر سر راه استفاده از این تکنولوژی یک مشکل اساسی وجود دارد و آن ارتباط حافظه با سایر قسمت های کامپیوتر است که دارای حرارت معمولی می باشند و بنابراین با سرعت کمتری کار می کنند. به گفته آی بی ام، این تکنولوژی روزی ما را قادر به ساخت کامپیوترهای بسیار کوچک و بسیار سریع خواهد ساخت، ولی این کامپیوترها، حداقل در ابتدای امر، بسیار گران خواهند بود. ●

یادداشتها

- ۱ - همگردان Compiler
- ۲ - قلم نوری Light pen
- ۳ - پایه سنجاقی Pin
- ۴ - تراشه Chip
- ۵ - قرص سیلیسیمی Silicon wafer
- ۶ - دریچه منطقی Logic gate
- ۷ - فن نویمان von Neumann
- ۸ - پردازش لوله ای Pipeline processing
- ۹ - پردازنده یاخته ای Cellular Processors
- ۱۰ - حبابهای مغناطیسی Magnetic bubbles

ترجمه حسن کاتوزیان و ویدا دانی
از "اینترنشنال منیجمنت"، سپتامبر ۱۹۸۱



باشند، این دستورالعملها باید برای اجرا در انتظار ثبوت خود بمانند. اخیراً تحقیقاتی در جریان است که به کامپیوتر اجازه خواهد داد هر قسمت از کار را بلافاصله پس از آماده شدن داده های مربوطه و بدون در نظر گرفتن تقدم و تأخر ترتیبی آنها انجام دهد.

در روشی که بنام پردازش لوله ای^۸ معروف است، دستورالعملها به قدمهای مختلفی که در آن واحد قابل اجرا هستند شکسته می شوند. مفهوم دیگری در این زمینه، پردازنده یاخته ای^۹ است که از تعداد زیادی (مثلاً ۱۰۰۰) پردازنده کوچک، که همگی بر روی دستورالعمل واحدی کار می کنند، تشکیل می شود. هر دوی این مفاهیم قبل از اینکه بتوانند مانع سازمان "فن نویمان" در مقیاس وسیع و با انعطاف پذیری کافی مورد استفاده قرار گیرند، نیاز به بررسی و تجربه بیشتر دارند.

متراکم ساختن هرچه بیشتر حافظه ها، پردازنده را از دستیابی به حافظه های خارجی بی نیاز خواهد کرد و سرعت عملکرد آن را بالا خواهد برد. حجم داده هایی که کامپیوترها در حافظه های خود نگهداری می کنند از سال ۱۹۵۳ تا کنون ۸۰۰ برابر شده و انتظار می رود که به همین میزان، و یا حتی سریعتر، در آینده افزایش یابد. سرعت محدودیتهای موجود در تکنولوژی سیلیسیم، احتمالاً در آینده جانشینی برای این ماده پیدا خواهد شد. هم اکنون در حافظه های کامپیوتر بجای تراشه های سیلیسیمی در موارد معدودی از حبابهای مغناطیسی^{۱۰} استفاده می شود، گرچه این تکنولوژی در حال حاضر نمی تواند از نظر قیمت با نیمه هادیها رقابت کند.

شرکت آی بی ام در مدد سرمایه گذاری بر روی تکنولوژی فوق هادیها است؛ آلیاژهای

معادل ۲۰ میلیون دریچه منطقی^۶، یعنی کمی بیشتر از قدرت یک کامپیوتر بزرگ امروزی خواهند بود.

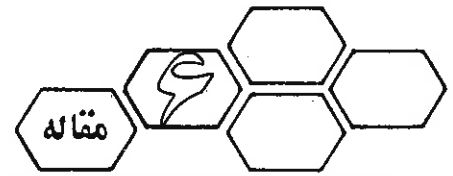
تراشه های مربوط به پردازش داده ها برنامه پذیر خواهند بود، و بنابراین استفاده کننده خواهد توانست عملکرد قرص سیلیسیمی مزبور را مطابق نیازهای خود تغییر دهد. شواهد نشان می دهند که بکرم تراشه های سیلیسیمی، می توان مدارهای بسیار ریز را در فضای کوچکی قرار داد و بدین ترتیب، با کم کردن فاصله بین مدارها، بر سرعت عملیات افزود.

اما بر سر راه افزایش سرعت مولفه ها، مسائلی نیز وجود دارد. از آنجا که تراشه های سیلیسیمی خود بسیار کوچکند، علائم صادره از آنها نیز الزاماً ضعیف می باشند. هرچه تعداد مدارهای تراشه بیشتر باشد، به تقویت کننده های قویتری نیاز خواهد بود. در صورت وجود یکصد هزار مدار بر روی تراشه، لازم است علائم را تا هزار برابر تقویت نمائیم. این کسار حرارت زیادی ایجاد خواهد کرد، بطوری که تراشه را مانند یک لامپ ملتهب خواهد ساخت. از این رو، یافتن راه حلی برای دفع گرمای ایجاد شده ضروری است.

سازندگان کامپیوتر با مشکلات دیگری نیز درگیر هستند. یکی از این مسائل، گنبدی کار قطعات مکانیکی است که با پردازنده در ارتباط هستند. مشکلات دیگر در رابطه با تأخیرهای زمانی نسبتاً طولانی برای جستجوی داده ها در حافظه های کمکی، و بالاخره نحوه انجام اغلب محاسبات می باشد.

راه حل مشکل اول، انجام پردازشهای اولیه در پایانه ها، یعنی همان جایی که دستورالعملها به ماشین وارد می شوند، است. هرچه قدرت محاسباتی تراشه ها بیشتر شود، این دستگاههای جنبی هوشمندتر خواهند بود. حتی گرده های مغناطیسی نیز می توانند دارای قدرت پردازش باشند. هوشمندتر شدن دستگاههای جنبی، نیاز به پردازنده مرکزی را کاهش خواهد داد و هر قسمت به تنهایی قادر به انجام کار خود خواهد بود.

این سیستمهای غیر متمرکز، که بنام "شبهه" شناخته می شوند، تنها در مواردی که حجم کار خیلی زیاد باشد، از پردازنده مرکزی استفاده خواهند نمود. همچنین، در صورتی که اطلاعات مورد نیاز یک قسمت در حافظه خودش موجود نباشد، بانکهای داده های خارجی قابل دستیابی خواهند بود. در روش سنتی عملکرد پردازنده مرکزی، که بنام "فن نویمان"^۷ معروف است، دستورالعملها بنوبت و یکی پس از دیگری اجرا می شوند. حتی اگر داده های مربوط به برخی از دستورالعملهای بعدی آماده



کامپیوترهای خیلی کوچک در گذشته، حال و آینده

توضیح ویراستار: آنچه در زیر بنظر خوانندگان گرامی می رسد ترجمه مقاله ای است که در شماره نوامبر ۱۹۸۰ از گزارشهای آکادمی ملی علوم ایالات متحده آمریکا بجا برسیده و قبلاً نیز در همایش سالانه آن آکادمی شفاهاً ارائه شده است. نویسنده مقاله در شرکت هیولت پاکارد، که از سازندگان پراسا بقه و معتبر کامپیوترهای کوچک بشمار می رود، شاغل است.

در این مقاله، سعی خواهیم کرد قسمتی از پیشرفتهای مهمی را که طی دهه السی دوازده سال گذشته در زمینه ساخت کامپیوترهای خیلی خیلی کوچک (یعنی کامپیوترهای رومیزی و جیبی) حاصل شده اند برشماریم. سپس، براساس این پیشرفتهای و آنچه امروز در باره صنعت ریزالکترونیک می دانیم، سعی خواهیم کرد که تصویری از آنچه طی دهه آینده باید در انتظارش باشیم ارائه دهیم.

بسیاری از پیشرفتهایی که طی دهه گذشته در صنعت کامپیوتر حاصل شده اند بطور مستقیم یا غیرمستقیم به کاهش اندازه و هزینه سخت افزار مربوط می شوند. این موضوع را می توانیم با بررسی آنچه در زمینه حافظه کامپیوتر اتفاق افتاده است بخوبی دریابیم.

در سال ۱۹۶۸ میلادی، چنبره های مغناطیسی با قطر تقریبی ۵۶/۵ میلی متر مورد استفاده قرار می گرفتند و اندازه این چنبره ها در سال ۱۹۷۱ به ۴۶/۵ میلی متر رسید. در سال ۱۹۷۴، مدارهای مجتمع در مقیاس بزرگ امکان ساخت حافظه های نیمه هادی ۴۰۰۰ بیتی را بوجود آوردند و ظرفیت این تراشه ها ۳ تا سال ۱۹۷۷ به ۱۶۰۰۰ بیت رسید. باین ترتیب، طی فقط ۱۲ سال، اندازه حافظه ۶۰ برابر، قدرت مصرفی آن ۲۵ برابر، و قیمت آن ۵۵ برابر کاهش یافت. در همین فاصله زمانی، تغییرات مشابهی نیز در مورد مدارهای منطقی مورد استفاده در کامپیوترها بوجود آمده اند. حاصل پیشرفتهای فوق این بوده است که در مورد یک کامپیوتر کوچک با ۶۴ کیلو بایت حافظه، قیمت و قدرت مصرفی به میزان ۱۲ برابر و حجم و وزن به میزان تقریباً ۱۰ برابر کاهش یابند.

می توان بصورت دیگری نیز به تغییرات فوق نگاه کرد. اگر در سال ۱۹۶۸ شما می خواستید حدود ۵۰ هزار دلار برای خرید

کامپیوتر اختصاص دهید، می توانستید صاحب یک پردازنده مرکزی با ۶۴ کیلو بایت حافظه شوید، بدون اینکه چیزی از تجهیزات جنبی و دستگاههای ورودی و خروجی نصیبتان گردد.

امروز، قدرت خرید ۵۰ هزار دلار در اکثر موارد کمتر از نصف شده است، ولی شما می توانید با آن یک پردازنده مرکزی با کارائی ۱۰ برابر سیستم فوق همراه با ۲۵۶ کیلو بایت حافظه بخريد و صاحب یک گرده مغناطیسی ۵۰ مگا بیتی و یک پایانه سه کامپیوتر با امکانات گرافیکی نیز بشوید. همراه با پیشرفتهای سخت افزاری فوق، قدرت عملیاتی کامپیوترها و خدماتی که ارائه می دهند نیز بوجه چشمگیری افزایش یافته اند. امکانات سیستمهای عامل بطور مداوم توسعه یافته و استفاده از آنها روز بروز آسانتر شده است.

از بعضی جهات، پیشرفت کامپیوترهای رومیزی و ماشینهای حساب، و تبدیل آنها به کامپیوترهای کامل و پر قدرت، حیرت انگیزتر از تحولات مربوط به کامپیوترهای کوچک بوده است.

در سال ۱۹۶۸، ما اولین ماشین حساب رومیزی برنامه پذیر را، که در آن توابع مثلثاتی با فشار دادن یک دکمه قابل محاسبه بودند، به بازار عرضه کردیم. این ماشین ۴۰۰۰ بایت حافظه فقط خواندنی و ۲۷۶ بایت حافظه با دستیابی تصادفی داشت. گرچه این قبیل ماشینها نیازهای بسیاری را برآورده می کردند، ولی فضای حافظه آنها برای اکثر کاربردها بیش از حد کوچک بود.

ظهور حافظه های نیمه هادی ۴۰۰۰ بیتی و حافظه های فقط خواندنی بصورت تراشه های با تراکم زیاد، طراحی و ساخت نسل جدیدی از ماشینهای رومیزی را، که در زبانهای سطح بالا برنامه نویسی می شدند و از نظر میزان حافظه و قدرت محاسباتی به کامپیوترهای کوچک شبیه بودند، امکان پذیر ساخت.

نسل سوم کامپیوترهای رومیزی که امروز ساخته می شوند دارای سرعتی بیش از ۱۰ برابر کامپیوترهای فوق، حافظه های با ظرفیت ۴۵۰ کیلو بایت، و پایانه های با امکانات گرافیکی هستند و از بسیاری جهات با کامپیوترهای بزرگ دهه ۱۹۶۰ قابل مقایسه اند.

بطور خلاصه، یک کامپیوتر رومیزی که قیمتش ظرف مدت این ۱۲ سال از ۴۹۰۰ دلار به ۴۶۰۰ دلار کاهش یافته است، قدرت و امکانات خیلی بیشتری دارد: ۳۲ هزار بایت حافظه بجای ۲۷۶ بایت، نمایشگر ۱۲ سانتیمتری با قابلیت نمایش حروف و تصاویر بجای نمایشگر ۸ سانتیمتری که فقط اعداد را نشان می داد، چاپگر سر خود بجای چاپگر

اختیاری با هزینه اضافی، و زبان برنامه نویسی پیسیک بجای نشان گذاری پسوندی.

در مورد کامپیوترهای جیبی نیز پیشرفتهای مشابهی وجود داشته است: افزایش ظرفیت حافظه فقط خواندنی (پیچیدگی الگوریتمهای داخلی ماشین) بین ۱۵ تا ۵۰ برابر، افزایش حافظه با دستیابی تصادفی بمیزان ۸۰ برابر، و کاهش قیمت بمیزان ۲۵ درصد.

همین اندازه بحث برای دهه ۱۹۷۰ کافی است. امیدوارم فکر نکنید که من سعی کرده ام برای محصولات شرکت خود تبلیغ کنم، چون من درست عکس این عمل را انجام داده ام: تنها نتیجه ای که می توان از حقایق فوق گرفت این است که، "بدون توجه به اینکه در چه سالی هستید، کامپیوتر شما ماشین حساب نخرید و تا سال آینده میسر کنید!" این همان قانون دوم آلنور است که متأسفانه در دهه ۱۹۸۰ هم معتبر خواهد بود.

عامل تکنولوژیکی اصلی، که پیشرفتهای فوق را امکان پذیر ساخته، مجتمع سازی مدارهای الکترونیکی در مقیاس بزرگ است. مدارهای امروزی قرار دادن ۱۶۰۰۰ بیت حافظه را در یک تراشه ممکن می سازند و این کار با بکار بردن اتصالاتی به پهنای ۴ هزارم میلیمتر در داخل تراشه صورت می گیرد.

کم کردن پهنای اتصالات به ۲ هزارم میلیمتر، حافظه های ۶۴ هزار بیتی را با همان قیمت در اختیار ما قرار خواهد داد. هم اکنون تجربه با اتصالات یک هزارم میلیمتری، که یکمکاشعه الکترونی ایجاد می شوند، در جریان است و شاید استفاده از اتصالات باریکتر از این هم ممکن باشد. ولی آیا پایانی برای این پیشرفتهای وجود خواهد داشت؟ بنظر من افزایش تراکم مدارها نه بواسطه پهنای اتصالات، بلکه بخاطر محدودیتهای فیزیکی خود عناصر نیمه هادی، بالاخره متوقف خواهد شد. بنظر من، ما ظرف مدت یک دهه، باین حد نهایی خواهیم رسید و در آن زمان، حافظه های یک میلیون بیتی و پردازنده های یک میلیون عنصری بر روی یک تراشه جای خواهند گرفت.

این تحولات، همراه با پیشرفتهای متناظری در سازمان و طراحی کامپیوتر، مهندس یا مدیر سال ۱۹۹۰ را قادر خواهد ساخت که در کیف دستی خود یک کامپیوتر صفحه کلیددار را که دارای قابلیت های محاسباتی و پردازش متن بسیار وسیعی است، حمل نماید. شاید حتی چنین دستگاهی در آن زمان قدیمی شده و جای خود را به ماشین که دارای ورودی و خروجی صوتی ورق بزنند

است و زبان طبیعی را درک می کند داده باشد!

بطور خلاصه، کامپیوتر قابل حمل سال ۱۹۹۰ دارای قدرتی در حد کامپیوترهای بزرگ امروزی خواهد بود. ولی البته این ماشینها جایگزین ماشینهای بزرگ، که در آن زمان بصورت چندین هزار کیلوگرم دستگاههای جنبی حول یک پردازنده فوق العاده کوچک خواهند بود، نمی گردند. این بدان معنی است که احتمالا در کامپیوترهای آینده تعداد پردازندهها و قدرت آنها فوق العاده افزایش خواهد یافت. دیگر پردازنده مرکزی نگین گرانبای نخواهد بود که باید همواره از آن استفاده کرد و مشغولش نگاه داشت.

همانطور که قدرت کامپیوترهای امروزی مرهون مدارهای مجتمع با تراکم زیاد است، طراحی مدارهای مجتمع با تراکم بسیار زیاد فردا بدون وجود کامپیوتر ممکن نخواهد بود. طراحی یک ریزپردازنده تک تراشه ای امروزی با دست معادل چند نفر سال تلاش لازم دارد. همین کار را یک کامپیوتر می تواند ظرف ۱۰ دقیقه انجام دهد.

طراحی دستی مدارهای مجتمع با تراکم بسیار زیاد نیاز به چند نفر قرن نیروی انسانی خواهد داشت و بنابراین علی الاصول عملی نیست. انجام این کار توسط کامپیوتر به چیزی شبیه ۱۶ ساعت وقت نیاز دارد. بنابراین می بینیم که کامپیوتر ناچه حد در پیشرفت خودش دخیل است! با متصل کردن خروجی دستگاههای طراحی به ورودی دستگاههای خودکار ساخت و سیم بندی مدارها، می توان زمان لازم برای ایجاد یک سیستم جدید تجربی را از چندین ماه به چندین روز تقلیل داد. باین ترتیب، استفاده از کامپیوترهای منحصربفرد یا تک منظوره، دیگر بعلت هزینه زیاد طراحی و زمان طولانی ساخت و آزمایش غیرممکن نخواهد بود.

شاید این کامپیوترهای پیشرفته ای که امروز از آنها صحبت می کنیم بتوانند ده بیست سال بعد بدون کمک ما سخت افزارهای بهتری را برای خود طرح کنند! با این اظهار نظر من نمی خواهم، مانند بعضی ها، حالت وحشت از کامپیوتر را در شما ایجاد کنم، بلکه می خواهم بگویم که کامپیوترها تنها در نیمه راه پیشرفت خود قرار دارند، و این بدان معنی است که هنوز راه درازی را باید طی کنند.

مآخذ و یادداشتها

1. Oliver, B.M., "Small Computers: Past, Present, and Future," Proc. of the National Academy of Sciences USA, Vol. 77, No. 11, pp. 6260-6261, Nov. 1980.

۲ - چنبره مغناطیسی ... Magnetic core

۳ - تراشه Chip
۴ - نشان گذاری پسوندی
Postfix notation = Polish notation

ترجمه از دوتلخیص بهروز پرها می



گزارش بازدید از مرکز کامپیوتر بنز خاور

طبق برنامه ای که در شماره آذر ماه ۱۳۶۰ ماهنامه گزارش کامپیوتر (شماره پیاپی ۳۰) اعلام گردیده بود، گروهی متشکل از ۱۸ نفر از اعضای انجمن انفورماتیک ایران از ساعت ۲ تا ۳/۵ بعد از ظهر روز شنبه ۱۹ دی ماه در یک بازدید علمی از مرکز کامپیوتر بنز خاور (شرکت سهامی خاص گواه)، واقع در کیلومتر ۸ جاده مخصوص کرج، شرکت نمودند.

آقای مرتضی سفیدپور، رئیس مرکز کامپیوتر شرکت سهامی خاص گواه، توضیحاتی پیرامون تشکیلات و تجهیزات مرکز ارائه نمودند و به سوالات حضار پاسخ گفتند. رئیس مطالب ارائه شده در این بازدید به شرح زیر است:

مرکز کامپیوتر شرکت سهامی خاص گواه، که پنج سال قبل تاسیس شده، دارای یک کامپیوتر استیجاری آی بی ام ۳۷۰/۱۱۵ با ۱۲۸ کی حافظه است. تجهیزات جنبی این کامپیوتر شامل سه گرده چرخان، دو نوار چرخان، یک کارت خوان، یک کارت منگنه کن، و یک چاپگر فارسی و لاتین است. اداره این مرکز قبلا بکمک متخصصان خارجی صورت می گرفته، ولی در حال حاضر ۱۸ کارمند ایرانی این کار را انجام می دهند.

کامپیوتر این مرکز دارای سیستم عامل "داس-وی اس" است و تقریبا معادل دو شیفت در روز (حدود ۱۳ ساعت) کار می کند. میزان استفاده از ماشین حدود ۲۰۰ ساعت در ماه (شامل مصارف داخلی شرکت و خدماتی که به چند شرکت دیگر داده می شود) می باشد. این مرکز آماده است که وقت اضافی کامپیوتر خود را، بخصوص در شیفت سوم، به استفاده کنندگان دیگر بفروشد.

تنها زبان برنامه نویسی مورد استفاده مرکز زبان کوبول است. مسأله قطع

برق شهر از طریق مولد برق اضطراری و پرونده های پشتیبان حل می شود. ضمنا برای مواردی که ماشین برای مدتی نسبتا طولانی قابل استفاده نباشد، دومرکز کامپیوتر در شرکتهای دیگر بعنوان سیستم های ذخیره پیش بینی شده اند.

مرکز کامپیوتر شرکت سهامی خاص گواه یک واحد سود ده است، باین معنی که تمام هزینه آن (منجمله هزینه یکصد هزار تومانی اجاره و نگهداری ماشین) از طریق ارائه خدمات به شرکتهای دیگر تاءمین می شود. بنابراین، استفاده خود شرکت از این مرکز کامپیوتر عملا برایگان صورت می گیرد.

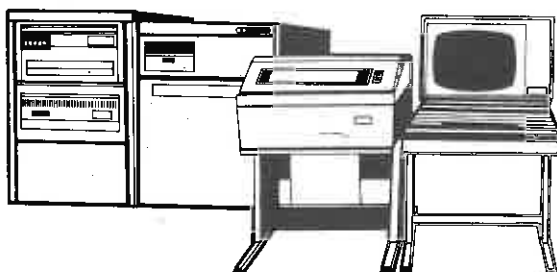
مهمترین سیستم کاربردی، که بر روی این ماشین پیاده شده، سیستم مربوط به انبار لوازم یدکی کارخانه بنز خاور (واقع در سراسر آذری) است که بصورت روزانه بهنگام در می آید. این سیستم مشتمل بر ۵۰'۰۰۰ قلم جنس در انبار و ۲۰۰'۰۰۰ تراکشی در هر ماه است. همچنین هر ۱۵ روز یکبار سفارشات لازم توسط این سیستم پیشنهاد می شوند و زیرسیستمی نیز برای محاسبه قیمت تمام شده، حقوق گمرکی متعلقه، و قیمت پیشنهادی برای فروش موجود است.

سیستمهای کاربردی دیگر در این مرکز شامل سیستمهای پرداخت حقوق (بالغ بر ۱۲'۰۰۰ نفر)، اسناد دریافتی، اسناد واخواستی، هزینه دارائی، سهام، و غیره است. کلیه کاربردهای فوق بصورت برون خطی انجام می شوند، ولی در گذشته مطالعاتی در زمینه استفاده از سیستم درون خطی صورت گرفته اند. سیستمهای جدیدی نیز در دست تهیه بوده اند که کار بر روی آنها بخاطر بخشنامه ای که از سوی سازمان برنامه و بودجه صادر شده، متوقف گردیده است.

در خاتمه گزارش لازم می دانیم که از مسئولان شرکت سهامی خاص گواه بخاطر فراهم آوردن امکانات این بازدید و از دانشگاه صنعتی شریف بخاطر تاءمین کردن بخشی از وسیله ایاب و ذهاب تشکر نمائیم.

تهیه کنندگان: بهروز پرها می و علیرضا کاویان پور

- ۱ - تراکشی Transaction
- ۲ - برون خطی Offline
- ۳ - درون خطی Online



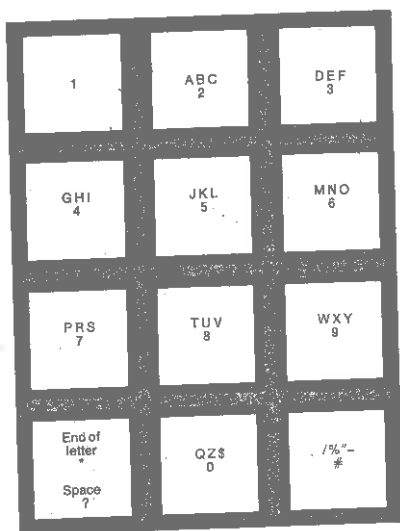
تن های مختلفی فرستاده می شود. در انتهای کار، دکمه "x" دومرتبه فشار داده می شود تا انتهای کلمه را مشخص سازد.

سیستم تیل شیر شامل یک ریزکا مپیوتر تک تراشه ای است که از یک منبع تغذیه پنج ولتی، یک ساعت با کنترل داخلی کریستالی، یک حافظه فقط خواندنی ۲ کیلوبایتی، یک حافظه با دسترسی تصادفی ۶۴ بایتی، و ۳۲ مدخل ورودی و خروجی استفاده کرده و دوماپشگر ۴ حرفی را تغذیه می کند.

یادداشتها

- ۱ - تیل شیر Tel-ear
- ۲ - جفت کننده صوتی Acoustic coupler
- ۳ - پیکاپ القائی Inductive pickup
- ۴ - مدخل Port

ترجمه آزاد علیرضا کاویان پور
از "آی تی آی اسپکتروم"، ژانویه ۱۹۸۰



شکل ۱ - صفحه کلید فشاری تلفن در سیستم تیل شیر.

آدمک مصنوعی برای منازل

یک شرکت آمریکایی اخیراً اقدام به ساخت یک آدمک مصنوعی برای استفاده در منازل نموده است. این آدمک مصنوعی، که قدش ۱۳۷ سانتیمتر است، قادر به باز کردن در، ریختن نوشابه، خالی کردن سطل زباله، تمیز کردن منزل، و تاء مین سرگرمیهای صوتی و تصویری است. این اسباب بازی گران قیمت، که با باتری کار می کند و در آن یک جاروی برقی، وسیله تشخیص دود و اعلام خطر، گیرنده تلویزیون، و دستگاه رادیو و پخش صوت تعبیه شده، دارای یک بازوی متحرکی برای جابجا کردن اشیاء کوچک است و می تواند از طریق یک دستگاه تولیدکلام، صحبت هم بکند.

ورق بزنید

محصولات جدید

ریزپردازنده ها ناشنوا یا ناری می کنند

بمنظور مقابله با مشکلات اساسی که اشخاص ناشنوا و کم شنوا برای مکالمات تلفنی با آنها مواجه هستند، در دانشگاه نیومکزیکوی آمریکا، دستگاهی بنام "تیل شیر" در دست ساخت است. روشهایی که قبلاً برای این منظور بکار می رفتند، استفاده از ماشین تحریر راه دور و یا یک انسان مترجم بود. با استفاده از تیل شیر، دیگر با این دو وسیله نیازی نیست. شخص متکلم که شنوائی عادی دارد، در انتهای دیگر خط از یک تلفن معمولی با دکمه های فشاری استفاده می کند. هزینه دستگاه تیل شیر در حدود ۱۵۰۰۰ ریال است، در حالی که ماشین تحریر راه دور چیزی بین ۳۰ هزار تا ۱۵۰ هزار ریال قیمت دارد.

دستگاه تیل شیر توسط یک جفت کننده صوتی یا یک پیکاپ القائی به هر تلفنی قابل وصل است. شخصی که شنوائی عادی دارد، دکمه های فشاری تلفن را بر حسب حرف یا دستوری که می خواهد بفرستد، یک تا چهار بار فشار می دهد. بر حسب دکمه فشار داده شده، دستگاه تلفن یک تن مضاعف یا فرکانس چندتایی تولید می کند. دستگاه گیرنده تیل شیر این علامت را تشخیص داده و بر روی یک نمایشگر قطعه خطی، متشکل از ۱۶ دیود ساعت نور، دخشه مناسبی را نمایش می دهد.

شکل ۱ صفحه کلید تلفن فشاری مورد استفاده در تیل شیر را نشان می دهد. مثلاً برای ارسال کلمه "BACK"، سیستم بصورت زیر کار می کند: شخص متکلم برای حرف "B" دکمه شماره ۲ را دومرتبه فشار می دهد و سپس دکمه "x" را یک مرتبه (برای مشخص ساختن انتهای حرف) می فشارد. پس از این مرحله، حرف "B" در انتها الیه سمت راست صفحه نمایشگر ظاهر می شود. سپس شخص متکلم دکمه شماره ۲ را یک بار و سپس "x" را یک مرتبه فشار می دهد. با این کار، حرف "A" در انتها الیه سمت راست صفحه نمایش ظاهر می گردد، و حرف "B" که قبلاً وارد شده بود یک محل بطرف چپ تغییر مکان می یابد. بصورت مشابهی حروف "C" و "K" ارسال شده، بر روی صفحه نمایش ظاهر می گردند. پس از ارسال حرف "C"، دیگر لزومی ندارد که دکمه "x" را فشار دهیم، زیرا حرف "K" از طریق یک کلید دیگر و با

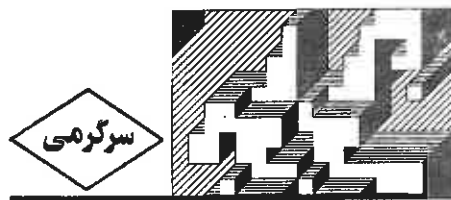
نامه ها



نامه ای از یک عضو انجمن

طی ماه گذشته، یک نامه مفصل شش صفحه ای از آقای حمیدرضا رهبر داشتیم که حاوی پیشنهادهایی در زمینه های زیر بود:

- ۱ - تقسیم کار و فعالتر کردن اعضا.
- ۲ - دایر کردن کلاسهای تخصصی و آموزشی.
- ۳ - تلاش در جهت شناخت قابلیت های اعضا.
- ۴ - تشکیل گروه های تحقیق علمی و اجتماعی.
- ۵ - طبقه بندی عضویتها بر حسب میزان فعالیت.
- ۶ - تهیه فهرست مطالب جامع برای ماهنامه ضمن تشکر از این عضو گرامی، با اطلاع ایشان می رسانیم که مورد دوم فوق از مدتی قبل در دست اقدام بوده و برگزاری اولین دوره آموزشی کوتاه مدت در همین شماره ماهنامه آگهی شده است. در مورد پیشنهاد ششم منتظر کمکی که قول داده بودند هستیم. بقیه پیشنهادها در دست بررسی هستند. □



معمای سیم کش

یک کابل با n رشته سیم، که همگی به یک رنگ هستند، از نقطه ای در طبقه اول یک ساختمان به نقطه دیگری در طبقه پنجم کشیده شده است. همه سیمهای کابل سالم هستند ولی معلوم نیست که کدام سیم در طبقه اول به کدام انتها در طبقه پنجم وصل شده است. یک سیم کش کشته بتنهائی کار می کند دارای تعدادی برجسب و یک دستگاه تشخیص مدار بسته است (این دستگاه دارای دو سرسیم است که هرگاه به دو انتهای یک مدار بسته وصل شوند، لامپ آن روشن می شود). برای تعیین اینکه کدام سرسیمها بهم وصل شده اند، سیم کش حداقل چند بار باید به طبقه پنجم برود؟ ●

گزارش کامپیوتر

ما ه ما ه انجمن انفورماتیک ایران زیر نظر کمیته انتشارات انجمن سرپرست کمیته دکتر بهروز پیرها می نشانی: صندوق پستی ۴۵/۱۳۶، آریا شهر، تهران ۱۴، ایران. آخرین مهلت قبول مطلب و آگهی، دومین یکشنبه ماه انتشار است. نقل مطالب ماهنامه "گزارش کامپیوتر" با ذکر ماءخذ آزاد است.

شرکت سازنده این آدمک مصنوعی آن را چیزی بیش از یک اسباب بازی گران قیمت (بین ۱۵۰۰۰ تا ۱۷۰۵۰۰ دلار، بسته به مدل و تجهیزات) می داند و معتقد است که ساخت این محصول گام مهمی در راه پیدایش آدمکهای مصنوعی خانگی است. گفته می شود که مدلهای آینده این آدمک مصنوعی دارای قابلیت هایی برای تشخیص اجسام و فواصل خواهند بود تا بتوانند بدون برخورد با موانع (میز و صندلی یا دیوارها) در منزل حرکت کنند.

از "نیوزویک"، ۱۶ نوامبر ۱۹۸۱

داشبورد ناطق برای اتومبیلها

یک دانشجوی سابق رشته مهندسی در دانشگاه پرینستون اخیراً دستگاهی ساخته است که بسادگی بر روی اکثر اتومبیلهای جدید قابل نصب است و می تواند اخطارهای شفاهی را در مورد ده خطر احتمالی (از قبیل خالی بودن بای بنزین، کاهش ولتاژ باتری، و بسته نبودن کمر بندهای ایمنی) به راننده بدهد. قیمت این دستگاه، که حاوی مدارهای لازم الکترونیکی برای ایجاد کلام است، حدود ۲۰۰ دلار خواهد بود. شرکت ژاپنی داتسون یک سیستم اخطار دهنده صوتی را بر روی برخی از مدلهای سال گذشته خود نصب کرده بود و در نظر دارد که برای مدلهای جدید خود از سیستمی مشابه با دستگاه فوق استفاده نماید.

از "نیوزویک"، ۳۰ نوامبر ۱۹۸۱

دستگاهی برای مقایسه آثار انگشت

اخیراً یک شرکت کالیفرنایی دستگاهی ساخته است که می تواند دو سری آثار انگشت را با یکدیگر مقایسه کرده و ظرف مدت ۱۰ ثانیه، مشابه بودن یا نبودن آنها را تعیین نماید. این دستگاه، که حدود ۷۰۰۰ دلار قیمت دارد، برای اولین بار توسط اداره پلیس شهر لاس وگاس مورد استفاده قرار گرفته است. آثار انگشت افرادی که در این شهر دستگیر می شوند (حدود ۲۶۰۰ نفر در ماه) بلافاصله بر روی یک کارت شناسایی عکس دار باروش مخصوصی که نیاز به مرکب ندارد ثبت می شود. با قرار دادن این کارت و یک سری آثار انگشت دیگر در یک شیار مخصوص بر روی دستگاه، می توان بسادگی یکسان بودن یا نبودن هویت دوفرد را تشخیص داد.

از "نیوزویک"، ۲۳ نوامبر ۱۹۸۱

نقشه های کم هزینه هواشناسی

اطلاعات هواشناسی که توسط ماهواره ها به زمین مخابره می شوند بصورت مجانی در

دسترس همگان هستند ولی دستگاه های لازم برای دریافت آنها چیزی در حدود ۲۰۰ هزار دلار هزینه برمی دارند. ولی اخیراً "دستگاهی با قیمت ۷۰۰۰ دلار به بازار آمده که استفاده کننده را قادر به دستیابی به این اطلاعات می سازد. یکی از علل ارزانی این دستگاه این است که اطلاعات را بصورت دست دوم، حدود یک ساعت پس از مخابره اطلاعات اولیه توسط ماهواره، دریافت می نماید. یعنی هنگامی که اطلاعات پردازش شده توسط ایستگاههای زمینی مجدداً برای انتشار در سراسر جهان به ماهواره برمی گردد.

از "نیوزویک"، ۵ اکتبر ۱۹۸۱

وسيله كمكي براي خواندن

یک وسیله الکترونیکی برای درشت سازی نوشته ها اخیراً به بازار عرضه شده است که می تواند به افرادی که دارای ضعف بینائی هستند در خواندن متون چاپی کمک نماید. این وسیله، که "ویو اسکن" نامیده می شود، دارای ابعادی در حدود ۵×۲۰×۳۸ سانتیمتر، وزنی در حدود ۴/۵ کیلوگرم و قیمتی در حدود ۳۰۰۰ دلار است.

برای کاربری این وسیله، ابتدا توسط یک دوربین خیلی کوچک از متن مورد نظر تصویربرداری می شود. تصویری که بایستن ترتیب برداشته می شود بر روی یک نمایشگر ۲۳×۹ سانتیمتری ظاهر گشته و بین ۴ تا ۶۴ برابر قابل بزرگ کردن است. برده نمایشگر این دستگاه از ۷۰۰۰ نقطه کوچک تشکیل شده و بنابراین دارای دقت بسیار زیادی است.

از "نیوزویک"، ۹ نوامبر ۱۹۸۱



برای تماس

برای تماس با انجمن از شناسی با تلفنهای زیر استفاده کنید:
نشانی: انجمن انفورماتیک ایران
صندوق پستی ۴۵/۱۳۶، آریا شهر، تهران ۱۴، ایران.
شماره تلفن مسئولان انجمن:

رئیس انجمن (دکتر بهروز پرهامی) ۹۱۸۲۶۹
نایب رئیس (دکتر طویل فضل الهی) ۶۲۱۷۸۱-۴
دبیر انجمن (آقای ایرا هیم مشایخ) ۲۲۹۰۱۸
خزانه دار (آقای علی اکبر نهرودی) ۲۲۷۲۵۷۱

شماره تلفن سرپرستان کمیته ها

کمیته انتشارات (دکتر بهروز پرهامی) ۹۱۸۲۶۹
کمیته علمی و فنی (دکتر فرهاد ماحیان) ۲۱۴۱۶۱۵
کمیته آموزش (دکتر علیرضا کابویا نپور) ۹۱۸۲۵۰
کمیته عضویت و روابط عمومی (خانم ویدا دانی) ۹۱۸۲۶۹

انجمن انفورماتیک ایران



کلید آگاهی شما از رویدادهای مهم در زمینه کامپیوتر و انفورماتیک!
هر شماره از ماهنامه

گزارش کامپیوتر

حاوی مقالات علمی رایج به سواد روز، بحث افراز، کار و تجربه های اعضای کامپیوتر و انفورماتیک، اخبار کامپیوتری ایران و جهان و مطالب متنوع دیگر است. برای اطلاع و ارتباط عضویت در انجمن با نحوه اشتراک ماهنامه گزارش کامپیوتر، با صندوق پستی ۴۵/۱۳۶، آریا شهر، تهران ۱۴، ایران، مکاتبه نمایید.

فرم تجدید عضویت، تجدید اشتراک و تغییر نشانی

نام خانوادگی: _____ نام: _____
نوع عضویت: _____ شماره عضویت: _____

☐ تجدید عضویت برای یک سال: عادی ۱۰۰۰ ریال
(شامل حق اشتراک ماهنامه) وابسته ۱۰۰۰ ریال
دانشجو ۳۰۰ ریال

☐ تجدید اشتراک ماهنامه "گزارش کامپیوتر":
(برای افراد غیر عضو) ۵۰۰ ریال

نشانی جدید (در صورت تغییر): _____

شهر: _____ کد منطقه پستی: _____

تلفن (های) جدید (در صورت تغییر): _____

درمورد تجدید عضویت یا تجدید اشتراک، لطفاً فیش بانکی را ضمیمه برگ درخواست خود نمایید.

برای پرداخت حق عضویت یا حق اشتراک، مبلغ مورد نظر را به حساب جاری ۱۱۱۷ انجمن نزد بانک صادرات شعبه شماره ۱۶۵۲ (دانشگاه صنعتی شریف) تهران، واریز نمائید. این کار را می توانید از طریق هر یک از شعب بانک صادرات در تهران و شهرستانها انجام دهید. برگ درخواست فوق یافتگی آنرا همراه با فیش بانکی به نشانی انجمن ارسال دارید. مشخصات فیش بانکی را از نظر مبلغ، شماره، تاریخ، نام بانک و شعبه یادداشت کنید تا در صورت عدم دریافت کارت عضویت جدید ظرف مدت یک ماه از تاریخ ارسال درخواست، بتوانید با تماس گرفته موضوع را پی گیری نمائید.