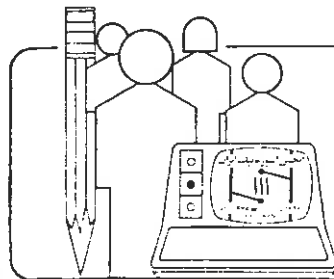


سال هفتم - شماره ۴
شماره پیاپی ۶۶
تیر ۱۳۶۴
تک شماره ۱۰۰ ریال - اشتراک سالانه ۸۰۰ ریال



گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران



اخبار انجمن

نظرخواهی اراعا در مورد فعالیت های انجمن

همان گونه که اعضای گرامی انجمن اطلاع دارند، پرسشنامه‌ای حاوی سؤالاتی در مورد نحوه فعالیت کمیته‌های مختلف انجمن به تفکیک، و نیز سؤالاتی کلی در مورد فعالیت‌های هیأت اجرایی انجمن، به همراه شماره گذشته ماهنامه، برای تک‌تک اعضا ارسال گشته است. تاکنون تعداد نسبتاً قابل توجهی از این پرسشنامه‌ها توسط اعضای گرامی انجمن تکمیل گشته و از طریق پست به کمیته عضویت و روابط عمومی واصل گشته است. ضمن تشکر از این اعضا، علاقه‌مند، به آن دسته از اعضای انجمن که تاکنون موفق به تکمیل و ارسال پرسشنامه مزبور نشده‌اند مجدداً یادآور می‌سازیم که پرسشنامه‌ها را به دقت و با حوصله کافی تکمیل نمایند و در اسرع وقت به نشانی پستی انجمن ارسال دارند (پاکت تمبردار با نشانی پستی انجمن نیز همراه پرسشنامه است).

امید است با جمع آوری نظرات و پیشنهادات اعضای گرامی، افراد هیأت اجرایی و مسئولین کمیته‌های مختلف انجمن بتوانند به نحو مطلوب‌تری به فعالیت‌های خود ادامه دهند.

برگزاری دوره "مبانی الگوریتم‌های هوشمند"

دوره ۶ هفته‌ای "مبانی الگوریتم‌ها و زبان بیسیک"، با ۱۵ روز تئاتر، از بعد از ظهر شنبه پانزدهم تیرماه سال جاری در محل شرکت ایران ارقام آغاز گردید و هم‌اکنون نیز ادامه دارد. استقبال اعضای گرامی انجمن از برگزاری این دوره، بسیار چشمگیر بود و ظرفیت کلاس (۲۵ نفر) در همان روزهای اول اعلام ارائه این دوره، تکمیل گشت و برخی از علاقه‌مندان امکان شرکت در کلاس را نیافتند.

کمیته آموزش انجمن، ضمن سپاسگزاری از مسئولین شرکت ایران ارقام که کلیه امکانات لازم جهت برگزاری این کلاس را در اختیار انجمن قرار دادند، هم‌اکنون امکان برگزاری مجدد این دوره در آینده نزدیک را تحت بررسی دارد.

ورق بزنید



تصویر روی جلد به مناسبت درج مقاله "گامی نو در برقراری ارتباط بین انسان و ماشین"

در این شماره

۱. اخبار انجمن ... نظرخواهی در مورد فعالیت‌های انجمن - برگزاری کلاس بیسیک
۷. اخبار ایران ... سمینار میکروپروسسور و کاربرد آن - ورود سیستم کامپیوتری
۱۲. اخبار جهان ... ریز کامپیوترهای جدید سانو - سینک‌لر و هوش مصنوعی - بازارحافظه‌های حیاتی
۱۸. نامه‌ها ... پاسخ به سؤالات علمی و فنی خوانندگان: درباره انواع دیسکها
۱۰. کتابها ... معرفی کتاب: واژه‌نامه طنز آمیز کامپیوتر
۲۲. مجولات جدید ... حافظه حیاتی جدید - چاپگر خطی لیزری جدید
۲. گزارش ... دومین جلسه مشترک انجمنهای علمی
۳. مقاله ۱ ... گامی نو در برقراری ارتباط بین انسان و ماشین (ترجمه حسن کا تو زبان)
۸. مقاله ۲ ... ساخت یک کامپیوتر با معماری موازی به معنای شروعی دوباره است (ترجمه لطف علی بخشی)
۹. مقاله ۳ ... زبان و تراشه جدید برای معماری موازی (ترجمه لطف علی بخشی)
۱۱. مقاله ۴ ... آشنایی با پیش از علم کامپیوتر: قسمت سیزدهم (ترجمه دکتر بهروز پرها می)
۱۲. مقاله ۵ ... یک نمایش هندسی برای مفهوم بین بست در سیستمهای کامپیوتر
۱۶. مقاله ۶ ... افسانه سرزمین "ماک" (ترجمه ابراهیم نقیب زاده مشایخ)
۲۲. مقاله ۷ ... حذف خطوط پنهان در تصاویر ویرس بعدی (ترجمه حمیدرضا رهبر)



دو خبر در مورد

"جایزه خوارزمی" و "جایزه طرحهای پژوهشی"

انتخاب برندگان جایزه خوارزمی

هیأت داوران برگزیده هیأت اجرایی انجمن، به کار خود در مورد انتخاب بهترین مقاله چاپ شده در ماههای سال گذشته در دو گروه دانشجویی و غیردانشجویی پایان داد. برندگان جایزه خوارزمی سال ۱۳۶۳ را معرفی نمود. نظریه این که این خبر در آخرین لحظاتی که ما هنا مه برای چاپ آماده میگردید، به دست ما رسید، معیارهای در نظر گرفته شده جهت انتخاب بهترین مقالات و نیز با ما می برندگان جایزه خوارزمی در شماره آینده به تفصیل به اطلاع خوانندگان گرامی گزارش کامپیوتر خواهد رسید. جایزه برندگان، همزمان با برگزاری هفتمین مجمع عمومی سالانه انجمن در مهرماه یا آبان ماه سال جاری طی مراسمی به آنان اهداء خواهد شد.

اعطای جوایز بهترین طرحهای پژوهشی معوق مانده

از آنجائی که نتایج دو طرح پژوهشی دانشجویی (آن هم در دو گروه رقابت مختلف) در مهلت تعیین شده برای ارسال طرحها به انجمن واصل گشته اند، هیأت اجرایی انجمن در جلسه مورخ ۶۴/۴/۱۹ خود تصمیم گرفت که این دو طرح همراه با طرحهای که در دوره بعدی ارسال خواهند شد مورد بررسی قرار گیرند. ضمن تشکر از دانشجویان گرامی که در این مسابقه شرکت کرده اند، نحوه شرکت و جوایز دوره بعدی این مسابقه در شماره بعدی ما هنا ما اعلام خواهد شد.

۴ - برقراری هماهنگی دانشگاهها با کنگره های علمی داخل کشور که توسط جوامع علمی برگزار می گردد.

۵ - تعیین سهمیه ارزی و ایجاد تسهیلات لازم برای خرید و ورود اساتیل سمعی و بصری و کتب علمی برای کتابخانه های انجمنهای علمی.

۶ - برقراری کمکهای لازم و استمرار جمله کمکهای مالی به انجمنهای علمی برای تهیه مکان مناسب و امکان فعالیت بیشتر.

۷ - استمرار جلسات مشترک انجمنهای علمی و بررسی مشکلات مربوط به هر انجمن در یک جلسه.

در ادامه، آقای دکتر مکنون از انجمنهای علمی شرکت کننده در جلسه تشکر کردند و قسول دادند که در حدود امکانها و مقدرات از کمک و مساعدت به انجمنهای علمی خودداری نکنند.

به نقل از

نشریه خبری جامعه

دندانپزشکی ایران

شماره ۲۵۶ - خرداد ۱۳۶۴

* * *

به اطلاع اعضای گرامی انجمن می رساند که متأسفانه به بر خلاف وعده قبلی، از انجمن انفورما تیک ایران برای شرکت در این جلسه دعوت به عمل نیامده بود و مسئولین هیأت اجرایی انجمن از تشکیل این جلسه بی اطلاع بودند.

ضمن آرزوی موفقیت برای همکاران خود در سایر جوامع و انجمنهای علمی کشور، امیدواریم وزارت فرهنگ و آموزش عالی از این پس با برنامهریزی دقیقتر و جامعتری به امور انجمنهای علمی بپردازد و با تشکیل مستمر این جلسات و پیگیری مجدانه درخواستها و مشکلات انجمنهای علمی، در رفع تنگناهای موجود کوشا باشد.



گزارش

دومین جلسه مشترک انجمنهای علمی

به دعوت وزارت فرهنگ و آموزش عالی، دومین جلسه مشترک انجمنهای علمی کشور در روز پنجشنبه ۶۴/۲/۱۹ در سالن کنفرانس آن وزارتخانه تشکیل گردید. در این جلسه، نمایندگان انجمنهای اقتصاددانان، ریاضی، حشره شناسان، ژئوفیزیک، مدیریت و جامعه، دندانپزشکی ایران شرکت داشتند. در این جلسه که آقای دکتر مکنون معاون وزارت فرهنگ و آموزش عالی نیز در آن حضور داشتند، در مورد مسائل زیر بحث و تبادل نظر گردید:

۱ - مشکلات ناشی از مسأله شناسایی انجمنهای علمی از طرف وزارتخانه های کشور و ارشاد اسلامی و پیشنهاد در مورد این کمیته انجمنهای علمی بایستی صرفاً از طرف وزارت فرهنگ و آموزش عالی مورد شناسایی و تصویب قرار گیرند.

۲ - وجود مسائل مربوط به مسافرتها خارج از کشور برای شرکت در کنگره های علمی و ایجاد تسهیلات لازم در این مورد.

۳ - ایجاد تسهیلات جهت فروش ارز لازم برای شرکت کنندگان در کنگره های علمی بین المللی

دنباله اخبار انجمن

برگزاری دوره

"مبانی طراحی الگوریتم و برنامه سازی فرتن"

دوره ۸ هفته ای "مبانی طراحی الگوریتم و برنامه سازی فرتن"، که از ۱۴ اردیبهشت ماه سال جاری با شرکت ۲۴ نفر، در محل شرکت داده پردازی ایران آغاز گردیده بود، با موفقیت به پایان رسید.

کمیته آموزش انجمن، بدین وسیله از مسئولین شرکت داده پردازی ایران که کلیه امکانات لازم جهت برگزاری این کلاس را در اختیار انجمن قرار دادند، و به خصوص از عضو گرامی انجمن و پراتور شرکت داده پردازی ایران، آقای سعید میرخانی که شهادت کمک و همکاری را جهت برگزاری این دوره نمودند، صمیمانه سپاسگزاری می نماید.

جلسات هیأت اجرایی

جلسات هیأت اجرایی انجمن، بر طبق برنامه اعلام شده قبلی، در چهارشنبه اول و سوم هر ماه برگزار می گردد. اعضای علاقه مند به شرکت در این جلسات میتوانند از طریق تماس با دبیر انجمن، از زمان و محل برگزاری هر جلسه اطلاع یابند.



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

نشانی: انجمن انفورما تیک ایران، صندوق پستی ۱۱۹۶-۱۴۱۵۵ تهران

شماره تلفنهای مسئولان انجمن

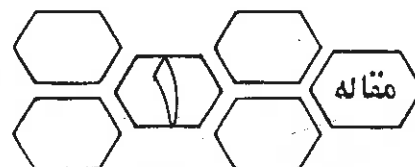
رئیس آقای محمد میرزا عبداللهی ۲۹۲۳۰۴
نایب رئیس آقای ابراهیم نقیب زاده منایخ ۲۴۷-۲۲۹۰۷۱۴
دبیر آقای مهدی فلاحتی ۸۹۱۴۲۹ و ۸۹۱۲۹۳
خواننده دار آقای عبدالله کسرائی ۸۹۱۴۲۹ و ۸۹۱۲۹۳

شماره تلفنهای سرپرستان کمیته ها

انتشارات آقای ابراهیم نقیب زاده منایخ ۲۴۷-۲۲۹۰۷۱۴
آموزش (آقای دکتر بهروز برهامی) مستقیم ۹۱۸۶۲۳
فعالیت های علمی و فنی (آقای مهدی فلاحتی) ۹۷۲۰۵۲-۹۷۲۰۵۹
نظریات و روابط عمومی آقای مهدی فلاحتی ۸۹۱۴۲۹ و ۸۹۱۲۹۳

دیگر اعضای هیأت اجرایی

عضو اصلی آقای محمد حسن سرادران قاسمی ۲۹۲۳۰۴
عضو اصلی آقای حمید خورشید رحیم زاده ۲۱۴۶۱۲
عضو علی البدل آقای دکتر محمود نقیب زاده (دانشکده علوم، دانشگاه مشهد) ۲۹۸۸۶



گامی نو در برقراری ارتباط بین انسان و ماشین ترجمه * حسن کا تویان

پادداشت

نویسنده این مقاله، "ریچارد بولت"، مدیر آزمایشگاه تحقیقاتی دانشگاه ام آی تی می باشد. وی سرپرستی یک گروه تحقیقاتی مربوط به نحوه ارتباط انسان - ماشین را در این مرکز برعهده دارد و طی این مقاله گزارشی از فعالیت های چندساله تیم خود را در اختیار خوانندگان قرار داده است.

* * *

وقتی چشمان به یک آگهی مربوط به تبلیغ فروش یک برنامۀ مکالمه با کامپیوتر می افتد، در نظر اول نمی توانیم آن را باور کنیم. مکالمه، در واقع نوعی برقراری ارتباط صوتی دوجانبه است که طی آن انسانها به بیان افکار و عقاید خود می پردازند و ضمن این کار از حرکات دست و صورت، جهت ثناء کید بر روی موضوعات مختلف، بهره می گیرند. به هر صورت قوه تکلم را می توان یکی از قویترین قوای بشری جهت برقراری ارتباط دانست.

اگر شما تا به حال با یک کامپیوتر کار کرده باشید، متوجه دلیل ظن و تردید در مورد این گونه تبلیغات مکالمه با کامپیوتر نخواهید شد. معهذاتین ارتباطی میان انسانها و کامپیوترها به مرحله تحقق نزدیک می شود. طی ۸ سال گذشته که در آزمایشگاه مربوط به بررسی مقیاس بهای مختلف ماشین در دانشگاه ام آی تی، روی فرضیه خوش بینانه "نیکلاس نگروپونت" مبنی بر آینده روشن ارتباط انسان و ماشین مشغول کار بوده ایم، هدفمان این بوده است که از جنبه های روانشناسی و با توجه به سابقه کار با کامپیوترها، طرز برقراری ارتباط بین ماشین و انسان را هر چه بهتر و مناسبت تر سازیم. دلیل معقول برای آن که کامپیوترها را حقیقتاً وادار به تکلم کنیم، همان دستیابی به حداقل کاراییهای کاربردی کامپیوتر برای استفاده در مدبشتری از افراد است. زیرا از طریق گفتگویی توان به آسانترین شیوه، اطلاعات را از کامپیوتر دریافت نمود و یا آن را بدان خواند. ولی با وجود پیشرفت های چشمگیری که در ساخت سیستم های کامپیوتری به دست آمده است، انواع این دستگاهها که در امور نظامی، منابع، و حتی شخصی به کسب می روند، اغلب خسته کننده و ملال آور به نظر می رسند. البته تاکنون روشهای متعددی به

کار گرفته شده است تا کامپیوترها را هر چه سهل استفاده تر نماید و کار با آنها خوشایندتر به نظر آید.

درواقع آنچه ما به دنبال آن هستیم، نه در جهت افزایش سودآوری شرکتهای سازنده کامپیوتر، بلکه بیشتر در این جهت است که نحوه برقراری ارتباط میان انسان و کامپیوتر با کیفیت مطلوبتری صورت پذیرد. اینک برای این موضوع معتقد گردیده ایم که نه تنها کار با کامپیوتر باید مطبوع باشد، بلکه باید حتی برای اپراتور و استفاده کننده به صورت امری فرح بخش در آید.

البته این ایده، افراطی و بیش از حد خوش بینانه به نظر می رسد. بسیاری از مردم مدتهاست که حضور کامپیوتر را جهت انجام امور شغلی مختلف قبول کرده اند. منتهی اینک آنچه مورد توجه می باشد آن است که طرز ارتباط با این دستگاهها تا حد امکان طبیعی تر صورت گیرد، آنهم توسط برقراری رابطه مکالمه ای با کامپیوتر. تلاشها و گامهایی که در جهت تحقق این امر برداشته شده، هنوز اندک است و خیلی با یک مکالمه کامل "طبیعی" با یک ماشین، فاصله داریم.

آن را آنجا بگذار

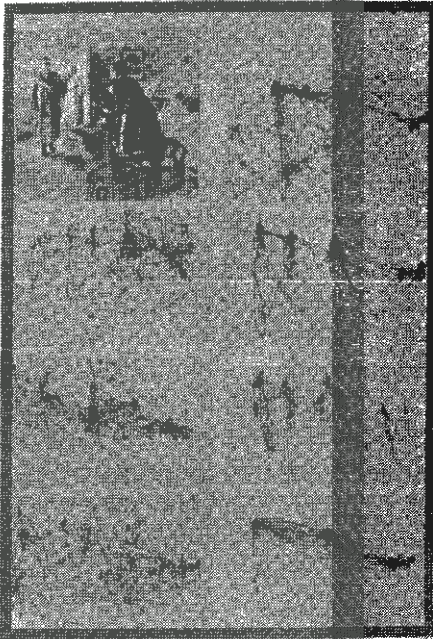
کامپیوترهای شخصی که در حال حاضر، در بازار یافت می شوند، امکان نمایش بسیاری از اطلاعات را بر صفحه تصویر دستگاه در اختیار می دهند. این امر از طرق مختلفی از قبیل: گذاشتن انگشتان دست بر روی صفحه حساس به تماس، و یا با استفاده از دستگاههای کنترل مکان نمای تصویری موسوم به "ماوس". صورت می پذیرد. این در واقع کامپیوترها هستند که اجازه صحبت را می دهند، آنهم از طریق مقایسه پیامهای داده شده از سوی استفاده کننده با نمودهای از صدای او که در حافظه کامپیوتر وجود دارد. برخی از چنین دستگاههای درک اصوات، لغات را به شکل منترج و جداگانه، می توانند دریافت نموده و در هر لحظه مورد پردازش قرار دهند. انواع پیشرفته تر آنها نیز قادرند گفتگوی معمولی را که به صورت زنجیره ای پیوسته از کلمات ادا می شود، دریافت کرده و پردازش نمایند. اما هنوز کامپیوترهایی که به شما اجازه می دهند تا هم از طریق گفتگو و هم حرکات فیزیکی، قصد و منظورتان را به دستگاه بفهمانید و در باره آن درنگ نداشته اند. قدرت مؤثر حال از ترکیب دو عامل مکالمه و شیوه فهماندن کلمات با اشارات فیزیکی، می تواند تا حد زیادی در امر مکالمه با کامپیوتر، مهم جلوه نماید. ما در واقع جهت دست یازیدن بر این هدف، شروع به فعالیت نموده ایم. به عنوان مثال، حدود چند سال پیش، من تمرینی را آغاز کردم که پروژه فوق تحت عنوان "آن را آنجا بگذار" دنبال گردید. در این طرح، نقش پایانه کامپیوتر را یک اتاق مخصوص ایفاء می کند و فرد به جای نشستن در جلوی پایانه، وارد این اتاق

می گردد. اتاق مزبور که اصطلاحاً "رابط" نامیده می شود، در اندازه یک اتاق اداری معمولی است: طول ۱۳ فوت، عرض ۱۰ فوت، و ارتفاع ۸ فوت. دیوار جلویی آن تماماً شامل یک صفحه نمایش می شود که می توان تصویر مورد نظر را توسط دستگاه پروژکتور که پشت صفحه قفسه را گرفته، به روی دیوار انداخت (شکل ۲). فرد استفاده کننده در حالی که یک میکروفن سیمی به او وصل شده و به یک دستگاه درک مکالمه ای مرتبط است، در مرکز اتاق می نشیند. دستگاه فوق در حافظه خود اژه نامهای مشتمل بر ۱۲۰ لغت را ذخیره می کند. به علاوه، استفاده کننده نواری را به میج دست خود می بندد که مکعب پلاستیکی کوچکی بدان متصل می باشد و این مکعب خود، به مکعب بزرگتری که بر پایه صندلی نصب شده، مرتبط گردیده است. هر دو مکعب فوق حین کار قادرند میدان مغناطیسی تولید نمایند. از روی موقعیت نسبی دو میدان مغناطیسی، یک کامپیوتر متصل به سیستم، قادر می گردد تا وضعیت و سمت قرارگیری مکعب کوچکتر را تعیین کند. بدین ترتیب در پروژه "آن را آنجا بگذار"، شما قادر به خلق اشیاء بر روی صفحه تصویر می گردید و تنها با صحبت و یا اشاره کردن می توانید موقعیت مکان آن شیء را تغییر دهید.

شما می توانید نام شیء را بر زبان آورید تا ظاهر شود، رنگ و یا شکل آن را عوض کنید، آن را حول محورهای مختلف بگردانید و یا لاخره آن را روی صفحه نمایش محور گردانید. به عنوان مثال، ممکن است در حالی که بازوی خود را بالا برده و به نقطه ای از صفحه تصویر اشاره می کنید، در میکروفن بگوئید که: "یک دایره سبز رنگ بزرگ به وجود بیاورد". در این زمان سیستم با قراردادن یک دایره بزرگ در آن نقطه از صفحه تصویر که شما با دست بدان اشاره می کنید، به فرمان شما پاسخ دهد. سپس ممکن است بخواهید رنگ دایره را عوض کنید. در این صورت تنها با گفتن این که "رنگ آن را قرمز کن"، این موضوع را به سیستم می فهمانید. بدین ترتیب می توان مثلاً یک نقشه

دریائی از مسیر کشتیرانی دریای کارائیب روی صفحه پدید آورد. مثلاً می توانید سیستم بگوئید که یک تانکر بزرگ نفتکش را روی صفحه پدید آورده و یا یک کشتی باری را روی نقشه به حرکت در آورده.

اطلاعاتی که شما با از طریق صحبت کردن و یا به کمک حرکت دستها به دستگاه می دهید لازم نیست که چندان هم کامل باشد. سیستم قادر خواهد بود با ترکیب کلام و حرکت دست شما، مقصودتان را بفهمد. فرض کنید به یک نقطه روی صفحه اشاره می کنید و فرمان می دهید که: "کشتی باری سبز رنگ را آنجا بگذار". بخش درک کننده صدای شما شروع به فعالیت می کند و با توجه به سمتی که با دست بدان اشاره می کنید و می گوئید که کشتی را ورق بزنید



شکل ۱ - یک کامپیوتر با دنبال کردن حرکات چشم فرد، می‌تواند به موضوعات مورد علاقه او آگاهی یابد. طی یک سری مطالعات اولیه که توسط فردی به نام "آلفرد یاربوس" صورت گرفت، وی از اشخاصی می‌خواست تا یک صحنه نقاشی شده را مرتباً نگاه کنند. تصویر مذکور در اینجا نشان داده شده است. در زیر این شکل، نحوه حرکت چشمان افراد مختلف، به صورت خطوط درهم دیده می‌شود. ملاحظه می‌گردد که نقطه نظرهای افراد حین تماشای همین یک صحنه قدر متغایرت است.

کامپیوترها مهماندار خانه

کامپیوتری که بتواند بفهمد به کدام سو می‌نگرید و یا حرفها و اشارات آن را درک کند را می‌شود چیزی فراتر از یک سیستم سخت افزاری صرف دانست. به عبارت دیگر به چنین سیستمی لازم نیست بگوئید چگونه کار کند و به چه طریق به انجام کارها پردازد بلکه خود، این وظایف را نیز انجام خواهد داد.

چنین کامپیوتری مجهز به روشهایی است که قادرند به رفتار لحظه‌ای شما در هر زمان پاسخ دهند. دستگاه فوق به صفحه نمایش گرافیکی تمام رنگی و بخش دنبال کننده حرکت چشم مجهز خواهد بود تا این موضوع را دریا بدک شما در هر لحظه به کدام نقطه تصویر آن می‌نگرید. شما قادر خواهید بود با اشاره، مقصودتان را به آن بفهمانید و آن به گفتگو بپردازد و در مقابل، کامپیوتر نیز پاسخ شما را به کمک صدای مصنوعی خود یا متون ضبط شده در حافظه می‌دهد. بدینسان طریق، کامپیوتر به راحتی اطلاعات خود را در اختیار می‌گذارد و عمل فوق با هماهنگی کامل با حرکات و خواسته‌های فرد صورت می‌گیرد.

بیان اشارات

طبق نظروا شناسان یکی از نخستین چیزهایی که یک بچه می‌آموزد این است که نگاه خیره ما در خود را حین صحبت در مورد اشیاء دنبال کند. به عنوان مثال، بچه می‌شنود که مادرش از جانداری به نام "پیشی" صحبت می‌کند. نگاه او را دنبال می‌کنند تا موجودی به نام "پیشی" را بشناسد.

از سوی دیگر، گوش او مانند گوش یک خرگوش، قابلیت چرخش زاویه‌ای را ندارد. روانشناسان این موضوع را به نحوی واضح دریافته‌اند که بین موقعیت مکانی "گوینده" از نظر چشم "بیننده"، وقایع شنوایی او، رابطه مستقیمی وجود دارد. این به اصطلاح استراتژی مکالمه‌ای که با استفاده از قوای دید در جوامع انسانی مرسوم است، می‌تواند یک کامپیوتر را نیز راهمائی کند. با در نظر گرفتن نقطه‌ای که فرد روی صفحه تصویر بردار سوار شده می‌کند، دستگاه به تدریج در به درک مقصود او می‌گردد و نحوه ارتباط ماشین با انسان به تدریج انجام می‌گیرد. با استفاده از صفحات نمایش گرافیکی، عمل درک موضوعات توسط دستگاه، به گونه‌ای مطلوب تر انجام می‌پذیرد. فرد حین تکلم با کامپیوتر، به کمک اشاره، مقصود خود را بهتر به سیستم می‌فهماند. در حافظه ماشین تعداد محدودی لغت وجود دارد که برای آن، به اصطلاح قابل فهم است و زبان اشاره به کمک دست مقصود را بهتر تفهیم می‌کند. در همین حال دستگاه با مطرح ساختن سوالاتی از قبیل: "این چیست؟" یا "آن از کجاست؟"، فرد را وادار به صحبت با اشاره کردن و یا نگاه کردن به نقطه‌ای خاص می‌کند.

طبق نظراتی که از سوی کارشناسان ابراز می‌گردد، این امکان هست که بتوان به طریق الکترونیکی بسیاری از حرکات فیزیکی انسان را بطور همزمان و در زمانهای کوتاه و متوالی تحت نظر قرار داد تا بتوان مقصود او را از حرکاتش درک نمود. طی آزمایشی که در همان "اتاقک رابط" انجام گرفت، سعی گردید تا یک چنین محیطی عملاً پدید آید. فردی که درون اتاقک رابط می‌نشاند، عینک مخصوصی بر چشم می‌زند. این عینک در واقع یک دستگاه دنبال کننده چشم آدمی است. این کار از طریق تاباندن اشعه مادون قرمز به سوی چشم و تحلیل امواج بازتابیده از آن انجام می‌گیرد. بدین نحو دستگاه قادر می‌گردد جهت نگاه فرد را دنبال کند و موقعیت آن نقطه را تعیین نماید. هر زمان که سیستم متوجه شود فرد دقیقاً به تصویر بخصوصی از میان بیش از ۴۰ تصویر مختلف نگاه می‌کند، منظوری را درمی‌یابد. به عنوان مثال، اگر نگاه شخصی برای چند ثانیه روی نقطه‌ای خاص از تصویر ثابت بماند، سیستم بطور خودکار آن بخش از تصویر را بزرگ نمائی کرده و روی آن، به اصطلاح کانونی می‌شود.

در آن نقطه از نقشه قرار دهد، به اجرای دستورالعمل می‌پردازد.

قابلیت بکارگیری فعلها و ضمیرهای اشاره به جای اسمی و توضیحات اضافی، می‌تواند بسیاری از مشکلات معمولی را در فهم مطالب توسط دستگاه کاهش دهد. این کار مثل این است که بتوانید فردی را در یک جمعیت، صرفاً با اشاره کردن و گفتن کلمه "او" بجای بکار بردن یک عبارت طولانی مثلاً "به صورت آن مرد قد بلند با پیراهن پهن و کت سبز"، مشخص سازید. فروشندگان دستگاه‌های درک کننده کلام آدمی، ادعا می‌کنند که محصولاتشان حداقل ۹۹٪ دقت دارند ولی البته چنین سطحی از دقت، تنها ضمن انجام آزمایشات در وضعیت مطلوب و مناسب به دست می‌آید. از جمله خصوصیات چنین وضعیتی، می‌توان از پائین بودن سطح پارازیت و نیز آن که فرد صحبت کننده مدتی تحت تعلیم کار با دستگاه بوده باشد تا بتواند واژه‌های بخصوص و موجود در حافظه دستگاه را با لحن مناسب، ادای نامیدن برد. در غیر این صورت، میزان صحت کار سیستم جهت درک گفته‌های فرد، به ۶۵٪ کاهش می‌یابد.

اینک مسأله را بیشتر می‌شکافیم. فرض کنید از طریق میکروفن به دستگاه می‌گوئید که: "یک کشتی باری آبی رنگ را آنجا به وجود آور." بخش درک کننده اصوات مکالمه‌ای، فعل "به وجود آوردن" را از میان کلام شما می‌گیرد و آن را به مرحله عمل درمی‌آورد. همینطور وقتی می‌خواهید کشتی پدید آمده روی صفحه پروژکتور را حرکت دهید، می‌گوئید: "حرکت کن". دستگاه با درک فعل "حرکت کردن"، ابتدا نگاه می‌کند آیا کشتی باری وجود دارد که آن را حرکت دهد یا نه. اگر وجود ندارد، خودش متوجه می‌شود که باید لزوماً یک کشتی باری ابتدا به وجود آید.

طبق گفته‌های دومتخصص سازنده ایسن اتاقک یعنی "کریس اشماند" و "اریسک هولنین"، تکرار کلمات غیر ضروری از برنامهم کار حذف می‌گردد. به عنوان مثال فرض کنید که فرد داخل کابین می‌گوید: "برها را به سمت شمال غربی هاشیتی حرکت بده". اگر مثلاً کلمه شمال غربی حین درک جمله فوق توسط دستگاه از قلم بیافتد، یک صوت مصنوعی از شما می‌پرسد "به کدام سمت حرکت دهم؟" و در جواب لازم نیست که همه جمله گفته شود بلکه تنها گفتن همان واژه "شمال غربی" کافی است. بدین ترتیب به قول برخی کارشناسان، گفت و شنود با چنین سیستمی همچون گفت و شنود با یک خدمتکار پیر یا قوه شنوایی ضعیف می‌ماند. در واقع، هدف آن است که فردا استفاده کننده از سیستم احساس کند علی‌رغم تاءخیرهای موجود در درک گفته‌هایش توسط دستگاه، سیستم حداکثر تلاش را می‌کند تا منظوری را بفهمد. دستیابی به چنین هدفی، خود، موفقیت بزرگی در مقبولیت این گونه سیستمها در برخواهد داشت.

مخاطب قرار داده می‌گوید: "سبک معماری مستمراتی را برایم بگو". دستگاه بطور خودکار، روی وضعیت تعلیمی قرار می‌گیرد. در این شیوه عملکرد، سرعت ماشین در بیان موضوعات کم می‌گردد تا به فرد فرصت فهم مطالب را بدهد. بنا بر این مشاهده می‌گردد که ماشین در واقع به لحن و شیوه گفتار، عکس العمل نشان می‌دهد و بسته به شیوه بیان و حرکات آن، نحوه اجرای دستورات خود را تغییر می‌دهد. در نتیجه، ورق بزنید

دیدن کنندولی شیوه مشاهده اشیاء و انگیزه‌های هریک متفاوت است. بدین لحاظ، باید توضیحات سیستم برای چهار نگردد در سطح عمومی‌تر و قابل فهم‌تر باشد و در عین حال برای دانشجو در سطح فنی‌تری بازگردد. حال اگر هدف، به مراتب فنی‌تر باشد مثلاً دانشجویی باشد که شب امتحان می‌خواهد در مورد سبک معماری مستمراتی انگلیس مطالبی را فراگیرد، موضوع جنبه‌ای کاملاً آموزشی به خود می‌گیرد. در این هنگام، فرد کامپیوتر را

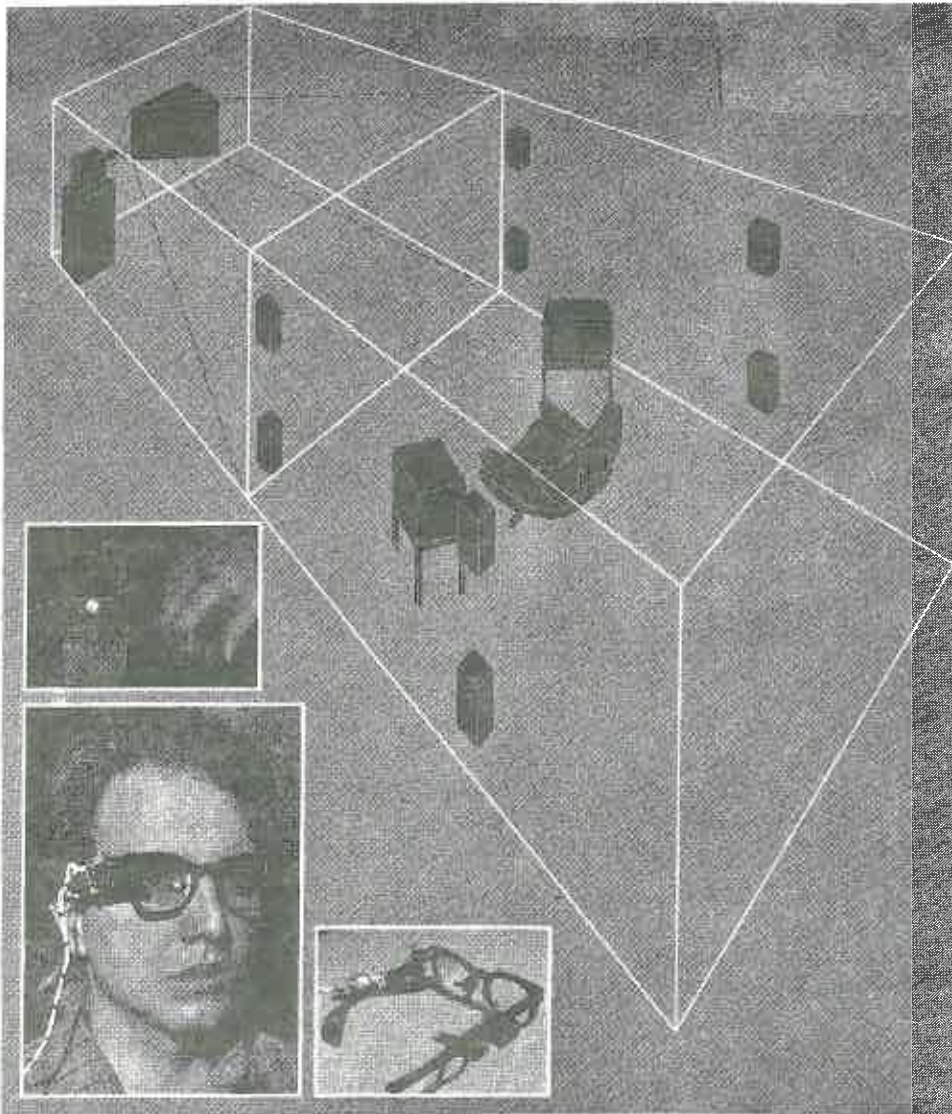
نحوه برقراری ارتباط چنین کامپیوتری با شخص، چیزی است همچون ارتباط دوانسان با یکدیگر. مثل این است که کامپیوتر، مهماندار شما است. حرکات آن را دقیقاً زیر نظر می‌گیرد تا بتواند در هر لحظه به خواسته‌ها و نیازهای آن پاسخ گوید. مثلاً در گوشه اتاق متوجه یک قفسه زینتی می‌شوید. کامپیوتر از روی ردیابی مسیر نگاهتان، می‌فهمد که به چه خیره شده‌اید. بنا بر این وقتی از آن بپرسید ایشا چیست؟، به راحتی برای آن به شرح دادن آن می‌پردازد. سپس شما بلند می‌شوید و از روی کنجکاوئی شیء را از قفسه خارج می‌کنید تا با دقت بیشتری به آن نگاه کنید. در همین حال، کامپیوتر شرح بیشتری راجع به آن شیء در اختیار می‌گذارد. سپس از این موضوع خسته می‌شوید. به نقطه‌ای دیگر می‌نگرید. کامپیوتر نیز همچنان حرکات چشمها و بدنشان را دنبال می‌کند تا متوجه خواسته‌های آن گردد و به مجرد آن که سوال کنید به پاسخگوئی بپردازد.

ارتباط دوطرفه انسان - ماشین

این گونه مبادله اطلاعات میان انسان و کامپیوتر، در واقع نوعی "خودآشنایی" است که میان فرد و ماشین صورت می‌گیرد. کامپیوتر اطلاعات درون خود را کاملاً برای انسان فاش می‌کند و در اختیار قرار می‌دهد و از سوی دیگر، فرد نیز با بازگ کردن مقصود خویش از طریق گفتگو و یا حرکات چشم و اشارات دست، تلویحاً یا صریحاً هدف و نیت خویش را برای کامپیوتر می‌شکافد. بنا بر این یک شیوه عملکرد دوجانبه پدید می‌آید.

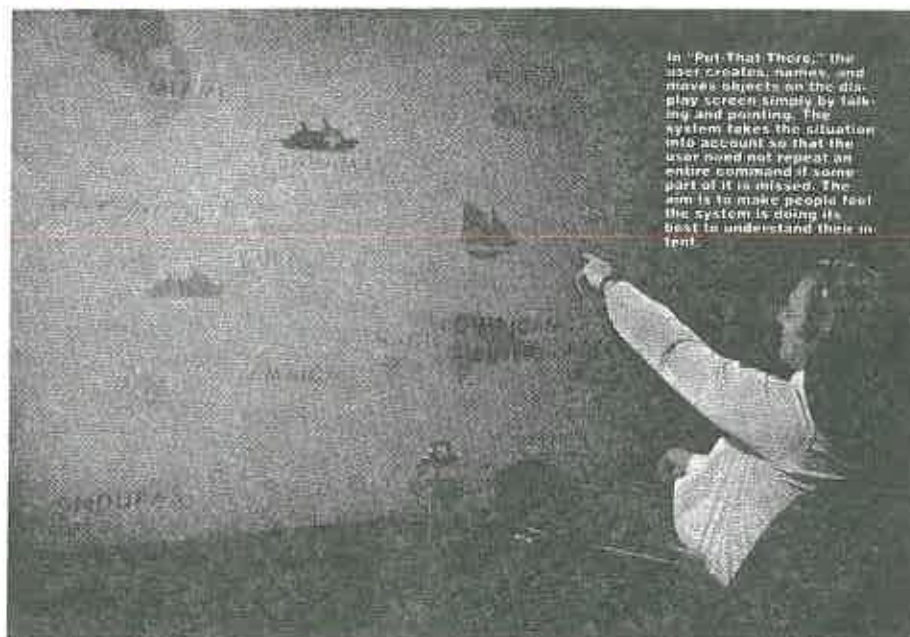
اما چه عاملی به صورت نیروی محرکه ادامه یافتن این روند مکالمه و ارتباط، جلوه می‌کند؟ وجهه‌ای بدان جهت می‌دهد؟ در واقع می‌توان گفت که در درجه اول، این میزان کنجکاوئی فرد استفا ده‌کننده از سیستم است که آغازگر گفتگو می‌شود. روانشناسان نشان داده اند که مردم اغلب به سوی اشیائی که از نظر تمویری مرکب و پیچیده هستند جلب می‌گردند. همه ما به سبب وجود حس ناخودآگاه کنجکاوئی، می‌خواهیم از دلیل و علل وجودی همه چیز سردر آوریم. کامپیوتر در سیستم فوق نیز به همان منظور طراحی می‌گردد تا بتواند جوابگوی این حس فرد باشد. بدین لحاظ، حرکات او را دنبال می‌کند و بدون آن که جنبه تحمیل دستگاه بر انسان مطرح باشد، در مواقع ضروری

به پاسخگوئی برمی‌آید. به علاوه، سیستم باید قادر باشد میان فردی که صرفاً از روی کنجکاوئی سوال می‌کند و یا کسی که می‌خواهد به گونه‌ای جدی از موضوعی سردرآورد، فرق بگذارد. به عنوان مثال، چهار نگردد که از قصر "وست مینیستر" دیدنی می‌کند، سوالهایش با فردی که دانشجو رشته باستان‌شناسی است و می‌خواهد کاملاً به جزئیات معماری این کاخ آشنا گردد فرق می‌کند. ممکن است هم چهار نگردد دوم دانشجو در یک زمان از محل



شکل ۲ - "اتاق رابط" که نمونه آن در آزمایشگاه تحقیقاتی دانشگاه ام آی تی ساخته شده

است. کل اتاق همچون یک پایانه کامپیوتری انسان را با دستگاه مرتبط می‌سازد. فرد درون این اتاق می‌نشیند و یک صفحه تصویر بزرگ در جلوی آن قرار گرفته و تصاویر از پشت آن به نمایش گذاشته می‌شود. گیرنده‌های تلویزیونی رنگی حساس به قوسه لامسه در دو طرف فرد قرار می‌گیرند و مجموعه ۸ بلندگو فضای صوتی درونی اتاق را پدید می‌آورند. در برخی آزمایشها، شخص تحت آزمایش، عینکی را نیز بر چشم می‌زند که در واقع این عینک وسیله‌ای است تا حرکات چشمان او حین نگاه کردن به یک تصویر را ردیابی کند و تحت نظر قرار دهد.



شکل ۳ - در آزمایشی تحت عنوان "آن را آنجا بگذار"، فرد قادر است در جلوی یک تصویر بنشیند و اشیائی را با اشاره و خطاب روی صفحه پدید آورد. سیستم با شنیدن کلمات و اشارات فرد، شیء مورد نظر او را در مکان مناسب و خواسته شده قرار می دهد. کل فضای سیستم به گونه ای طراحی گردیده که فرد احساس کند دستگا هدا کثرتی خود را می کنند تا مقصود او را حین بیان گفته ها پیش درک نماید.



شکل ۴ - طی آزمایشی دیگر، یک سری تصاویر مختلف بر صفحه به نمایش درمی آیند و فرد با نگاه کردن به تصویر مورد نظر خود، به دستگا ه می فهماند که به دنبال صحنه بیشتر علاقه مند است. بنابراین سیستم همان صحنه را فی المثل بزرگ نمائی کرده و به نمایش درمی آورد. این کار با دنبال کردن حرکات چشمی فرد امکان پذیر است.

فعالیت های فرد و سیستم، مشترکاً "تعیین می شود و در هر زمان به نوبت، دوطرف جهت انجام کار با یکدیگر مطالبی مورد تحریک واقع می شوند و یا به تحریک می پردازند تا عکس العملی را ناشی گردند. سبک عمل فرد و سبک الیائی که می کنند، می تواند کا مپیوتر را در تشخیص قصد و هدف او یاری بخشد. به عنوان مثال، وقتی دو نفر، یکی تازه کار و دیگری خبره، در امور باستان شناسی به یک شیء قدیمی می نگرند، در حالی که اولی غیبی سطحی به شیء نگاه می کند، دومی با دقت به جزئیات آن دقیق می گردد و همین کا مپیوتر را قادر می سازد تا با زیر نظر گرفتن حرکات چشم فرد، به میزان اطلاعاتی بی بهره و به اصطلاح با او در همان رده خودش به گفتگو بپردازد.

کا مپیوتر با یک همراه و همکار

حین گفتگوی روزمره، معمولاً با فردی روبرو هستیم که جلوی ما ایستاده و با نگاه کردن به چشمان او، به مکالمه می پردازد و در بسیاری اوقات همین حرکات چشمان، در انتقال افکار با موه شراست. خوب، حال این موضوع در مورد ماشین چگونه است؟ ماشین که چشم ندارد تا بدان خبره شویم!

"با تریک پورسل"^۸ و بعضی از دانشجویان او در دانشگاه ام آی تی، در حال کار بر روی پروژه ای تحقیقاتی هستند که طی آن برای کا مپیوتر، نوعی شخصیت^۹ مجازی در نظر گرفته می شود.

در مجاورت صفحه نمایش اتاق ارتباط که به شرح آن پرداختیم، یک دستگا ه مونیتور تصویری قرار داده می شود که روی آن صورت فردی به نمایش درمی آید (در آزمایش اولیه، صورت خود پروفسور پورسل نشان داده شد). وقتی شما با دستگا ه به صحبت می نشینید و از آن می خواهید تا عکسهای مربوط به هنر معماری که در حافظه اش ذخیره دارد را به نمایش گذارد، در جواب صورت فرد روی تصویر، با صدای مصنوعی کا مپیوتری می پرسد: "معماری مدرن یا سنتی؟" حتی حرکت لبهای تصویر فوق نیز همزمان با بیان کلمات شبیه سازی می گردد تا هر چه طبیعی تر به نظر رسد. البته، چشمان این صورت تصویری، نمی تواند شما و حرکات چشمانتان را دنبال کند و از روی آن بفهمد که موضوع مورد علاقه تان چیست.

افزوده شدن سیستم ردیابی چشمی^{۱۰} به سیستم فوق که در واقع نوعی شخصیت مجسای برای کا مپیوتر پدید می آورد، می تواند مکانی روی دستگا ه به وجود آورد که شما حین مکالمه با آن بدان نقطه بنگرید و مقصودتان را با آن تصویر در میان بگذارید.

همه این تلاشها بدان سبب صورت می گیرد تا محیط هر چه دوستانه تر و بهتری حین ارتباط انسان با ماشین پدید آید. دستگا ههای درک و فهم بیان انسانی که تاکنون ساخته شده اند



افراد خانواده را در هر آن که بخواهند، سرگرم سازد. این مسأله در مورد کامپیوترهای محیط کار نیز صادق است و اینها را نیز انتظار کار با یک کامپیوتر به اصطلاح "خوش مشرب" را دارند!

باید داشتند و مرجع

* Conversing with Computers, Richard

A. Bolt, Technology Review,

Feb/March 1985

1: Nicholas Negroponte

2: put-that-there

3: mouse

4: Media Room

5: Chris Schmandt

6: Eric Hulteen

7: self-disclosure

8: Patrick Pourcell

9: Persona

10: eye-track

11: Artificial Intelligence

میزان قابل ملاحظه‌ای پایین آورد. اما پیشرفت‌های تازه‌ای که در ساخت دوربین‌های رقمی، ریزپردازنده‌ها و سیستم‌های ردیاب به دست آمده، وضعیت را به تدریج دگرگون می‌سازد. از حجم و اندازه دستگاه‌ها روز به روز کاسته می‌شود و می‌توان کل سیستم را در محدوده کوچک‌تری جای داد که لاجرم ازبهای کل سیستم نیز کاسته خواهد شد.

تمام این تلاش‌ها در شاخه‌های مختلف علوم خصوصاً روانشناسی، زبان‌شناسی، هوش مصنوعی و غیره، دنبال می‌گردد. هدف کلی همه آن است که ارتباط انسان و ماشین هر چه مطلوب‌تر گردد و تعداد بیشتری از افراد بدون داشتن تخصص هم قادر باشند با کامپیوتر ارتباط برقرار کنند. دنیای کامپیوترهای خانگی شاید از همه بیشتر تحت تأثیر این روند انقلابی قرار گیرد. چرا که خریدار دستگاه، استفاده‌کننده آن نیز می‌باشد. بنابراین مایل است تا شیوه کار با آن به راحتی و به سادگی برای انجام سریعتر کار و وسیله‌ای باشد که دستگاه‌های دیگر و دیگر

روز به روز کیفیت بهتری می‌یابند. ماشین‌های حساس به قوه لامسه که قادرند لمس یک نقطه تصویر، عکس العمل نشان دهند هم اکنون نیز به بازار عرضه شده‌اند. دستگاه‌هایی که می‌توانند به حرکات و اشارات آدمی واکنش نشان دهند، در حال حاضر، تحت پیشرفت و توسعه می‌باشند. به عنوان مثال، محققین دانشگاه ام آی تی، سرگرم کاربروری دستگشی هستند که به کمک آن کامپیوتر می‌تواند اشارات دست فرد را نگه‌دارد و آن را دنبال کند. اما هنوز تشویق به سرما به‌گذاری در این زمینه چندان قابل ملاحظه نبوده است. مثلاً، در مورد سیستم‌های "ردیاب چشم"، تکنولوژی فوق هم اکنون نیز در دسترس است ولی حدود صد هزار دلار هزینه کل سیستم خواهد بود که به عنوان عاملی بازدارنده در توسعه تحقیقات فوق، خودنمایی می‌کند. علت گران بودن آنها، بدان سبب است که دستگاه‌های فوق صرفاً جنبه آزمایشگاهی دارند و فقط جهت آموزش یا پیشگامی تولد می‌گردند و نه به جهت عرضه به بازار. افزایش بازارتقا می‌تواند بهیچ‌کلی سیستم را به

ورود سیستم کامپیوتری

شورای عالی انفورماتیک، پس از بررسی و مطالعه گزارشات توجیهی تهیه‌شده توسط شرکت ایران ارقام به این شرکت اجازه داد ریز کامپیوترهای سری TOWER و نیز کامپیوترهای کوچک سری ۹۰۰۰ را به کشور وارد نماید.

ریز کامپیوتر TOWER XP که مجهز به سیستم عامل یونیکس می‌باشد در سال ۱۹۸۴ توسط کمپانی NCR به بازار مصرف عرضه شده است. پیکربندی متعارف این سیستم از ۵۱۲ کیلوبایت حافظه اصلی، دودیسک وینچستر هریک به ظرفیت ۴۶ مگا بایت، یک دستگاه دیسک لیزان به ظرفیت یک مگا بایت و یک دستگاه "استریمینگ تپ" به ظرفیت ۴۵ مگا بایت تشکیل شده است و حداکثر تا شش نوزده پایانه و چاپگر فارسی/لاتین را بطور همزمان اداره می‌کند. حافظه اصلی این سیستم تا ۸ مگا بایت و حافظه جانبی آن تا ۱۶۸ مگا بایت قابل افزایش است. این کامپیوتر توانایی ترجمه و اجرای برنامه به زبان‌های بیسیک، فرترن، کوپول، و پاسکال را داراست و علاوه بر آن از یک کامپایلر C برخوردار است. یک نرم افزار بانک اطلاعاتی نیز به همراه این سیستم می‌باشد.

کامپیوتر کوچک ۹۱۰۰ با سیستم عامل IMOS در سال ۱۹۸۴ توسط کمپانی NCR وارد بازار شد. پیکربندی متعارف این سیستم شامل یک مگا بایت حافظه اصلی، دودیسک وینچستر هریک به ظرفیت ۷۴ مگا بایت، یک دستگاه دیسک لیزان به ظرفیت یک مگا بایت و یک دستگاه "استریمینگ تپ" با ظرفیت ۴۰ مگا بایت می‌باشد. حداکثر ۱۲ پایانه و چاپگر فارسی/لاتین بطور همزمان توسط این سیستم اداره می‌شوند. حافظه اصلی کامپیوتر کوچک



سمینار میکروپروسور و کاربرد آن

سمینار میکروپروسور و کاربرد آن، از تاریخ ۱۴ تا ۱۶ آبان ماه سال جاری در دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران) برگزار خواهد شد.

هدف از برگزاری این سمینار، فراهم آوردن امکان تبادل افکار و تجربیات در مورد سیستم‌های مبتنی بر ریزپردازنده‌ها و کاربرد آنها نشان در زمینه‌های مختلف پردازش داده‌ها، کنترل صنعتی، ارتباطات، سیستم‌های حفاظتی و... و آشنایی با اطلاعات علمی و فنی درباره این پدیده جدید علم و تکنولوژی است.

علاقه‌مندان به ارائه مقاله و ایراد سخنرانی می‌توانند مقالات خود را به صورتی که حداکثر از ۲۰ صفحه درجاً بعداً ۱۸×۱۲ تجا وزن کنند، تنظیم کرده، همراه با مشخصات کامل مؤلف یا مؤلفان، خلاصه مقاله (در یک صفحه)، نام مؤسسه یا دانشگاه، نشانی، و شماره تلفن به مسئول برگزاری سمینار (نشانی زیر) ارسال دارند. برای کسب اطلاعات بیشتر، می‌توانید با نشانی زیر تماس بگیرید:

دکتر اکبر ادینی، مسئول برگزاری سمینار دانشکده برق دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)

تلفن مستقیم ۶۱۳۹۴۲۹

تلفن دانشکده برق ۳ - ۶۱۳۹۴۲۲

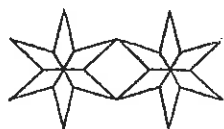
۹۱۰۰ تا ۲ مگا بایت حافظه جانبی آن تا ۱۱۱۸ مگا بایت قابل افزایش است. سیستم ۹۱۰۰ از کامپایلر کوپول و بیسیک برخوردار است.

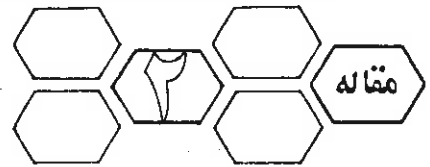
ویژگی مهم این دو سیستم قابلیت اتصال به کامپیوترهای بزرگ با استفاده از پروتکل BISYNC و ASYNC و SNA می‌باشد. همچنین هر دو سیستم دارای قابلیت برقراری ارتباط در شبکه‌های درون خطی محلی (LAN) می‌باشند و به علاوه می‌توانند با سایر کامپیوترها خصوصاً آی بی ام به عنوان یک پایانه هوشمند (۳۷۸۰) از راه دور ارتباط برقرار نمایند.

کارآموزی تابستانی دانشجویان در مرکز

آموزش شرکت داده‌پردازی ایران

شرکت داده‌پردازی ایران، جهت کمک به ارتقاء سطح آگاهی دانشجویان رشته‌های علوم و مهندسی، یک برنامه فشرده کارآموزی در مرکز آموزش این شرکت ترتیب داده است. در این برنامه که به مدت ۶ هفته از ۲۲ تیرماه تا پایان مردادماه سال جاری زیر نظر مدرسی شرکت داده‌پردازی برگزار می‌گردد، ۲۲ نفر از دانشجویان برگزیده سراسر کشور که نیمه از آنها از شهرستانها هستند، شرکت دارند. این دانشجویان از طریق آزمون انگلیسی و هوش از بین ۲۰۰ نفر برگزیده شده‌اند و در این دوره به فراگیری مقدمات کامپیوتر، برنامه‌نویسی پیال وان، سیستم‌های CMS و VSAM و تمرین چند پروژه کاربردی خواهند پرداخت.





ساخت یک کامپیوتر با معماری موازی به معنی شروعی دوباره است

ترجمه * : لطف علی بخشی
دانشگاه علامه طباطبائی

امروزه، تنها صنعتی که برای آن هیچ مرزی شناخته نشده، صنعت کامپیوتر است. این صنعت در طول ۴۰ سال گذشته به نحو جالبی رشد کرده و این پیشرفت‌ها عمدتاً "در زمینه سخت‌افزار" بوده است. البته این پیشرفت‌ها به مسرور کندتر شده و ممکن است این راه بزودی مسدود شود. سرعت نور، محدودیت مطلق را در سرعت نقل و انتقال علائم از یک قسمت کامپیوتر به قسمت دیگر آن ایجاد نمی‌کند هرچند که سرعت نور نیز امروزه برای کامپیوترها به اندازه کافی سریع نیست. وظایف متعددی که برای کامپیوترها در نظر گرفته شده است (از پیش‌بینی وضع هوا تا جنگ ستاره‌ها و هوش مصنوعی)، نیاز به سرعت‌های بسیار بیشتری برای پردازش اطلاعات دارند. تنها راه‌نیل به این سرعت‌ها از طریق یک انقلاب اساسی در معماری و نرم افزار کامپیوتر است که این طریق از مدتی قبل آغاز گشته است.

تقریباً همه کامپیوترهای امروزی بر مبنای اصول طراحی شده توسط ریاضدان مجاری ستانی الاصل، جان فون نویمان، در نیمه دهه ۱۹۴۰، بنا گشته‌اند. کامپیوتر نویمان اطلاعات را به صورت پی در پی پردازش می‌کرد. این کامپیوتر دارای یک واحد پردازنده مرکزی بود که یک حافظه بزرگ در خدمت داشت. همه اطلاعات (داده‌ها) که کامپیوتر روی آن کار می‌کرد دستورالعمل‌های مربوط به دستکاری آن داده‌ها از طریق یک مسیر یکپارچه پرونده‌ای، بین پردازنده و حافظه آن رد و بدل می‌شد.

شق دیگری که برای این کامپیوتر در نظر گرفت، کامپیوتری است که اطلاعات را به صورت موازی (به جای پی در پی) پردازش کند. پردازش موازی شامل شکستن یک مسئله به بخش‌های کوچک‌تر است که قسمت‌های مختلف یک کامپیوتر می‌توانند بطور همزمان روی آن‌ها کار کنند. روشی گوناگونی برای پردازش موازی وجود دارد که برخی از آن‌ها قبلاً "در گونه‌ای از کامپیوترهای سنتی (پردازنده‌های) بکار گرفته شده است. یک کامپیوتر چند پردازنده‌ای بجای یک واحد پردازنده مرکزی در کامپیوتر نویمان شامل چندتا چندصد پردازنده مرکزی است. در صورتی که یک سیستم چند پردازنده‌ای به نحو مطلوبی هماهنگ شود، در عین حال که با رکمی روی سخت‌افزار دارد، می‌تواند قدرت داده‌پر-

دازی بی‌اندازه‌ای را ارائه کند. به عنوان مثال، نورون‌های مغز انسان، هزاران بار کندتر از ضعیف‌ترین کامپیوترها، سیگنال‌ها را ایجاد و منتقل می‌کنند. لیکن در نتیجه سازمان پیشرفته موازی آن‌ها، مغز دارای آنچنان قدرتی در پردازش اطلاعات است که می‌تواند به سهولت از بهترین کامپیوترها پیشی گیرد.

در هر صورت، ایجاد هماهنگی در یک سیستم چند پردازنده‌ای، مشکلی با زدارنده است. با راه‌ای از این مشکلات به شرح زیر می‌باشد:

۱- کنترل - کنترل تمرکز یا فته روی جریان اطلاعات، که در یک ماشین فون نویمان طبیعی است، می‌تواند متبایات یک کامپیوتر چند پردازنده‌ای را بسیار دشوار (زیرا پردازنده در بیشتر اوقات بیکار و منتظر دستور است). اما این امر چگونه با سیستمی تنظیم شود؟ در این زمینه، دو روش برجسته وجود دارد. (الف)، روش مبتنی بر جریان داده‌ها^۱ که در آن، پردازنده‌ها بجای آن که منتظر فرمان یک کنترل کننده مرکزی بمانند، هرگاه اطلاعات موجود بود بر روی آن‌ها کار می‌کنند (ب)، روش مبتنی بر جریان خواسته‌ها^۲ که در آن، یک پردازنده زمانی روی اطلاعات عمل می‌کند که پردازنده دیگری به آن نیاز داشته باشد.

۲- ارتباطات - پردازنده‌ها حافظه‌ها با بستی به هم دیگر مرتبط باشند. این ارتباط فقط از نظر انتقال اطلاعات اهمیت ندارد بلکه "شکل" شبکه می‌تواند روی کارآیی ماشین در حل مسائل بخصوصی تأثیر بگذارد. اما آیا این پیوندها با بستی در یک پیگیری، ثابت باشند؟ اگر این پیوندها نتوانند تغییر یابند، ماشین برای حل پارهای مسائل کمتر مفید خواهد بود و اگر بتوان بین آن‌ها گزینش نمود^۳، بیشتر نیروی محاسباتی با بستی صرف اجرای سیستم را هگزینی گردد. درباره حافظه ماشین نیز با ید تصمیم گرفته شود. یک واحد حافظه باید چقدر به یک پردازنده نزدیک باشد؟ آیا باید پردازنده لازم است در حافظه سهیم شود؟ نمودار زیر، چند طرح ممکن برای پیوند پردازنده‌ها و حافظه‌ها را ارائه می‌دهد.

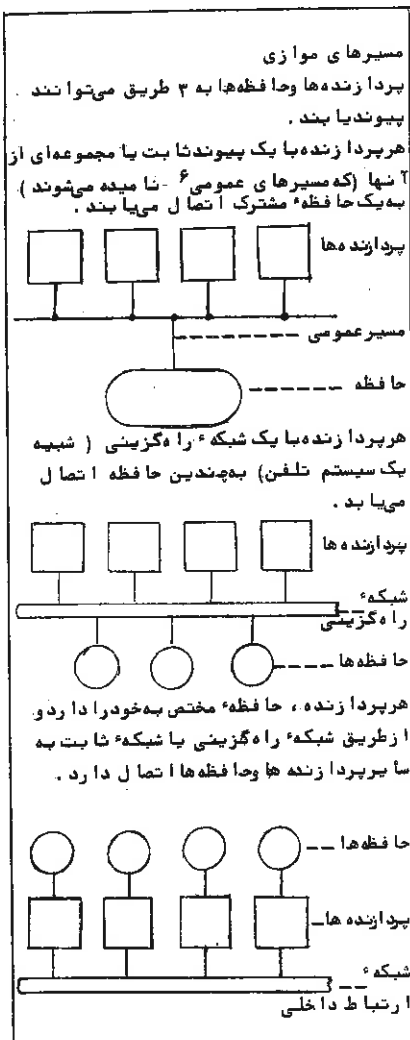
۳- ترکیب بندی - ماشین تنها با چند پردازنده اصلی^۴، همه امتیازات روش موازی را در حدیک کامپیوتر با تعداد بیشتری پردازنده فرعی^۵ ندارد لیکن کامپیوتری با چند پردازنده اصلی با سهولت بیشتری کنترل می‌شود و برخلاف کامپیوتری که دارای تعداد زیادی پردازنده فرعی با دشواری به تقسیم مداوم مسئله به بخش‌های کوچک‌تر و رد و بدل کردن پردازنده‌های زیادی برای مدت طولانی بیکار نخواهند ماند. به موازات فوق با بستی مشکل بزرگ دیگری را نیز افزود:

۴- الگوریتم و نرم افزار - در پشت سر الگوریتم‌هایی که کامپیوتر برای حل یک مسئله دنیا ل می‌کند و همه زبان‌های برنامه نویسی که

برای نوشتن برنامه‌ها بکار می‌آیند، یک سنت تفکر ترتیبی قرار دارد. برنامه نویسان باید نوشتن الگوریتم‌هایی را که از امتیاز کامپیوترهای با قابلیت پردازش موازی بهره می‌گیرند بیاموزند. زبان‌های کامپیوتری ترتیبی که انبوهی از برنامه‌های کاربردی بر مبنای آن‌ها نوشته شده اند نیز به سختی می‌توانند نیاز دارند. زبان Occam که توسط شرکت Immos تهیه گشته، تلاشی در این زمینه است.

فشار برای تغییر

حکومتها، انگیزه‌ای زودهنگام برای توسعه سیستم‌های چند پردازنده‌ای ایجاد کرده‌اند. آن‌ها صرف کنندگان اصلی (و بسیار لایق) مین کنندگان مالی ابر کامپیوترها هستند. و این ماشین‌های غول آسا، اولین ماشین‌هایی می‌باشند که تنگنای زمانی پردازش ترتیبی را واقعاً حس می‌کنند. حکومتها همچنین به برنامه‌های بلند مدت تحقیقاتی هوش مصنوعی نیز علاقه مندند. با زار مشترک اروپا و دولت‌های آمریکا، ژاپن، و انگلستان هر یک به صورتی برای تحقیقات در زمینه "چند پردازنده‌ها"^{۱۰}



شد، ندارد. یک کارشناس کامپیوتر میگوید: بین یک کامپیوتر تحقیقاتی تا یک محصول تجاری، ۵ سال فاصله وجود دارد. بهرحال، این شرکت برای ارائه ماشین مزبور در تابستان امسال برنامهریزی کرده است.

یادداشتها و منابع

* Building A Parallel Computer

Means Starting All Over Again;

ECONOMIST, March 1985.

1: Single-File Stream

2: Neurons

3: Dataflow

4: Demand flow

5: Switching

6: Buses

7: Granularity

8: Coarse-Grained

9: Fine-Grained

10: Multiprocessors

11: Off-the-shelf

12: Motorola

13: National Semiconductor

14: Flexible Computer Corporation

15: Sequent

16: Elxsi

17: Encore Computer

18: Thinking Machine

19: Massively Parallel

20: Reconfigurable

است، و یک نابغه فنی به نام "دنی هیلیس" میباشند.

هدف این شرکت، ساخت کامپیوتری با یک میلیون پردازنده است. البته این یک راه طولانی است و اولین کامپیوتر ساخت این شرکت ۶۴۰۰۰ پردازنده خواهد داشت که این نیز خود، رقم بالایی است. آقای "هیلیس" میگوید آنچه کامپیوتر شرکت آنها را مشخص می‌نماید، خصوصیت "توازی انبوه" ۱۹ به همراه "قابلیت پیکر بندی مجدد" ۲۰ است. یعنی می‌توان ارتباط بین پردازنده‌ها و حافظه‌ها را تغییر داد. این شرکت ریزپردازنده‌هایی که خود طراحی کرده را بکار می‌برد. ارتباط بین پردازنده‌ها از طریق یک سیستم راه‌گزینی داخلی که آقای "هیلیس" آن را به یک شبکه تلفن تشبیه کرده است صورت می‌گیرد.

بنیانگذاران شرکت، هدف پژوهشی بزرگی دارند و می‌خواهند کامپیوترشان را در پژوهشهای پیشرفته هوش مصنوعی، بخصوص در زمینه دیدن و زبانهای طبیعی بکار گیرند. آنها همچنین در انتظار کاربردهای سریع تجاری نیز هستند. خانم هندلر، طراحی مدارهای مجتمع برای محاسبه حسابهای اقتصادی را در این مورد ذکر می‌کند.

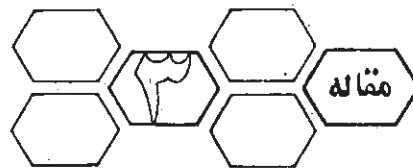
بعضی پژوهشگران دانشگاهها (مثلاً در دانشگاه تگزاس) نیز درباره ماشینهای با قابلیت پیکربندی مجدد و توازی انبوه، تجربیاتی به عمل آورده‌اند. هیچکس در بیرون از شرکت "تینکینگ ماشین"، اعتقادی به این که مسائل جدی کنترل، ارتباطات و نرم افزار در چنین کامپیوتری در آینده نزدیک حل خواهند

پول می‌پردازند. گفته می‌شود که فقط در آمریکا در حال حاضر، ۵۰ تا ۶۰ پروژه تحقیقاتی در این زمینه وجود دارد.

اما "چندپردازنده‌ها" به مرور در حال تجاری شدن هستند. تقریباً تمام تولید کنندگان تجاری در این زمینه، هدفشان تولید کامپیوتری برای بازار گسترش یافته ابر-کامپیوترها می‌باشد. اکثر این شرکتها ماشینهایی با پردازنده‌های بزرگ دارای بین ۲ تا ۲۰ واحد پردازنده مرکزی بر مبنای ریزپردازنده‌های آماده ۱۱ مانند "موتورولا ۱۲" و "شنال سمی کانداکتور ۱۳" تولید می‌کنند. چند شرکت بزرگ مانند دیجیتال، تگزاس اینسترومنتس و اینتل نیز در این زمینه درگیر شده‌اند. چند شرکت دیگر نیز مانند شرکت "فلکسی بل کامپیوتر ۱۴"، "سیکوئنت ۱۵"، "اکسی ۱۶"، و شرکت "ایکسور-کامپیوتر ۱۷" اقداماتی را شروع کرده‌اند.

بلند پروازترین شرکتی تا به کار، شرکت "تینکینگ ماشین" ۱۸ در کمبریج ماساچوست است. اگر این شرکت به هدفهایش ناظر آید، با بازار کامپیوترهای چندپردازنده به سرعت به روی آن باز خواهد شد.

شرکت مزبور در سال ۱۹۸۳ با سرمایه‌گذاری ۹ میلیون دلاری بخش خصوصی تأسیس شد. بنیانگذاران آن شامل یک دولتمرد پیشین از مرکز پژوهشهای نیروی دریایی، دو نفر استاد انستیتوت تکنولوژی ماساچوست (ام‌آی‌تی)، یکی از مدیران سابق دانشگاه هاروارد، یک خانم جوان (به نام شری هندلر) که قبلاً شرکت موفق در زمینه بیوتکنولوژی تأسیس کرده بود و هم اکنون رئیس شرکت تینکینگ ماشین



زبان و تراشه جدید بر اساس معماری موازی

ترجمه: * لطف علی بخشی
دانشگاه علامه طباطبائی

اکثر شرکت‌های سازنده کامپیوترهای چندپردازشی^۱، تراشه‌های ریزپردازنده^۲ متعارف را به یکدیگر سیم‌پیچی می‌کنند. مشکلی که وجود دارد این است که این تراشه‌ها برای پردازش موازی^۳ طراحی نشده‌اند. اگر همه چیز خوب پیش رود این امر ممکن است از امسال تغییر یا پذیرا شرکت انگلیسی Inmos که تولیدکننده تراشه است، ریزپردازنده‌ای را عرضه می‌کند که "ترانسپوتر"^۴ نام دارد و برای کاربرد در سیستم‌های موازی طراحی شده است. این شرکت، یک زبان برنامه‌نویسی موازی به نام Occam نیز برای کار با ترانسپوتر به وجود آورده است. هم اکنون گروه‌های پژوهشی

بین کارها را گزینی^۵ کند (اغلب پردازنده‌ها به دلیل بکاربردن نرم افزار برای کنترل برنامه‌ریزیهای داخلی‌شان، زمان زیادی تلف می‌کنند).

هر ترانسپوتر قابلیت ارتباط با حداکثر ۴ ترانسپوتر دیگر را در هر لحظه دارد. این امر به آنها اجازه می‌دهد در یک آرایه فشرده^۶ برای مبادله سریع اطلاعات پیوندیابند، ترانسیو-ترها قابلیت بسیار زیادی در رد و بدل کردن اطلاعات بین یکدیگر دارند و مثلاً سیستمی شامل ده عدد از آنها تقریباً ده بار قویتر از یک سیستم تکی است.

مطلب مهم دیگر درباره ترانسپوترها، زبان برنامه‌نویسی Occam (از نام ویلیام اوکام^۸ فیلسوف قرن ۱۴) است که توسط شرکت Inmos برای آن ایجاد شده است. یک امتیاز Occam این است که برنامه‌نویسی با آن برای مهندسين نرم افزار درست مانند یک زبان سطح بالا، آسان است. اما زبان Occam به نحوی ساخت یافته است که برای ترجمه آن به فسر و یکپاشی که سخت افزاری را ماشین با آن کار می‌کند، تنها چند مرحله محدود مورد نیاز است و به همین جهت برنامه‌های نوشته شده با آن سریع اجرا خواهند شد.

ورق بزنید

Password:

نام کوچک استفاده کننده یا چهار حرف اول نام کوچک وی.

Programme:

برنامه ای که به زبان "انگلیسی" نوشته شود.

Punch:

دستگاه های که برای کم کردن وزن کارتها و تقلیل هزینه های پستی به کار می رود.

Reload:

دکمه ای برای مطلع ساختن سیستم که پرتور از کارها برگشته است.

Text editor:

نرم افزاری که می تواند تعداد زیادی نسخه های غلط از یک متن صحیح تهیه نماید.

Time:

عالمی که سعی دارد جلوی رویداد همزمان همه چیزها را بگیرد.

Watergate:

دریچه ای در "منطق آبکی" (Fluidic Logic)

از: بهروز پیرامی

که به سادگی در جیب پیراهن جا می گیرد و به این دلیل، کاربرد آن بسیار رایج شده است.

Fonttran:

زبانی که برای ترویج فروش کارتها هشتاد ستونی اختراع شد.

ISAM=Intrinsically Slow Access Method

K:

پیشوندی به معنی ۱۰۰۰ برابر، البته با احتساب ۲/۴٪ اضافه برای جبران تورم.

LISP=Lots of Irritating Spurious

Parentheses

Low-level Language:

زبان سطح پایین: زبانی ابتدائی که در آن، هر حکم نیاز به ۲۰ سطر توضیح دارد، اما هرگز این مقدار توضیح همراه آن نیست.

Machine-independent:

نرم افزاری که روی هیچ ماشینی کار نمی کند.

OCR:

روشی برای اشتباه خواندن اسناد، بدون نیاز به اشتباه منگنه کردن کارتها.

Parentheses

یک جفت (علامت که باز و بسته) خوانده می شود (درو زبان لیسپ (کا ربرد دارند))



معرفی کتاب

واژه نامه طنز آمیز کامپیوتر

Kelly-Bootle, S., Devil's DP Dictionary, McGraw-Hill, 1981, 141 pp.

کتاب فوق که تحت شماره Ref QA76.15.K44

در کتابخانه دانشگاه صنعتی شریف موجود است، واژه نامه ای است که به صورتی طنز آمیز واژه ها، اصطلاحات، و نامهای اختصاری متداول در رشته کامپیوتر را معرفی می کند. آنچه که در زیر می خوانید، منگنه است از واژه ها و معانی جالب این کتاب که به صورت آزادانه رسی ترجمه شده است.

Apple:

یکی از کامپیوترهای نادری که نامش از حروف اختصاری و ارقام تشکیل نشده است.

Card:

ورق یادداشتی به ابعاد $3 \frac{1}{4} \times 7 \frac{3}{8}$ اینچ

دنباله مقاله زبان و تراشه جدید

Occam همچنین برای سیستمهای موازی

آماده شده است و دستورات بسیار ساده آن را آنچه را که Inmos آنها را "پردازش" می نامد،

تعریف می کنند. این جملات می توانند "تدریس" بوده و تا هر چند سطح دلخواه از پیچیدگی ساخته

شوند. بدین ترتیب اصلاح یک برنامه نوشته شده به زبان Occam برای اجرای آن روی یک

یا حتی ۵۰۰ ترانسیستور بسیار ساده خواهد بود. Occam به تنهایی مسائل را بین پردازنده ها تقسیم نمی کند و طراح سیستم بایستی

این کار را خود انجام دهد. این امریکی از مبرمترین نیازهای مسائل نرم افزار در

کامپیوترهای چند پردازشی است. به همین جهت Inmos و ICL در تلاشند که زبان نمادین

پرولوگ^۱ را برای برنامه نویسی و تخصیص بهینه وظایف برای Occam بکار گیرند.

یادداشتها و منبع

* Occam's razor, ECONOMIST, March 1985.

- 1: Multiprocessing Computers
- 2: Multiprocessor Chips
- 3: Parallel Processing
- 4: Transputer
- 5: Tasks
- 6: Switch
- 7: Compact Array
- 8: William Occam
- 9: Nested
- 10: Prolog



پیشنهاد "هیولت پاکارد" به حکومت چین ملی

کمپانی "هیولت پاکارد"، پیشنهاد ناء سپس یک کارخانه سازنده کامپیوترهای کوچک را به حکومت چین ملی (تایوان) عرضه کرده است.

این پیشنهاد که در صورت عملی شدن، ۱۰/۶ میلیون دلار برای هیولت پاکارد و ۱۵ میلیون دلار برای حکومت تایوان هزینه دربر خواهد داشت، عمدتاً در زمینه ایجاد و توسعه سیستمهای عامل و نرم افزارهای کاربردی برای سیستمهای ریز کامپیوتر مبتنی بر زبانهای آسیائی می باشد. زبانهای که مدنظر قرار دارند، عبارتند از چینی، ژاپنی، کره ای و تایوانی.

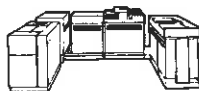
به نقل از

Computer Products

April 1985

1: Hewlett Packard

2: Mini Computers



ارسال مطالب برای گزارش کامپیوتر

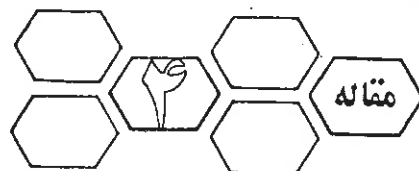
برای همکاری با ما هنامه گزارش کامپیوتر از طریق ارسال مطالب، لطفاً به نکات زیر توجه کنید:

۱- ما را از اخبار و وقایع محل کار خود در زمینه انفورماتیک، حتی الامکان با همراه کردن اسناد و مدارک مربوطه، مطلع نمائید. مثالهایی از مطالب مناسب عبارتند از: انعقاد یا فسخ قراردادها، طراحی و پیاده کردن سیستمها، ایداعات 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 خوانای آن را با ذکر مشخصات کامل ماه خذ (نام نشریه، تاریخ انتشار، ناشر، محل انتشار، شماره صفحه) برای ما بفرستید.

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

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



"شناختی با پیشتر از ان علم کا مپیوتر"



زندگینا مه ویلیام گیتس
آفریننده زیبا نهی سطح بالا برای ریزکا مپیوترا

ترجمه: * عبدالله کسرائی

اشتیاق فراوان ویلیام گیتس در مورد کا مپیوترا در سال اول دبیرستان به اوج خود رسید. در آن سال، او و پارکلبن نهیش، پاول آلن^۱ با استفاده از سهمیه زمانی سالانه خود بر روی کا مپیوتر دبیرستان، با نوشتن برنامه‌های بازی مونوپولی را روی کا مپیوتر پیدا کردند. این دودر جالی که هنوز مشغول تحصیل در دبیرستان بودند، مشترکا^۲ شرکت تراف-او-دیتا^۳ را که کار امایش تجزیه و تحلیل الگوهای عبور و مرور در جاده‌ها بسود، تاءیس کردند. همچنین، برای مکانیزه کردن حساب مشترکین برق "بن ویل" نیز به استخدام این شرکت درآمدند. چند سال بعد، پشتکار و قدرت خلاقه آن دو، منجر به ایجاد شرکتی چند میلیون دلاری به نام مایکروسافت^۴ شد که از بنیان صنعت نرم افزار ریزکا مپیوترا به حساب می‌آید.

اولین باری که گیتس به ریزپردا زنده‌ها بر خورده هنگامی بود که ضمن تحصیل در دبیرستان برای شرکت TRW کار می‌کرد. وی از همان هنگام به فکر ساختن زبان بیسیک برای ریزپردا زنده‌ها بوده که به علت ضعف دستورالعملهای ریزپردا زنده ۸۰۸۰ اینتل از این کار بازمانده بود. در ژانویه ۱۹۷۵ که عکس ریزکا مپیوتر آلتر^۵ بر روی جلد مجله الکترونیک همگانی^۶ به چاپ رسید، گیتس و آلن فرصتی را که به دنبالش بودند به دست آوردند. به نظر گیتس زیسمان بیسیک به چند دلیل بهترین انتخاب بوده است: محاوره‌ای است، کاربردش ساده است، و پیاده کردن آن احتیاج به حافظه (کا مپیوتسری) چندانی ندارد.

این دودفترچه راهنمای مجموعه دستورالعملهای ریزپردا زنده ۸۰۸۰ را از شرکت اینتل تهیه کردند و چون ریزکا مپیوتسری در اختیار رنداشتند، به نوشتن یک شبیه ساز ۸۰۸۰ بر روی کا مپیوتر PDP-10 شرکت DEC اکتفاء کردند. گیتس آنگاه به نوشتن مفسر بیسیک بر روی شبیه ساز مذکور پرداخت. به ادعای خودش آنها هیچگاه حتی تراشه ۸۰۸۰ را هم ندیده بودند و تنها چیزی که به آنها کمک کرده بود همان دفتترچه راهنما بود. سپس با حالتی کم و بیش

گزاره گویا نه به شرکت MITS سازنده کا مپیوتر-های "آلتر" تلفن کرده و اعلام کردند که کار تکمیل مفسر بیسیک برای کا مپیوتر مذکور، رو به اتمام است. سوءالاتی که آنها بطور جسدی مثلاً در مورد چگونگی ورود و خروج داده‌ها در کا مپیوتر مذکور مطرح می‌کردند مدیران آن شرکت را متقاعد ساخت که آنها در انجام کار خود مصمم هستند. بدین جهت قرار شد تا آلن به شهر آلبورک در ابالت نیومکزیکو^۶ سفر کرده و نوار کاغذی حاوی مفسر بیسیک را برای خوردن به کا مپیوتر "آلتر" همراه ببرد.

در نتیجه راه، آلن دریافت که برنامه مه لازم برای بار کردن مفسر بیسیک در حافظه کا مپیوترا تا به حال ننوشته اند. بنا بر این در هواپیما برنامه مزبور را نوشته و در فرودگاه تلفنی با گیتس مطرح ساخت و به تائید او رساند. در شرکت MITS تنها یک کا مپیوتر



"آلتر" با چهار رتخته مدار حافظه یک کیلو-با بیتی وجود داشت که آلن برنامه با رکننده را از طریق کلیدهای صفحه کنترل وارد حافظه کا مپیوترا ساخته و آن را به اجرا درآورد. با این کار، نوار کاغذی از طریق نوارخوان تله تایپ مدل ۳۳ به داخل حافظه کا مپیوتر خوانده شد و مفسر بیسیک در اولین آزمون، بدون ایرادی به اجرا درآمد.

در سال ۱۹۷۶ گیتس یکسال از دانشگاه هاروارد مرخصی گرفت و آلن نیز کاربرنامه نویسی در شرکت ها نیول را کنار گذاشت. این دودر طی آن سال، مفسر بیسیک را برای چندین ریزکا مپیوتر دیگر نیز آماده کردند. اولین نگارش، به بیسیک ۴ کیلوبا بیتی مشهور شد که وجه تسمیه آن از نظر گیتس و آلن این بود که استفاده کننده بتواند حدوداً ۵۰ خط برنامه را در کنار مفسر بیسیک در چهار رتخته مدار یک کیلوبا بیتی شرکت MITS جای دهد. خود مفسر

چیزی حدود ۳/۲ کیلوبایت را اشغال کرده و محاسبات با ممیزشنا و رورانی بطور کامل در اختیار استفاده کننده قرار می‌داد.

این نگارش به سرعت منجر به ظهور چهار نگارش ارتقاء یافته همساز^۷ از جمله بیسیک پیشرفته^۷، که سیستم عامل آن دستری به دیسک مغناطیسی را هم از طریق دستورات برنامه و هم از طریق فرمانهای بیسیک امکان پذیر می‌ساخت، شد. از جمله دستورات دیگری که در بیسیک مایکروسافت وجود داشت باید از توابع PEEK و POKE برای دسترسی مستقیم به حافظه و نیز EDIT و TRACE برای تصحیح برنامه و دنبال کردن اجرای برنامه‌ها نام برد.

شرکت مایکروسافت از آن زمان به بعد، زبانهای فترن، کوپول، و پاسکال را نیز به مجموعه خود اضافه کرده است. هنگامی که کا مپیوتراهای ۱۶ بیتی به منته ظهور رسیدند، شرکت مذکور اقدام به ایجاد زبانهای فوق برای این کا مپیوتراها نمود. علاوه بر آن، دو سیستم عامل "زیکس" و ام-اس-داس را هم برای کا مپیوتراهای ۱۶ بیتی ارائه نمود. در عرض ۸ سالی که از تاءیس شرکت مایکروسافت می‌گذرد، تعداد کارکنان آن به ۱۸۰ تن رسیده است و فروش سالانه اش نیز بالغ بر ۱۶ میلی دلار می‌باشد. این را می‌توان نتیجه مستقیم شناخت صحیح بنیان گذاران شرکت مذکور از نقش ریزکا مپیوترا به حساب آورد.

با ددا شتها و مرجع

* William H. Gates: "Developer of High-Level Languages for Micro-computers", Computer Design, December 1982.

1: Paul Allen

2: Traf-O-Data

3: Microsoft Corporation

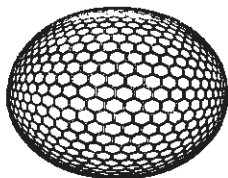
4: Altair Microcomputer

5: Popular Electronics

6: Albuquerque, New Mexico

7: Disk Extended Basic

۸- نظربه این که مقاله اصلی متعلق به اواخر سال ۱۹۸۲ میلادی است اعدادی که در مورد تعداد کارکنان، زبانهای ایجاد شده توسط مایکروسافت و نیز درآمد سالانه آن شرکت ذکر گردیده ممکن است تا به حال پیشرفت چشمگیری نموده باشد.





ریزکا مپیوترهای جدید "سانبو"

کمپانی ژاپنی "سانبو"، اخیراً سه نوع ریزکا مپیوتر همساز با کامپیوتر شخصی آی بی ام را به کامپیوترهای سری MBC خود افزوده است. این سه ریزکا مپیوتر، MBC-885، کامپیوتر رومیزی MBC-888 و کامپیوتر قابل حمل MBC-775 نام دارند.

همگی آنها بر مبنای ریزپردازنده ۸۰۸۸ می باشند و دارای ۲۵۶ K حافظه با دستیابی تصادفی (RAM)، و دو گره انده دیسک ۵ ۱/۴ اینچ با ظرفیت ۳۶۰ K می باشند. MBC-888، یک دیسک سخت با گنجایش ۱۰ مگا بایت نیز به همراه دارد.

سیستم عاملی که بر روی همه آنها قرار دارد، MS-DOS 2.0 است و تقریباً تمام نرم افزارهای که برای کامپیوترهای شخصی آی بی ام نوشته شده با شنید بر روی این ماشینها نیز اجرا می شوند. قیمت کامپیوتر MBC-775 ۲۵۹۵ دلار می باشد.

به نقل از

Computer Products

April 1985

- 1: Sanyo Electric Company
- 2: IBM PC-compatible
- 3: Desktop
- 4: Portable
- 5: Floppy Disk Drive

سینکرو هوش مصنوعی

سر کلیو سینکرو ۱، مرد شماره یک صنعت کامپیوترهای خانگی ارزان قیمت در انگلیس تصمیم به توسعه فعالیتهای تولیدی خود، این بار در زمینه کامپیوترهای نسل پنجم گرفته است. سینکرو که ظرف ۲۰ سال اخیر سرنوشت کامپیوتری کشورش را تا حد زیادی دگرگون ساخته، اکنون در صدد است تا با ادغام طراحی تراشه های جدید، معماریهای تازه و نرم افزارهای بهتر، سیستمهای هوش مصنوعی خود را به وجود آورد. این سیستمها، شامل سیستمهای خبره ۲، سخن پردازها ۳، آدیمکهای مصنوعی خانگی و کامپیوترهای رومیزی قدرتمند که قابلیت پردازش موازی را داشته باشند خواهند بود.

کلیه مطالعات مزبور در آزمایشگاه "متا-لب" ۵ متعلق به شرکت سینکرو واقع در شهر

کمبریج صورت می پذیرد که در آن یک تیم ۴۵ نفری از متخصصین با بهره گیری از توان و امکانات دانشگاهها، مشغول توسعه محصولات جدید هستند.

به نقل از

DATAMATION

Oct. 1984

- 1: Sir Clive Sinclair
- 2: Chip
- 3: Expert Systems
- 4: Speech Processors
- 5: Metalab

آتاری و درآ مدیک بیلیون دلاری!

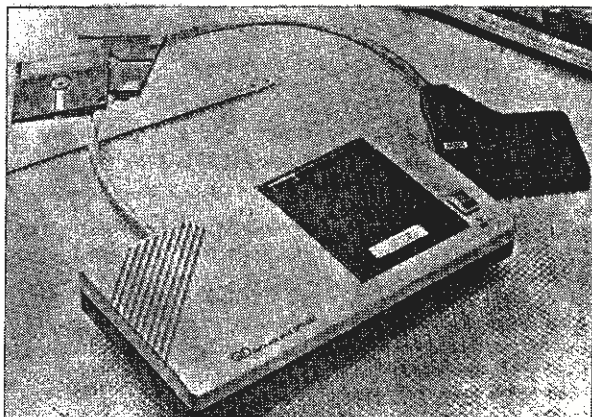
اخیراً در نمایشگاهی از محصولات کامپیوتری که در شهر لاس وگاس ترتیب یافت، جک ترامیل ۲ مدیر و صاحب شرکت آتاری اعلام نمود که این شرکت در نظر دارد در سال جاری از فروش کامپیوترهای خانگی و بازیهای تلویزیونی یک بیلیون دلار عایدی داشته باشد.

مشاعقب این ادعا، ترامیل تصمیم گرفته است تا تولیدات کارخانجات خود را از هنگ کنگ و تایوان به کارخانه های تمام خودکار در نوادا انتقال دهد (این شرکت قبلاً ۶۰۰۰ کارمند در کالیفرنیا داشته که اکنون رقم آنها به ۲۰۰ کارمند رسیده است). یکی از محصولات جدید

گره انده دیسک همساز با MSX

کمپانی "داوو الکترونیکس" ۱ یکی از سه تولیدکننده کامپیوترهای MSX در کره جنوبی اخیراً گره انده دیسک سریعی ۲ را که همساز با MSX ۳ می باشد، به نام DPQ-280 به بازار عرضه کرده است.

این دستگاه ذخیره سازی داده ها می تواند تمام یک طرف دیسک ۵ ۱/۴ اینچی (۶۴ قالب بندی نشده ۴) را در ۸ ثانیه دستیابی کند. قیمت اولیه این گره انده ۸۵ تا ۹۰ دلار تعیین شده است که در صورت خرید زیاد، تخفیف نیز به آن تعلق خواهد گرفت.



آتاری که هدف آن رقابت با کامپیوترهای این تاش شرکت آپل ۴ است، کامپیوتر خانگی ST نام دارد. ریزپردازنده درون این کامپیوتر، ظرفیت حافظه و نیز گره انده های دیسک ریز آن کاملاً مشابه با این تاش انتخاب شده اند. جهت هر چه شبیه تر نمودن این محصول با کامپیوترهای این تاش، آتاری از بسته نرم افزاری GEM ساخت شرکت دیجیتال ریسرچ ۵ نیز بهره جسته است.

قیمت فروش عمده کامپیوترهای ST بین ۴۰۰ الی ۶۰۰ دلار پیش بینی شده است. لازم به یادآوری است که علیرغم تبلیغاتی که آتاری درباره محصول تازه خود نموده است این محصول هنوز فاقد نرم افزارهای لازم می باشد.

به نقل از

Financial Times

Feb. 1985

- 1: Atari
- 2: Tramiel
- 3: Macintosh
- 4: Apple
- 5: Digital Research

کمپانی "داوو"، مکانیزم گره انده دیسک را از کارخانه "میتسومی" ۵ ژاپن به عاریت گرفته است و مدارهای مجتمع رانیزاز ژاپن تهیه می کند ولی PCB های مورد نیاز در داخل کره جنوبی تولید می گردد.

به نقل از

Computer Products

April 1985

- 1: Daewoo Electronics Company
- 2: Quick Disk Drive
- 3: MSX-compatible
- 4: Unformatted
- 5: Mitsumi

چاپگر صفحه‌ای هوشمند^۱

شرکت اپسون، چاپگر صفحه‌ای هوشمندی را به نام GQ-300 به بازار عرضه کرده است. در ساخت این چاپگر، تلفیقی از تکنولوژیهای کریستال مایع و الکتروفوتوگرافی به کار رفته است. سرعت این چاپگر، هفت صفحه در دقیقه و قیمت آن بین ۴ تا ۵ هزار دلار می‌باشد.

به نقل از

Digital Design

Jan. 1985

1: Intelligent Page Printer

بازار حافظه‌های حیابی^۱

شرکتهای اصلی تولیدکننده حافظه‌های حیابی یعنی اینتل^۲ و موتورولا^۳ در آمریکا، فوجیتسو و هیتاچی در ژاپن، و بالاخره شرکت سازم^۴ در فرانسه، جملگی در صدد تدابیر جهت تولیدات خود را در جهت هر چه متراکم‌تر کردن حافظه‌ها افزایش دهند. شرکت اینتل تاکنون نمونه‌های حافظه‌های حیابی خود را با ظرفیت ۴ مگابیت به مشتریان عرضه داشته و انتظار می‌رود که شرکت‌های رقیب نیز تا پایان سال ۸۵ دستاوردهای مشابهی داشته باشند.

پیشرفت در تولید حافظه‌های حیابی آنچنان که با ایدمورد توجه قرار نگرفته است اما با این حال، شرکت فوجیتسو، بازاری معادل ۲۰۸ میلیون دلار در سال جاری و ۵۰٪ رشد در آماره راپیش‌بینی می‌نماید. بازار محصولات شرکت اینتل در سال ۱۹۸۳ در این رابطه، ۱۱۰ میلیون دلار برآورد گردیده است.

حافظه‌های حیابی که برای اولین بار در سال ۱۹۶۶ در آزمایشگاه‌های بل به وجود آمدند تا سال ۱۹۷۰ قابلیت اطمینان مورد نظر را در مقایسه با حافظه‌های با دستیابی تصادفی و گزینشی حافظه‌های دیسک که از آن‌ها استفاده می‌شدند و ظرفیت بالاتری داشتند، عرضه نمی‌شد. در نتیجه، شرکت‌های نظیر اینتل و سی‌ان‌ا‌ک^۶ و نیز تگزاس اینسترومنت^۷ از جمع تولیدکنندگان حافظه‌های حیابی خارج گردیدند. اما اکنون با وجود پیشرفت تکنولوژی در این زمینه، به تجربه ثابت شده است که این حافظه‌ها قابلیت کار حتی در محیط‌های خشن نظیر کارخانه‌ها و سایر کاربردهای نظامی که در آن‌ها نوسانات برق و عوامل مشابه فراوان یافت می‌شوند را نیز دارا هستند.

همچنین، کاربردهای حافظه‌های حیابی در زمینه‌های تجاری نظیر بانک‌ها که در آن‌ها تجمع اطلاعات و عدم خرابی و توقف سیستم از اهمیت ویژه‌ای برخوردارند، افزایش یافته است. شرکت فوجیتسو علاوه بر کاربردهای فوق‌دریخت^۸ دیگر نیز نظیر ساخت وسایل اندازه‌گیری، تجهیزات پزشکی، سیستم‌های کنترلی و خودکار سازی دفاتر حافظه‌های حیابی استفاده می‌کند.

ادعا می‌شود آنچه موجب شکست حافظه‌های حیابی در دهه ۱۹۷۰ شد، استفاده از این گونه حافظه‌ها در کامپیوترهای فول بیکر و بسیار بزرگ بود حال آن که ریز کامپیوترها زمینه‌های بهتری برای بکارگیری این نوع حافظه‌ها را فراهم می‌آورند. در واقع، حافظه‌های حیابی، سرعت کافی و ارزانی لازم جهت استفاده در کامپیوترهای بزرگ را ندارند (سرعت دستیابی آن‌ها چیزی در حدود سرعت دستیابی دیسک‌های لوزان^۹ می‌باشد).

به نقل از

DATAMATION

Oct. 1984

- 1: Bubble Memory
- 2: Intel
- 3: Motorola
- 4: Sagem
- 5: RAM
- 6: National Semi Conductor
- 7: Texas Instruments
- 8: Floppy Disks

تأسیسات یک شرکت نرم‌افزاری جدید در کشور کره

شرکت کره‌ای "گولداستار"^۱ که به تولید نیمه‌هادیها مشغول است، و شرکت ایتالای "اولیوتی"^۲، قراردادی جهت تأسیسات یک شرکت نرم‌افزاری به‌مضای رسانده‌اند. این

اولین شرکت نرم‌افزاری است که با مشارکت خارجیها در کره جنوبی به فعالیت می‌پردازد. قرارداد مذکور در پانزدهم ژانویه سال جاری مسیحی به‌مضای رسید و شرکت جدید، "شرکت نرم‌افزاری گولداستار" نام خواهد داشت. سرمایه اولیه تأسیسات این شرکت ۱/۲ میلیون دلار بوده است که ۴۰٪ آن به شرکت اولیوتی تعلق دارد.

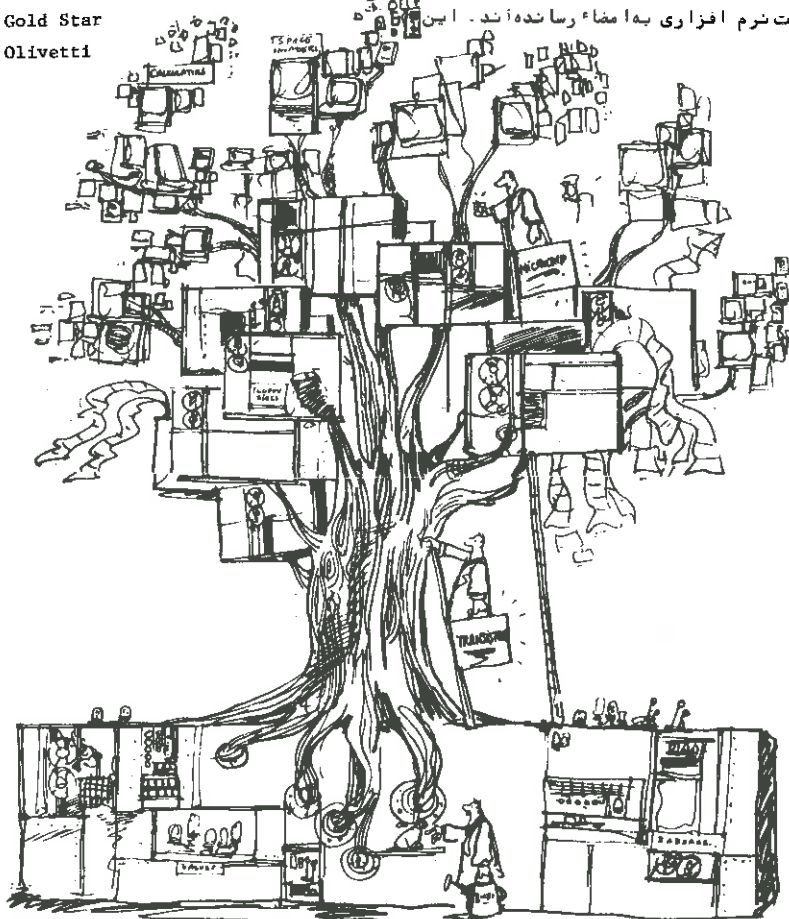
در ماه دسامبر سال گذشته، قراردادی بین همین دو شرکت جهت تولید یک کامپیوتر شخصی ۱۶ بیتی به نام PCM-24 با تولید سالانه ۵۰۰۰ عدد به‌مضای رسیده بود. محل شرکت نرم‌افزاری گولداستار، در کره جنوبی قرار خواهد داشت ولی نرم‌افزارهای تولیدی آن منحصراً به کامپیوتر PCM-24 نخواهد بود.

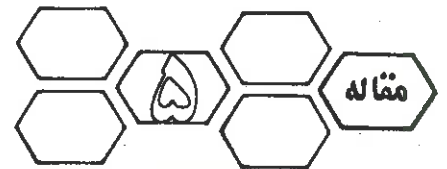
این شرکت جدید، تولید برنامه‌های در زمینه‌های تحلیل زبانهای طبیعی، هوش مصنوعی، و نرم‌افزارهای کاربردی در امور تجارت و صنایع را در دستور کار خود دارد.

گونه‌های دیگری از نرم‌افزارهایی که در این شرکت تولید می‌شوند به زبانهای ژاپنی، چینی، عربی، و هندی نیز در اختیار استفاده کنندگان علاقه‌مند آسیای قریب خواهد گرفت.

به نقل از
Computer Products
April 1985

- 1: Gold Star
- 2: Olivetti





یک نمایش هندسی برای مفهوم بُن بست در سیستمهای کامپیوتر

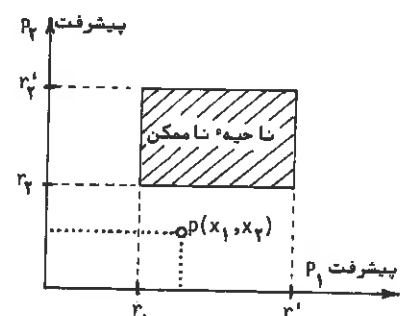
دکتر بهروز پرهامی
استاد دانشگاه صنعتی شریف

۱- مقدمه

دو سال پیش که تدریس درس سیستمهای عامل ۱ را برای اولین بار عهده دار شدم، در مبحث مربوط به مسأله بُن بست ۱ به نمایش جالبی برخوردیم که تدریس و تفهیم موضوع را بسیار ساده می کرد. آنچه که در زیر می خوانید صورت مبسوط و تعمیم یافته این روش است.

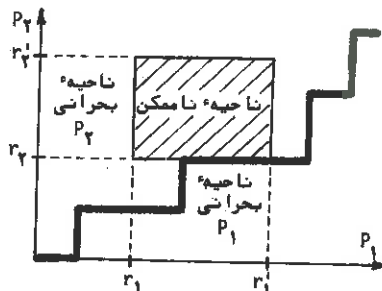
۲- استفاده فراونده از یک منبع مشترک

دو فراوند ۲ (برنامه) P_1 و P_2 را در یک سیستم چندبرنامه ای در نظر بگیرید که برای انجام وظایف خود به منبع مشترک R نیاز دارند. اگر مراحل پیشرفت کار دو فراوند را بر روی محورهای افقی و قائم مختصات ببریم و فرض کنیم که P_1 و P_2 به ترتیب در مراحل r_1 تا r'_1 و r_2 تا r'_2 از کار خود به منبع مشترک نیاز پیدا می کنند، نمودار ۱ را خواهیم داشت. در اینجا فرض کرده ایم که هر فراوندی که به منبع R نیاز پیدا می کند، در تمام مدت استفاده، باید اختیار انحصاری منبع R را داشته باشد. هرگاه نقطه P بر سطح مختصات x_1 و x_2 وضعیت سیستم را در لحظه مشخصی از نظر میزان پیشرفت کار دو فراوند نشان دهد، واضح است که هرگز نمی تواند در درون مستطیل ها شور خورده نمودار ۱ واقع شود. به همین جهت، مستطیل فوق را "ناحیه ناممکن" می نامیم.



نمودار ۱ - نمایش هندسی نیاز دو فراوند به یک منبع مشترک و ناحیه ناممکن مربوطه

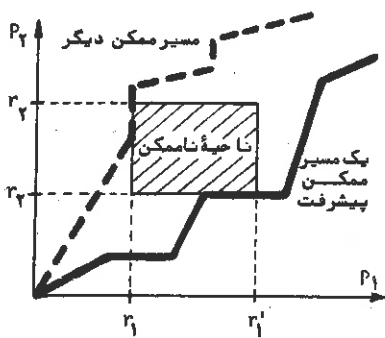
هرگاه کامپیوتر ما تک پردازنده ای باشد، فراوندهای P_1 و P_2 به تنایب به اجرا درمی آیند و لذا نمودار پیشرفت کارها در صفحه مختصات فوق الذکر به صورت پله ای خواهد بود (نمودار ۲). توجه داشته باشید که محورهای P_1 و P_2 نماینده زمان نیستند بلکه به درجه کامل شدن عملیات فراوندها مربوطند. به همین جهت، تحت شرایط گوناگون، ممکن است P_1 زودتر به نقطه r_2 خود برسد یا آنکه P_2 زودتر از نقطه r_2 خود بگذرد.



نمودار ۲ - پیشرفت دو فراوند استفاده کننده از یک منبع مشترک در سیستم تک پردازنده ای

فاصله بین r_1 و r'_1 را "ناحیه بحرانی P_1 " و فاصله بین r_2 و r'_2 را "ناحیه بحرانی P_2 " می نامیم. هرگاه P_1 در ناحیه بحرانی خود باشد، P_2 اجازه ورود به ناحیه بحرانی خود را ندارد (چون منبع مشترک مورد نیاز آن در دسترس نیست) و بالعکس، ورود P_2 به ناحیه بحرانی خود، جلوی پیشرفت P_1 را از نقطه r_2 به بعد می گیرد. اما در هر حال اگر مکانیزم مناسبی برای تخصیص منبع مشترک در هنگام نیاز و آزاد کردن آن پس از استفاده موجود باشد، هرگز اشکالی پیش نمی آید و نمودار پیشرفت فراوندها به طور طبیعی مسیر خود را از کنار ناحیه ناممکن (پائین یا بالای آن، بسته به اینکه کدام فراوند زودتر به ناحیه بحرانی خود وارد شود) می یابد. این نحوه تخصیص منبع مشترک را "انحصار متقابل" یا "مانعای جمع بودن" می نامیم.

در سیستمهای چند پردازنده ای، فراوندهای P_1 و P_2 می توانند به صورت همزمان پیشرفت کنند. اما نمایش هندسی فوق این حالت را نیز به خوبی نشان می دهد. تنها تفاوت کار در این خواهد بود که نمودار پله ای پیشرفت به یک نمودار خطی منکسر تبدیل می شود (نمودار ۳). این نمودار نیز به طور طبیعی از کنار ناحیه ناممکن می گذرد و هیچ اشکالی پیش نمی آید. هرگاه نمودار ۲ را برای حالت سه فراوند که مشترکاً از یک منبع استفاده

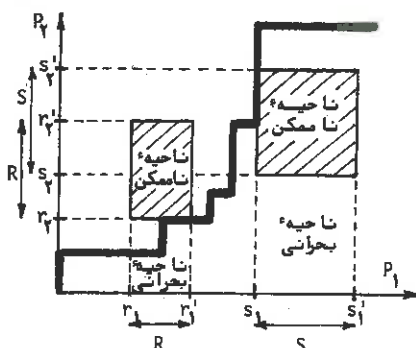


نمودار ۳ - پیشرفت دو فراوند استفاده کننده از یک منبع مشترک در سیستم چندپردازنده ای

می کنند تعمیم دهیم، ناحیه ناممکن در فضای سه بعدی به صورت یک مکعب مستطیل در می آید. در اینجا نیز اولین فراوندی که به ناحیه بحرانی خود وارد شود، اختیار استفاده از منبع مشترک را در دست می گیرد و تا هنگام خروج آن از ناحیه بحرانی فراوندهای دیگر حق ورود به ناحیه های بحرانی خود را ندارند.

۳- استفاده فراونده از چند منبع مشترک

حال فرض کنید که دو فراوند P_1 و P_2 برای پیشرفت کار خود به دو منبع مشترک S و R نیاز دارند. فراوند P_1 منبع R را از r_1 تا r'_1 و منبع S را از s_1 تا s'_1 مورد استفاده قرار می دهد و به همین ترتیب، P_2 آنها را به ترتیب از r_2 تا r'_2 و از s_2 تا s'_2 به کار می برد. نمودار ۴ نشان می دهد که ممکن است در این مورد نیز مسأله ای پیش نیاید و نمودار پیشرفت فراوندها از زیر نواحی ناممکن، از بالای آنها، و یا از میان آنها بگذرد.

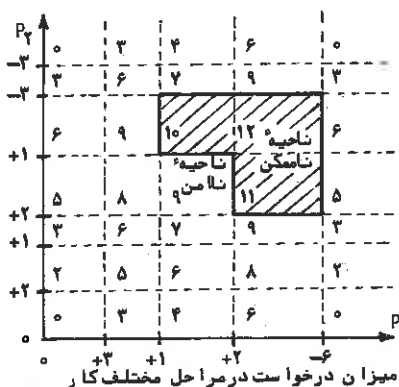


نمودار ۴ - پیشرفت دو فراوند استفاده کننده از دو منبع مشترک

در اینجا نیز نواحی بحرانی به سادگی قابل تشخیصند. هنگامی که P_1 به ناحیه بحرانی خود در رابطه با منبع R وارد می شود، P_2 اجازه ورود به این ناحیه را ندارد (و به همین ترتیب در مورد نواحی بحرانی دو فراوند در رابطه با منبع S).



کند. این موضوع را بایک مثال روشن می کنیم. فرض کنید که سیستم کامپیوتر ما دارای ۹ نوارچرخان است و هر فراروند در مراحل مختلف کار خود تعدادی نوارچرخان را درخواست یا آزاد می کند. اگر آزاد کردن را به صورت درخواست منفی نشان دهیم و دو فراروند را با دنباله های درخواست ۵، ۳، ۱، ۴، ۲، ۶- و ۲، ۵، ۱، ۳، ۱، ۳- در نظر بگیریم، ناحیه ناممکن متناظر با مراحل از پیشرفت کار دو فراروند است که مجموع نیازهایشان را بیشتر از ۹ کند (نمودار ۷).

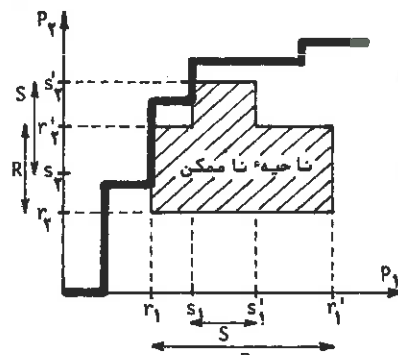


نمودار ۷ - بروز بن بست در استفاده مشترک دو فراروند از ۹ دستگاه نوارچرخان.

اگر سه فراروند را با دنباله های مشابه ۵، ۳، ۳، ۴-، ۳، ۳، ۴- در نظر بگیریم و باز هم در مجموع ۹ نوارچرخان داشته باشیم، حالت ناممکن وقتی پیش می آید که دو فراروند هر کدام ۳ نوارچرخان را در اختیار داشته باشند و ۳ نوارچرخان باقی مانده به سه فراروند سوم تخصیص یابند. در این وضعیت، باید نوارچرخانهای باقی مانده صرف تکمیل نیازهای یکی از دو فراروند اولیه شوند و به درخواست فراروند سوم ترتیب اثر داده نشود، وگرنه بروز حالت بن بست اجتناب ناپذیر خواهد بود. در نمودار ۸، می بینیم که ناحیه ناممکن متناظر با مکعب مستطیلی است که کج D آن نقطه بن بست است.

در حالت خاصی که منابع مشترک همگی مشابه باشند، الگوریتم تخصیص ناحیه ناممکن ساده می شود. کافی است که در زمان تخصیص امکانات جدید، بررسی شود که آیا فراروندی که بیشترین امکانات را در آینده می خواهد قادر به ادامه کار خواهد بود یا خیر. به عبارت دیگر، اگر تعداد منابع باقی مانده بیشتر از نیازهای نیازهای اضافی فراروندی که بیشترین نیازها را بقیه در صفحه ۲۲

به منبع شماره ۲ پیش از منبع شماره ۱ نیاز دارد، باید ابتدا منبع شماره ۱ و سپس منبع شماره ۲ را درخواست کنند. اتلاف امکانات در این روش نسبت به روش قبلی کمتر است (نمودار ۶).



نمودار ۶ - درخواست و تخصیص منابع به ترتیب مشخص هرگز ناحیه ناممکن و حالت بن بست به وجود نمی آورد. در این مثال، هر دو فراروند ابتدا منبع R و سپس منبع S را درخواست کرده اند.

۴ - اعمال الگوریتمی برای تشخیص ورود به ناحیه ناممکن در هنگام تخصیص منبع درخواستی و اجتناب از تخصیص منبع اگر نتیجه الگوریتم مثبت باشد. این روش از نظر استفاده مؤثر از منابع بهترین روش است، اما این عیب را دارد که الگوریتم نسبتاً پیچیده و وقت گیری برای آن لازم است.

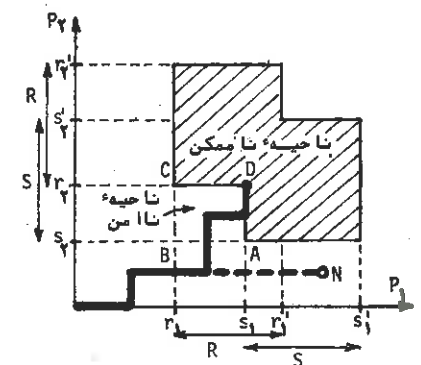
در روش ترمیم، جلوی بروز بن بست را نمی گیرند، بلکه با به عقب راندن یک یا چند فراروند، امکان ادامه کار را به بقیه می دهند. اما این به عقب راندن کاری مشکل و وقت گیر و در مواردی نیز ناممکن است (مثلاً در مورد برخی سیستمهای بلادرنگ با عملیات وارون ناپذیر یا خنثی شدن). اما در بسیاری از موارد می توان اجرای برخی برنامه ها را دوباره از ابتدا آغاز کرد و اگر احتمال بروز بن بست نسبتاً کم باشد، این تکرار نام خوشایند وقت زیادی را تلف نخواهد کرد.

با فراروند، می توان فضای پیشرفت کارها را یک فضای n بعدی در نظر گرفت. در این فضای n بعدی نیز نواحی ناممکن و ناممکن موجودند. به عنوان مثال، در فضای سه بعدی، نقطه بن بست در کجی از ناحیه ناممکن قرار می گیرد که توسط سه سطح عمود بر هم تشکیل شده است. تجسم فضایی این موضوع را در بخش بعدی (نمودار ۸) خواهیم دید.

۴ - بروز بن بست با منابع مشترک مشابه

حالت بن بست فقط در مواردی که سیستم دارای منابع منحصر به فرد باشد بروز نمی

اما در اینجا، برخلاف حالت تک منبعی، تخصیص منابع به صورت انفرادی و تنها با توجه به نواحی بحرانی، کاری عاقلانه نیست. در نمودار ۵ می بینیم که ترتیب درخواستها برای منابع مشترک R و S است به گونه ای باشد که فراروند P1 منبع R و فراروند P2 منبع S را در اختیار بگیرد و ادامه کار برای هر دو آنها ناممکن شود (نقطه D در نمودار ۵). در این حالت، اصطلاحاً می گوئیم که سیستم با بن بست مواجه شده است. البته اگر پیشرفت کارها به گونه ای بود که مثلاً به نقطه N می رسیدیم، خطر بن بست وجود نمی داشت.



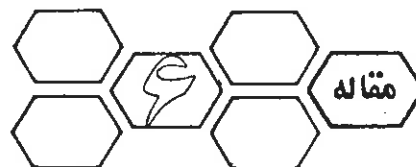
نمودار ۵ - پیشرفت دو فراروند استفاده کننده از دو منبع مشترک (حالت با امکان بن بست).

پس وقوع بن بست یک خطر بالقوه است، اما چون چنین رویدادی کار سیستم را مختل می کند، طراحان سیستمهای کامپیوتر عموماً سعی در پیشگیری از آن دارند. با کمی دقت، در می یابیم که برای جلوگیری از وقوع بن بست، باید کاری کنیم که نمودار پیشرفت کار فراروندها به ناحیه مستطیل شکل ABCD (که "ناحیه ناممکن" نام دارد) وارد نشود.

روشهای مقابله با بن بست را می توان به دو گروه "پیشگیری" و "ترمیم" تقسیم کرد. روشهای پیشگیری متداول عبارتند از:

۱ - تخصیص تمام منابع مورد نیاز یک فراروند به آن از ابتدای کار: این روش باعث اتلاف امکانات و عدم استفاده مؤثر از منابع می شود، چون ممکن است برخی از منابع فقط در دوره کوتاهی از زمان حیات یک فراروند مورد استفاده باشند یا حتی در برخی حالتها (بسته به شرایط حاکم یا داده های ورودی) اصلاً به کار نروند.

۲ - شماره گذاری تمام منابع مشترک و اعمال این ضابطه که فراروندها باید منابع مورد نیاز خود را به ترتیب صعودی شماره درخواست کنند: مثلاً اگر فراروندی



افسانه سرزمین "ماک"

ترجمه*: ابراهیم نقیب زاده* مشایخ

"انسان، اگر هرگز زاده نشود بهتر از آن است که بدون تفکر بهمانند زیرافلت، ریشه تمام بدبختیهاست"

افلاطون

در حدود ۲۵۰۰ سال قبل از میلاد، سرزمین "ماک"، یکی از پیشرفته ترین جوامع درمهد تمدن آن روزگار، یعنی خاورمیانه بود. با وجودی که اقصاد "ماک" عمدتاً بر پایه کشاورزی می گشت اما تجارت داخلی و خارجی نیز اهمیت فزاینده ای می یافت. کم کم، مرحله ای از رشد فرا رسید که تعدادی شهرهای بزرگ و کوچک به دور هم به وجود آمدند بزرگترین آنها، جمعیتی در حدود ۱۰۰،۰۰۰ نفر داشت. سازمان حکومتی به شکل کاملاً منظمی اداره می گشت و لزوم احداث چندین مرکز آموزشی نیز احساس می شد. بنای شهرهای کوچک و بزرگ در خلال سالها، صنعت ساختمان را از اهمیت ویژه ای برخوردار ساخت و تقاضا برای خدمات معماری و مهندسی ساختمان، فزونی گرفت. کسانی که می خواستند این رشته را در پیش گیرند، از طریق حضور در مدارس خصوصی، دروس و فنون مربوطه را می آموختند. در این گونه مدارس، ریاضیات، هندسه، جبر مقدماتی، گونه های ابتدائی از علم مواد مصالح ساختمانی، و موضوعاتی شبیه به اینها تدریس می شد. دانشجویان پس از تکمیل برنامه تحصیلی سه ساله، می بایست برای مدت یک تا دو سال دیگر تحت سرپرستی فردی مجرب، به کار عملی می پرداختند. پس از آن، در صورت موفقیت در امتحان، گواهی نامه مربوطه را دریافت می کردند و اجساد می یافتند در این رشته به کار پرداختند.

در سال ۲۴۸۰ قبل از میلاد، پیشرفت بزرگی حاصل شد که نتایج آن با انگیزی برجای ماند. "ماک" داشت، گروه کوچکی از استادان مهندسی ساختمان در معروفترین مدرسه آن زمان، روش جدیدی برای طراحی ساختمان ابداع کردند. نکته کلیدی در این روش، عبارت بود از چند خصوصیت هندسی جدید برای طراحی ساختمان و نیز کاربرد برخی روشهای ریاضی تازه در محاسبه فشار عتاق مصالح ساختمانی پیچیده. با استفاده از روش جدید، طراحی و بنای ساختمانها بزرگ و چند طبقه، امکان پذیر می گشت و برخلاف انتظار، هزینه ساختمان نیز به مقدار قابل ملاحظه ای، و گاهی تا یکدوم، نسبت به هزینه های پیشین کاهش می یافت.

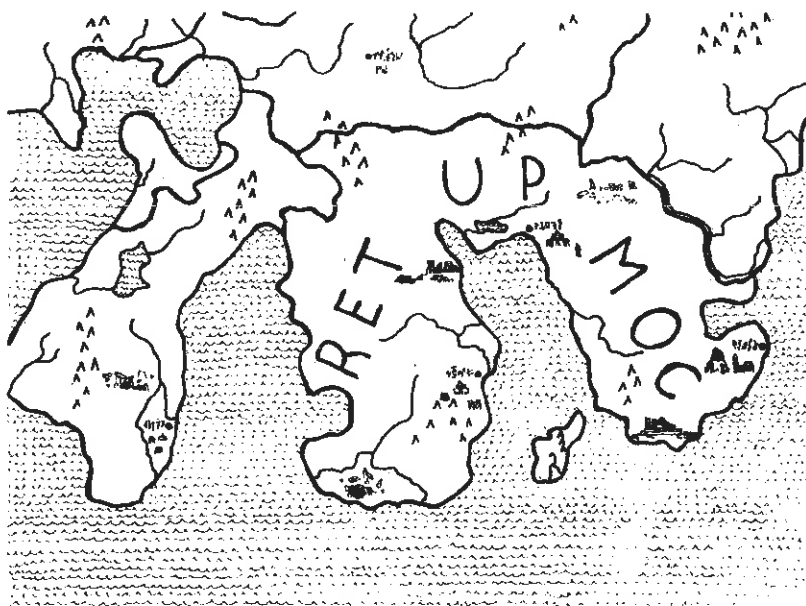
تعجب آور نبود که این پیشرفت غیرمنتظره، افزایش ناگهانی و سریع برای ساختمانهای جدید را به همراه داشت. گونه های بزرگ ساختمانهای سنتی و قدیمی (نظیر منازل، افلات، مزارعها، میادین ورزشی، وغیره)، متقاضی بسیاری داشت. بسیاری از روستاها و بناهای قبلاً در خانه های خشت و گلی خود ساخته زندگی می کردند، اکنون خواهان زندگی در خانه های بودند که پیش از این، تنها در دسترس خانواده های طبقه متوسط و بالا بود. رهبران سیاسی تصمیم گرفتند که به افتخار پیشرفت های جدید حاصله، چند بنای تاریخی عظیم احداث شود. البته کاربرد تکنولوژی جدید، مانع دهر چیز دیگر، معایب خاص خود را داشت. تقاضاهای فزاینده برای خدمات معماری و مهندسی ساختمان، از طرفیت افراد مجرب و حرفه ای در این زمینه، فزونی گرفت. به منظور تربیت هر چه بیشتر متخصصان، گنجایش مراکز آموزشی با ایدافزایش می یافت. اما فشارهای اقتصادی بازار کار، اثر عکس در این زمینه بخشید و برخی از استادان، جهت کسب درآمد بیشتر، مراکز آموزشی را ترک کردند و به ناچار، فارغ التحصیلان جدید، به امر تدریس گماشته شدند. حال، مسأله ای که پیش آمد این بود که دانش آموزان جدید، قابلیت کافی جهت درک و اعمال روشهای جدید را نداشتند.

فشارهای اقتصادی به زودی فاصله میان عرضه و تقاضا را پر کرد. در حدود سال ۲۴۲۰ قبل از میلاد، مرحله تعادل نسبی فرا رسید. تولید کنندگان مصالح ساختمانی، دوره های کوتاه مدتی (در حدود سه هفته) رابیه وجود آوردند که در آنها، بعضی از خصوصیات اصلی روشهای جدید مهندسی، به طرز کم و بیش موفقیت آمیز

به شرکت کنندگان، آموزش داده می شد. در ابتدا برخی از دانش آموزان قدیم نیز در این دوره ها شرکت می جستند ولی اکثر شرکت کنندگان یا کاملاً به صنعت ساختمان نا وارد بودند و یا قبلاً تنها کارگران ساده ساختمانی بودند. گروهی دیگر از افرادی که درگیر صنعت ساختمان بودند، از جمله برخی از معماران آموزش دیده و مهندسان ساختمان، بسته لزوم طراحی ساختمانها را عرصه کردند. این بسته ها شامل اقلام زیر بودند:

- یک کتاب راهنمای طراحی،
- فرمها و نقشه های نمونه،
- خط کش محاسبه های تک منظوره،
- نمودارها و گرافهای از پیش چاپ شده برای محاسبه فشارها در تیرها، دیوارها، کفها و سقفها،
- الگوهای نقشه کشی و ابزار گرافیک،
- لیستهای کنترلی^۱ طراحان،
- کتابی حاوی خلاصه ای از روشهای جدید طراحی و انواع ابزار طراحی مشابه که برخی از آنها دارای ارزش چندانی نبودند.

اغلب کسانی که یکی از این دوره های سه هفته ای را دیده بودند، با استفاده از این بسته های لوازم طراحی، می توانستند نقشه های لازم را برای ساختمانهای جدید آماده کنند. البته به دلیل آن که این گونه افراد به درستی از تئوریهای که در پیش طرحهایشان وجود داشت آگاه نبودند، حوادثی نیز غالباً اتفاق می افتاد. در حدود ۳۰٪ از ساختمانهای که جدیداً طراحی می شدند، در خلال ساخت، فرو می ریختند و اکثراً برخی از خصوصیات خواسته شده، فراموش می شدند و معمولاً دوباره کاریهای پس از خاتمه بنا، لازم می افتاد.



سرزمین "ماک": ۲۵۰۰ سال قبل از میلاد

حتی با وجود در نظر گرفتن این مسائل نیز هزینه ساخت هنوز کمتر از سابق بود. بنا بر این، هیچکس بطور جدی، با زکشت به شیوه سابق را مطرح نمی‌ساخت. یکی از دلایل هم این بود که حوادث جانی، به ندرت اتفاق می‌افتاد زیرا ساختمانها یا در خلال ساخت و یا بلافاصله پس از خاتمه ساخت، وقبل از آن که کسی یا کسانی ساکن آنها شوند، فرو می‌ریختند. در نتیجه، استفاده از روش طراحی جدید، نه تنها ادامه می‌یافت بلکه رشد فزاینده‌ای هم داشت.

با این وجود، طراحان با حفظ خویش در مقابل هرگونه ادعای قانونی و حقوقی، فرم استاندارد را تهیه نمودند که قبل از اجرای هر کار، آن را به امضای مشتریان خود می‌رساندند. محتویات این فرم که به تازگی موفق به ترجمه آن شده‌اند، به قرار زیر است:

تعهدنامه

طرح این ساختمان بر اساس اصل همین که هست، انجام گرفته است. طراح هیچگونه تعهد و تضمینی نسبت به این که این طرح برای هر منظور خاصی مناسب باشد، درست باشد یا این که ساختمان که بر اساس آن بنا شده نیازهای خاصی از خریدار را برآورده سازد، به عهده نمی‌گیرد. طراح موافقت می‌کند که یک نسخه جایگزین از هر بخش از طرح که در لحظه خرید بنا مناسب باشد تهیه و در اختیار خریدار قرار دهد. در غیر این صورت، هیچگونه ادعائی پذیرفته نخواهد شد.

بین سالهای ۲۴۴۰ و ۲۴۵۰ قبل از میلاد، روش جدید دیگری توسط استادان و متخصصان معماری به وجود آمد که با زهم از هزینه ساختمان می‌کاست. در نتیجه، تقاضا برای ساختمان با زهم بیشتر شد و دیگر حتی تعداد "طراحان سه هفته‌ای" نیز تکافوی نیازهای متقاضیان را نمی‌کرد. برخی از مؤسسات و سازمانها، بعضی از کارمندان خود را روانه دوره‌هایی که خلاصه شده دوره‌های سه هفته‌ای پیشین بودند نمودند و آنها در بازگشت، قادر بودند اصلاحات و اضافاتی در ساختمانهای موجود مؤسسات خود به وجود آورند. ولی البته این گونه افراد قادر به طراحی یک ساختمان کامل نبودند.

تعدادی از طراحان، به یکدیگر پیوسته و شرکت‌های طراحی کوچکی را به وجود آوردند که به آنها "خانه‌های طراحی" گفته می‌شد. برخی از این خانه‌های طراحی، مجموعه‌ای از نقشه‌های استاندارد برای قسمتهای مختلف ساختمان (طاقها، کف، سقف، وغیره) فراهم کرده بودند و آنها را در اختیار متقاضیان قرار می‌دادند.

علیرغم توسعه روشهای پیشرفته، طراحان نمی‌توانستند از پس تقاضای روز افزون برآیند،

در حدود سال ۲۴۵۰ قبل از میلاد، وضعیتی پیش آمده بود که سازندگان ساختمانها باید قریب دو سال منتظر دریافت نقشه‌های مربوطه می‌ماندند. از طرف دیگر، گرایش اکثراً خریداران ساختمانها به سادگی این بود که: آنها طرحهای خوبی برای ساختمانها پیشنهاد می‌خواستند که نیازهایشان را برآورده سازد و می‌خواستند که این طرحها، "دیروز" آماده شود!

... و این چنین بود وضعیت سرزمین "ماک" در حدود ۲۵۰۰ سال قبل از میلاد.

* * *

افسانه سرزمین "ماک"، کاملاً ساختگی و عاری از حقیقت است. چنین داستان مضحکی هرگز نمی‌تواند نصحت داشته باشد. آیا می‌تواند؟ به اعتقاد من، افسانه سرزمین "ماک" صحت دارد و تنها به خاطر ترس از قبول واقعیات، نامها در آن تغییر یافته است. زمان، ۲۴۵۰ تا ۲۴۰۰ سال قبل از میلاد نیست بلکه از ۱۹۴۰ میلادی تا کنون است و صنعت مورد نظر، صنعت قدیمی ساختمان نبوده بلکه صنعت مدرن نرم افزار کامپیوتر است. و مکان آن نیز نه گهواره تمدن کهن، بلکه بخش صنعتی جهان امروزی می‌باشد و طولی نخواهد کشید که تمام نقاط مسکونی کره ارض را دربرگیرد.

بخش صحیح و حقیقی داستان، بر روی طراحان ساختمان تکیه ندارد بلکه تمرکز اصلی بر روی برنامهنویسان کامپیوتر درجاء می‌آید. اما است. محصول کار این برنامهنویسان، هم اکنون اهمیتی قابل ملاحظه و در پاره‌ای موارد، بحرانی - برجا می‌دهد و سازمانهای مختلف آن دارد. و طبیعتاً اشتباهات و خطاهای نیز عواقب مهمی در برخواهد داشت. اثرات مثبت و منفی این محصولات بر زندگی (هم فردی و هم جمعی) ما، بطور قطع در آینده افزایش خواهد یافت و دیگر هرگز هیچگونه بازگشتی به روزهای "بدون نرم افزار" و "بدون برنامهنویس" گذشته وجود نخواهد داشت.

طبیعت فعالیت برنامهنویسی - تشخیص جزئیات، طرح، و توسعه نرم افزار کامپیوتر - نظام مهندسی دارد ولی درجاء می‌آید. امروز ما این گونه در نظر گرفته نمی‌شود. برخی از جدی - ترین پیامدهای روش برنامهنویسی غیر مهندسی فنی به قرار زیرند:

- محصولاتی با کیفیت نازل و نامیدکننده که غالباً حاوی اشتباهات ساده ولی اساسی هستند،

- کارائی بسیار کم،

- معایب عمده‌ای که گاه باعث عقیم ماندن پروژه‌های بزرگ در آخرین مراحل ایجاد آنها می‌گردند،

- تلاش و کوشش قابل ملاحظه بر روی کارهای بی ارزش مربوط به برنامهنویسی،

- و بالاخره، تولید سردرگمی، هراس، عجز، و کج فهمی در میان استفاده کنندگان مستقیم و غیر مستقیم سیستمهای کامپیوتری.

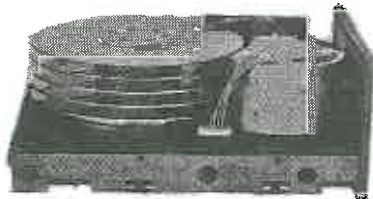
از سوی دیگر، تجربه طراحی و توسعه نرم افزار نیز شباهتهای بسیاری با تجربه مهندسی ساختمان در سرزمین "ماک" در ۲۴۵۰ تا ۲۴۰۰ قبل از میلاد دارد. تجربه طراحی و توسعه نرم افزار، از دیرباز تا کنون، نشانگر "فروریختگیهای" زیادی است (نظیر فرو - ریختگیهای ساختمانهای سرزمین "ماک").

البته، فروریختگیهای ساختمانهای سرزمین "ماک"، تنها در خلال ساختن بنا پیش می‌آمد اما فروریختگیهای سیستمهای نرم افزاری نه تنها در خلال پیدایش، بلکه پس از خاتمه و تحویل کار نیز پیش می‌آیند. البته، هر نظام مهندسی، فروریختگیهای مخصوص به خود را دارد اما فروریختگیهای طراحی نرم افزار، هم پیش از سازیمینه‌ها به وقوع می‌پیوندند و هم از اهمیت کمتری درجاء می‌خورند. امروزه فروریختن یک ساختمان یا یک پل، ارزش خبری زیادی دارد و جاعاً معرعه را متعجب می‌سازد اما زهم پاشیدن یک سیستم نرم افزاری، غالباً "تعبی بی - نمی‌انگیزد و گوشتی همگان پذیرفته اند که جزو طبیعت کار برنامهنویسی است.

در هر نظام مهندسی، بکارگیری روش "آزمایش و خطا"، جای خاص خود را دارد ولی تنها هنگامی مورد استفاده قرار می‌گیرد که طراح، عالماً و عامداً "بر روی موضوعات و تئوریهای جدید مشغول کار باشد. هنگامی که تجربیاتی به منظور یافتن جواب برای مسائل حل شده، کشف وجه تمایز فرضیات مختلف، و یا توسعه مرزهای محدود دانش بشری، به عمل می‌آید، استفاده از روش "آزمایش و خطا" نوعی تجربه علمی تلقی می‌گردد. در این موارد، ریسکی که به عمل می‌آید، کاملاً پذیرفته شده است. اما استفاده از روش "آزمایش و خطا" در جایی که طراح، فاقد تجربه و علم کافی در زمینه کاری که می‌خواهد انجام دهد باشد، ابداعاً قابل قبول نیست. در این گونه حالات، طراح باید بجای بکارگیری این روش، ابتداسی کند که برداشش و تجربه خود بیاورد.

اما این گرایش در حوزه ایجاد توسعه نرم افزار دیده نمی‌شود. بلکه برعکس طراحی و به وجود آوردن سیستمها بر اساس روش "آزمایش و خطا"، بسیار متداول و پذیرفته شده به نظر می‌رسد و طراحان عموماً به جای مراجعه به کتب و متون علمی و آگاهی یافتن از تجربیات و دانش دیگران، مستقیماً این روش را بکار می‌برند. علت این امر، در اغلب موارد قابل درک است: برنامهنویسان، غالباً از محدود بودن اطلاعات و تجربیات خود تا زمانی که "فروریختگی" غیر منتظره‌ای بروز نکند، ناآگاهند. امروزه بسیاری از برنامهنویسان تجربی، قادر به مطالعه کتب علمی کامپیوتری نمی‌باشند و بقیه در صفحه ۲۲

مقابل نوکهای خواندن و نوشتن قرار دارند در اصطلاح یک "استوانه" ۱۴ را تشکیل می دهند. دیسکهای تک صفحه ای تعویض پذیر عموماً "با عنوان" کارتريج" ۱۵ (برای نوع سخت) و "دیسک کوچک" ۱۶ (برای نوع انعطاف پذیر) شناخته می شوند و دیسکهای چند صفحه ای تعویض پذیر، "بسته دیسک" ۱۷ نام دارند.



دردیسکهای سخت، صفحه دارای پوشش
مغناطیسی عموماً "فلزی" است و ضخامت پوشش آن بسیار کم است (در حدود چند هزارم میلیمتر). به دلیل صیقلی بودن سطح فلزی این نوع دیسکها، نزدیکی نوک خواندن و نوشتن به سطح ضبط داده ها، و تغییر شکل ندادن دیسک بر اثر عوامل محیطی، تراکم ضبط می تواند نسبتاً زیاد باشد (هزارها بیت بر سانتیمتر در جهت محیطی و دهها بار یک بر سانتیمتر در جهت شعاعی). این عوامل، همراه با دوران سریعتر دیسکهای سخت، گنجایش و سرعت دستیابی بیشتری را نسبت به دیسکهای لرزان یا انعطاف پذیر ایجاد می کند. دیسکهای لرزان که از جنس پلاستیک ساخته می شوند، در حال حاضر با قطرهای ۲۰ سانتیمتر (۸ اینچ)، ۱۲/۳ سانتیمتر (۵/۲۵ اینچ) و ۸/۹ سانتیمتر (۳/۵ اینچ) ساخته می شوند و گنجایشی تا حداکثر چند مگا بیت دارند.

بازداشتها و مرجع

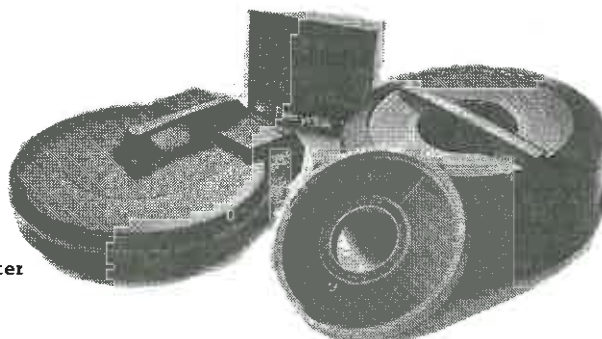
- 1: Magnetic disks
- 2: Floppy disk
- 3: Flexible disk
- 4: Hard disk
- 5: Winchester disk
- 6: Fixed disk
- 7: Removable disk
- 8: Tracks
- 9: Phase recording
- 10: Moving/Fixed-head
- 11: Single/Multiple-platter
- 12: Latency time
- 13: Disk drive (unit)
- 14: Cylinder
- 15: Disk cartridge
- 16: Diskette
- 17: Disk pack

۱۸ - با استفاده از بخش ۴/۵۳ (با عنوان گره های مغناطیسی) از کتاب در دست انتشار "سازمان کامپیوتر: جلد اول - مبانی" تألیف دکتر بهروز پیرا می.

هر بار یکبار شیار را برای نوک ثابت مخصوص به خود است و بنا بر این، سرعت دستیابی در آنها به مراتب بیشتر است (تأخیر دستیابی منحصر به زمان مرده ۱۲ است که میانگین آن معادل زمان لازم برای نیم دور چرخش دیسک است).

دردیسکهای تعویض پذیر، صفحه یا صفحات ضبط کننده از محور دیسک جدا می شوند. بنا بر این می توان این صفحات را در هنگام عدم نیاز، از دستگاه گرداننده دیسک ۱۳ خارج کرد و برای استفاده بعدی با یگانگی نمود. به این ترتیب یک دستگاه گرداننده دیسک بین دیسکهای مختلف به اشتراک گذاشته می شود و هزینه نگهداری داده ها کاهش می یابد. البته دیسکهای تعویض پذیر معمولی هم دارند: کمترین سرعت دوران و در نتیجه، سرعت دستیابی به داده ها، امکان نفوذ گرد و غبار به داخل دستگاه، و اتلاف وقت برای سرگذاشت و برداشت دیسک. گاه دیسکهای مغناطیسی چند صفحه ای را به گونه ای می سازند که تعدادی از صفحات با شینی آنها ثابت و بقیه صفحات تعویض پذیر باشند. به این ترتیب، مزایای هر دو نوع دیسک (و البته معایب آنها!) در یک دستگاه جمع می شوند. صفحات ثابت این دیسکها عموماً "برای نگهداری پرونده های اصلی و برنامه های سیستم و صفحات تعویض پذیر آنها برای ثبت داده ها و برنامه های استفاده کنندهان به کار می روند.

دیسک وینچستر، نوع خاصی از دیسکهای ثابت است که در آن، صفحات ضبط کننده و مکانیزم خواندن و نوشتن در درون محفظه بسته ای که توسط جریان هوای تصفیه شده خنک می شود قرار دارد. تکنولوژی این دیسکها، که از نظر تراکم ضبط و قابلیت اطمینان، برتریهای چشمگیری نسبت به روشهای ساخت قبلی دارد، در مرکز پژوهشی آی بی ام در وینچستر (انگلستان) به وجود آمد. به همین دلیل، این نوع دیسکها به **دیسکهای وینچستر معروفند.**

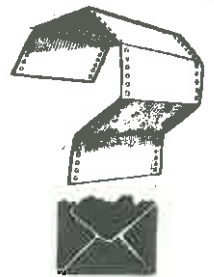


دردیسکهای تک صفحه ای، داده ها بر روی
یکی از سطوح یا هر دو سطح یک صفحه گرد، ضبط می شوند. گنجایش این نوع دیسکها نسبتاً محدود است. به همین دلیل، دیسکهای پرگنجایش عموماً "از نوع چند صفحه ای هستند. دردیسکهای چند صفحه ای، نوکهای خواندن و نوشتن در یک ردیف و در لایه های صفحات قرار گرفته اند و توسط شاکهای متصل به هم، به صورت همزمان به جلو و عقب می روند. با ریکه های سطوح مختلف که در

پاسخ

به

سؤالات



سؤال: لطفاً در مورد دیسکهای مغناطیسی ۱، نامها یا ویژگیهای "لرزان" ۲، "انعطاف پذیر" ۳، "سخت" ۴، "وینچستر" ۵، "ثابت" ۶ و "تعویض پذیر" ۷ توضیح دهید.

جواب: دیسک مغناطیسی از یک یا چند صفحه مدور که به صورتی شبیه صفحه گرامافون، اما با سرعت به مراتب بیشتر (بین صد تا هزارها دور در دقیقه)، حول یک محور می چرخند تشکیل شده است. سطح صفحه یا صفحات از قشرنازکی از یک ماده مغناطیسی به ضخامت چند هزارم میلیمتر پوشانده شده است و ضبط داده ها با مغناطیس کردن سطوح بسیار کوچکی از این ماده، که به شکل دایره ای متحدالمرکز (با ریکه ها یا شیارها) سازماندهی شده اند، در یکی از دو جهت قرار داده می شود. ضبط داده ها عموماً "با روش ضبط فازی" و جهت مغناطیس شدن، همسویا حرکت محیطی سطح ضبط کننده یا در خلاف جهت آن است، اما اخیراً "روش ضبط عمودی" (یعنی مغناطیس کردن پوشش نازک دیسک در جهت عمود بر سطح آن) مورد توجه قرار گرفته و به تدریج ضبط بیشتری منجر گردیده است.

دیسکهای مغناطیسی در انواع گوناگون ساخته می شوند. این انواع را می توان به صورت های مختلف زیر طبقه بندی نمود:

- ۱ - بر حسب متحرک بودن یا ثابت بودن نوکهای خواندن و نوشتن ۱.
- ۲ - بر حسب تعویض پذیری یا تعویض نا پذیری (ثابت بودن) صفحات ضبط کننده.
- ۳ - بر حسب یکی بودن یا تعدد صفحات ضبط کننده بر روی یک محور ۱۱.
- ۴ - بر حسب سخت بودن یا انعطاف پذیر بودن صفحات ضبط کننده.

ترکیبهای مختلف چهار ویژگی ۲ حالتی فوق، ۱۶ حالت را تشکیل می دهند که البته همه آنها معتبر نیستند. مثلاً "دیسکهای انعطاف پذیر با نوکهای ثابت یا به صورت تعویض نا پذیر ساخته نمی شوند.

دردیسکهای مغناطیسی با نوکهای متحرک، نوکهای خواندن و نوشتن بر روی شاکهای شیب سوار شده اند و توسط مکانیزم مخصوصی به جلو و عقب می روند. این حرکت، که "حرکت شعاعی نوک" نامیده می شود، گاه دهها میلی ثانیه طول می کشد و بنا بر این بخش مهمی از زمان دستیابی به داده ها در دیسکهای با نوکهای متحرک را به خود اختصاص می دهد. دردیسکهای با نوکهای ثابت

مقاله

حذف خطوط پنهان در تما و پرسه بعدی

ترجمه*: حمیدرضا مهر

معمولا" این سوال مطرح می‌شود که چگونه می‌توان خطوط غیر ضروری یک تصویر را حذف نمود؟ پاسخ ساده به این سوال این است که نمی‌توان! دلیل آن هم در داده‌های نهفته است که به وسیله آنها تصویر ساخته می‌شود. ساده‌ترین مدل یک شیء تشکیل شده است از مجموعه‌ای از نقاط که گوشه‌های شیء را مشخص می‌نمایند و نیز از جدولی که نشان می‌دهد چه نقاطی را باید به هم متصل نمود تا کناره‌ها تشکیل شوند. هنگامی که این مدل پیدا شود، تصویری از شیء به وجود خواهد آمد که از خطوط و نقاط ساخته شده است. در اینجا هیچ چیز پنهان نشده زیرا اصولاً چیز پنهان شدن شیء وجود ندارد. تصویر دارای هیچگونه حجمی نیست زیرا چیز سه بعدی‌ای در مدل وجود نداشته است. اگر با این دیدگاه به عکسها نظر افکنید، آنچه مشاهده خواهد کرد مرزهای بیشمار است که بین رنگها، سایه‌ها، و بافتها گوناگون وجود دارد. رنگها، سایه‌ها، و بافتها در عکس نتیجه طرق مختلف انعکاس نور به وسیله سطوح (و جوهی) از شیء هستند که در عکس دیده می‌شوند. این مرزها زمانی به وجود می‌آیند که یک وجه جسم به پایان رسیده و وجه دیگر شروع می‌شود. اگر شما یک جسم سه بعدی را بردارید، دستتان لبه‌های آن جسم را فشار دهید تا دکمه‌ها همان مرزهای بین وجوه مختلف هستند. به علاوه، در این حالت وجهی از جسم که در مقابل شما قرار می‌گیرد و وجه دیگر جسم را می‌پوشاند.

استفاده از خطوط برای ساختن یک تصویر، نوعی انتزاع محسوب می‌شود. استفاده از خطوط، راه میانبری جهت بیان محدوده‌های یک وجه است که درون محدوده، "وجه" قرار دارد و بیرون آن، چیزی دیگر. خطوط بیرونی برای بیان محدوده‌های جسم مورد استفاده قرار می‌گیرند. مدلی از اجسام که به وسیله وجه آنها بیان می‌شود، تصویر سه بعدی و واقع‌تری از جسم به دست می‌دهد. قدم اول در واقعیت کردن این گونه تما ویر حذف خطوط پنهان در آنهاست. این گونه مدلها با یاد اطلاعات زیر فراهم

آوردند:

- محل هر وجه

- محدوده هر وجه

رنگ و بافت هر وجه نیز می‌تواند مدل بندی شود ولیکن این مطلب مورد بحث این مقاله نیست به علاوه، وجوه منحنی شکل هم باید حذف شده و با تعدادی وجه کوچکتر غیر خمیده جایگزین

گردند بطوری که این وجوه کوچکتر، وجوه منحنی شکل را بطور تقریبی نمایش دهند.

ساده‌ترین روش برای تعریف موقعیت هر وجه (صفحه)، استفاده از معادله صفحات سطح است که به صورت زیر بیان می‌گردد:

$$ax+by+cz+d=0$$

در این معادله، a, b, c, d مقادیر ثابت بوده و x, y, z مختصات کارتیزی هستند. اگر این مختصات همگن باشند، آنگاه معادله را می‌توان به صورت زیر نوشت:

$$[xyz] \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = 0$$

که در آن x, y, z یک بردار ردیفی و a, b, c, d یک بردار ستونی را تشکیل می‌دهند. یک صفحه که می‌توان آن را یک کاغذ یا ریزاژ تصور نمود، دارای دو طرف (رویه) می‌باشد و معادله صفحه می‌تواند بر محل هر نقطه از صفحه دلالت نماید. اگر فرض کنیم ما تریس دو بردار ردیفی و ستونی را بر صفر باشد، نقطه بر روی یک طرف صفحه و در غیر این صورت بر روی طرف دیگر صفحه قرار خواهد داشت. تشخیص این که نقطه بر روی کدام طرف صفحه قرار دارد، فوق العاده مهم و مفید است. وقتی یک صفحه، سطح خارجی یک جسم سه بعدی باشد، آنگاه فقط دارای یک طرف قابل رؤیت خواهد بود. طرف دیگر آن، درون جسم قرار داشته و لذا باید پنهان نشود. موقعیت هر وجه از شیء به وسیله بردار ستونی که شامل مقادیر ثابت معادله صفحه برای آن وجه است، مشخص می‌گردد.

موقعیت یک جسم دارای حجم، به صورت ترکیبی از این بردارهای ستونی در یک آرایه $n \times n$ به شکل زیر بیان می‌شود:

$$\begin{bmatrix} a_1 & a_2 & \dots & a_n \\ b_1 & b_2 & \dots & b_n \\ c_1 & c_2 & \dots & c_n \\ d_1 & d_2 & \dots & d_n \end{bmatrix}$$

که در آن n ، تعداد وجوه شیء می‌باشد. وجوه یک جسم دارای حجم (جسمی)، تنها بی نهایت ادا می‌دهند بلکه یکدیگر را قطع می‌نمایند. از تلاقی دو وجه، کناره‌ها و از تلاقی سه وجه گوشه‌ها (و یا نقاط) تشکیل می‌گردند. با محدود کردن وجوه به سطح صاف، کلیه خطوط کناری مستقیم خواهند بود. این بدان معنی است که هر سطح می‌تواند یک چندضلعی گوشه‌دار یا خطوط کناری مستقیم و یا رئوس مشخص باشد. وجوه چندضلعی به وسیله لیستی از مشخصات رئوسشان مدل بندی می‌شوند. چندضلعی از یک جهت خاص رویایی شده و به ترتیب، موقعیت هر

رأس در لیست وارد می‌گردد. از آنجائی که چندضلعی یک شکل بسته است لذا اولین و آخرین ورودی لیست مشابه خواهند بود. با توجه به این که هر گوشه (رأس) حداقل متعلق به سه وجه

می‌باشد، تکرار اطلاعات مشابه برای وجوه دیگر عاقلانه نیست. به همین دلیل گوشه‌ها را باید شماره گذاری کرد. همین شماره‌ها هستند که در لیست رئوس چندضلعی وارد می‌شوند. مقادیر مربوط به مختصات و موقعیت رئوس، در لیست جداگانه‌ای قرار خواهند گرفت. بنا بر این وجوه چندضلعی با استفاده از دو آرایه مدل بندی می‌گردند:

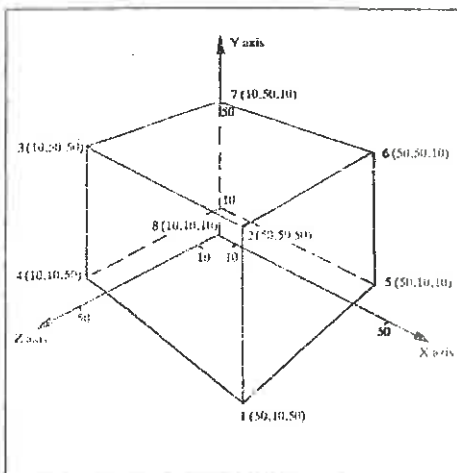
الف - آرایه رئوس چندضلعی که در آن هر ردیف شامل یک شماره ترتیبی از شماره‌های رئوس چندضلعی می‌باشد. به منظور رعایت پیوستگی در داده‌ها، هر وجه به همان ترتیبی که در معادلات صفحه بکار می‌رود، در این آرایه وارد می‌گردد.

ب - آرایه نقاط که در آن هر ردیف عبارت از یک بردار متجانس مختصات است و تعداد دردیفا برابر با تعداد گوشه‌های جسم حجمی است

1	x_1	y_1	z_1	1
2	x_2	y_2	z_2	1
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
.	.	.	.	.
n	x_n	y_n	z_n	1
حداکثر تعداد گوشه‌های شماره گذاری شده برای یک چندضلعی				

آرایه رئوس چندضلعی

اکنون ساختار داده‌ها در این مدل را بیرون کشیده و آرایه‌ها را بر می‌کنیم. به عنوان نمونه مکتب ساده شکل ۱ را در نظر می‌گیریم.



شکل ۱

اولین مرحله در پیاده سازی مدل، ساختن آرایه رئوس چندضلعی و آرایه نقاط است. همانطور که در شکل مشاهده می‌کنید، رئوس وجوه ورق بزنید

وقتی کلیه بردارهای ستونی معادله صفحه محاسبه شدند، آرایه دربرگیرنده آنها مطابق شکل ۶ خواهد بود.

1600	0	0	0	0	-1600
0	1600	0	-1600	0	0
0	0	1600	0	-1600	0
-80000	-80000	-80000	80000	80000	80000

faces

1	2	3	4	5	6
---	---	---	---	---	---

شکل ۶

حال با داشتن داده‌های مدل، چگونگی دستکاری آنها را برای ساختن حالت‌های مختلف شیء مورد توجه قرار می‌دهیم. حرکت شیء در فضا آنچنان که نسبت به صفحات مرجع دارای جهات گوناگونی باشد، کاملاً امکان پذیر است. می‌توان یک نقطه با مختصات متجانس را بسا استفاده از یک ماتریس ۴×۴ به نام ماتریس انتقال (T)، منتقل ساخت:

$$\begin{bmatrix} x & y & z & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} * & * & * & * \\ * & * & * & * \\ * & * & * & * \\ * & * & * & * \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x' & y' & z' & 1 \end{bmatrix}$$

مختصات قبل مختصات بعد
از انتقال از انتقال
ماتریس انتقال

— زیرماتریس ۳×۳ در قسمت بالامت چسب، برای دوران نقاط حول محورهای به‌کسار می‌رود.

— زیرماتریس ۳×۱ در قسمت بالامت راست، برای تصویر ۴ برشی و تجسمی می‌رود استفاده قرار می‌گیرد.

— از زیرماتریس ۱×۳ پایینی به منظور انتقال نقطه بر روی محورهای استفاده می‌شود.

— وب‌الآخره عنبر پایینی سمت راست در مقیاس گذاری عمومی به‌کار می‌آید.

وقتی چنین ماتریسی برای انتقال آرایه نقاط مورد استفاده قرار گیرد، نتیجه کار، جابجائی نقاط نسبت به محورهای صفحات مرجع می‌باشد.

از آنجائی که نقاط عبارت از رئوس وجوه چندضلعی هستند، پس وجوه چندضلعی نیز جابجا می‌شوند و معادلات جدید و متغیاتی را برای صفحه به وجود می‌آورند. وقتی که آرایه نقاط منتقل شد، بردار ستونی در معادله صفحه نیز با دیدن آنها هماهنگ گردد. هر چند جابجائی این بردار را می‌توان پذیرفت اما وقتگیر و مشکلی می‌باشد. آنچه برای راحتی کار لازم داریم یک ماتریس انتقال است. درست شبیه ماتریسی که برای انتقال مختصات متجانس در آرایه نقاط داشتیم، خوشبختانه برای اغلب انتقال حقیقت وارون، ماتریس انتقال (T) است. وارون ماتریس T که به صورت ۳ نمایش داده می‌شود، ماتریسی است که دارای خواص زیر باشد:

سه عنصر اول از بردار معادله صفحه یعنی a و b و c با استفاده از معادلات زیر محاسبه می‌شوند:

$$a = \sum_{i=1}^n (y_i - y_j)(z_i - z_j)$$

$$b = \sum_{i=1}^n (x_i - x_j)(x_i + x_j)$$

$$c = \sum_{i=1}^n (x_i - x_j)(y_i + y_j)$$

برای n نقطه در صفحه داریم:

اگر $i < n$ باشد آنگاه $j = i + 1$

اگر $i = n$ باشد آنگاه $j = 1$

که در آن، 1 و 2 به ترتیب 1 امین و 2 امین رئوس شمارگذاری شده در لیست رئوس چندضلعی مربوط به وجهی هستند که معادله صفحه در مورد آن محاسبه می‌گردد.

برای وجه ۱، اولین سه راس شماره گذاری شده عبارتند از ۱ و ۵ و ۶ که در شکل ۴ در معادله جایگزین شده‌اند.

$$\begin{aligned} a &= [(y_1 - y_5)(z_1 + z_5)] \\ &+ [(y_5 - y_6)(z_5 + z_6)] \\ &+ [(y_6 - y_1)(z_6 + z_1)] \\ &= [(10 - 50)(50 + 10)] \\ &+ [(50 - 10)(10 + 50)] \\ &+ [(50 - 10)(10 + 50)] \\ &= \begin{bmatrix} 0 \\ -800 \\ 2400 \end{bmatrix} \\ a &= 1600 \end{aligned}$$

شکل ۴

b و c نیز به همین روش محاسبه می‌شوند (شکل ۵)

$$\begin{aligned} b &= [(z_1 - z_5)(x_1 + x_5)] \\ &+ [(z_5 - z_6)(x_5 + x_6)] \\ &+ [(z_6 - z_1)(x_6 + x_1)] \\ &= [(50 - 10)(50 + 50)] \\ &+ [(10 - 50)(50 + 50)] \\ &+ [(10 - 50)(50 + 50)] \\ b &= 0 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} c &= [(x_5 - x_1)(y_1 + y_5)] \\ &+ [(x_6 - x_5)(y_5 + y_6)] \\ &+ [(x_1 - x_6)(y_6 + y_1)] \\ c &= 0 \end{aligned}$$

شکل ۵

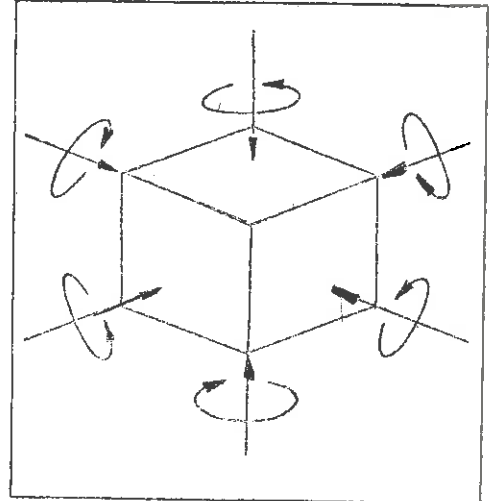
با استفاده از سه عنصر محاسبه شده فوق و مختصات یک نقطه مفروض بر روی صفحه، می‌توان d را نیز به دست آورد. معادله d به صورت زیر است:

$$d = -ax - by - cz$$

یک نقطه مناسب برای این منظور، اولین راس شماره گذاری شده در لیست چندضلعی مربوط به وجه مورد نظر است. این نقطه برای وجه ۱ دارای مختصات (۵۰ و ۱۰ و ۵۰) می‌باشد:

$$\begin{aligned} d &= -(1600 \times 50) - (0 \times 10) - (0 \times 50) \\ d &= -80000 \end{aligned}$$

چندضلعی به همان ترتیبی لیست شده‌اند که با انمال گوشه‌ها به یکدیگر می‌شد یک چندضلعی بسته را ردیابی نمود. یک چندضلعی را می‌توان در دو جهت ردیابی نمود: در جهت حرکت عقربه‌ساعت و در خلاف جهت آن. مطابق قرارداد، هر وجه را با دیدن حالتی که از بیرون به آن نگاه می‌شود در جهت خلاف عقربه‌ساعت ردیابی کرد.



شکل ۱ (الف)

در این مرحله، هر دو آرایه مطابق شکل‌های ۲ و ۳ با اطلاعات لازم کامل می‌گردند.

1	5	6	2	7
2	1	2	3	4
3	a	2	6	7
4	c	1	4	8
5	e	5	8	7
6	s	1	3	7

شکل ۲ - آرایه رئوس چندضلعی

1	x	y	z	1
2	c	50	50	50
3	o	10	50	50
4	r	10	10	50
5	u	50	10	10
6	e	50	50	10
7	r	10	50	10
8	s	10	10	10

شکل ۳ - آرایه نقاط

حال می‌توان بردار ستونی مربوط به معادله صفحه را محاسبه نمود. برای توصیف یک صفحه، حداقل به سه نقطه که بر روی یک خط مستقیم نباشند نیاز است. بنابراین برای هر صفحه می‌بایست سه نقطه را یافت که از یک طرف متعلق به صفحه باشند و از طرف دیگر نتوان یک خط مستقیم از آنها عبور داد. سه راس اول که به وسیله لیست رئوس چندضلعی شماره گذاری شده‌اند، این دو خصیصه را دارا هستند. رئوس یک صفحه بر روی صفحه قرار دارند و در ضمن از آن جایی که در ردیابی چندضلعی از این نقاط برای تغییر جهت استفاده می‌شود، پس نمی‌توانند بر روی یک خط مستقیم قرار داشته باشند.

می پذیرد. مختصات صفحه نمایش را می توان کشید و چند ضلعی را رسم نمود.

در مورد اجسام مقعر، ممکن است مراحل دیگری نیز لازم باشد تا بتوان از حذف کامل خطوط پنهان اطمینان حاصل نمود که در حوصله این مقاله نمی گنجد.

روالهایی که برای ساختن داده ها و دستکاری آنها گفته شد، پیچیده نیستند ولی حرکت "بلا-درنگ" و تما ویرا جسم، به کامپیوترهای امروزی بسیار سریعتر از کامپیوترهای خانگی امروزی نیاز دارد. استفاده از این روشها، تما ویررسم شده را بسیار واقعیت ر می نماید.

پاداشتها و مرجع

* Plane Thinking, PCW, Dec. 1983

- 1: Row Vector
- 2: Column Vector
- 3: Array
- 4: Projection
- 5: Shearing
- 6: Perspective
- 7: Scaling
- 8: Inverse
- 9: Viewing Position
- 10: Real-time

مربوط به هر وجه وارد می کنند. نتیجه معادله، مرئی بودن وجه را مشخص می نماید. به این ترتیب که اگر

$$\begin{bmatrix} x_v & y_v & z_v & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} > 0$$

F_n

باشد، آنگاه صفحه F_n مرئی است. اگر یک وجه از این آزمایش قبول شد آنگاه می توان به وسیله خواندن سطر مربوطه اش در "آرایه" روش چند ضلعی، آن را تصویر نمود. محل تما ویررئوس یک چند ضلعی به وسیله انتقال آنها به "ما ترئیس دید" به دست می آید. این ما ترئیس به شکل زیر است:

$$\begin{bmatrix} x & y & z & 1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & -1/x_v \\ 0 & 1 & 0 & -1/y_v \\ 0 & 0 & 0 & -1/z_v \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x_s & y_s & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

ما ترئیس انتقال دید

که در آن x_s و y_s مختصات صفحه نمایش هستند. وقتی که شی، یک چند وجهی محدب باشد، حذف کلیه خطوط پنهان، در این مرحله پایان

$$T \bar{T} = I$$

$$\bar{T} T = I$$

که در آنها I ما ترئیس "واحد" است. برای مثال:

$$\begin{bmatrix} * & * & * & * \\ * & * & * & * \\ * & * & * & * \\ * & * & * & * \end{bmatrix} \begin{bmatrix} * & * & * & * \\ * & * & * & * \\ * & * & * & * \\ * & * & * & * \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

$T \quad \bar{T} \quad I$

تعریف ساده ای از ما ترئیس وارون که برای هدف ما کفایت می کند این است که دقیقاً "خلاف ما ترئیس T عمل می کند مثلاً" اگر ما ترئیس T به صورت زیر باشد:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos\theta & \sin\theta & 0 \\ 0 & -\sin\theta & \cos\theta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

که ما ترئیس انتقال برای دوران مختصات یک نقطه به اندازه زاویه θ حول محور x است، آنگاه وارون T دقیقاً "متضاد آن" به صورت زیر خواهد بود:

$$\begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & \cos-\theta & \sin-\theta & 0 \\ 0 & -\sin-\theta & \cos-\theta & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$$

که ما ترئیس انتقال برای دوران مختصات یک نقطه به اندازه زاویه θ - حول محور x می باشد.

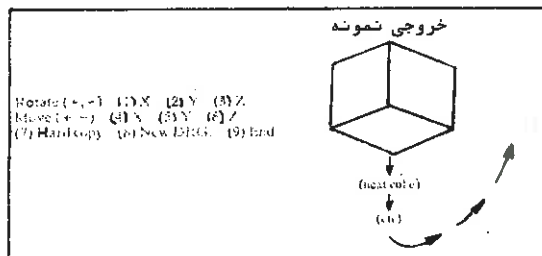
این ما ترئیس وارون T است زیرا اگر ابتدا، نقطه به اندازه زاویه θ حول محور x دوران کند سپس به اندازه زاویه θ - مجدداً حول همین محور دوران نماید به نقطه شروع خود بازمی گردد.

اگر $\bar{T}$ وجود داشته باشد، آنگاه بردار $\bar{T}$ معادله صفحه می تواند با استفاده از آن انتقال یابد:

$$\begin{bmatrix} * & * & * & * \\ * & * & * & * \\ * & * & * & * \\ * & * & * & * \end{bmatrix} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} a' \\ b' \\ c' \\ d' \end{bmatrix}$$

$\bar{T}$

مرحله نهائی، پس از آن که همه دورانیها و انتقالات انجام شدند، رسم کردن جسم می باشد. برای این کار معمولاً شی را از نقطه $(x_p, y_p, z_p, 1)$ بر روی صفحه $z=0$ تصویر می کنند. این نقطه را محل دید^۹ می گویند و به همین دلیل هم در مختصات این نقطه، زیر-نویس v بکار رفته است. برای حذف اکثر خطوط پنهان لازم است بدانیم کدام یک از وجوه چند ضلعی، از "محل دید"، قابل رؤیت و کدام یک مخفی هستند. جهت حذف تصویر وجوهی که مخفی اند، یک روش ساده بکار می رود و آن این است که مختصات محل دید را در معادله صفحه



شکل ۷ - نمونه ای از یک برنامه کامپیوتری جهت حرکت اجسام سه بعدی. شماره های کدر حکم فرمانهای برنامه هستند در قسمت چپ تصویر دیده می شوند.



محصولات جدید

حافظه حبابی جدید

MBM-1A، نام حافظه‌ای حبابی است که در ظرفیت‌های ۵/۵ و ۱ مگابایت به بازار عرضه شده است. اندازه آن، مشابه یک گرداننده دیسک لِرزان ۸ اینچی است و می‌تواند هم‌اندازه گرداننده مزبور از طریق یک رابط به کامپیوتر وصل گردد. از جمله خصوصیات این حافظه حبابی آن است که می‌تواند همانند ۴ گرداننده دیسک لِرزان ۵ اینچی و یا ۸ گرداننده دیسک ۸ اینچی عمل نماید.

قیمت این حافظه، ۴۹۵۰ دلار برای نوع یک مگابایتی و ۳۴۵۰ دلار برای نوع ۵/۵ مگابایتی است.

به نقل از

Digital Design

Jan. 1985

1: Bubble Memory

2: Floppy disk drive

چاپگر خطی لیزری جدید

کمپانی ژاپنی "کونیشیرو فوتو" یک چاپگر لیزری جدید با قیمت ۲۹۱ دلار به بازار عرضه کرده است. این چاپگر Konica LP-3010 نام دارد. سرعت چاپ آن ۶۶۰ خط در دقیقه (۱۰ صفحه) و قدرت تفکیک پذیری آن ۳۰۰ نقطه در اینچ است و از فاصل RS-232 استفاده می‌کند.

به نقل از

Computer Products

April 1985

1: Kunishiro Photo

2: Resolution

3: Interface



نشریات و کتابهای واصله به انجمن

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

۱ - مجله SORD WORLD، شماره ۱۱ ژوئن ۱۹۸۵

۲ - راهنمای مجله‌های ایران (سال ۱۳۶۰) از انتشارات کتابخانه ملی ایران

۳ - راهنمای مجله‌های ایران (سال ۱۳۶۱) از انتشارات کتابخانه ملی ایران

۴ - نمایه نامه مدارک غیر کتابی موجود در مرکز اسناد و مدارک علمی

قسمت پنجم - از شماره ۴۰۰۰ تا ۲۵۰۰ مرکز اسناد و مدارک علمی - بخش نمایه سازی - ۱۳۶۴

۵ - روش ساده ذخیره و بازیابی اطلاعات در مراکز اسناد

آنوش آزادیان - مرکز اسناد و مدارک علمی ۱۳۶۳

۶ - مبانی نظامها و خدمات اطلاعاتی فصل پنجم - نظامها و خدمات اطلاعاتی: شیوه‌های کاروروشها - پاولین آرتون مرکز اسناد و مدارک علمی - اسفند ۱۳۶۳

3. Unfeasible region
4. Critical region (section)
5. Mutual exclusion
6. Unsafe region
7. Rollback
8. Real-time
9. Tape drive

دنیاه مقاله افسانه سرزمین ۵۵۵

عموماً حتی از وجود چنین منابع متعددی نیز بی‌اطلاعند.

علت این وضع نیز شباهت بسیاری با وضعیت مهندسی ساختمان در سرزمین "ماک" در ۲۴۰۰ سال قبل از میلاد دارد. برنامه نویسان ما - نظیر طراحان جامعه "ماک" - فرصت و گاه حتی انگیزه بسیار کمی برای شرکت در برنا - مه‌های آموزش حرفه‌ای دارند. سیستم آموزشی ما نیز جابجایی رشد سریع حوزه مهندسی نرم - افزار نیست. فشارهای اقتصادی بازاریابان گشته است تا تفاوت چندانی بین "دوره دیده - های سه هفته‌ای" و گسائی که چندین سال آموزش دانشگاهی دیده‌اند، به چشم نخورد. و جالب است اینجا است که مجموعه این افراد نیز هنوز تکافوی نیاز بازار را نمی‌کنند و این وضع نا بسامان، همچنان روبه گسترش است.

پادداشتهای و مرجع

این مقاله، ترجمه خلاصه‌ای از مقدمه و فصلهای اول و دوم کتاب زیر است:

Software Reflected, Robert Laurence Baber, North-Holland Publishing Company, 1982.

- 1: Design Kits
- 2: Checklists
- 3: Collapses
- 4: Trial and Error
- 5: Open Problems

دنیاه مقاله یک نمایش هندسی ۵۵۵

در آینده، دارد باشد، تخصیص امکانات درخواستی "امن" و در غیر این صورت "ناامن" است.

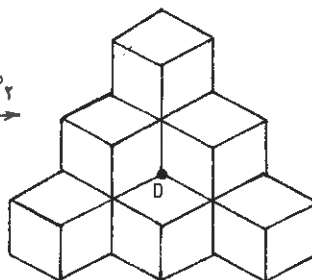
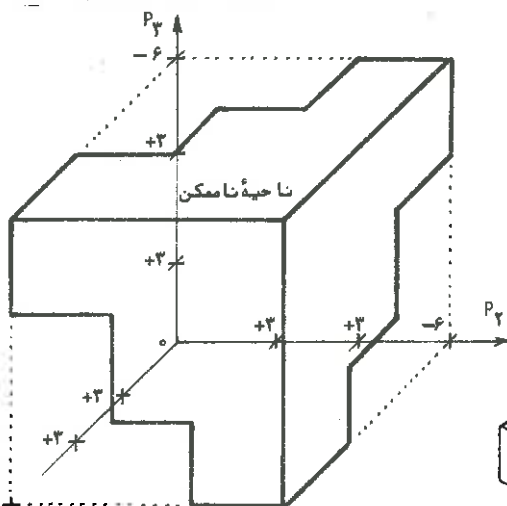
همچنین می‌توان ثابت کرد که اگر n فراروند از m منبع مشترک همان استفاده کنند و هر فراروند حداکثر به k منبع نیاز داشته باشد، در صورت برقراری نا - مساوی $n(k-1) < m$ ، حالت بین بست هرگز پیش نخواهد آمد. اثبات این امر به خواننده علاقمند واگذار می‌شود.

۵ - نتیجه گیری

نمایش هندسی ارائه شده در این مقاله، وسیله خوبی برای تحلیل و تفهیم مفاهیم اساسی مربوط به اشتراک امکانات و معالیه بین بست در سیستمهای کامپیوتر است. مفاهیمی چون "ناحیه بحرانی"، "انحصار متقابل"، و "ناحیه ناامن" با استفاده از این روش به خوبی قابل تجسم هستند و در ذهن متعلم جا می‌افتند.

پادداشتهای

1. Deadlock
2. Process



تصویرناحیه ناممکن از طرف دیگر

نمودار ۸ - نمایش هندسی حالت بین بست در استفاده مشترک سه فراروند از ۹ دستگاه نوارچرخان.

اعضاء



تغییرات در آمار اعضای انجمن

افراد زیر در خرداد ماه سال جاری به عضویت انجمن انفورماتیک ایران درآمده اند:

۵۴۸۱	بمقویی	سید محمدعلی
۵۴۸۲	مهرخا و ران	سیاوش
۵۴۸۳	النگ	یزدان
۵۴۸۴	عاقلی	سعیدرضا
۵۴۸۵	سمیع زاده	رضا
۵۴۸۶	زندنی نیا	نسرین
۵۴۸۷	نمکیان	امیر
۵۴۸۸	اطمینان	وحید
۵۴۸۹	روحانی	لعبت
۵۴۹۰	غفاری راوری	مسعود
۵۴۹۱	کمالی	سیدحسین
۵۴۹۲	مقصودی	شاهین
۵۴۹۳	حسینی	فریدالدین
۵۴۹۴	حسینی	سیدکمال
۵۴۹۵	اخوان مراف	احمدرضا
۳۱۷۵	جعفری تفرشی	محمد
۳۱۷۶	قلی پور	حسین
۳۱۷۷	شریفیان	ناحیده

۳۱۷۸	رزاق منش	مسعود
۱۶۱۹	اسماعیلی	جواد
۱۶۲۰	تنکا بنی مقدس	محمدحسین
۱۶۲۱	رازانی	عبدالحمید
۱۶۲۲	رضائی	خسرو

تمدید عضویتها

افراد زیر در خرداد ماه ۱۳۶۴، عضویت خود را در انجمن تمدید نموده اند:

۵۲۱۲	الموتی	چهارنگیر
۵۲۲۷	نقیبان فشارکی	مهدی (۶۴-۶۵)
۵۲۳۰	رجائیان	بابک
۱۳۳۸	مشهودی	مریم
۱۳۳۴	علیخانزاده	امیر
۱۳۶۴	سعیدی	محمد
۱۳۶۲	بهزاداسیری	همایون
۱۳۶۷	صمدیان زهرائی	منصوره
۱۳۴۱	دانائی	علی
۵۲۰۳	معمدوزیری	آریتا (۶۳-۶۴)

بدین ترتیب آمار اعضای انجمن تا پایان خرداد ماه ۱۳۶۴ به قرار زیر بود:

عادی وابسته	دانشجویی	حقوقی	جمع کل
۳۱۷	۱۰۴	۲۶۰	۶۸۷

نشریات برگشتی

نشریات و یا کارت عضویت افراد زیر به علت نشانی نادرست یا تغییر یافتن نشانی، به انجمن برگشت داده می شود. از خوانندگان عزیز تقاضا می شود در صورت اطلاع از نشانی جدید این افراد، مراتب را به اطلاع کمیته عضویت و روابط عمومی انجمن برسانند:

آقای محمدعلی جهانپانی	۵۲۷۲
" ژوزف بهنا می	۳۱۶۰
" افشین حاجی	۵۴۶۰
" محمود صالح افغانی	۵۴۵۴
" حمید میرعلائی	۴۱۳
" قاسم نظام قاضی	۳۰۹۶
" کیا نوش خستوشی	۱۵۴۸
" سیروس براچیان	۵۴۶۱

حق عضویت سالانه اعضا: عادی ۱۵۰۰ ریال
(تا مل اشتراک ماهنامه) وابسته ۱۵۰۰
" دانشجویی ۵۰۰
حق اشتراک یک ساله گزارش کامپیوتر ۸۰۰
هزینه پست برای اعفاء یا مشترکین
" مقیم خارج از کشور ۵۰۰

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

تقاضا نامه تمدید عضویت، تغییرنشانی،

اشتراک ماهنامه، با تجدید اشتراک

نام خانوادگی ▲ نام ▲

☐ تمدید عضویت برای یک سال

نوع عضویت: شماره عضویت: _____

☐ تغییر نشانی یا تلفن به شرح زیر

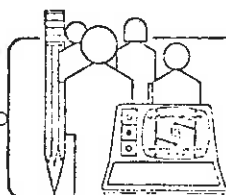
☐ اشتراک ماهنامه برای مدت یک سال

☐ تجدید اشتراک ماهنامه برای یک سال
شماره اشتراک: _____

نشانی: _____

شهر: _____ کدپستی: _____

شماره تلفن: _____



گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

زیر نظر کمیته انتشارات انجمن

نشانی: صندوق پستی ۱۱۹۶-۱۴۱۵۵، تهران، ایران
سرپرست کمیته انتشارات و سردبیر: ابراهیم نقیبزاده، مایخ
آخرین بیلت قبول مطلب و آگهی: سومین چهارشنبه ماه قبل از انتشار
نقل مطالب ماهنامه گزارش کامپیوتر با ذکر ماه 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

کمیته انتشارات

انجمن انفورماتیک ایران

تقدیم می کند

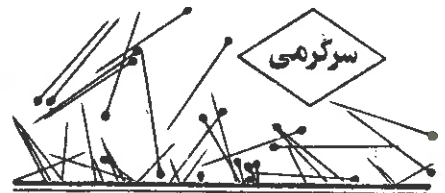
واژه نامه، مقدماتی کامپیوتر
و انفورماتیک (انگلیسی به فارسی)
بها ۲۰۰ ریال
حاوی ۶۰۰۰ واژه کامپیوتری

ماهنامه گزارش کامپیوتر

بها به ریال
دوره های جلد شده اعضا* دیگران
سال اول- ۵۸ (۱۲۰ صفحه) موجود نیست
سال دوم- ۵۹ (۱۷۶ صفحه) ۳۰۰ ۶۰۰
سال سوم- ۶۰ (۱۸۴ صفحه) ۴۰۰ ۷۰۰
سال چهارم- ۶۱ (۱۲۲ صفحه) ۳۰۰ ۵۰۰
سال پنجم- ۶۲ (۱۴۴ صفحه) ۴۰۰ ۷۰۰
سال ششم- ۶۳ (۲۴۰ صفحه) ۶۰۰ ۱۰۰۰

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

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



بازی کشف عدد

آن دسته از خوانندگان گرامی که ریز-کامپیوتری در اختیار دارند، می‌توانند بسیار در کردن برنامه پیوست به ماشین خود، این بازی فکری جالب را به مجموعه بازیهای خود بیافزایند.

در این بازی ابتدا با یک عدد ارقام عددی را که می‌خواهید کشف آن بپردازد تعیین می‌کند. سپس کامپیوتر عددی را با همان تعداد رقم تعیین شده می‌آورد. در هر نوبت با یک عددی را به عنوان یک حدس ارائه می‌دهد و ماشین ارقام آن را با ارقام عدد خود تطبیق داده، و نتیجه را به صورت تعداد ارقام HIT (یعنی ارقام درست و در جای خود) و تعداد ارقام OFF (یعنی ارقام درست ولی نه در جای خود) نشان می‌دهد. از روی این جوابها با یکبار باستی در نوبت بعد حدس بهتری بزنند تا به جواب مطلوب دست یابند.



READY.

```
10 PRINT "a" TAB(13) "MASTER MIND". RESTORE
15 INPUT "HOW MANY DIGITS"; N
20 IF N > 10 THEN PRINT "CAN'T BE MORE THAN 10": GOTO 15
25 CO = RND(1) REM THE CODE
30 FOR I = 1 TO N
35 C(I) = INT(CO * 10) : CO(I) = C(I)
40 CO = (CO - C(I) / 10) * 10
45 NEXT I : GN = 0
50 PRINT "Q$TART TO BREAK THE"; N; "DIGIT CODEQ"
55 PRINT TAB(25) "hit offQ"
60 INPUT "YOUR GUESS"; GU : GN = GN + 1
65 FOR I = 1 TO N
70 G(I) = MID$(GU$, I, 1)
75 G(I) = VAL CG$(I)
80 NEXT I
95 HT = 0 : REM HIT COUNTER
100 FOR I = 1 TO N
105 IF C(I) = G(I) THEN 115
110 GOTO 120
115 HT = HT + 1 : C(I) = G(I) : G(I) = 10
120 NEXT I
125 IF HT = N THEN 180
130 OF = 0 : REM OFF COUNTER
135 FOR I = 1 TO N
140 FOR J = 1 TO N
145 IF C(I) = G(J) THEN 155
150 GOTO 160
155 OF = OF + 1 : C(I) = G(J) : G(J) = 10
160 NEXT J : NEXT I
165 PRINT TAB(25) "a" HT; " "; OF
170 FOR I = 1 TO N : C(I) = C(I) : NEXT I
175 GOTO 60
180 PRINT "Q GOT IT IN"; GN; "TRIES"
185 INPUT "Q$ANT TO TRY AGAIN (Y/N)"; Y$
190 IF LEFT$(Y$, 1) < "Y" THEN 200
195 GOTO 10
200 PRINT "Q THANKS FOR PLAYING"
```

شاهکارهای جدید کامپیوتر

۱ - نرم افزار هدایت پرواز در هوا -
پیمانه‌های جنگنده: ۱۶ دارای این اشکال بود که هنگامی که هواپیما دقیقاً به صورت وارونه پرواز می‌کرد، نمی‌توانست آن را به حالت عادی بازگرداند، زیرا مکانیزمی برای انتخاب بین "غلت به چپ" و "غلت به راست" در حالت تساوی زاویه‌های مربوطه در آن تعبیه نشده بود! خوشبختانه این اشتباه در هنگام شبیه‌سازی تصادفاً کشف شد و از خسارات جانی و مالی بعدی جلوگیری به عمل آمد.

۲ - چندی پیش، مسئولان اداره تلفن شهر آماها در ایالت نبراسکا آمریکا به دلیل شماره‌گیرهای مکرر از یک ساختمان اداری، که قاعدتاً می‌بایست برای تعطیلات آخر هفته کاملاً بسته باشد، به اوضاع مشکوک شدند و پلیس شهر را با خبر ساختند. جستجوی کامل ساختمان منجر به یافتن متهمان ردیف ۱ و ۲ این واقعه گردید: دو ماشین "هوشمند" فروش نوشابه که می‌توانستند با کم شدن میزان نوشابه در مخازنشان، به طور

خودکار شماره تلفن دفتر تدارکات را بگیرند و مسئول مربوطه را با خبر سازند. در صورت مشغول بودن شماره تلفن مورد نظر، این ماشینها شماره‌گیری را تا آزاد شدن خط تکرار می‌کردند. در این واقعه بخصوص، به دلیل خرابی تلفن دفتر تدارکات، شماره‌گیری برای ۱۲ ساعت مرتباً تکرار شده بود.

۳ - بالاخره اولین خاموشی وسیع برق هم بر اثر اشتباه کامپیوتر به وجود آمد. در روز دوم اکتبر سال ۱۹۸۴، ده ایالت غربی آمریکا برای مدت یک ساعت در خاموشی فرو رفتند. بررسیهای بعدی، دلیل خاموشی را اشتباه یک کامپیوتر در ایالت اورگون معرفی نمود. این کامپیوتر، بر اثر وجود اشتباه در نرم افزارهایش، اثر قطع یک خط فشار قوی را دوبرابر مقدار واقعی آن برآورد کرده، با ایجاد یک واکنش زنجیره‌ای، باعث قطع برق در ناحیه‌ای وسیع گردیده بود.

گردآوری از: بهروز پرهامی

آگهی شماره ۶۶/۱

آشنایی با

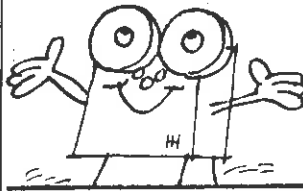
کامپیوتر

و داده‌پردازی

لطیف علی‌زاده

چاپ دوم با اضافات

(کتاب فروشیان روبرو دانشگاه تهران)



لیست مقالات واصله

مقالات زیر تا تاریخ ۶۴/۴/۲۴ به کمیته انتشارات واصل گشته‌اند:

- ۱ - داستان دوبرنهام‌ساز (ترجمه دکتر بهروز پرهامی)
- ۲ - آشنایی با ریز کامپیوترهای ژاپنی (ترجمه ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ)
- ۳ - یک سیستم ذخیره بنیاد هواپیما با دسترسی چندگانه (محمدرضا حبیبیان)

انجمن انفورماتیک ایران به کمک شما نیاز دارد!

شما که توان، علاقه و استعداد

عضویت در هیأت اجرایی انجمن

را دارا هستید خود را نامزد عضویت در هیأت اجرایی

کنید و هر چه زودتر اعلام آمادگی خود را همراه با

شرح حال علمی و تجربی برای انجمن انفورماتیک

ایران ارسال نمایید.