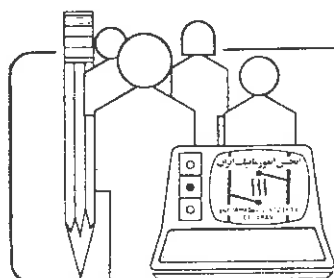


سال ششم - شماره ۶

شماره پیاپی ۵۷

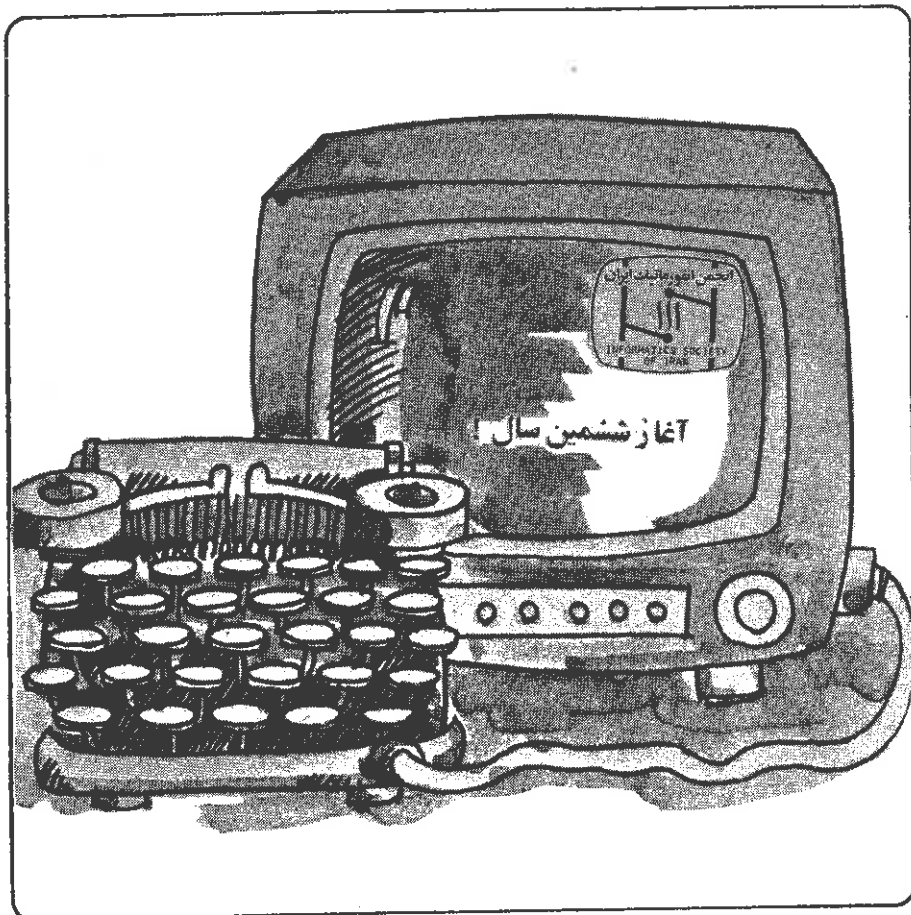
مهر ۱۳۶۳

تک شماره ۱۰۰ ریال - اشتراک سالانه ۸۰۰ ریال



گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران



اخبار انجمن

آغاز ششمین سال فعالیت انجمن

مهرماه سال، انجمن انفورماتیک ایران، وارد ششمین سال دوران فعالیتهاى خودش. برگزاری سمینار، ایجا دکتاخانه، برگزاری کلاسهای آموزشی، ترتیب دادن چند بازدید علمی از مراکز کامپیوتری مختلف، برگزاری سخنرانیهای علمی متعدد، انتشار منظم ۵۷ شماره از ماهنامه گزارش کامپیوتر، انتشار روزنامه مقدماتی کامپیوتر و همه مهمترین، حفظ موجودیت مستقل، اززمهره فعالیتهاى هستند که انجمن طرف پنج سال گذشته انجام داده است.

هیأت اجرای انجمن انفورماتیک ایران، ضمن تشکر فراوان از اعضای علاقه مندی که طرف سالهای گذشته همواره مشوق فعالیتهاى انجمن بوده اند، امیدوار است بتوانند در آینده نیز با ارائه فعالیتهاى هر چه بیشتر و برپا رتر، از پشتیبانی گسترده تراهی اعضای گرامی انجمن، بهره مند گردند.

دعوت دوم جلسه مجمع عمومی

نظریه رسمیت نیافتن جلسه مجمع عمومی انجمن انفورماتیک ایران در دعوت اول، بدین وسیله از اعضای انجمن دعوت میشود از ساعت ۴ بعد از ظهر روز چهارشنبه ۳۰ آبان ماه ۱۳۶۳ در جلسه مجمع عمومی انجمن در محل دانشگاه صنعتی شریف، خیابان آزادی، تهران، حضور بهم رسانند.

در دعوت اول جلسه مجمع عمومی کسه تعدادی از اعضای انجمن در آن شرکت داشتند گزارش فعالیتهاى یکساله و تراهی انجمن ارائه گردید ولی تصویب تراهی ماهه دعوت دوم جلسه مجمع عمومی موکول شد. تذکرات، انتقادات و پیشنهاداتی از طرف شرکت کنندگان در دعوت اول مجمع عمومی ارائه گردید که گزارش کار آن در شماره بعدی ماهنامه درج خواهد شد.

جلسات هیأت اجرای

جلسات هیأت اجرای انجمن، بر طبق برنامه اعلام شده قبلی و بطور منظم، در چهارشنبه اول و سوم هر ماه برگزار میگردد. ورق بزنید

در این شماره

- ۲ اخبار انجمن ... آغاز ششمین سال فعالیت انجمن - دعوت دوم جلسه مجمع عمومی ۲
- ۲ اخبار ایران ... چاپگر دوزبانه ۲
- ۲۰ اخبار جهان دیسک وینچستر ۳/۵ اینچی با ظرفیت ۲۰ مگابایت - سیستم ترجمه ۲۰
- نکته شرکت سیگننت کامپیوتر سیستمز ۱۹
- ۱۵ نوآوریها ارتباط کامپیوتر از طریق امواج مغزی (ترجمه حسن کاتوزیان) ۱۵
- ۲۶ گزارش صفحه نمایش کاندی و چشم انسان (ترجمه حمیدرضا رهبر) ۲۶
- ۳ مقاله ۱ صنعت کامپیوترهای شخصی در آمریکا (ترجمه مهدی فلاحي) ۳
- ۱۳ مقاله ۲ معماریهای جدید (ترجمه داریوش جوان) ۱۳
- ۱۶ مقاله ۳ آشنایی با پیشتازان علم کامپیوتر - مصاحبه با دکتر لطفی زاده ۱۶
- ۲۱ مقاله ۴ کاربرد مسیر عمومی داده ها در کنترل غیر متمرکز نیروگاه (ترجمه منصور جم زاده) ۲۱
- ۲۷ مقاله ۵ روشی برای کار با چندانباره (ترجمه ابراهیم نقیب زاده مشایخ) ۲۷
- ۲۸ مقاله ۶ مفاهیم اولیه زبان C (لی لی حاجی اسماعیلی - حمیدرضا رهبر) ۲۸



جایزه خوارزمی برای بهترین مقالات سال

انجمن انفورماتیک ایران، بهترین مقاله ترجمه یا تألیف شده (در دو گروه دانشجو و غیردانشجو) را که طی هر سال در ماهنامه گزارش کامپیوتر چاپ برسد برخواهدگزید و به مترجم یا نویسنده آن جایزه ای تقدیم خواهد کرد. این جایزه بپاسا احترام و گرامیداشت ریاضیدان بزرگ ایران، محمد بن موسی خوارزمی، جایزه خوارزمی نام دارد. در سال جاری (۱۳۶۳) نویسنده یا مترجم بهترین مقاله در هر گروه جوایز برادر دریافت خواهد کرد:

- گواهی نامه خوارزمی
- دو سال عضویت رایگان در انجمن
- یک دوره کامل از کلیه انتشارات انجمن
- مبلغ بیست هزار ریال وجه نقد
- (ا مکان اهداء یک کامپیوتر شخصی نیز تحت پیگیری است)

۳ - متدولوژی برنامه ریزی انفورماتیک (ترجمه ۱، بهار)

۴ - چارلز بیچ: فیلسوف، ریاضیدان و پدر کامپیوترهای رقمی (نوشته دکتر بهروز پیرها می)



برای تماس با انجمن از نشانی یا شماره تلفنهای زیر استفاده کنید:
نشانی: انجمن انفورماتیک ایران، صندوق پستی ۱۱۹۶-۱۴۱۵۵ تهران

شماره تلفنهای مسئولان انجمن

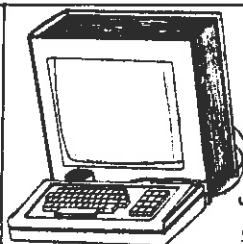
رئیس آقای محمد میرزا عبداللهی ۶۲۱۱۴۶
نایب رئیس آقای ابراهیم نقیب زاده، مشایخ ۲۲۴۰۰۳-۴ و ۲۲۹۰۷۱-۴
دبیر آقای مهدی فلاحتی ۶۵۹۹۴۵
خزانه دار آقای عبدالله کسرائی ۸۹۱۲۹۳ و ۸۹۱۴۲۹

شماره تلفنهای سرپرستان کمیته ها

انتشارات آقای ابراهیم نقیب زاده، مشایخ ۲۲۹۰۷۱-۴
آموزش { آقای دکتر بهروز پیرها می } مستقیم ۹۱۸۶۴۳-۹۱۸۲۶۹
فعالیت های علمی و فنی آقای مهدی فلاحتی ۹۷۲۰۰۹-۹۷۵۰۵۲
عضویت و روابط عمومی آقای مهدی فلاحتی ۶۵۹۹۴۵

دیگر اعضای هیأت اجرایی

عضو اصلی آقای محمد حسن برادران قاسمی ۶۲۱۱۴۶
عضو اصلی آقای دکتر محمود نقیب زاده (دانشگاه علوم ۲، دانشگاه مشهد) ۳۸۸۸۶
عضو علی البدل آقای حمید خورشید رحیم زاده ۲۱۴۱۶۱۲



نشریات و کتابهای واحد به انجمن

کتابها و نشریات زیر طی مهرماه جاری به کتابخانه انجمن واصل گشته اند:

- ۱ - آشنائی با کامپیوتر و داده پردازی
تألیف لطفعلی بخشی
- ۲ - آشنائی با کامپیوتر بر اساس زبان
برنامه سازی مینا (جلد ۲)
تألیف دکتر بهروز پیرها می
- ۳ - اطلاع رسانی - نشریه فنی مرکز اسناد
و مدارک علمی (دوره هفتم - شماره ۲
سال ۱۳۶۲)

۴ - مجله

SOFTWARE ENGINEERING Notes,
ACM, volume 9, Number 3,
May 1984.

لیست مقالات دریافت شده

مقالات زیر تا پایان مهرماه جاری به کمیته انتشارات واصل گشته اند:

- ۱ - برنامه کامپیوتری جهت حل مسائل
مربوط به بحث "کوچکترین درخت
پوشا" در هندسی صنایع
(ترجمه حمیدچمنی آذر)
- ۲ - آموزش انفورماتیک در کشورهای درحال
توسعه
(ترجمه ۱، بهار)

دنباله اخبار انجمن ...
اعضای علاقه مند به شرکت در این جلسات، میتوانند از طریق دبیر انجمن، از محل و زمان تشکیل هر جلسه اطلاع یابند.

کلاس آموزش روشهای پیشرفته برنامه سازی

کلاس آموزش یک هفته ای روشهای پیشرفته برنامه سازی توسط انجمن انفورماتیک ایران در هفته ۲۴ تا ۲۸ آذرماه ۶۳ برگزار خواهد شد. کلاسها هر روز از ساعت ۴/۵ تا ۶/۵ بعد از ظهر برگزار میشوند و تدریس آن را آقای ابراهیم نقیب زاده، مشایخ برعهده خواهند داشت. رؤس مطالب کلاس روشهای پیشرفته برنامه سازی، بشرح زیر است:

- ۱) مفهوم برنامه سازی و زبانهای برنامه سازی
- ۲) برنامه سازی پیمانه ای
- ۳) روش پالایشگاه مبهگام
- ۴) برنامه سازی ساخت یافته
- ۵) اثبات صحت برنامه ها
- ۶) طراحی برنامه از روی داده ها
- ۷) ساختن منطقی برنامه

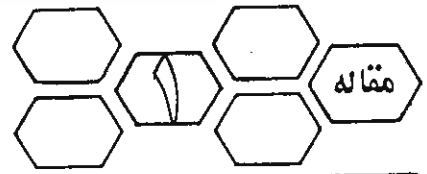
برای شرکت در این کلاس، دانستن حداقل یکی از زبانهای برنامه سازی نظیر فورترن، کوپول، پیلو و ... ضروری است. نحوه ثبت نام و محل برگزاری کلاس در شماره بعدی گزارش کامپیوتر اعلام خواهد شد.



چاپگرد و زبان

شرکت ایران ارقام اخیراً چاپگرهای FX-80 و FX-100 ساخت کارخانه EPSON را بصورت فارسی/لاتین درآورده و بیزودی در اختیار خریداران ریز کامپیوترهای ارائه شده توسط این شرکت قرار خواهد داد. این عمل، تماماً بصورت نرم افزاری صورت گرفته و قرا را بصورت سخت افزاری نیز درآید. حروف و علائم فارسی توسط متخصصین این شرکت طراحی گردیده و کد آن متناسب با کد فارسی موجود در روی ریز کامپیوترهای DMV ساخت کارخانه NCR میباشد. چاپگرهای مذکور قابلیت تعریف ۲۵۶ علامت جدید را بصورت نرم افزاری دارا هستند و علائم فارسی در کنار علائم لاتین بر روی آن قرار داده و نتیجتاً زمان دستیابی به هر دو گروه یکسان بوده و اشکال پائین آمدن سرعت بهنگام کار کردن مختلط از بین رفته است. خط زیر، نمونه چاپ دستگاههای مذکور را که بصورت ماتریسی است نشان میدهد.

انجمن انفورماتیک ایران - ۱۳۵۸



صنعت کامپیوترهای شخصی در آمریکا

ترجمه: مهدی فلاحي
دبیرخانه شورای عالی انفورماتیک

خلاصه مقاله

صنعت کامپیوترهای شخصی در آمریکا بر اساس طبقه‌بندی محصولات و خصوصیات آنها ارزیابی می‌شود. محصولات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری، جزء محصولات پیشرو و اساسی محسوب می‌شوند و میزان تقاضا و بازاریابی این محصولات تا سال ۱۹۸۲ بررسی و پیش‌بینی شده است.

صنعت کامپیوترهای شخصی واقعاً پیچیده و طبقه‌بندی شده است. در حال حاضر، هزاران شرکت سازنده و فروشنده فراورده‌های نرم‌افزاری و سخت‌افزاری وجود دارند. توجه به این صنعت دائماً بیشتر می‌شود و شرکت‌های دست‌اندرکار سعی در افزایش سود خود دارند و تعداد کم‌تری از این شرکت‌ها، درصدهای افزایش فروش را در اختیار دارند. این مطلب قبلاً نیز در مورد شرکت‌های سخت‌افزاری دیده شده که مثلاً ۲۰ تا ۲۵ شرکت سازنده، بالغ بر ۷۵ تا ۸۰ درصد بازاری فروش را در اختیار داشتند. صنعت نرم‌افزار هنوز به این وضع نرسیده و فعلاً میدان برای فعالیت شرکت‌های کوچک و جدید باز است. ساختن و اسکلت صنعت کامپیوترهای شخصی در شکل ۱ نشان داده شده است. در حال حاضر، حداقل یکصد شرکت تولیدکننده کامپیوترهای شخصی وجود دارند و مرتباً به تعداد آنها افزوده نیز می‌شود.

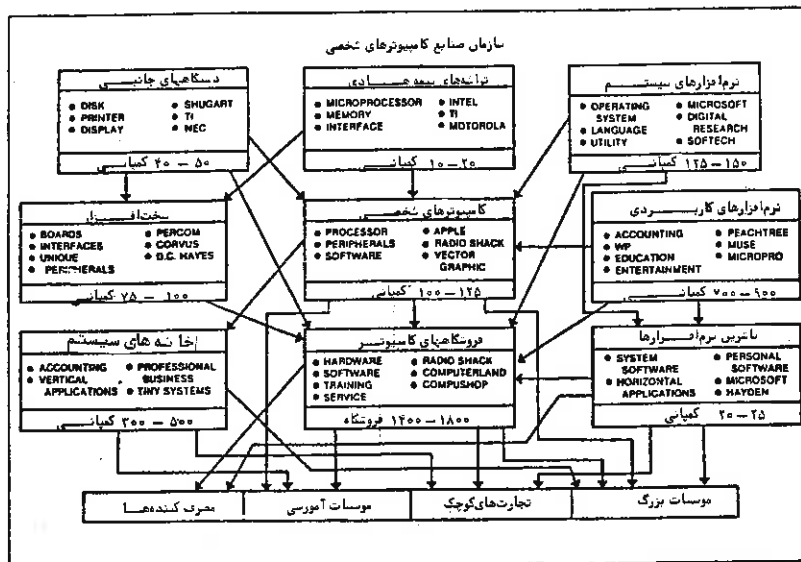
سازندگان و تولیدکنندگان کامپیوترهای شخصی، دستگاه‌های جانبی و سخت‌افزارهای مورد نیاز خود را از سازندگان دیگری می‌خرند. در مورد نرم‌افزارها، عمده‌ترین سیستم عامل و زبان‌های برنامه‌نویسی نیز به همین ترتیب است. سازندگان کامپیوترهای شخصی، همچنین تعدادی برنامه‌های پیش‌نویس شده را به روبری نظیر "ویزی کالک" و "آر تیه و بیسه" مجموعه فوق‌الذکر می‌فراهند و آنگاه ترکیب حاصل را بنا می‌نهند. روانه بازار می‌کنند. شرکت‌های سازنده معمولاً این مجموعه نرم‌افزار و سخت‌افزار را از طریق فروشگاه‌های کامپیوتر بفروش می‌رسانند. بخش کوچکی از این محصولات نیز از طریق سازندگان اصلی بفروش می‌رسند. و بخش دیگری از این سیستم‌ها نیز مستقیماً به موسسات بزرگ و موسسات آموزشی فروخته می‌شوند. معیاداً، فروشگاه‌های کامپیوتر

حجم اصلی فروش را در اختیار دارند و بنظر نمی‌رسد که در کوتاه مدت، تغییری در این وضع حاصل شود.

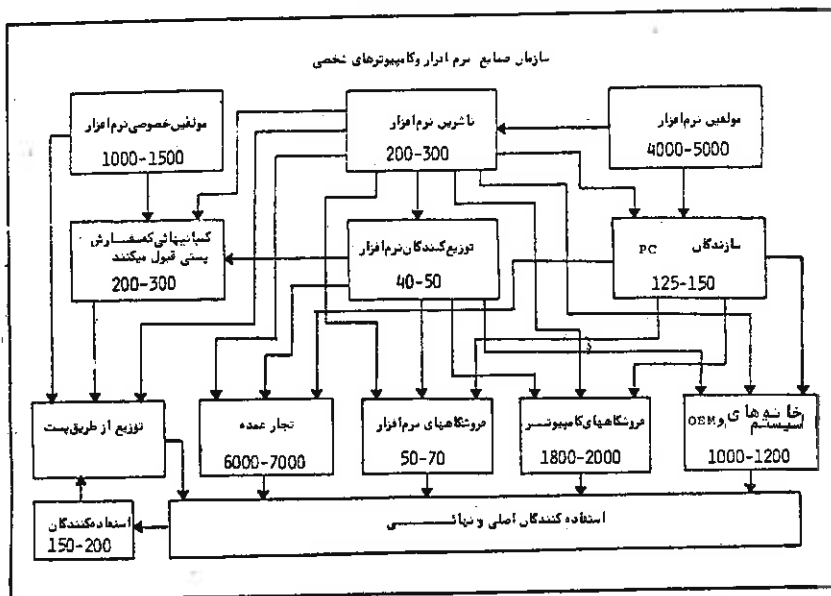
نمایش وضعیت صنعت نرم‌افزار در شکل ۲ نشان داده شده است. بیکانها در این شکل مسیر محصولات نرم‌افزاری را نشان می‌دهند. ناشرین نرم‌افزار، بهره‌های اصلی در این صنعت هستند و تعداد آنها به ۲۰۰ تا ۳۰۰ شرکت می‌رسد. در حدود هزار تا هزار و پانصد برنامه ساز مستقل نیز وجود دارند که درصدهای سیس یک شرکت نرم‌افزاری هستند. این گونه شرکت‌ها معمولاً بصورت نیمه وقت فعالیت می‌کنند و سفا رشات پستی قبول می‌نمایند. در حال حاضر، حداقل

۴۰۰۰ برنامه ساز تلاش می‌کنند که نرم‌افزارهای خود را از طریق ناشرین نرم‌افزار منتشر کنند و به فروش برسانند و معمولاً کمتر از ده درصد اینها موفق می‌شوند و بقیه همواره برنامه‌ها را از دیگری پیدا می‌شوند که همین مسیر را طی می‌کنند. سازندگان کامپیوترهای شخصی نیز در تولید و توزیع نرم‌افزارها فعالیت می‌کنند. اخیراً توزیع کنندگان، اهمیت ناگهانی و غیرمترقبه‌ای پیدا کرده‌اند. دوسال قبل، فروشندگان عمده نرم‌افزار، غیرقابل توجه و معدود بودند ولی امروزه مال‌موسسه‌ای در معرفی و موفقیت یک نرم‌افزار تازه هستند.

ورق بزنید



شکل ۱ - تعداد سازندگان کامپیوترهای شخصی از چند عدد در نیمه دهه ۱۹۷۰ به چندین هزار در حال حاضر رسیده است و اکثر این سازندگان عمر کوتاهی دارند. برای هر نوع محصول نمونه‌هایی ارائه شده است. مسیر عمده جریان محصولات و روابط بین آنها نیز دیده می‌شود.



جانبی (نوع \$1K). این کامپیوترها بین ۵۰۰ تا ۲۰۰۰ دلار ارزش دارند و در میان آنها 800 Atari و TI-99/4A بارز هستند. در این دسته، کامپیوترها اغلب مجهز به گرافیک رنگی قابل استفاده روی تلویزیون بوده و واسطه‌های نرم‌افزاری آن، روی حافظه‌های فقط خواندنی کارتریج می‌باشد. علاوه بر این، در بعضی انواع از کارت و دیسک کوچک لیزر نیز استفاده شده است.

۴ - کامپیوترهای خانگی تفریحی ۱۱. ارزش این نوع کامپیوترها در حدود ۲۰۰ تا ۱۰۰۰ دلار می‌باشد و VIC-20، TI-99/4A، Atari 400

مونوکروم هشتا دستونی است و استفاده چندکاربری از آن معمول می‌باشد. مدل "لیزا" از کمپانی اپل نیز در این دسته قرار دارد.

۲ - کامپیوترهای شخصی حرفه‌ای (نوع \$3K). ارزش این نوع کامپیوترها بین ۱۵۰۰ تا ۵۰۰۰ دلار است. نمونه‌های بارز در این نوع، عبارتند از Apple II و کامپیوتر شخصی آی‌بی‌ام. مشخصه اصلی این نوع، گرافیک رنگی قابل استفاده روی یک تلویزیون یا صفحه نمایشگر است و دستونی مونوکروم و استفاده از یک سیستم دوگانه دیسک کوچک لیزر می‌باشد.

۳ - کامپیوترهای خانگی با دستگاه‌های

استفاده کنندگان در مراحل اولیه تهیه نرم‌افزار برای یک کامپیوتر شخصی، نقش مهمی دارند. در واقع استفاده کنندگان اصلی، خود طراح مولد نرم‌افزارهای تازه را تهیه کرده‌اند تا به سایر استفاده کنندگان می‌باشند. کیفیت این گونه نرم‌افزارها متفاوت است ولی بهر حال فعلاً نقش ارزش خاص خود را در طراحی و ساخت یک کامپیوتر شخصی جدید را هستند. تمام کامپیوترهای شخصی موفق، همین مسیر را طی کرده‌اند.

طبقه‌بندی کامپیوترهای شخصی زبیدست افزاری

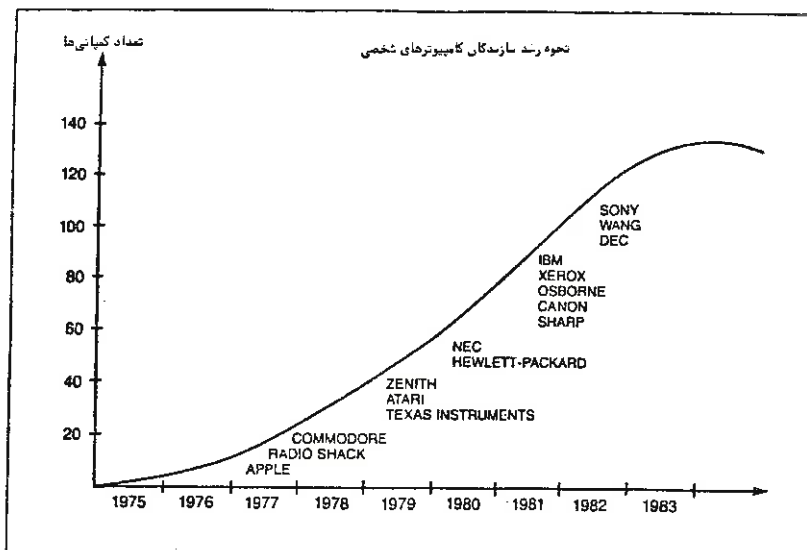
تعداد سازندگان و تولید کنندگان کامپیوترهای شخصی در آمریکا، بطوریکه در شکل ۳ دیده می‌شود، مرتباً در حال افزایش است.

در سال ۱۹۷۵، فقط ۵ کمپانی سازنده کامپیوترهای شخصی فعالیت می‌کردند در حالی که چندتا پیش از هم عملاً از بازار خارج شده بودند. در سال ۱۹۷۷ سه کمپانی پیشرو وارد بازار شدند که عبارت بودند از: "آپل"، "رایدیو شاک" و "کمدور". در سال ۱۹۷۹، دو کمپانی بزرگ دیگر، "تگزاس اینسترومنتس" و "آتاری" وارد میدان شدند. از این پس مرتباً سازندگان متعددی با نام‌های گوناگون، محصولات خود را به بازار عرضه کردند. در این میان، کمپانی آی‌بی‌ام، با یک جهش، کامپیوتر شخصی خود را در سال ۱۹۸۱ وارد بازار نمود. پیش‌بینی می‌شود که در نیمه دهه ۱۹۸۰، بعضی از این سازندگان افول کنند و از میدان خارج شوند.

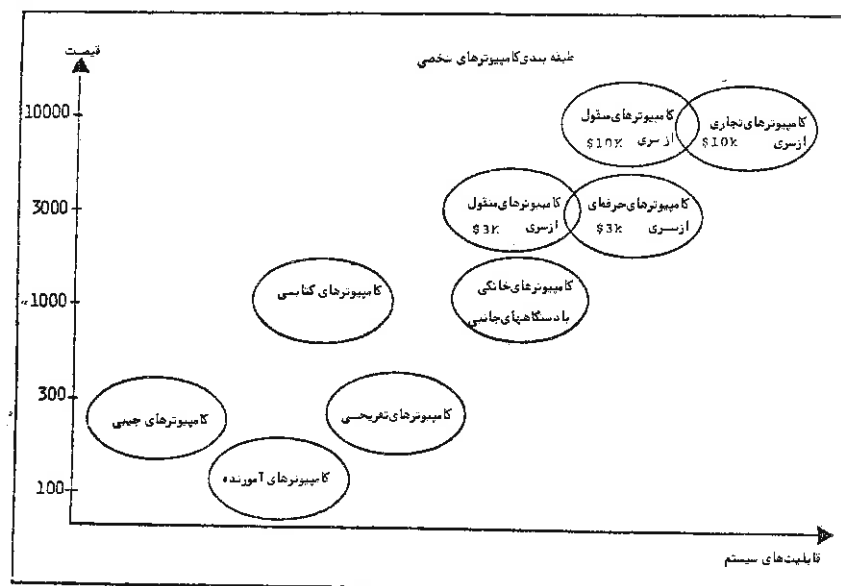
وقتی برای اولین بار کامپیوترهای شخصی در نیمه دهه ۱۹۷۰ به بازار عرضه شدند، تنها یک رده از آنها وجود داشت. در این زمان، ارزش یک کامپیوتر شخصی با دستگاه‌های جانبی آن، در حدود ۳۰۰۰ دلار بود. در اوایل دهه ۱۹۷۰، دوره کامپیوتر شخصی متمايز در برابر بازار وجود داشت. یکی کامپیوترهای Apple II با مدل TRS-80 که ارزش آنها با دستگاه‌های جانبی در حدود ۳۰۰۰ دلار بود دیگری سیستم CP/M با قابلیت‌ها و توانایی بیشتر که ارزش آن در حدود ۱۰۰۰۰ دلار (با دستگاه‌های جانبی) بود. در چند ساله اخیر، افزایش چشمگیری در تعداد محصولات عرضه شده مشاهده می‌شود.

در حال حاضر، بطوری که در شکل ۴ مشاهده می‌شود، پنج رده کامپیوتر شخصی و می‌تواند با وجود داشتن مشخصه‌های متفاوت این محصولات را می‌توان به شرح زیر طبقه‌بندی کرد:

۱ - کامپیوترهای شخصی تجاری (نوع \$10K). این دسته بین شش تا ده هزار دلار ارزش دارند و در میان آنها می‌توان از TRS-80، Apple II، مدل ۱۶، یا Altos Acs 8000 نام برد. مشخصه متمایز اصلی این نوع کامپیوترها استفاده از دیسک وینچستر ۵ به عنوان حافظه فرعی و یک عدد دیسک کوچک لیزر برای واسطه‌های نرم‌افزاری می‌باشد. صفحه تلویزیونی نمایشگر معمولاً



شکل ۳ - در سال ۱۹۷۵ فقط ۵ کمپانی سازنده کامپیوترهای شخصی وجود داشتند. در سال ۱۹۷۷ سه کمپانی پیشرو وارد کار شدند. در سال ۱۹۷۹ کمپانی‌های عمده بعدی وارد شدند. پس از آن مرتباً نام‌های بزرگی در این زمینه شناخته شدند و در حال حاضر بیش از یکصد کمپانی عمده وجود دارند.



شکل ۴

کامپیوترهای جیبی میروند تا جای ماشین حسابهای قابل برنا مه نویسی را بگیرند و بنظر می رسد که این کامپیوترها اندک اندک مهندسی و دانشمندان را نیز بسوی خود جلب کنند و در زمره استفاده کنندگان خود قرار دهند.

مشترکها و مصرف کنندگان سه طبقه اصلی کامپیوترهای شخصی در شکل ۵ نشان داده شده است. مشتری عمده کامپیوترهای سری \$10K صنایع کوچک و تاجرهای محدود میباشند و مشتری دیگر کامپیوترهای این سری، موسسات بزرگ هستند که بنظر می رسد نیازانشان روبه افزایش نیز هست. این روند، مشابه روند کامپیوترهای سری \$3K است. بنعلاوه تعداد کمی از کامپیوترهای سری \$3K بسویله مدارس و مراکز آموزشی و مصرف کنندگان شخصی خریداری میشود. همراه با افزایش قابلیتها و توانا شیهای کامپیوترهای سری \$3K، مراکز آموزشی و مصرف کنندگان شخصی تمایل بیشتری به خرید آنها نشان میدهند. بنا براین، میزان فروش کامپیوترهای سری \$3K به مراکز آموزشی و مصرف کنندگان شخصی کاهش خواهد یافت.

مطابق شکل سابق الذکر، بخش اعظم کامپیوترهای سری \$3K (در حدود ۸۰ تا ۹۰ درصد) به مصرف کنندگان شخصی فروخته میشوند. در حدود ۵ تا ۱۰ درصد آن به مراکز آموزشی و همین مقدار نیز به مشاغل و تاجراهای کوچک فروخته میشود. مسیر اصلی توزیع کامپیوترهای شخصی در شکل ۶ نشان داده شده است. کامپیوترهای سری \$10K تقریباً بطوریکه نواخت بین سه شاخه فروش مستقیم، سازندگان اصلی و فروشگاههای ویژه کامپیوتر^{۲۶}، توزیع میشوند. فروشگاههای ویژه کامپیوتر، اهمیت خاصیدارند و سهم آنها در حال افزایش است و پیش بینی میشود در آینده سهم بیشتری را بخود اختصاص دهند. کامپیوترهای سری \$3K در وهله اول در فروشگاههای کامپیوتر توزیع میشوند (حدود ۶۰ درصد). کامپیوترهای ورق بزنید

HP-75C و TI CC-40 نیز در این طبقه قرار میگیرند.

ت - کامپیوترهای شخصی جیبی^{۲۲}. این کامپیوترها از ۲۰۰ تا ۱۰۰۰ دلار ارزش دارند. محصول اصلی در این طبقه، محصول کمپانی رادیوشاک بنام TRS-80 است که بسویله کامپیوترهای خانها، شرپ ساخته شده و بسویله همپسین کامپیوترها، تحت عنوان "شارپ سری ۱۵۰۰" به بازار عرضه شده است. مشخصات این کامپیوتر عبارت است از استفاده از باتری بعنوان منبع تغذیه، صفحه نمایشگر یک خطی و صفحه کلید الیفا عددی کامل. مثال دیگری که در همپسین طبقه قرار میگیرد، عبارت است از مدل HHC پائنا سونیک ویا Link که البته قابلیت توسعه دارد و با افزایش دستگاههای جانبی به یک کامپیوتر کیفی^{۲۳} با قیمتی در حدود ۳۰۰۰ دلار تبدیل میشود.

کامپیوترهای منقول و مشخصات آنها تحت تأثیر تغییرات مداوم میباشند، بخصوص کامپیوترهای کتابی و سری منقول \$10K.

کامپیوترهای کتابی، جدیدترین محصول عرضه شده هستند و نسبت به آینه آنها میتوان خوشبین بود، گرچه موارداستعمال معمول آن هنوز بخوبی روشن نیست. با پیدامیدواربود که در آینه نزدیک، حافظه فرعی کامپیوترهای از کاست ریزدر Epson HX-20 و کاست مغناطیسی در HP-75C ابداع و بکار گرفته شود.

گروه کامپیوترهای منقول \$10K نیز به محصولات هستند که به تازگی عرضه شده اند. محصول "گریدا کمپ" که از همه بیشتر به خصوصیات تعریف شده برای این گروه شبیه است، نسبت به کامپیوترهای شخصی قدیمیتر، قویتر است. بنظر می رسد که کامپیوترهای شخصی سری \$10K، شکل پیشرفته تر کامپیوترهای شخصی سری \$3K از نظر صفحه نمایشگر، حافظه های با دستیابی مستقیم^{۲۴}، و حافظه های فرعی میباشند.

از این دسته میباشند. این محصولات معمولاً گرافیک رنگی تلویزیونی را دارند و با دست و پا سته های نرم افزاری آنها روی کاست میباشند.

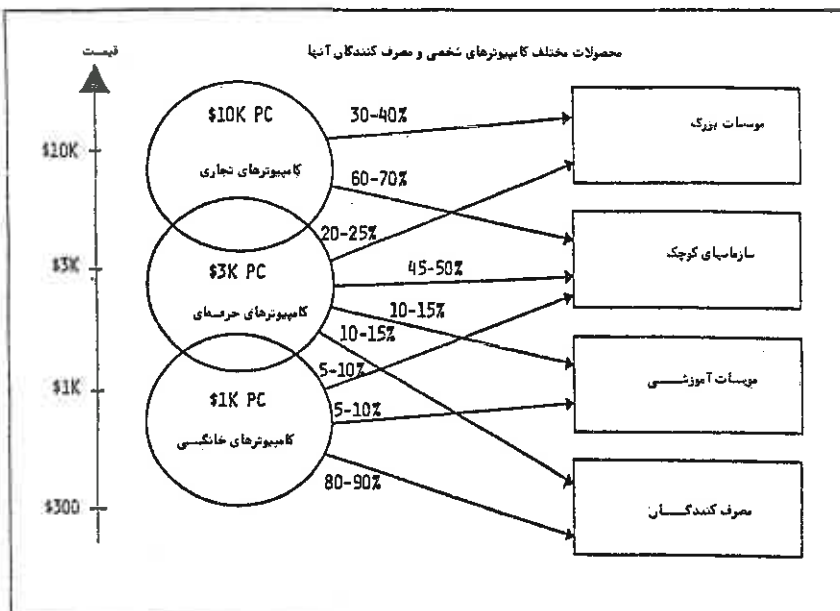
۵ - کامپیوترهای آموزشده خانگی^{۲۱}. ارزش این کامپیوترها در حال حاضر کمتر از یکمیدلار است. این کامپیوترها ابتدا بسویله Sinclair ZX80/81 معرفی شدند و بسویله همپانی Timex و رادبا زار آمریکا گردیدند. در همین حال، نگزاس اینسترومنتس کامپیوتر پر قدرت ۹۹/۲ را که مجهز به حافظه فقط خواندنی کارتریج و یک ریزپردازنده^{۲۵} ۱۴ بایته بیستی از نوع TMS 9995 بود، معرفی نمود. این نوع کامپیوترها قابل اتصال به یک تلویزیون مونوکروم هستند و نرم افزار آنها بر روی کاست حفظ میشود.

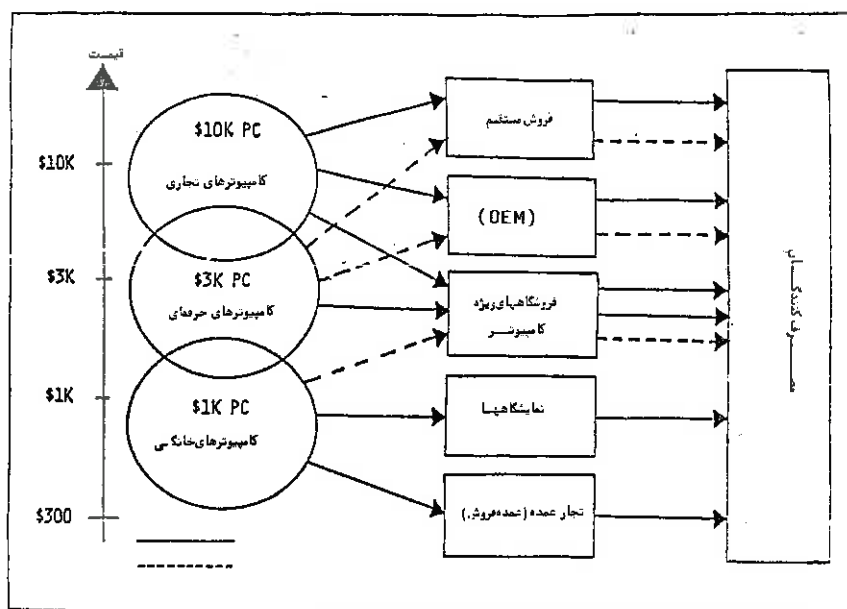
انتظار می رود که طبقه بندی پنجگانه فوق تا مدت ها معتبر باشد ولی بنظر می رسد که قیمت آنها کم و بیش تعدیل شوند و به هم نزدیک گردند. بعلاوه، همزمان با پیشرفت تکنولوژی میتوان امیدوار بود که توانا شیهای نرم افزاری و سخت افزاری همه این کامپیوترها نیز افزایش یابد. علاوه بر این، چاهارده کامپیوتر شخصی منقول^{۲۶} نیز خود نامی میکنند. مشخصه های متفاوت این نوع کامپیوترها عبارتند از:

الف - کامپیوترهای شخصی منقول تجاری. ارزش این نوع کامپیوترها بین ۶ تا ۱۰ هزار دلار است. خصوصیات این کامپیوترها استفاده از دیسک وینچستر یا حافظه حبابی^{۲۷} و دیسک کوچک (وحتی ریز^{۲۸}) لرزان میباشند. صفحه نمایشگر با ابعاد ۸×۲۴ علامت از نوع CRT یا سطح^{۲۹} است. مشخصات فوق الذکر، از نظر تولید، رده جدیدی را تشکیل میدهد. نزدیکترین محصول به این مشخصات، محصول "یونوس کورپوریشن" است که شامل یک دیسک ریز لرزان و یک دیسک ریز وینچستر و یک CRT ۹ اینچی میباشند. محصول گریدا کمپ^{۳۰} دقیقاً این مشخصات را ندارد زیرا فاقد واسطه های قابل تعویض نرم افزاری است.

ب - کامپیوترهای شخصی منقول حرفه ای. ارزش این کامپیوترها از دوتا پنج هزار دلار است. محصول اصلی این طبقه Osborne Asistent و ساخته های بعدی آن Otrona Attache و kaypro II خواهد بود. کامپیوترهای منقول سری \$3K دارای دیسک کوچک (یا ریز) لرزان و نمایشگر ۴۰-۴۵ ستونی میباشند.

پ - کامپیوترهای شخصی کتابی (پانسانده) (کتاب). ارزش این کامپیوترها از یک هزار تا دوهزار دلار تغییر می کند. خصوصیات محصولات این طبقه عبارت است از صفحه نمایشگر چند خطی^{۳۱}، صفحه کلید آگامل، و منبع تغذیه از نوع باتری. این کامپیوترها، جدید بنوده و محصولی که از همه بیشتر به این طبقه شباهت دارد Epson HX-20 میباشند. این کامپیوتر دارای صفحه نمایشگر ۴×۲۰ علامتی، چاپگر ۲۰ ستونی و یک دستگاه کاست ریزی میباشند. محصول جدید





شکل ۶

پیکر بندی نمونه کامپیوتری شخصی سری ۱۰K\$		
نوع تولیدی	کامپیوترهای کوچک	نوع چند منظوره
۱۲۸ ک بایت حافظه با دستیابی مستقیم - مانیتور B/W - دیسک کوچک لیزران مجرد - دیسک وینچستر - نرم افزار با یک داده ها - نرم افزار معده گسترده - چاپگر انترپرسی	۲۵۶ ک بایت حافظه با دستیابی مستقیم - مانیتور E/W - دیسک کوچک لیزران مجرد - دیسک وینچستر - چاپگر حرفه ای - نرم افزار پردازش کلمات - نرم افزار حسابداری	۲۵۶ ک بایت حافظه با دستیابی مستقیم - مانیتور B/W - دیسک کوچک لیزران مجرد - دیسک وینچستر - چاپگر حرفه ای - نرم افزار با یک داده ها - نرم افزار معده گسترده - نرم افزار پردازش کلمات - نرم افزار گرافیک
۸ تا ۶ هزار دلار	۱۰ تا ۱۲ هزار دلار	۱۱ تا ۹ هزار دلار

شکل ۷

پیکر بندی نمونه کامپیوترهای شخصی سری ۳۳\$		
سیستم های تفریحی	تولیدی	سیستم پردازش کلمات
۶۸ ک بایت حافظه با دستیابی مستقیم - مدولاندر RF - دیسک کوچک لیزران - نرم افزارهای تفریحی	۶۴ ک بایت حافظه با دستیابی مستقیم - مانیتور CRT - دیسک کوچک لیزران - چاپگر انترپرسی - سیستم عامل - نرم افزار معده گسترده با یک داده ها	۶۴ ک بایت حافظه با دستیابی مستقیم - مانیتور CRT - دیسک کوچک لیزران مغایف - چاپگر حرفه ای (Letter Quality) - سیستم عامل - نرم افزار پردازش کلمات
۱۵۰۰ دلار	۳۰۰۰ دلار	۴۵۰۰ دلار

شکل ۸

خانگی عمدتاً از طریق نمایندگان یا نظیر شرکت Best products - و عمده فروشی، مثلاً از طریق فروشگاه K-Mart توزیع می شوند. فروشگاه های زنجیره ای اسباب بازی و وسایل خانگی نظیر Toys-R-Us نیز معاملات داخلی روی کامپیوترها را انجام می دهند.

کامپیوترهای شخصی با پیکربندیهای متنوع و متغی و تنوع یافته عرضه می شوند. معیشت معمولاً یک ترکیب ثابت از نرم افزار و سخت افزارهای معین یکا می روند. پیکربندی عادی و متعارف کامپیوترهای شخصی سری ۱۰K\$ در شکل ۷ دیده می شود. اکثر کامپیوترهای سری مذکور به دیسک وینچستر بعنوان حافظه فرعی مجهز هستند. در غیر این صورت یک کامپیوتر از سری ۳K\$ خواص و قابلیت کامپیوترهای سری ۱۰K\$ را دارا خواهد بود.

بعنوان یک کامپیوتر سودمند (مشخصاتی که در ستون اول شکل ۷ ذکر شده است)، میتوان کامپیوتر Apple II را نام برد. مثال مناسب برای یک کامپیوتر کوچک تجاری (با مشخصات مذکور در ستون دوم شکل ۷)، عبارت است از سیستم CP/M که در ابتدا توسط سیس-موه سات کوچک مورد استفاده قرار گرفته است. کامپیوترهای همه منظوره (با مشخصات ستون سوم شکل ۷) که در موه سات و سازمان های بزرگ یکا می روند، در آینده از محبوبیتی بیش از این برخوردار خواهند بود. مثال مناسب برای این نوع کامپیوتر، "لیزا" از سری اپل است. در هر سه نوع پیکربندی که معرفی می توان یک پایا با نیاز یک کامپیوتر شخصی دیگر به سیستم افزودن یک سیستم کامپیوتری با استفاده کننده متعدد دست آورد. این عمل بمنظور مشارکت در استفاده (و کاهش قیمت تمام شده) دستگاه های جانبی گران قیمت نظیر دیسک وینچستر و دستگاه چاپگر، مطلوب می باشد.

پیکربندی عادی و متعارف کامپیوترهای شخصی سری ۳K\$ در شکل ۸ دیده می شود. یک کامپیوتر با مشخصات مذکور در ستون دوم، معمولاً است و در موه سات و سازمان های کوچک و بزرگ مورد استفاده قرار می گیرد. سیستم های تفریحی نیز خیلی محبوبیت و شهرت پیدا کرده اند و ویژگی Apple II که با زیبایی جالبی روی آن تعبیه شده است، پیکربندی مذکور در ستون سوم (سیستم های پردازش کلمات) در موه سات تجاری کوچک و بزرگ یکا می رود. همین پیکربندی برای انجام امور حسابداری در موه سات کوچک تجاری نیز مورد استفاده قرار می گیرد.

پیکربندی معمول و متعارف کامپیوترهای شخصی سری ۱K\$ در شکل ۹ نشان داده شده است. ماشینهای بازی (با مشخصات ستون اول تقریباً) مهمترین پیکربندی این سری را تشکیل می دهند. در حدود ۷۵٪ کامپیوترهای خانگی که بفروش می رسند، از این نوع هستند. استفاده از حافظه های فقط خواندنی که رتبه در سیستمها، آنها را به سیستمهای بسیار سودمندی تبدیل کرده است. پیکربندی مذکور در ستون

- نرم افزارهای تفریحی
- نرم افزارهای آموزشی
- نرم افزارهای سودمند
- نرم افزارهای علمی و مهندسی
- نرم افزارهای تجاری

نرم افزارهای سیستم به سه گروه تقسیم می شوند: سیستم های عامل، زبانها، برنامه های سودمند. سیستم عامل، عملیات کامپیوتر و دستگاه های جانبی را کنترل می کند. به علاوه، سیستم عامل، پایه و مبنای نرم افزارهای کاربردی است. هر برنامه کاربردی باید بر مبنای یک سیستم عامل خاص نوشته شود. بنابراین، برای تهیه یک نرم افزار کاربردی بزرگ باید سیستم عامل شناخته شده و مطمئنی انتخاب نمود. ورق بزنید.

اساساً، دو نوع نرم افزار وجود دارد که در شکل ۱۱ نشان داده شده است. نرم افزار سیستم، عملیات و فعل و انفعالات کامپیوتر را کنترل می کند و امکان توسعه انواع دیگر نرم افزار را فراهم می نماید. نوع دوم، عبارت است از نرم افزار کاربردی که کامپیوتر شخصی را قادر می سازد تا مسأله بخصوصی را حل نماید. در واقع، بدون دربرداشتن یک نرم افزار کاربردی مفید، دلیل و انگیزه ای برای خرید کامپیوتر شخصی وجود نخواهد داشت.

پیش بینی می شود که در آینده، نرم افزار کامپیوترهای شخصی از نظر زیاده شش طبقه زیر تقسیم شوند:

- نرم افزار سیستم

دوم شکل ۹ در درجه دوم اهمیت قرار دارد و حدود ۱۰ تا ۱۵ درصد بازار را در دست دارد. به علاوه، در شکل ۱۰ پیشگامان کامپیوترهای شخصی در سه سری ۱۰K و ۳K و ۱۰K معرفی شده اند. در سری ۱۰K کامپیوتر Apple II مدل II و مدل ۱۶، کامپیوتر Apple III و مدل ۸۰۰۰/۸۶۰۰ Altos Acs بیشترین فروش را داشته اند. از این رهگذار، هر یک از کمپانی های اپل و رادیو شاک، در سال ۱۹۸۲ فروش بالایی به برده ۱۵۰ میلیون دلار داشته اند. در آمارهای گوناگون ردیف دوم (ستون سوم شکل ۱۰) بین ۳۰ تا ۶۰ میلیون دلار بوده است.

سیستم Apple II، کامپیوتر شخصی آی بی ام و کامپیوتر TRS-80 مدل III که بالاترین میزان فروش را در سری بعدی دارا بوده اند، احتمالاً فروش در حدود ۲۰۰ میلیون دلار در سال ۱۹۸۲ داشته اند. در این زمینه، سیستم HP-85 با زامو محبوبیت خوبی در خارج آمریکا بدست آورده است و در بازار داخلی آمریکا نیز در حال کسب بازار بیشتری است. فروش این کمپانی در سال ۱۹۸۱ از مرز ۱۰۰ میلیون دلار گذشته است که از این مقدار، بیش از ۵۰٪ آن، فروش بین المللی بوده است. کامپیوتر Osborne گرچه یک کامپیوتر منقول است ولی با دیدن آن در زمرة پیشگامان معرفی نمود. بجهت قیمت پایین، Osborn می تواند با کامپیوترهای شخصی سری ۳K رقابت کند. کامپیوترهای ردیف دوم از سری ۳K (ستون سوم شکل ۱۰) عبارتند از Atari 800 که یک سیستم رزان قیمت برای مصرف کننده است، کامپیوتر Commodore CBM که در اروپا خیلی موفق بوده است، Xerox 820 و Zenith 289. در میان کامپیوترهای ردیف دوم که ذکر شد، Zenith در بازار آمریکا، پر فروشترین کامپیوتر است.

در میان کامپیوترهای خانگی، چهار محصول شاخص و بارز هستند: کامپیوتر Atari 400، کامپیوتر Commodore VIC 20، و به علاوه کامپیوتر TRS 80 رادیو شاک. این چهار کامپیوتر، رشد عجیبی در سال گذشته داشته اند. در همین حال، کامپیوتر Sinclair ZX-81، کامپیوتر بسیار موفق بوده است ولی در دستة متفاتی قرار دارد. این سیستم، تنها یکمیدلار ارزش دارد، فاقد نمایشگر رنگی است و بوسیله سفارش پستی فروخته می شود. اکنون شرکت "تایمکس" بازاریابی و فروش این محصول را بوسیله سیستم توزیع خود آغاز کرده است. در سری کامپیوترهای ۱K، کامپیوترهای مرتبه دوم، به آن شکل که در کامپیوترهای سری ۱۰K و ۳K ذکر شد وجود ندارد.

طبقه بندی کامپیوترهای شخصی از دید نرم افزاری

نرم افزار کامپیوترهای شخصی می تواند از نظر اعمالی که انجام می دهند، قیمت، سهولت استفاده، دوره عمر آنها با توجه به تحولات ظرفیت گسترشان در آینده، طبقه بندی نمود.

بزرگترین نموده کامپیوترهای شخصی سری ۱۰K		
کارهای خانگی	تولیدی	ماشین های بازی (game)
۴۸K بایت حافظه با دستیابی مستقیم ۲۴K بایت حافظه با دستیابی مستقیم - دولانور RF - Joystick - دیسک کوچک لیزر - چاپگر ماتریسی - نرم افزار تفریحی - نرم افزار پردازش کلمات - صفحه گسترده - نرم افزار فایل الکترونیکی - آموز مالی خانگی - نرم افزارهای آموزشی	۲۴K بایت حافظه با دستیابی مستقیم - دولانور RF - Joystick - دیسک کوچک لیزر - نرم افزارهای تفریحی - سیستم بودجه (Budgeting) - نرم افزار فایل الکترونیکی - صفحه گسترده	۱۶K بایت حافظه با دستیابی مستقیم - دولانور RF - Joystick - کارت - نرم افزارهای تفریحی - نرم افزارهای آموزشی
۱۵۰۰ تا ۲۰۰۰ دلار	۱۰۰۰ تا ۱۲۰۰ دلار	۴۰۰ تا ۵۰۰ دلار
مردم (اختیاری)	مردم (اختیاری)	

شکل ۹

پیشگامان ساخت افزار کامپیوترهای شخصی		
دسته دوم (بترتیب الحاق)	پیشگامان (بترتیب الحاق)	
● CROMEMCO ● DYNABYTE ● TELEVIDEO ● VECTOR	● ALTOS ● APPLE ● RADIO SHACK	● \$10K PERSONAL COMPUTERS
● ATARI ● COMMODORE ● XEROX ● ZENITH	● APPLE ● HEWLETT-PACKARD ● IBM ● OSBORNE ● RADIO SHACK	● \$3K PERSONAL COMPUTERS
	● ATARI ● COMMODORE ● RADIO SHACK ● SINCLAIR ● TEXAS INSTRUMENTS	● \$1K PERSONAL COMPUTERS

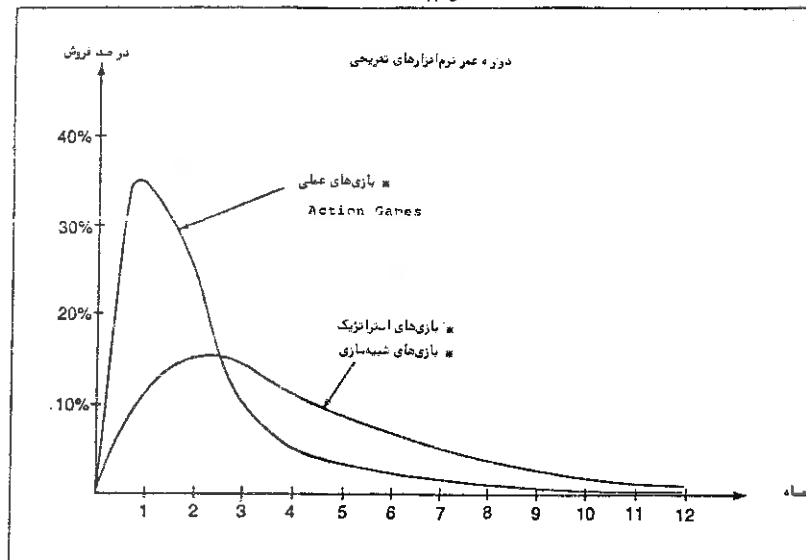
شکل ۱۰

طبقه بندی نرم افزار کامپیوترهای شخصی		
نرم افزار سیستم	وظایف و اعمال	طبقه بندی نرم افزار
	عطیات کامپیوتر را کنترل میکند	سیستم عامل
	امکانات نرم افزار کاربردی را توسعه میدهد	زبان ها
	ابزارهایی که توسعه نرم افزار کاربردی را تسهیل میکند	برنامه های سودمند
نرم افزار کاربردی	ماشین را بصورت یک وسیله تفریحی و جانب در می آورد	تفریحی
	ماتین را بوسیله ای برای آموزش، در خانه، مدرسه و اداره در می آورد	آموزشی
	کارهایی نظیر ماشین نویسی، برنامه ریزی مالی و بانگانی را میسر میکند	سودمند
	مسائل ریاضی، علمی و مهندسی را حل میکند	علمی - مهندسی
	امور دفترداری موسسات کوچک	تجاری

شکل ۱۱

انواع نرم افزارهای کاربردی		
کاربردها	طبقه بندی فرعی	مثال های نمونه
تفریحی		* بازی Raster Blaster * بازی جادوگری * بازی جنگ آدم مصنوعی ها
		* بازی با ارقام (Dueline Dinita) * نرم افزار COMPU - read * شبیه سازی اکولوژی
		* نرم افزار برداستار (Word Star) * ویزی کالک (VisualC) * سیستم بانگانی شخصی (PPS) * گرافها
		* نرم افزار TK! Solver * تجزیه و تحلیل مدارهای جریان متناوب * ریم علمی
آموزشی		* ریاضیات * مطالعه (خواندن) * علم * متفرقه
		* بردارش کلمات * برنامه ریزی مالی * پایگاه داده ها (Data Base) * گرافیک * متفرقه
		* ریاضیات * مهندسی برق * گرافیک * متفرقه
		* شبیه دفر کسل * صورت حساب های پزشکی
سودمند		* ریاضیات * مهندسی برق * گرافیک * متفرقه
		* شبیه دفر کسل * صورت حساب های پزشکی
علمی - مهندسی		* ریاضیات * مهندسی برق * گرافیک * متفرقه
		* شبیه دفر کسل * صورت حساب های پزشکی
تجاری		* ریاضیات * مهندسی برق * گرافیک * متفرقه
		* شبیه دفر کسل * صورت حساب های پزشکی

شکل ۱۲



شکل ۱۳

نرم افزارهای کاربردی معمولاً "به یک زبان خاص نوشته می شوند. تقریباً تمام کامپیوترهای شخصی، به زبان بیسیک مجهز هستند. زبانهای دیگری مانند نویسی نظیر زبان اسمبلی، پاسکال و فورترن، قویتر از بیسیک هستند و در کاربردهای پیچیده تر به کار می آیند. هر یک از این زبانها، انواع مختلفی دارند.

برنامه های سودمند عبارتند از ابزارهای نرم افزار که قابلیت توسعه برنامه های کاربردی را افزایش می دهند. عموماً، مشتریان اصلی سیستمهای نرم افزار، آن دسته از صاحبان کامپیوترهای شخصی هستند که زمینه های معلومات تکنیکی ندارند. راههای زیادی برای طبقه بندی نرم افزارهای کاربردی وجود دارد. شکل ۱۱، پنج طبقه اصلی که در این جا با دیدگاه رودر نشان می دهد، حدود مرز معینی نمی توان بین این طبقات قائل شد. مثلاً، آیا بازیهای آموزشی را در طبقه "نرم افزارهای کاربردی" قرار داد یا "نرم افزارهای کاربردی آموزشی"؟ یک طبقه بندی برای پنج نرم افزار کاربردی فوق، و مثالها برای هر یک، در شکل ۱۲ دیده می شود.

تنوع زیادی در نرم افزارهای تفریحی، بخصوص در زمینه بازیها، به چشم می خورد. در شکل ۱۲، سه گروه از این نوع نرم افزارها و مثالهایی برای هر یک ارائه شده است. طبقه این جزئی از کل است. نرم افزارهای تفریحی، رل عمده و مهمی را در انتخاب و خرید کامپیوترهای شخصی ایفا می کنند و به سرعت، توسعه و رشد می یابند و همراهِ آن از نظر کیفی نیز پیشرفت می نمایند. ولی به سبب برنامه های موفق که عمرشان خیلی محدود بوده است، البته برنامه های نوین کد این گونه برنامه ها را تهیه می کنند، مشهور می شوند. در سال ۱۹۸۱ بیش از ۲۵ برنامه نوین خلق یا سن کمتر از ۲۵ سال در آمریکا وجود داشتند که هر یک بالغ بر یکصد هزار دلار بعنوان حق امتیاز برنامه ها بشان کسب کردند.

نرم افزارهای آموزشی بر اساس عواملی نظیر گروه سنی، روش تدریس و غیره، طبقه بندی می شوند. بهرحال، از نظر بازار فروش، نرم افزارهای آموزشی که مورد توجه استفا ده کنندگان عادی باشند خیلی پر فروشتر از نرم افزارهای هستند که قبلاً مورد توجه مراکز آموزشی بودند.

نرم افزارهای سودمند نیز نقش مهمی در فروش کامپیوترهای شخصی دارند. معمولاً بهنگام خرید یک کامپیوتر شخصی، حداقل یکی از نرم افزارهای مذکور در این طبقه (ستون دوم شکل ۱۲ - طبقه) نرم افزارهای سودمند مورد توجه خریدار واقع و خریداری می شوند. عملاً دیده شده است که نرم افزارهای کاربردی دیگری نیز بعداً توسط همان خریدار، خریداری می گردند. هر یک از کمپانیهای عمده، حداقل یک یا دو نوع از این برنامه ها را آماده داشته و ارائه می کنند.

یکی از انگیزه های عمده دیگر در خرید کامپیوترهای شخصی، استفاده در امور محاسبه داری است. معطداً این نوع برنامه ها نیاز به تخصص

شخصی نشان می‌دهد. مشاهده می‌شود که برای سه طبقه اصلی کامپیوترها (سری 10K، 3K و 1K) شش نوع بازاری مختلف وجود دارد.

بازار کامپیوترهای شخصی آمریکا

بازار کامپیوترهای شخصی آمریکا که فقط هفت سال عمر دارد، رقمی چندین میلیارد دلاری را در اختیار دارد. شکل ۱۷ پیش‌بینی میزان فروش کامپیوترهای شخصی را در آمریکا از سال ۱۹۷۹ الی ۱۹۸۷ نشان می‌دهد.

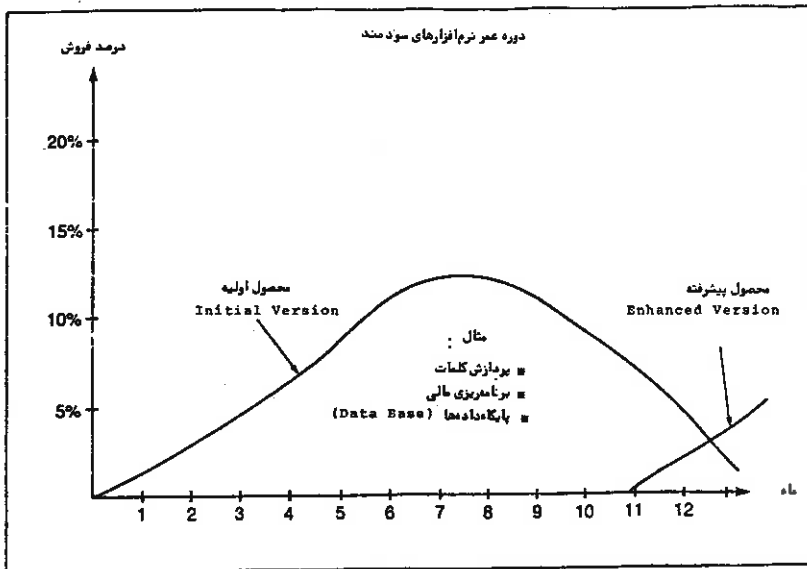
میزان فروش در سال ۱۹۸۲ در برابر سال ۱۹۸۱، معادل ۴/۴ میلیارد دلار بوده است و در سال ۱۹۸۷ به ۱۸/۵ میلیارد دلار خواهد رسید و ورق بزنید

نرم‌افزاری استفاده می‌شود. حافظه کامپیوترهای سری 3K در حال حاضر ۶۴K بایت و در مورد سری 10K دوبرابر این مقدار است. قیمت مشخصه کامپیوترهای سری 10K استفاده از دیسک با ظرفیت زیاد است. این دیسک‌ها که معمولاً "دیسک وینچستر" یا "دیسک سخت" نامیده می‌شوند، بالغ بر ۵ میلیون بایت ظرفیت دارند که تا بیست برابر بیشتر از ظرفیت یک دیسک کوچک (۱۶۰K) است. طبیعتاً این ظرفیت زیاد، قابلیت‌های نرم‌افزاری کامپیوتر را افزایش می‌دهد. لازم به تذکر است که اگر کامپیوتر مربوط به سال ۱۹۸۲ است و در هر سال با یک درصد ۵۰٪ افزایش را در نظر گرفت.

شکل ۱۶، وضعیت بازار کامپیوترهای

و پشتوانه اساسی دارند. حسابداری، بازاریابی، تجارت است. از برنامه‌ها که در این رشته‌ها تجارت می‌کنند، حسابداری، عمده‌فروشی عبارت است از نرم‌افزاری که برای یک رشته خاص مفید است، نظیراً مورد پزشکی یا مورد حقوقی.

انتخاب نرم‌افزارهای تفریحی نسبت به سایر نرم‌افزارهای کاربردی، کاملاً متفاوت است. تفاوت اصلی این گونه نرم‌افزارها در دوره عمر آنهاست که در شکل ۱۳ مشاهده می‌شود. حتی بعضی از بازی‌های خوب نیز بیش از شش ماه دوام ندارند و معمولاً "فروش عمده در دوسه ماه اول صورت می‌گیرد. بعد از گذشت این مدت، وقتی در واقع به قله منحنی فروش می‌رسیم، مشتاقان در انتظار برنامه‌های جدیدتری خواهند بود. البته در این میان استثناهایی هم مشاهده شده است، نظیر بازی معروف Raster Blaster که دوره عمرش طولانی‌تر بوده است. بازی‌های استراتژیک و شبیه‌سازی نظیر بازی "جنگ جهانی دوم" و بازی "جنگ آسمان" هم از نظر فروش و هم از نظر محبوبیت دوره عمرشان بیش از همه بوده است. دوره عمر نرم‌افزارهای سودمند در شکل ۱۴ نشان داده شده است. مدل اولیه این گونه برنامه‌ها، دوره عمری در حدود یک سال دارند و منحنی دوره عمر آنها، پس از ۸ ماه به قله خود می‌رسد. برای حفظ بازار، مدل پیشرفته‌تر این برنامه‌ها باید بعد از تقریباً یک سال معرفی و عرضه شود. یک دلیل این امر آن است که رقابت‌های فشرده‌ای در این زمینه وجود دارند و باید آنها را مقابله نمود. چنانچه محصولی موفق باشد، قله منحنی دوره عمر مدل‌های جدید مرتباً عقب‌تر (دیرتر) از قبلی‌ها خواهد بود. شکل ۱۵ تفاوت نرم‌افزار سه طبقه اصلی کامپیوترها (10K، 3K، 1K) را نشان می‌دهد. تفاوت عمده در میزان حافظه لازم برای برنامه‌ها و مقدار و نوع حافظه فرعی قابل دسترسی می‌باشد.



شکل ۱۴

تفاوت‌های نرم‌افزار کامپیوترهای شخصی			
نرم‌افزار سیستم‌های سری 10K	نرم‌افزار سیستم‌های سری 3K	نرم‌افزار سیستم‌های سری 1K	عوامل مورد بررسی و مطالعه
دیسک	دیسک	دیسک	واحد های نرم‌افزاری
۶۴K بایت یا بیشتر	۳۲K بایت یا بیشتر	۱۶K بایت یا کمتر	حجم حافظه (Memory)
دیسک لیزر	دیسک کوچک لیزر	دیسک سخت	حافظه فرعی (Mass Storage)
تک کاربر (Single User)	تک کاربر (Single User)	تک کاربر (Single User)	سیستم عامل (Operating System)
۱۵۰ تا ۲۰۰ دلار	۶۰۰ تا ۸۰۰ دلار	۱۵۰ تا ۲۰۰ دلار	قیمت
فراگیری ساده (چند روز)	فراگیری نسبتاً ساده (چند ساعت)	فراگیری خیلی ساده (چند دقیقه)	ارتباط با استفاده کننده
وسیع	متوسط	محدود	قابلیت‌ها و توانایی‌ها
بیسک	بیسک	بیسک	زبان‌های قابل استفاده
کوبول	کوبول	کوبول	
پاسکال	پاسکال	پاسکال	

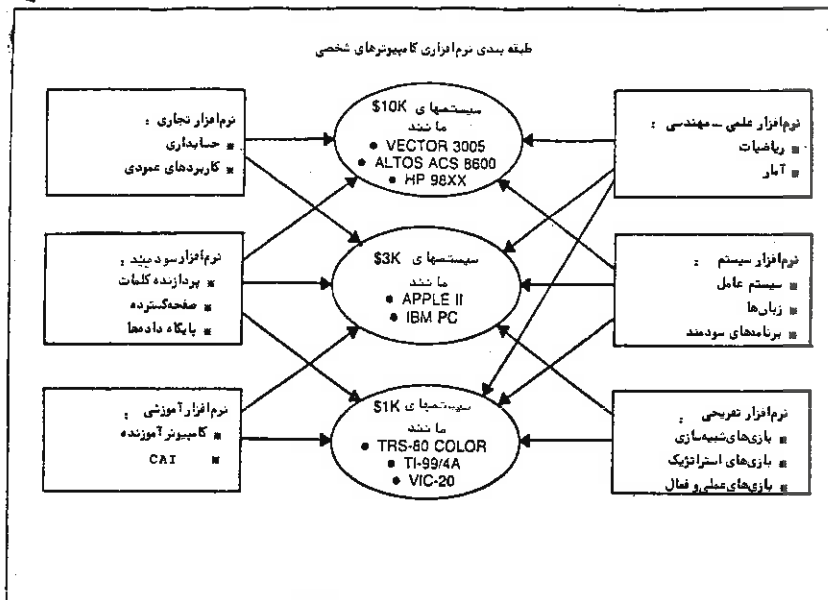
شکل ۱۵

کامپیوترهای خانگی، هنوز از کامپیوترهای سازمان‌ها استفاده می‌کنند و بسیاری از نرم‌افزارها در این زمینه استفاده می‌کنند. حافظه کامپیوترهای خانگی معمولاً ۱۶K بایت است. یکسال قبلاً، کامپیوترهای با حافظه ۴K و ۸K با یکدیگر رقیب بودند و پیش‌بینی می‌شود که در سال ۱۹۸۵، حجم حافظه کامپیوترهای خانگی به ۶۴K بایت برسد. با توجه به عدم وجود حافظه‌های فرعی ارزان، در حال حاضر، حافظه‌های فقط خواندنی (Read Only Memory) مناسبت‌ترین واسطه‌های نرم‌افزاری هستند. ضمناً، یک مزیت خاص حافظه‌های فقط خواندنی (ROM) رتریج، عدم امکان دزدیده شدن و نسخه برداری از محتویات آن است. پیش‌بینی می‌شود که این نوع حافظه‌ها در آینده، عمده‌ترین واسطه نرم‌افزاری در کامپیوترهای خانگی باشند.

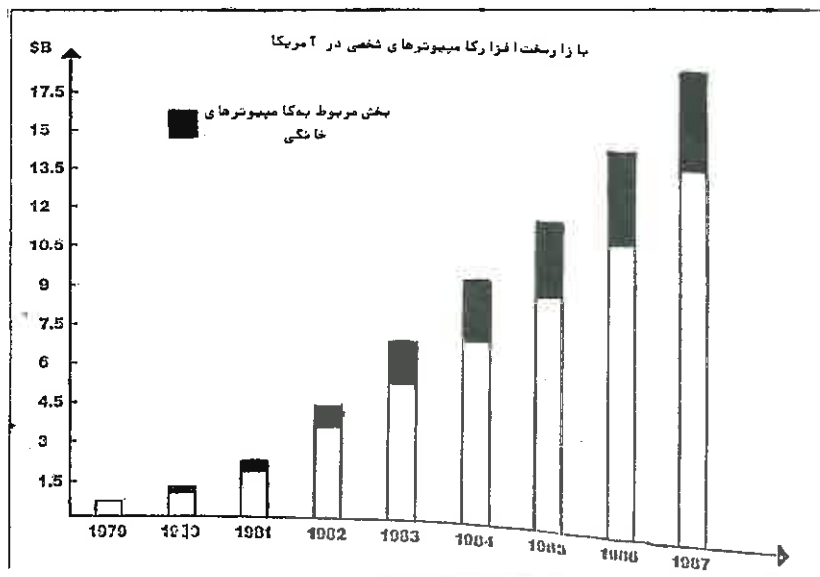
در کامپیوترهای سری 3K و 10K از دیسک یا دیسک کوچک لیزر به عنوان واسطه‌ها

گذشته پیش بینی شده بیشتر بوده است و این شاید بخاطر افزایش بیش از انتظار فروش کامپیوترها نشان می‌دهد. در این منحنی، تعداد فروش روی محور افقی و قیمت، روی محور عمودی نشان داده شده است.

برنامه Viscalc با فروش ۳۰۰۰۰۰ عدد پیش از زبده و فروش آن بطریق خرده‌فروشی در حدود ۶۰ میلیون دلار بوده است. برنامه WordStar با فروش ۱۰۰۰۰۰ نسخه در مرتبه دوم است. برنامه BPS که تازه‌ترین برنامه عرضه شده است، تنها در دو سال، فروشی بالغ بر یکمدهزار نسخه داشته است. از بقیه نرم‌افزارهای معرفی شده در شکل ۱۹ حداقل چهار نسخه بفروش رسیده و مورد استفاده قرار گرفته است.



شکل ۱۶



شکل ۱۷

رسید. میزان رشد سالانه فروش بالغ بر ۳۳٪ می‌باشد. فروش محصولات نرم‌افزاری در این ارقام منظور نشده است. میزان فروش کامپیوترهای شخصی در بازار جهانی در سال ۱۹۸۲، در حدود ۶ میلیارد دلار بوده و در سال ۱۹۸۷ به ۳۰ میلیارد دلار خواهد رسید.

در سال ۱۹۸۲، بیشتر از سه میلیون کامپیوتر شخصی و خانگی در داخل آمریکا و در حدود یک میلیون در خارج از آمریکا بفروش رسید. پیش‌بینی می‌شود که در سال ۱۹۸۷، بالغ بر ۲۰ میلیون کامپیوتر فقط در داخل آمریکا بفروش برسد.

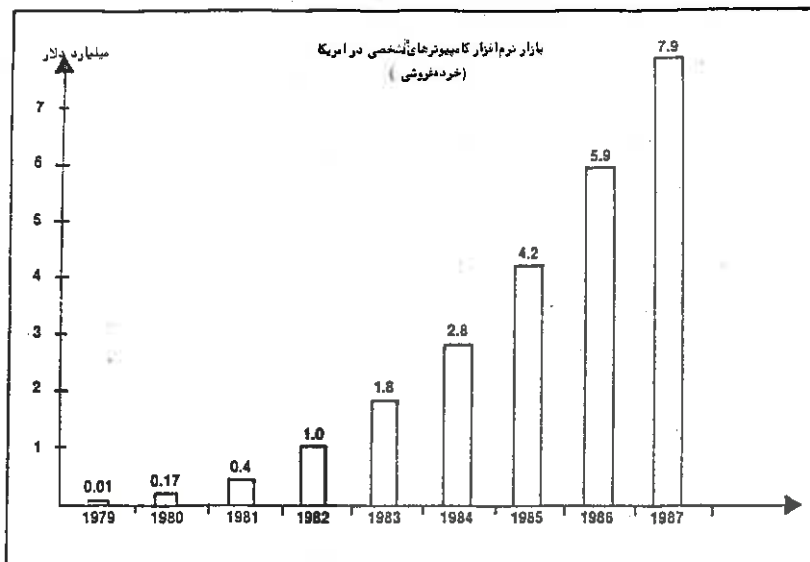
کامپیوترهای خانگی رشد خارق‌العاده‌ای در طول سال گذشته در آمریکا داشته است. فروش این گونه کامپیوترها در سال ۱۹۸۲ نسبت به ۱۹۸۱ سه برابر بر شد و به همین جهت، کاهش عمده‌ای هم در قیمت کامپیوترهای خانگی پدید آمد. در عین حال، هزینه ارسال و حمل، تا برای افزایش یافت. سهم کامپیوترهای خانگی در کل میزان فروش کامپیوترهای شخصی، بوسیله قسمت‌های سیاه در شکل ۱۷ نشان داده شده است. بازار نرم‌افزار کامپیوترهای شخصی، در صنایع کامپیوتر، متحول‌ترین آنهاست. صنعت کامپیوترهای شخصی که در سطح جهانی بیش از پنج سال نیست که شناخته شده است، تنها در سال ۱۹۸۲ از طریق خرده‌فروشی، بیش از یک میلیارد دلار فروش داشته است. این صنعت، پویا و بسیار متغیر است. در گذشته، هر محصولی که ساخته می‌شد یک موفقیت نسبی در انتظارش بود ولی امروزه، موفقیت محصول ساخته شده به بازارهای بی‌نهایت و توزیع، وابسته است. بعید بنظر می‌رسد که موسسات جدیدی به کمپانی‌های تولیدکننده نرم‌افزار راه‌اف‌شوند زیرا هزینه‌های آغازین و شروع بسیار برای چنین رقابتی، همواره افزایش می‌یابد.

وضع بازار و میزان فروش نرم‌افزار کامپیوترهای شخصی در آمریکا، در شکل ۱۸ نشان داده شده است. از سال ۱۹۸۲ تا ۱۹۸۷ نرخ سالانه افزایش فروش در آمریکا، ۵۲٪ بوده است. فروش سال ۱۹۸۲ در آمریکا در زمینه نرم‌افزار کامپیوترهای شخصی در حدود یک میلیارد دلار از طریق خرده‌فروشی بوده است. درآمدها ناشرین نرم‌افزارها بالغ بر نیم میلیارد دلار بوده است. در سال ۱۹۸۷، احتمالاً سهم فروش نرم‌افزارها از طریق خرده‌فروشی، هشت میلیارد دلار خواهد بود. در همین حال، ناشرین نرم‌افزار، سودی بالغ بر ۴ میلیارد دلار به جیب خواهند زد. فروش نرم‌افزار کامپیوترهای شخصی در سطح جهانی از ۱/۲ میلیارد دلار در سال ۱۹۸۲ به بیش از ۱۱ میلیارد دلار در سال ۱۹۸۷ خواهد رسید، یعنی با نرخ افزایش سالانه‌ای در حدود ۵۷٪. سهم آمریکا از این مقدار از ۸۰٪ در سال ۱۹۸۲ تا ۷۰٪ از کل فروش در سال ۱۹۸۷، متغیر خواهد بود. این آمار و ارقام نشان می‌دهد که آمریکا در بازار کامپیوترهای جدید پیش از آن چهار سال

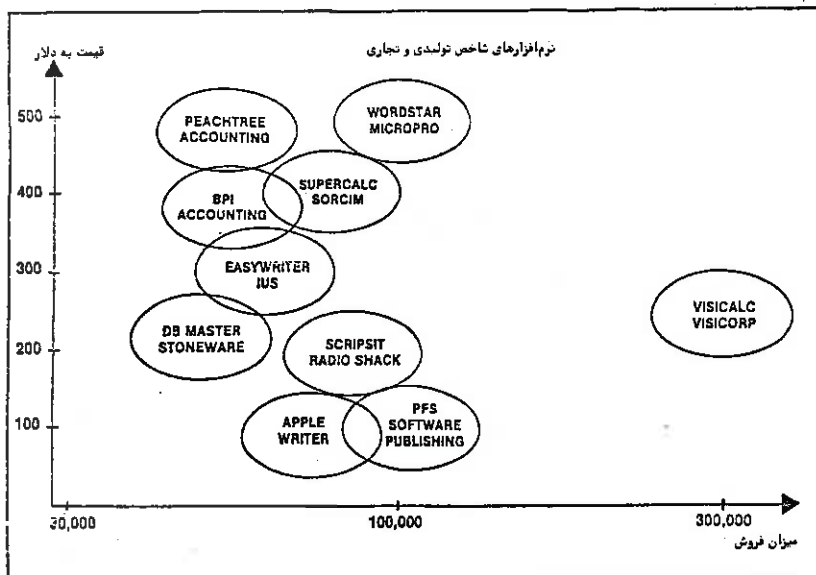
یادداشتها و مرجع

* "The U.S. Personal Computer Industry",
Dr. Portia Isaacson & Dr. Egil
Juliussen, IEEE Computer Society -
Tutorial Notes.

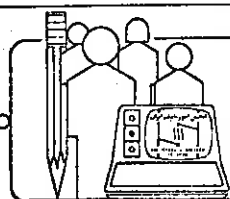
- 1 - Future Computing Illustrated, June 1981.
- 2 - Application Software Packages
- 3 - Visicalc
- 4 - OEM: Original Equipment Manufacturing.
- 5 - Winchester
- 6 - Mass storage
- 7 - Minifloppy disk
- 8 - Software media
- 9 - Multi-User
- 10 - Dual minifloppy disk
- 11 - Entertainment
- 12 - The computer Literacy home computer.
- 13 - Microprocessor
- 14 - Portable
- 15 - Bubble Memory
- 16 - Microfloppy disk
- 17 - Flat display
- 18 - Jonos Courier
- 19 - Grid Compass
- 20 - Multi-line display
- 21 - Keyboard
- 22 - The handheld Personal Computer
- 23 - Briefcase Computer
- 24 - RAM, Random Access Memory
- 25 - Data Base
- 26 - Computer Specialty Store
- 27 - Catalog showrooms
- 28 - Configuration
- 29 - Terminal
- 30 - Utilities
- 31 - Version
- 32 - Horizontal accounting
- 33 - Vertical accounting
- 34 - Wizardry
- 35 - Robot War
- 36 - Hard disk
- 37 - Electronic Spreadsheet.



نک ۱۸



نک ۱۹



گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

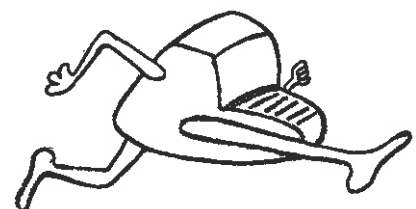
زیر نظر کمیته انتشارات انجمن

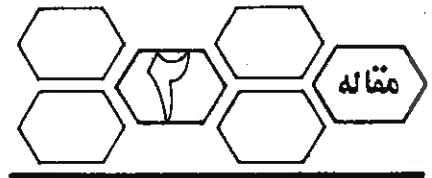
نشانی: صندوق پستی ۱۴۱۵۵-۱۱۹۶، تهران ۱۴، ایران

سرپرست کمیته انتشارات و سردبیر: ابراهیم نقیب زاده، مشایخ

آخرین مهلت قبول مطلب و آگهی: سومین چهارشنبه ماه قبل از انتشار
نقل مطالب ماهنامه گزارش کامپیوتر با ذکر مأخذ آزاد است

COMPUTER REPORT, Monthly Publication of the Informatics Society of Iran (ISI)
Address: P.O.Box 14155-1196 Tehran, IRAN - Editor: Ebrahim N. Mashayekh



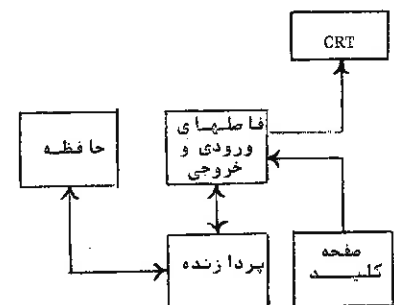


معما ریهای جدید

ترجمه*: داریوش جوان

طراحی کا مپیوترهایی که بتوانند سرعت از مدلهای موجود را کنند، آرزوی همیشگی برای متخصصین و طراحان کا مپیوتر بوده است. این امر، بخصوص در مواردی که با اندک ازدیاد سرعت پردازش، افزایش بسیاری در عملکرد کلی سیستم حاصل میگردد، حائز اهمیت فراوانی میباشد.

نمودار شکل ۱، معماری یک کا مپیوتر معمولی را نشان میدهد. برای افزایش سرعت در یک چنین کا مپیوتری چکار میتوان کرد؟ تنها راه - بدون اعمال تغییراتی در معماری - استفاده از تراشه های سریع تر و جدید تر میباشد. پردازنده است زیرا نقش پردازنده را بین نحوه طراحی، نقشی اصلی و تعیین کننده است و عموماً پردازنده سریعتر، به معنی کا مپیوتر سریعتر میباشد. برای این اساس، تاکنسون پژوهشهای فراوانی در جهت یافتن مواد و روشهای تولیدی جدید برای ساخت پردازنده های سریعتر، صورت گرفته است.



معماری بنیادی کا مپیوتر

شکل ۱

ولی از طرف دیگر، بکارگیری پردازنده های جدید، پرهزینه تر خواهد بود زیرا در آن صورت، تعویض و تغییر دیگر قسمت های سیستم (مانند حافظه اصلی و جانبی و حتی در بعضی موارد، خود مسیر اصلی سیستم) برای سازگاری با سرعت جدید، تقریباً غیرقابل اجتناب بوده و هزینه های سربار زیادی را در پی خواهد داشت. مهمتر از آن، بعد از تحمل تمام این مشکلات و هزینه ها، ممکن است سرعت مطلوب پردازش هنوز بدست نیاید!

افزایش توان پردازش

خوشبختانه، تراشه های سریع تر بسیاری پردازنده ها فقط، تنها راه حل نیستند. طراحان روند دیگری را نیز میتوانند دنبال کنند که بطور کلی به سیستم های چند پردازنده معروفند. در این سیستم ها، افسوس زدن یک پردازنده، افزایش کارآیی در عملکرد عمومی سیستم را امکان پذیر نمیزد.

ایده اصلی در زمینه بکارگیری پردازنده (های) اضافی، فکر جدیدی نیست. در واقع، سرچشمه آن، ضرب المثل بسیار قدیمی "تفرقه بینا نداشتن حکومت کن" میباشد. حال زمینه عمل جنگ بین سیاستها با شدو سیاستها، برای جدایی، فرقی نمیکند. برای این مبنا، هرگاه مسئله بزرگی در پیش رو باشد که حل آن در ابعاد موجود مشکل بنماید، بهتر است آن را به قطعات و قسمتهای کوچکتری تقسیم نموده، پس از حل هر کدام از قسمتها در تدریج و بطور مستقل، حل مسئله اصلی را از ترکیب نتایج حاصله بدست آورد. این روش از مدت ها قبل توسط کا مپیوترها مورد استفاده قرار گرفته است. بعنوان مثال، اگر محاسبه عبارت

$$X = (2 \times 6) + (34 \times 4)$$

از کا مپیوتر خواسته شود، او با شکستن عبارت به دو قسمت: 2×6 و 34×4 ، ابتدا حاصل این دو قسمت را محاسبه نموده و سپس حاصل جمع دو مقدار بدست آمده را بعنوان حاصل عبارت اعلام مینماید. مهمترین نکته در این روش، این است که بدست آوردن حاصل دو قسمت فوق مستقل از یکدیگر بوده، نه تنها ترتیب اجرای ثابتی ندارد بلکه حتی بصورت همزمان نیز (توسط دو پردازنده مستقل) قابل محاسبه میباشد. بدین ترتیب، بجای این که سیستم منتظر اجرا و محاسبه پی در پی دو قسمت فوق الذکر گردد، میتواند آن دورا در دو پردازنده مستقل، بصورت همزمان به مورد اجرا و محاسبه گذاشته، حاصل عبارت را در حداقل زمان بدست آورد.

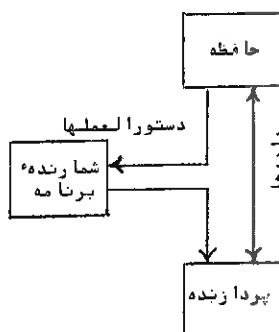
افزودن پردازنده های تخصصی

افزودن پردازنده های تخصصی به یک سیستم میتواند راه حل مناسبی باشد. در این صورت، طراحی عمومی سخت افزاری چگونه خواهد بود؟ بکارگیری چندین پردازنده برای کار در یک سیستم واحد، نیازمند معماری جدیدی است. ساده ترین روش، توسعه و گسترش معماری بنیادی است بطوری که یک یا چند پردازنده تخصصی به نحوی بتوانند بعنوان اعضای یک سیستم، وظائف تخصصی منتسبه را مستقلاً انجام دهند. بعنوان مثال، پردازنده ریاضی را در نظر بگیرید، هیچکس، حتی بنظر میسر دکمه کا مپیوترها هم، علاقه ای به انجام محاسبات ریاضی ندارد. ریاضیات، سخت ترین وظیفه یک پردازنده است. بنا بر این تقریباً تمام

ریزپردازنده های ۱۶ بیتی معمول و مشهور، بعنوان دستیار از یک تراشه ریاضی استفاده میکنند. این تراشه که پردازنده همراه خواننده میشود، در ارتباط با مسیری عمومی، همراه با ریزپردازنده اصلی قرار گرفته و تمام پردازشهای ریاضی و محاسباتی را، با سرعتی بیش از آنچه در توان خود پردازنده اصلی است، انجام میدهد.

استفاده از پردازنده محاسباتی همراه، برای صرفه جویی در وقت سیستم، بسیار مؤثر خواهد بود. مخصوصاً اگر کار پردازنده اصلی سیستم غالباً در حل مسائل ریاضی و محاسباتی باشد. از طرف دیگر، در زمانی که پردازنده همراه در حال انجام وظیفه است، پردازنده اصلی در استراحت خواهد بود زیرا در صورت نیاز به انجام پردازشهای ریاضی و محاسباتی، مورد بهره پردازنده همراه محول شده، خود پردازنده اصلی برای دریافت جواب، منتظر خواهد ماند. در این حالت، البته بدیهی است که هنوز انجام سه مرحله: 34×4 و 2×6 و جمع حاصل ضربها برای عبارت فوق الذکر، ضروری بوده و بجای اصل "تفرقه بینا نداشتن حکومت کن"، بیشتر از اصل "تفرقه بینا نداشتن زور و تکرار به یک متخصص ارجاع کن!!" استفاده شده است.

این محدودیت به دلیل معماری کا مپیوتر بر مبنای جریان کنترل^۳ میباشد که در سال ۱۹۴۵ توسط جان فن نیومن^۴ ارائه شده است. نمودار ارائه شده در شکل ۲، جریان داده ها و دستورالعملها را در این نحوه طراحی نشان میدهد.



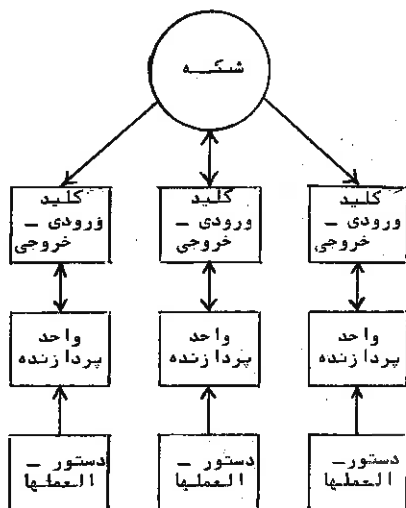
طرح فن نیومن

شکل ۲

شمارنده برنامه (PC)، نقش مهمی در طراحی فن نیومن ایفا میکند. این شمارنده، مسیر اصلی دستورالعملها را از حافظه به پردازنده کنترل میکند و در هر مرحله، فعالیت بعدی را که باید به مورد اجرا گذاشته شود به پردازنده معرفی مینماید. پردازنده، هر دستورالعمل را از رمز آورده و سپس به مورد اجرا میگذارد. هر دستورالعمل، حاوی نشانی

گردانیده می‌شود. در این رابطه، در صورتی که اطلاعات موجود در واحد مورد پردازش، نیاز به داده‌های اضافی دیگری را مشخص نماید، پردازنده از طریق درخواست از شبکه، خواهد توانست آن‌ها را نیز در اختیار بگیرد. بنا بر این، پس از به‌مورد اجرا گذاشتن پردازش مورد نظر بر روی اطلاعات دریافتی، نتیجه از طریق شبکه به مقصد تعیین شده ارسال خواهد شد.

گروه پژوهشگران دانشگاه منچستر، نوعی از ماشینهای مبتنی بر جریان داده‌ها را که تعداد داده‌های پردازنده در آن بکار گرفته شده است، طرح و تولید نموده‌اند. سرعت این



معماری مبتنی بر جریان داده‌ها
شکل ۵

ماشین ۱/۷ میلیون فرمان ماشین در ثانیه می‌باشد.

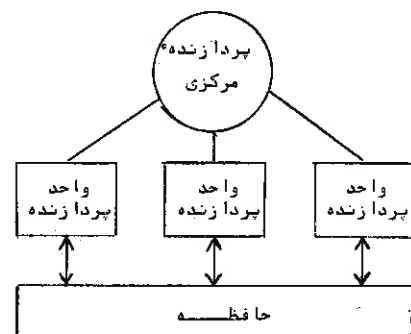
ماشینهای مبتنی بر خواسته

آخرین تکنیکی که برای موازی نمودن پردازشها در کامپیوترها بکار گرفته شده، در طراحی وساخت ماشینهای مبتنی بر خواسته، تبلور یافته‌است. در این ماشینها، یک "کارخانه" زمانی که نتیجه آن مورد نیاز خود را دریافت نکرده باشد، به‌مورد اجرا گذاشته نخواهد شد. در عمل، این روش به قسمتهای مختلفی یک مسئله، اولویتهای اجرائی مختلفی می‌بخشد. این ماشینها همانند ماشینهای "تقلیل نماد" در هوش مصنوعی، بطور خودکار یک نماد مرکب و پیچیده را تا آنجا که ممکن باشد به نمادهای ساده‌تر تبدیل می‌کنند. به عبارت دیگر، ماشین نمادها را تا جایی که به مقادیر (ارزشهای) واقعی تقلیل یابند، محاسبه و ارزیابی می‌نماید. برای مثال، عبارت جبری (نماد مرکب) $3x + 4$ ، در این رهگذر به نماد (ساده) y و عبارت $2x + 4$ ، ابتدا به $2x(7)$ و سپس به 14 تبدیل خواهد شد. هرچه مسئله پیچیده‌تر باشد با رعایت محدودیتها، زمان بیشتری توسط ماشین مبتنی بر خواسته (در مقایسه با ماشینهای ورق بزنید

نویس با بد تصمیم بگیرد و سپس مشخص کند که چگونه هر ساله در بین پردازنده‌ها تقسیم می‌گردد، زیرا پردازنده مرکزی به هیچ طریقی نمیتواند تشخیص دهد که کدام یک از قسمتهای مختلف، قابلیت اجرای همزمان دارند. به عبارت دیگر، مدیریت پردازش بطور صد درصد، به‌عهده خود برنامه‌نویس است. بدین ترتیب، امر برنامه‌نویسی در این حالت، بسیار دشوارتر از حالت کار با ماشینهای فن نیومن می‌شود.

ماشینهای مبتنی بر جریان داده‌ها ۶

بسط و گسترش معماری موجود، تنها راه بهبود کارآئی نیست. نسل جدیدی از طراحی میتواند افزایش سرعت مطلوب را بدست آورده و در عین حال، گرفتار مسائل محدودیتهای ماشینهای مبتنی بر جریان کنترل نگردد. به عبارت روشنتر، برخلاف روش "پردازنده همراه"، در این نحوه طراحی، تعدادی پردازنده همه منظوره یکسان بصورت موازی



طرح گسترش یافته
شکل ۶

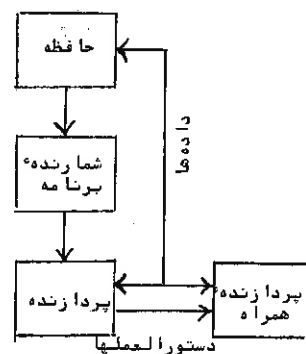
در حال انجام وظیفه خواهند بود و برخلاف Non-Von 1، این ماشینها بطور خودکار، همزمانی (موجودیای مورد نیاز) بین اجزای یک مسئله را کشف خواهند نمود.

بدین ترتیب، بجای استفاده از یک "شمارنده" برنامه برای کنترل جریان داده‌ها و دستورالعملها، این ماشینها یکی از انواع معماری "مبتنی بر جریان داده‌ها" و یا "مبتنی بر جریان خواسته‌ها" ساخته خواهند شد. اطلاعات زیر می‌تواند در فهم مطلب مفید باشد.

در ماشینهای مبتنی بر جریان داده‌ها، بسادگی هرگاه اطلاعات مورد نیاز یک دستورالعمل آماده باشد، از یکی از پردازنده‌ها برای پردازش آن استفاده می‌شود. برای پیاده‌کردن این معماری، داده‌ها در واحدهای بنام Token به‌همراه نمایی مقصد و اطلاعات تشریحی در مورد چگونگی پردازش، قرار داده می‌شوند. شبکه‌ای از کلیدهای ورودی/خروجی (مطابق شکل ۵)، این واحدها را به هم متصل می‌کند. پردازنده‌های مستقل توزیع می‌کند. در هر پردازنده، یک واحد محال پردازشی مربوطه را گذرانده و سپس از طریق شبکه به سیستم باز

داده‌های مربوطه می‌باشد. بنا بر این، قبل از اجرا نمودن یک دستورالعمل، پردازنده باید داده مربوطه را از حافظه‌های بی‌نمایند. همچنین، بخش دیگری از دستورالعمل، محل ذخیره نمودن حاصل اجرای آن دستورالعمل را به پردازنده معرفی می‌نماید.

افزودن یک پردازنده همراه، در واقع هیچ تغییری در طراحی عمومی کامپیوتر ایجاد نمی‌نماید، و تنها آن را بسط و گسترش می‌دهد. در این حالت، فقط جریان داده‌ها و دستورالعملها اندکی تغییر می‌یابد. این تغییر در شکل ۳ نشان داده شده‌است. در این طرح، هنوز شمارنده برنامه، معرفی کننده دستورالعمل بعدی بوده و هنوز با پردازنده دستورالعمل را از رمز درآورد. لیکن پردازنده محاسباتی و ریاضی می‌تواند داده‌ها را مستقیماً با زیای نماید.



افزودن یک پردازنده همراه
شکل ۳

توسعه کامپیوترهای مبتنی بر جریان کنترل

از طریق توسعه کامپیوترهای مبتنی بر جریان کنترل، سرعت بسیار بیشتری بدست خواهد آمد. در این ساختار که مشابه یک درخت است، سیستم برای یک پردازنده مرکزی می‌باشد که به پردازنده‌های مستقلی که بطور همزمان در کار دارند (در درختها یا شاینتر)، هر پردازشها را ارجاع می‌کند (شکل ۴). هر پردازنده می‌تواند مستقیماً به داده‌ها دسترسی نماید و از این طریق، استقلال اجرائی برای همه آنها تضمین می‌گردد. در رابطه با چنین سیستمی، کامپیوتر Non-Von 1 هم اکنون توسط گروهی از پژوهشگران به سرپرستی دکتر "دیوید شاو" در دانشگاه کلمبیا (نیویورک) در حال ساخت و تکمیل شدن است. در این ماشین، هر پردازنده برای بازیابی داده‌ها از حافظه، مسیری مخصوص بخود را در یک طریق مکانیزمی هوشمند عمل می‌کند.

از سوی دیگر، با وجود تمام قابلیت‌های مربوط به ازدیاد سرعت، تمام ماشینهای مبتنی بر جریان کنترل، دارای یک ضعف اساسی می‌باشد: برای کار با این ماشینها، برنامه

فن نیومن) برای حل وپرداش آن، صرفه جویی خواهد شد.

بنا براین، این گونه بنظر می رسد که سیستمهای بکارگرفته شده پیرایه های موازی، بیشتر به شبکه های کامپیوتری شبیه هستند تا به معماری کامپیوترهای معمول. در این سیستمها هر پیرایه زنده کار خود را دقیقاً مشابه یک استفاده کننده در یک شبکه کامپیوتری، مستقل از دیگران به انجام می رساند، درحالی که منابع سیستم از قبیل دیسک را با دیگران به اشتراک می گذارد. البته، موفقیت عملکرد عمومی سیستمها به این امر بستگی دارد که مدیریت با چه کیفیتی مساله داده شده را تقسیم نموده و هر قسمت را به یک پیرایه زنده تخصیص داده باشد.

وضعیت موجود

شاید پیرایه موازی در هیچ کاربرد بی اندازة هوش مصنوعی با اهمیت و ارزشمند نباشد زیرا در آنجا از کامپیوتر برای محاسبه سریع حجم بزرگی از داده ها استفاده می شود. از هم اکنون، تغییر و تحول زیادی در حال انجام گرفتن است. معماریهای جدید، بیشتر شبیه شبکه ها هستند تا معماریهای متعارف پیشین. بعبارت دیگر، بیشتر در جهت موازی شدن می باشد. برای مثال، ماشین لامبدا^{۱۰} که توسط کمپانی "لیسپ ماشینز" ۱۱ تولید شده

اِرسال مطالب برای گزارش کامپیوتر

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

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

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

۳- مقالات خود را حتی الامکان به صورت ماشین شده در یک روی کاغذ (بسیار) ذکر مشخصات مآخذ و نام نویسنده و زمینه کردن نسخه ای از اصل مطلب در مورد مقالات ترجمه شده) برای ما ارسال کنید. در صورتی که امکان ماشین کردن مقاله برای شما وجود ندارد، دست نوشت کاغذ ملا خوانا با حواشی زیاد و رعایت حداقل ۲ سانتیمتر قاطعه بین سطرها نیز پذیرفته می شود. ما نامه گزارش کامپیوتر در قبول یا رد مقالات رسیده، خلاصه کردن آنها، و هر نوع حکم و اصلاح دیگر آزاد است.

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

است، یک ریزپردازنده ۶۸۰۰۰ با سرعت ۱۰ مگاهرتز را به همراه یک پردازنده "لیسپ" ۳۲ بیتی در چهار رشته مدار (با سرعت ۲۰ مگاهرتز) بکار گرفته است که هر پردازنده، حافظه و مسیر عمومی مختص بخود را دارا می باشد. این ساختار دو پردازنده ای، دارای سیستم عامل یونیکس است که بر روی ریزپردازنده ۶۸۰۰۰ بوده و مسئول به انجام امر رسانیدن کارهای عادی سیستم می باشد. پردازنده لیسپ که سریعتر است، مسئول به اجرا درآوردن الگوریتمهای هوش مصنوعی می باشد که مستقیماً فرمانهای سطح بالای زبان لیسپ را اجرا می نماید.

زبانهای کامپیوتری

بنا به مطالب فوق، بخشی از فرآیند تقسیم یک کار به اجزای قابل اجرا بصورت موازی و سپس تخصیص آنها، در خود سیستم نرم افزار تعریف خواهد شد. بدین ترتیب قسمتی از موفقیت پردازش موازی، در گرو قابلیت های نرم افزار سیستم در زمینه در اختیار قرار دادن زبانهای کارآمد برای برنامه نویسی و تعریف پردازشهای قابل اجرا بصورت موازی و همزمان خواهد بود.

بعنوان مثال، در دانشگاه پلی نویز، پژوهشگران با صرف ده سال وقت توانسته اند گونه ای از زبان فراتر از طرح و پیاده نمایند که قابلیت تعریف پردازشهای موازی و همزمان در آن وجود دارد. دلیل اهمیت و ارزش ویژه این امر این است که فراتر از دلیل کثرت و عمومیت استفاده آن در زمینه های مختلف، با تدبیر و تدبیر کارآیی مطلوبی برخوردار می باشد. ماشینهای نسل بعدی پیاده خواهد شد.

همچنین، در حال حاضر زبانهای در حال طراحی و پیاده شدن هستند که بطور کلی و ذاتی قابلیت تعریف پردازشهای همزمان در آنها

وجود دارد. به صورت، تعداد کمی از الگوریتمهای مورد استفاده در هوش مصنوعی که برای استفاده از قابلیت های پیشرفته کامپیوترهای آینده، در حال با زبانی هستند، می توانند زمینه های جدیدی برای طراحی این زبانها (و مخصوصاً زبانهای مورد استفاده برای هوش مصنوعی) ایجاد نماید.

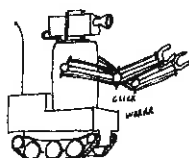
آینده نگری

در حال حاضر، پروژه های تحقیقاتی گسترده ای برای خلق آن چه "کامپیوترهای نسل پنجم" نامیده می شود، در ژاپن، آمریکا و اروپا در دست اجرا می باشد. هدف از اینها، در واقع، در اختیار داشتن مدل تجاری ایمن کامپیوترها تا قبل از پایان دهه نهم قرن جاری است. در این روند، انگیزه ما نخست کامپیوترهای با پردازش موازی (غیر فسن نیومن) نه تنها مفهوم جدیدی به سراسر واژه "سریع" می آید، بلکه کامپیوترهایی را به منصف ظهور می رسد که مشابه آنها تا کنون دیده نشده است.

پایاداشتها و منابع

* "New Architecture", Ed Teja, Computer & Electronics, May 1984.

- 1 : Coprocessor
- 2 : Bus
- 3 : Control-Driven Computer Architecture.
- 4 : John Von Neumann
- 5 : Program Counter
- 6 : Data-Driven Machines
- 7 : Demand-Driven
- 8 : Task
- 9 : Symbolic Reduction Machines
- 10 : Lambda
- 11 : LISP Machines



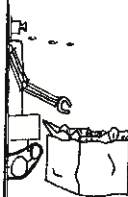
این آدمک مصنوعی دارای یک برنامه "خود فراگیر" هوش مصنوعی است. حال او را امتحان می کنیم: "جعبه کوچک را درون جعبه بزرگ قرار بده"



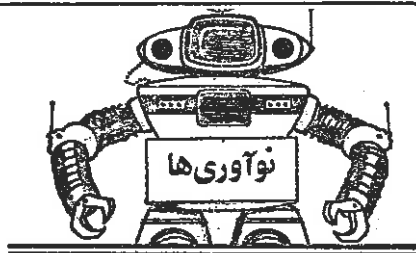
خوب! حالا بیا شید کمی گیش کنیم. "جعبه بزرگ را درون جعبه کوچک قرار بده"



هی! چکار می کنی؟؟؟



برنامه "خود فراگیر" را ملاحظه فرمودید؟؟؟



نمایش با کا مپیوتر به کمک! مواچمفری

ترجمه: حسن کا توزیان

هوا پیمانگان از مسیر اصلی خود منحرف می‌شود. خلبان برای آن که هوا پیمان را به مسیر اولیه و اصلی خود با زگرداند، نیازمند دریافت اطلاعاتی از کا مپیوتر درون کا بین است و لی فرصت آن نیست که بتواند اطلاعات مورد نظر خود را روی صفحه کلید یا نه‌تایپ کند. به‌علاوه، دستهای او در چنین وضعیتی، بقدری سرگرم فشار دادن دکمه‌ها و گرداندن اهرمهای مختلف هستند که مکان چنین کاری نیز وجود ندارد. بدین لحاظ، خلبان صرفاً با نگریستن به صفحه کنترل و غیره شدن به آن، فرمانهای لازم را به‌واحداً کا مپیوتر می‌رساند.

سناریوی غیر قابل باوری بنظر می‌رسد! ولی پدید آمدن صحنه‌هایی شبیه به این، هدف یک سری تحقیقاتی است که هم‌اکنون صورت می‌گیرد. محققین در سانفرانسیسکو آمریکا سرگرم جستجوی راه‌هایی هستند تا بتوانند امواج منتشره از مرکز تصویری مغز را جهت فعال نمودن یک کا مپیوتر مورد استفاده قرار دهند. یکی از کارشناسان انستیتو علوم بصری در این شهر که سرگرم توسعه چنین سیستمی برای معلولین است، اظهار عقیده می‌کند که صفحه کلید را می‌توان بصورت بصری (صرفاً با مشاهده) وبدون هرگونه تماس و لمس انگشتان، از طریق امواج مغزی بکار انداخت.

تکنیک فوق بدین صورت است که فرد مورد نظرا از طریق الکترودهائی که به‌سر و متصلند با کا مپیوتر مرتبط می‌شود. یک صفحه مجزا که آن نیز به کا مپیوتر متصل است، وظیفه به نمایش در آوردن یک ماتریس از محفظه‌های چشمک زن را به‌عهده دارد. به محض آن که فرد به

یکی از این محفظه‌ها یا چیده‌ها خیره شود، به توجیه آن که حالت چشمک زدن هر محفظه با محفظه مجاور متفاوت است، مغز نیز مطابق با این چشمکها شکل خاصی از امواج را تولید می‌کند. کا مپیوتر طوری برنامهریزی می‌شود که بتواند این شکلهای مختلف امواج را گرفته و از هم تفکیک کند و در نهایت بگوید که چشم‌فرد، توجیه کدامیک از محفظه‌های چشمک‌زن بوده است. هر محفظه، نشانه‌گر یک حرف نمادی است که به کا مپیوتر فرمان انجام کار خاصی را می‌دهد.

البته شاید سیستم فوق، چندان خوشایند نباشد. چرا که فرد باید خود را از طریق الکترودهای خاصی بوسیله سیم به کا مپیوتر وصل نماید. ولی این امکان هست که با تکنولوژی فعلی بتوان الکترودها را به یک فرستنده کوچک رادیویی که به آنتن پیراهن وصل می‌شود مرتبط نمود و از این طریق به ارسال علائم پرداخت.

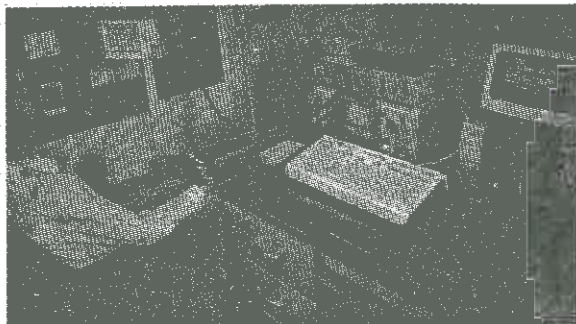
یک تیم تحقیقاتی دیگر در تلاش آن است که بتواند کا مپیوترها را با امواج منتشره از مغز حین صحبت کردن فرد فعال نماید. کارشناسان مراکز پزشکی و تحقیقاتی در شیکاگو و دانشگاه میسوری، ضمن مطالعات و آزمایشات خود بدین موضوع پی برده اند که پیش از آن که فرد کلماتی را بزران آورد، مغز، امواج منحصر بفرد مربوط به همان کلمات را از خود ساطع می‌کند. امواج مغزی فوق برای هر لغت، بین افراد مختلف یکسان است. کارشناسان امیدوارند که با وصل کردن کا مپیوتر به یک مولد اموات مصنوعی، بتوانند سیستمی را ارائه دهند که بدون نیاز به استفاده از صدا، صرفاً بکمک امواج مغزی مربوط به اموات، ارتباط میان افراد را امکان پذیر نماید.

از نظر تئوری، دو سیستم فوق می‌توانند به عنوان پایه‌ای جهت انجام بسیاری از اعمال متنوع برای کا مپیوتر به حساب آیند. همچنین، چندان هم بعید نیست که بتوان سراسر امروزی بدون صحبت کردن، لمس کردن و حتی نگاه کردن به کا مپیوتر، فرمانهای لازم را مطابق خواستمان به آن انتقال دهیم!

به نقل از مجله

Science Digest

July 1984



برای فعال نمودن کا مپیوتر، از امواج مغزی نیز می‌توان استفاده کرد.

دنباله مقاله مفاهیم اولیه...

درج می‌توان شبیه‌ترین از جمله `continue` در حلقه‌ها استفاده نمود. این جمله هنگامی که بخواهیم در شرایط خاصی از اجرای تمام و یا قسمتی از بدنه حلقه خودداری نمائیم مفید واقع می‌شود. در واقع این جمله در حلقه `for` اجرا را به ابتدای حلقه و در حلقه‌های `while` و `do-while` اجرا را به انتهای حلقه منتقل می‌کند و در نتیجه، دور بعدی حلقه آغاز می‌گردد. (با این قسمت اول)

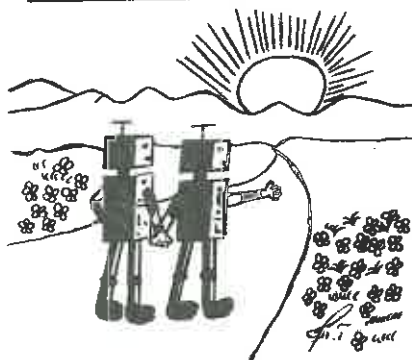
یادداشتها و مراجع

*"THE C PROGRAMMING LANGUAGE", Brian W. Kernighan, Dennis M. Ritchie, Prentice-Hall, 1978

*"THE C PRIMER", Les Hancock, Morris Krieger, Mc Graw-Hill, 1982

*"A C Language Primer (Part 1&2)", James Joyce, BYTE, Aug.&Sept. 1983

- 1- Comments
- 2- Delimiters
- 3- Modular Programming
- 4- Arguments
- 5- Character
- 6- Identifier
- 7- Blanks
- 8- Built-in
- 9- Escape character
- 10- Null
- 11- Explicitly declared
- 12- Storage class
- 13- Type
- 14- Automatic
- 15- Static
- 16- External
- 17- Register
- 18- Local
- 19- Undefined
- 20- Internal
- 21- Global
- 22- Array
- 23- Pointer
- 24- Structure
- 25- Union
- 26- Field
- 27- Scan
- 28- Assignment
- 29- Formats
- 30- Operators
- 31- Operand
- 32- Exclusive OR
- 33- Shift
- 34- One's Complement
- 35- Mask
- 36- Looping
- 37- Syntax



توضیح

پس از این که مقاله حاضر به کمیته انتشارات وصل و برای چاپ آماده شده بود ترجمه دیگری از همین مقاله توسط آقای محمدرضا جنتی نیز بدستمان رسید. ضمن تشکر بسیار از ایشان امیدواریم که همکاری خود را با کمیته انتشارات ادامه دهند.

اثر می گذارند. در حال حاضر، مجادله‌ای بر سر نحوه تقسیم اعتبارات پژوهشی بین طرح‌های ساخت آبرکا مپیوترها و ساخت ماشینهای مناسب برای کاربردهای هوش مصنوعی جریان دارد. ژاپن‌ها این دو مسیر را، که تا حدودی متفاوتند، همزمان دنبال می کنند و در آمریکا نیز طرح‌های بسیاری مقابل به مبارزه طلبی ژاپن‌ها ارائه شده‌اند.

س: تفاوت بین آبرکا مپیوترها و آن چیزی که شما ماشینهای مناسب برای هوش مصنوعی می نامید زیاد برای من روشن نیست. آیا این دسته دوم همان کامپیوترهای نسل پنجم هستند؟

ج: عنوان "نسل پنجم" تا حدودی گمراه کننده است. پروژه نسل پنجم تنها یکی از طرح‌های است که ژاپن‌ها در دست اجرا دارند و یکی از طرح‌های دیگر آنها در زمینه ساخت آبرکا مپیوترها است. پروژه نسل پنجم تنها به ساخت افزار توجه ندارد بلکه هدف آن بهره‌گیری از آن دسته از پیشرفتهای سخت افزاری است که بر اثر طرح‌های دیگر در برنامهریزی کلی ژاپن حاصل می شوند. در حالی که آبرکا مپیوترها برای حل مسائل علمی و تکنولوژیکی ساخته می شوند، ماشینهای هوش مصنوعی بیشتر بر توانایی استنتاج از روی اطلاعات موجود در یک "پایگاه بصیرت" ۸ تأکید دارند. آبرکا مپیوترها بر مبنای مفاهیم مختلفی ساخته می شوند که برخی از آنها، مانند پردازش موازی، در زمینه‌های مختلف هوش مصنوعی مانند الگوشناسی، پردازش زبانهای طبیعی، و استنتاج کاربرد دارند. به این ترتیب می توان گفت که پیشرفت در زمینه ساخت آبرکا مپیوترها بر معماری ماشینهای هوش مصنوعی نیز اثر خواهد گذاشت. اما مسائلی وجود دارند که پیدایش آبرکا مپیوترها برآنها بی اثر است. اشکال موجود در مورد این مسائل کمبود قدرت محاسباتی نیست، بلکه به فقدان شناخت از فرآوردهای لازم برای ادراک مربوط می شود. س: آیا ممکن است مثالی از این گونه مسائل ارائه دهید؟ ج: یک مسأله اساسی در این زمینه

در مواجهه با مسائل رشته هوش مصنوعی، تقاضا داریم مقدمات تصور خود را از کاربرد های اصلی کامپیوتر طی سالهای آینده ارائه دهید.

ج: طی سالهای آینده، کاربردهای اصلی کامپیوتر در سه زمینه متمرکز خواهند بود. اولین زمینه همان زمینه سنتی محاسبات عددی است که با کاربردهای در هواشناسی، فیزیک هسته‌ای، مدلسازی سیستمهای بزرگ اقتصادی، حل معادلات دیفرانسیل پاره‌ای، و شبیه سازی پدیده‌های پیچیده سروکار دارد و تدریجاً کامپیوترهای بزرگتر و قویتری را می طلبد. زمینه دوم با دریایی ازداده‌ها یا بانکهای اطلاعاتی بزرگ سروکار دارد و در رابطه با کاربردهای چون بانکداری، بیمه، پردازش پرونده‌ها، و غیره اهمیت پیدا می کند. برای این گونه کاربردها قدرت محاسباتی اهمیت چندانی ندارد، اما



توانایی ذخیره کردن و بازیابی سریع اطلاعات در مقیاس وسیع و متصل ساختن بانکهای اطلاعاتی توسط شبکه‌های کامپیوتری نقش اساسی را دارا است. زمینه سوم را امروز به عنوان "مهندسی بصیرت" ۶ می شناسیم که، علی الخصوص پس از تأکید ژاپن‌ها بر آن، اهمیت ویژه‌ای یافته است. مهندسی بصیرت، که خود جزئی از رشته هوش مصنوعی را تشکیل می دهد، دارای بخش مهمی به نام "سیستمهای خبره" ۷ است. اگرچه انتظارات امروزی ما از سیستمهای خبره ممکن است اغراق آمیز باشند، اما همان طور که زول ورن در آغاز قرن حاضر گفته است، پیشرفت علمی مرهون انتظارات اغراق آمیز است. طی سالهای که در پیش داریم، این زمینه سوم، به دلیل تازگی و اهمیت آن، رشد سریعتری نسبت به دو زمینه دیگر خواهد داشت.

س: آیا به نظر شما آبرکا مپیوترها تنها در زمینه محاسبات عددی نقش مهمی دارند؟

ج: اگرچه آبرکا مپیوترها در زمینه محاسبات عددی نقش مهمتری دارند، اما در واقع بر هر سه زمینه محاسبات عددی، بانکهای اطلاعاتی بزرگ، و مهندسی بصیرت

مقاله

آشنائی با پیش‌تازان علم کامپیوتر

۴

یادداشت سردبیر

چهارمین بخش از سلسله مقالات "آشنائی با پیش‌تازان علم کامپیوتر"، به معرفی پروفسور لطفی زاده، استاد ایرانی الاصل مهندسی برق و علوم کامپیوتر دانشگاه برکلی کالیفرنیا اختصاص دارد. این معرفی در قالب مصاحبه‌ای است که مجله معتبر CACM با ایشان انجام داده و در شماره ماه آوریل ۱۹۸۴ این مجله به چاپ رسیده است. توجه شما را به این مقاله جلب می کنم.

مواجهه با ابهام موجود در جهان واقعی:

مصاحبه‌ای با دکتر لطفی زاده،

استاد ایرانی الاصل دانشگاه برکلی کالیفرنیا

ترجمه آزاد و تلخیص: دکتر بهروز پرهامی
دانشگاه صنعتی شریف

مقدمه: مترجم: دکتر لطفی زاده، استادی مهندسی برق و علوم کامپیوتر، از سال ۱۹۵۹ در دانشگاه کالیفرنیا در برکلی به تدریس و تحقیق اشتغال داشته و بین سالهای ۱۹۶۳ تا ۱۹۶۸، ریاست بخش مهندسی برق آن دانشگاه را عهده دار بوده است. او در سال ۱۹۲۱ در اتحاد جماهیر شوروی از والدین ایرانی متولد شد، تحصیلات خود را به ترتیب در دانشگاه‌های تهران (۱۹۴۲)، ام آی تی (۱۹۴۶)، و کلمبیا به پایان رساند و در سال ۱۹۴۹ موفق به اخذ درجه دکتری از دانشگاه کلمبیا گردید. پس از خدمت به عنوان عضو هیأت علمی دانشگاه کلمبیا در دهه ۱۹۵۰، دکتر لطفی زاده به برکلی رفت و در آنجا نظریه مشهور مجموعه‌های نادقیق ۲ را برای رفع مشکلات ناشی از کاربرد مفاهیم بسیار دقیق ریاضی در زمینه توصیف پدیده‌های نادقیق جهان واقعی بنیان گذاشت. این نظریه به نوبه خود موضوعهای "منطق نادقیق" ۳، "استدلال نادقیق" ۴، و "سیستمهای نادقیق" را به وجود آورد و تدریجاً به یک رشته مهم و پرتحرک علمی تبدیل گردید. در حال حاضر، هر ساله کتابها و مقالات متعددی در این زمینه به رشته تحریر درمی آیند و سه مجله علمی بین المللی نیز اختصاصاً به این موضوع می پردازند. دکتر لطفی زاده در سال ۱۹۵۸ به خاطر خدمات ارزنده پژوهشی و آموزشی در زمینه شبکه‌ها و فیلترهای "متغیر با زمان"، به بالاترین درجه عضویت در انجمن مهندسان برق و الکترونیک که مختص پژوهشگران و دانشمندان برجسته است، ارتقاء یافت. وی به کسب افتخارات دیگری نیز نایل شده و امروز در محافل علمی بین المللی، به عنوان یکی از چهره‌های مهم رشته‌های مهندسی برق و علوم کامپیوتر شناخته می شود.

س: پیش از پرداختن به موضوع اصلی مصاحبه در زمینه محدودیتهای منطق سنتی

به‌خلاصه کردن یک داستان یا متن مربوط می‌شود. باید توجه داشت که خلاصه کردن متون به‌صورت خودکار به‌مراتب مشکل‌تر از ترجمه خودکار است. البته در زمینه خلاصه کردن داستانها و متون کوتاه بسیار متونی که از قالبهای مشخصی تبعیت می‌کنند پیشرفته‌تری داشته‌ایم، اما شناخت ما از روشهای لازم برای خلاصه کردن داستانها و متون نه‌چندان کوتاه و فاقد یک قالب مشخص، محدود است.

س: مقصودتان از متونی که از قالبهای مشخصی تبعیت می‌کنند چیست؟

ج: یک گزارش خبری درباره تصادف اتومبیل مثال خوبی از این گونه متون است. اطلاعات ارائه شده در چنین گزارشی معمولاً شامل نوع تصادف، زمان و محل وقوع، تلفات و خسارات جانی، و موارد مشابه است. توانایی کامپیوتر در خلاصه کردن چنین متنی را می‌توان به توانایی یک انسان در خواندن و فهمیدن این گونه متون در زبانی که چندان تسلطی به آن ندارد تشبیه نمود. کافی است که انسان برخی از کلمات متن را به‌صورت چشمه و گریخته درک کند تا بتواند کل مطلب را بفهمد و خلاصه‌ای از آن تهیه کند. اما این روش در مورد داستانها و متون نامشخص کارگر نیست.

س: اهمیت توانایی خلاصه کردن داستانها و متون به‌صورت خودکار در چیست؟

ج: توانایی خلاصه کردن مستلزم ادراک است و ادراک نشانه هوشمندی است. توانایی خلاصه کردن محکی برای سنجش میزان معلومات و هوش است. اگر از کسی که با ریاضیات آشنا نیست بخواهید که یک مقاله پژوهشی ریاضی را خلاصه کند، مسلماً "از عهده" این کار برنخواهد آمد، چون نه موضوع مقاله را می‌فهمد و نه اهمیت نتایج و قضایای ارائه شده در آن را. در این گونه موارد، اگر قدرت تمام آبریکامپیوترهای جهان را هم در اختیار داشته باشیم، کاری از پیش نخواهیم برد، چون مسأله در جای دیگری است. نمونه‌های دیگری نیز در این زمینه وجود دارند. مثلاً شما با یک نگاه به‌صورت شخصی می‌توانید تشخیص دهید که او ایرلندی الاصل یا فی‌المثل حدوداً ۳۵ ساله است. اما در حال حاضر نمی‌توان برنامه‌ای طرح کرد که مثلاً "چهره" یک فرد ۲۰ ساله را از یک کودک ۱۰ ساله تشخیص دهد، زیرا ما این کارها را به‌صورت ناخودآگاه انجام می‌دهیم و نمایی - توانیم قوانین مشخص و دقیقی برای آنها بیان کنیم.

س: از این مثالها چه نتیجه‌ای می‌توان گرفت؟

ج: این مثالها ما را به‌اصل موضوعی که می‌خواستم عنوان کنم می‌رسانند.

نظرات من در این زمینه با موضع بسیاری از پژوهشگران رشته هوش مصنوعی که بر اساس منطق دو ارزشی ارسطویی کار می‌کنند در تعارضند. منطق دوازشی بسیاری از سیستمهای منطقی را در برمی‌گیرد که یکی از آنها "منطق رتبه‌اول" نام دارد. گروه کثیری بر این عقیده‌اند که همین منطق رتبه‌اول، احتمالاً با اصلاحاتی چند، برای هوش مصنوعی کافی است.

س: آیا مثال ساده‌ای از منطق رتبه‌اول وجود دارد؟

ج: اگر شما بگوئید که "هوانسانی فانی است، سقراط یک انسان است، پس سقراط فانی است"، از منطق رتبه‌اول استفاده کرده‌اید. در حال حاضر می‌توان متخصصان هوش مصنوعی را به دو دسته تقسیم کرد: دسته اول معتقدند که مهندسی بصیرت باید مبتنی بر منطق، و به‌طور اخص مبتنی بر منطق رتبه‌اول، باشد. گروه دوم منطق رتبه‌اول را فاقد قدرت کافی برای نشان دادن فراروند ادراک در انسان می‌دانند و بیشتر بر روشهای اخذ و ذهنی تأکید دارند.

س: موضع خود شما در رابطه با دو گروهی که ذکر کردید کدام است؟

ج: آنچه که موضع من را از بقیه متمایز می‌سازد این است که کاربرد منطق را در رشته هوش مصنوعی لازم می‌دانم، اما به‌جای منطق رتبه‌اول، منطق نادقیق را پیشنهاد می‌کنم. منطقی که اساس استدلال‌های نادقیق یا تقریبی را تشکیل می‌دهد. تقریباً تمام استدلالهای انسان از نوع نادقیق و مبتنی بر چیزی است که آن را "عقل سلیم" می‌نامیم و منطق رتبه‌اول برای انعکاس این گونه استدلالها بیش از حد دقیق و محدودکننده است. به‌نظر من من توانایی کامپیوترهای امروزی در حل برخی از مسائلی که ذکر کردم، نه از کمبود قدرت محاسباتی، بلکه از فقدان روشهای مناسب برای نشان دادن و پردازش "بصیرت نادقیق" و استدلالهای مبتنی بر عقل سلیم ناشی می‌شود.

س: آیا این نقطه نظر که کامپیوترها فراروند تفکر انسانی را به‌عوی تقلید نمی‌کنند بدان معنی نیست که روش تفکر انسان را عاری از عیب‌دانیم؟ آیا ممکن نیست که بتوان روشی برای تفکر مصنوعی ابداع نمود که از بسیاری از جنبه‌ها برتر باشد؟

ج: البته برخی از پژوهشگران رشته هوش مصنوعی بر این عقیده‌اند که لزومی ندارد در طراحی سیستمهای هوشمند به‌دنبال تقلید از نحوه تفکر انسان باشیم. این عده در استدلالهای خود به این نکته اشاره می‌کنند که مگر ما در طراحی هواپیماها به‌تقلید از نحوه پرواز پرندگان می‌

پردازیم؟ اما به‌نظر من این تشبیه نامربوط است. در طراحی سیستمهای هوشمندی کسیه بتوانند عملیات ادراکی را مانند انسان انجام دهند، همواره تکیه بر الگوی تفکر انسان لازم بوده است.

س: آیا ممکن است بیشتر توضیح دهید که منطق نادقیق چیست؟

ج: در سیستمهای دوازشی متعارف، هر مجموعه یا طبقه دارای مرزهای مشخص و دقیق است. بنابراین، هر شیئی در ارتباط با یک طبقه، تنها دارای دو حالت است: یا به آن طبقه تعلق دارد یا تعلق ندارد. البته در مورد ویژگیهای چون "زنده" یا "مرده"، "مرد" یا "زن"، و امثال آنها، این مرزهای مشخص و دقیق با واقعیت تطبیق می‌کنند، اما بسیاری از طبقات مورد بحث در جهان واقعی چنین نیستند. مثلاً "ویژگیهای چون قدبلندی"، "هوشمندی"، "خستگی"، و غیره مرزهای دقیقی ندارند. منطق دوازشی فاقد ابزارهای لازم برای منظور نمودن این گونه ویژگیهای درجه‌ای است. البته تممیع منطق دوازشی به منطق چند ارزشی می‌تواند این نقیصه را برطرف کند.

س: آیا شما ادعا می‌کنید که ویژگی "قدبلندی" می‌تواند ارزشهای مختلفی را اختیار نماید؟

ج: بله. قدبلندی، همانند هوشمندی، خستگی، و غیره، یک ویژگی درجه‌ای است. این درجات را معمولاً بین صفر و یک گفت که فلان شخص با درجه ۰/۹ قدبلند است. این درجات را می‌توان به‌عنوان درجات عضویت یا "ارزشهای درستی" در نظر گرفت. پس برخلاف منطق کلاسیک که در آن تنها دو ارزش درستی (درست و نادرست، یا صفر و یک) موجودند، در اینجا ما با چندین ارزش درستی، یا در نهایت با طیف پیوسته‌ای از ارزشهای درستی بین صفر و یک سروکار داریم. البته می‌توان با در نظر گرفتن یک آستانه ۱/۴ اختیاری، ویژگی قدبلندی را به‌صورت دوازشی در آورده. مثلاً می‌توان قرارداد کرد که هرگاه طول قد شخصی از ۱۸۰ سانتیمتر بیشتر باشد، قدبلند و در غیراین صورت، قدکوتاه است. اما در واقع، قدبلندی دارای درجه است و باید برای توصیف آن از یک سیستم بینهایت ارزشی استفاده نمود. سیستمهای مبتنی بر منطق چند ارزشی سالها است که شناخته شده‌اند، اما کاربرد آنها در ارتباط با ادراک انسانی بسیار محدود بوده است.

س: چرا منطق چند ارزشی آنطور که باید و شاید مورد استفاده قرار نگرفته است؟

ج: دلیل اصلی این است که این سیستمها هم اشکالاتی دارند و همین جا است که منطق ورق بزنید

جهش مشابهی در تکنولوژی کامپیوتر برای انجام عملیات ادراکی سطح بالا مورد نیاز است و نمی توان امیدوار بود که این هدف تنها از راه بهبود و پیشرفت روشهای فعلی قابل حصول باشد.

س: به عبارت دیگر، شما عقیده دارید که برخی از مسائل مشکل هوش مصنوعی تنها از طریق نوآوریهای چون پردازش موازی در معماری آترکامپیوترها حل خواهند شد.

ج: همین طور است. اما منطق نادقیق را نباید فقط وسیله ای برای افزایش توانایی کامپیوترها در حل مسائل دانست. پذیرش این نوع منطق موجب نوعی تغییر اساسی در طرز فکر ما، علی الخصوص در رابطه با جنبه های نظری علم کامپیوتر، خواهد بود. در حال حاضر، شاخه نظری علم کامپیوتر دارای ماهیترایستی است و به کشف و اثبات چیزهایی که به صورت "قضیه" بیان می شوند توجه دارد. متأسفانه نوعی ناهمسازی بین دقت و پیچیدگی وجود دارد و مثلاً ما نمی توانیم قضیه ای را در ارتباط با یک سیستم اقتصادی پیچیده اثبات کنیم که با واقعیات جهان نیز تطبیق کند. بارها دیده ایم که آنچه در واقع اتفاق می افتد با پیش بینی اقتصاددانان متفاوت است. این امر هم به پیچیدگی سیستمهای اقتصادی و هم به نقش اساسی روانشناسی انسانی در این سیستمها ارتباط دارد. شاید برای نزدیک شدن به روش تقریبی انسان در فهم دریایی از اطلاعات و نتیجه گیری کیفی بر اساس آنها، استفاده از منطق نادقیق ضروری باشد.

س: آیا منطق نادقیق قادر به حل مسائل مشکل هوش مصنوعی بوده است، یا آنکه فعلاً وعده ای بیش نیست؟

ج: منطق نادقیق را باید وسیله ای برای حل مسائل دانست که توانایی ما را در این زمینه افزایش می دهد، اما به تنهایی هیچ مشکلی را حل نمی کند. درست به همان صورت که یک روش جدید در پزشکی ممکن است به یافتن درمانی برای سرطان کمک کند، بدون آنکه تضمینی در زمینه موفقیت موجود باشد.

س: تا چه اندازه در قانع کردن مردم برای دست برداشتن از روشهای کاملاً دقیق و قبولاندن روشهای نادقیق برای حل برخی مسائل هوش مصنوعی موفق بوده اید؟

ج: این نوع تغییرات بسیار گسترده هستند. متحول ساختن طرز فکر افسر، همانند ایجاد تغییر در الگوها و ستنهای اجتماعی، مستلزم گذشت زمان است. منطق نادقیق به تدریج جای خود را باز کرده است و شاید تا دو دهه دیگر این تغییر از تفکر دقیق به تفکر و منطق نادقیق عملی شود. البته تعداد افرادی که منطق

عدم کارآیی راه حلهای نرم افزاری، شما کاربرد چه نوع کامپیوتری را در نظر دارید؟

ج: شاید روزی بتوان کامپیوترهایی ساخت که اساساً با ماشینهای امروزی متفاوت باشند و بر اساس منطق نادقیق کار کنند. گروهی از متفکران درباره کامپیوترهای "شیمیائی"، "بیولوژیکی"، و "ملکولی" صحبت می کنند که البته هنوز با واقعیت فاصله زیادی دارند. پردازش اطلاعات در این کامپیوترها مشابه پردازش اطلاعات در مغز انسان خواهد بود و متأسفانه اصلی ما این است که نحوه عمل مغز انسان را در پردازش اطلاعات نادقیق کشف کنیم.

س: در حال حاضر، معلومات ما راجع به نحوه عملکرد مغز انسان تا چه حد است؟

ج: دانشمندان مقدار زیادی درباره عملکرد مغز انسان در سطح نورونهای می دانند، اما ارتباط فعالیت نورونها با تفکر هنوز معلوم نیست. تلاش در زمینه درک عملکرد مغز انسان در سطح نورونها مانند این است که ما بخواهیم طرز کار یک شبکه تلفنی بزرگ را با بررسی سیمها و اتصالات موجود در یک دستگاه تلفن دریا بیم معلومات و یافته های ما در سطح جزئیات باید به صورتی به اطلاعات سطح بالا تبدیل شوند.

س: من کاملاً درک نمی کنم که چرا شما کاربرد کامپیوترهای سنتی را مردود می شمارید؟ شاید هنوز تلاش کافی برای کاربرد این ماشینها در برخی زمینه های هوش مصنوعی صورت نگرفته است و یا آنکه فرصت کافی در اختیار نبوده است.

ج: من استفاده از کامپیوترهای سنتی را در زمینه پردازش اطلاعات نادقیق رد نمی کنم بلکه می گویم که در حال حاضر نمی دانیم چگونه از آنها به خوبی برای این منظور استفاده کنیم. شناسایی کلام را به عنوان یک مثال در نظر بگیرید. البته پیشرفتهای در این زمینه داشته ایم و سیستمهای با تواناییهای محدود برای این منظور به وجود آمده اند. اما قابلیت بهبود و توسعه این سیستمها حدی دارد. به عبارت دیگر، تنها با اصلاح و توسعه سیستمهای موجود نمی توان توانایی آنها را به حد توانایی انسان نزدیک کرد و برای این منظور، روشهای دیگری مورد نیازند. اکثر سیستمهای هوش مصنوعی، مانند مثال فوق و نیز برنامه های خلاصه کننده که قبلاً به آنها اشاره کردم، دارای همین حد بهبود و توسعه هستند. درست به همان صورتی که کارآشنای کامپیوترهای لامپی حدی داشت و برای فراتر رفتن از این حد، به جشی اساسی در تکنولوژی (پیدایش مدارهای مجتمع الکترونیکی و نهایتاً وی ال ای سی) نیاز داشتیم. به عبارت دیگر، من می گویم که

نادقیق وارد صحنه می شود. یک وجه تمایز منطق نادقیق نسبت به منطق چند ارزشی در وجود قیده های کمیته ۱۵ نادقیق مانند "اکثر"، "بسیاری"، "چند"، و "تعدادی قلیل" در منطق نادقیق است، حال آنکه منطق چند ارزشی فقط از قیده های کمیته "همه" و "برخی" (به معنی حداقل یکی) استفاده می کند. قیده های کمیته فوق تنها به عنوان مثال ارائه شدند و در عمل بینهایت قید کمیته نادقیق مانند "تعدادی نه چندان زیاد"، "تعدادی نسبتاً زیاد"، "خیلی بیش از ۱۰"، "تعدادی بسیار زیاد"، یا "اکثریت قریب به اتفاق" وجود دارند. وجه تمایز دیگر در نادقیق بودن خود مفهوم "درستی" است؛ یعنی می توان گفت که چیزی "کاملاً درست" است یا "کمی بیش درست" است. همچنین می توان احتمالات نادقیق مانند "نه خیلی محتمل"، "تقریباً ناممکن"، یا "به ندرت" را وارد کار نمود. به این ترتیب، منطق نادقیق انعطاف پذیری و قدرت لازم را برای تحلیل معنایی زبانهای طبیعی و استدلال در مواردی که آگاهی یا بصیرت موجود خود از نسوع نادقیق است دارد. البته ادعا نمی کنم که منطق نادقیق راه حل نهایی تمام مشکلات است، بلکه تنها آن را مناسبتر از منطق سنتی برای بحث درباره مسائل جهای واقعی می دانم.

س: آیا ممکن است به طور خلاصه، اصلی ترین نکته نظرات خود را بازگو کنید؟

ج: اصلی ترین نکته این است که مشکلات موجود در مهندسی بصیرت از محدودیت قدرت محاسباتی ناشی نمی شوند، بلکه به عدم تطابق ساختمان کامپیوترها با نحوه استدلال انسان ارتباط دارند. کامپیوترهای امروزی دستگاههای رقمی هستند که با عناصر اطلاعاتی گسسته سروکار دارند. اما اطلاعات نادقیق از نوع گسسته نیستند. البته می توان برنامه هایی برای کامپیوترهای مبتنی بر منطق دو ارزشی تهیه نمود که بتوانند اطلاعات نادقیق را هم مورد پردازش قرار دهند، اما این امر به کارآیی سیستم لطمه خواهد زد. می دانیم که انسان اطلاعات نادقیق را مستقیماً مورد پردازش قرار می دهد، و این امتیاز بزرگی است. حجم اطلاعاتی که انسان دریافت می کند واقعاً خارج العاده است، اما انسان می تواند اکثر این اطلاعات را کنار بگذارد و تنها به اطلاعات مرتبط با کاری که انجام می دهد توجه کند. توانایی انسان در کنار گذاشتن اطلاعات نامربوط دقیقاً با توانایی وی در پردازش اطلاعات نادقیق ارتباط دارد.

س: با توجه به ناهمسازی سخت افزار کامپیوترهای معمارف با اطلاعات نادقیق و



نگنه

در ژانویه سال ۱۹۸۳، ۱۷ نفر از کارکنان شرکت اینتل اقدام به ترک آن شرکت و تأسیس یک شرکت خصوصی تولید کامپیوتر نمودند. در ابتدا، آئینده چندان روشنی برای این شرکت نوپا دیدن می نمود. پس از گذشت هجده ماه به تجربه ثابت شد که این انشعاب نه تنها با موفقیت همراه بوده است بلکه در آئینده نیز محصولات این شرکت از استقبال زیادی برخوردار خواهند بود.

نام این شرکت "سیکوئنت کامپیوتر سیستمز" و آخرین محصول آن ریز کامپیوتری است که به تبعیت از نام شرکت، "سیکوئنت" نامگذاری شده است. ریز کامپیوتر مزبور دارای ۲ تا ۱۲ ریزپردازنده ۲۲ بیتی بوده و سیستمهای عامل یونیکس و MS-DOS استفاده می نماید. طبق ادعای مدیران این شرکت، سیستم هم منظره و چند وظیفه های مزبور می تواند در محدوده وسیعی، از انجام آزمایشهای خودکار تا طراحی کمک کامپیوتری بکار گرفته شود.

نقل از

International Business Week
September, 1984

- 1- Sequent Computer Systems
- 2- Computer Aided Design (CAD)

کمیته انتشارات

انجمن انفورماتیک ایران

تقدیم می کند

واژه نامه مقدماتی کامپیوتر
و انفورماتیک (انگلیسی به فارسی)

بها ۲۰۰ ریال
حاوی ۶۰۰۰ واژه کامپیوتری

ما هم نامه گزارش کامپیوتر

بها به ریال

دوره های جلد شده اعضا * دیگران

سال اول - ۵۸ (۱۲۰ صفحه)	۲۰۰	۴۰۰
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
تک شماره برای همراهِ	۱۰۰	۱۰۰

لطفاً "نشریات فوق را با ارسال رسید پرداخت وجه به حساب جاری شماره ۱۱۱۲ انجمن نزد بانک صادرات شعبه ۱۶۵۲ (دانشگاه صنعتی شریف)، تهران، و درج نشانی کامل پستی خود سفارش دهید.

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

س: آیا از هنگامی که شما در دهه ۱۹۶۰، مفهوم منطق نادقیق را ارائه دادید، توجه به این موضوع افزایش چشمگیری داشته است و آیا افراد دیگری در این زمینه به فعالیت پرداخته اند؟

ج: در این فاصله حدود ۳ تا ۴ هزار مقاله علمی راجع به مجموعه های نادقیق و کاربردهایشان چاپ شده اند. در حال حاضر، دو مجله علمی انگلیسی زبان و یک مجله چینی در این رشته مرتباً منتشر می شوند. اتحاد جماهیر شوروی، چین، ژاپن، فرانسه، انگلستان، آلمان غربی، آلمان شرقی، لهستان، ایتالیا، اسپانیا، و هندوستان از جمله کشورهای فعال در این رشته هستند. در ایالات متحده آمریکا فعالیت با لنسبه کمتری به چشم می خورد. به نظر می رسد که کشورهای شرق آسیا (به خصوص چین که بیشترین تعداد محقق را در این رشته دارد) توجه بیشتری به سیستمهای غیر دو ارزشی دارند و این امر تا حدودی به فرهنگ آنها مربوط می شود.

مرجع و یادداشتها

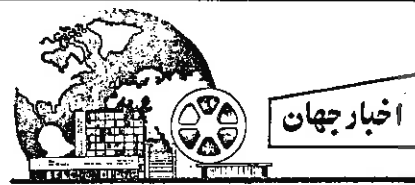
1. "Coping with the Imprecision of the Real World -- An Interview with Lotfi A. Zadeh," Communications of the ACM, Vol. 27, No. 4, pp. 304-311, April 1984.
2. Fuzzy sets
3. Fuzzy logic
4. Fuzzy reasoning
5. Fellow Grade
6. Knowledge engineering
7. Expert systems
8. Knowledge base
9. Pattern recognition
10. First-order logic
11. Ad hoc and heuristic procedures
12. Common sense
13. Truth values
14. Threshold
15. Fuzzy quantifiers

نادقیق را در رشته های مختلف دنبال می کنند محدود است و طبیعتاً گروهی نیز با این افراد با بدبینی و خصومت برخورد می کنند. اشکال اصلی در ترغیب افراد به استفاده از منطق نادقیق، مفهوم اعتبار علمی است. ستنا ما هر چیزی را که دارای بیان ریاضی، دقیق، و کمی باشد، معتبر می شماریم. این طرز تفکر به زمان لئورد کلونین برمی گردد که گفته است: "هر چیزی که کمی نباشد، علم نیست". اما چیزهای بسیاری وجود دارند که به صورت کمی نمی توان آنها را بیان کرد. واژه هایی چون "نا محتمل"، و "خیلی محتمل" در واقع بیانهای نادقیق از احتمالات عسددی هستند. منطق نادقیق را باید نوعی عقب نشینی و کنار گذاشتن دقت بیش از اندازه دانست. پیدایش و پیشرفت رشته آنالیز عددی هم همین حالت را داشت. حل معادلات دیفرانسیل با روشهای عددی همین سی چهل سال پیش پذیرفتنی نبود و ریاضی دانان برای افرادی که به کمک کامپیوتر معادلاتی از این نوع را حل می کردند ارزشی قائل نبودند. پیدایش مکاتیسک آماری نیز نوعی عقب نشینی از دقت بیش از حد برای مواجهه با مسائل مطرحه بود.

س: چگونه می توان مردم را ترغیب کرد که از پرستش دقت دست بردارند؟

ج: به نظر من این کار باید طبق یک فراروند طبیعی صورت گیرد. تاء کیدی که امروز بر هوش مصنوعی و علی الخصوص بر سیستمهای خبره وجود دارد، توجه زیادی را به استدلال تقریبی و پردازش اطلاعات نادقیق، ناقص، یا نامطمئن جلب کرده است. در این رابطه، اعتقاد بر اینکه سیستمهای منطق سنتی برای منظور نمودن عدم تعین لازم ناکافی هستند و نیاز به نوعی منطق نادقیق وجود دارد گسترش خواهد یافت.





دیسک وینچستر ۳۰ اینچی با ظرفیت

۲۰ مگا بایت

برای اولین بار شرکت مایکروکا مپوتر مموریز موفق به ایجاد گرداننده دیسک وینچستر ۳۰ اینچی با ظرفیت ۲۰ مگا-بایت شده است. گرداننده مزبور در واقع حاصل طراحی مجدد گرداننده قبلی ۱۲ مگا بایتی این شرکت می باشد. برای این منظور نوکهای خواندن و نوشتن و همچنین بازوها تماما از نو طراحی گردیده اند. بطور مثال، اندازه نوکها به نصف رسیده است. دیسک مذکور دارای ۵۸۸ شیار و ۱۰۹۴۳ بیت در اینچ می باشد و اولین نمونه آن در اواخر سال جاری به بازار عرضه خواهد شد.

نقل از

Electronic Design
August, 1984

- 1- Microcomputer Memories Inc.
- 2- Head
- 3- Track

سیستم ترجمه برای اسانس هوش مصنوعی

اخیرا شرکت "لوگوس" یک سیستم هوشمند به همین نام را جهت ترجمه خودکار زبانهای طبیعی بوجود آورده است. این سیستم مترجم در ارتباط پیوسته و نزدیک با کلمه پرداز "ونگ" که پردازنده قوی و گسترده ای است، قرار دارد و به همین علت، کلیه توانا نشیهای پردازش کلمات را دارا می باشد. این سیستم خصوصا جهت ترجمه متون علمی، فنی، تخصصی و نیز تجاری مناسب است. این محصول تفکر انسان در هنگام ترجمه را بخوبی و بشکل منحصر بفردی شبیه سازی و تقلید نموده و با استفاده از روش و راه حلی مشابه انسان، مفاهیم و جملات را معادل فکریتر، همان نظر نحوی و همان جنبه معنایی، بطور کامل تجزیه و تحلیل می کند. این همان هوش مصنوعی است که سیستم مزبور آن را استفاده کرده و به کمک آن، بجای ترجمه لغت به لغت، کلمات را با توجه به متن ترجمه می نماید.

نقل از

Computer Product News
June, 1984

- 1- Translation System
- 2- LOGOS
- 3- WANG Word Processing

تراشه های آرسنید گالیومی

اخیرا شرکت "کیگا بیت لاجیک" اقدام به طراحی و ساخت تراشه های آرسنید گالیوم نموده است. این گونه تراشه ها از سرعت و دوام بالاتری نسبت به تراشه های دیگر برخوردارند و در عین حال مصرف آنها بسیار کمتر می باشد. ضمنا مقاومت این گونه تراشه ها در برابر تشعشع به مراتب بیش از انواع سیلیکونی است. هر چند که شرکت مزبور تبلیغات وسیعی در این زمینه انجام داده، معذالک استفاده از تکنولوژی اخیر هنوز تثبیت نگردیده و نیاز به آزمایشهای بیشتری دارد.

نقل از

International Business Week
September, 1984

- 1- Chip
- 2- Gigabit Logic Inc.

زبان سطح بالا جهت طراحی مدارهای منطقی

اخیرا شرکت هلندی Data I/O Europe زبانی را به نام ABEL^۱ بمنظور ایجاد انعطاف بیشتر در طراحی مدارهای منطقی ابداع کرده است. این زبان به طراحان امکان می دهد تا بهترین و مناسبترین قطعه برای یک مدار و همچنین طبعی ترین روش جهت اظهار عملکرد مدار مورد نظر را انتخاب نمایند. در ابتدا سه گونه مختلف از زبان فوق به ترتیب بر روی کامپیوترهای شخصی IBM، VAX (تحت سیستم عامل VMS) و VAX (تحت سیستم عامل یونیکس) در دسترس قرار خواهند گرفت. به کمک زبان فوق می توان ابتدا نمودارهای وضعیت را به معادلات بول مناسب و سپس این معادلات را به صورتی مقتضی جهت مختصر سازی منطقی تبدیل نمود. این زبان دارای قابلیت تشخیص عیب و اشکال زداشی مدارهای منطقی نیز می باشد.

نقل از

Computer Product News
April, 1984

- 1- Advanced Boolean Expression Language
- 2- State Diagrams

صفحه نمایش ۲۵ خطه از جنس کریستال مایع

اولین صفحه نمایش از جنس کریستال مایع با کنجایش استاندارد صفحات نمایش با اشعه کاندی یعنی ۲۵ خط ۸۰ نویسه ای تا سال دیگر به بازار عرضه خواهد شد. هم اکنون صفحات کریستال مایع کسه در کامپیوترهای قابل حمل مورد استفاده قرار می گیرند ۸ یا ۱۶ خطه می باشند.

ابعاد این صفحه نمایش که توسط شرکت "اپسون" در مرحله تولید است ۲۹۹ اینچ بوده و بعنوان بخشی از کامپیوتر باطری دار قابل حمل به کار خواهد رفت. این صفحه عبارت از یک ماتریس ۶۴۰×۲۰۰ نقطه ای است و برای نمایش هر نویسه ۵×۷ نقطه را مورد استفاده قرار می دهد این محصول نیاز به دو منبع تغذیه یکی ۵+ و دیگری ۱۳- ولت دارد.

نقل از

Electronic Design
August, 1984

- 1- Epson

سیستم خبره^۱ برای کامپیوتر "مکین تاش"^۲

شرکت "اکسپرت تلینجس"^۳ در حال تهیه برنامه پیچیده ای به همین نام است که کار آن ایجاد سیستمهای خبره می باشد. این برنامه که اوائل سال آینده به بازار عرضه خواهد شد، برای مهندسين و برنامه نویسانی که با ماشینهای "مکین تاش" کار می کنند طراحی شده و به کمک آن می توان سیستمهای خبره را بوجود آورد. این نرم افزار در عین این که کاملا مشابه سیستمهای است که در مراکز تحقیقاتی و علمی مورد استفاده قرار می گیرند معذک اولین محصول از این دسته است که بصورت تجاری در بازار عرضه خواهد شد.

نقل از

Electronic Design
July, 1984

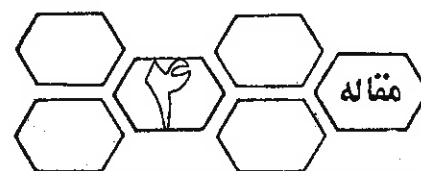
- 1- Expert System
- 2- MacIntosh (Apple Co.)
- 3- Expert Intelligence

مدل صفحه کلید

"اسمارت کی ۲" یک بسته نرم افزاری است که هر چند برای کامپیوترهای شخصی آبی ام طراحی شده اما قادر است تحت سیستمهای عامل MS-DOS و گونه های مختلف CP/M بروی ماشینهای دیگر نیز اجرا شود. این برنامه به استفاده کننده اجازه می دهد تا هر کلید موجود بروی صفحه کلید را به هر نویسه دلخواهی تبدیل کند. استفاده کننده به سبک دیگری این نرم افزار را در خواهد بود که بیش از ۳۰۰۰ نویسه را به یک کلید تخصیص داده و بیش از ۳۰۰ کلید عملیاتی را تعریف نماید. امکان تعریف مجدد کلیدها حتی در خلال اجرای یک نرم افزار دیگر نیز وجود دارد. همچنین، تعاریف مربوط به کلیدها را می توان بروی دیسک ذخیره کرده و در مقام بعدی از آنها استفاده نمود. نقل از

Computer Product News
June, 1984

- 1- Smartkey II (Software Research Technologies Inc.)
- 2- Character
- 3- Function Key



کاربرد "مسیر عمومی داده‌ها"

در

کنترل غیر متمرکز نیروگاه

*

ترجمه و تلخیص: منصور جمزاد

مدیریت مهندسی و برسیهای فنی

وزارت نیرو

مقدمه

هر روز با پیشرفت علوم کامپیوتر در زمینه نرم افزار و سخت افزار، شاهد کار بردهای جدیدی از کامپیوتر هستیم. بخصوص در سالهای اخیر با عرضه ارزان قیمت ریز پیدا زنده ها و انواع حافظه های RAM و PROM، کارآئی سیستمهای کامپیوتری استفاده از کامپیوتر بعنوان کنترل کننده فرآیند ساخته می شوند با لافته و بهره برداری از آنها نیز با سهولت بیشتری عملی می گردد. واگذاری کارهای تکراری و پیچیده به کامپیوتر، خصوصاً وقتی که حجم اطلاعات و کار زیاد باشد، همواره نتایج مطلوبی داشته است. در سالهای اخیر استفاده از کامپیوتر در مراکز صنعتی بمنظور کنترل فرآیند رواج پیدا کرده و در صنایعی از قبیل برق، نفت، گاز، پتروشیمی، ذوب فلزات، سیمان و... استفاده شده است. این کامپیوترها از نوع خاص "کامپیوتر فرآیندی"^۱ هستند که فرقی عمده آنها با کامپیوترهای تجاری در دو مورد زیر خلاصه می شود:

الف- امکان ات ورودی و خروجی رقمی و قیاسی^۲

ب- امکان استفاده از سیستم عامل بلادرنگ^۳

امکان ات نوع الف، عمدتاً ارتباط بین کامپیوتر و فرآیند را برقرار می سازد و امکان ات نوع ب، باعث می شود که سیستم بصورت درون خطی^۴ کار کرده و کلیه اتفاقات در لحظه وقوع به کامپیوتر اطلاع داده شود و کامپیوتر نیز بتواند با صدور فرمان در لحظه مناسب، عملکرد واحد صنعتی را کنترل نماید.

در چنین سیستمهای علاوه بر کامپیوتر از تعدادی ریز پردازنده نیز استفاده می شود. با توجه به بالاتر بودن ضریب اطمینان و کارآئی و نیز با نتر بودن بهره برداری و تعمیرات، این گونه سیستمها توانسته اند بمقدار قابل ملاحظه ای جایگزین روشهای گذشته کنترل شوند. روشهای پیمانه ای^۵ و سلسله مراتبی کنترل ویا کنترل غیر متمرکز بجای سیستمهای کنترل متمرکز مورد استفاده قرار گرفته و پیدایش و توسعه

این روشها، خود ناشی از کمک کار برد ریز پردازنده ها در تحقق بخشیدن به این پدیده بوده است.

شکی نیست که همواره در صنایع، روشهای ارزان تر و کارآئی و اطمینان بیشتر، جایگزین روشهای گذشته می شوند و این روند، همواره در جهت بهبود کل سیستم ادامه خواهد داشت. آشنائی با نحوه کار روشهای جدید ویا دگسیری نحوه استفاده و ساخت آنها، امری ضروری است زیرا بهر حال در آئینده ای نه چندان دور با گزیر به استفاده از چنین سیستمهای خواهیم بود.

در این مقاله، ابتدا نحوه عملکرد یک مسیر عمومی را مختصراً توضیح می دهیم و سپس کاربرد آن را در یک سیستم دریا فت، جمع آوری، و انتقال اطلاعات که برای این منظور در ایستگاههای دور در نقاط مختلف جغرافیائی نصب می شوند، تشریح می کنیم. سپس کاربرد مسیر عمومی را در سیستم کنترل یک نیروگاه بیان نموده و چگونگی استفاده از تعدادی ریز پردازنده و کامپیوتر فرآیندی را بجای روشهای موجود، سخت افزاری و مدارهای منطقی تشریح می کنیم.

توضیح مختصری در مورد "مسیر عمومی داده‌ها"

مسیر عمومی داده‌ها را میتوان بعنوان یک مسیر عمومی انتقال اطلاعات توصیف نمود. از جمله خصوصیات این مسیر عمومی این است که کلیه دستگاههای جانبی کامپیوتر که به نحوی مبادله اطلاعات بین آنها انجام می شود از این مسیر عمومی استفاده می کنند.

اطلاعات بطور ردیفی از این مسیر عبور می کنند. این معبر از تعداد n رشته سیم تشکیل شده که به موازات همدیگر مانند یک نوار پهن قرار گرفته اند. هر رشته سیم، برای انتقال اطلاعات یک بیت مورد استفاده قرار می گیرد و n بیتا نگار تعداد بیتهای اطلاعاتی است که در یک زمان می توانند از این مسیر عمومی منتقل گردند. با توجه به ردیفی بودن انتقال اطلاعات این معبر می تواند در هر لحظه از زمان، در اختیار تنها یکی از دستگاههای متعلقه مانند واحد پردازنده مرکزی، کارت خوان، دیسک، نوار و... ویا سایر واحدهای ورودی و خروجی قرار گیرد.

ترتیب در اختیار گرفتن این معبر عمومی توسط هریک از دستگاههای مورد نظر بر اساس اولویتهای از پیش تعیین شده و سیستم وقفه^۸ که توسط واحد پردازنده مرکزی اداره می گردد انجام می شود.

وقتی که دستگاهی این معبر عمومی را در اختیار گرفت، m بیت اطلاع را بطور همزمان روی m رشته سیم این معبر که برای این منظور در نظر گرفته شده قرار داده و ارسال می کند.

در این جا این مسئله پیش می آید که اطلاعاتی که از یک دستگاه ارسال می شود چگونه با بستی توسط دستگاه دیگر دریافت شوند. هر یک از دستگاهها دارای یک نشانی هستند که در

واقع شماره آن دستگاه است. تعدادی از رشته سیمهای این مسیر، برای عبور نشانی دستگاه گیرنده ویا فرستنده در نظر گرفته شده است.

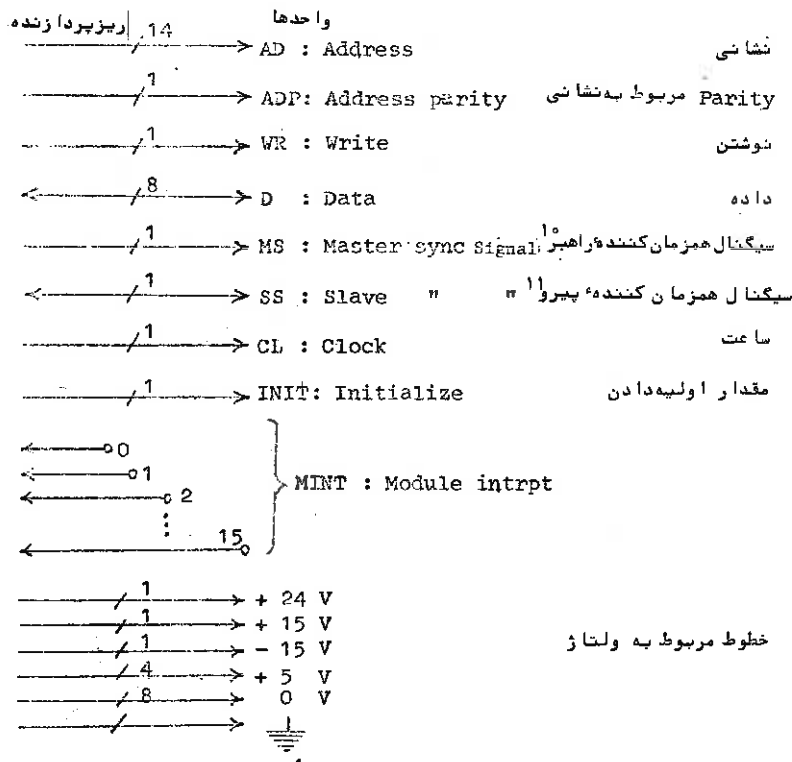
نشانی به همه دستگاههای متصل به مسیر عمومی فرستاده می شود اما تنها آن دستگاهی که نشانی با نشانی ارسالی یکسان باشد مادگی خود را برای انجام کارهای مرحله بعد اعلام می دارد. انجام این عمل از طریق مقایسه محتویات بیتهای نشانی که از طریق این معبر منتقل شده با نشانی خود دستگاه صورت می گیرد. اگر نشانی موجود در مسیر عمومی با نشانی دستگاه یکسان بود، بقیه اطلاعات موجود در مسیر عمومی نیز وارد این دستگاه می گردد. طبیعی است فقط دستگاههای اطلاعات را دریافت می دارند که اطلاعات برای آنها فرستاده شده است. فرض بر این است که در یک زمان تنها یک دستگاه اطلاعات را روی مسیر عمومی قرار می دهد.

در شکل زیر یک سیستم "مسیر عمومی" را که اطلاعات موجود در حافظه هروا دریا بطور همزمان ارسال می دارد و از یک مسیر عمومی برای نشانی و اطلاعات استفاده می کند، مشاهده می شود (شکل ۱).

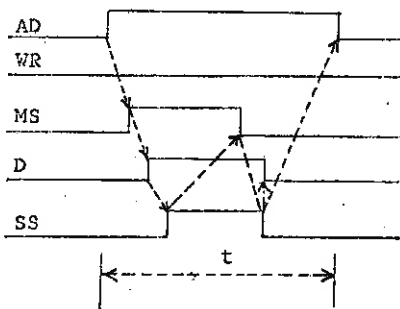
در این شکل، مسیر عمومی از تعداد n خط تشکیل شده است که از این تعداد k خط مربوط به نشانی و بقیه مربوط به داده می باشد. اگر تعداد واحدهای استفاده شده در سیستم m باشد در آن صورت k کوچکترین عدد صحیحی است که $m \leq 2^k$ باشد.

قبل از این که انتقال داده از یک واحد به واحد دیگر صورت پذیرد، نشانی واحد فرستنده یا گیرنده می تواند در مسیر عمومی قرار گیرد. هریک از دو نشانی فرستنده یا گیرنده می توانند بطور جداگانه روی مسیر عمومی قرار داده شوند. این دو واحد آنگاه با دیدن داده ای که به آنها می رسد، ارسال ویا دریافت دارند. سرانجام با استفاده از یک خط دیگر بنام Strobe، هر تعداد کلمه داده از طریق مسیر عمومی از فرستنده به طرف گیرنده قابل انتقال خواهد بود. بدین ترتیب این مسیر عمومی کلیه واحدها از جمله واحد کنترل را به هم دیگر متصل می کند. علاوه بر Strobe که مربوط به ارسال و دریافت داده هستند از واحد کنترل منشعب شده و به کلیه واحدها متصل می باشند. این سه خط مشخص می کنند که نشانی فرستنده، نشانی گیرنده ویا داده، روی مسیر عمومی قرار داده شود.

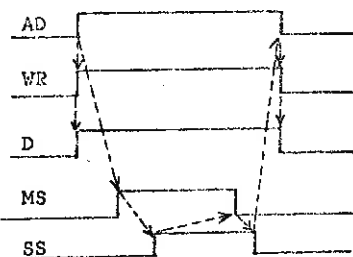
در داخل هروا حد، دو فلپ فلاپ از نوع D که خطهای خروجی آنها Send-Select و Recive-Select نامگذاری شده اند، به این منظور استفاده می شوند که تعیین نمایند واحد برای ارسال ویا دریافت داده در نظر گرفته شده است. ورودی D به هر دو فلپ فلاپ از طریق یک درجه AND تعیین می شود. اگر خروجی این درجه ۱ باشد، به این معنی است که نشانی ای ورق برزید



شکل (۲)



شکل (۴الف) - خواندن، انتقال داده، از طریق مسیر عمومی سیستم



شکل (۴ب) - نوشتن، انتقال داده از طریق مسیر عمومی سیستم

کامپیوتر فرآیندی نیز به این ایستگاه اصلی متصل است. این اتصال توسط مسیر عمومی داده‌ها عملی شده است و به منظور بایستی کردن قابلیت اطمینان سیستم از دو ایستگاه اصلی که بصورت دوا واحدی عمل می‌کنند و شبکته شعاعی مسیر عمومی داده‌ها استفاده می‌شود. اطلاعات کلیه ایستگاه‌ها از طریق مسیر عمومی داده‌ها به ایستگاه توزیع و سپس به سیستم کامپیوتر فرآیندی منتقل می‌گردد و هر فرامانی که از اتاق کنترل و یا بطور خودکار توسط خود سیستم صادر گردد نیز از طریق همین شبکه مسیر عمومی، منتقل می‌گردد.

فرآیندهای نیروگاه به "زیر فرآیندهای" که بدقت تعریف شده اند تقسیم شده اند که هر کدام، بطور مستقل از هم دیگر، کارهای مربوط به خود را انجام می‌دهند. این نحوه تقسیم نمودن کل فرآیند یک نیروگاه، منجر به یک ساختار غیر متمرکز و سلسله مراتبی می‌گردد. تعداد این تقسیم‌بندی، با توجه به نوع نیروگاه، ممکن است به ۲۰۰ هم برسد.

به منظور دیده‌بانی کردن بهره‌برداری از یک نیروگاه و در نظر، بطور تقریبی ۶۰۰ تا ۱۰۰۰۰ سیگنال رقمی فیزیکی و تقریباً ۲۰۰۰ تا ۱۰۰۰۰ سیگنال رقمی باید اندازه گرفته شده و پردازش شوند. در اتاق کنترل تا ۱۵۰۰ نوع اطلاع در اختیار اپراتور خواهد بود. جمع‌آوری و پردازش این حجم اطلاعات بکمک سیستم کامپیوتری بطور مطلوبی انجام می‌پذیرد. ورق بزنید.

در شکل ۴، ترتیب زمانی سیگنال‌های مختلف روی خطوط مسیر عمومی نشان داده شده است. شکل ۴الف که مربوط به خواندن است اطلاعات موجود در شبکات یک واحد را به ریسه پردازنده منتقل می‌کند و شکل ۴ب که مربوط به نوشتن می‌باشد، اطلاعات موجود در ریسه پردازنده را به شبکات یک واحد ارسال می‌دارد. اطلاعاتی که از فرآیند، دریافت و در این سیستم جمع‌آوری می‌گردد طبق یک ترتیب زمانی دوری که توسط مرکز جمع‌آوری اطلاعات کلیه پست‌ها و نیروگاه‌ها تعیین می‌شود به آنجا منتقل می‌گردد. این سیستم‌ها که اصطلاحاً ایستگاه‌های راه دور نامیده می‌شوند، در سیستم‌های گوناگون از جمله سیستم کنترل خطوط لوله گاز، خطوط لوله نفت، و شبکه‌های آب رسانی مورد استفاده قرار می‌گیرند.

اخیراً برای کنترل فرآیند یک کارخانه یا یک نیروگاه و نیز از چنین سیستم‌هایی استفاده می‌شود. در این حالت، ایستگاه‌های راه دور در محل‌های فیزیکی مختلف یک کارخانه یا نیروگاه با توجه به وضعیت خاص آنجا، نصب می‌شوند. اتاق کنترل نیروگاه در واقع مرکز جمع‌آوری اطلاعات از شبکه‌های ایستگاه‌ها می‌باشد و با لطیف، فرمان‌های مقتضی را نیز به آنها می‌دهد و در نتیجه با این ترتیب، فرآیند یک کارخانه یا نیروگاه را کنترل می‌نماید.

در گذشته، برای کنترل نمودن یک واحد صنعتی، بجای نصب ایستگاه‌های جمع‌آوری اطلاعات در محل‌های مختلف آن، از سیستم‌ها و تجهیزات مختلفی که لازم بود اطلاعات نشان به اتاق کنترل واحد ارسال شود، بطور جداگانه کابل می‌کشیدند و به علاوه، از روش انتقال نشو و نما تیک نیز استفاده می‌شده است. در این روش‌ها، هزینه بسیار زیادی صرف کابل کشی و نصب تاسیسات نشو و نما تیک می‌شده است و به علاوه، هزینه مقابله با خطرات ناشی از آتش سوزی و در نتیجه تعمیر و بازسازی تاسیسات نیز قابل ملاحظه بوده است. با پیشرفت صنایع وابسته به کامپیوتر و به خصوص رواج استفاده از ریسه پردازنده‌ها، روش‌های کنترل غیر متمرکز و واحدهای صنعتی، توانسته اند کارآیی و ضریب اطمینان بیشتر خود را به اثبات برسانند.

در این قسمت، به شرح یک سیستم کنترل نیروگاه می‌پردازیم که بر اساس روش کنترل غیر متمرکز بنا شده است و برای برقراری ارتباط بین اجزاء مختلف آن از مسیر عمومی داده‌ها استفاده می‌شود.

مشخصات عمومی سیستم

در این روش جدید، در نقاط مختلفی از نیروگاه، ایستگاه‌های جمع‌آوری و انتقال اطلاعات را نصب می‌کنند. تعداد این ایستگاه‌ها بستگی به مقدار اساسی نیروگاه و نحوه فیزیکی ساختن آن نیروگاه دارد. تمام این ایستگاه‌ها مانند یک شبکه شعاعی به یک ایستگاه اصلی یا ایستگاه توزیع متصل هستند.

قالب تلگرام

انتقال اطلاعات بر روی مسیر عمومی بصورت تلگرامی با قالب خاص انجام می شود. شکل ۶، یک تلگرام را نشان می دهد. علاوه بر قسمت های شروع و خاتمه، تلگرام دارای اجزاء زیر است:

الف - کد عملیات که در آن، جهت انتقال (خواندن یا نوشتن)، نوع نشانی (مبداء یا مقصد)، نوع انتقال و نوع داده (قیاسی یا رقمی) تعیین می شود.

ب - نشانی عبارت است از نشانی مبداء یا مقصد که دقیقاً سیستم، ایستگاه، واحد و دستگاه را تعیین می کند.

پ - داده، با توجه به جزئیات نوع داده که در کد عملیات تعیین شده است، این جزء شامل تعدادی سیگنال رقمی یا یک

دستگاه های خروجی، لیستی از نشانیها را در یک حافظه PROM بطور ذخیره شده در اختیار دارند که در آن، سیگنال هایی که دستگاه باید دریافت و پردازش نماید تعریف شده اند. به این ترتیب، هر سیگنال به محلی که از قبل تعیین شده است، ارسال می شود.

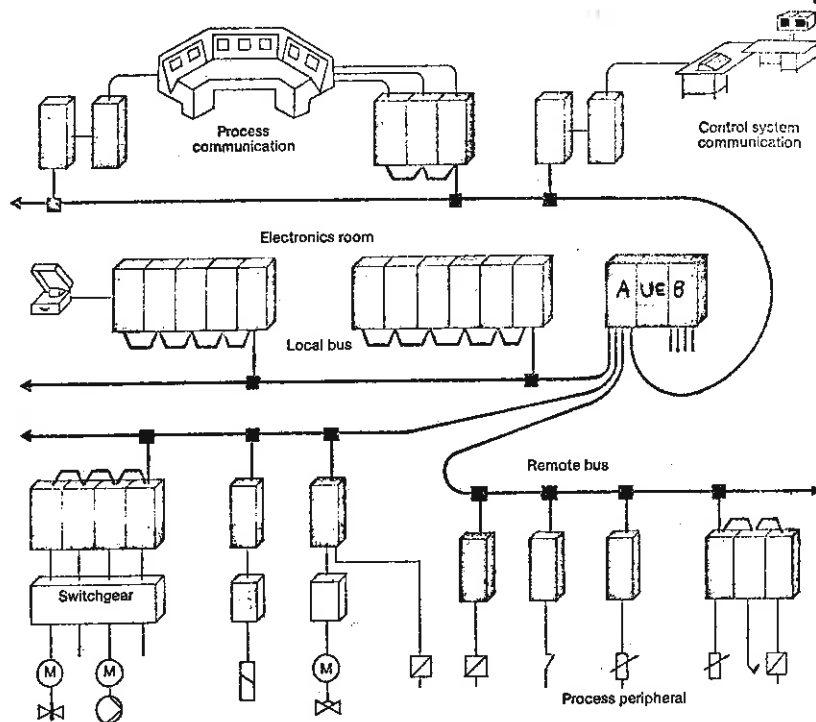
بطور کلی روش های مختلف نشانی دادن در این سیستم بصورت زیر خلاصه می شوند:

۱- استفاده از نشانی مبداء یا منشاء بروز برای نوشتن

۲- استفاده از نشانی مقصد برای نوشتن

۳- استفاده از نشانی منشاء بروز برای خواندن (بمنظور خواندن پارامترهای کنترل کننده و نمایش دادن آنها بر روی صفحه تلویزیونی)

سیستم انتقال، بطور خودکار، جهت صحیح انتقال اطلاعات و نحوه تعیین نشانی را مشخص می کند.



شکل (۵) - ترکیب اجزای سیستم کنترل فرایند

4 bit	8 bit	24 bit	16 bit	15 bit	4 bit
start character	operation code	address	data	telegram security	end character
Telegram end	transfer direct type of address type of transfer type of data	System station device unit	binary signals analog signals	test bits	telegram end

شکل (۶) - قالب یک تلگرام

پیشرفت جدید در این زمینه که منجر به بالا بردن کیفیت عملکرد سیستم و نگهداری آن می شود از طریق استفاده از زیرپردازنده ها و مدارهای LSI عملی می گردد. با استفاده از زیرپردازنده انتقال اطلاعات از طریق مسیر عمومی سیستم های کنترل را می توان بصورت سلسله مراتبی و غیر متمرکز بوجود آورد. بعلت استفاده از روش های عملکرد پویا یعنی دیده بانی مداوم، شرایطی ایجاد می گردد که هرگونه بروز را شکل در کنترل نیروگاه از طریق تعیین محل، نوع و زمان وقوع، مشخص می گردد.

بجای این که به هر سیگنال اندازه گرفته شده و هر دستور العمل، یک رشته سیم جداگانه اختصاص داده شود، کلیه دستورالعمل ها و سیگنال ها بطور ردیفی از طریق مسیر عمومی داده ها و با استفاده از روش تسهیم زمان انتقال می یابند.

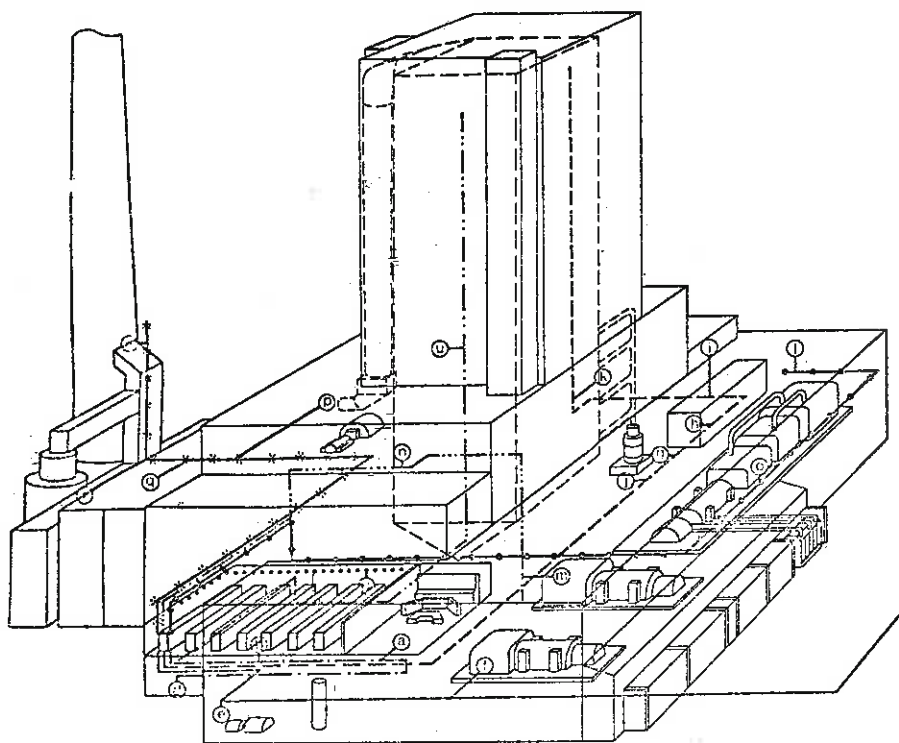
انتقال اطلاعات

هما نظر که قبلاً نیز اشاره شد، تبادل اطلاعات بین کامپیوتر فرایندی واجبی است. مختلف از طریق مسیر عمومی داده ها صورت می گیرد. کلیه مقادیر اندازه گرفته شده کمیتهای مختلف و دستورالعمل ها، بطور ردیفی از طریق یک سیستم "مسیر عمومی از راه دور" در کانال، انتقال داده می شوند. برای بالا بردن قابلیت اطمینان سیستم، محل فیزیکی این دو مسیر عمومی از هم جدا بوده و در صورت بروز اشکال برای یکی، از مسیر دیگر ارتباط برقرار می گردد.

در شکل ۵، نمای کلی نحوه انتقال اطلاعات از مسیر عمومی داده ها دیده می شود. هر سیگنال از منشاء بروز خود از طریق یک کانال کوتاه به یک ایستگاه متصل می گردد. در ایستگاه این سیگنال به سیگنال رقمی تبدیل شده و به ایستگاه مسیر عمومی فرستاده می شود. این مسیر عمومی، کلیه دستگاه های یک ایستگاه را بهم متصل می کند. هر ایستگاه می تواند نشانیهای دستگاه های ورودی - خروجی و پردازنده ها را به کلیه ایستگاه ها از طریق مسیر عمومی از راه دور به هم دیگر متصل می گرداند. از طریق این مسیر عمومی، سیگنال ها به کلیه ایستگاه ها فرستاده می شوند و آنجا به محلی که پردازش آنها در نظر گرفته شده، منتقل می گردند.

نشانی دادن و جهت انتقال

هر سیگنالی که بخواهد منتقل گردد باید با یک نشانی کامل مشخص شود. هر سیگنال، همواره دارای یک مبداء یا منشاء بروز است. اما ممکن است در چندین مقصد دیگر مورد استفاده قرار گیرد. در سیستمی که مورد بررسی ماست، هر سیگنال بر اساس منشاء بروز خود، نامگذاری می شود. واضح است که بین سیگنال ها تنها از دستگاه های ورودی منشاء می گیرند.



شکل (۷) - نمای کلی یک نیروگاه ۴۷۰ مگاواتی حرارتی، با هشت مسیر عمومی

سیگنال قیاسی بصورت گذشته (دنباله‌ای) ز
صفر و یک (می‌باشد).

ت - حفاظت تلگرام، در سطحی که داده عرضه
می‌شود، با توجه به مقدار آن، تعدادی بیت
برای کنترل صحت انتقال آن تولید
می‌شود. کلیه دستگاه‌ها پس از دریافت
داده، این کد را بمنظور اطمینان از صحت
داده دریافتی، آزمایش می‌کنند. در صورت

تشخیص خطا، ارسال تلگرام تاسه با تکرار
می‌شود. در صورت عدم دریافت صحیح داده، یک
پیغام خطا تولید می‌شود که از طریق سیستم عیب-
یابی منتقل و سپس منعکس می‌گردد.

در شکل ۷، نمای کلی یک نیروگاه با
هشت مسیر عمومی داده‌ها دیده می‌شود. این
مسیرها با خطوط — ، — — — ، — — — — ،

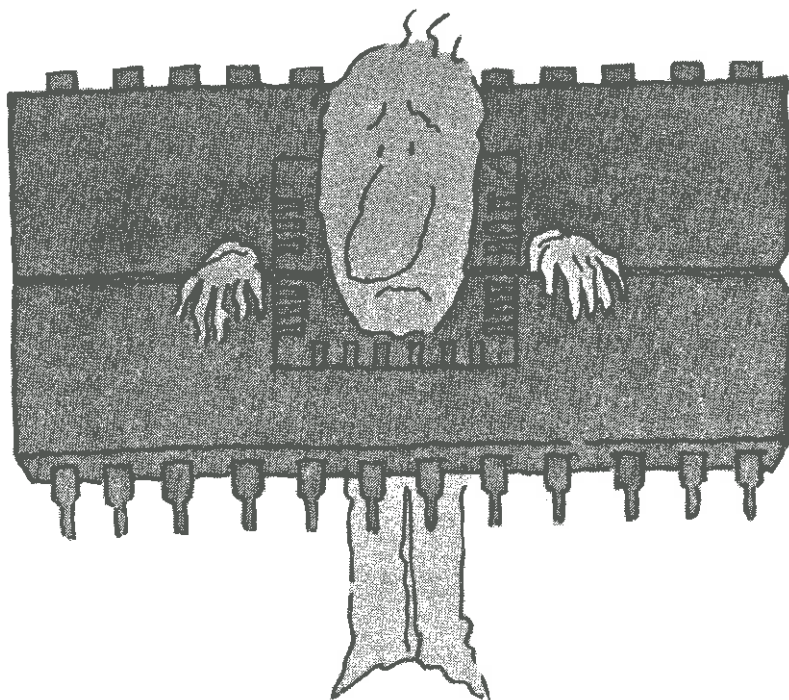
و — — — — مشخص گشته‌اند.

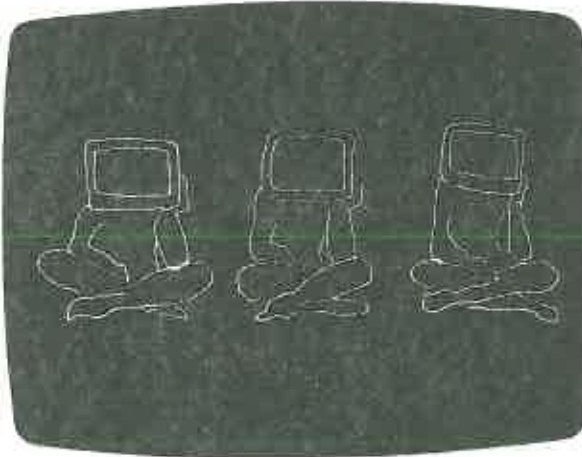
یادداشتها و مراجع

* Microprocessor/Minicomputers : An
Introduction, Donald D. Givone, Robert
P. Roesser, McGraw Hill, 1980.

* Procontrol P, Digital, Decentralized
Power Station Control System with Bus-
Transmission, BEC Publication.

- 1 - Data Bus
- 2 - Process Control
- 3 - Process Computer
- 4 - Analog
- 5 - Real Time Operating System
- 6 - On-Line
- 7 - Modular
- 8 - Interrupt
- 9 - Register
- 10 - Master
- 11 - Slave
- 12 - Cyclic
- 13 - Radial
- 14 - Dual
- 15 - Monitoring
- 16 - Time Multiplexing
- 17 - Remote Bus





بدرستی تا «شیرجایگزینی» صفحات نمایش جلویی را با صفحاتی که لامپ با اشعه کاتی استفاده می‌کنند برآورد و ارزیابی نمود.

یا دداشته و منبع

* "Maker of CRT displays should focus on the human eye as the next ergonomic concern", Gerald Murch, Electronic Design, July 1984.

- 1 : CRT (Cathodic Ray Tube)
- 2 : Ergonomy
- 3 : Scan
- 4 : Refreshing
- 5 : Colour Space
- 6 : Monochrome
- 7 : Flat-panel display



ما هیچ‌های چشم‌شده و از نقباض آنها نیز جلگیری نمایند.

اولین قدم در این راه می‌تواند سرعتر نمودن عمل تازه سازی تصویر باشد. در حال حاضر، فرکانس ۶۰ هرتز که برای این عمل بکار می‌رود، تصویری بدون لرزش بدست نمی‌دهد. طبق آمارهای بدست آمده، هنگامی که استفاده کنندگان، کم‌وبیش بطور مستمر صفحه نمایش با فرکانس تازه سازی ۶۰ هرتز نگاه کنند، ۵۰٪ از آنها در تمام طول روز احساس می‌نمایند. اما اگر همین افراد در خلال این عمل، بکار دیگری نیز بپردازند و سپس به یک تصویر پیچیده بر روی صفحه نمایش توجه کنند، ۸۰٪ آنها لرزش تمام ویرا تشخیص خواهند داد. بنظر می‌رسد که فرکانس تازه سازی ۷۵ هرتز برای این منظور مناسب بوده و لرزش را غیر قابل تشخیص نماید. اما معلوم نیست که تا چند سال دیگر این پیشنهاد بتواند به واقعیت تبدیل شود.

در حالی که تولید کنندگان صفحه نمایش جهت ایجاد تصاویر بهتر با یکدیگر در رقابت هستند، نباید دید که جوهر انسانی را نادیده بگیرند. مثلاً از آنجائی که چشم قدرت تشخیص ۱۵۰۰۰ رنگ مختلف را دارد است، باید در طراحی فضای لازم برای نقاط رنگی هر روی صفحه نمایش این نکته را بحساب آورد. برای صفحات نمایش تک رنگ، پیش بینی می‌شود که تولید کنندگان جهت بهتر نمودن تصاویر، بجای ساخت افزار از نرم افزار کمک بگیرند.

با توجه به این مطلب که تکنولوژی صفحه نمایش هم اکنون با بکارگیری «صفحات نمایش تخت» بعنوان جایگزینی برای لامپ با اشعه کاتی در حال گسترش است، پیشنهاد می‌شود که مقایسه‌ای غیرمفروضه میان «کلید» تکنولوژیهای مربوط به صفحه نمایش انجام پذیرد. یک چنین مقایسه‌ای به تولید کنندگان جهت یافتن نیازهای مقتضی، رهنمود خواهد داد. اما از آنجائی که آنجا چنین مقایسه‌ای به زمان طولانی نیاز دارد و در آینده‌ای نزدیک قابل دستیابی نیست، نمی‌توان اکنون



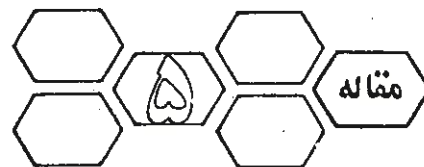
صفحه نمایش کاتی و چشم انسان

ترجمه: آزاد* حمیدرضا رهبر

ارگونومی یا «مهندسی عوامل انسانی» دانشی است که دربارهٔ راحتی، سلامتی و ایمنی افراد در محیط کار بحث می‌کند. این دانش در رابطه نزدیک با عوامل انسانی که نتیجهٔ فعل و انفعالات بین مغز و مشاهدات هستند قرار دارد. سازندگان صفحه‌های نمایش کامپیوتر که لامپهای با اشعه کاتی هستند استفاده می‌کنند، می‌بایست توجه خود را بر روی چشم انسان بعنوان مسألهٔ ارگونومیک بعدی متمرکز نمایند. چندین سال است که طراحی صفحات نمایش با توجه به مسائل ارگونومیک صورت می‌پذیرد، اما هم اکنون بررسی روشی که چشم برای دریافت تصاویر روی صفحه دارد، بعنوان گامی فزاینده در علم و تکنولوژی محققان بعدی، مطرح گردیده است. اینک بجای تأکید بر مشخصات محل و چگونگی پوشش تصویر با گسترش تکنولوژیهای جایگزین، توصیه می‌شود که تولید کنندگان تلاش خود را بسمت ایجاد تصاویر معطوف دارند که نه تنها برای چشم انسان خوشایندند بلکه باعث آرامش و آسایش



«جالد مورخ» سرپرست «مرکز تحقیقات عوامل انسانی» در بخش «نمایش اطلاعات» شرکت تکنونیکس است. او دارای دکترای علوم طبیعی از دانشگاه کورنیلگ آلمان غربی بوده و قبلاً «سرپرستی» ازمایشگاه تحقیقات تصاویر رنگی «در دانشگاه یالتی» پورتلند را به عهده داشته است. وی دارای چندین کتاب و مقاله در زمینه ادراک بشری است.



مقاله

روشی برای کار با چند انباره^۱

ترجمه*: ابراهیم تقیب زاده-مشایخ

روشی برای کار با چند انباره^۱

ترجمه*: ابراهیم تقیب زاده-مشایخ

روش استفاده از چند انباره (یا هرلیست خطی دیگر بطول دلخواه) در یک حافظه ردیفی مشترک، ابتدا توسط "گارویک"^۳ عنوان گردید. در روش پیشنهادی گارویک که براساس جلوی عقب راندن انباره ها بهنگام ضرورت، بنا شده است، به n انباره (n ≥ ۳) دنباله ای از M خانه حافظه (L(1), ..., L(M)) تخصیص می یابد. انباره i-ام، تعداد j مکان را اشغال می کند به نحوی که

$$\text{سرانباره } i \leq j \leq \text{تهانباره } i$$

و نیز تهانباره (1) = L(1) و تهانباره (i+1) ≤ سرانباره (i) ≤ تهانباره (i).

هر انباره، درجهتی که i افزایش می یابد، رشد می کند. (شکل ۱)

هنگامی که انباره ای سرریز شد (یعنی هنگامی که بخواهم عنصری را مثلا "به انباره" i-ام اضافه کنیم و

تهانباره (i+1) = سرانباره (i) گردد)، چنانچه هنوز فضای بدون استفاده ای باقی باشد، بخش کوچکی از آن فضا، بطور مساوی بین همه انباره ها تقسیم می گردد و باقیمانده آن، به نسبت رشد انباره ها تا آن زمان (یعنی تا زمان آخرین تخصیص)، تخصیص می یابد.

نحوه دیگری از تخصیص فضای باقیمانده بهنگام سرریز شدن یکی از انباره ها، توسط "استندیش"^۷ ارائه گشته است. در این روش، ده درصد فضای خالی، بطور مساوی بین همه انباره ها تقسیم می گردد و نود درصد باقیمانده، برحسب یکی از سه روش زیر تخصیص می یابد:

- (۱) به نسبت رشد انباره ها تا آن زمان،
- (۲) به نسبت اندازه انباره ها،
- (۳) ترکیبی از روشهای (۱) و (۲) فوق، بدین ترتیب که ۴۵٪ از فضا برحسب هریک ازدو روش تقسیم می گردد.

روشی که در این مقاله ارائه می گردد، در واقع از نوعی تغییر بر روی الگوریتم "گارویک" بدست آمده است، بدین ترتیب که هر جفت انباره، بطرف یکدیگر رشد می یابند. بعبارت دیگر، انباره (i-۱)، تعداد j مکان را اشغال می کند به نحوی که

$$\text{سرانباره } (i-1) \leq j \leq \text{تهانباره } (i-1) \\ \text{و انباره } i, \text{ تعداد } j \text{ مکان را اشغال می کند به نحوی که}$$

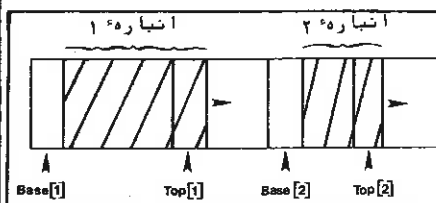
$$\text{تهانباره } (i) \leq j \leq \text{سرانباره } (i) \\ \text{و نیز}$$

$$+ \text{تهانباره } (i) \leq \text{سرانباره } (i) \\ \text{و سرانباره } (i-1) \leq \text{تهانباره } (i-1)$$

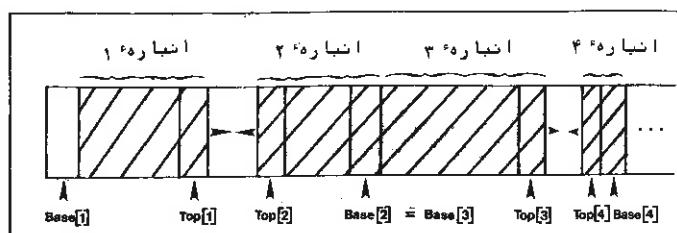
$$\text{تهانباره } (i+1) = \text{تهانباره } (i).$$

انباره هایی که شماره فرد دارند، درجهتی که i افزایش می یابد و انباره هایی که شماره زوج دارند، درجهتی که i کاهش می یابد، رشد می کنند. (شکل ۲)

آمار بدست آمده نشان می دهد که الگوریتم اخیر (انباره هایی که به سمت یکدیگر رشد می کنند)، در کلیه حالات، بهتر از الگوریتم "گارویک" عمل می کند و تقریباً ۵۰٪ از عملیات مربوط به سا زمان ندهی مجدداً فضا بهنگام سرریز شدن انباره ها و غیره می کاهد. ●



شکل ۱



شکل ۲

بیادداشتها و مرجع

"A Multiple-Stack Manipulation Procedure", James F. Korsh and Gary Laison, CACM, Nov. 1983.

- 1- Stack
- 2- Sequential Memory
- 3- Garwick
- 4- Top
- 5- Base
- 6- Overflow
- 7- T. A. Standish

تقاضا نامه، تعدید عضویت، تغییر نشانی، اشتراک ماهنامه، یا تجدید اشتراک

نام خانوادگی ▲	نام ▲
----------------	-------

☐ تعدید عضویت برای یک سال

نوع عضویت: شماره عضویت: _____

☐ تغییر نشانی یا تلفن به شرح زیر

☐ اشتراک ماهنامه برای مدت یک سال

☐ تجدید اشتراک ماهنامه برای یک سال

شماره اشتراک: _____

نشانی: _____

شهر: _____ کدپستی: _____

شماره تلفن: _____

آگهی شماره ۵۷/۴/۴/۱

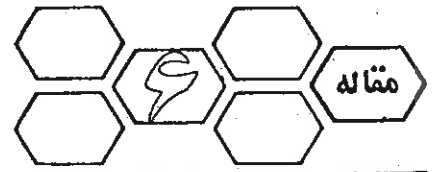
واوک

با مهندسان مشاور
در زمینه های زیر مشورت نمائید:

- ۱- راه اندازی مراکز کامپیوتری
- ۲- نصب سیستم های نرم افزاری
- ۳- طرح و اجرای سیستم های کامپیوتری
- ۴- آموزش زبان های برنامه نویسی

تهران - صندوق پستی ۳۲۸۲-۴۱

تلفن ۶۵۹۰۳۸



مقاله

مفاهیم اولیه زبان C

لیلی حاجی ساهیلی - حمیدرضا رهبر

بیادداشت سردبیر

این مقاله دومین مقاله در مورد زبان C است که طی دو قسمت بنظر خوانندگان نگاشته می‌رسد. در این مقاله سعی شده است تا اصول و مفاهیم اساسی این زبان معرفی گردند. لازم به توضیح است که به دلیل محدودیت صفحه بندی، به ناچار تعداد معدودی از دستورات توضیحی و چارچهره‌ها که باید در یک خط نوشته شوند، به دو قسمت در دو خط شکسته شده اند.

مقدمه

هدف این مقاله، توضیح جزء به جزء تمام مطالب مربوط به زبان C نیست بلکه مقصود از آن، بیان ساختار و قراردادهای کلیه و آشنا ساختن مقدماتی خواننده با این زبان است. مطالب و قراردادهای در این مقاله بر مبنای استاندارد "کرنیگهن" و "ریچسی" بیان شده اند.

ساختار و قراردادهای در زبان C

هر برنامه C از مجموعه‌ای از توابع تشکیل شده که نام یکی از آنها باید الزاماً "main" باشد. زمانی که برنامه C اجرا می‌گردد، ابتدا کنترل به این تابع واگذار می‌شود. برنامه‌زیر، کوچکترین برنامه ممکن به این زبان است:

```
/* The smallest C program */
main()
{
}
```

در زبان C، توضیحات در میان حاشیهای `/*` و `*/` قرار می‌گیرند. توضیحات می‌توانند در یک خط مستقل و یا به همراه جملات دیگر ظاهر شوند. همان گونه که ذکر کرد، هر برنامه C حداقل باید شامل یک روال با نام `main` باشد. یک زوج آکولاد که در خطوط بعدی مشاهده می‌شوند نیز ضروری هستند چرا که در دستور قابل اجرا برای هر تابع از جمله `main`، باید در میان این دو آکولاد قرار گیرد. به طور کلی آکولادها جهت ساختن جملات مرکب و بلوکها بکار می‌روند و معادل `DO-END` در `PL/I` و یا `BEGIN-END` در آلگول و پاسکال می‌باشند. در مثال فوق، این جفت آکولاد تهی

بوده و در نتیجه، برنامه هیچ کاری انجام نمی‌دهد. روال فوق را می‌توان در یک خط بصورت زیر خلاصه نمود، هر چند که طراحان این زبان، روش اول را توصیه می‌کنند:

```
main() { }
```

زبان C برنامه نویسی را به پیروی از شیوه پسنیده برنامه نویسی پیما نه‌ای^۱ که همانا تبدیل برنامه‌های بزرگ به یک سری توابع کوچک است تشویق می‌نماید. در مثال زیر `main` تابعی را با نام `dummy` (که هیچ عمل خاصی را انجام نمی‌دهد) فرا می‌خواند:

```
main()
{
    dummy(); /* dummy doesn't do
              anything*/
    dummy()
}
```

محل فراخواندن `dummy` در `main` و در میان آکولادها است زیرا توابع حتی اگر کار خاصی انجام ندهند، قابل اجرا هستند. کنترل پس از بازگشت از `dummy` به `main` منتقل می‌گردد. یک تابع از طریق ذکر نامش فراخوانده می‌شود. نشانه‌هایی که با بدیهات تابع منتقل شوند، در میان پرانتزهای نام تابع قرار می‌گیرند. در C هیچ جمله خاصی فراخوانی نظیر جمله `CALL` در فرترن^۲ و `PL/I` وجود ندارد. پرانتزها در مقابل نام تابع الزامی هستند حتی اگر تهی باشند. در پایان هر جمله قرارداد یک ضروری است.

وصف توابع، درست با ساختاری شبیه تابع اصلی `main` صورت می‌گیرد. توابع را نمی‌توان داخل یکدیگر توصیف کرد. برای نمونه در مثال فوق وصف `dummy` نمی‌تواند در داخل `main` انجام پذیرد. بدیهی است که توابع را می‌توان با هر ترتیبی وصف نمود هر چند که معمولاً `main` بعنوان اولین تابع ظاهر می‌شود.

اساسی متغیرها و توابع در C عبارت از یک رشته متشکل از حروف و ارقام است که اولین نویسه با بدیه حرف باشد. اساسی می‌توانند به هر طریقی انتخاب شوند هر چند که در اغلب ماشینها ۸ نویسه اول بعنوان شناسه تلقی می‌گردند. در این زبان جمعا حدود ۳۰ کلمه کلیدی وجود دارد که نمی‌توانند بعنوان شناسه بکار روند. لازم به توضیح است که فاصله‌ها^۳ صرفاً جهت خوانا تر کردن برنامه بکار می‌روند و معنی خاصی ندارند.

چاپ یک پیام

از آن جایی که C فاقد توابع توکسار^۴ جهت خواندن و نوشتن رشته‌ها است می‌توان آن را یک زبان ابتدائی دانست. معذک باید

ظرافت و مطلوبیت این زبان را در کیفیت ابزار سازی آن جستجو نمود. به طور مثال توابعی جهت عملیات ورودی - خروجی از پیش نوشته شده اند. یکی از این توابع کتابخانه‌ای تابع `printf` است که خروجیها را به صورت دستگاه‌ها ستاندا در خروجی (پایانه) چاپ می‌کند. (می‌توان بجای دستگاه‌ها ستاندا رد، دستگاه خروجی دیگری را تعیین نمود.)

```
main()
{
    printf("Hello, Members
          of ISI!\n");
}
```

در نتیجه اجرای این برنامه، پیغام `Hello, Members of ISI!` چاپ می‌گردد. `\n` بعنوان نشانه خط جدید بوده و پس از چاپ پیام، مکان نمای پایانه را به ابتدای خط بعدی منتقل می‌کند. به طور کلی در زبان C علامت `\` به معنای نویسه گریز^۵ است که نویسه بعد از خود را بعنوان نویسه کنترلی معرفی می‌نماید.

دیگر ترکیبات مجاز در جدول زیر خلاصه شده اند:

<code>\n</code>	NL(LF)	newline	خط جدید
<code>\t</code>	HT	horizontal tab	جدول بندی افقی
<code>\b</code>	BS	backspace	پسبرد
<code>\r</code>	CR	carriage return	بازگشت نور
<code>\f</code>	FF	form feed	خوراندن ورقه
<code>\\</code>		backslash	نشان ممیز عکس
<code>\'</code>		single quote	نشان نقل قول تک
<code>\"</code>		double quote	نشان نقل قول مضاعف
<code>\ddd ddd</code>		hit pattern	الگوی بیت (رمز مبنای ۸ هرو نویسه)

در ترکیب آخر می‌توان با ارائه یک عدد سه رقمی در مبنای هشت، مقدار هر نویسه دلخواه را معرفی نمود. مورد خاص `\0` است که به معنی علامت بوج^۶ می‌باشد و آن در صورتی است که بعد از صفر، رقم دیگری وجود نداشته باشد. اگر نویسه‌ای که بدین ال علامت می‌آید غیر از نویسه‌های فوق باشد، آن گاه ایمن علامت حذف شده و در نظر گرفته نخواهد شد.

در زبان C کلیه نشانه‌های مربوط به یک تابع، باید در یک سطر قرار گیرند. لذا از آنجایی که `printf` نیز یک تابع است، تمام رشته قابل چاپ در آن، باید در یک سطر واقع شود. در صورت طولانی بودن رشته مورد نظر، می‌توان آن را به چندین قسمت شکسته و هر قسمت را با یک `printf` جداگانه چاپ نمود. بدیهی است که در این حالت فقط آخریین `printf` با بدشامل نشانه خط جدید باشد تا تمام رشته در یک خط چاپ گردد.

متغیرها و مقادیر ثابت

در C کلیهٔ متغیرها با یک صریحاً اظهار می‌شوند. هر متغیر یا شناسه در این زبان باید صفت اختصاصی مشخص می‌شود.

– "رده" حافظه ۱۲ که محل و طول عنصر حافظه، تخصیص یا فته به متغیر را نشان می‌دهد.

– "نوع" ۱۳ که مفهوم مقدار می‌رود در حافظه متغیر را مشخص می‌کند.

رده‌های حافظه عبارتند از: خودکار، ایستا، خارجی، و ثابت. متغیرهای خودکار فقط در بلوک محلی ۱۸ خودی تا به یک در آن تعریف می‌شوند یا معنی بوده و پس از خروج از بلوک یا تابع، بدون تعریف ۱۹ و غیر قابل دسترسی می‌گردند. متغیرهای ایستا خود به دو دسته داخلی ۲۰ و خارجی تقسیم می‌شوند. متغیرهای ایستای داخلی هر چند که در بلوک محلی تعریف می‌گردند ولیکن پس از خروج از آن، مفهوم خود را از دست نمی‌دهند. متغیرهای ایستای خارجی برخلاف متغیرهای ایستای داخلی، در بیرون از بلوک مربوطه و یا تابع تعریف می‌شوند هر چند که ما ننند آنها، در خارج از تابع با معنی هستند (فقط پرونده دیگری می‌توانند به آنها دسترسی داشته باشند). متغیرهای خارجی، سری ۲۱ بوده و با حفظ محتوی حتی در بیرون مدهای مختلف (پرونده‌های دیگر) نیز قابل استفاده اند. متغیرهای از رده ثابت، از سرعت بیشتری برخوردارند. اظهار رده حافظه برای هر متغیر با استفاده از دستورات زیر امکان پذیر است. در غیر این صورت، اگر متغیر درون تابع بیان شده باشد، "خودکار" و اگر بیرون آن باشد "خارجی" تلقی می‌گردد:

```
auto
static
extern
register
```

لازم به توضیح است که تا به این زمان می‌توان از رده حافظه اظهار نمود ولیکن بدیهی است که یک تابع هیچگاه نمی‌تواند از رده "خودکار" بیان شود.

در مورد انواع متغیرها با یک گفت که در زبان C هفت "نوع" اصلی متغیر با داده وجود دارد که عبارتند از:

معنی	شکل اظهار
نویسه	char
صحیح	int
کوتاه (معمولاً ۱۶ بیت بسته به نوع ماشین)	short
بلند (معمولاً ۳۲ بیت بسته به نوع ماشین)	long
بدون علامت	unsigned
با ممیز شناور	float
با ممیز شناور با دقت مضاعف	double

با یک توجه داشت که کلیه اعداد ثابت واقعی با ممیز شناور، از نوع double تلقی می‌گردند. ترکیب با معنی این انواع مثل long float نیز مجاز است. علاوه بر این، پنج "نوع" دیگر از مشتقات این انواع وجود دارد: آرایه ۲۲، تابع، اشاره گر ۲۳، ساختار ۲۴ و اجتماع ۲۵.

از اشاره گر برای نگهداری نشانی متغیر، از ساختار برای تعریف یک رکورد متشکل از چندین حوزه ۲۶، و از اجتماع برای تخصیص چندین "نوع" و مقدار به یک متغیر و احداث استفاده می‌شود که در جای خود توضیح داده خواهد شد.

مقادیر ثابت عددی، یا از نوع صحیح هستند و با ممیز شناور، اعداد صحیح بصورت دهدهی، مبنای ۸ (که با صفر شروع می‌شوند) و مبنای ۱۶ (که با 0x شروع می‌گردند) می‌باشند. در بسیاری از ماشینها، در صورت نیاز تشخیص مبنای ۸، اعداد صحیح در دو اندازه طولانی و کوتاهی ذخیره می‌شوند. در موارد مبنای ۸ هشت و شانزده، فقط اعداد صحیح بدون علامت می‌توانند بصورت طولانی نیز نگهداری شوند. در صورتی که بخواهیم اعداد صحیح را بصورت بلند معرفی کنیم، در انتهای عدد، حرف L را اضافه می‌کنیم. در زبان C اعداد ثابت با ممیز شناور تا ما با یک دقت مضاعف در نظر گرفته می‌شوند. مقادیر ثابت عددی با قرار دادن نویسه‌ها در میان دو علامت نقل قول تک مشخص می‌گردند اما رشته‌ها که عبارت از آرایه‌ای از نویسه‌ها هستند، در میان دو علامت نقل قول مضاعف قرار می‌گیرند. کامپایلر در انتهای هر رشته یک علامت پوچ (که null یعنی \0) قرار می‌دهد که در هنگام پوچ شدن رشته، بعنوان علامت پایان آرایه بکار می‌آید. در میان رشته، علامت نقل قول مضاعف بوسیله " \" مشخص می‌شود. در مثال زیر، نحوه اظهار، گزارش و چاپ یک متغیر را می‌بینیم:

```
main()
{
    int age;
    age=6;
    printf("This year ISI is %d\n",age);
}
```

int نوع متغیر age را صحیح اعلام می‌نماید. عمل گزارش ارزش به متغیر، به کمک علامت تساوی (=) صورت می‌گیرد. جمله printf در بالا برای دو قسمت است. یک واوک (,)، رشته میان " " را از نام متغیر (age) جدا می‌کند. د. در این رشته نشان می‌دهد که در هنگام چاپ، یک عدد صحیح دهدهی جایگزین د خواهد شد. علامت مزبور متناظر با متغیر age بوده و تا به printf فضای کافی جهت چاپ متغیر را در نظر خواهد گرفت. حاصل اجرای برنامه فوق بصورت زیر می‌باشد:

This year ISI is 6 years old.

قالبهای ۲۹ دیگر چاپ در تابع printf در جدول زیر مشاهده می‌شوند:

معنی	شکل نمایش
عدد با ممیز شناور، m مجموع طول عدداست و n تعداد ارقام پس از ممیز را مشخص می‌کند (m و n باید اعداد صحیح باشند)	%mf
عدد صحیح، m مجموع طول عدداست	%md
عدد مبنای هشت بطول m	%mo
عدد مبنای شانزده بطول m	%mx
یک نویسه	%c
یک رشته نویسه	%s
یک %	%%

عملگرها ۳۰

زبان C دارای عملگرهای متنوعی می‌باشد. در این زبان، برخلاف زبانهای رایج دیگر، عملگرهای برای کار کردن بر روی بیتها وجود دارد که باعث افزایش قابلیت آن گردیده و از مشخصات بارز C می‌باشند. در جدول زیر، عملگرها دسته بندی و خلاصه شده اند:

عملگرهای ریاضی یکطرفه

منفی -
نمو (یک واحد) ++
کاهش () --

عملگرهای ریاضی دوطرفه

جمع +
تفریق -
ضرب *
تقسیم /
باقی مانده تقسیم %

مثال :
a=15%7
∴ a ← 1

همان طور که در جدول بالا مشاهده می‌شود، دارای عملگرها ن بوده و جهت این کار باید تا به بعضی نوشته شود. در عملگرهای تقسیم باقی مانده، تقسیم، مقسوم و مقسوم علیه نمی‌تواند از نوع اعداد با ممیز شناور باشد. در مورد عملگرهای نمو و کاهش، توضیح این نکته ضروری است که بسته به این که این عملگرها درست راست یا چپ عملوند آظا هر شوند ترتیب انجام عملیات متفاوت خواهد بود. بطور مثال count++ یعنی استفاده از مقدار count قبل از نمو آن و ++count به مفهوم نمو count قبل از بکارگیری آن می‌باشد. مثال :

a=5
b=a++
∴ b ← 5
a ← 6

عملگرهای نسبی (مقایسه‌ای)

برابری ==
عدم برابری !=
بزرگتر >

ورق بزنید

قسمت اول جمله `for`، مقدار اولیه متغیر کنترلی حلقه را مشخص می‌کند. قسمت دوم، شرط ادامه حلقه است و قسمت آخر، آن چقدر که باید در هر بار حلقه صورت گیرد نشان می‌دهد. قرار دادن هر کدام از قسمت‌ها اختیاری است و در صورت نبودن هر قسمت، باید مربوطه‌اش را باقی گذاشت.

حلقه `for` در مثال فوق شامل یک جمله چاپ نیز می‌باشد که مقدار متغیر کنترلی حلقه یعنی `count` را نمایش می‌دهد. لازم است بدانیم در این زبان، برخلاف اکثر زبان‌های رایج دیگر، مقدار متغیر کنترلی پس از خروج از حلقه، تعریف شده و قابل تعیین است. چنانچه دو خط `A` و `B` از مثال فوق را با یکدیگر ادغام نمائیم، جمله `for` بصورت زیر درخواهد آمد:

```
for(count=1; count<=4; printf
("%d\n",count++))
/*C*/
```

و که به تنهایی در خط آمده است از نظر نحوی ضروری است و نشان می‌دهد که بدنه حلقه `for` تهی می‌باشد چرا که در زبان `C`، جمله `for` باید حتماً دارای بدنه باشد. در جمله `for` از عملگر "واوک" نیز می‌توان استفاده کرد. در واقع در هر قسمت از این جمله یک جفت عبارت که بوسیله "واوک" جدا شده باشند از چپ به راست محاسبه گردیده، نوع و ارزش آن قسمت، همان نوع و ارزش عبارت سمت راست خواهد بود (برای این منظور، نوع و ارزش عبارت سمت چپ نادیده گرفته می‌شود). مثلاً "در جمله"

```
for(i=0, j=strlen(s)-1; i<j; i++, j--)
```

بر روی دو مقدار `i` و `j` بصورت موازی عمل می‌شود اما نوع و دیگر خصوصیات هر قسمت مرکب، بر مبنای `j` تعیین می‌گردد.

با بد توجه داشت که واوک‌هایی که نشان نونده‌ها، توابع، متغیرهای درون اظهارات، و... را از یکدیگر جدا می‌کنند، عملگر "واوک" نبوده و لذا برای آنها هیچ تضمینی در ترتیب اجرا از چپ به راست وجود ندارد.

روش سوم حلقه‌زنی، استفاده از جملات `do` و `while` است. در این روش برخلاف روش اول، کنترل حلقه در پایان آن صورت می‌گیرد و بنابراین، این، حداقل یکبار اجرای حلقه الزامی است. مثال قبل را با استفاده از این روش بیساز می‌کنیم:

```
/* Looping with DO-WHILE */
main()
{
    int count=1;
    do{
        printf("%d\n",count);
        count++;
    }while(count<=4);
}
```

بقيه در صفحه ۱۵

```
/* Looping with WHILE */
main()
{
    int count;
    count=1;
    while(count<=4){
        printf("%d\n",count*10);
        count=count+1;
    }
}
```

در `C` می‌توان به متغیرهای ساده (یعنی متغیرهایی که از نوع `T` را به دو ساختار بنابرند) در هنگام اظهار، مقدار اولیه داد. برای نمونه، در مثال فوق دو خط `A` و `B` را می‌توان بصورت زیر با یکدیگر ترکیب نمود:

```
int count=1;
```

شرط تداوم عمل حلقه‌زنی در خط `C` بیان شده است. بدنه حلقه از دو جمله که در میان دو آکولاد محصور شده‌اند، تشکیل یافته است (جملات `D` و `E`). بدیهی است در صورتی که بدنه حلقه فقط شامل یک جمله باشد، آنگاه قرار دادن آکولادهای فوق غیر ضروری می‌باشد. ضمناً، این که آکولاد شروع حلقه در همان سطر است که `while` وجود دارد، صرفاً سبک پیشنهادی طراحان این زبان بوده و عملی الزامی نیست. مطلب تازه‌ای که در خط `D` مشاهده می‌شود، وجود یک عبارت یعنی `count*10` بعنوان یک متغیر در تابع `printf` است. در واقع یکی از قابلیت‌های اساسی `C` که در کل این زبان عمومیت دارد، امکان بکارگیری جملات بعنوان نشان نونده است که در این حالت مقدار نشان نوند، محتوی متغیر سمت چپ گمارش خواهد بود.

در این زبان همواره با بدیهی مقدار اولیه متغیرها توسط برنامه نویسنده مشخص گردد چرا که در غیر این صورت، غالباً مقدار اولیه آنها غیر قابل پیش بینی خواهد بود. در مثال فوق می‌توان حلقه تکرار را به صورت زیر نوشت:

```
while(count<=4){
    printf("%d\n",count++*10);
}
```

جمله `for` در زبان `C` شامل سه قسمت است که در میان پرانتز مربوطه آن گنجانیده شده است و بوسیله علامت `;` از یکدیگر جدا می‌گردند. مثال قبل را می‌توان با استفاده از `for` بصورت زیر تبدیل نمود:

```
/* Looping with FOR */
main()
{
    int count;
    for(count=1; count<=4; count++)
        printf("%d\n",count);
}
```

`>=` بزرگتر یا مساوی
`<` کوچکتر
`<=` کوچکتر یا مساوی
عملگرهای منطقی
`&&` "و"
`||` "یا"
`!` نقیض

عملگرهای مخصوص دستکاری بیت‌ها

`&` "و" منطقی
`|` "یا" منطقی
`^` "یا" انحصاری
`>>` نقل مکان به راست
`<<` نقل مکان به چپ
`~` مکمل نسبت به یک

از عملگر `&` برای نقاب گذاشتن بر روی برخی بیت‌ها و از عملگر `|` جهت یک کردن بعضی از بیت‌ها استفاده می‌شود.

مثال ۱: `e=n&0177`

حاصل: بیت‌های `n` با عدد مبنای هشت ۱۷۷ "و" منطقی شده و در نتیجه کلیه بیت‌های موجود در `n` بجز هفت بیت سمت راست آن صفر می‌گردند.

مثال ۲: `x&=077`

حاصل: ابتدا عدد مبنای هشت ۷۷ نسبت به یک مکمل شده و سپس حاصل آن با `x` "و" منطقی می‌شود. در نتیجه شش بیت سمت راست `x` صفر می‌شوند.

هنگام گمارش در عملگرهای دوطرفه `+ - * / % << >> & ^` در صورت تشابه عملوند سمت راست گمارش با عملوند سمت چپ، می‌توان عملگر را در سمت چپ علامت تساوی قرار داد و عملوند سمت راست را حذف نمود. برای مثال `x+=2` معادل `x=x+2` و `x*=y+1` معادل `x=x*(y+1)` می‌باشد.

این خصیصه در مورد عبارتهایی که دارای عملوندهای طولانی و پیچیده اند بسیار مفید است چرا که در این حالت نیازی به دوباره نویسی عملوندها شده و بدین وسیله از مکان بروز خطا جلوگیری خواهد شد.

لازم به تذکر است که علاوه بر عملگرهای فوق، عملگرهای دیگری مخصوص اشاره‌گرا و آرایه‌ها وجود دارند که در جای خود توضیح داده خواهند شد.

حلقه‌زنی ۳۶

در `C` سه روش اصلی جهت حلقه‌زنی وجود دارد:

`while`
`for`
`do-while`
 در زیر یک مثال خاص را با استفاده از سه روش فوق نشان می‌دهیم:



تغییرات در آمار اعضای انجمن

افراد زیر طی مهر ماه ۱۳۶۳ به عضویت انجمن درآمدند.

۳۱۰۷	اندواری	داوود	و
۳۱۰۸	هادیزاده شانی مهدی		و
۱۵۲۱	منادی	ابوالفضل	ع
۱۵۲۲	رستمی	محسن	ع
۱۵۲۳	فاطمی	مهرداد	ع
۵۳۴۱	قائم مقامی فرد فریبرز		د
۵۳۴۲	ابراهیمی	هنریک	د
۵۳۴۳	باقری مهابادی	حسن	د
۵۳۴۴	رستم کفیهش	مسعود	د
۵۳۴۵	صدقی	آرمان	د
۱۵۲۴	صدقی	شهریار	ع
۳۱۰۹	بدیع	امیر	و
۳۱۱۰	دیانتی	ژاکلین	و
۳۱۱۱	حشمتی	همایون	و
۱۵۲۶	سمیعی	سید محمد رضا	ع
۵۳۴۶	امینی علویجه	داوود	د
۵۳۴۷	مینوشی	علیرضا	د
۵۳۴۸	میرابی سیاهکل آرمان		د
۵۳۴۹	علیزاده سرتین	شمن الدین	د
۳۱۱۲	مظفر	مهدی	و
۱۵۲۷	هیدی	ابوالقاسم	ع

تمدید عضویتها

افراد که طی مهرماه ۱۳۶۳ عضویت خود را در انجمن تمدید نموده اند عبارتند از:

۱۱۱۸	جوان	داریوش (۶۲-۶۴)	ع
۱۳۱۲	حق نگهدار	سیروس	ع
۱۴۳۸	فرخی	محمد	ع
۵۳۳۹	عسگری	سعید (۶۳-۶۵)	د
۱۰۰۰	بخشی	لطفعلی	ع
۱۴۳۶	ذاکری	سید علیرضا	ع
۱۴۶۴	شهیدی نشروند	عبدالله	ع
	گلکسی		
۱۴۱۱	معاشیه	منصور	ع
۱۰۹۷	کامران	سعید	ع
۵۳۳۵	انصاری	زهرا	د
۵۱۴۷	مملی	منوچهر	د
۱۰۶۲	سلامی	عبدالله (۶۲-۶۴)	ع
۵۳۲۹	عنصری	معصوم	د
۵۳۴۰	اسراری	بهنام	د
۴۰۷۷	کسرابی	محمدیوسف	و
۱۳۰۵	حاجی اسماعیلی لی لی		ع
۵۲۸۴	نکومنش مطلق	بیژن	د
۱۳۰۰	فلاحی	مهدی	ع
۵۱۸۵	مقدسی قراجلو	ولادیمیر	د
۱۱۷۸	دوستی	پرویز	ع

۵۱۸۶	نویخت	نریسان	د
۵۳۱۴	کدیور	محمدحسین	د
۵۳۰۴	مرماده	جواد	د
۵۲۸۷	شهانقی	مسعود	د
۱۰۸۴	بیات	غلامرضا	ع
۱۳۴۷	اسدی خمایی	علیرضا	ع
۱۰۱۹	افشاری علی آبادی	اسفندیار	ع

به این ترتیب، آمار اعضای انجمن تا پایان مهرماه ۱۳۶۳ بقرار زیر است:

عادی وابسته دانشجوی حقوقی جمع کل	۲۱۲	۴۰	۲۰۹	-	۴۶۱
----------------------------------	-----	----	-----	---	-----

لازم به تذکر است که آمار فوق با احتساب افرادی است که به علت عدم تمدید عضویت بموقع خود، از لیست اعضای انجمن حذف گردیده اند.

کمک مالی بدانجمن

آقای علی طهارتی، عضو شماره ۵۱۹۲ مبلغ ۵۰۰ ریال کمک مالی بدانجمن نموده اند که از این عضو علاقه مند، سپاسگزار می کنیم.



۵۱۶۲	بصری	مهناز (۶۳-۶۵)	د
۵۱۷۳	راهور	مسعود (۶۲-۶۴)	د
۵۲۱۴	وطنیان	غلامرضا	د
۳۱۰۲	آذری	کامیار	و
۱۱۶۴	سراوندی راه	جمشید (۶۲-۶۴)	ع
۴۰۷۲	باهری	ناصر	و
۴۱۰۳	سید منصوری	سعید	و
۵۱۲۱	کاتوزیان	حسن	د
۱۳۹۶	کاتوزیان	میترا	ع
۵۲۹۹	نراقی	مریم	د
۱۰۱۱	امامی	سیاوش (۶۲-۶۴)	ع
۱۴۳۵	پناهی	سید غلامرضا	ع
۱۲۹۰	پورمصلح	منوچهر	ع
۱۰۵۶	ناصری	پرویز	ع
۵۲۸۲	مهدی زاده	امیرحسین	د
۵۱۵۴	گودرزی	سیاوش	د
۵۲۴۴	بیوک آقا زاده	اکبر	د
۱۳۱۰	دلدار سیوکی	حسین (۶۲-۶۴)	ع
۱۳۳۳	شریف الحسینی	نازنین (۶۲-۶۴)	ع
۱۵۲۵	رهبر	حمیدرضا از "د" به	ع
۱۱۴۰	نقیب زاده مشایخ	ابراهیم	ع
۵۱۴۲	مدری اعتصامی	فرشاد	د
۱۱۵۶	مدری اعتصامی	فرهاد	ع
۳۰۸۲	جیل عالمی	فرشید	و
۵۲۱۵	پاشا مقدم	احمد	د
۵۲۷۱	فرهنگ قهرخ	غلامرضا	د
۱۴۸۹	مزینانی	علی اصغر	ع
۱۱۸۶	کسراشی	عبدالله	ع
۱۳۸۴	عبدالله شاه	کریم	ع
۱۰۳۴	کاویان پور	علیرضا	ع
۵۳۱۱	کوچمشکی	پروین	د
۵۳۱۳	بهزاد پور	پروین	د
۵۲۴۵	زندگی	شهرز	د
۵۱۸۲	گلشن امیری	آتیلا	د
۵۲۳۱	قدوسی	محمد رضا	د

آگهی شماره ۵۷/۶/۵/۲

مشاور، تهیه کننده و طراح سیستمهای دیجیتال
متخصص در نصب و راه اندازی، تعمیرات و
نگهداری سیستمهای کامپیوتری با همکاری
مهندسین مجرب در زمینه سخت افزار و نرم افزار

شرکت مهندسی کنترل نوین (با مسئولیت محدود)

دفتر مرکزی: تلفن ۸۵۵۶۲۵ - صندوق پستی ۱۱۸۱ - ۱۵۸۷۵

اطلاعیه



خوانندگان گرامی گزارش کامپیوتر

به مناسبت آغاز زشمین سال فعالیت‌های انجمن انفورماتیک ایران، این شماره ماهنامه گزارش کامپیوتر در ۲۲ صفحه تهیه گردیده است و امیدواریم مطالب متنوع آن مورد توجهتان قرار گیرد.

خوشبختانه، همکاری بسیار جالب توجه اعضای انجمن با کمیته انتشارات، امکان افزایش حجم ماهنامه را بدون نگرانی از مواج شدن با کمبود مطالب فراهم آورده است و در صورت ادامه این همکاری و رفع مشکلی که زلحاظ تا پ مطالب ماهنامه وجود دارد، بزودی تعداد صفحات ماهنامه از ۱۶ به ۲۴ افزایش خواهیم داد. با آرزوی این که انجمن انفورماتیک ایران در ششمین سال حیات خود بتواند فعالیت‌های پربارتر و گسترده‌تری را ارائه نماید.

سردبیر

آگهی شماره ۵۷/۶/۱/۳

شوخی‌های کامپیوتری

۱- اگر گفتید چرا برخی از برنامه سازان مسیحی شب اولیاء (آخرین شب مساه اکتبر) را با کریسمس (۲۵ دسامبر) عوضی می‌گیرند؟ برای آنکه:

$$25_{DEC} = 31_{OCT}$$

۲- شرکت‌های تجاری سعی می‌کنند که برای جلب توجه بیشتر، نامه‌های تبلیغاتی خود را به شکل کاملاً "شخصی" با ذکر نام شخص دریافت‌کننده در بالای نامه، تهیه کنند و برای این منظور از کلمه‌پردازهای کامپیوتری استفاده می‌کنند تا نام افراد را از لیست‌های پستی کامپیوتری استخراج کنند و به صورت خودکار در بالای نامه قرار دهند. دست‌گل زیر را یک برنامه‌ساز چنین سیستمی به آپ داده است. برنامه‌وی از یک نام سه قسمتی، با این استدلال که دو قسمت اول قاعدتاً "به نام کوچک و نام میانی شخص مربوط می‌شوند، قسمت آخر را استخراج می‌کرد و در بالای نامه می‌گذاشت. نامه‌ای که توسط این سیستم برای آقای John Jones II تهیه شد، با عنوان

Dear Mr. II:

آغاز می‌شد!

گردآوری از: بهروز پرهانی

ضوابط و بهای درج آگهی در گزارش کامپیوتر اندازه‌های مجاز (قبل از کوچک شدن):

پهنای - ۸، ۱۷، یا ۲۶ سانتیمتر
بلندی - هر مقدار تا حداکثر ۳۵ سانتیمتر

بهای درج برای یک نوبت

هرسانتیمتر بلندی در عرض یک ستون ۱۰۰ ریال
ربع ستون (۸×۸) سانتیمتر " ۷۵۰
نصف ستون (۸×۱۷) سانتیمتر " ۱۵۰۰
یک ستون کامل (۸×۲۵) سانتیمتر " ۳۰۰۰
نصف ستون (۱۷×۱۷) سانتیمتر " ۳۰۰۰
دو ستون کامل (۱۷×۲۵) سانتیمتر " ۶۰۰۰
نصف صفحه (۲۶×۱۷) سانتیمتر " ۴۵۰۰
تمام صفحه (۲۶×۲۵) سانتیمتر " ۹۰۰۰

برای درج در صفحه آخر، ۲۰ درصد به مبالغ فوق اضافه می‌شود.

شرایط پذیرش

آگهی باید به صورت آماده برای چاپ حداکثر تا سومین چهارشنبه ماه قبل از انتشار به دفتر مجله برسد و محتوای آن متناسب با شأن یک مجله علمی باشد. گزارش کامپیوتر در قبول یا رد آگهیها آزاد است.

آگهی شماره ۵۷/۴

کتاب آشنایی با کامپیوتر، براساس زبان برنامه‌سازی مینا (BASIC)، تألیف دکتر بهروز پرهانی، استاد دانشگاه صنعتی شریف، منتشر شد.

محل فروش: کتاب فروشی‌های مقابله دانشگاه تهران.

مرکز پخش: تهران، خیابان ونک، شماره ۱۶۷/۱ (تلفن ۶۸۰۶۰۹).

آگهی شماره ۵۷/۵

آشنایی با

کامپیوتر

و داده‌پردازی

لطیف علی بخشی

(کتاب فروشهای روبروی دانشگاه)



پسیویا
طراحی و ساخت سیستم‌های کامپیوتری

اولین طراح و سازنده کامپیوتر در ایران
همراه با نیروهای متخصص و تجربه علمی و عملی
آماده همکاری در زمینه‌های زیر:

- طراحی و پیاده‌کردن سیستم‌های سخت‌افزاری همه منظوره و تک منظوره
- نصب و راه‌اندازی سیستم‌های سخت‌افزاری
- تعمیر و نگهداری سیستم‌های سخت‌افزاری
- طراحی و پیاده‌کردن سیستم‌های تجاری، علمی - مهندسی
- ارزیابی، بهسازی و نگهداری سیستم‌های دستی یا اتوماتیک موجود
- مشاوره و مدیریت در رابطه با زمینه‌های فوق
- تبدیل دستگاه‌های چاپ ماتریسی یک زبان به دوزبان
- تبدیل دستگاه‌های نایپ الکترونیک به دستگاه چاپ کامپیوتر

تلفن ۶۲۱۱۴۶

صندوق پستی ۱۴۳۳۵/۵۷۴



انواع و اقسام معتادان در اینجا جمع شده‌اند!