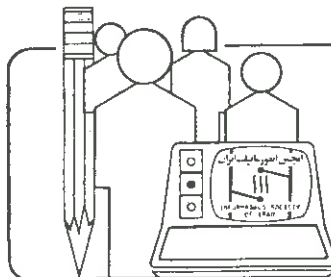
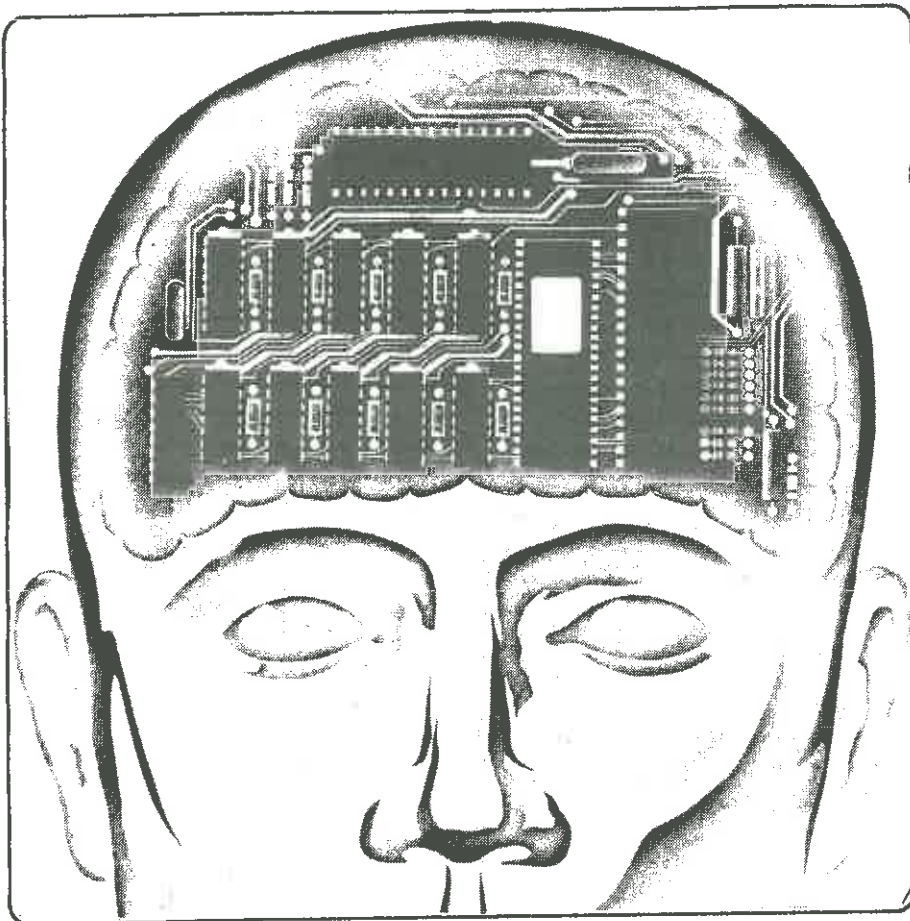


سال ششم - شماره ۱۱
 شماره پیاپی ۶۲
 اسفند ۱۳۶۳
 تکماتر ۱۰۰ ریال - اشتراک سالانه ۸۰۰ ریال



گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران



اخبار انجمن

اهداء يك دستگاه تايپ از طرف شركت داده پردازی

بنا بر تصمیم هیئت اجرایی انجمن، در تاریخ ۶۳/۱۲/۴ از طرف کمیته انتشارات جهت خرید یک دستگاه ماشین تحریر دوزبا نه فاسیت از شرکت داده پردازی ایران اقدام گردید. در تاریخ ۶۳/۱۲/۶، نامه ای از طرف شرکت داده پردازی ایران در پاسخ به تقاضای مزبور به انجمن واصل گشت که در آن، ضمن اظهار لطف بسیاری که از طرف مسئولین آن شرکت نسبت به انجمن و فعالیتهای آن ابراز گشته بود، اعلام شده بود که به دستور مدیریت عامل آن شرکت، یک دستگاه ماشین تحریر دوزبا نه فاسیت به اضافه هزینه یکسال تعمیر و نگهداری آن به انجمن اهداء می گردد.

هیئت اجرایی انجمن انفورماتیک، بدین وسیله مراتب قدردانی و تشکر فراوان خود را از هیئت مدیره شرکت داده پردازی ایران که طی ماههای اخیر از هیچگونه کمکی نسبت به انجمن دریغ نرورزیده اند و از طریق در اختیار گذاشتن محل و کلیه امکانات برای سخنرانیهای علمی و کلاسهای آموزشی ماهانه انجمن و اخیراً اهداء یک دستگاه ماشین تحریر، به پیشبرد اهداف علمی و آموزشی انجمن کمک شایانی نموده اند، اعلام می دارد.

کمک مالی مرکز سیاستهای علمی و پژوهشی

به دنبال چند ماه پیگیری از طرف کمیته انتشارات انجمن، در اوائل اسفندماه جاری اطلاع حاصل شد که از طرف مرکز سیاستهای علمی و پژوهشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی، جهت کمک به هزینههای انتشار ماهنامه گزارش کامپیوتر، مبلغ یکصد هزار ریال کمک بلاعوض به انجمن داده خواهد شد.

انجمن انفورماتیک ایران ضمن تشکر از مسئولین مرکز سیاستهای علمی و پژوهشی کشور، امیدوار است که وزارت فرهنگ و آموزش عالی در آینده نقش فعالانه تری در جهت حمایت از انجمنهای علمی در پیش گیرد.

ورق بزنید

تصویری جلد به مناسبت درج مقاله "فکر برتر از ماده"

دو این شماره

- ۱ اخبار انجمن ... اهداء يك دستگاه تايپ از طرف شركت داده پردازی، کمک مالی به انجمن.
- ۱۲ اخبار جهان ... چاپ لیزری برای کامپیوترهای شخصی، کارتهای اعتباری با ثبت نوری.
- ۲۲ فهرست مطالب سال ششم گزارش کامپیوتر (۱۳۶۳) ... فهرست مطالب سال ششم گزارش کامپیوتر (۱۳۶۳).
- ۷ نوآوری ... کنترل کامل پرواز هواپیما توسط کامپیوتر.
- ۱۶ محصولات جدید ... کامپیوتر قابل حمل استرالیا ئی.
- ۱۹ نامه ها ... پاسخ به سوالات علمی و فنی: تفاوت پردازنده های ۸۰۸۸ و ۸۰۸۶.
- ۲۴ نکته ... بازار کامپیوترهای شخصی در انحصار AT&T و IBM.
- ۲۱ اعضاء ... تغییرات در آمار اعضای انجمن - تمدید عضویتها.
- ۱۷ گزارش ... بازدید از نمایشگاه انفورماتیک برزیل (حسین طالبی).
- ۳ مقاله ۱ ... زبان C و مدلها ئی برای برنامه نویسی سیستمها (ترجمه: لیلی حاجی اسماعیلی).
- ۸ مقاله ۲ ... فورترون، آدا، و ما جولا - ۲ (ترجمه: دکتر پرویز ناصر).
- ۱۱ مقاله ۳ ... آشنائی با پیش ازان علم کامپیوتر - قسمت نهم - نیکلوس ویرت: خالق زبانهای برنامه نویسی ساخت یافته (ترجمه: عبدالله کسرا ئی).
- ۱۴ مقاله ۴ ... فکر برتر از ماده (ترجمه: لیلی حاجی اسماعیلی - حمیدرضا رهبر).



اعطای جوایز به بهترین طرحهای پژوهشی

انجمن انفورماتیک ایران، بنا بر پیشنهاد کمیته فعالیتهای علمی و فنی، در نظردار بهترین طرحهای پژوهشی را در گروههای پنجگانه زیر برگزیند و به هر یک جوایز اعطای نماید:

- ۱- بهترین طرح سخت افزاری یا نرم افزاری ارائه شده توسط دانش آموزان
- ۲- بهترین طرح سخت افزاری ارائه شده توسط دانشجویان
- ۳- بهترین طرح نرم افزاری ارائه شده توسط دانشجویان
- ۴- بهترین طرح سخت افزاری ارائه شده توسط افراد غیر دانشجو
- ۵- بهترین طرح نرم افزاری ارائه شده توسط افراد غیر دانشجو

آخرین مهلت دریافت طرحها توسط انجمن، روز سه شنبه ۳۱ اردیبهشت ماه ۱۳۶۴ تعیین شده است. کلیه طرحها توسط هیأت داوران ارزیابی خواهد شد و تصمیم در زمینه اعطای جوایز خواهد بود. هیأت داوران است.

به هر طرح انتخاب شده، جوایز زیر تعلق میگیرد:

- ا- گواهی نامه طرح ممتاز پژوهشی
 - ب- بیست هزار ریال وجه نقد
 - پ- یک سری کامل از کلیه انتشارات انجمن
 - ت- یکسال عضویت رایگان در انجمن
- شرایط شرکت کنندگان و طرحها به قرار زیرند:
- ۱- اعضای هیأت اجرایی انجمن و اقوام



برای تماس با انجمن از نشانی یا شماره تلفنهای زیر استفاده کنید:

نشانی: انجمن انفورماتیک ایران، صندوق پستی ۱۹۱۵۵-۱۱۹۶ تهران

شماره تلفنهای مسئولان انجمن

رئیس	آقای محمد میرزا عبدالحی	۶۲۱۱۴۶
نایب رئیس	آقای ابراهیم نقیب زاده	۲۴۷ - ۲۲۹۰۷۱۴
دبیر	آقای مهدی فلاحي	۸۹۱۲۹۳ و ۸۹۱۴۲۹
خزانه دار	آقای عبدالله کسرائی	۸۹۱۴۲۹ و ۸۹۱۲۹۳

شماره تلفنهای سرپرستان کمیته ها

انتشارات	آقای ابراهیم نقیب زاده	۲۴۷ - ۲۲۹۰۷۱۴
آموزش	{ آقای دکتر بهروز پرها می }	۹۱۸۲۴۳ - ۹۱۸۲۴۹
فعالیت های علمی و فنی	پیشامها	۹۷۲۰۰۹ - ۹۷۵۰۵۲
عضویت و روابط عمومی	آقای مهدی فلاحي	۸۹۱۴۲۹ و ۸۹۱۲۹۳

دیگر اعضای هیأت اجرایی

عضو اصلی	آقای محمد حسن برادران قاسمی	۶۲۱۱۴۶
عضو اصلی	آقای حمید خورشید رحیم زاده	۲۱۴۱۶۱۲
عضو علی البدل	آقای دکتر محمود نقیب زاده (دانشگاه علوم، دانشگاه مشهد)	۳۹۸۸۶

دنباله اخبار انجمن ۵۵۵

سخنرانیهای علمی انجمن

کمیته فعالیتهای علمی و فنی انجمن، سخنرانی زیر را برای فروردین ماه ۱۳۶۴ تدارک دیده است:

عنوان: انتقال اطلاعات به وسیله نور
سخنران: آقای مهندس محمد میرزا عبدالحی
زمان: ساعت ۴ بعد از ظهر چهارشنبه ۲۸ فروردین ۱۳۶۴
مکان: شرکت داده پردازی ایران (خیابان استاد نجات الهی)

قابل توجه علاقه مندان سالنانه ۱۳۵۸

چاپ اول دوره جلد شده ما هنام گزارش کامپیوتر مربوط به سال ۱۳۵۸ (شماره های متوالی ۱ تا ۹) تمام گشته و امکان تجدید چاپ آن تحت بررسی است. در طول دو ماه گذشته، تعدادی از اعضای انجمن خواستار دریافت دوره جلد شده مزبور بوده اند که بعضاً پول آن را نیز به حساب جاری انجمن واریز نموده و فیش آن را برای کمیته انتشارات انجمن ارسال داشته اند. به اطلاع این دسته از اعضای گرامی انجمن می رسد که تقاضای آنان محفوظ بوده و دوره جلد شده سال ۱۳۵۸ پس از تجدید چاپ برای آنان ارسال خواهد شد. از سایر متقاضیان این دوره تقاضا می شود تا هنگام تجدید چاپ و تعیین قیمت جدید که از طریق ما هنام به اطلاع خواهد رسید از ارسال پول و فیش بانکی به کمیته انتشارات خودداری نمایند.

دوره های آموزشی انجمن

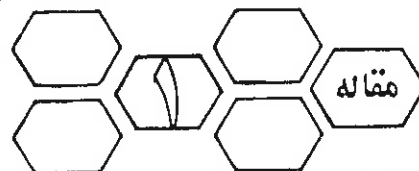
در ادامه کار کمیته آموزش انجمن، کلاس "مبانی طراحی الگوریتم و برنامه سازی فرترن"، برای نیمه دوم اردیبهشت ماه ۱۳۶۴ برنامهریزی شده است. مطالب این دوره به قرار زیر است:

تعریف الگوریتم - طراحی الگوریتم - بیان و نمایش الگوریتم - اصول زبان فرترن - ثابت و متغیر - کمیتهای صحیح و غلطی - دستورالعملهای زبان فرترن - متغیرهای زیر نویس دار - حلقه تکرار - برنامه های فرعی

این کلاس به صورت تئوری و عملی برگزار خواهد شد و مدرس آن، آقای مهندس مهدی فلاح می باشد. جزئیات بیشتری در مورد این دوره را در صفحه آخر همین شماره ما هنام ملاحظه فرمائید.

برگزاری دوره مقدماتی آموزش زبان بیسیک

دوره یک هفته ای آموزش زبان بیسیک که از طرف کمیته آموزش انجمن برنامهریزی گشته بود، از تاریخ ۱۳ تا ۱۷ بهمن ماه ۶۳، روزانه از ساعت ۴/۵ تا ۶/۵ بعد از ظهر در دانشگاه صنعتی شریف برگزار گردید. تعداد شرکت کنندگان در این کلاس ۱۲ نفر بودند.



زبان C و مدل‌هایی برای برنامه‌نویسی سیستمها

ترجمه*: نیلی حاجی اسماعیلی

بیادداشت سردبیر

آنچه در زیر به نظرتان می‌رسد، چهارمین و آخرین مقاله پی درپی در مورد زبان C است. سه مقاله قبلی به ترتیب عبارت بودند از:

- مروری بر زبان C و تاریخچه آن
- مفاهیم اولیه زبان C
- مدیریت توسعه نرم‌افزار به کمک زبان C

امید است مجموعه این مقالات، آگاهی کافی نسبت به این زبان بسیار متداول فعلی که در کشور ما هنوز شناخته‌مانده است، برای خوانندگان گرامی فراهم آورده باشد.

مقدمه

هزبان برنامه‌نویسی برای استفاده -کننده، مجموعه‌ای از روشها، قابلیت‌ها، امکانات و تسهیلات را فراهم می‌کند که به آن، مدل ارائه شده توسط آن زبان گفته می‌شود. هر مدل بسته به طبیعت و سطح زبانی که آن را ارائه می‌دهد تصویری از ماشین در ذهن استفاده‌کننده ایجاد می‌کند که ممکن است با واقعیت سخت -افزاری و امکانات ابتدائی آن نزدیک و یا دور باشد. در حقیقت مدل‌ها مانند لوله‌های اطراف ماشین را فرا گرفته و هر کدام ماشین مجازی با قابلیت‌های متفاوت را در اختیار استفاده‌کننده قرار می‌دهند. هر مدل برای کار -برد خاصی متناسب است، در نتیجه انتخاب مدل بستگی مستقیم به نوع کاربرد دارد.

در این مقاله، مدل‌های ارائه شده توسط زبان C ضمن مقایسه با مدل‌های دیگر بررسی شده و قابلیت‌های آنها ارزیابی گردیده‌اند. نویسندگان این مقاله از ما حینظران زبان C و از مسئولین آزمایشگاه‌های بل هستند که زبان C از محصولات آن است. "استیو جانسون" سرپرست مرکز تحقیقات سیستم‌های کامپیوتری در آزمایشگاه‌های بل و مسئول ایجاد زبان‌های برای طراحی مدارات مجتمع از نوع VLSI (مجمع سازی در مقیاس بزرگ) است. وی همچنین نویسنده کامپایلر قابل حمل C بر روی یونیکس و مولد تجزیه‌کننده YACC می‌باشد. "برایان کرنیگن" سرپرست مرکز تحقیقات ساختارهای محاسبات کامپیوتری در آزمایشگاه‌های بل است. او در زمینه مستند سازی، زبان‌های برنامه‌نویسی و روش‌های برنامه‌نویسی فعالیت می‌کند و به همراه "ریچی" کتاب مشهور و اساسی "زبان برنامه‌نویسی C" و همچنین کتاب "ابزارهای نرم‌افزاری" را نوشته است.

نویسندگان این مقاله به خصوص کرنیگن، نقش بسزائی در تکمیل و مستند سازی زبان C داشته‌اند. روش‌های پیشنهادی توسط کرنیگن و ریچی به عنوان ملاک و استاندارد در زبان C تلقی می‌شوند.

x x x

زبان C به سال ۱۹۷۲ در آزمایشگاه‌های بل توسط "دنیز ریچی" به وجود آمد. یکی از کاربردهای اولیه آن، باز نویسی سیستم عامل یونیکس بود که تا پیش از این به زبان اسمبلی "پی دی بی ۱۱" نوشته شده بود. C در اولین سال‌های عمرش به منظور نوشتن دیگر برنامه‌ها سیستمی قابل تبدیل کامپایلرها، مولدهای تجزیه -کننده، قالب بندی مستندات و ویراستارها مورد استفاده قرار می‌گرفت. در آن هنگام استفاده از یک زبان سطح بالا برای چنین کاربردهائی، تخطی از استانداردها محسوب می‌شد چرا که همه می‌دانستند برنامه‌های مذکور باید به منظور بهره‌وری بیشتر، به زبان اسمبلی نوشته شوند. معذک C در بسیاری موارد اگرچه از بهره‌وری کمتری برخوردار بود ولیکن می‌توانست برنامه‌های به وجود آورده عملکرد آنها مشابه برنامه‌های نوشته شده به زبان اسمبلی باشد. نکته کلیدی در فهم و درک طبیعت این زبان تصویریک مدل برای حل مسائل است. این

کننده پی‌ام آی آن برنامه ارسال داشته و بدو می‌گوید که خود را چاپ نماید.

استفاده از مدل‌های سطح بالا شبیه آنچه که در "اسمالتاک" ارائه شده است است (البته به شرطی که مدل مذکور نیازهای ما را برآورده سازد)، اما این مدل‌ها اغلب از بهره‌وری کمتری نسبت به زبان‌های سطح پایین برخوردارند. پشتیبانی سخت‌افزاری برای برخی از این مدل‌ها به خصوص در باره ریاضیات کامپیوترها چندان رضایت بخش نیست تا این حد که گاه مجبور می‌شویم بهره‌وری را فدای سهولت در استفاده نماییم. از آنجائی که در برنامه‌ها سیستم، بهره‌وری اغلب نقش مهمی ایفا می‌کند، استفاده از مدل‌های سطح بالا ظاهرًا غیر عملی است. از طرف دیگر، مدل سطح پایینی که توسط زبان اسمبلی ارائه می‌شود نیز چندان ایده‌آل نمی‌باشد، چرا که در زبان‌های اسمبلی جزئیات ماشین مورد استفاده در هر خط از برنامه به طور ضمنی وجود دارد. مثلاً این که چند بیت موجود است، نحوه بکارگیری بسته چگونگی است و یا این که عمل ورودی - خروجی به چه صورت انجام می‌پذیرد. بنا بر این رمز اسمبلی تا حد زیادی به یک کامپیوتر و یک سیستم خاص وابسته بوده و در ضمن نوشتن آن

زبان C که حد واسطی میان زبان‌های اسمبلی و زبان‌های سطح بالا است به برنامه‌نویسان کمک می‌کند تا اسیر ویژگی‌های خاص ماشین‌های گوناگون نشوند.

نیز مشکلات راست زیرا غالباً مدل آنها (به همراه شباهت‌ها و...) بسیار دوار زکاربرد است که برای آن، برنامه‌نویس می‌تواند.

مدل C

در این میان، زبان C حد واسطی را به وجود می‌آورد. از یک طرف می‌توان آن را مدل ساده‌ای فرض نمود که به ماشین مربوطه بسیار نزدیک بوده و در مواقع ضروری امکان نوشتن برنامه‌ها با بهره‌وری زیاد را فراهم می‌آورد. از طرف دیگر، خود می‌تواند از رانندگی و قدرت مند شدن جهت ایجاد مدل‌های خاص به حساب آید که در این صورت می‌توان اکثر برنامه‌ها را در سطحی آسانتر و بدون درگیری با محدودیت‌های خاص ماشین نوشت.

اغلب کامپیوترها دارای دهها عملگر می‌باشند و از آنجا که C نیز سعی بر نزدیکی به سخت‌افزار ماشین دارد، دارای تعداد زیادی عملگر است. این خصیصه، زبان C را ناخوانا تر و بهتر بگوئیم، فراگیری آن را مشکل‌تر می‌کند چرا که در این زبان علاوه بر عملگرهای ریاضی متداول، عملگرهای دیگری برای دستورات رایج نیز وجود دارند که برای مثال می‌توان از ++ (نمودادن)، -- (کاهش دادن)، << و >> (تغییر مکان به چپ و راست)، و با لاف و &، | و ~ ("و" منطقی، "یا" منطقی، و متمم نسبت به یک) نام برد. حسن فراگیری عملگرها آن است که برنامه‌نویس قادر خواهد بود به کمک ورق بزنید

بدان معنی است که عموماً بجای برخورد با تمام واقعیات در هر خط از برنامه، زبان‌های برنامه‌نویسی به طور صریح یا ضمنی مدل‌های از واقعیت ساخته و آنها را به برنامه‌نویس ارائه می‌دهند. مثلاً در زبان اسمبلی، بخشی از مدل زبان آن است که برنامه‌نویس نیازی به آگاهی بر محل حافظه واقعی متغیرها ندارد و می‌تواند از طریق اسمی متغیرها به آنها رجوع کند. این ساده سازی، کار را برای برنامه‌نویس زبان اسمبلی آسان‌تر می‌کند زیرا او دیگر مجبور نیست ارقام مبنای ۲ را که در واقع بردارنده را کنترل می‌نماید بنویسد. با این حال مدل زبان اسمبلی، تخصصی‌تر است و انتخاب دستورالعمل‌های ماشین را برعهده استفاده‌کننده قرار می‌دهد.

مدل سازی در بیسیک با مدل سازی در زبان اسمبلی متفاوت است و معمولاً بیسیک مدلی به وجود می‌آورد که شبیه مدل‌های موجود در ماشین حساب‌های قابل برنامه‌ریزی سطح بالا می‌باشد. در بسیاری از موارد برنامه‌نویس بیسیک در باره محل نگهداری متغیرها، چگونگی انجام محاسبات و قالب بندی خروجی نگرانی ندارد در نتیجه نسبت به زبان اسمبلی، استفاده از زبان بیسیک آسان‌تر است. مدل خاصی که سیستم "اسمالتاک" از آن پیروی می‌کند سبک متفاوتی در استفاده از سیستم پدید می‌آورد. برای مثال، بجای فراخوانی یک روال جهت چاپ برنامه در حال اجرا، استفاده -

عملاً" منظور مشابهی را بدون نیاز به وجود این دو تابع برآورده می‌کنند. در بیسیک، عمل نشان دادن در یک مکان حافظه، به ترتیب زیر انجام می‌گیرد:

100 V=36828

...

800 POKE(V,15)

عدد ۱۵ در کلمه شماره ۳۶۸۲۸ قرار داده می‌شود.

همین عمل در C به صورت زیر قابل اجراست:

sound-vol=36828;

/* sound generator volume address*/

*sound-vol=15;

/* set sound generator volume */

با توجه به آزادی عملی که در بیسیک رگرتری

اشاره‌گرها در این زبان موجود است، برخی خطرات را نیز باید پیش‌بینی نمود. بخش عمده مطالعات و پیشرفتات در C طی دهه گذشته حول این محور دور می‌زده است که مانع استفاده‌های نا بجا و غلط از اشاره‌گرها شوند، بدون این که در بیسیک رگرتری آنها محدودیت‌سی اینجا دنا بیند.

قالب ریزی ۱۹

سیستم‌های عامل گاه مجبورند با امور حوادث غیرعادی و متفادتی نظیر وقفه‌ها^{۲۰} نقشه‌های حافظه^{۲۱} مکان‌های نمایانگر دستگا‌ها در حافظه، تله‌ها^{۲۲} و عیوب سخت‌افزاری و کنترل کننده‌های ورودی - خروجی سروکار داشته باشند. بسیار بعید بنظر می‌رسد که حتی یک مدل سطح پایین بتواند بطور کامل و شایسته از عهده حل مسائل فوق ویا مسائلی که احتمالاً در آینده بروز خواهند کرد، برآید. بنا بر این یک نکته کلیدی در C آن است که مدل ارائه شده در آن نقطه پذیر بوده و به برنا مه‌نویس امکان انجام عمل صحیح و مقتضی را می‌دهد حتی اگر طراح زبان، خود آن را در وهله اول پیش‌بینی نکرده باشد.

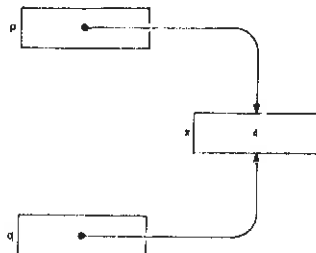
در C ساختاری به نام cast وجود دارد که یک نوع^{۲۳} را به عنوان نوعی دیگر به کامپایلر معرفی می‌نماید. برای مثال اگر عبارتی به صورت expression (type-name) بنویسیم، نتیجه عبارت یعنی expression از نوع type-name خواهد بود. برای بعضی از ترکیبات، استفاده از ساختار فوق، مرحله جدیدی را در محاسبات به وجود می‌آورد:

(float)integer expression

اما همواره این چنین نیست و گاهی معنی یک چنین عبارتی صرفاً این است که با پدیده‌های درون آن به نوع متفاوتی عمل شود بدون این که نیازی به تغییر در نحوه ارائه عبارت وجود داشته باشد.

مسئله فوق در مورد اشاره‌گرها نیز صادق است. برای مثال فرض می‌کنیم هدف آزمایش این مطلب است که آیا اشاره‌گر به یک نشانی فردا^{۲۴} را می‌کند و یا به یک نشانی زوج؟ از آن

$q=p$ ، به همان مقدار p را تخصیص می‌دهد یعنی این که q نیز به x اشاره می‌کند. شکل یک، این عمل را نشان می‌دهد.

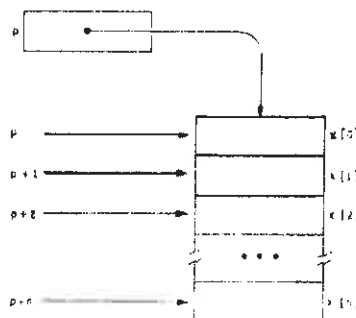


شکل ۱ - اگر اشاره‌گر p به محل x اشاره نماید آنگاه جمله $q=p$ باعث خواهد شد تا q نیز x را نشان دهد.

علاوه بر این قابلیت که کم و بیش همان چیزی است که در پاسکال نیز وجود دارد، C دارای قابلیت دیگری نیز می‌باشد که همانا مکان دستکاری اشاره‌گرها بر اساس موضوع مورد اشاره است. برای مثال، چنانچه اشاره‌گری به یک بایت داشته باشیم و آن را نموده‌ایم، اشاره‌گری به بیت بعدی اشاره می‌کند و مثلاً آن اگر یک اشاره‌گری به نشانی عدد صحیح ۱۶ بیتی اشاره نماید و آن را نموده‌ایم، اشاره‌گری به نشانی عدد صحیح بعدی (دو بایت بالاتر) اشاره خواهند نمود. استفاده از اشاره‌گرها روش بسیار مناسبی برای نما به بندی^{۱۶} آرایه‌ها^{۱۷} می‌باشد. شکل ۲ این مطلب را نشان می‌دهد که در آن x آرایه‌ای از اعداد صحیح است.

بر خلاف قابلیت‌های اشاره‌گر در C، فرتن و بیسیک مدل محدودی را دارا هستند که فاقد اشاره‌گرهاست. در پاسکال، محتوی اشاره‌گرها صرفاً به وسیله فراخوانی تابع تخصیص حافظه^{۱۸} یعنی new می‌توان تعیین کرد. ضمن این که پاسکال اجازه انجام محاسبات ریاضی بر روی اشاره‌گرها را نمی‌دهد.

کاربرد دیگر اشاره‌گرها در C، مرتبط کردن یک نشانی با یک دستگا‌ه است. اغلب برنا مه‌نویسان بیسیک به دستورات Peek و Poke جهت دستیابی به مکان‌های حافظه خوا گرفته‌اند و از این دستورات به منظور کنترل دستگا‌ها استفاده می‌کنند. در C، اشاره‌گرها



شکل ۲ - قابلیت بکارگیری اشاره‌گرها در اینجا دستورات محاسباتی جهت نما به بندی آرایه‌ها

آنها مقادیر اهداف خود را و اختراوط طبیعت بر بیان نمود و ضمناً از وجود یک ترجمه مستقیم به دستورالعمل‌های ماشین (ترجمه مستقیم عملگرها به رمزهای متناظر خود) اطمینان داشته باشند.

غالباً در برنا مه‌نویسی سیستم از قبیل کنترل دستگا‌های ورودی - خروجی، نمایشگرها^{۱۱} و سخت‌افزارهای دیگر، دستکاری^{۱۲} بیت‌ها بطور سریع و مقرون به صرفه امری حیاتی است. از آنجائی که در زبان C عملگرهای جهت دستکاری بیت‌ها وجود دارد، مسئله فوق در این زبان حل شده است. اما در بیسیک، فرتن و پاسکال عملگرهای که بر اساس بیت‌ها عمل کنند وجود ندارند. یعنی این که این عملگرها قسمتی از مدل را تشکیل نمی‌دهند. تنها امکانی که در این گونه زبان‌ها پیش‌بینی شده، یک تقلید^{۱۳} ضعیف و یا استفاده از فراخوانی توابع است.

مدل داده در زبان C نیز بسیار قوی است. انواع اساسی داده‌ها شامل بیت‌ها، اعداد صحیح کوتاه (عموماً ۱۶ بیتی)، اعداد صحیح طولانی (عموماً ۳۲ بیتی)، گونه‌های بسدون علامت از آنها، و اعداد با ممیز شناور با دقت تک و مضاعف می‌باشد. همچنین C از آرایه^{۱۴} اشاره‌گری^{۱۵} به داده‌های دیگر استفاده می‌کند که این اشاره‌گرها با نشانی‌های ماشین متناظرند. از آنجائی که اغلب دستورالعمل‌های سخت‌افزاری مستقیماً با این گونه نشانی‌ها سروکار دارند، استفاده از اشاره‌گرها، ساختن و دستکاری سازه‌های داده‌ها^{۱۵} را تسهیل می‌کند.

عملیات اشاره‌گرها

مدل اشاره‌گرهای که در C موجود است، شامل عملیات استاندارد نشان دادن نشانی مقصد (به صورت object) در یک اشاره‌گر (به صورت *p) می‌باشد. برای مثال فرض می‌کنیم که x یک عدد صحیح بوده و p اشاره‌گری به آن عدد باشد. (نا گفته‌نماند که هرگز چیزی به عنوان "یک اشاره‌گر" بطور عام و مستقل وجود ندارد بلکه همواره اشاره‌گر در رابطه با نوع خاصی داده مربوطه اش تعریف می‌شود). پس می‌توان نوشت:

X=3; /* Set X to 3 */

P=&X; /* Set P to address of X */

محتوی P نشانی x می‌باشد. محلی را که P به آن اشاره می‌کند (یعنی x)، به صورت *P نمایش می‌دهیم. بنا بر این در مثال فوق *P برابر ۳ است. بالعکس، می‌توان از *P به منظور دادن مقدار به x استفاده نمود:

P=4; / equals to X=4; */

همچنین می‌توان خود اشاره‌گر را نیز در عملیات بکار گرفت. اگر فرض کنیم که q نیز اشاره‌گری به یک عدد صحیح باشد، بنا بر این جمله

جایی که استفاده از عملگرهای که با بیت سرو کار دارند بر روی اشارهگرها مجاز نیست، باید این کار را به کمک قالب ریزی اشارهگر به درون یک عدد صحیح و سپس آزمون بیت منتهی الیه سمت راست آن به کمک عمل "و" منطقی با عدد یک، انجام داد:

```
if((int)P&1)
{...pointer is odd}
else
{... pointer is even}
```

ساختار `(int)p` تفسیری را که از اشارهگر `p` می‌شود، بدون تغییر در مقدار آن، تغییر می‌دهد. مثال کا ملا" مثلاً به دیگر، مکانی می‌است که در مورد "تخصیص دهنده حافظه" استاندارد" به کار می‌رود. تابع کتابخانه‌ای `c` به نام `calloc` معادل تابع `new` در پاسکال است که وظیفه آن بازگرداندن محتوی اشاره‌گری است که به یک بلوک از حافظه اختصاص داده است (نشانی بلوک مربوط را از اشارهگر قرار می‌دهد). اشاره‌گر که به وسیله `calloc` بازگردانده می‌شود باید براساس نوع مقتضی، قالب ریزی گردد:

```
Pthing=(thing*)calloc (n,sizeof(thing));
```

`(thing*)` در جمله فوق به‌کمک می‌آید تا یلمی فهماند که اشارهگر با زگردانده شده توسط `calloc`، می‌تواند عنوان یک اشارهگر به مقصدی از نوع `thing` در نظر گرفته شود.

مدلهای سطح بالاتر

با توجه به مطالب فوق، دیگر نیازی به درگیر شدن با یک مدل همسطح ماشین نیست چرا که زبان `C` به ما امکان می‌دهد تا به کمک روشهای متعدد، مدل اولیه خود را توسعه داده و بتوانیم بر روی داده، ساختار و عملیات مورد نظر را اعمال نمائیم. برای توسعه مدل می‌توان از دوروش اساسی بهره‌جست که عبارتند از: تعریف توابع و ایجاد سازه‌های اطلاعاتی. جهت درک بهتر این مطلب به مثال زیر توجه نمائید. فرض کنید که هدف، نوشتن یک بازی تصویری است که در آن تعدادی تصویر بر روی صفحه نمایش در حرکت هستند. می‌توان یک سازه اطلاعاتی تعریف کرد که با استفاده از مکانیزم `struct` موجود در `C` و برآیند توصیف نماید. یک چنین ساختاری می‌تواند شامل محورهای مختصات `x` و `y` مربوط به تصویر در حال نمایش، اطلاعات کافی جهت ترسیم تصویر، و اطلاعات مهم دیگر در باره خود بازی (نظیر جهت، سرعت، سوخت باقیمانده و غیره) باشد. `struct` مذکور را می‌توان به صورت زیر تعریف نمود:

```
struct picture{
    int x,y; /* coordinates*/
    float vel; /*velocity*/
    float fuel; /* fuel rem.*/
    disp-list*d1;
    /*display list to print it*/
};
```

سپس می‌توان متغیرها را از نوع ساختار فوق (از نوع `picture`) تعریف نموده و توابعی ساخت که اعمال اولیه را بر روی آنها انجام دهند. بسته به بازی، می‌توان توابعی جهت ایجاد، تغییر، نابودی تصاویر، جابجایی آنها از یک محل به محل دیگر و یا در صورت لزوم ترکیب دو تصویر نوشت. مشاهده می‌شود که با بهره‌گیری از دوروش سازه‌های اطلاعاتی و تعریف توابع عملاً سطح مدل را از عمل بر روی بیتها و بیتها به سطح دستکاری تصاویر بالا برده‌ایم. در این مرحله، ریم که پیشتر بر روی قوانین برنامه (بازی) تمرکز نمائیم تا نحوه پیاده‌سازی آن. بعید نیست که پس از خوگر گرفتن به سه سهولتی که مکانیزم فوق در اختیار می‌دهد کار کردن با زبانها بی نظیر بیسیک که فاقد امکانات ساختن مدل هستند، به مرور غیر قابل تحمل گردد.

بهره‌وری ۲۴

مدلهای سطح بالا نیز به نوبه خود مصایبی دارند. چرا که حتی برای انجام بسیاری از عملیات ساده، لازم است توابع متعددی را فراخوانند. روی همین اصل است که تاکنون جهت بهره‌ورتر کردن این فراخوانیها سعی فراوان شده است. با این حال اگر در موقع انتخاب مدل دقت و مهارت کافی به خرج ندهیم، عدم بهره‌وری، مسائل دردناکی به همراه خواهد آورد. بخصوص این که گاهی در مراحل اولیه نوشتن یک برنامه، اهمیت بهره‌ور بودن به سادگی فراموش می‌شود. از طرف دیگر این سوال مطرح است که چرا با یک سعی در بهینه‌سازی ۲۵ یک برنامه که در حالی که ممکن است به دلالتی برنا هم کا ملا" اشتباه بوده و نیازی به دوباره نویسی کامل داشته باشد؟ `C` پاسخی به کلیه مسائل فوق دارد و آن این است که از آن جایی که مدلهای بنا به مقتضیات و کاربردهای خاص هر برنامه انتخاب و ایجاد می‌گردند، لذا جهت بالا بردن بهره‌وری می‌توان مستقیماً و بدون تغییر در ساخت برنامه از مدلهای گوناگون استفاده نمود.

اگرچه فراخوانی تابع استفاده از زبان کا میا یلمی نویسی باعث تقلیل بهره‌وری می‌گردد معذک محاسن چشمگیری نیز دارد. الگوریتمها و سازه‌های اطلاعاتی در یک زبان سطح بالا روشن و کا ملا" قابل درک بوده و روی همین اصل در صورت لزوم، به راحتی می‌توان آنها را مجدداً بررسی نمود و تغییر داد. از طرف دیگر، اگر آنها به یک زبان پردر دست و پایی غیر قابل درک نوشته شده بودند، ایجاد هر گونه تغییری بسیار مشکل و احتمالاً ناموفق می‌بود. نظریه این که هر برنامه از مراحل متعدد و تغییرات فراوانی عبور می‌کنند تا به دست استفاده کننده نهائی برسد، قابلیت ایجاد دگرگونی و تغییر در الگوریتمها و سازه‌های اطلاعاتی بطور سریع و به محض بروز نیاز، ضروری بوده و وجود این قابلیت نتایج به مراتب بهتری به همراه خواهد داشت.

تکنه دیگری در باره بهره‌وری وجود دارد که به این نشانیها به نیست. مطالعات فراوان نشان داده است که غالباً هر برنامه‌ی نیمه از زمان اجرای خود را در یک قسمت بسیار کوچک (حدود ۵٪) از کل برنامه می‌گذراند. این بدان معنی است که فقط ۹۵٪ از برنامه که از اهمیت کمتری نیز برخوردار است با پدات حسد امکان واضح، قابل درک، و قابل تغییر باشد که طبعاً از زبان ماشین دور خواهد بود. `C` به منظور دست یافتن به حداکثر بهره‌وری و سرعت، در مورد آن ۵٪ حساس و مهم، امکان نزدیک شدن به ماشین را فراهم می‌آورد. این امر هر چند امکان درک و ایجاد تغییر در مورد این قسمتها را کاهش می‌دهد اما در عوض باعث برخورداری از بهره‌وری بالای دستورات عملیاتی نزدیک به زبان ماشین می‌گردد. به علاوه، بسیاری از محیطهای `C` در جهت ایجاد تسهیلات بیشتر برای برنامه نویسان دارای ابزارهای هستند که به کمک آنها می‌توان این قبیل قسمتهای حساس را با زشناخت. بطور کلی روش اساسی به این صورت است که با یک پد در درجه اول برنامه را بطوری نوشت که حتماً کار کند، ثانیاً صحیح باشد و در نهایت، سرعت آن افزایش یابد.

استفاده از توابع به منظور توسعه `C` نه تنها باعث پیشرفت این زبان می‌شود بلکه از بیش از حد بزرگ شدن آن نیز جلوگیری می‌کند. بسیاری از خصوصیهای توکا ۲۶ زبانهای دیگر (بخصوص عملیات ورودی - خروجی، کار با رشته‌ها، و تخصیص حافظه به صورت پویا) به وسیله فراخوانیهای توابع در `C` پیش بینی شده‌اند. یعنی این که مدل ارائه شده توسط این زبان بسیار انعطاف پذیر است، چنانکه `C` تحت سیستمهای عامل و محیطهای متفاوت و متعدد قابل اجرا می‌باشد. برای مثال عملیات مربوط به یک رشته نویسه ۲۷ جهت ویرایش متن می‌تواند از عملیات مربوط به "بررسی املائی" ۲۸ کا ملا" متفاوت باشد. همچنان که ممکن است عملیات بررسی املائی از دیگر عملیات سیستم عامل متفاوت باشد. در `C` هنگامی که به عملیات و قسمتهای اضافی مانند ویراستار متن، بررسی کننده املائی و... نیازی نبوده و نتیجتاً با رکورد قرار دادی ۲۹ آنها توسط سیستم عامل غیر ضروری و بهره‌زین به شد، می‌توان عملیات مربوط به آنها را از سیستم عامل منفک و مستقل کرده و فقط در مواقع ضروری آنها را وارد سیستم نمود.

قابلیت حمل ۳۰

استفاده از توابع جهت توسعه و گسترش زبان `C` خودگویای این است که یک چنین زبانی با وجود آن که تقریباً سطح پایینی است اما تا چه حد می‌تواند قابل حمل باشد. کا میا یلمیهای این زبان برای بیش از ۴۰ نوع ماشینین از ۲۸۰ گرفته تا Cray-1 ساخته شده‌اند. سیستم یونیکس به دهها ماشین منتقل گردیده و خواهد ورق بزنید

گردید. اینها شواهدی است که بر قابل حمل بودن C دلالت میکنند.

برنامه‌های C تا درجه‌ای که مدل ارائه شده توسط آنها اجازه می‌دهد، قابل حمل هستند. یعنی قابل حمل بودن هر برنامه C در قابل حمل بودن مدل آن برنامه خلاصه می‌گردد. کتابخانه ورودی - خروجی قابل حمل در این زبان، امکان قالب بندی آسان و تسهیلات بکارگیری پرونده‌ها را فراهم می‌آورد. مدل مزبور (استفاده از کتابخانه ورودی - خروجی) بقدری ساده است که اکثر سیستم‌های عامل می‌توانند آن را بکار گیرند. چنانچه برنامه‌ای از این مدل ورودی - خروجی استفاده کند فقط کافی است که کتابخانه قابل حمل مزبور در محیط مربوطه وجود داشته باشد تا دیگر مشکل ورودی - خروجی از میان برداشته شود. به همین ترتیب، C مدل‌هایی از داده ارائه می‌دهد که ماشین‌های زیادی از آن حمایت میکنند. مثلاً اگر برنامه‌ای صرفاً از "مدل پایه" (مدل اولیه و عمومی مشترک در کلیه ماشین‌ها) استفاده می‌کند، آن برنامه یقیناً قابل حمل است. متأسفانه محدودیت‌های داده‌ها انتقال از یک ماشین به ماشین دیگر، خود را نشان می‌دهند. ناخوشایندترین آنها اختلاف موجود در ترتیب قرار گرفتن بایت‌ها در درون کلمه حافظه است. برای مثال "بی دی پی ۱۱" دیگر ماشین‌های مشابه، بایت‌ها را از کم به زیاد (پایین به بالا) ذخیره می‌کنند و این در حالی است که "آ بی ام ۳۷۰"، "موتورولا ۶۸۰۰۰" و بسیاری از ماشین‌های دیگر، بایت‌ها را از زیاد به کم (بالا به پایین) ذخیره می‌سازند. علاوه بر این، اندازه یک عدد صحیح ممکن است همیشه ۱۶ بیت نباشد و این رقم بر روی ریزکارهای گوناگون تا ۳۲ بیت یا بیشتر (در ماشین‌های بزرگتر) متغیر است. و بالاخره، بعضی از ماشین‌های بی‌بیتی، برخی ۷ بیتی و بعضی دیگر ۹ بیتی را بکار می‌گیرند. اگر مدل مورد استفاده به یکی از این خصیصه‌ها بستگی داشته باشد، آنکس که برنامه صرفاً بر روی ماشین‌هایی که دارای همان خصیصه باشد قابل حمل خواهد بود.

بهر حال حتی زمانی که یک برنامه مستقیماً قابل حمل نیست، با استفاده از مدل‌های مقتضی و مناسب می‌توان امکان مشابه بودن قسمتهای مختلف برنامه را بالا برد و موارد اختلاف را درون زیرروالهای جداگانه‌ای قرارداد. برای مثال، سیستم پرونده، یونیکس دارای خصایص زیادی از قبیل قرار دادهای نامگذاری، سلسله مراتبی، روش محافطه‌آ ۳ و تخصیص و آزادسازی ۳۲ حافظه است که مختص به یک ماشین خاص نمی‌باشند. خصایص وابسته به ماشین نظیر اندازه قطعه ۲۴ بتر روی دیسک و تعداد پرونده‌های قابل تعریف، در یک سری از توصیف‌های داده‌ها و توابع وابسته به ماشین مستترند. بنابراین از این نقطه نظر که سیستم در مدت زمان کوتاهی (کمتر از زمانی که نوشتن

مجدد آن از ابتدا به طول می‌انجامد) قابل انتقال می‌گردد، می‌توان آن را قابل حمل دانست. نکته اصلی در هنگام انتقال سیستم نوشتن اطلاعات وابسته به ماشین است بطوری که بتوانند مدل مورد نظر را حمایت کنند. چنانچه برنامه C متناسب با "مدل پایه" نباشد، ممکن است بر روی یک ماشین کار نکند در حالی که نتوان آن را بر روی ماشین‌های دیگر اجرا کرد.

هیچ زبانی کامل و بی‌ا حتی تقریباً کامل نیست و C نیز از این قاعده مستثنی نمی‌باشد. بعضی از تصمیم‌هایی که در مراحل اولیه طراحی این زبان گرفته شده اند قابل بحث و انتقاد هستند. یکی از آنها، نحوه عمل بر روی مقادیر دارای ممیزها و راست، توصیف فعلی موجود در C، کلیه عبارات میانی با ممیزها و با دقت مضاعف ۳۵ محاسبه می‌نماید. این مسئله می‌تواند در تقلیل بهره‌وری کار بردهای شامل ممیزها و راست، شریک‌سازی بگذارد. مشکل دیگر، تعداد زیاد عملگرهاست که تا شرات جانبی خاص خود را دارند. این مشکل زمانی جدی تر می‌شود که در بایم C در قبال ترتیب انجام محاسبات در یک عبارت و در قبال ترتیب محاسبه نشانه‌های یک تابع (که در بعضی حالات ترتیب این نشانه‌ها مهم است) تعهدی به گردن نمی‌گیرد. در نتیجه امکان ناموفق بودن برنامه‌ها زمانی که بر روی ماشین‌های گوناگون رانده می‌شوند، وجود دارد. ناگفته نماند که بررسی مشکل فوق به نوبه خود، کاری بسیار دشوار و پرمه‌دراست. به عنوان یک نمونه ساده، فرض کنید تا بعضی برنامه print وجود دارد که وظیفه آن چاپ ارزش یک متغیر به نام n و یک مقدار که به وسیله تابع f بازگردانده می‌شود، است. در جمله

```
print(n, f());
```

انتظار طبیعی آن است که ارزش n و سپس ارزش f بازگردانده شده توسط f چاپ گردند. اما اگر n اتفاقاً یک متغیر سری ۳۶ باشد که به وسیله تابع f تغییر کرده باشد، نتیجه جمله فوق به ترتیب پردازش نشانه‌های print بستگی خواهد داشت. البته این مشکل، خاص C نبوده و مشابه آن در بسیاری از زبان‌های دیگر نیز یافت می‌شود.

برنامه نویسی C

مدل دیگری که به صورت ضمنی در محیط یک زبان وجود دارد، خود برنامه نویسی است. بخشی عمده مدل C بر صیقل عمل کردن برنامه نویسی تکیه دارد. بنابراین خصوصیات این زبان، محدود کردن بیان برنامه نویسی نیست بلکه آسان نمودن بیان مطالب ضروری است. در ساختارهای عجیب و غیر متداول (نظیر قالب ریزها جهت گزارش اشاگر) به وفور یافت می‌شوند که محدودیتی در استفاده از آنها وجود ندارد. مدل دیگر که مبنای "پاسکال" و "آدا"

را تشکیل می‌دهد، اساساً بر خطا کار بودن برنامه نویسی می‌گذارد. بنا بر این زبان‌های مذکور، عمل بیان مطالب غلط را مشکل می‌نمایند. در پاسکال، بیان نمودن مطالب عجیب و غریب دشوار است و در نتیجه امکان ارتکاب اشتباه تقلیل می‌یابد.

تاکنون دیگر با بدرون شده با شکله C زبانی است که برای برنامه نویسان حرفه‌ای آفریده شده است. گونه‌های قدیمیتر C نیز با مشکلاتی که استفاده کنندگان امروز روبرو می‌شوند، با آنها مواجه هستند، روبرو بودند. سالیهای طولانی، کامپایلرهای C تنها ۱۲ کیلوبایت برای برنامه و داده در اختیار داشتند و بسیاری از آنها همواره برای آن دوره نیز هنوز با ما است. اگرچه کثرت و وضوح پیماهای خطا برای کامپایلرها برای برنامه نویسان حرفه‌ای از درجه اهمیت کمتری برخوردار بود اما برای استفاده کنندگان تازه کار بسیار حاد جلوه می‌کرد. همچنین یقیناً C به عنوان یک زبان کامپایلر نویسی در نظر گرفته شده است تا یک محیط برنامه نویسی، و طبعاً ورودی آن می‌بایست توسط یک ویراستار متن تهیه و ایجاد گردد که این ورودی داخل پرونده‌ای قرار گرفته و سپس به کامپایلر تحویل داده می‌شود. در بعضی از سیستم‌ها درک و عمل به مطلب فوق برای برنامه نویسان تازه کار دشوار می‌باشد.

بالاخره میزان آزادی عملی که در این زبان موجود است، امکان ایجاد خطا را فوق العاده افزایش می‌دهد. بروزی که یا دو خط از این نوع می‌تواند استفاده کننده کم تجربه را به سوزاندن کتاب راهنما وادارد! با وجود این، علیرغم مشکلات فوق، استفاده و پیشرفت C روز به روز گسترده تر می‌گردد که خود بیانگر این است که هنوز جایی برای این زبان سطح پائین و قابل حمل که دارای امکانات قدرتمند جهت ساختن مدل است، وجود دارد.

یادداشتها و مراجع

* The C Language and Models for Systems Programming, Stephen C. Johnson & Brian W. Kernighan, BYTE, Aug. 1983.

- 1: Parser Generator
- 2: Dennis Ritchie
- 3: The C Programming Language
- 4: Software Tools
- 5: Document Formatters
- 6: Editors
- 7: Smalltalk
- 8: Stack
- 9: Shift
- 10: One's Complement
- 11: Displays
- 12: Manipulation
- 13: Emulation





قرار می‌گیرد و در ضمن او را از انجام بسیاری از امور تکراری و یکنواخت‌ها خواهد کرد.

البته ناگفته نماند که در این سیستم میزان دخالت خلبان در امور کامپیوتری به عبارت دیگر، کاملاً "خودکار و یا کاملاً" دستی ماندن کنترل پرواز، اختیاری بوده و قابل انعطاف طراحی شده است. لذا خلبان می‌تواند برای حفظ مهارت خود، پس از انجام چند پرواز خود-کار، پروازی را کاملاً "دستی و تحت کنترل خود" انجام دهد.

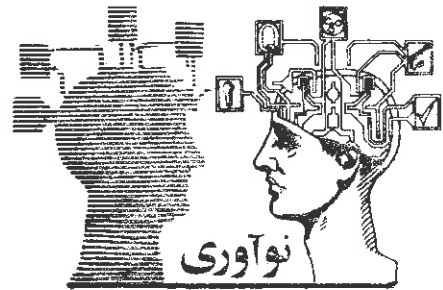
شاید با خود کار نمودن پروازها، علیرغم مخارج زیادی که به همراه دارند، بتوان از میزان سقوط هواپیماها کاست هرچند که عکس مطلب فوق نیز به نوبه خود می‌تواند صدق کند.

به نقل از
هرالد تریبون
فوریه ۱۹۸۵

صورت پیاپی‌های رنگین بر روی صفحات نمایش کامپیوتر نمایان می‌گردد. اشکالات تا حد امکان به صورت خودکار توسط کامپیوتر رفع و حاصل اعمال انجام شده به صورت خلاصه گزارش بر روی پیاپی‌ها نمایش داده می‌شود. به استثناء مقطع فرود آمدن که مستلزم بالاپوشین کردن دنده‌های فرود و نیز گسترانیدن بال‌ها جهت نشستن به صورت دستی است، در شرایط متعارف، در طی پرواز نیازی به دخالت انسان وجود نخواهد داشت.

اما آیا به صرف این که کنترل هواپیما به صورت کاملاً "خودکار" امکان پذیر است، باید از این روش در کلیه هواپیماهای کوچک و بزرگ استفاده نمود؟ این سوالی است که متخصصین و مسئولین ایمنی پرواز مطرح ساخته‌اند. هیجان خودکار کردن پرواز، کاملاً "همه‌گیر" نبوده است. بعضی از خلبانان که با بوئینگ ۷۶۷ نیز پرواز داشته‌اند معتقدند که در انتقال قدرت از انسان به ماشین زیاد روی شده است. اگرچه ممکن است با خودکار کردن پرواز، ایمنی، صرفه‌جویی در هزینه و کلاً "سوددهی" پروازها تا حد زیادی افزایش یابد اما مسائلی نیز در این رابطه پدیدار خواهند گشت که به نوبه خود می‌توانند از ایمنی و بهره‌دهی پروازها بکاهند. بطور مثال، خلبانان در یک چنین محیط خود-کاری به سرعت خسته و ناخورده‌ناراضی گردیده و در نهایت، به علت نداشتن تمرین، مهارت آنان تقلیل می‌یابد و در نتیجه، در مواقع تسع خرابی کامپیوتری و بروز وضعیت اضطراری شاید دیگر نتوانند هواپیما را به نحو احسن هدایت کنند.

از سوی دیگر، طراحان و پیشقدمان خود-کاری پرواز را با ورنده در این سیستم، اطلاعات لازم، دقیق‌تر و سریع‌تر در اختیار خلبان



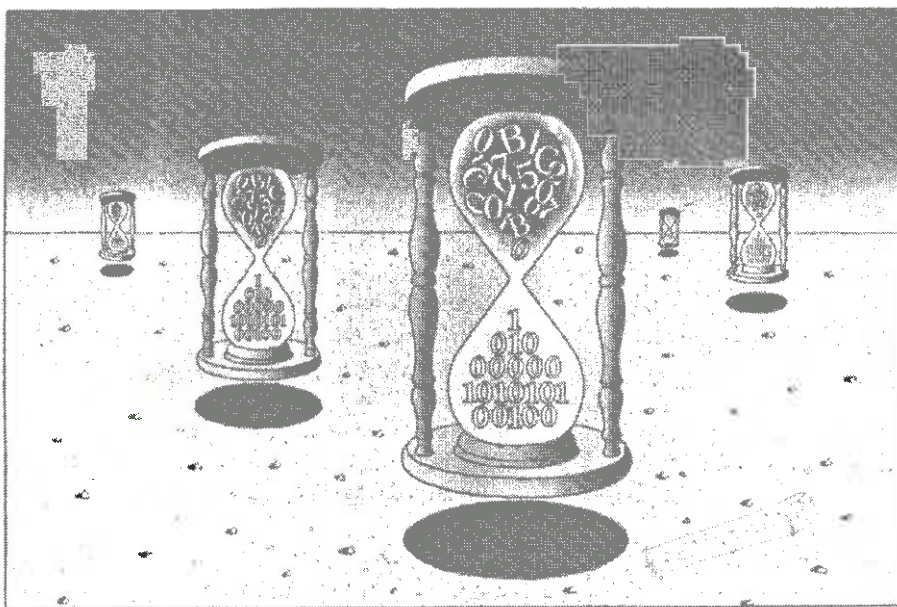
کنترل کاملاً پرواز هواپیما توسط کامپیوتر

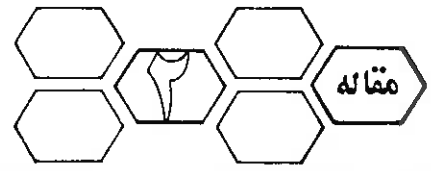
پس از بلند شدن و اوج گرفتن جت بوئینگ ۷۶۷، خلبان با فشار دادن یک دکمه، کنترل هواپیما را به یک کامپیوتر سپرده و دست از فرمان می‌کشد. پس از آن، هواپیما با ۱۴۵ مسافت تحت کنترل کامپیوتر در ارتفاع ۳۹۰۰۰ پایی در آیرها به حرکت ادامه می‌دهد. در حین پرواز، هدایت هواپیما کاملاً "در اختیار" کامپیوتر مزبور و نیز کامپیوتر مرکزی مستقر در زمین قرار داشته و خلبان تنها درست قبل از فرود آمدن، مجدداً "فرمان را در دست می‌گیرد."

کامپیوتر بوئینگ ۷۶۷ با توجه به مسیر پرواز، قبل از شروع پرواز برنامهریزی می‌شود و در نتیجه قادر خواهد بود تا هواپیما را در جهت ارتفاع و سرعت مورد نظر هدایت نماید. علاوه بر اعمال فوق، تعیین بهترین مسیر فرود، دریافت علامت از زمین و فرودگاه در هنگام نشستن و حتی نگهداری ترمزها پس از فرود نیز از جمله وظایف کامپیوتر می‌باشد.

در خلال پرواز، اطلاعات مربوط به وضعیت دستگاه‌های مختلف و اخطارهای احتمالی به

- 14: Pointer
- 15: Data Structure
- 16: Indexing
- 17: Arrays
- 18: Storage Allocation Function
- 19: Cast
- 20: Interrupt
- 21: Memory Maps
- 22: Traps
- 23: Type
- 24: Efficiency
- 25: Optimize
- 26: Built-in
- 27: Character
- 28: Spelling Checking
- 29: Default
- 30: Portability
- 31: Hierarchy
- 32: Protection
- 33: Deallocation
- 34: Sectors
- 35: Double-precision
- 36: Global





فرترن، آدا، و ما جولا ۲

ترجمه*: دکتر پروین زامر

تاریخچه

"فرترن" در دهه ۱۹۵۰ در کمپانی آئی بی ام طراحی شد. در سال ۱۹۶۶ توسط انستیتوی ملی استاندارد آمریکا (ANSI) به عنوان فرترن ۴ استاندارد گذشت. گونه ای از آن نیز که ساختن فنگی بیشتری دارد در سال ۱۹۷۸ به صورت یکی از استانداردهای ANSI درآمد، فرترن ۷۷ نام دارد.

"آدا" توسط وزارت دفاع آمریکا به وجود آمد تا به یک وضعیت شلوغ و سردرگم با پیمان بخشد. تا سال ۱۹۷۵ کامپیوترهای وزارت دفاع صدها کامپیوتر داشتند که باعث مشکلات زیاد در امر برنامه نویسی و اطمینان به درستی برنامه ها می شد. کارشناسان وزارت دفاع نتوانستند بر سر ابفای یکی از آن زبانها و حذف سایرین به توافق برسند و نتیجتاً به فکر ابداع زبان جدیدی افتادند. چهار نمونه که همگی بر مبنای پاسکال بودند از آزمایش شدند و برنده آنها زبانی بود که به وسیله گروهی که در پارک بودند طراحی شده بود. در سال ۱۹۷۹ این زبان کاملاً تعریف گشته بود. نام آن، آدا، از نام آگوستا آدا^۱، کنش لاولین و دختر لرد بایرون گرفته شده که به نظر می رسد اولین برنامه نویسی کامپیوتر بوده باشد. وی بر روی "ماشین - تحلیلی" ۳ جا را نیز با بیج ۴ کار کرده که کامپیوتری مکانیکی در قرن ۱۹ بود.

ما جولا ۲ در ۱۹۷۶ توسط پرفسور نیکولوس ویرته در زوریخ ابداع شد. نامبرده مخترع زبان پاسکال نیز می باشد. این زبان عمدتاً برای رفع برخی از محدودیتهای پاسکال بوجود آمده و دارای خصوصیات مشترکی با زبان C است.

* * *

همراه با قدرتمندتر شدن کامپیوترها، زبانهای برنامه نویسی جدیدی تدوین می گردند تا از امکانات آنها بهره گیرند. در دهه اخیر زبان ساختن فنگی پاسکال که به نگر روندی به سوی نظام بیشتر در برنامه نویسی داده های آن می باشد، مورد توجه بسیاری واقع گشته است. در فرترن نیز اصلاحاتی وارد شده که شامل ویژگیهای ساختن فنگی می باشد. در این گونه زبانها، برنامه نوشتن و اعمال هرگونه اصلاحاتی روی آنها آسانتر است.

طولی نکشد که بسیاری از برنامه نویسان از فرترن و پاسکال دلزداده و این باعث ایجاد زبانهای قویتری چون آدا و ما جولا ۲ گشت. این مقاله، به بحث در مورد ویژگیهای

این دو زبان می پردازد و آنها را با فرترن مقایسه می کند. به عنوان یک مثال، روش پیدا کردن ریشه یک معادله طبق روش نیوتن - رافسون^۶ به زبانهای آدا و ما جولا ۲ نوشته شده و در جدولهای ۱ و ۲ دیده می شود.

کامپیوترهای زبان

برنامه های فرترن، آدا، و ما جولا ۲ به کمک یک کلمه پرداز^۷ ویا ویراستار^۸ به صورت متنی وارد کامپیوتر می گردند. برنامه کامپیایر سپس آن را از لحاظ خطاهای نحوی^۹ بررسی کرده و آن برنامه را تبدیل به رشته ای به زبان ماشین می نماید تا برای اجرا آماده گردد. کامپیایر این زبانها برای اکثر کامپیوترهای بزرگ و برخی از ریز کامپیوترها در دسترس هستند. کامپیایر فرترن برای ریز کامپیوترهایی که با سیستمهای عامل GP/M یا MS-DOS و مثالهم کامپیایر می کنند موجود بوده و قیمت آن در حدود ۴۰ تا ۳۰۰ دلار است. قیمت یک کامپیایر ما جولا ۲ بین ۴۰ تا ۵۰۰ دلار می باشد و کامپیایر آدا در حدود ۳۰۰ دلار قیمت دارد ولی شامل تمام خصوصیات آن نمی باشد. بطور کلی آدا و ما جولا ۲، آنطور که فرترن برای بسیاری از ریز کامپیوترها موجود است، در دسترس نمی باشد. تمام این کامپیایرها بر روی دیسک قرار دارند و مانند مفسر زبان بیسیک نیستند که بطور دائمی در حافظه ریز کامپیوتر نصب باشند.

نوشتن برنامه

بطور کلی فرترن ۷۷ برای برنامه های مهندسی بسیار خوب است. معذک، آدا و ما جولا ۲ می توانند دامنه کاربرد وسیعتری داشته باشند که شامل نرم افزارهای سیستم نیز می گردد. موفقیت آدا مدیون حمایت وزارت دفاع آمریکا از آن است. خارج از این حوزه ارتشی، آدا تنها برای برنامه نویسان زبان پاسکال قابل است بل که رقیبی برای ما جولا ۲ و C نیز می باشد. اینک به بحث درباره ویژگیهای خاص این سه زبان و سپس به ذکر یک مثال می پردازیم.

الف - روش برنامه نویسی. کارآئی فرترن در مورد برنامه های کوچک چشمگیر است. در این زبان، برنامه نویسی مجاز است که برنامه خود را به برنامه های فرعی گوناگون و توابع مختلف تقسیم کند. معذک، فرترن در مقایسه با آدا و ما جولا ۲ از ساختن فنگی کمتری برخوردار است. دوزبان اخیر، برای پروژه های نرم افزاری بزرگ، توسعه یافته اند. تاءکید در این زبانها بر شکستن برنامه به پیمانها^{۱۰} بسته ها^{۱۱}، و توابع کتابخانه ای است. بدین ترتیب، برنامه نویسی می تواند از قسمت های برنامه که توسط برنامه نویسی دیگر نوشته شده بهره گیرد، مشروط بر آن که هر دو توافق داشته باشند که چگونه راجع به اطلاعاتی که باید رد و بدل گردند، اقدام نمایند. این زبانها با داشتن خصوصیات نظیر پنهان داشتن اطلاعات^{۱۲}

به ایمنی و حفاظت برنامه نویسی می کنند.

ب - انشعاب. انشعاب از میان برنامه نویسی است ولی زیاده روی در استفاده از آن، منجر به پیچیدگی برنامه می شود. GOTO در فرترن ۷۷ کنترل را به عبارت برچسب دار منتقل می کند (مثلاً "GOTO 100"). فرترن ۱۰۰ دارای حلقه DO شامل برچسبهای عددی و هم غیر عددی باشد (مثلاً "GOTO 100 یا GOTO CALCULATE"). در ما جولا ۲ عبارت GOTO اصلاً وجود ندارد.

در مورد حلقه ها، فرترن دارای حلقه DO است که در آن، یک برچسب عددی صرف پیمان DO است (مثلاً "DO 200"). حلقه های آدا شامل حلقه های FOR و WHILE که نظیر حلقه های LOOP-END LOOP هستند و نیز حلقه های بی انتها REPEAT-UNTIL نیز وجود دارد. در ما جولا ۲ علاوه بر حلقه های موجود در آدا، حلقه REPEAT-UNTIL نیز وجود دارد. وجود جملات IF-THEN-ELSE و ELSIF در فرترن ۷۷، پیش رفتی نسبت به فرترن ۴ محسوب می شود. آدا و ما جولا ۲ هر دو دارای این گونه انشعابات شرطی بوده و نیز جمله کوتا هتری هم دارند که CASE-OF است.

پ - برنامه های فرعی و توابع. در هر سه این زبانها، برنامه های فرعی و توابع که جدا و تا حدودی مستقل از برنامه اصلی باشند مجاز است. در آدا و ما جولا ۲ به برنامه های فرعی، "پردازه"^{۱۳} گفته می شود. در ما جولا ۲ به توابع نیز، پردازا^{۱۴} اطلاق می گردد. برخلاف فرترن، در آدا و ما جولا ۲ یک برنامه فرعی می تواند خودش را برای دفعات معینی احضار نماید (برگشت پذیری^{۱۵}).

ت - کتابخانه های خارجی. برنامه نویسی زبان فرترن بطوراً تماماً تکیه به کتابخانه های از توابع ریاضی (نظیر SQRT ریشه دوم ویا SIN سینوس) دسترسی دارد. آدا و ما جولا ۲ به کتابخانه های خارجی بیشتر بستگی دارند و برنامه نویسی را تشویق به ساختن و نگهداری توابع مورد نظرش می کنند. در آدا برخی از نامهای توابع می توانند برای پارامترهای مختلف استفاده گردند. مثلاً "SQRT می تواند هم برای جذگیری از توابع حقیقی و هم توابع موهومی بکار گرفته شود.

برنامه نویسی در زبانهای آدا و ما جولا ۲ ملزم به نامگذاری کتابخانه است. کتابخانه در آدا یک "بسته" و در ما جولا ۲ یک "پیمان" نامگذاری شده است. در فرترن، فقط از همان توابع کتابخانه ای توکار^{۱۵} استفاده می شود.

ث - ورودی و خروجی. آدا و ما جولا ۲ دستورهای ورودی و خروجی را در تعریف اصلی خود ندارند. بجای آن، این زبانها بر پیمانهای خارجی جهت عملیات ورودی - خروجی، از قبیل خواندن از روی صفحه کلید، ظاهر ساختن اطلاعات بر روی صفحه تصویر و خواندن از یا نوشتن بر روی پرونده های اطلاعاتی، تکیه



ویژگی زبان فورتن محسوب نمی‌شود.

مثال

جهت نشان دادن برخی از ویژگیهای این زبانها، یک مثال ارائه می‌شود. مثال مربوط به تعیین ریشه یک معادله غیرخطی با روش نیوتن - رافسون است. جدولهای ۱ و ۲ به ترتیب برنامه‌های این مسئله را به زبانهای ماچولا ۲ و آدا نشان می‌دهند.

هدف برنامه، تعیین ریشه تابعی مانند $f(x)$ است - به عبارت دیگر، تعیین x بطوری که $f(x)=0$ باشد. الگوریتم، بایک تقریب برای x_0 شروع شده و از آن در تولید تقریب جدید x_1 استفاده می‌شود. این کار تا آنقدر ادامه پیدا می‌کند تا $f(x)$ بدست آمده، بقدر کافی به صفر نزدیک باشد. در حالت کلی داریم:

$$x_{n+1} = x_n - f(x_n)/f'(x_n)$$
 که در آن $f'(x)$ مشتق $f(x)$ است. این مشتق را می‌توان بطور عددی به شکل زیر تخمین زد:

$$f'(x) = (f(x+h) - f(x-h)) / 2h$$

که در آن، h نمونه کوچکی از x است. تابع مورد نظریه وسیله استفاده کننده تعریف می‌شود. در این برنامه‌های نمونه، این ورق بزنید

در مورد ما ترسیها، آدا و ماچولا ۲ خاصیتی را عرضه می‌دارند که به نام آرایه‌های باز شده موسوم است. در این مورد، دیگر اظهار اندازده آرایه‌ها در ابتدای برنامه فرعی الزامی نیست. در فورتن، در ابتدای برنامه‌های فرعی می‌بایست اندازه آرایه‌ها اظهار گردند. و این امر در صورتی که اندازه آرایه بزرگتر از آنچه که مورد انتظار است از آب درآید، باعث مشکلات می‌شود.

همچنین، آدا و ماچولا ۲ نوعی متغیر را به نام "رکورد" عرضه می‌دارند که به وسیله آن برنامه نویس می‌تواند داده‌های برنامه را به صورت منطقی بیکدیگر پیوند دهد. برای مثال، یک لیست نشانی پستی از رکوردهای حاوی نام، اسمی خیابانها، نام شهر، و کد پستی تشکیل می‌گردد.

همزمانی ۱۹ و چند وظیفه‌ای ۲۰، آدا و ماچولا ۲ اجرای برنامه را بصورت همزمان مجاز می‌دارند. هر دوی این زبانها شامل فرمانهایی برای اداره و کنترل وقایعی نظیر شروع، انتظار، و خاتمه یک فرآیند یا همگامی یک فرآیند با فرآیند دیگر، هستند. برنامه‌های فورتن را نیز می‌توان بصورت همزمان اجرا کرد ولی این امر از طریق سیستم عامل امکان پذیر است و

دارند. برای چاپ کردن و نمایش اطلاعات، فورتن کنترل بهتری را ارائه می‌دهد و این امر بخاطر وجود عبارت قوی FORMAT در آن است.

ج - انواع متغیرها. آدا و ماچولا ۲، مانند فورتن دارای انواع استاندارد و ازداده‌ها هستند، ولی در این دو زبان برنامه نویسی می‌توان انواع دیگری را نیز معرفی کرد. در فورتن انواع داده‌های ذیل وجود دارند: اعداد صحیح، اعداد با ممیز شناور (تک دقتی ۱۶ یا با دقت مضاعف ۱۷)، حروف، منطقی و موهومی. در آدا به عنوان استاندارد، انواع ذیل به کار می‌روند: اعداد صحیح، اعداد با ممیز شناور، حروف، رشته‌ای از حروف، و بولی (منطقی) و بالاخره در ماچولا ۲: اعداد صحیح، اعداد صحیح مثبت و صفر، اعداد حقیقی، بولی و حروف و بالاخره مجموعه بیتها.

آدا و ماچولا ۲، تعریف زیر مجموعه‌های از انواع موجود را برای برنامه نویسی مجاز می‌دارند. برای مثال، یک برنامه نویسی می‌تواند متغیر MONTH-NUMBER را بصورت عدد صحیحی در دامنه ۱ تا ۱۲ اظهار نماید. همچنین، متغیرها را می‌توان به عنوان لیست تعریف کرد. مثلاً "DAY" ممکن است به شکل MONDAY، TUESDAY، و غیره تعریف گردد.

جدول ۲ برنامه آدا برای روش نیوتن - رافسون

```
WITH io,Floats,MATHLIB;
PACKAGE BODY Root IS
USE io,Floats,MATHLIB;
-- This is the variable declaration section
MAX: Constant Integer := 50; -- Maximum number of allowed
-- iterations
Diverge: Boolean;
Iter: Integer;
Guess, Accr, Delta_X, Deriv, Diff: Float;
FUNCTION Fn(X: Float) RETURN Float IS
-- Function whose root is sought
F: Float;
BEGIN
F := exp(X) - 3.0 * X * X;
RETURN F;
END Fn;
BEGIN
-- Start main program
-- Read guess for root and desired accuracy
New_Line;
Put("Enter a guess for the root ");
Get(Guess); New_Line;
Put("Enter desired accuracy ");
Get(Accr); New_Line;
-- Initialize loop counter and divergence logical flag
Iter := 0;
Diverge := FALSE;
-- Iterations loop
LOOP
Iter := Iter + 1;
IF Iter < MAX
THEN
Delta_X := 0.01;
IF abs(Guess) > 1.0 THEN Delta_X := Delta_X * Guess; END IF;
Deriv := (Fn(Guess+Delta_X) - Fn(Guess-Delta_X)) / (2.0 * Delta_X);
Diff := Fn(Guess) / Deriv;
Guess := Guess - Diff;
ELSE -- Solution diverges
Diverge := TRUE;
Put("Solution diverges! Last guess = ");
Put(Guess); New_Line;
END IF;
-- Test if we need to exit the loop
IF (Diff > Accr) OR (Diverge = TRUE) THEN EXIT; END IF;
END LOOP;
IF Diverge = FALSE THEN -- Display results
Put("Root = "); Put(Guess); New_Line;
Put("Number of iterations = "); Put(Iter);
END IF;
END Root;
```

برنامه ماچولا ۲ برای روش نیوتن - رافسون

```
MODULE Root;
(* Module 2 program function root *)
(* The lines below show the list of modules called and the *)
(* routines imported (i.e. used by this program) *)
FROM MathLib IMPORT exp;
FROM RealInOut IMPORT ReadReal, WriteReal;
FROM InOut IMPORT WriteCard, WriteLn, WriteString;
CONST MAX = 50; (* Maximum number of iterations allowed *)
(* This is the variable declaration section *)
VAR Diverge: BOOLEAN;
Iter: CARDINAL;
Guess, Accr, DeltaX, Deriv, Diff: REAL;
PROCEDURE Fn(X: REAL): REAL;
(* Function whose root is sought *)
VAR F: REAL;
BEGIN
F := exp(X) - 3.0 * X * X;
RETURN F;
END Fn;
BEGIN (* Start main program *)
(* Read guess and desired accuracy *)
WriteLn;
WriteString("Enter a guess for the root ");
ReadReal(Guess); WriteLn;
WriteString("Enter desired accuracy ");
ReadReal(Accr); WriteLn;
(* Initialize iteration counter and divergence logical flag *)
Iter := 0;
Diverge := FALSE;
(* Iterations loop *)
REPEAT
INC(Iter); (* Increment iter by one *)
IF Iter < MAX
THEN
DeltaX := 0.01;
IF ABS(Guess) > 1.0 THEN DeltaX := DeltaX * Guess; END;
Deriv := (Fn(Guess+DeltaX) - Fn(Guess-DeltaX)) / (2.0 * DeltaX);
Diff := Fn(Guess) / Deriv;
Guess := Guess - Diff;
ELSE (* Diverges *)
Diverge := TRUE;
WriteString("Solution diverges! Last guess = ");
WriteReal(Guess,5); WriteLn;
END IF; END IF;
UNTIL (Diff < Accr) OR (Diverge = TRUE);
IF Diverge = FALSE THEN (* Display results *)
WriteString("Root = "); WriteReal(Guess,5); WriteLn;
WriteString("Number of iterations = "); WriteCard(Iter,3);
END;
END Root;
```

با ددا شتها و مرجع

- * FORTRAN, Ada and Modula-2, Nammir
C. Shammass, Chemical Engineering,
Oct. 1984
- 1 : Augusta Ada
 - 2 : Countess of Lovelace
 - 3 : Analytical Engine
 - 4 : Charles Babbage
 - 5 : Nicklaus Wirth
 - 6 : Newton-Raphson
 - 7 : Word Processor
 - 8 : Text Editor
 - 9 : Syntax
 - 10: Modules
 - 11: Packages
 - 12: Information Hiding
 - 13: Procedure
 - 14: Recursion
 - 15: Built-in
 - 16: Single-precision
 - 17: Double-precision
 - 18: Opened arrays
 - 19: Concurrency
 - 20: Multitasking

WriteReal to print the number
WriteLn to go to the next line
معادل یک جمله فرترن نظیر
WRITE(*,6) همراه با FORMAT لازم آن است.
x هریک از متغیرهای آدا و ما جولا ۲ میباید
در برنامهای مربوطه اظها رگردد. برای مثال
در برنامهای آدا، متغیرهای Iter و Diverge
به ترتیب بصورت بولی و عدد صحیح و بقیه
متغیرها بصورت اعداد ممیز شنا ورا اظها رشد
اند. در یک برنامهای این مسأله به زبان
فرترن، این کار ضرورت ندارد زیرا در آنجا
متغیر Iter به عنوان یک عدد صحیح تلقی
میگردد چون با حرف "I" شروع میشود. به همین
ترتیب، سایر متغیرها نیز اعداد ممیز شنا و
به حساب خواهند آمد.
x برنامهای ما جولا ۲ از پردازهای ورودی -
خروجی متفاوت برای انواع متفاوت دادهها
استفاده میکند. آدا نیز بطور مشابه عمل میکند
ولی در آن، یک نام برای انواع مختلف
متغیرها کفایت میکند. برای مثال پردازهای
WriteCard، WriteReal، WriteString
را در ما جولا ۲ در نظر بگیرید. در برنامهای آدا
همگی آنها put نام دارند. ●

دنیای مقاله فرترن، آدا ۰۰۰
تابع چینی است: $f(x) = e^x - 3x^2$. اکنون
به تفاوتهای این دو برنامهنگاه کنیم. بسا
رجوع به جدولهای ۱ و ۲ مشاهده میشود که:
x برنامهای آدا و ما جولا ۲ به یکدیگر شبیه
بوده، لکن به فرترن شباهتی ندارند. در
حقیقت، برنامهای آدا بهنگام ویرایش برنامه
ما جولا ۲ تهیه گردید.
x آدا و ما جولا ۲ از تعدادی برنامهای
کتابخانه برای انجام عملیات ریاضی و ورودی
و خروجی استفاده میکنند. مثلاً برنامهای
از پیما نههای خارجی به نام Io و FloatIo
و برنامهای ما جولا ۲ از پیما نههای به نامهای
ReadInOut و InOut برای ورودی - خروجی
استفاده میکنند. فرترن حاوی جملات ورودی -
خروجی جافتهای نظیر READ و WRITE
بوده و نیز توابع ریاضی آن بطور خودکار به
وسیله کامپایلر فراخوانده میشوند.
x یک جمله FORMAT در فرترن که در یک سطر
نوشته میشود، کار چندین جمله آدا یا ما جولا ۲
را میکند. برای مثال، سه جمله ما جولا ۲ به
شرح زیر

WriteString to print "ROOT ="



اخیراً چندین نامه از دانشجویان رشته
کامپیوتر به انجمن رسیده که در آن سؤالاتی در
مورد آینده این رشته در مملکت وجود با زار
کا ر برای این تخصص مطرح شده است. پاسخ
صریح و قطعی به این سؤالات طبعاً عملی نیست
ولی در سطوح زیر سعی شده است که دید کلی و عمومی
از وضعیت رشته کامپیوتر و آینده آن ارائه
شود.

با زار کامپیوتر (اعم از فروش تکنولوژی
و بهره برداری و کاربرد) در سالهای ۱۳۵۰ تا
۱۳۵۶ به اوج رونق کاذب خود رسیده بود. کاذب
بدین خاطر که خرید تکنولوژی عمدتاً در اثر
چشم و هم چینی و رقابت و هوسبازی مدیران سطح
بالا (عمدتاً در بخش دولتی) صورت میگرفت و
موارد استعمال و کاربردها نیز اکثر سطحی و
غیر اصولی بود. دستمزدها در این رشته نسبتاً
بالا و تقاضا برای بکارگیری متخصصین و دست
اندرکاران، روزافزون به نظر میرسید.
پس از پیروزی انقلاب، نتیجه این خاصه
خرجیها و استفادههای بی رویه و حساب نشده از
کامپیوتر، موجب بروز یک جومنفی همراه با
بدبینی شدید نسبت به تکنولوژی کامپیوتر شد
و کامپیوتر و استفاده از آن، به عنوان عامل
تمام عیار وابستگی محسوب میگردید. مراکز
خدمات کامپیوتری یکی پس از دیگری به حالت
تعطیل درآمدند و دست اندکاران و متخصصین

متأسفانه هنوز هم سیاست گذاری مطلوبی در
مورد صنعت انفورماتیک کشور به عمل نیامده
است و نا هما هنگیها و کمبودهای بسیاری در این
زمینه به چشم میخورد.

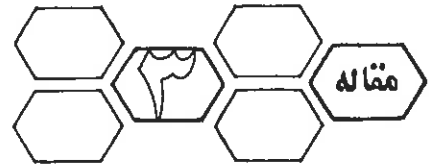
در ادامه خاطراتن میسازیم که به خاطر
مسائل خاصی که امروزه کشور و اقتصاد ما
با آن روبروست، پیش بینی دقیق وضعی که
رشته های تخصصی مختلف در آینده با آن روبرو
خواهند بود، بسیار دشوار است و این موضوع
تنها گریباً نگیر رشته کامپیوتر نیست و سایر
رشته های تخصصی نیز با همین وضع مواجه
هستند. ولی بطور کلی میتوان گفت که بسا
روند فزاینده ای که در استفاده از تکنولوژی
مکانیزه و به خصوص کامپیوتر در دنیا به چشم
میخورد، جامعه ما نیز ناگزیر از هما هنگ شدن
با این روند خواهد بود و در آینده، وضعیت
فعال تر و روشنتری در زمینه تکنولوژی و کار -
بر در کامپیوتر در کشور به وجود خواهد آمد. ●

لطفاً برای مکاتبات با انجمن

فقط آ نشانی

تهران
صندوق پستی
۱۴۱۵۵-۱۱۹۶

استفاده کنید.



مقاله

آشنایی با پیشتران علم کامپیوتر



"نیکلاوس ویرث"

خالق زبانهای برنامه نویسی ساخت یافته

ترجمه: * عبداللهم کسرائی

نیکلاوس ویرث در طی ۲۰ سال گذشته مشغول کار بر روی ساختن زبانهای برنامه نویسی جهت بازسازی آنها به صورتی بنیادین بوده است. وی برای استفاده از ساختارهای طراحی سطح بالا تاءکید داشته و از تاءبید سیستمهای بزرگ و بی سامان سر باز میزند زیرا به اعتقاد او، بزرگی این گونه برنامه ها به خاطر طراحی بسد آنها است و نه به این علت که کار خود را خوب انجام می دهند. وجود ابزارهای بهتر برنامه نویسی، باعث هموار سازی راه طراحی نرم افزارها شده و پیشرفت عظیمی را نصیب این رشته ساخته است. نیکلاوس ویرث، "واسا ثل فکسر کردن درباره مسائل" را نیز در زمینه ابزار بشمار می آورد و به نظرا و، زبانهای برنامه نویسی ساخت یافته، نقش عمده ای در این بین دارا هستند.

ویرث، هنگامی که در دانشگاه کالیفرنیا در برکلی مشغول گذراندن دوره دکتر بود، از مهندسی برق به طراحی زبانهای برنامه نویسی تغییر رشته داد. با این که برای مدت زمان زیادی به ساختمان کامپیوترها علاقمند بود، تصمیم گرفت که ابتدا به یادگیری چگونگی کاربرد کامپیوترها بپردازد. وی هنگام گذراندن دوره دکتر، زبان "اولیر" را که پایه اولیه زبانهای ساخت یافته بود و وجود آورد. سپس در مقام استادیاری در همان نوپای علوم کامپیوتر در دانشگاه استنفورد زبان PL360 را طراحی کرده و به کمک "تونی-هور" زبان ALGOL W را به وجود آورد.

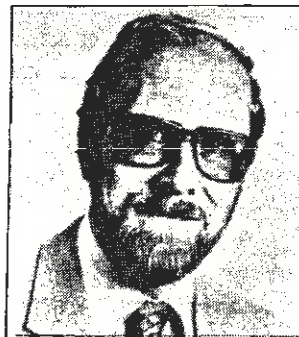
ویرث در سال ۱۹۶۷ با این هدف که بتواند زبان ساخت یافته معتبری برای انجام کارهای مورد علاقه اش که عمدتاً برنامه های سیستم و کامپایلرها بودند بسازد، به زادگاهش سویس بازگشت. سال بعد به عضویت هیأت علمی دانشگاه فنی فدرال سویس در زوریخ^۱ درآمد. در آنجا نظرات خود در مورد برنامه نویسی ساخت یافته را به صورت یکپارچه در زبان جدیدی به نام "پاسکال" ارائه کرد. این زبان به دو منظور ساخته شد: برای برآورده ساختن نیازهای برنامه نویسی سیستم و به عنوان زبان معتبری

با ایده های مفید برای مقاصد آموزشی.

حوالی سال ۱۹۷۴، ویرث به سیستمهای عامل چندبرنامه ای علاقمند شده و تصمیم گرفت تا تجربیاتی عملی در این زمینه کسب کند تا به قول خودش "کوششی برای تبلور برخی از قواعد ملموس برنامه نویسی به کمک ایجاد سازهای خاصی در زبانهای برنامه نویسی" کرده باشد. وی زبان "ماجولا"^۲ را که چکیده ای از ایده های اساسی زبانهای برنامه نویسی را در برداشت طراحی کرد.

زبان ماجولا - ۲، با استفاده از این ابزار حداقل، به بهره عرصه وجود گذاشت. این زبان علاوه بر مزایای اصولی زبان پاسکال یعنی امکان برنامه نویسی ساخت یافته، قدرت واریسی نوع^۵، قابلیت انعطاف پذیری، برتریهای نیز به پاسکال دارد که از آن میان میتوان به تسهیلات جدیدی برای طراحی سیستمها مانند تکبر برنامه های مستقل از یکدیگر، امکان ترجمه (کامپایل) جداگانه و همزمانی اجرا اشاره کرد.

ویرث اخیراً با این باور دنیای صنعت که نرم افزارها باید متناسب با سخت افزارهای



کامپیوتری موجود نوشته شوند به مقابله برخاسته است. به اعتقاد او: "همه می دانند پیشرفتهایی که در تکنولوژی ساخت مدارات مجتمع در مقیاس بسیار بزرگ حاصل گشته، باعث ظهور تراشه ها^۶ پردازشگر از آن قیمت شده است، در حالی که طراحی نرم افزار هنوز هم جزو گرانقیمت و مشکل زای قضیه است. اما کمتری است که در یافتن از مسائل فوق این باشد که میبایست سخت افزارهایی که متناسب با نرم افزارهای موجود باشند ساخت و نه بالعکس".

در سال ۱۹۷۷ شانس به ویرث رو آورد، به گفته خودش: "من خیلی شانس آوردم. من همیشه دلم میخواست که یک کامپیوتر طراحی کنم و این خواسته مصداق شد نیازهای که ما در دانشگاه برای بدست آوردن تجربیاتی در مورد طراحی سخت افزار احساس کردیم". ریچارد اوهرن^۷ که بعداً استاد ادیان دانشگاه بریگام یانگ شد، جهت دریافت درجه دکتر به ویرث پیوست. طبق گفته ویرث: "ما توافق کردیم تا از من اصول نرم افزار را یاد بگیرد و در عوض مطالبی در مورد سخت افزار به من بیاموزد. هنگامی که کار خود را شروع کردیم حتی یک

هویه^۹ لیم کاری^۹ یا یک تراشه هم نداشتم". این دو نفر یک آزمایشگاه سخت افزار در دانشگاه بریگام یانگ ویرث در همانجا ایده های اساسی ساخت کامپیوتر مهندسی نرم افزار لیلیت^{۱۰} را الهام گرفت. ویرث کلیس^{۱۱} ایده های خود در مورد پیوند بین معماری سخت افزار و طراحی نرم افزار را پیاده کرد. به اعتقاد او احترامی توان نرم افزار را بر روی کامپیوتری که برای طراحی نرم افزار ساخته شده طراحی کرد. لیلیت یک ماشین یک زبان است که مستقیماً برنامه های ماجولا - ۲ را اجرا میکند. طبق گفته خودش برای لیلیت هیچ اسمبلری وجود ندارد، و نیازی هم به آن نیست.

ویرث که هم اکنون رئیس گروه علوم کامپیوتر در ETH است گزارش میکند که ماجولا - ۲ در کلیه تحقیقات و آموزشهای بالا جایگزین پاسکال شده است. هنگامی که از او خواسته شد تا نظرش را در مورد مقایسه بین ماجولا - ۲ و زبان آدا بگوید بانی شغندی جواب داد: "راستش را بخواهید ما نمیتوانیم آدا را جایگزین ماجولا - ۲ کنیم زیرا هنوز پایش به اینجا نرسیده! این برتری عمده ماجولا - ۲ است". علاوه بر آن، ماجولا - ۲ ساده است. ویرث میگوید: "هر قدر مسائل پیچیده تر باشد، لازم است که انسان در کمپیوتر از ابزار مورد استفاده خود داشته باشد."

البته باید توجه داشت که عامل قطععی پیشرفتهای آینده وجود انسانها هستند و نه ابزار. به قول ویرث: "در طراحی نرم افزار، هیچ چیز نمیتواند جایگزین فکریک انسان خلاق شود. من فکر نمیکنم که باید انتظار داشته باشیم تا پیشرفتهای عظیمی در اثر استفاده از ابزار جدید نصیب ما شود. بهیچود قطعی زمانی حاصل میشود که ما انضباط بهتر و استانداردهای حرفه ای بالاتری داشته باشیم."

یادداشتها و مراجع

* Niklaus Wirth: "Creator of Structured Programming Languages", Computer Design, December 1982

- 1: Euler language
- 2: Tony Hoare
- 3: Eidgenoessische Technische Hochschule (ETH)
- 4: Modula
- 5: Type checking
- 6: VLSI
- 7: Richard Ohren
- 8: Brigham Young
- 9: Soldering iron
- 10: Lilith software engineering workstation





چاپ لیزری برای کامپیوترهای شخصی

اخیراً شرکت "هیولت پاکارد" موفق به ارائه چاپگر لیزری برای کامپیوترهای شخصی گردیده است. این چاپگر که با صدای بسیار کم عمل می‌نماید، به بسیاری از کامپیوترهای شخصی مانند کامپیوتر شخصی آی بی ام و ماشینهای هم‌ساز آن و نیز HP 150 متصل می‌شود. چاپگر مزبور با بسته‌های نرم‌افزاری ۲ ارفنیل "لوتوس ۳-۲-۱"، "مالتی میس ۴" و "ورد استار ۵" سازگار بوده و می‌تواند هم به صورت افقی و هم به صورت عمودی عمل چاپ را انجام دهد.

سرعت چاپ این دستگاه، هشت صفحه A4 در دقیقه بوده و قابلیت تفکیک پذیری ۶۰۰×۳۰۰ نقطه می‌باشد. در حال حاضر ۴ ترکیب مختلف از حروف وجود دارد که هر یک بر روی یک کارت ریبج قرار داشته و به ماشین وصل می‌گردد. طول عمر کارت ریبج‌های چاپ در حدود ۳۰۰۰ صفحه است.

در صورتی که از این چاپگر به همراه ماشین HP 150 استفاده شود، چاپ نگاره‌ها به صورت خط به خط امکان پذیر خواهد بود. کامپیوتر شخصی HP 150 و نیز کامپیوتر شخصی آی بی ام هر دو قادرند چاپ نگاره‌ای را کنترل نمایند.

به نقل از
Data Processing
Sept. 1984

- 1: Hewlett Packard
- 2: Software Packages
- 3: Lotus 1-2-3
- 4: Multimate
- 5: Wordstar
- 6: Resolution
- 7: Plug-in
- 8: Raster graphics

کارتهای اعتباری با ثبت نوری

بزودی کارتهای اعتباری که اطلاعات بر روی آنها با استفاده از تکنیک نوری ثبت می‌شوند، توسط کمپانی Card Japan به بازار می‌آیند. این کمپانی با مشارکت کمپانیهای توشیبا، سانیو، شارپ و میتسوبیشی تشکیل شده است. قیمت این کارتهای ۱/۶۸ دلار می‌باشد و ظرفیت نگهداری تا ۲ میلیون نویسه را دارند. کارتهای مغناطیسی که در حال حاضر در بازار هستند، ظرفیت نگهداری تنها ۳۵۰ نویسه را داشته و قیمت هر یک ۴۰ سنت است.

به نقل از
DATAMATION
Oct. 1984

کوبول برای کامپیوترهای شخصی

اخیراً شرکت دیجیتال ریسرچ از آمریکا (پیشتر از آن سیستمهای عامل برای اولین کامپیوترهای شخصی) شرکت "مایکرو فوکس" (یکی از اولین و مهمترین مراکز توسعه نرم افزار برای ریز کامپیوترها در انگلستان) با همکاری یکدیگر یک کامپیوتر سریع و ارزان کوبول برای کامپیوتر شخصی آی بی ام تهیه کرده‌اند. این محصول که DR Level II Cobol نام دارد اولین تولید مشترک دوشرکت فوق می‌باشد توسط "مرکز فدرال آمریکا برای آزمایش نرم افزار" ۲ از نظر انطباق کامل با مشخصات ANSI مورد تأیید قرار گرفته است. هر چند که قیمت این محصول ۵۹۵ پوند است لیکن دیجیتال ریسرچ ادعا می‌کند که این کامپیوتر از نظر قدرت و قابلیت اجرا با کامپیوترهای ۲۰۰۰ پوندی و حتی گرانتر برابری می‌نماید.

توسعه دهندگان نرم افزار که بر نیازهای کاربردی تحت این کامپیوترها تهیه می‌کنند هیچگونه مبلغی جهت مجوز استفاده از این کامپیوتر به سازندگان آن پرداخت نخواهند کرد که این امر قیمت نرم افزارهای مزبور را کاهش خواهد داد.

شبکه داده‌ها و اصوات

مرکزهای سبابتناجیه‌ای ادینبورگ (ERCC) و شرکت آی سی ال قرار است استانداردهای مجتمع سازی صدا و اطلاعات بر روی شبکه‌ها را ارزیابی نمایند. قسمتی از این پروژه، نصب یک شبکه محلی مخابراتی (صدا و اطلاعات) با سرعت بسیار زیاد در دانشگاه ادینبورگ خواهد بود. این شبکه بر مبنای سیستمهای بازه ۱ میلیون بیت در ثانیه‌ای LAN متعلق به شرکت آی سی ال بوده و شامل سیستمهای DEC VAX، کامپیوترهای آی سی ال، یک ICL DNX PABX، یک مبدل صدا به رقم و یک دستگاه چاپ لیزری می‌باشد. استفاده از دروازه LAN-LAN، آزمایش استانداردهای ارتباطات را ممکن ساخته و دروازه X.25 ارتباط بین استفاده کنندگان از شبکه آموزش مشترک و سایر دانشگاههای انگلیس

در آزمایشی که با استفاده از زیرنامه محک شرکت آی سی آر ۲ انجام گرفت، این کامپیوتر ۱۳/۴ ثانیه وقت گرفت و این در حالی بود که کامپیوتر V1.07 از شرکت مایکروسافت به ۱۱۶ ثانیه وقت احتیاج داشت.

در پایان خاطر نشان می‌سازیم که اهمیت این محصول از این نظر است که اغلب نرم افزارهای مهم و اصلی در زمینه‌های تجاری هنوز به زبان کوبول نوشته می‌شوند.

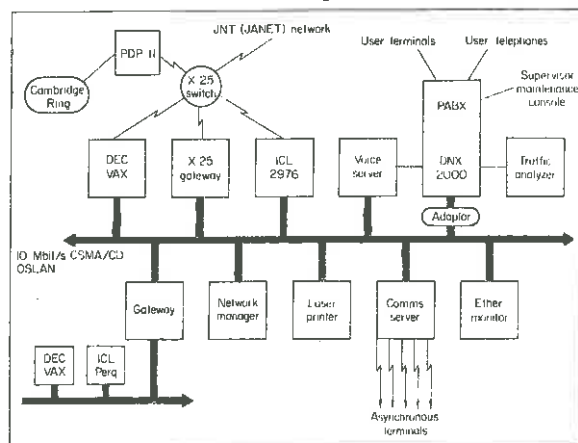
به نقل از
Financial Times
Jan. 1985
1: Microfocus
2: U. S. Federal Software Testing Center
3: The NCR benchmark

کامپیوتر شخصی آی بی ام با چند استفاده کننده

شرکت "دیجیتال ریسرچ" یک محصول سخت افزاری/نرم افزاری به بازار عرضه نموده که کامپیوتر شخصی آی بی ام را به صورت چند استفاده کننده‌ای درمی‌آورد. با استفاده از این محصول می‌توان تا چهار پایانه ریز کامپیوتر را به هم متصل نمود بطوری که همگی

واسکاتلند را برقرار می‌نماید. مسئولیت مدیریت این پروژه با شرکت آی سی ال بوده و ERCC مسئولیت سنجش عملکرد سیستم را به عهده دارد. در عین حال، به منظور تشخیص قابلیت جوابگویی استانداردهای بکار گرفته شده به احتیاجات کاربردهای عملی، هر دو شریک نتایج حاصله را تجزیه و تحلیل خواهند نمود. کارهای توسعه نیز بر اساس تشریک مساعی دوطرفه انجام خواهد شد. انتظار می‌رود شبکه محلی و PABX در اواسط سال ۱۹۸۴ و کل طرح در سه ماهه اول سال ۱۹۸۵ بکار بیفتد.

به نقل از
Data Processing
June 1984
1: Local Area Network (LAN)
2: Joint Academic Network (JANET)



شبکه ERCC بر مبنای سیستمهای باز LAN متعلق به آی سی ال

است. این شرکت موافقت نامهای را با موء سه خدمات تکنیکی کامپیوتر چین (CCTSC)^۲ وابسته به وزارت الکترونیک چین امضاء نموده است که براساس آن، شرکت مزبور مجاز به عرضه محصولات خود و دادن خدمات و آموزش در این رابطه می باشد. موء سه CCTSC در سال ۱۹۸۰ تأسیس شده و هم اکنون پرسنل آن بالغ بر ۵۰۰ نفر می باشد که ۳۰۰ نفر از آنها مهندس هستند.

x یک شرکت انگلیسی به نام "بون مارکهام"^۳ موافقت نامهای را با موء سه ملبی واردات تکنیکی چین (CNTIC)^۴ امضاء نموده که بر اساس آن درنمب خط تولید پوشش نوارهای مغناطیسی برای واسطه های مغناطیسی با آن موء سه همکاری نماید. این خط تولید برای کارخانه فیلم سازی شماره ۱ چین متعلق به "وزارت صنایع شیمیائی" احدث می گردد.

x شرکت آمریکائی "کامپک"^۵ و یک سازمان چینی اقدامات مشترکی را جهت ایجاد یک خط تولید پایانه^۶ شروع نموده اند. شرکت مزبور تکنولوژی لازم را جهت این امر فراهم می آورد، درحالی که چینیه کارگاههای مورد نیاز و اجزاء مربوطه را تأمین میکنند. این خط، ظرفیت تولید سالانه ۲۰۰۰۰۰ پایانه را دارا می باشد.

به نقل از
Dataprocessing
Sept. 1984

- 1: Cullinet Software
- 2: China Computer Technical Service Corporation
- 3: Bone Markham
- 4: China National Technical Import Corporation
- 5: Compac
- 6: Terminal Production Line

مصنوعی، فشردگی و اتصال تصاویر، پردازش سیگنالهای رقمی، پردازش آرایه های محاسباتی نیز کاربرد خواهد داشت. نمونه های این تراشه به قیمت ۵۴۵ دلار توسط شرکت NCR به فروش میرسد.

به نقل از

BYTE
JAN. 1985

- 1: Chips
- 2: Image Processing
- 3: Martin Marietta Aerospace
- 4: Geometric Arithmetic Parallel Processor
- 5: Array

کنترل کلیه لوازم منزل

جدیداً یک فاصل کامپیوتر به نام "پارپورت"^۲ به بازار آمده است که میتواند تا ۸ دستگاه الکتریکی از قبیل انواع سیستمها و دستگاه های حرارتی و خنک کننده خانگی را کنترل نماید. این دستگاه که قیمت آن ۹۹ دلار است میتواند به کامپیوتر خانگی "کمودور ۶۴" و یا کامپیوتر VIC-20 متصل گردد. کلیه عملیات خروجی را میتوان به زبان بیسیک برنامهریزی نموده و در حافظه ماشین ذخیره کرد. مشتریان به هنگام خرید این فاصل، نرم افزار خاصی که جهت کنترل و برنامهریزی دستگاهها نوشته شده است را نیز بر روی یک نوار ویا دیسک دریافت میدارند.

به نقل از

Popular Computing
JAN. 1985

- 1: Interface
- 2: Powerport

تولید کنندگان در جستجوی بازار فروش در چین

شرکتهائی از سراسر جهان در پی فروش محصولات خود در بازار چین می باشند:

x شرکت "کالینت سافت ور"^۱ اولین تولید کننده نرم افزار است که اجازه فروش محصولات خود را در جمهوری خلق چین بدست آورده

آنها اطلاعات را بطور مشترک مورد استفاده قرار دهند. این محصول که "استار لینک"^۲ نام دارد، از یک پردازنده مدل ۸۰۸۸ با ۴ کیلوبایت حافظه استفاده می نماید و تحت سیستم عامل C/DOS که آن نیز توسط شرکت دیجیتال ریسرچ نوشته شده است، عمل میکند. استفاده کنندگانی که دارای پایانه متصل به کامپیوتر شخصی آی بی ام باشند قادر خواهند بود از پرونده ها، اطلاعات، وبسته های نرم افزاری چند استفاده کنند، به صورت مشترک استفاده کنند. تجهیزاتی در این سیستم تعبیه شده که امکان دسترسی همزمان استفاده کنندگان به یک رکورد واحد از یک پرونده را منتفی می سازد. همچنین از دسترسی غیرمجاز به اطلاعات از طریق مکان نیز معرفی گذرواژه^۳، جلوگیری به عمل آمده است.

از نظر سخت افزاری برای اتصال پایانه ها با ریز کامپیوترهای دیگر از فاصله RS232 استفاده شده است. سیستم اصلی مورد استفاده میتواند هر کدام از مدل های معمولی یا XT و یا سیستم های سازگار^۵ با کامپیوتر شخصی آی بی ام با دو واحد گرداننده دیسک^۶ یا یک گرداننده دیسک و همچنین ۵۱۲ کیلوبایت حافظه باشد. قیمت این سیستم در حدود ۱۲۵۰ دلار می باشد.

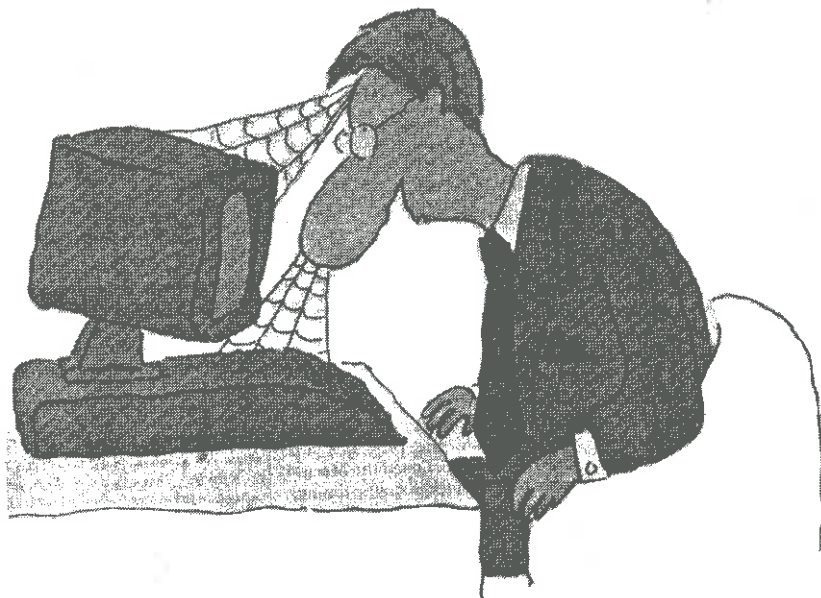
به نقل از
Dataprocessing
Sept. 1984

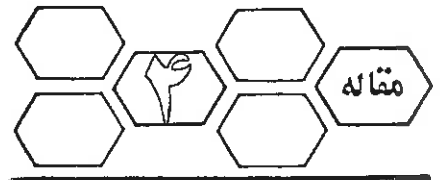
- 1: Digital Research
- 2: Starlink
- 3: Concurrent DOS
- 4: Password
- 5: Compatible
- 6: Diskette Drive

تراشه های جدید در نیای پردازش تصاویر^۲

شرکت NEC ادعا کرده است که تراشه MPD7281D ساخت این شرکت، اولین پردازنده تصاویر ویرتک تراشه ای است که بر مبنای معماری غیرفون نویمانی بنا نهاده شده است. سرعت این تراشه در حدود ۵ میلیون دستورالعمل در ثانیه می باشد که با اتصال چند تراشه از این نوع، سرعت مزبور افزایش می یابد. از این تراشه میتوان در محاسبات ریاضی و پردازش سیگنالها نیز استفاده نمود. نمونه هایی از تراشه فوق تا پایان سال مسیحی جاری به بازار عرضه خواهند شد.

شرکت NCR نیز به کمک شرکت "مارتینسن مارپتا آئروسپیس"^۳ تراشه ای را به نام GAPP عرضه کرده است که شامل ۱۹۲ پردازنده یک بیتی است که بصورت یک آرایه ۵×۱۶ کنار یکدیگر قرار گرفته اند. هر یک از این پردازنده های تک بیتی دارای ۱۲۸ بیت حافظه با دستیابی تصادفی (RAM) می باشد. از مجموعه ای از این تراشه ها میتوان در کارهای پردازش تصاویر بهره جست. طبق ادعای NCR این تراشه در زمینه های نظیر قابلیت دید در تاریکی های





فکر برتر از ماده

ترجمه*: لیلی حاجی اسما علی-حمید رهاهر

مقدمه

تکنولوژی کامپیوتر که شاخه‌های گسترده‌ترین و رشدیابنده‌ترین تکنولوژی عصر ما باشد، بر روی نقاط ضعف و اشتباهات بشر تکیه کرده و نشان داده است که روشهای ما در انجام عملیات الگوریتمی بهترین روشها نیستند. با وجودی که کامپیوترها اکنون در زمینه‌های کاربردی اعداد و نیز سازماندهی اطلاعات انبوه، از مغز پیشی گرفته‌اند و در واقع، اعمال مزبور را بسیار بهره‌دهی بیشتری انجام می‌دهد، لیکن دستیابی به قابلیت‌های کامل مغز، در حال حاضر دور از دسترس بشر بوده و ایده‌آلی است که به عنوان الگوی کامپیوترهای نسل پنجم مورد نظر می‌باشد.

دستیابی غیر قابل اطمینان

اگر تا بحال در شرایطی قرار گرفته‌اید که بخواهید تلاش بیهوده‌آنها را که اصطلاحاً "نوکر زبانتان" است بیاد آورید، به یکسری از ضعفهای بزرگ مغز پی برده‌اید. این ضعف همان عدم قابلیت اطمینان مغز در دستیابی به پایگاه داده‌های شماست. اگرچه سیستم حافظه مغز از کامپیوترهای موجود به مراتب قوی‌تر و پیچیده‌تر است، اما روش بدست آوردن این قدرت، گاه باعث بروز اشتباهاتی می‌شود که موقتاً کار سیستم را مختل می‌آورد. قسمت عمده‌ای از کامپیوتر در حافظه کوتاه مدت آن که مشابه ساختمان‌های فون نویمان است، انجام می‌پذیرد. ماشین فون نویمان دارای ظرفیت پردازش محدودی بوده و در آن، پردازنده مرکزی به عنوان رابطی میان ورودی، حافظه و خروجی عمل می‌نماید (مانند معماری اغلب کامپیوترهای موجود). حافظه کوتاه مدت فقط توانایی ذخیره ۷ تا ۸ تکه اطلاعات را دارد، اما بر اساس توجهات گوناگون ما در طول روز در نتیجه بروز متوالی نیازهای جدید به خوبی قادر است که محتوای خود (اطلاعات مزبور) را تغییر داده و جایگزین نماید.

قابلیت فوق به وسیله مهم‌ترین ساختار در سیستم حافظه کوتاه مدت یعنی "هیپوکمپس" ایجاد می‌شود. در هر نیمکره مغز یک "هیپو-کمپس" وجود دارد که به سلسله مراتب منطقی و الگوهای اطلاعاتی اختصاص داده شده است. هیپوکمپس با مقایسه مجموعه‌های اطلاعاتی، شباهتها و تمایزات میان آنها را تشخیص می‌دهد.

بر آورد اهمیت اطلاعات به وسیله مقایسه آنها با تجارب گذشته که در حافظه ثبت شده اند و تصمیم در مورد نحوه پردازش آن اطلاعات، از دیگر وظایف هیپوکمپس می‌باشد. در واقع این یک مکانیسم پیچیده با پیگانی است که اطلاعات را از درون مسیرهای انتخاب شده، به تعداد متنوعی از سیستمهای پردازش ارسال می‌دارد. انتخاب مسیرها و نیز یافتن دستورالعملهای اجرایی به وسیله جستجو در پایگاه داده‌ها (تجربیات گذشته) صورت می‌پذیرد.

تازگی و عادت

هیپوکمپس با مقایسه میان تجارب گذشته، می‌تواند وجود یک حالت ویژه و یا برقراری شرایط خاصی را تشخیص دهد. این امر برای اعمال وقفه و توقف که زمان پایان یک برنامه و نیز زمان تغییر محتوی جهت پردازش اطلاعات را تعیین می‌کنند، ضروری است. همچنین این قسمت از مغز با بررسی پایگاه داده‌ها (مشکل از تجارب گذشته) در تعیین درجه اهمیت وظایف و اتفاقات، نقش مهمی ایفاء می‌نماید. حساسیت خاص به موضوع "تازگی" که در ارتباط با اهمیت ویژه‌ای دارد درجه لاینفک این سیستم می‌باشد. از طرف دیگر، این عضو مسئول "عادات" انسان (که از تحریکات تکراری ناشی می‌شوند) بوده و مغز را قادر می‌سازد تا از مراحل میانی مشابه، در پردازش جهش نماید. در نتیجه از هدر رفتن منابع محدود پردازش در رابطه با وقایع تکراری، که نیاز چندانی به توجه و پردازش ندارند، جلوگیری نماید.

هر دو مرحله فوق در مرحله مفهومی ۶ (از جنبه نظری و غیر فیزیکی) در سیستمهای کامپیوتری بازاری شده‌اند. برای مثال، سیستم "داگلاس لنت" ۷ که برای فرمول بندی مفاهیم ریاضی طراحی شده است، دارای چند معادل پایهای می‌باشد که بدو "در درون سیستم بصورت توکار" قرار داده شده‌اند. در این سیستم مجموعه‌های از اطلاعات وجود دارند که هر یک ملاکهای خاصی را اعمال می‌نمایند. به کمک این ملاکها و با مقایسه اطلاعات جدید وارد شده در این سیستم، تشخیص میان تازگی و تکراری بودن آن اطلاعات برای سیستم امکان پذیر است. پس از این نتیجه‌گیری، اعمال لازم و مناسب برای پردازش، تعیین می‌گردند. این قابلیت بسیار شبیه روش عمل هیپوکمپس در مغز آدمی است.

کامپیوترها با استفاده از چنین مفاهیم سطح بالایی قادرند اعمال مغز را بدون این که با پیچیدگیهای مکانیزم آن درگیر شوند، تقلید نمایند.

انگیزه ۹

زمینه دیگری که در کامپیوترها شبیه‌سازی و تقلید شده است، مسائل انگیزه و انگیزش در آدمی است. احساسات، تأثیر مهمی بر روی رفتار و برانگیخته شده‌اند. به عبارت

دیگر، برای جهت‌دهی بخشیدن به پردازش و عمل انسان، وجود احساسات ضروری است. به منظور ایجاد یک سیستم هوش مصنوعی با پیچیدگی کافی با بدچیزی‌های احساسات بشری را در سیستم گنجانید. در حال حاضر این کار به وسیله "توزین" ۱۰ انجام می‌شود یعنی این سیستم طوری آموزش داده می‌شود که برای آن، یک واقعه خاص و یا مجموعه‌ای از شرایط نسبت به وقایع و یا شرایط دیگر (از نقطه نظر بر آوردن اهداف سیستم) ارزش بیشتری را دارا می‌باشد. روش توزین ممکن است برای برنامه‌های شرطی و یا مشابه آن ایده‌آل باشد اما با دقت مختصری به تنوع انگیزه‌های بشری، به‌راستی درمی‌یابیم که دنبال کردن این روش تا چه حد پیچیده و نامطلوب خواهد بود. معذک، بروز احساسات در هر لحظه و در مقابل هراتفاق ناشی از تعبیر شخصی ما از مفهوم آن واقعه و ارزیابی مقایسه آن با تجارب گذشته است. برای این که کامپیوتر نیز بتواند این کار را انجام دهد، لازم است که بتواند همانند انسان از تجارب گذشته خود به‌دست گیرد. چنین سیستمی قادر خواهد بود خط‌مشی‌های پردازش خود را بر اساس اشتباهات و موفقیت‌های گذشته تغییر دهد و این همان پایه و اساس رفتار هوشمندانه می‌باشد.

هنگام تولد، مغز بصورت ژنتیکی دارای یک الگوی معین از مدارات و ارتباطات پیچیده است. به موازات رشد انسان، هراتفاق تجزیه و تحلیل شده و به موافقه‌های مختلف تقسیم می‌گردد. سپس هر یک از این موافقه‌ها با داشتن الگوی ثابت مختص به خود، به قسمتهای مختلف در سر مغز فرستاده می‌شوند. ترکیب این موافقه‌ها، ارائه دهنده کامل آن تجربه است درست مانند یک "پازل" که فقط هنگامی تصویر و معنی کامل خود را نمایان می‌سازد که تمام تکه‌های درجی درست خود قرار گرفته باشند. هر بار که مغز اطلاعاتی را پردازش می‌نماید، محتوای آن اطلاعات، بخشی از مدار مربوط به آن پردازش را تغییر می‌دهد. از این طریق قوانین مربوط به دستکاری ۱۱ اطلاعات (با به هم چسباندن تکه‌های پازل) به تدریج تکامل یافته و برنامه‌هایی که در پردازش اطلاعات در سیستمهای متعدد مغز شرکت دارند شکل می‌گیرند. مدل واقعی و تکامل یافته تجربه که با این روش به تدریج درون مدارات مغز شکل می‌آید، فکر و رفتار ما را هدایت می‌نماید.

ایجاد سیستمهای هوش مصنوعی

دروش اساسی جهت ایجاد سیستمهای هوش مصنوعی که بتوانند در حدشعور افراد بالغ عمل نمایند وجود دارد. روش اول این است که به همان میزان معلومات که انسان در خلال رشد کسب می‌کند و یا همان سازماندهی، به ما شین معلومات خوراکنده شود. در روش دوم، سیستمها ساخته می‌شوند که می‌توانند بر اثر تجربه و وضعیتهای مختلف، خودآموزش‌یابند. هر دو این روشها



مشکلات فراوانی را بر محقق هوش مصنوعی نمایان می‌سازند. مثلاً "این که قوانین، مفاهیم و ارزشهای که در مغز وجود دارند تا چه درجه دقیق بوده و ما چگونه به آنها واقف می‌شویم. به نظر می‌رسد که در حال حاضر در زمینه تاء مین دانائی برای سیستمهای هوش مصنوعی به کمک زبانهای سطح بالا (روش اول) پیشرفت بیشتری حاصل شده است. می‌توان گفت که در کامپیوتر، کلمات کلیدی ۱۲ و الگوهای که با یک داده‌ها در برنامهای هوش مصنوعی را بوجود می‌آورند، معادل اطلاعات ذخیره شده در مغز هستند.

روش دوم، همان تقلید "تداعی معانی" و "ادراک" در انسان است. طبق قانون تداعی، ورودی به مغز بسته به محتوای آن و نیز بسته به ساختار حافظه در آن لحظه (که از ورودی قبلی منتج شده) الگوهای خاصی از اطلاعات را به خاطر می‌آورد. درواقع این اطلاعات قسمتی از یک شبکه بسیار پیچیده و بزرگتر از داده‌های مرتبط به هم هستند بطوری که با بیاد آوردن یک قسمت از اطلاعات (درست مانند انتخاب یک تکه از پازل) رابطه ثابتی با کل ساختار حافظه (تصویرهای پازل) بوجود می‌آید. این ساختار همان نایک تجربه کامل ما است که در گذشته کسب کرده ایم. بدین ترتیب، قوانین متنی ۱۳، روابط و ارتباطات برای هر ورودی به صورت خودکار مشخص شده و روش پردازش آن تعیین می‌گردد (این یعنی تعیین محل مناسبی که هر تکه از پازل در آن قرار می‌گیرد).

زبانهای نسل پنجم مانند "لوگو" ۱۴، "پرولوگو" ۱۵ و "لیسپ" ۱۶ به سمت ایجاد یک استخوانبندی ادراکی پیش می‌روند. استخوانبندی مزبور، می‌تواند محیطه وسیعی از روابط میان داده‌ها و قوانین حاکم بر آنها را که در ساختار پراشعاب مغز ساخته می‌شوند تقلید نماید. این زبانها ما را قادر می‌سازند تا ساختارهای پیچیده اطلاعاتی را شبیه‌سازی نمائیم، البته باید توجه داشت که تا آنجا که ممکن است باید از تقلید کورکورانه فرآیند مغز، خودداری نمود. بنابراین، یکی از روشهای ایجاد پایگاههای داده که به واسطه فراگیری، در مغز تکامل می‌یابند، بکارگیری زبانهای سطح بالاست. همانطور که مشاهده می‌شود، زبانهای سطح بالا در روش دوم نیز نقش مهمی را ایفا می‌نمایند. زبانهای نظیر "پرولوگو" که اصطلاحاً به آنها "اظهاری" ۱۷ گفته می‌شود، ما را قادر می‌سازند تا بتوانیم بجای دستور دادن و هدایت کردن پردازنده در جهت دستکاری داده‌ها به یک روش خاص، روابط میان داده‌ها را توصیف نمائیم. درواقع بجای تعریف روش برای حل یک مسأله، این زبانها تسهیلاتی برای وصف قوانین حاکم بر راه‌حلها را دارا می‌باشند. زمانی که برنامه نوشته شده به چنین زبانی اجرا می‌شود، یک سری توابع استاندارد براساس ارتباطاتی که بین آنها وجود دارد به ترتیب فراخوانده می‌شوند. هر یک از این توابع

اطلاعات مورد نیازش را از پایگاه داده‌ها کسب می‌کند.

در مغز و هوش مصنوعی، این فراخوانی توابع، جریان معنی داری از توابع مرتبط به هم بوجود می‌آورد که ورودی را بطور هوشمندانه ای انتقال می‌دهد. مجموعه توابع استوارند، با بدتوسط برنامه نویسن گسترش یا بد اما مرحله بعد این است که به سیستم قابلیت آن را بدهیم که توابع جدید را خود فرمول بندی نماید تا بدین وسیله بتواند ورودیها را به طریقی با معنیتر و مفیدتر پردازش کند یعنی درواقع از تجربه بیاموزد.

پردازش موازی

برنامه‌های هوش مصنوعی به سبب پیچیدگی به سرعت زیادی در پردازش نیاز دارند. محدودیتهای سرعت در معماری موجود فون نویمان، را نشان ۱۸ برنامه‌های پیچیده را تا حد زیادی کند می‌سازد و همین مسأله، انگیزه و حرکت جدیدی را در میان محققین کامپیوتر جهت ارائه یک معماری جدید بوجود آورده است. یک مرحله منطقی از این حرکت، کوشش برای توسعه ماشین بود که قابلیت انجام چندین عمل را بطور همزمان داشته باشد.

تا این اواخر این کار به وسیله برنامه نویسی زیرکانهای که "تقسیم وقت" ۱۹ نامیده می‌شود، صورت می‌پذیرفت که در آن، یک پردازنده واحد یا بخش مشخص شده ای از هر وظیفه به نوبت برخورد نموده و لذا اجرای چندین وظیفه را بصورت همزمان امکان پذیر می‌ساخت. هر چند که برنامه نویسی همزمان ۲۰ پیچیده بوده و فقط مقدار کمی از وقت را صرفه جویی می‌کند اما در مواردی که بدست آوردن اطلاعات در حین یک وظیفه مستمردا شامل اجرا (مانند هدایت موشک) مورد نیاز باشد، روش اساسی بشمار می‌آید. بوجود آوردن برنامه‌هایی که چندین وظیفه را در یک زمان واحد انجام دهند، امکانی است که هم اکنون برخی زبانهای سطح بالا در اختیار می‌گذارند. زبان "دا" ۲۱ که به وسیله وزارت دفاع آمریکا تصویب شده است یک مثال از این نوع می‌باشد.

پس از مشخص شدن این که "تقسیم وقت" نیز بهترین راه حل نیست، این ایده مطرح گردید که بجای استفاده از یک پردازنده مرکزی از مجموعه‌ای از پردازنده‌ها که یکدیگر متصل شده‌اند استفاده شود. سیستمهایی که دارای بیش از یک پردازنده هستند می‌توانند به تعداد پردازنده‌ها پیشان، عملیات مختلف را بطور همزمان اجرا کنند. به تدریج با روش فوق دیگر نیازی به روش "تقسیم وقت" نخواهد بود. هم اکنون زبانهای خاصی برای بهره‌برداری از سیستمهای چند پردازنده طراحی شده‌اند که یکی از آنها، زبان برنامه نویسی Occam می‌باشد. یک مثال از کاربرد ایده پردازش موازی، سیستم نگهداری اطلاعات CACS ۲۲ از شرکت ICL است. این سیستم که در کامپیوتر

های بزرگ بکار می‌رود، سرعت استخراج اطلاعات از پایگاههای اطلاعاتی بزرگ را با لایمپد. این افزایش سرعت استخراج، به وسیله تقسیم داده‌ها به ۱۶ مجرا (هنگام خواندن از روی دیسک) و نیز جستجوی همزمان مجراها براساس معیارهای گوناگون صورت می‌پذیرد (یعنی معیار جستجو در هر مجرا می‌تواند معیار جستجو در مجرای دیگر متفاوت باشد).

علیرغم این که پردازش موازی، یک سیستم را قادر می‌سازد تا در هر لحظه به بیش از یک وظیفه بپردازد اما قدرت پردازش وظایف پیچیده را افزایش نمی‌دهد چرا که پردازنده‌ها با بده‌همچنان مستقل از یکدیگر عمل کنند. پس قدم بعدی آن است که بی ببریم چگونه می‌توان سیستمهای پیچیده ۲۴ و موازی را به منظور ایجاد پیچیدگی بیشتر مشابه با زمان مغز به یکدیگر پیوند داده و مجتمع نمود.

هروا پردازش در مغز دارای مجموعه‌ای از توابع است که بصورت ژنتیکی در درون آن، مدار بندی شده‌اند. این مدار بندی شامل اتصالات مجموعه به ساختارهای دیگر درون واحد و نیز ارتباطات و مدارات داخلی بین توابع می‌باشد. در مجموع مدار بندی فوق، آریا ۲۵ از استخراج کننده‌های خاصی ۲۶ تشکیل می‌دهد تا ورودی سیستم، همچنانکه از یک سلسله مراتب تحلیلی عبور می‌کند، پیوسته به تکه‌های قابل کنترل از خاصیت منفرد تقسیم شود. هروا حد صرفاً اطلاعاتی را دریافت می‌کند که به منظور پردازش آن طراحی شده است و هر کدام به یک پایگاه داده دسترسی دارند بر این واحد مزبور قادر است نسبت به روش برخورد با ورودی و محلی که این اطلاعات با بدیه آنجا ارسال شوند تصمیم بگیرد. پس از انجام کامل وظایف، نتایج به ساختار سطح بالاتری ارسال می‌گردند تا درون یک راه حل یا "روال" ۲۷ سراسری مجتمع شوند.

وظیفه بسیار دشوار

هم اکنون مشخص شده است که سیستمهای هوش مصنوعی به قدرت محاسباتی بیشتری نیاز دارند لذا از چندی پیش، در زمینه روشهای اتصال ریز پردازنده‌ها تحقیقاتی آغاز شد تا این که بتوانند قدرت محاسباتی بیشتری نسبت به یک ترتیب ساده موازی بدست آورند. در این رهگذر، در ماه نوامبر سال ۱۹۸۳ اختراع کامپیوتر جدید نسل پنجم به نام "اینما س- ترا نسپیوتر" ۲۸ که یک تراشه ۲۹ بیش نبود رسماً اعلام گردید. این تراشه جدید که دارای ۲۵۰ هزار ترانزیستور در مدارات متعدد خود است، تا حد بسیار زیادی توانسته است تسهیلات لازم جهت تقلید از ساختار پردازش مغز را فراهم آورد. علیرغم قدرت پردازش بالا، تسهیلات حافظه و مکانات ارتباطی ترا نسپیوتر، قدم بعدی که همانا استفاده از این کامپیوتر جهت ایجاد یک ماشین واقعا هوشمند است، بسیار دشوار می‌باشد.

ورق بزنید

- 23: Content Addressable File Store
 24: Serial
 25: Array
 26: Feature Extractors
 27: Routine
 28: Inmos Transputer
 29: Chip
 15: Prolog
 16: Lisp
 17: Declarative
 18: Run
 19: Time-slicing
 20: Task
 21: Concurrent Programming
 22: Ada

چگونه می‌توان ترانسپیوترها را در یک محیط مفتضی به یکدیگر متصل نمود؟ و چه اطلاعاتی باید بر روی دایرکتوری آنها انجام داد تا مناسب کاربردهای خاص گردند؟ اینها سوالاتی هستند که برداشتن قدم بعدی منوط به پاسخ آنها است. ●

یادداشتها و منابع

* Mind Over Matter, Michael Stevens, Personal Computer World, Oct. 1984

1: Database

2: Piece

هریک از دو پیرامدی جانبی
 3: Hippocampus نامیده می‌شود.

4: Novelty

5: Interrupt

6: Conceptual

7: Douglas Lenat

8: Built-in

9: Motivation

10: Weighting

11: Manipulating

12: Keywords

13: Contextual

14: LOGO

– تشخیص داده‌های مربوط و نامربوط از میان داده‌های ورودی.

– انتخاب خودکار برنام‌های مقتضی.

– تجزیه و تحلیل سلسله مراتبی با استفاده از استخراج کننده‌های خاص. این روش زمان مورد نیاز را کوتاه کرده و به پردازش عمق بیشتری می‌بخشد.

– ایجاد "ادراک" و قانون که از تجزیه و تحلیل حاصل می‌شود.

– یک سیستم هوشیار که منابع محدود پردازش را بر اساس نیازهای درک شده تخصیص می‌دهد.

– یک معادل "احساس" برای ایجاد "انگیزه‌ها" جهت عمل و به منظور هماهنگی پردازش اطلاعات.

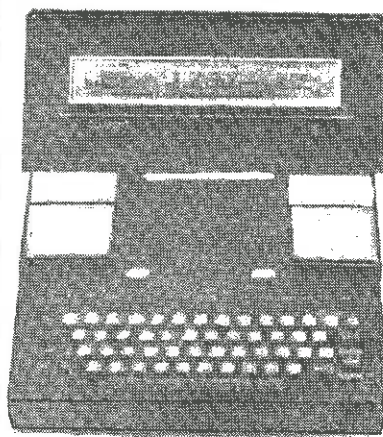
– قابلیت فراگیری: دنبال کردن همه پردازشها و بازنویسی مستمر برنام‌ها به منظور مستقر کردن "تجارب" جدید.

– خودکار کردن خط مشی‌های عادی جهت حفاظت از منابع محدود پردازش.

– پایگاه‌های داده رابطه‌ای که به وسیله "تجربه" بهنگام (بروز) درمی‌آیند.

– همسازی کامل در ساختار موجود در یک برنام‌ها ز قبیل توجه، حافظه، فراگیری و درک.

خصایص یک سیستم هوش مصنوعی مشابه انسان



کامپیوتر تحت سیستم عامل MS-DOS 2.0 کار کرده و برنام‌های از پیش نوشته شده مهمی مانند سیستم یادداشت کارهای روزانه و نشانها^۱، پردازش کلمات، صفحه گسترده^۲ برای کارهای محاسباتی بر روی آن قابل دسترسی هستند.

این ماشین که "مگنوم"^۳ نام دارد در هنگ کنگ، با قیمت ۱۸۹۵۰ دلار هنگ کنگ به بازار عرضه شده است. جعبه اضافی شامل ۱۲۸ کیلوبایت RAM و گرداننده دیسک، به میزان ۱۶۲۵۰ دلار هنگ کنگ به قیمت اصلی کامپیوتر می‌افزایند.

به نقل از

Data Processing
 Sept. 1984

1: Diary and Address Book System

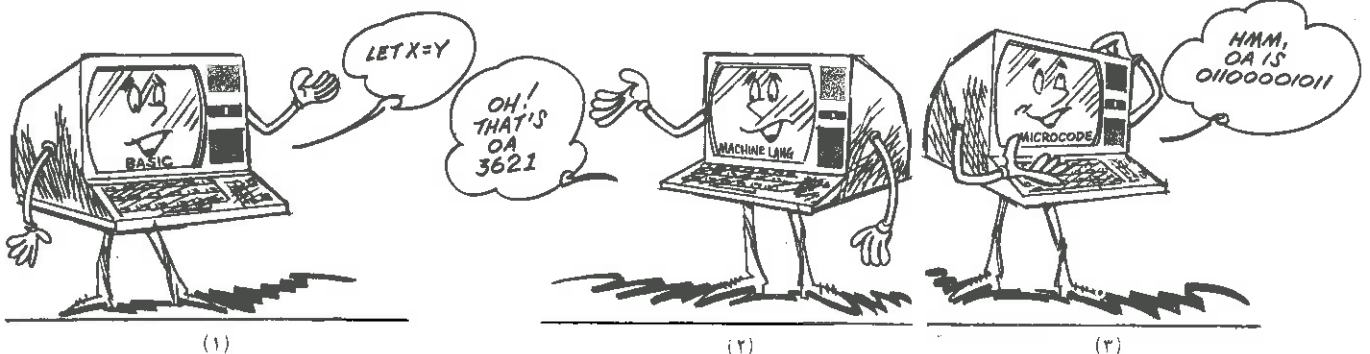
2: Spread Sheet

3: Magnum

محصولات جدید

کامپیوتر قابل حمل استرالیایی

اخیراً یک کامپیوتر شخصی قابل حمل ساخت استرالیا به بازار جهانی عرضه شده است که بر مبنای ریزپردازنده اینتل ۸۰۱۲۶ کار می‌کند. استفاده از این ریزپردازنده در کامپیوترهای قابل حمل امری تازه است. این کامپیوتر دارای ۲۵۶ کیلوبایت حافظه از نوع RAM بوده و می‌توان بسته‌های حافظه از نوع ROM را نیز به آن اضافه نمود. صفحه نمایش آن که از جنس کریستال مایع است دارای ۸ خط ۸۰ نویسه‌ای می‌باشد. این



(۱)

(۲)

(۳)



بازدید از نمايشگاه انفورماتيك برزيل

حسين طالبي
شورای عالی انفورماتيك

با دداشت سردبير

آنچه در زير به نظر تان می رسد، گزارش می باشد از بازديد چهار نفر از اعضای شورای عالی انفورماتيك از نمايشگاه انفورماتيك کشور برزيل. در اين گزارش، تجربياتی که کشور مزبور در زمینه صنعت انفورماتيك داشته بطور خلاصه ارائه گشته است. با وجودی که یک تجربه واحد، لزوماً در همه جا بطور یکسان قابل اعمال نیست و زمینه های فرهنگی، اجتماعی، شخصی و... مختلف، نیازمند راه حل های متفاوتی می باشد، ولی استفاده و آگاهی از تجربیات دیگران بهر حال می تواند مفید و کار ساز باشد. توجه شما را به این گزارش جلب می کنم.

x x x

در نمايشگاه انفورماتيك کشور برزيل که از تاريخ ۵ الی ۱۱ نوامبر ۱۹۸۴ در شهر ريو د ژانيرو انجام گرفت، ۴ نفر از اعضای شورای عالی انفورماتيك شرکت نمودند که کلیات نتایج سفر فوق به قرار زیر می باشد:

اگرچه در این نمايشگاه، محصولات و اطلاعات مربوط به انفورماتيك شرکت های چند ملیتی مانند آی بی ام و سی دی سی نیز به نمایش گذاشته شده بود ولی هدف اصلی آن در حقیقت نمایش و ارائه تولیدات سخت افزاری و نرم افزاری ملی کشور برزيل بود. این تولیدات، توسط شرکت دولتی COBRA و چند شرکت خصوصی از جمله SISCO، ELEBRA،... ساخته و ارائه می شوند.

کشور برزيل که چندین سال است در وضعیت اقتصادی بحرانی با بدهیهای کلان خود روبرو می برد، یکی از کشورهایی است که در زمینه انفورماتيك تا سال ۱۹۷۸ به میزان صد درصد وابسته به استفاده از تجهیزات و دستگاه های خارجی بود. در آن سال، ایجا دتکنولوژی ملی در تمام زمینه ها در این کشور در راه برنامه ها آن کشور قرار گرفت و از آن سال به بعد دولت این کشور علاوه بر تقویت بخش خصوصی در زمینه ایجا دتکنولوژی، خود نیز اقدام به تقویت بازوی قوی اجرائی تحت نام شرکت دولتی COBRA که در سال ۱۹۷۴ با اهداف ایجا د، ساخت و عرضه تجهیزات کا مپیوتر در برزيل ایجا د شده بود نمود و پس از آن جهت ایجا درقايت سالم، شرکت های خصوصی را که همگی از طریق کمیته عالی انفورماتيك (SEI) تحت نظارت مستقیم دولت قرار دارند، ایجا دتقویت کرد. اکنون

پس از گذشت کمتر از ۷ سال، تحولات وجهشهای عظیمی در زمینه افزایش سطح تکنولوژی ملی در زمینه کا مپیوتر، در این کشور ایجا د شده بطوری که در حال حاضر تمام کا مپیوترهای از رده کوچک (MINI) به پائین در این کشور ساخته می شوند و در ۲ سال اخیر، مفا هیم رقابتی در جهت سالم خود رشد نموده است. در این زمینه، رقابت در واردات و اجاره و فروش که در جهت تحکیم هرچه بیشتر وابستگی بودجای خود را به رقابت در عدم واردات و افزایش تحقیقات و تولیدات داده است و این تغییر سیاست که همانا تغییر جهت رقابتها در این کشور بود، در حقیقت مهمترین کلید موفقیت آنها در ایجا د صنعت انفورماتيك بشمار می رود. در این کشور هرگونه حرکتی در زمینه انفورماتيك که در جهت افزایش سطح تکنولوژی ملی نباشد، ضار رز شده و بطور اصولی و بنیادی با آن برخورد می شود. اشاعه فرهنگ انفورماتيك از طریق آموزشهای دانشگاهی و نیز برگزاری سمینارها و نمايشگاه های بزرگ جزء اهم برنامه های آنان می باشد.

زبان رسمی این کشور پرتغالی است و نفوذ زبان انگلیسی و سایر زبانهای شناخته شده در این کشور بسیار ضعیف می باشد بطوری که حتی در مراجع علمی و تخصصی آنها نیز این زبانها جایگاه چندان خوبی ندارند و به ندرت افرادی یافت می شوند که می توانند به غیر از زبان پرتغالی تکلم نمایند. یکی از ویژگیهای بسیار بارز این کشور این است که علیرغم محدودیت زبان خود، توانسته است فرهنگ و تخصص علمی غنی در زمینه انفورماتيك و سایر علوم را به زبان رسمی پرتغالی رشد داده و عملاً کمبود منابع مطالعاتی و تحقیقاتی را از بین ببرد. آخرین تحولات تکنولوژی در زمینه کا مپیوتر به زبان پرتغالی ترجمه و تالیف می شوند و علاوه بر آن، انواع و اقسام کتب پیشرفته انگلیسی نیز در دسترس می باشد. ایجا د ارتباط نزدیک بین مجامع تحقیقاتی و دانشگاهی از یک سو و صنایع از سوی دیگر، یکی دیگر از ویژگیهای این کشور می باشد که در سالهای اخیر شکل سالم و مناسبی به خود گرفته است.

همگام بودن سیاستهای آموزشی بخصوص آموزشهای بنیادی و فوق تخصصی در این کشور با سیاستهای تحقیقاتی و صنعتی، توانسته است در دهه اخیر پیشرفت های چشمگیری در جهت ایجا دتکنولوژی ملی نصیب آنها نماید.

حفاظت و نگهداری صحیح از تجهیزات و دستگاه های موجود کا مپیوتری که جزء سرمایه های عظیم آنان است نیز مورد توجه خاص می باشد. در برزيل، کاربرد تکنولوژی با ایجا دتکنولوژی و مفهوم کا ملا" جدا گانه و حتی متضادند. به همین دلیل از سال ۱۹۷۸ سیاست کاربرد تکنولوژی که کاربرد بسیار آسان و به ظاهر قابل توجیهی است، جای خود را به سیاست

ایجا دتکنولوژی که کاری دشوار ولی شدنی است داده و در این جهت گامهای ارزنده ای نیز برداشته شده است. به عبارت دیگر با کا ربر د بیرویه تکنولوژیهای وارداتی، به بهانه کم کردن فاصله تکنولوژی، خود را قریب به نداده اند و می توان گفت که اگر هم وارداتی صورت گرفته، با برنامهریزی حساب شده و در جهت تحقیق و ساخت بوده است و نه در جهت کردن و اجاره دادن و فروختن و اجرای مکرر این سیکل تمام نشدنی.

این کشور در زمینه کا مپیوترهای بزرگ (Main Frame)، هنوز وابسته می باشد. ولی اینک که بر ساخت ریزکا مپیوترها و ریزپردازنده ها و همچنین کا مپیوترهای کوچک و فوق کوچک (Super mini) فائق آمده اند در نظر دارند برنامهریزیهای اصولی جهت تحقیق و ساخت کا مپیوترهای بزرگ نیز انجام دهند.

آی بی ام در زمینه کا مپیوترهای بزرگ در برزيل نفوذ بسیار زیادی دارد بطوری که در حال حاضر در این کشور مدلهای از کا مپیوتر آی بی ام از سری ۳۷۰ به پائین وجود دارد. برزيل به در زمینه تعمیر و نگهداری این کا مپیوترها هیچگونه مشکلی ندارند و کار نگهداری، حفاظت و تحقیق بر روی کا مپیوترهای موجود را همچنان ادا می دهند. در این رابطه، کا ر جالبی که اخیراً در یکی از دانشگاهها انجام داده اند این بوده است که کا مپیوتر بسیار قدیمی آی بی ام مدل ۱۱۳ را به یک کا مپیوتر "باروز" وصل نموده اند.

در باز دیدی که طی ۴ روز از نمايشگاه فوق بعمل آمد، عمدتاً با نمايندگان شرکت های سازنده داخلی آن کشور گفتگوهای بعمل آمد و طی آن سیاستها و شیوه های اجرائی آنها در زمینه انتقال تکنولوژی مورد مذاکره قرار گرفت و علاوه بر باز دید نمايشگاه، از چند کارخانه نیز باز دید بعمل آمد و از نزدیک، کار تحقیقات و نیز ساخت تجهیزات کا مپیوتری مشاهده گردید. علاوه بر آن، از مرکز تحقیقات مخابرات برزيل (TELEBRAS) نیز باز دید بعمل آمد.

همان گونه که گفته شد، مسئول امور انفورماتيك در برزيل، کمیته عالی تخصصی انفورماتيك تحت نام SEI - (Secretariat Especial of Informatic) می باشد که مسئولیت تعیین سیاستها و خط مشیها و نظارت بر حسن اجرای این سیاستها را برعهده دارد. این سازمان که زیر نظر مستقیم رئیس جمهوری می باشد، از قدرت بالایی برخوردار است و بیش از ۱۵۰ نفر از متخصصین و کارشناسان کا مپیوتر بطور تمام وقت و نیمه وقت با آن همکاری می نمایند. وظیفه اصلی این کارشناسان بررسی و جمع آوری اطلاعات، تحلیل مسائل و تهیه اطلاعات پخته و طرحهای کلی و ارائه آن به کمیته عالی می باشد. این کمیته با توجه به اطلاعات و طرحهای ارائه شده تصمیمات ورق بزنید

مقتضی را اتخاذ و به کلیه واحدهای اجرایی ابلاغ کرده و سپس بر حسن اجرای این تصمیمات نظارت کامل می نماید.

یکی دیگر از وظایف اصلی این کمیته، حمایت و مشکل گشایی واحدهای اجرایی در جهت نیل به اهداف و سیاستهای تعیین شده است. خط مشیها و سیاستهای جدید شرکتها در دولتی و خصوصی نیز توسط این کمیته تعیین می شود. در حقیقت سیاست واردات، صادرات و ساخت انواع کامپیوتر و سرمایه گذاریهای عمده در این زمینه، توسط کمیته مزبور با توجه به مصالح کشور انجام می شود. به عنوان مثال، کلیه کارخانجات و شرکتها سازنده موظف هستند که در طراحی و ساخت تجهیزات خود از قطعات استاندارد و تعیین شده که حداقل از ۲ منبع مختلف قابل تأمین باشند استفاده نمایند. سیاست بسیار رایج دیگر این است که هر یک از شرکتها، مسئول انتقال تکنولوژی از یک کشور خاص شده اند و موظفند که برنامهای خود را بر مبنای این وظیفه مهم تنظیم کنند.

مکلف نمودن شرکتها در انتقال تکنولوژی

همانطور که ذکر شد، انتقال تکنولوژی و ایجاد تکنولوژی ملی در برنامه های کمیته عالی تخصصی انفورماتیک می باشد و این کمیته برای نیل به این مقصود، هر یک از شرکتها را موظف به انتقال تکنولوژی از یک کشور خاص نموده اند. بطور مثال می توان به موارد زیر اشاره کرد:

- شرکت COBRA موظف به انتقال تکنولوژی از شرکت FERRANTI انگلستان.
- شرکت LABO موظف به انتقال تکنولوژی از شرکت NIXDORF آلمان غربی.
- شرکت EDISA موظف به انتقال تکنولوژی از شرکت FUJITSU ژاپن.
- شرکت SID موظف به انتقال تکنولوژی از شرکت LOGABOX فرانسه.
- شرکت ELEBRA موظف به انتقال تکنولوژی از شرکت هانیول (چایگر) و سی دی سی (دیسک).

چنانچه ملاحظه می گردد، کلیه حرکتها و برنامه ریزیها در جهت افزایش سطح تکنولوژی است و برای نیل به این هدف مهم، کلیه مقامات کشوری هر نوع امکانات (در سرمایه گذاری) و هر نوع محدودیت (در واردات) را به وجود می آورند. لازم به یادآوری است که شرکتها فوق تنها "با سرمایه گذاری برزیل بوده و هیچ شرکت خارجی در آن سهم ندارد. شرکتها مهمی که در ۸ سال گذشته سیستم شده و در زمینه انتقال تکنولوژی و ساخت و تأمین تجهیزات کامپیوتری در درجه های کامپیوترهای کوچک و ریز کامپیوترها و ریزپردازنده ها فعالیت چشمگیر نموده و می نمایند به قرار زیر می باشند:

۱- شرکت COBRA. شرکتی است دولتی و دارای

کارخانه بزرگ کامپیوتر سازی به صورت نیمه خودکار بوده و تولیدات عمده آن عبارتند از:

COBRA-210
COBRA-305
COBRA-480

- کامپیوترهای کوچک

COBRA-700
COBRA-500

- پایانه های

IF-100, CA-205,
TI-200, TC-100, TR-205
CT-205, TR-207

۲- شرکت SISCO. این شرکت خصوصی در سال ۱۹۷۹ شروع به ساخت تجهیزات کامپیوتری نموده و تاکنون بیش از ۵۰۰ سیستم به بازار عرضه نموده است. تولیدات این شرکت شامل موارد زیر می باشد:

- پایانه CRT از نوع TV3000
- ریز کامپیوتر ۸ بیتی مدل MS800
- کامپیوتر فوق کوچک MB8000/SM و MB8700/SISTEMA10000
- کامپیوتر کنترل فرآیند MIC1000

۳- شرکت EDISA. شرکتی است خصوصی که در سال ۱۹۷۷ شروع به کار نموده و عمدتاً مسئول انتقال تکنولوژی از ژاپن می باشد. تولیدات آن به قرار زیرند:

- ریزپردازنده های ۸ و ۱۶ بیتی ED-281 و ED-251

- ریزپردازنده ۱۶ بیتی با امکانات درون خطی (ON LINE) تا ۵۶ پایانه ED-680
- کامپیوتر کوچک مدل ۳۸۱ با پردازنده ای (BATCH) و ۳۸۴ با پردازش درون خطی و امکان اتصال تا ۱۲۸ پایانه.

۴- شرکت ELEBRA. از سال ۱۹۷۹ شروع به فعالیت نموده است و تولیدات آن عمدتاً دستگاه های جانبی مانند چاپگر، گرداننده دیسک، و دیسک لزان (Floppy) می باشد. همچنین ماشینهای کنترل فرآیند و تلفیق و تفکیک کننده (MODEM) نیز جزء تولیدات این شرکت می باشد. بیش از ۹۰٪ قطعات چاپگر در داخل ساخته می شود.

این شرکت در نظر دارد در آینده، کامپیوتر VAX-750 را ابتدا کپی نموده و سپس در زمینه انتقال تکنولوژی آن اقدام نماید. مسئولین این شرکت، جهت همکاری در زمینه انتقال تکنولوژی با کشورها، اعلام آمادگی نمودند.

۵- شرکتها دیگری نیز مانند LABO، SID و MICROTEC وجود دارند که در زمینه تولید تجهیزات کامپیوتری و دستگاه های جانبی در سطوح ریز کامپیوترها و کامپیوترهای کوچک فعالیت می نمایند.

همچنین کلیه نرم افزارهای سیستم و نیز نرم افزارهای کاربردی تجهیزات فوق توسط شرکتها نرم افزارهای برزیلی تأمین می گردد. این تجهیزات، برخی از نرم افزارهای استاندارد را نیز می پذیرند.

نتیجه

خودکفایی و افزایش سطح تکنولوژی انفورماتیک در برنامه های کشور برزیل بوده و کلیه امکانات در انجام این مهم بسیج گشته اند. کمیته عالی تخصصی انفورماتیک نقش مهمی را در نیل به این ماء موریت مهم عهده دار می باشد.

نکات اساسی در موفقیت های چشمگیر آن را بطور خلاصه می توان چنین برشمرد:

۱- رقابت در جهت ساخت و افزایش سطح تکنولوژی به جای رقابت در واردات تکنولوژی که عملاً "فاصله تکنولوژی را عمیق تر می کند.

۲- دولت از حرکت هایی که باعث ایجاد تکنولوژی ملی می شود، حمایت جدی و عملی می کند.

۳- شرکت های خصوصی و دولتی با به پای هم در جهت ایجاد تکنولوژی ملی فعالیت می کنند و شرکت دولتی COBRA پیش از این حرکت با ارزش می باشد.

۴- با ایجاد ممنوعیت در واردات، از تولیدات داخلی به شدت حمایت می کنند اگرچه، قیمت تمام شده تولیدات داخلی بیشتر باشد.

۵- با وجودی که کمیته عالی تخصصی انفورماتیک، سیاست گذار و کنترل کننده اجرای سیاستهاست ولی تعداد زیادی متخصص و معتمد به افزایش سطح تکنولوژی برای این کمیته کار می کنند تا طرحها و اطلاعات صحیح به آن بدهند.

۶- از تجهیزات موجود اگرچه چند مدل پائین تر از آخرین سطح تکنولوژی باشد، به شدت حفاظت و نگهداری می کنند.

۷- هر شرکت موظف به انتقال تکنولوژی یک کشور می باشد.

۸- بهترین کتابهای تخصصی انفورماتیک را سرچینا به زبان پرتغالی جهت کاربرد متخصصین ترجمه می نمایند.

۹- به تربیت نیروی انسانی در جهت آموختن تخصصهای بنیادی اهمیت فراوان داده می شود.

۱۰- هماهنگی خوبی بین واحدهای آموزشی، تحقیقاتی و تولیدی برقرار نموده اند.

کشور برزیل با انجام موارد فوق در مدت ۸ سال اخیر از وابستگی کامل به خودکفایی بقیه در صفحه ۲۰

دستورالعملها را به عهده دارد. در حقیقت BIU تماس را با دنیای خارج برقرار می‌زند. هر یک از دو قسمت فوق دارای مسیرهای خاص خود برای انتقال داده‌ها می‌باشند. به مسیرهای قسمت EU که اطلاعات را در داخل پردازنده بین شباتها منتقل می‌نمایند، "مسیرهای داخلی" و به مسیرهای قسمت BIU که عمل انتقال بین پردازنده و دنیای خارج را انجام می‌دهند، "مسیرهای خارجی" می‌گویند (البته BIU نیز دارای مسیرهای داخلی خاص خود می‌باشد که در اینجا زیاده‌مورد توجه ما نیستند). قسمت EU در هر دو پردازنده ۸۰۸۶ و ۸۰۸۸ کاملاً مشابه و یکسان است حال آن که قسمت BIU در این دو با یکدیگر متفاوت می‌باشد. بنا بر این می‌توان گفت که برای تولید ۸۰۸۸ فقط نصف ۸۰۸۶ (قسمت BIU) مجدداً طراحی شده است. به عبارت دیگر می‌توان گفت پهنای مسیرهای داخلی داده‌ها در هر دو پردازنده با یکدیگر برابر بوده و ۱۶ بیت می‌باشد در حالی که پهنای مسیرهای خارجی ۱۶ بیت داده‌ها در ۸۰۸۸، ۸ بیت و در ۸۰۸۶، ۱۶ بیت می‌باشد. بنا بر این اختلاف در پهنای مسیر داده‌ها، فقط در مورد مسیرهای خارجی (مربوط به BIU) صدق می‌کند. بر این اساس، ریزپردازنده ۸۰۸۸ از جنبه خارجی (تبادل اطلاعات با دنیای خارج) یک ریزپردازنده ۸ بیتسی است حال آن که در اساس از جنبه داخلی، یک ریزپردازنده ۱۶ بیتسی محسوب می‌شود. در واقع تقسیم پردازنده به دو قسمت EU و BIU، به ۸۰۸۸ این امکان را داده است که قدرت اجرایی نسبتاً مشابهی با پردازنده تمام ۱۶ بیتی ۸۰۸۶ داشته باشد. قسمت BIU در ۸۰۸۸ بسیار ورق بزنید

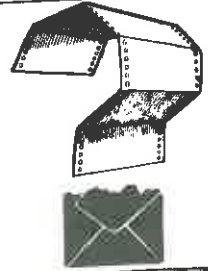
تفاوت عمده دوریزپردازنده از جنبه طراحی و معماری است. همانطور که گفته شد، مسیر عمومی داده‌ها در ریزپردازنده ۸۰۸۶، ۱۶ بیتی است حال آن که در ۸۰۸۸ ۸ بیتی می‌باشد. علت نامگذاری این دوریزپردازنده هم از این خصوصیت ناشی می‌شود. به این صورت که اولین رقم سمت راست در این دو نام، بیانگر پهنای مسیر عمومی داده‌ها است: ۶ به عنوان ۱۶ بیتی و ۸ به عنوان ۸ بیتی. در اینجا لازم به توضیح است که این مساء در مورد مسیرهای عمومی نشانی و کنترل صادق نمی‌باشد و این مسیرها در هر دو سیستم با هم برابرند (۲۰ بیت نشانی و ۸ بیت کنترل).

از مطالب فوق ممکن است چنین به نظر برسد که ریزپردازنده ۸۰۸۸ دارای هیچ مسیر ۱۶ بیتی برای انتقال داده‌ها نیست و لذا نباید یک ریزپردازنده ۱۶ بیتی متعین‌آر خوانده شود. در پاسخ به این مطلب باید توجه داشت که صرف نظر از این که کلیه شباتها در این پردازنده ۱۶ بیتی هستند، ۸۰۸۸ دارای مسیرهای ۱۶ بیتی داده‌ها نیز می‌باشد. ریزپردازنده‌های ۸۰۸۶ و ۸۰۸۸ هر کدام از دو زیرپردازنده تشکیل شده‌اند: واحد اجرایی ۱۰ یا EU و واحد فاعل مسیر ۱۱ یا BIU (شکل ۱). در حقیقت EU و BIU دو پردازنده هستند که بر روی یک قطعه سیلیکان واحد به یکدیگر متصل شده و یک پردازنده بزرگتر را بر روی یک تراشه ایجاد می‌نمایند. وظیفه BIU اخذ دستورالعملها و نیز انتقال داده‌ها بین شباتها و حافظه (یا دستگاههای ورودی و خروجی) است حال آن که EU مسئولیت رمزگشایی ۱۲ و اجرای

پاسخ

به

سؤالات



سوال: ریزپردازنده‌های ۸۰۸۶ و ۸۰۸۸ با یکدیگر چه تفاوتهایی دارند؟

جواب: تراشه‌های ۸۰۸۶ و ۸۰۸۸ از خانواده ریزپردازنده‌های ۱۶ بیتی هستند که توسط کارخانه اینتل (اولین تولیدکننده ریزپردازنده‌ها) ساخته می‌شوند. ریزپردازنده‌های ۱۶ بیتی اینتل عبارتند از: ۸۰۸۶، ۸۰۸۷، ۸۰۸۸، ۸۰۸۹. از این میان، ۸۰۸۷ و ۸۰۸۹ پردازنده‌های تک منظوره بوده و به عنوان "کمک پردازنده" در سیستمها بکار می‌روند. کاربرد اصلی در محاسبات ریاضی (NDP) بوده و برای این منظور، دارای شباتهای ۵۶ بیتی طول ۸۰ بیت می‌باشد. حال آن که ۸۰۸۶ مخصوص عملیات ورودی و خروجی (IOP) طراحی شده است.

دو تراشه ۸۰۸۶ و ۸۰۸۸ هر دو از نوع ریزپردازنده‌های ۱۶ بیتی همه منظوره هستند که در بسیاری از سیستمهای ۱۶ بیتی مورد استفاده قرار می‌گیرند. این دو بر مبنای ریزپردازنده‌های ۸ بیتی ۸۰۸۰ و ۸۰۸۵ ساخته شده و به همین لحاظ بسیاری از خصوصیات آنها را دارا می‌باشند (در این میان همسانی ۸۰۸۸ با ۸۰۸۵ بیشتر به چشم می‌خورد).

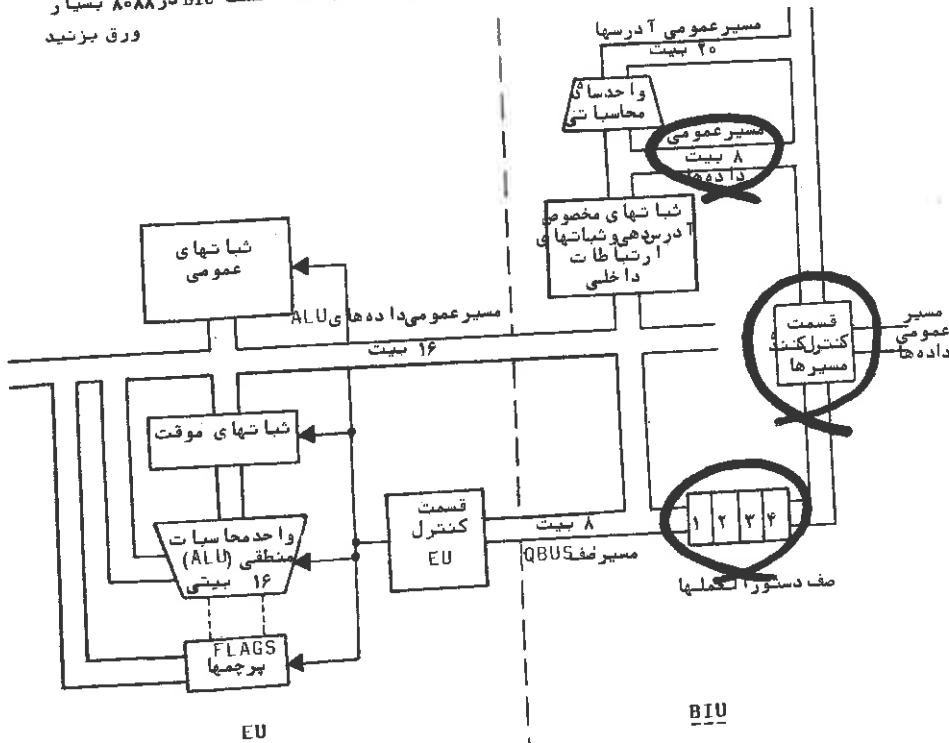
بطور کلی ریزپردازنده‌های ۸۰۸۶ و ۸۰۸۸ را می‌توان کاملاً مشابه هم دانست به جز در اندکی موارد که مهمترین و اساسی ترین آنها، تفاوت پهنای مسیر عمومی داده‌ها ۸ در این دو پردازنده می‌باشد. برای درک تاءثیر این موضوع می‌توان از سه دیدگاه مختلف به مساءله نگاه کرد:

- از نقطه نظر استفاده کنندگان و متخصصان نرم افزار

- از جنبه طراحی و معماری مساءله

- از دیدگاه متخصصان سخت افزار

از نقطه نظر استفاده کنندگان و متخصصان نرم افزار می‌توان گفت که دوریزپردازنده فوق هیچگونه تفاوتی با یکدیگر ندارند زیرا مجموعه دستورالعملها، شکل نمادی دستورالعملها و کدبندی آنها، میزان حافظه قابل دسترسی، تعداد و طول شباتها و وظیفه هریک از آنها و... در دوریزپردازنده کاملاً مشابه هستند. یعنی دوریزپردازنده از نظر نرم افزار کاملاً همسان می‌باشند و برنامهای هریک را می‌توان بر روی دیگری اجرا نمود. تنها درک و تاءثیر که این گروه از متخصصان می‌توانند از تفاوت دو پردازنده داشته باشند، مقداری کندی و کاهش سرعت در ۸۰۸۸ است که عمدتاً ناشی از پهنای کم مسیر عمومی داده‌ها می‌باشد.

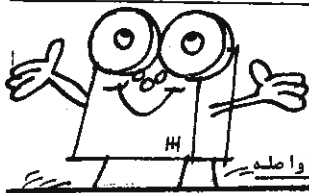


شکل ۱ - تقسیم پردازنده ۸۰۸۸ به دو قسمت EU و BIU تفاوتهای قسمت BIU در ۸۰۸۶ بر روی شکل نشان داده شده است.

دنباله گزارش با زدید ۰۰۰۰ در زمینه کامپیوترهای از رده کوچک به پائین دست یافته است و با سرعت زیادی از عقب ماندگی تکنولوژیکی خود می‌کاهد.

x x x

امید است این گزارش توانسته باشد تا حدود زیادی دست اندرکاران انفورماتیک کشورمان را که در تکتا پوی افزایش سطح تکنولوژی می‌باشند، یاری داده و به آن عده که "کاربرد تکنولوژی" را به عنوان داروی کسم نمودن فاصله تکنولوژی تجویز می‌نمایند نشان دهد که راهی اشتباه را برگزیده‌اند. در این رابطه، تقویت شورای عالی انفورماتیک به گونه‌ای که بتواند برکل نظام انفورماتیک کشور بطور فعالانه نظارت داشته باشد ضروری می‌نماید و باید اعضای محترم این شورای لحظه‌ای در انجام این رسالت بسیار مهم کوتاه نمی‌نورزند. به امید این که در سالهای آینده شاهد تحولات چشمگیری در افزایش سطح تکنولوژی انفورماتیک کشورمان باشیم.



لیست مقالات واصله

مقالات زیر تا تاریخ ۶۳/۱۲/۱۵ به کمیته انتشارات واصله گشته‌اند:

- ۱ - دیسکهای نوری لیزری: انقلاب آینده در حافظه‌های درون خطی (ترجمه: میترا کا تویان)
- ۲ - آشنایی با رمزهای محصولات (ترجمه: لیلی حاجی اسماعیلی)
- ۳ - استفاده از ریزپردازنده‌ها در کشف اتومبیل‌های سرورقه (ترجمه: حسن کا تویان)

آگهی شماره ۶۲/۱



آگهی دعوت به همکاری

شرکت بین‌المللی مهندسی ایران (ایریتک) جهت تکمیل کار خود افراد با تخصصهای ذیل را به همکاری دعوت می‌نماید.

- ۱ - برنامهنویس جهت کاربردهای علمی و مهندسی
- ۲ - برنامهنویس جهت کاربردهای مالی و اداری
- ۳ - سیستم‌آنا لیسیت جهت کاربردهای مالی و اداری
- ۴ - کارشناس برنامه‌ریزی و کنترل پروژه‌ها
- ۵ - دبیرم ریاضی یا حداقل معدل کتبی ۱۵ جهت برنامه‌ریزی و کنترل پروژه‌ها (اضمان)

متقاضیان می‌توانند به آدرس:

تهران - میدان ونک - انتهای خیابان گاندی شمالی - پلاک ۷

مراجعه نمایند.

کوتاه‌تر بودن طول صف، برای بردن صف به ۴ چرخه نیاز است. از اینجا می‌توان نتیجه گرفت که چرا طول صف در ۸۰۸۸ کمتر در نظر گرفته شده است و به این نکته نیز می‌پردازیم که ۸۰۸۶ از نظر بهره‌وری بسیار مطلوب‌تر از ۸۰۸۸ است. ولی آیا این تمام مطلب است و در این صورت چه نیازی وجود داشت تا ۸۰۸۸ را پس از ۸۰۸۶ با اعمال اندکی تغییرات در مسیر داده‌ها به بازار عرضه دارند؟ و چرا ۸۰۸۸ حتی موفق‌تر و پرفروش‌تر از ۸۰۸۶ می‌باشد؟

(پایان قسمت اول)

یادداشتها

- 1: Chip
- 2: Special Purpose
- 3: Co-processor
- 4: Numeric Data Processor
- 5: Registers
- 6: Input Output Processor
- 7: General Purpose
- 8: Data bus
- 9: Subprocessor
- 10: Execute Unit
- 11: Bus Interface Unit
- 12: Fetch
- 13: Decoding
- 14: Buffer
- 15: Instruction Queue
- 16: Queuing
- 17: Pipelining
- 18: Time Cycle



نشریات و کتابهای واصله به انجمن

نشریات و کتابهای زیر، طی ماه جاری به کتابخانه انجمن واصله گشته‌اند:

- ۱ - مجله SORD WORLD، شماره ۸ دسامبر ۱۹۸۴
- ۲ - نمایانه، مدارک غیرکتبی موجود در مرکز اسناد و مدارک علمی قسمت سوم از شماره ۱۰۰۰ تا ۱۵۰۰ مرکز اسناد و مدارک علمی، ۱۳۶۲
- ۳ - نمایانه، مدارک غیرکتبی موجود در مرکز اسناد و مدارک علمی قسمت چهارم از شماره ۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ مرکز اسناد و مدارک علمی، ۱۳۶۲
- ۴ - تازه‌های کتابخانه دوره ۳ شماره‌های ۴ و ۵ مرکز اسناد و مدارک علمی، آبان و دی ۱۳۶۳
- ۵ - تحقیق در عملیات - جلد اول برنامه‌ریزی خطی نردریک هیلبر - جلال‌الدین محمدترجمه، محمد مدرس و اردوان آصف وزیر - نشر تند - ۱۳۶۳

پیچیده‌تر از ۸۰۸۶ است زیرا در آنجا باید اطلاعات داده‌ها را بین مسیریاد خلی ۱۶ بیتی و مسیری خارجی ۸ بیتی رد و بدل نماید. تفاوت دیگری که بین ۸۰۸۶ و ۸۰۸۸ وجود دارد، مربوط به میانگیری ۱۴ به نام "صف دستورالعملها" (IQ) است. در ۸۰۸۶ و ۸۰۸۸، BIU جهت اخذ دستورالعملها از روشی به نام "صف بندی" ۱۶ استفاده می‌نماید. در این روش که گاه "خط لوله" ۱۷ نیز خوانده می‌شود، یک میانگیر به نام "صف دستورالعملها" وجود دارد. وقتی که EU مشغول اجرای یک دستورالعمل است، BIU بیکار نشسته و تعدادی بایت از برنامه را (که ممکن است شامل یکی دو دستورالعمل باشند) از حافظه اخذ و به صف دستورالعملها (IQ) وارد می‌کند. این دستورالعملها در این میانگیر منتظر باقی می‌مانند و در زمانی که EU اجرای دستورالعمل قبلی را به پایان رسانده قسمت EU منتقل می‌گردند. مزیت عمده صف بندی دستورالعملها صرفه جویی مقدار قابل توجهی از وقت می‌باشد که همین امر سرعت پردازنده را افزایش می‌دهد. به علاوه، این روش در زمانی که پردازنده با حافظه‌های کند (مانند EPROM) کار می‌کند بسیار مفید است. طول صف دستورالعملها در ۸۰۸۶، ۶ بایت است که در هر چرخه از زمان ۱۸ دوبایت از حافظه اخذ و به درون آن وارد می‌شود در حالی که طول صف دستورالعملها در ۸۰۸۸، ۴ بایت می‌باشد و در هر چرخه از زمان فقط یک بایت وارد آن می‌گردد (شکل ۱). بنا بر این علیرغم طولانی‌تر بودن صف در ۸۰۸۶، برای بردن آن به سه چرخه زمان نیاز است در صورتی که در ۸۰۸۸ با وجود

کمیته انتشارات

انجمن انفورماتیک ایران

تقدیم می‌کند

واژه‌نامه مقدماتی کامپیوتر و انفورماتیک (انگلیسی به فارسی) بها ۲۰۰ ریال حاوی ۶۰۰۰ واژه کامپیوتری

ما هنامه گزارش کامپیوتر

بها به ریال

دوره‌های جلد شده اعضاء * دیگران

سال اول - ۵۸ (۱۲۰ صفحه) موجود نیست
سال دوم - ۵۹ (۱۷۶ صفحه) ۳۰۰ ۶۰۰
سال سوم - ۶۰ (۱۸۴ صفحه) ۴۰۰ ۷۰۰
سال چهارم - ۶۱ (۱۲۲ صفحه) ۳۰۰ ۵۰۰
سال پنجم - ۶۲ (۱۴۴ صفحه) ۴۰۰ ۷۰۰
تکمیل شماره برای هر ماه ۱۰۰ ۱۰۰

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

تذکر: تخفیف مخصوص اعضاء فقط در نسخه اول برای استفاده شخصی منظور می‌شود.

اعضاء



تغییرات در آمار اعضای انجمن

افراد زیر از تاریخ ۱۳۶۳/۱۱/۲۰ لغایت ۱۳۶۳/۱۲/۵ به عضویت انجمن انقورما ثبت گردیدند:

۳۱۴۶	زنگل گیاه	و	غلامرضا
۳۱۴۵	جعفری دنیا نی	و	بهمن
۱۵۷۶	میرمحمدصادقی	ع	پروین السادات
۱۵۷۵	مرعشی	ع	جعفر
۵۴۱۴	شیخ حسنی	د	محمد رضا
۳۱۴۷	فردبیهانی	و	امیر منصور
۵۴۱۵	اخوین	د	بهزاد
۵۴۱۶	زندنی نیا	د	حسین
۳۱۴۸	شجره	و	نسرین
۳۱۵۴	بحرالعلومی	و	مسعود
۳۱۴۹	افشین رهنما	و	علی اصغر
۳۱۵۰	فاضل پور	و	محمد علی
۳۱۵۱	عظیمی	و	زهرا
۳۱۵۲	امامی	و	کامبیز
۳۱۵۳	داروگر رودسری	و	بیژن
۳۱۵۵	ذاکرحقیقی	و	افشین
۳۱۵۶	رایگان	و	شهرزاد
۵۴۳۷	خلیل الهی	د	سید امیرح
۳۱۵۷	کشیشیان	و	مانوک
۱۵۷۴	محسنی کبیر	ع	اسماعیل
۱۵۷۵	امیری دوان	ع	منصور
۳۱۵۸	شمعی	و	سید محمد
۱۵۷۹	شاکری فرد	ع	منصور
۳۱۵۹	موسوی	و	نورالدین
۱۵۸۰	صابری	ع	نسرین
۱۵۸۱	اقبال	ع	نادر
۵۴۱۸	شهابی	د	سیروس
۵۴۱۹	مفادل	د	سعید
۵۴۲۰	طفرل	د	نادر
۵۴۲۱	محمدآقا زاده	د	محسن

۵۴۲۲ بیوسف
۳۱۶۰ بهنامی
پیره
زوزف

تمدید عضویتها

افراد زیر از تاریخ ۱۳۶۳/۱۱/۲۰ لغایت ۱۳۶۳/۱۲/۵ عضویت خود را در انجمن تمدید نموده اند:

۱۳۹۵	شریفی پور	علی	ع
۱۲۲۴	تفغلی	حسن	ع
۵۲۹۰	یحیی زاده	حمید	د
۱۴۸۲	منصوری	فریده	ع
۵۲۴۳	شیک	محمدانور	د
۵۱۸۱	خجسته لاین	علی	د
۱۴۲۸	دادگر	فرید	ع
۵۱۶۳	شهریاری	جاوید	د
۱۴۹۳	سعیدی	پیروز	ع
۳۰۵۲	قلعه گلابی	علی	و
۵۲۶۴	شاد	علی	د
۵۱۹۴	رفیعی طاری	تورج	د
۱۴۷۶	روحانی	منیژه	ع
۳۰۸۸	کاوندی	جلال (۶۳-۶۵)	و
۵۰۷۹	داوری	شهر	د
۵۲۲۴	حسینی گلجی	جلال	د
۱۴۷۲	رافت	فرهاد	ع
۱۴۷۱	حکیمی	کیانوش	ع
۵۲۵۹	محمداسماعیلی	مصطفی	د
۵۲۶۱	وفائی	احمد	د
۱۲۱۶	سجادیان	علی (۶۲-۶۴)	ع
۵۱۳۹	توفیقی	حمید	د
۱۳۰۳	نهرودی	علی اکبر	ع

در ضمن در اسفندماه جاری عضویت آقای میرمرتضی عیدی اسکویی از عضو وابسته ۳۰۹۲ به عضو عادی ۱۵۷۷ و همچنین خانم فرشته رضایتی از عضو وابسته ۳۱۱۸ به عضو عادی ۱۵۷۸ تبدیل گردید.

بدین ترتیب آمار اعضای انجمن تا تاریخ ۱۳۶۳/۱۲/۵ به قرار زیر است:

عادی وابسته	۸۷	۲۶۸
دانشجوی حقوقي جمع کل	۲۸۵	۶۴۲

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

حق اشتراک یک ساله گزارش کامپیوتر ۸۰۰

هزینه پست برای اعضاء یا مشترکین ۵۰۰

مقیم خارج از کشور

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 هر یک از شعب بانک صادرات تهران و شهرستانها ممکن است. برای دریافت بروشور حاوی فعالیتهای انجمن و تقاضا نامه عضویت، با مسکاتبه کنید.

تقاضا نامه تمدید عضویت، تغییرنشانی،

اشتراک ماهنامه، یا تجدید اشتراک

نام خانوادگی	نام
--------------	-----

نام خانوادگی نام

تمدید عضویت برای یک سال ☐

نوع عضویت: شماره عضویت: _____

تغییر نشانی یا تلفن به شرح زیر ☐

اشتراک ماهنامه برای مدت یک سال ☐

تمدید اشتراک ماهنامه برای یک سال ☐

شماره اشتراک: _____

نشانی: _____

شهر: _____ کدپستی: _____

شماره تلفن: _____

یادتان نرود!



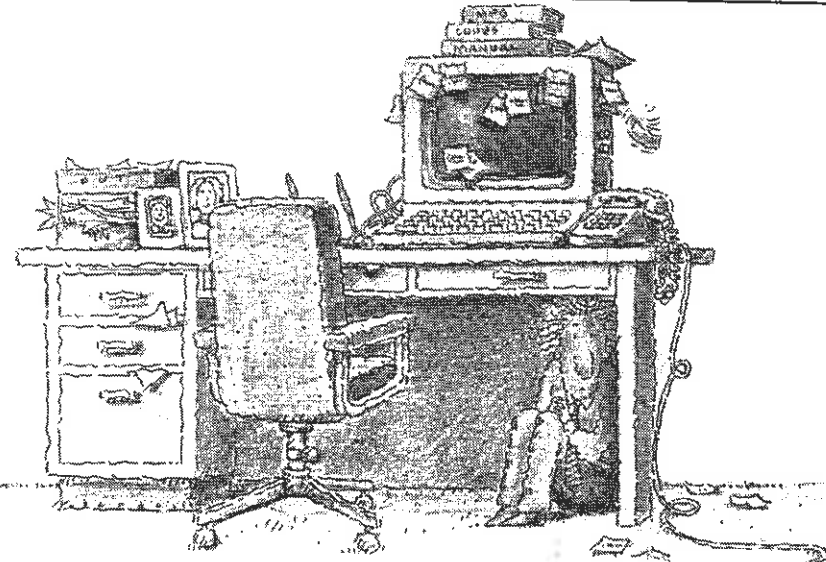
اگر عضویت خود را در انجمن تمدید نکرده اید، این آخرین ماهنامه ای است که دریافت خواهید کرد!

گزارش

کامپیوتر

ماهنامه

انجمن انفورماتیک ایران



فهرست مطالب سال ششم گزارش کار کامپیوتر (۱۳۶۳)

=====

آنچه در زیر به نظر تان می‌رسد، فهرست مطالب مهم سال ششم (۱۳۶۳)، شماره‌های ۱ تا ۱۱، شماره‌های پیاپی ۵۲ تا ۶۲) ما هنا مسه گزارش کار کامپیوتر است. این فهرست از دو بخش تشکیل شده است: در بخش اول، مطالب بر حسب نوع (مقاله، گزارش، نوآوریها، محصولات جدید، و غیره) طبقه‌بندی شده و در هر طبقه، به ترتیب درج شده‌اند. اگر دیده‌اند، در این بخش، هر مطلب با یک شماره دورقمی مشخص گشته است. در بخش دوم، فهرست الفبائی نام نویسندگان (مؤلفان و مترجمان) ارائه شده است. لازم به تذکر است که اخبار انجمن، سرگرمیها و برخی مطالب جزئی دیگر در این فهرست گنجانده نشده‌اند.

بخش اول - فهرست ترتیبی مطالب

فهرست ترتیبی مقالات	شماره	صفحه
۱ طراحی مولکولهای داروئی و شیمیائی به کمک کامپیوتر	۵۲	۳
۲ روش کنترل دستگاههای راه‌رونده	۵۲	۷
۳ زیرسیستم حافظه حیاتی BRK 70-4 اینتل	۵۲	۱۳
۴ سیستمهای عامل (قسمت اول)	۵۲	۱۴
۵ یک سیستم آموزشی محاوره‌ای به کمک کامپیوتر	۵۲	۱۸
۶ درباره علامتی برای نمایش پول ایران	۵۲	۲۲
۷ نقش آدمکهای مصنوعی در منابع	۵۲	۳
۸ آشنائی با نشریات علمی و فنی در رشته کامپیوتر	۵۲	۹
۹ سیستمهای عامل (قسمت دوم)	۵۲	۹
۱۰ یک روز زندگی در منزل پنجم کامپیوتر	۵۲	۱۴
۱۱ نگاهی به کاربردهای کامپیوتر در حل مسائل مهندسی	۵۲	۱۴
۱۲ با نوب افسانه‌های رشته کامپیوتر	۵۲	۸
۱۳ سیستمهای عامل (قسمت سوم)	۵۲	۹
۱۴ نکاتی در مورد سیستم عامل یونیکس	۵۲	۳
۱۵ ریزبرنامه‌نویسی در مقابل ریزپردازنده‌ها	۵۲	۷
۱۶ استفاده از تسهیلات پایگاه داده‌ها در موبیت	۵۲	۱۰
ما هواره‌های نجومی	۵۲	۱۰
۱۷ چک کیلویی - مخترع مدارهای مجتمع	۵۲	۱۳
۱۸ آدمک مصنوعی واتسون	۵۲	۳
۱۹ مروری بر زبان "سی" و تاریخچه آن	۵۲	۷
۲۰ پارامترهای دیسک و نوار مغناطیسی	۵۲	۱۱
۲۱ ریچی و تامسون، مخترعین سیستم عامل یونیکس	۵۲	۱۴
زبان برنامه‌نویسی سی	۵۲	۱۴
۲۲ صنعت کامپیوترهای شخصی در آمریکا	۵۲	۳
۲۳ معماریهای جدید	۵۲	۱۳
۲۴ مواجهه با ابهام موجود در جهان واقعی	۵۲	۱۶
۲۵ کاربرد سیستم‌های داده در کنترل غیرمتمرکز نیروگاه	۵۲	۲۱
روشی برای کار با چندانیاره	۵۲	۲۷
۲۷ مفاهیم اولیه زبان "سی" (قسمت اول)	۵۲	۲۸
۲۸ زبان و آدمکهای مصنوعی نسل آینده	۵۲	۵
۲۹ چابگرها و چاپ رنگی	۵۲	۱۰
۳۰ ایرکامپیوترها	۵۲	۱۳
۳۱ مقایسه سرعت و کارائی ایرکامپیوترهای ژاپنی	۵۲	۱۶
۳۲ ایرکامپیوتر به کمک برنامه‌های محک	۵۲	۱۶
۳۳ چارلز بابیج: فیلسوف، ریاضیدان و پدر کامپیوترهای رقمی	۵۲	۱۸
۳۴ مفاهیم اولیه زبان "سی" (قسمت دوم)	۵۲	۱۹
۳۵ افزایش امکان ارتباط استفاده کننده با کامپیوتر به کمک انواع دستگاههای اشارهگر	۵۲	۳
۳۶ کنکاشی در موقعیت شرکتی کامپیوتری	۵۲	۷
۳۷ در سال ۱۹۸۲	۵۲	۷
۳۸ گرداننده دیسک یا ۵۰ نوک خواندن و نوشتن	۵۲	۹
۳۹ مروری بر گرایشهای نوین در تکنولوژی سخت افزار	۵۲	۱۱
۴۰ حمله ویروسهای کامپیوتری	۵۲	۱۵
۴۱ توماس واتسون، بنیانگذار بزرگترین شرکت کامپیوتری جهان	۵۲	۱۶
۴۲ هوش مصنوعی در خدمت مدیریت صنایع	۵۲	۱۷
۴۳ مفاهیم اولیه زبان "سی" (قسمت سوم)	۵۲	۲۰
۴۴ مقدمه‌ای بر طرز کار کامپیوترها	۵۲	۳
۴۵ برنامه کامپیوتری جهت حل مسائل مربوط به	۵۲	۱۴
۴۶ میثم کوچکترین درخت پوشا	۵۲	۱۴
۴۷ سیموگر، طراح ایرکامپیوترها	۵۲	۱۶
۴۸ پردازش تصاویر و الگوسازی (قسمت اول)	۵۲	۱۷
۴۹ مدیریت توسعه نرم افزار به کمک زبان "سی"	۵۲	۳
۵۰ انقلاب بعدی در برنامه‌نویسی کامپیوتر	۵۲	۷
۵۱ پردازش تصاویر و الگوسازی (قسمت دوم)	۵۲	۸
۵۲ ایران و سراب کامپیوترهای شخصی	۵۲	۱۴
۵۳ ادگار اف کاد و بانکهای اطلاعاتی رابطه‌ای	۵۲	۲۲
۵۴ زبان "سی" و مدل‌های برای برنامه‌نویسی سیستمها	۵۲	۳
۵۵ فزونی، آدا، و ما جول - ۲	۵۲	۸

۵۳ نیکلاس ویرت، خالق زبانهای برنامه‌نویسی ...	۶۲	۱۱
۵۴ فکری برتر از ماده	۶۲	۱۴

فهرست گزارشها

۵۵ نمايشگاه محصولات الكترونيكي و برگزاري كنفرانس در زمينه كامپيوتر	۵۵	۱۴
۵۶ صفحه نمايش كارتدي و چشم انسا ن	۵۷	۲۶
۵۷ گزارش فعاليتهاي يك ساله انجمن انفورماتيك	۵۸	۳
۵۸ جلسه مشترك انجمنهاي علمي	۶۱	۲
۵۹ بازديد از نمايشگاه انفورماتيك كشور برزيل	۶۲	۱۷

فهرست نوآوریها

۶۰ ریزکامپیوتر تک تراشه‌ای ۸ بیتی با حافظه CMOS	۵۵	۹
۶۱ ارتباط با کامپیوتر از طریق امواج مغزی	۵۷	۱۵
۶۲ حافظه قابل اطمینان و ارزان	۵۸	۲۲
۶۳ آدمک مصنوعی ارگ زن	۵۹	۲۴
۶۴ پر کردن دندان یک آدمک مصنوعی	۶۰	۶
۶۵ دیسکهای فشرده در کامپیوترهای شخصی	۶۱	۲۴
۶۶ کنترل کامل پرواز هواپیما توسط کامپیوتر	۶۲	۷

فهرست محصولات جدید

۶۷ عینکهای مخصوص صفحه نمايش كامپيوتر	۵۹	۱۸
۶۸ ساعت مچی قابل اتصال به كامپيوتر	۵۹	۱۸
۶۹ قابلیت دستيابي اطلاعات به كمك خطوط تلفن	۶۰	۲۱
۷۰ كامپيوتر قابل حمل استراليايي	۶۲	۱۶

فهرست مطالب متفرقه (عنوان و نوع مطلب)

۷۱ زندگینامه مختصر خوارزمی	۵۲	۲
۷۲ سخنی با خوانندگان (بازداداشت)	۵۲	۲۱
۷۳ درگذشت یکی از پیشگامان صنعت کامپیوتر (اطلاعیه)	۵۳	۱۶
۷۴ نمايشگاه بين المللي سيكوب (اطلاعيه)	۵۵	۹
۷۵ مديانيدكلمه "پسون" از كجا آمده؟ (نكته)	۵۵	۱۵
۷۶ فهرست نمايشگاهها و كنفرانسهاي سيتا مير ۱۹۸۴ (اطلاعيه)	۵۶	۱۵
۷۷ تاسيس شركت "سيكوئنت كامپيوتر سيستمز" (نكته)	۵۷	۱۹
۷۸ پاسخ به سوالات علمی و فنی: انواع حافظه‌های فقط خواندنی (نامها)	۵۸	۱۷
۷۹ ۳۲ ميليون دستورالعمل در نامه (نكته)	۵۸	۲۴
۸۰ پاسخ به سوالات علمی و فنی: سیستمهای عامل	۵۹	۱۹
۸۱ سی پی ام یا ام اس داس (نکته)	۵۹	۲۴
۸۲ مباحثه با قلم مقام رئیس شورای عالی انفورماتیک (مباحثه)	۶۰	۷
۸۳ صدمین سالگردان سی آر (بازداداشت)	۶۰	۲۱
۸۴ پاسخ به سوالات علمی و فنی: انواع و کاربرد	۶۰	۲۲
۸۵ مباحثه با مدیرعامل شرکت داده پرداز ایران (مباحثه)	۶۱	۱۷
۸۶ پاسخ به سوالات علمی و فنی: انواع و کاربرد	۶۱	۲۰
۸۷ زبانهای برنامه‌نویسی - قسمت دوم (نامها)	۶۱	۲۴
۸۸ پاسخ به سوالات علمی و فنی: تفاوت بین پردازنده‌های ۸۰۸۸ و ۸۰۸۶ (نامها)	۶۲	۱۹
۸۹ فهرست مطالب سال ششم گزارش کار کامپیوتر (۱۳۶۳)	۶۲	۲۲
۹۰ بازار کامپیوترهای شخصی در انحنا آتی ام و AT&T (نکته)	۶۲	۲۴

فهرست اخبار ایران

انتشار خبرنامه پژوهشی دانشگاه صنعتی شریف	۵۲	۱۰
تغییر نام شرکت آبی ام	۵۴	۲
بررسی طرحهای واسطه‌های عالی انفورماتیک	۵۴	۲
سمینار میکروپروسسور و کاربرد آن	۵۴	۲
چاپگر دو زبان	۵۵	۲
اولین سیستم عامل یونیکس در ایران	۵۸	۹
جلسه توجیهی ریزکامپیوترها در دانشگاه تهران	۵۸	۹
دستگاه رمزگشایی و تبدیل خط لاتین به فارسی	۶۱	۱۳
دعوت به همکاری با سازمان بین المللی استاندارد	۶۱	۱۳
سمینار اهمیت و کاربرد الکترونیک در صنایع	۶۱	۱۳

فهرست اخبار جهان

کامپیوتر آدا	۵۲	۱۱
اخبار پردازنده‌های کامپیوتر	۵۲	۱۱
انتظار برای یک ابروکس	۵۲	۱۱
قدرت ابرکامپیوترها در کامپیوترهای کوچک	۵۲	۱۱



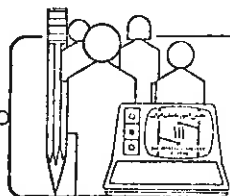
۱۰	۵۹	ریزکا میوتربا ۴ مگا بیت حافظه اصلی
۱۰	۵۹	چاپگر لیزری
۱۰	۵۹	آی بی ام هم وارد با رایونیکس شد
۱۰	۵۹	دیسک لوزان سخت
۱۰	۵۹	شبکه بزرگ کامپیوتری جهت خطوط هوایی
۱۲	۶۰	استاندارد جهانی چاپ
۱۲	۶۰	تحلیل گزینم افزاری
۱۲	۶۰	یونیکس مهمان میپذیرد
۱۲	۶۰	کارنوآ م با موسیقی
۱۲	۶۰	توفیق اجباری
۱۳	۶۰	وقت بیشتر برای دعا کردن
۱۳	۶۰	فرار دژاپن با شرکت
۱۳	۶۰	دستگاه بی انداز به یک پاکت سیگار
۱۳	۶۰	فهرست راهنمای آی آی ای
۱۲	۶۱	تبدیل از فرترن به سی
۱۲	۶۱	تعریف مجموعه های نا دقیق
۱۲	۶۱	کامپیوتر در خدمت کشاورزان
۱۳	۶۱	اولین کامپیوتر کارخانه دوربین سازی
۱۳	۶۱	استفاده از غذاهای باطله کامپیوتر
۱۲	۶۲	چاپ لیزری برای کامپیوترهای شخصی
۱۲	۶۲	گازهای اعتباری با ثبت توری
۱۲	۶۲	کوپول برای کامپیوترهای شخصی
۱۲	۶۲	شبکه داده ها و اجوات
۱۲	۶۲	کامپیوتر شخصی آی بی ام با چند استفاده کننده
۱۳	۶۲	ترانه های جدید در دنیا پردازش تصاویر
۱۳	۶۲	کنترل کلیه لوازم منزل
۱۳	۶۲	تولید کنندگان در جستجوی بازار فروش در چین

۱۱	۵۲	مدارهای مجتمع گالیم آرسناید
۱۱	۵۲	اولین دستگاه های ذخیره ای نوری
۱۲	۵۲	ظهور ریزپردازنده ۳۲ بیتی
۱۲	۵۲	کامپیوتر و میزی پر قدرت
۱۲	۵۲	پی سی بی ام هلیکس
۵	۵۲	واژه نامه کامپیوتری برای ناشناختن
۵	۵۲	حافظه فقط خواندنی یک مگا بیت با سرعت دستیابی
۵	۵۲	۸۰ تا نوشتن
۵	۵۲	بول حرف میزند
۵	۵۲	حافظه ایستا ۴۰۹۶ بیتی سریع
۵	۵۲	دستگاه هرام لیزری با دقت ۴۰۰۰ خط در اینچ
۱۶	۵۲	تولید پردازنده فیرفون نویمانی
۱۶	۵۲	اولین تلویزیون رقمی جهان
۶	۵۵	استفاده تواءم از سی پی ام و ام اس داس
۶	۵۵	میانگیر چاپگرهای ۶۴ کیلوبایت حافظه
۶	۵۵	گرداننده دیسک وینچستر ۲۶۴ مگا بیت
۱۶	۵۶	دیسک وینچستر ۱۶۸ مگا بیت برای کامپیوترهای شخصی
۱۶	۵۶	ریزکا میوتربا آمریکا در چین
۱۶	۵۶	تولید کنندگان محروم ژاپنی
۱۶	۵۶	گرداننده ریزفلاپی با ۱۴۰ شیارد اینچ
۲۰	۵۶	دیسک وینچستر ۳/۵ اینچی با ظرفیت ۲۰ مگا بیت
۲۰	۵۶	سیستم ترجمه براساس هوش مصنوعی
۲۰	۵۶	ترانه های آرسناید گالیومی
۲۰	۵۶	زبان سطح بالا جهت طراحی مدارهای منطقی
۲۰	۵۶	صفحه نمایش ۲۵ خطه از جنس کریستال مایع
۲۰	۵۶	سیستم خبره برای کامپیوتر مک این تاش
۲۰	۵۶	مبدل صفحه کلید
۱۲	۵۸	پوشش کربن سخت بر روی دیسک های وینچستر
۱۲	۵۸	بهینه سازی کامپیوترها
۱۲	۵۸	آخرین محصول نکترونیکس
۱۲	۵۸	۳/۴ مگا بیت بر روی یک فلاپی
۱۲	۵۸	کامپیوتر برای کامپیوترهای خانگی
۱۲	۵۸	اجرای نرم افزار ام اس داس تحت یونیکس

بخش دوم - فهرست نام نویسندگان

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

۳۸	اشکان ، حمیدرضا
۱۱	پارسا ، علی
۴۹ ۳۷ ۳۲ ۳۱ ۲۴ ۱۲ ۰۸	پرهامی ، بهروز
۷۳	۵۰
۲۵	جمزاد ، منصور
۲۳	۵۳
۴۳	چمنی آذر ، حمید
۴۱ ۳۵ ۳۳ ۲۷ ۱۹ ۱۳ ۰۹	حاجی اسماعیلی ، لیلی
۴۲	۵۱
۵۵ ۵۴	حسینیان ، حمیدرضا
۵۲	۵۱
۵۹	۵۲
۴۸ ۴۵ ۱۸ ۰۷	رهبر ، حمیدرضا
۲۷ ۱۹ ۱۳ ۰۴	۴۱
۵۶ ۵۴ ۴۶	۴۱
۵۹	طالبی ، حسین
۲۲	۴۲
۴۰	۵۱
۶۴ ۶۱	۵۵
۳۴ ۱۶	۵۵
۷۵ ۵۳ ۳۹ ۳۰	۱۴
۲۱ ۱۷	۱۰
۲۸	مظاہری ، کامران
۲۰	مهدب ، مجید
۱۵	میرزا عبداللہی ، محمد
۵۲	ناصر ، پرویز
۲۶ ۴۷	نقیب زاده ، متاخی ، ابراهیم
۴۴	نیومی ، عبدالحسین



گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

زیر نظر کمیته انتشارات انجمن

نشانی: صندوق پستی ۱۱۹۶ - ۱۴۱۵۵، تهران، ایران

سرپرست کمیته انتشارات و سردبیر: ابراهیم نقیب زاده، مشایخ

آخرین مهلت قبول مطالب 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 14155-1196, Tehran, IRAN--Editor: Ebrahim N. Mashayekh

گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

شامل
مقالات علمی راجع به نرم افزار، سخت افزار،
کاربردها و جنبه های اجتماعی انفورماتیک،
اخبار کامپیوتری ایران و جهان،
و مطالب متنوع دیگر

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

صندوق پستی ۱۱۹۶ - ۱۴۱۵۵، تهران

اسفند ۱۳۶۳

طبق گزارشهای مذکور، مهمترین و رایجترین بستههای نرم افزار مورد استفاده مؤسسات بزرگ بر روی ریزکارهای عبارتند از: برنامههای صفحه گسترده^۷ (نظیر Visi-calc Lotus 1-2-3 و...)، کلمه پردازها^۸ و نرم افزارهای مربوط به ارتباطات^۹. بطور کلی، نرم افزارهای موجود بر روی کامپیوترهای شخصی از سوی شرکتها یا میکروسافت، دیجیتال ریسرچ، AT&T، سافتک مایکروس سیستمز^{۱۰}، و پیک^{۱۱} تأمین میگردد. جدول زیر، کاربردهای مختلف ریزکارهای رایج را در سازمانهای بزرگ نشان میدهد.

به نقل از
Data Processing
Sept. 1984

* International Resource Development

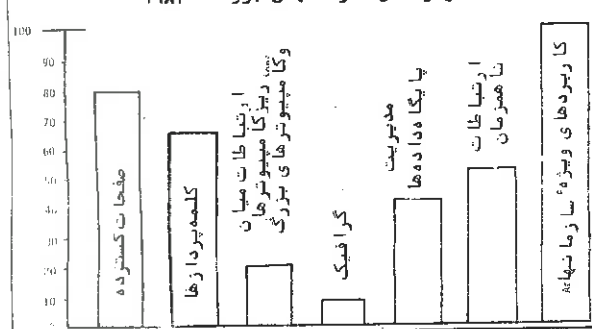
** International Data Corporation

- 1: Olivetti
- 2: Convergent
- 3: Voice/data Terminals
- 4: Microsoft
- 5: Apple
- 6: Mc Intosh
- 7: Spreadsheet
- 8: Word Processors
- 9: Communications
- 10: Softech Microsystems
- 11: Pick

غیرمستقیم از این امر بهره جسته اند. برای مثال، در گزارش IDC آمده است که بیش از ۴۰ درصد از شرکتها "مایکروسافت" از یمن وجود کامپیوتر شخصی IBM رونق فراوان یافته است. آنجا که در سال ۱۹۸۳، ۴۰٪ از این کامپیوترها به همراه سیستم عامل ۱۶ بیتی MS-DOS بسته مشتریان تحویل گردیده است. بعضی از دست اندرکاران، سهم MS-DOS در بازار سیستمهای عامل بر مبنای ریزپردازنده های ۸۰۸۸/۸۰۸۶ را تا ۹۰٪ تخمین زده اند.

همسازی با محصولات IBM نیز میتواند در میزان فروش تولیدکنندگان کوچکتر نقش ویژه ای ایفا کند. بطور مثال، چندی پیش شرکت ITT ماشین همساز IBM خود را به بازار عرضه نمود و به این ترتیب جزء هفت شرکت مهم عرضه کننده کامپیوتر در آمریکا قرار گرفت. یکی از رقبای IBM، شرکت آپل^۵ می باشد. اگرچه طبق نظریه تحلیلگران، حتی این شرکت نیز تصمیم دارد تا گونه جدید ماشین "مک این تا ش" خود را همساز IBM بسازد! از سوی دیگر، نام AT&T در تنبلیست یونیکس به عنوان سیستم عامل ماشینهای ۱۶ و ۳۲ بیتی بسیار مؤثر بوده است. آنچنان که در حدود ۷۰٪ عرضه کننده سخت افزار، گونه های مختلف آن را بر روی ماشینهای خود پیاده نموده اند که در نتیجه آن، در حدود ۱۰۰،۰۰۰ ماشین نصب شده با این سیستم عامل کار می کنند.

کاربردهای سازمانهای بزرگ - ۱۹۸۴



بازار کامپیوترهای شخصی در انحصار IBM و AT&T

بر اساس گزارشی که شرکت ITR^{*} پس از بررسی بازار ریزکارهای کامپیوترها منتشر ساخته است و شرکت IBM و AT&T بازار کامپیوترهای شخصی در آمریکا را به خود اختصاص داده اند.

به گفته شرکت ITR، تقریباً ۵۰ درصد از کامپیوترهای شخصی که به سازمانهای بزرگ (بیش از ۱۰۰ پرسنل) در آمریکا فروخته شده، از نوع IBM بوده است. تعداد این کامپیوترها که طی سال ۱۹۸۴ به فروش رسیده است بالغ بر ۱/۹ میلیون ماشین برآورد گردیده است.

اخیراً شرکت AT&T توزیع کامپیوترهای شخصی آلپوتی^۱ و همچنین ماشینهای "کانورجنت"^۲ را نیز آغاز نموده است. این گزارش همچنین حاکی است که تاء شیر محصولات ساخت شرکت AT&T در بازار (نظیر پایانه های صوتی و اطلاعاتی^۳) تا سال ۱۹۸۶ چندان نخواهد بود و IBM همچنان اصلیترین ارائه دهنده کامپیوتر شخصی به مؤسسات بزرگ باقی خواهد ماند.

بر اساس گزارش دیگری که توسط شرکت IDC^{**} با نام "ریزکارهای کامپیوتر در سازمانهای بزرگ" تهیه گردیده است، این دو شرکت بر سر نرم افزارهای ریزکارهای کامپیوترها نیز با یکدیگر رقابت دارند. شرکت AT&T ابداع کننده سیستم عامل مشهور یونیکس می باشد و در صدد است تا محدودیت و کنترل بیشتری را در رابطه با صدور مجوز و بازاریابی این سیستم عامل و محصولات مرتبط با آن، بخصوص بر روی ریزکارهای کامپیوترها، اعمال نماید. IBM حمایت خود را از گونه خاص یونیکس که متعلق به آن شرکت می باشد، اعلام نموده است.

در هر دو گزارش بر میزان اهمیت نامهای IBM و AT&T در بازار فروش محصولات تاء کید شده است. بعضی از شرکتها دیگر نیز به صورت

آگهی شماره ۶۲/۶/۶/۲

مبانی طراحی الگوریتم و برنامه سازی فوترن

نحوه برگزاری: ۳۰ جلسه تئوری + تمرین عملی

مدت و تاریخ: از شنبه ۱۴ اردیبهشت ۱۳۶۴ به مدت ۸ هفته

زمان: از ساعت ۱۶ الی ۱۸ روزهای شنبه - دوشنبه - چهارشنبه

شهریه: برای اعضای انجمن که اعلام عضویت ایشان حداکثر در شماره ۶۲ ماهنامه درج شده است ۸۰۰۰ ریال و برای سایرین ۱۲۰۰۰ ریال

گنجایش: حداقل ۱۵ و حداکثر ۳۰ نفر

مدیر: مهندس مهدی فلاحي

مکان: بعداً اعلام میشود.

متقاضیان میتوانند جهت ثبت نام در این دوره، شهریه مربوطه را به حساب انجمن (مسابقه ری ۱۱۱۷ یا تک صادرات شعبه دانشگاه صنعتی شریف) واریز و رسید مربوطه را همراه با نشانی کامل پستی و شماره تلفن خود به نشانی تهران - صندوق پستی ۱۱۹۶ - ۱۴۱۵۵ ارسال نمایند. از متقاضیان به ترخیص زمانی و وصول مدارک ثبت نام به عمل خواهد آمد و متناً بیدشت نام کتاب "با و طریق تلفن به اطلاع ایشان خواهد رسید.

کمیته آموزش انجمن انفورماتیک ایران

پویا طراحی و ساخت سیستمهای کامپیوتری

- طراحی، نصب، راه اندازی، تعمیر و نگهداری سیستمهای سخت افزاری

- طراحی و پیاده کردن سیستمهای تجاری، علمی و مهندسی

- بهسازی و نگهداری سیستمهای دستی یا اتوماتیک موجود

- تبدیل دستگاههای چاپ ماتریسی یکزنانه به دوزبا نه و تبدیل تابلو الکترونیک به دستگاه چاپ کامپیوتر

- مشاوره و مدیریت در زمینه های فوق

تلفن: ۶۲۱۱۴۶

صندوق پستی: ۱۴۳۳۵/۵۷۴