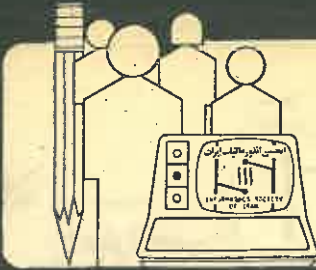


گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

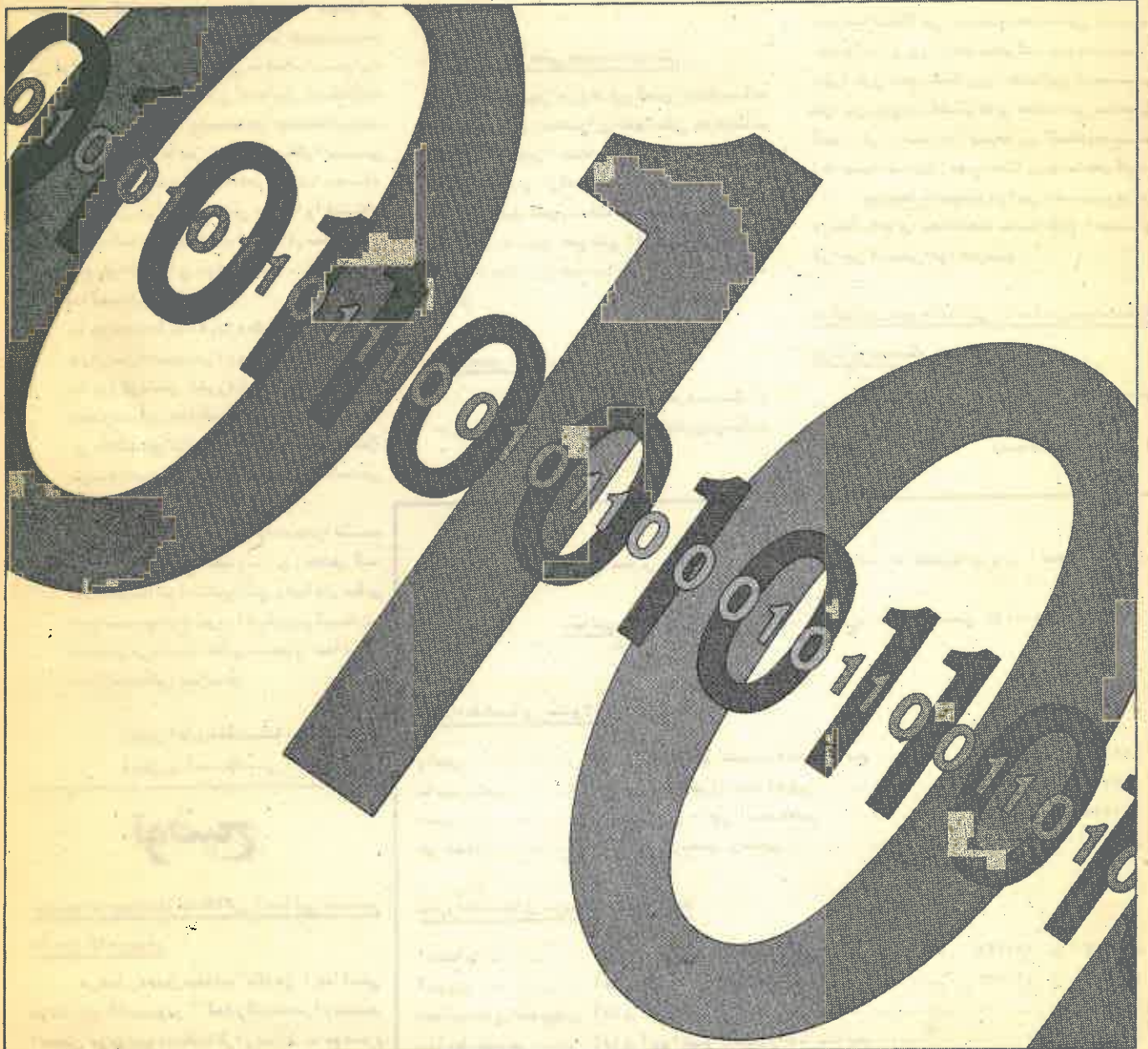


سال هشتم - شماره ۷

شماره پیاپی

۱۳۶۵ آذر

۸۱



وارگانهای زیربنا مملکتی یک شبکه وسیع داده‌رسانی علمی ایجاد نماید. این پروژه بزرگ که هم‌اکنون مراحل اولیه جمع‌آوری داده‌ها را می‌گذراند در صورت تکمیل، پاسخگوی بسیاری از نیازهای آماری در کلیه زمینه‌های اطلاعات علمی کشور خواهد بود. به همین منظور به دعوت معاونت پژوهشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی، از طرف انجمن نیز نمایندگان در نشست مقدماتی با مقامات آن وزارتخانه شرکت نمودند و پیرامون نحوه همکاری احتمالی انجمن در این پروژه، گفتگوهای مقدماتی به عمل آمد. قراست در آینده این گفتگوها ادامه می‌یابد و چوب همکارها مشخص گردد. توضیحات بیشتر در این خصوص در در شماره‌های بعدی این ماه به اطلاع اعضای گرامی انجمن خواهد رسید.

برگزاری دوره‌های آموزشی با مبنای برنامه‌سازی

وزبان بیسیک

دوره آموزشی "آشنایی با مبنای

بقیه در صفحه ۱۸



اخبار انجمن

بازگشت عضوانی هیئت اجرایی

آقای بهزاد روحانی که در انتخابات میان دوره‌ای به عنوان عضوانی در هیئت اجرایی انجمن انتخاب شده بودند، از مسافرت خارج از کشور بازگشتند. پیش از این، بر طبق تصویب هیئت اجرایی، خانم میترا آل یاسین عضو علی‌البدل اول، موقتاً به جای ایشان در هیئت اجرایی قرار گرفته بودند.

شبکه‌های داده‌رسانی

معاونت پژوهشی وزارت فرهنگ و آموزش عالی در صداست تا با همکاری مؤسسات



سمینار حفاظت کامپیوتر

قراست از سوی اداره کامپیوتر ستاد مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران سمیناری تحت عنوان حفاظت کامپیوتر برگزار شود. انجمن انفورماتیک ایران، از کلیه اعضای علاقمندان که مایل به مشارکت علمی در این سمینار هستند دعوت می‌شود. با انجمن تماس حاصل نمایند. ذکر این نکته لازم است که متأسفانه در دعوت‌نامه ستاد مشترک زمان برگزاری این سمینار اعلام نشده است که در صورت کسب اطلاع در شماره بعد به اطلاع خوانندگان خواهد رسید. متأسفانه دعوت‌نامه به قراست وزیر است:

با توجه به جایگاه ویژه حفاظت اطلاعات در ارتش و همچنین لزوم تبادل اطلاعات با مراکز علمی کشور در نظر است سمیناری تحت عنوان حفاظت کامپیوتر، با تأکید بر حفاظت نرم‌افزار (Software Security) در ستاد مشترک ارتش جمهوری اسلامی ایران برگزار گردد.

خواهشمند است دستور فرمایید مراعاتب را به متخصصین کامپیوتر آن انجمن که علاقمند به ایراد سخنرانی و تبادل نظر در زمینه موضوع فوق الذکر و شرکت در سمینار می‌باشند اعلام و نتیجه را به این اداره منعکس نمایند.

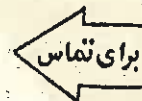
رئیس اداره هفتم ستاد مشترک
جمهوری اسلامی ایران

توضیح

توضیح در مورد مقاله‌های اجمالی بسیر

تاریخ کامپیوتر

در شماره قبل، مقاله "نگاهی اجمالی بسیر تاریخ کامپیوتر" که از گذشته در آرشبو انجمن موجود بود به لحاظ ارتباط با موضوع اصلی آن شماره، پس از حذف قسمتی از آن و اعمال اندکی تغییرات جهت هماهنگی با تحولات مروجی علوم کامپیوتر، درج گردید. در هنگام چاپ نشریه مطلع شدیم که مقاله مزبور توسط نویسنده محترم آن نیز به طور مفصلتر به روز درآمده که در ابتدای جزوه درسی "ساختمان وزبان ماشین" (دفتر اول) در دانشگاه شهید بهشتی در اختیار دانشجویان قرار داده می‌شود.



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

نشانی: انجمن انفورماتیک ایران، صندوق پستی ۱۱۹۶-۱۴۱۵۵ تهران

شماره تلفنهای مسئولان انجمن

رئیس	 آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ	۲۲۹۰۷۱
نایب رئیس	 آقای محمد میرزا عبداللهی	۴۳۷۲۲۴۷
دبیر	 خانم لیلی حاجی اسماعیلی	۸۹۱۲۹۳ و ۸۹۱۴۲۹
خواننده دار	 آقای دکتر محسن رستمی	۸۹۱۲۹۳ و ۸۹۱۴۲۹

شماره تلفنهای سرپرستان کمیته‌ها

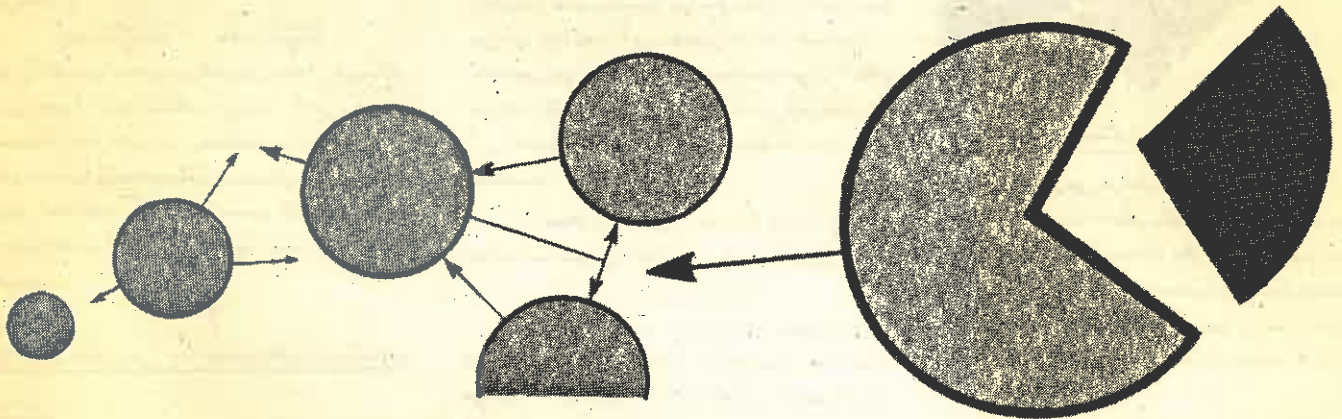
انتشارات	 آقای حمیدرضا رهبر	۸۹۱۲۹۳ و ۸۹۱۴۲۹
آموزش	 آقای دکتر محسن رستمی	۸۹۱۲۹۳ و ۸۹۱۴۲۹
فعالیت‌های علمی-فنی	 آقای محمد میرزا عبداللهی	۴۳۷۲۲۴۷
روابط عمومی	 آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ	۲۲۹۰۷۱
عضویت	 آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ	۲۲۹۰۷۱

دیگران اعضای هیئت اجرایی

عضو اصلی	 آقای بهزاد روحانی	۸۹۴۱۵۰
عضو اصلی	 آقای حمید خورشید رحیم زاده	۲۱۴۱۶۱۲
عضو علی‌البدل	 خانم میترا آل یاسین	۸۹۱۲۹۳ و ۸۹۱۴۲۹
عضو علی‌البدل	 خانم میترا کا تویان	۶۱۳۹۳۳۳

بحثی درباره درختهای تصمیم‌گیری

برنامه‌نمونه‌ای برای حل مسائل با استفاده از "درختهای تصمیم‌گیری"



شخص مزبور می‌داند که هر یک از این محصولات، با توجه به ذاتی که تعطیلات تا بستن خود را می‌گذرانند، به نوعی مورد استقبال قرار خواهد گرفت و آن منوط به این است که آنها نوشیدنی ترش، تلخ یا شیرین را ترجیح بدهند. اما او از درصد دقیق استقبال از هر محصول اطلاعی ندارد.

متاسفانه، تجهیزات که در اختیار دارد به او امکان ساختن انواع نوشیدنی را نمی‌دهد و فقط می‌تواند یکی از آنها را به بازار عرضه کند.

پس از نظرخواهی از یک مشاور مالی، جدول شماره ۱ را تشکیل می‌دهد. این جدول برای انتخاب محصول D و برطبق سلیقه S افرادی که تعطیلات تا بستن خود را می‌گذرانند تنظیم شده و نتیجه بهره‌بردار (سود به دست آمده قبل از پرداخت مالیات) که باید انتظار داشت را نشان می‌دهد. نتایجی که علامتشان منفی است، نشان دهنده ضررها هستند. به منظور ساده کردن، داده‌ها به صورت یک‌هزارم فرانک بیان شده‌اند. مثلاً انتخاب D_۱ که به دنبال وضعیت S_۳ می‌آید، سودی معادل

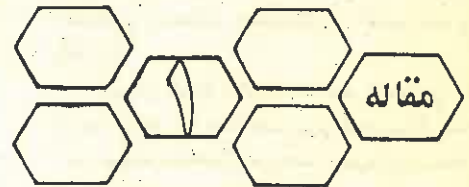
کننده الزوماً به استفاده از کامپیوتر و می‌دارد. مقاله حاضر که ترجمه یک مقاله کاربردی خوب در این زمینه است ضمن معرفی روش مزبور، جایگاه کامپیوتری آن را نیز مشخص می‌کند.



در برنامه‌های که در این مقاله ارائه شده است، امکان حل تعدادی از مسائل که به وسیله "درخت تصمیم‌گیری" قابل طرح ریزی خواهند بود، میسر می‌شود. سودی که از این راه عاید می‌شود، جنبه اقتصادی دارد. نمونه‌ای که ما در این مقاله حل و بحث خواهیم کرد، به عنوان مبنای توضیحات ما خواهد بود.

آقای بوارون سرمایه‌دار، تصمیم می‌گیرد تا شاید می‌دانی جدیدی را برای تابستان آینده در سطح تجاری به بازار عرضه کند، از نظر نوع محصول سه مکان تولید برای او وجود دارد: آب‌انبه، عصاره گننه که به اندازه کافی شیرین شده با شکر و یا مخلوطی از آب آناناس با لیموترش.

ترجمه: افسانه یغمائی
مجمع آموزشی عالی بیرجند



نرم افزار / نرم افزار کاربردی / برنامه نویسی /
ریاضیات در کامپیوتر / آمار و احتمالات /
روشهای تصمیم‌گیری / درختهای تصمیم‌گیری /

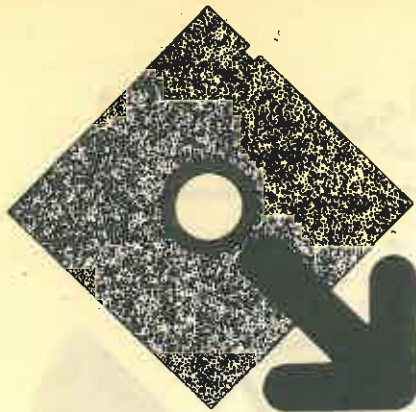
با دداشت ویراستار

روشهای تصمیم‌گیری، از آن حیث که می‌توانند صرفه‌جوییهای بسیار قابل توجهی به بار آورند، در مدیریت صنعتی - و البته در رشته‌های دیگر نیز - اهمیت والایی یافته‌اند. این روشها با ابزار گوناگون کار می‌کنند تا سازمان و فعالیت مورد نظر را در مورد "بهترین انتخاب" قبل از کار برآورد واقعی منابع آگاه سازند. ابزار روشهای تصمیم‌گیری امروزه از برنامه‌ریزی خطی، نظریه بازیها، مسیر بحرانی و ارزیابی طرحها گرفته تا انواع نظریه‌های احتمالات گسترده‌اند.

روش مورد بحث این مقاله، گونه‌ای از کاربردهای قانون احتمال است که در دستگاه آماری خاصی از آن استفاده می‌شود. این روش ما را به شاخه‌های متعددی احتمال وقوع حالتی مالی خاص، برای یک فعالیت تولیدی رهنمون می‌سازد. هر شاخه یک درجه خاص را نشان می‌دهد و شاخه‌ها از طریق شاخه‌های اصلی با یکدیگر همگروهی دارند. این روش به خوبی نام روش "درختهای تصمیم‌گیری" را به خود اختصاص داده است. اما با همه مفید بودن، پیچیدگی محاسباتی آن، استفاده

محصول انتخاب شده	سلیقه و انتخاب افرادی که تعطیلات تابستانی را می‌گذرانند	S _۱ طعم ترش	S _۲ طعم تلخ	S _۳ طعم شیرین
D _۱	آب‌انبه	۲۰	۳۰	۶۰
D _۲	عصاره گننه گننه	۳۰	۹۰	-۱۰
D _۳	مخلوط آناناس با لیموترش	۱۱۰	-۲۰	۴۰

جدول شماره ۱



۵- روش "گذشته نگارانه"

شخص مزبور در نظر داردا درتا بستان آینده یعنی، اما دیگر، تکنیکی درامور بازاریابی را برستدنا مطالعه کوتاهی در- باره بازاری فروش در جنوب فرانسه انجام دهد. این فرد به طور دقیق نوشیدنیهای متداول ۱۰۰ نفر (دا وطلب) را در مدت یک هفته مورد بررسی قرار خواهد داد.

او برای انجام این بررسی هزینه ای برابر ۳۰۰۰۰ فرانک برآورد می کند و سرمایه دار را آگاه می سازد که نتیجه بررسیهای او صد درصد صحیح نخواهد بود و احتمال دارد دارای اشکالاتی باشد که در نتیجه گیری تاثیر بگذارد.

بدین طریق، اگر چه معطعم ترش را ترجیح بدهد، احتمالاً زیرا که مربوط به این نمونه ۱۰۰ نفری می باشد، می باشد است انتظار داشت.

۰/۷ : ترش

۰/۱ : تلخ

۰/۲ : شیرین

تمام ترکیبات ممکن در جدول (۳) داده شده اند. M_j ها نتایج آزمون هستند.

با توجه به این داده ها، بهترین تصمیم از نظر سزا زنده چه خواهد بود؟ با ایده مطالعه بازاری فروش بپردازد یا خیر؟ اگر جواب مثبت است، چه روشی را باید در نظر گرفتن نتیجه آزمون دنبال کند؟ می توانیم موقعیت S_1 را که باعث می شود نتیجه آزمون M_1 باشد با احتمال ۰/۷ در نظر بگیریم. این احتمال

می کند و معدلهای دو نتیجه که می توان به آنها دسترسی داشت، یعنی بیشترین و کمترین را محاسبه می کند. بعد، ما نند روش قبلی،

۴- روش "پیش نگارانه"

شخص مزبور از یک مهندس مجرب مسئول امور تجاری شرکتش که با ذائقه افراد ذکر شده در جدول (۱) آشنایی دارد، یاری می گیرد. او از آن مهندس می خواهد که علاقه افراد فوق را در مورد نوشیدنیهای ترش، تلخ یا شیرین بررسی نماید. آن مهندس به آمارهای متعددی مراجعه می نماید و محاسباتی را انجام می دهد تا نگاه جدول (۲) را ارائه می کند که در آن احتمالات مورد نظر، با ایده همیشه بین ۰ و ۱ باشند.

درصد های شانس را نیز ذکر کرده ایم تا مطلب آسان تر خوانده شود. بدین طریق:

$$P(S_1) = 0/15 = 15\%$$

آقای بوارون، مدیریاضی سودی را که پس از هر انتخاب به دست خواهد آورد، محاسبه می کند. این عمل با ضرب کردن سود مربوط به هر تصادف (متغیر تصادفی) در احتمال بروز آن تصادف به دست می آید و این معادله این است که یک "میانگین موزون" برای خطرات محاسبه شود.

برای انبه خواهیم داشت:

$$E(D_1) = P(S_1) \times 20 + P(S_2) \times 30 + P(S_3) \times 60 \\ = 0/15 \times 20 + 0/5 \times 30 + 0/8 \times 60 \\ = 3 + 15 + 48 = 66$$

و برای عماره گنه گنه:

$$E(D_2) = 30 \times 0/15 + 90 \times 0/5 - 10 \times 0/8 = 46$$

در مورد مخلوط آناناس و لیمو ترش، ما به سودی دلخواه معادل ۲۰/۵ می رسیم:

$$E(D_3) = 110 \times 0/15 - 20 \times 0/5 + 40 \times 0/8 = 20/5$$

بزرگترین این مقادیر که با E نمایش داده می شود برای $E(D_2)$ یعنی ۴۶ است. پس روش "پیش بینی" یا "بیزی" فروش عماره گنه گنه (شیرین) را توصیه می کند.

در نتیجه این بررسی می توانیم درخت شکل ۱ را بکشیم که مکانات گوناگون سرمایه دار به همراه تصادفات که با یک منتظرشان باشد و احتمالات مربوط به این تصادفات را خلاصه می کند.

۳۰۰۰۰ فرانک را موجب می شود. پنج روش مختلف در دست است، آقای بوارون می تواند از این پنج روش یکی را انتخاب نماید.

حداکثر این معدلهای انتخاب کرده و این نتیجه را توصیه می کند. بدین طریق، مثلاً برای انبه معدل بین ۶۰ و ۲۰ (که به ترتیب نمایانگر کمترین و بیشترین سود می باشد) $\frac{20+60}{2} = 40$ است. دوا انتخاب دیگر مقادیر زیر را به ما می دهند:

$$\frac{110-20}{2} = 45 \quad \frac{90-10}{2} = 40$$

چون آخرین معدل، بزرگترین مقدار می باشد، پس محصول سوم انتخاب می شود. این سه روش نسبتاً ساده اند و این به سلیقه سازنده بستگی دارد که برای تصمیم گیری به یکی از این سه روش اتکا کند. دوقا عده بعدی که تعریف احتمالات در آنها به کار رفته است پیشرفته تر هستند.

۱- روش "بدبینی" یا "مینی ماکس" (بزرگترین

حداقل)

این روش مربوط به بررسی هر انتخاب به طور جداگانه است. برای این کار کمترین سود حاصل را برای هر حالت تعیین کرده و از میان کمترینها بیشترین انتخاب می شود. بدین طریق، در اولین ردیف جدول سود می بینیم ۲۰ می باشد. از دور دیگر به ترتیب اعداد ۱۰ و ۲۰ به دست می آیند.

بزرگترین عدد ما بین ۱۰ و ۲۰ و ۲۰، عدد ۲۰ است که مربوط به آ با انبه می باشد پس باید آن را تهیه نمود.

۲- روش "خوش بینی" یا "ماکسی ماکس" (بزرگترین

حداکثر)

در این روش به جای انتخاب بزرگترین مقدار از میان کمترینها، انتخاب از میان بزرگترین مقادیر انجام می گیرد. در مثال ما به ترتیب ۱۱۰، ۹۰، ۶۰ بزرگترین مقادیر می باشد، یعنی با بدسومین محصول را تولید کرد.

۳- روش "میانگین"

در این روش جزئیات دقیقتری رعایت شده است. این قاعده را احتمالی را بررسی

سلیقه جامعه	تحقیقات بازاری فروش برطبق سلیقه های مختلف		
	ترشها M_1	تلخها M_2	شیرینها M_3
S_1 ترشها	۰/۷۰	۰/۱۰	۰/۲۰
S_2 تلخها	۰/۱۰	۰/۸۰	۰/۱۰
S_3 شیرینها	۰/۰۵	۰/۱۵	۰/۸۰

جدول شماره ۳

S_1 شیرین	S_2 تلخ	S_3 ترش	بنا به ذائقه افراد
۰/۲۵	۰/۵	۰/۱۵	احتمال P
۲۵%	۵۰%	۱۵%	درصد شانس

جدول شماره ۲

در حقیقت :

$$P(M_1) = P(M_1/S_1) \times P(S_1) + P(M_1/S_2) \times P(S_2) + P(M_1/S_3) \times P(S_3)$$

$$= 0/7 \times 0/15 + 0/1 \times 0/5 + 0/5 \times 0/25 = 0/1725$$

$P(M_2)$ و $P(M_3)$ به همین طریق محاسبه می شوند. با لاخره نتیجه پیش بینی شده چنین خواهد بود :

$$E^{**} = P(M_1) \times G(M_1) + P(M_2) \times G(M_2) + P(M_3) \times G(M_3)$$

آزمون بنا به این که E^{**} بیشتر از E^* باشد توصیه خواهد شد (ر. ک. به جدول ۲) در غیر این صورت توصیه نخواهد شد.

بنا به عده کلی، یک چنین تحقیقی وقتی پرمفیدتر خواهد بود که قیمتش کمتر و نتایجش صحیح تر باشد. حالتی که مورد نظر ماست، سود متوسطی است که مبلغ ۵۶۰۷۵ فرانک را به ما می دهد و آن از مبلغ ۴۶۰۰۰ فرانک حالت چهارم بیشتر می باشد.

از طرف دیگر برنا مه بنا به نتیجه آزمون نشان خواهد داد :

- اگر نمونه T_2 را می بینیم ترش را ترجیح بدهد از مخلوط T_1 تا T_3 - لیمو ترش سودی برابر ۵۵۲۱۷ فرانک را می توان انتظار داشت.

- اگر آزمون مزه تلخ را پیشنهاد کند، گنگنه احتمالاً "لا" ۶۶۸۴۵ فرانک عایدی خواهد داشت.

- اگر آزمون مزه شیرین را انتخاب کند، T_1 را انتخاب خواهد داشت.

توصیف برنا مه برای Apple II

این برنا مه قدم به قدم روند شما را دنبال می نماید و از آنجا که شما مسائل از قبیل آنچه که در مثال داده شده است را می دهد. تنها احتیاطی که برنا مه انجام می دهد این است که محاسبه جمع احتمالات وضعیتهای مربوط به یک انتخاب را محاسبه نمی نماید و برای این که این مجموع حاصلش شود هر یک از احتمالات را به این مجموع احتمالات تقسیم می کند. این موضوع سراسر کردنهای مربوط به استفا ده کننده را از بین می برد.

پیشنهاده

اگر تعداد انتخابهای لازم زیاد باشد (بیشتر از چهار تا)، در زمان نمایش آخرین نتایج مربوط به حالت "تخته نگری" بهتر است که بر روی کلید CTRL/S فشار دهید تا نوشتن را قطع کنید و بدون آن که اولین نتایج پاک شوند (زیرا در آن صورت با یدهم چیز را

$$P(S_i/M_j) = \frac{P(M_j/S_i) \times P(S_i)}{\sum_{k=1}^n P(M_j/S_k) \times P(S_k)}$$

که در آن $\sum_{k=1}^n$ جمع n حاصل ضرب

$$P(M_j/S_k) \times P(S_k)$$

را هنگامی که K از ۱ تا n تغییر می نماید را آنجا می دهد. سه S_i و سه M_j در مثال فوق ما را به حساب کردن مقدار $P(S_i/M_j)$ راهنمایی می کنند.

توجه کنید که به هر حال موقعیتهای مختلف S_1 (چون این انتخاب ماست) باید تمام حالتهای ممکن را بدون تکرار با هم جمع کند. به بیان دیگر، موقعیتهای مختلف S_1 می بایست تشکیل یک زیرمجموعه از مجموعه حالات را بدهند.

هنگامی که M_j ثابت باشد، احتمالات مشروط S_i هنگامی که M_j داده شده است یعنی $P(S_i/M_j)$ ها از جهت حساب کردن سود محتمل که از این انتخابی را هنگامی می نماید، می دهد. شیوه محاسبه همانند قسمت چهارم است با این تفاوت که جدول سودها تبدیل به جدول ۴ می شود، در این جدول از هر نتیجه بهره برداری به اندازه ۵۰۰۰ فرانک (قیمت آزمون) کم شده است.

	S_1	S_2	S_3
D_1	۱۰	۲۰	۵۰
D_2	۲۰	۸۰	-۲۰
D_3	۱۰۰	-۳۰	۳۰

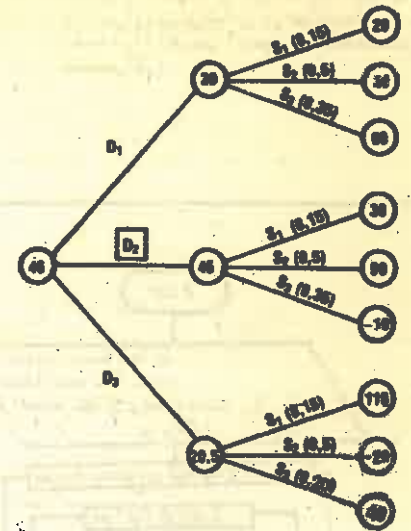
جدول ۲

توجه کنید که $G(i,j)$ سود به دست آمده از انتخاب D_j و موقعیت S_i می باشد. اکنون، مرحله به مرحله عمل می کنیم و فرض می کنیم که در ابتدا بررسی با نتیجه M_j انجام شده است. با این شرایط، به عنوان مثال، سود محتمل وابسته به D_1 چنین می باشد.

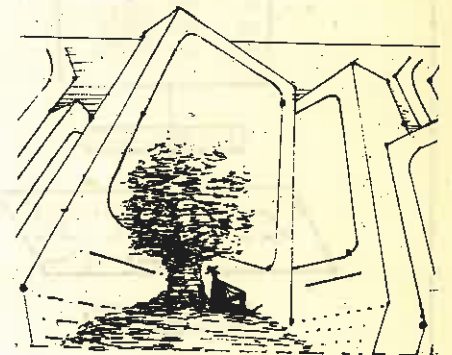
$$E(D_1) = G(1,1) \times P(S_1/M_j) + G(1,2) \times P(S_2/M_j) + G(1,3) \times P(S_3/M_j)$$

همین محاسبه را برای D_2 و D_3 انجام داده و $E(D_2)$ و $E(D_3)$ را به دست می آوریم. بیشترین این سه مقدار را به طرف بهترین انتخاب یعنی D_i را هنگامی می کند (با فرض این که نتیجه آزمون همیشه M_j باشد). بدین طریق، برای هر نتیجه M_j آزمون یک انتخاب بهین D_j بدست خواهد آمد که به بیشترین سود $G(M_j)$ منتهی خواهد شد.

آزمون تا این مرحله هنوز انجام نشده است. بنا بر این می توان نتایج را پیش بینی نمود.



شکل ۱



به صورت فرمول زیر نمایش داده می شود :

$$P(M_1/S_1) \text{ احتمال شرطی } M_1 \text{ هنگامی که } S_1 \text{ داده شده است.}$$

متوجه هستیم که آنچه مورد علاقه شخص مزبور است، عکس این می باشد. پس احتمال شرطی S_1 هنگامی که M_1 داده شده است یعنی $P(S_1/M_1)$ چیست ؟

همانطور که می توانیم حدس بزنیم دیگر جواب ۰/۷ نیست، اما آن را به وسیله قضیه "بیز" می توان به دست آورد.

$$P_1(S_1/M_1) = \frac{P(M_1/S_1) \times P(S_1)}{P(M_1/S_1) \times P(S_1) + P(M_1/S_2) \times P(S_2) + P(M_1/S_3) \times P(S_3)}$$

$$= \frac{0/7 \times 0/15}{0/7 \times 0/15 + 0/1 \times 0/5 + 0/5 \times 0/25} = 0/61$$

پس فرمول کلی چنین است :

توضیحات ویراستار

۳- روش Posterior یعنی رسیدن از معلول موجود به محتمل الوقوع به علت‌های گذشته آن. در آنجا روابط احتمالات با این روش می‌توان درجه احتمال هر پدیده را از طریق آزمون را بطله علی آن تبیین کرد.

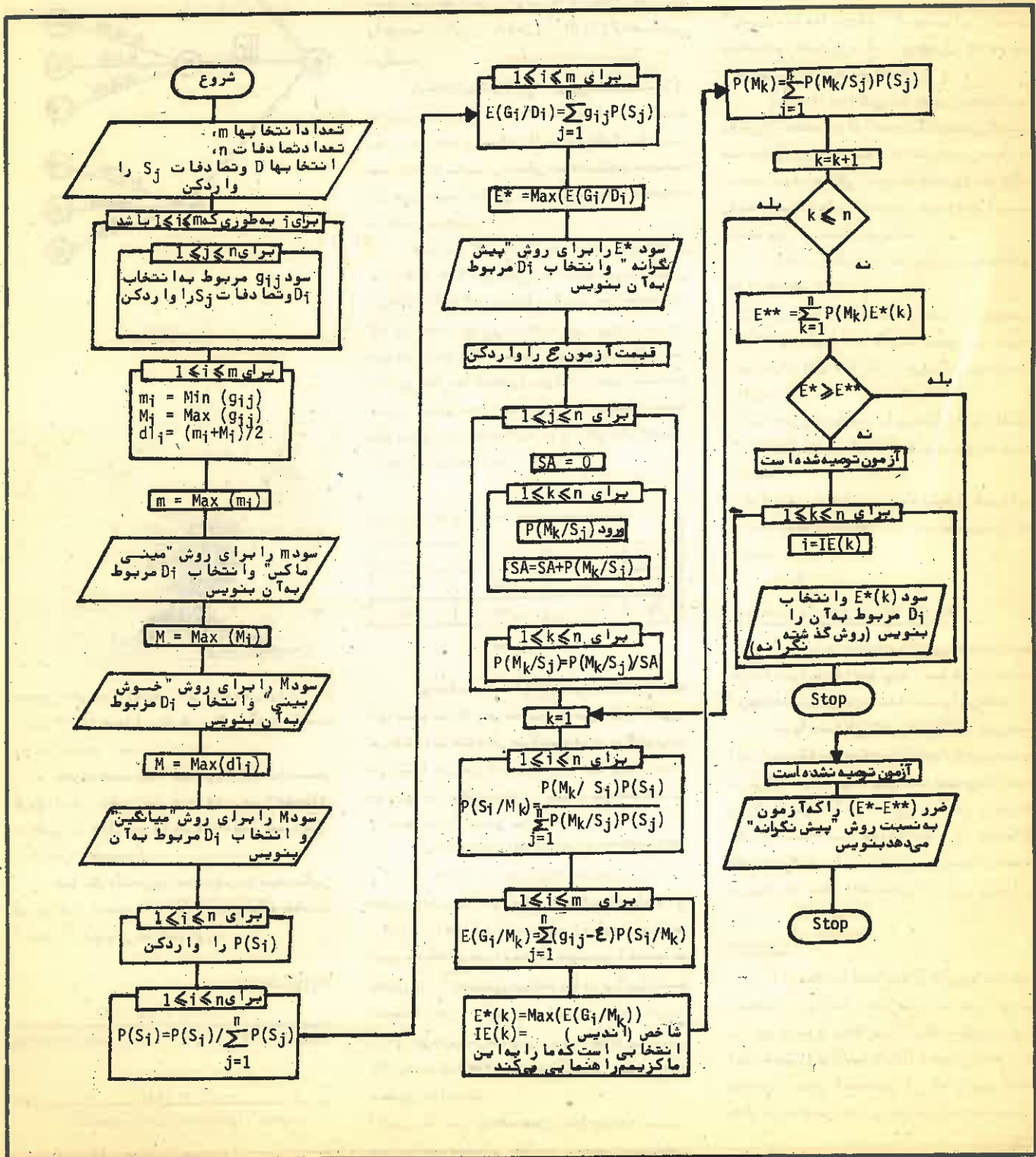
۱- روش Priori یعنی رسیدن از علت‌های موجود به معلول‌های آنی. این روش چنان که در زیر نویس بعدخواهیم دید با روش Bayes همساز می‌باشد.

۲- روش Bayes اما روشی است مبتنی بر نظریه احتمالات شرطی اما شناس سرشناس Bayes. در این روش ما ریش بین‌ها بر اساس احتمالات شرطی به دست می‌آیند، به آن نحوه می‌توان احتمالات شرطی را حتی الاکان

از اول شروع کرد). با فشار دادن بر روی کلید نوشتن ادا مه پیدا خواهد کرد.

مراجع

* Pour Traiter des Arbres de Décision, Science et Vie.



برای درک بهتر خوانندگان، توضیحات درون متن برنامه و آنچه که بر روی صفحه نمایش ظاهر خواهد شد از فارسی به فارسی ترجمه شده است. طبیعی است که جهت آن که برای مجری برنامه مدبر روی کامپیوتر، محل نمایش پیاپیهای فارسی و متغیرهای خروجی و محل دریافت ورودیها متناسب با شمایست ترتیب و جای این پیاپیها در لیست برنامه اندکسی تغییر پیدا کند، اما به منظور حفظ خوانائی لیست برنامه، از این کار صرف نظر شده است.

```

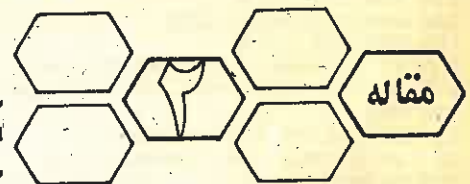
10 REM      برنامه تصمیم گیری
20 REM
30 HOME:VTAB 6:PRINT "***** برنامه حل درختهای تصمیم گیری *****"
40 PRINT:PRINT:INPUT "چند انتخاب دارید؟";M
50 PRINT:PRINT:INPUT "چند تصادف مختلف که تشکیل یک زیر مجموعه را میدهند پیشبینی میکنید؟";N
60 DIM DECIS$(M),EVEN$(N),GAIN(M,N),P(N),CND(N,N),PSK(N),E1(N),IE(N)
62 FOR I=1 TO M
64 PRINT:PRINT "M انتخاب";I;:INPUT DECIS$(I)
66 NEXT I
67 FOR J=1 TO N
68 PRINT:PRINT "M تصادف";J;:INPUT EVEN$(J)
69 NEXT J
70 FOR I=1 TO M
80 PRINT:PRINT "اگر انتخابتان را انجام داده اید سودها را وارد کنید."
90 FOR J=1 TO N
100 PRINT:PRINT "EVEN$(J):INPUT GAIN(I,J) در حالت";
110 NEXT J
120 NEXT I
130 REM
140 REM      روشهای ساده
150 REM
160 MAX=-1E30:MEX=-1E30:GM=-1E30
170 FOR I=1 TO M
180 MI=1E30:MUX=-1E30
190 FOR J=1 TO N
200 IF MI>GAIN(I,J) THEN MI=GAIN(I,J)
205 IF GAIN(I,J)>MUX THEN MUX=GAIN(I,J)
210 NEXT J
220 IF MAX<MI THEN MAX=MI:I1=I
223 IF GM<MUX THEN GM=MUX:I2=I
225 MOY=(MI+MUX)/2:IF MOY>MEX THEN MEX=MOY:I3=I
230 NEXT I
240 HOME:PRINT:PRINT DECIS$(I1);
    "انتخاب توصیه شده به روش مینی ماکس یا بدبینی چنین است:"
    "MAX به همراه سود مساوی"
250 PRINT:PRINT:PRINT DECIS$(I2);
    "انتخاب توصیه شده توسط روش خوش بینی چنین میباشد:"
    "GM به همراه سود مساوی"
260 PRINT:PRINT:PRINT DECIS$(I3);
    "انتخاب توصیه شده توسط روش میانگین چنین میباشد:"
    "MEX به همراه سودی برابر"
270 REM
280 REM      روش "پیشنگرانه"
290 PRINT:PRINT:PRINT "*** روش پیشنگرانه ***"
300 SIGMA=0
310 FOR I=1 TO N
320 PRINT:PRINT "احتمال وقوع حادثه";EVEN$(I);:INPUT P(I)
330 SIGMA=SIGMA+P(I)
340 NEXT I
350 FOR I=1 TO N
360 P(I)=P(I)/SIGMA
370 NEXT I
380 MAX=-1E30
390 FOR I=1 TO M
400 SIGMA=0
410 FOR J=1 TO N
420 SIGMA=SIGMA+GAIN(I,J)*P(J)
430 NEXT J
440 IF SIGMA>MAX THEN MAX=SIGMA:I1=I
450 NEXT I
460 HOME:PRINT:PRINT DECIS$(I1);
    "انتخاب توصیه شده توسط جامعه پیشنگرانه چنین است:"
    "MAX با امید مساوی"
462 REM
463 REM      روش گذشته نگرا نه
464 REM
466 PRINT:PRINT "**** روش گذشته نگرا نه ****"
470 PRINT:PRINT "تعیین آزمون را که می خواهید وارد کنید":INPUT COUT
480 PRINT:PRINT:FOR I=1 TO N
485 W=0
490 FOR J=1 TO N
500 PRINT:PRINT "درجای که آزمون نشان می دهد":PRINT EVEN$(J);:
    "احتمالی که آزمون نشان می دهد":PRINT CND(J,I);
    :INPUT CND(J,I)
505 W=W+CND(J,I)
510 NEXT J

```


روش حل دستگاه معادلات غیرخطی

ترجمه: شاهین مقصودی
دانشجوی دانشگاه صنعتی شریف

حل معادلات غیرخطی دشواریهایی خاص را به همراه دارد. در این مقاله با ارائه برنامه‌های به زبان بیسیک که توسعه‌ای است در روش نیوتون، بسیاری از این مشکلات برطرف می‌گردد.



انرم فزار / نرم افزار کار بردی / برنامه نویسی / ریاضیات در کامپیوتر / آنالیز عددی / معادلات غیرخطی

بسیاری از مسائل مهندسی کار بردی و نیز مسائل مالی و تجاری به حل دستگاه‌های معادلات غیرخطی با متغیرهای مجهول (یعنی معادله n متغیر مجهول $x_1, x_2, x_3, \dots, x_n$ و $F(x) = 0$) نیازمند هستند.

در این موارد، روشهای مرسوم عددی برای حل دستگاه‌های معادلات خطی نظیر روش حذفی "گوس" و روش "گوس-جردن" نمیتوانند جوابگو باشند، در حله اول ممکن است حل یک دستگاه معادلات غیرخطی فوق العاده دشوار به نظر برسد ولی یک روش بسیار ساده برای این کار وجود دارد. این روش معادل چند متغیره روش مشهور تکرار نیوتون برای پیدا کردن ریشه‌های یک معادله جبری $f(x) = 0$ است و خواهد دید که چگونه یک برنامه بیسیک مدخطی میتواند بسیاری از دستگاه‌های معادلات غیرخطی را حل نماید.

فرض کنید که n معادله به صورت زیر داریم:

$$f_1(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0 \\ f_2(x_1, x_2, \dots, x_n) = 0$$

معادله x_2^* می‌شود و به همین ترتیب به جلومی‌زیم تا جایی که عنا صریحاً ریشه‌های x_k^* و x_{k+1}^* بسیار نزدیک به هم و مساوی بشوند. البته ممکن است $F(x)$ مجموعه‌ای از توابع پیچیده غیرخطی باشد و لذا معادله معادلات عنا صریحاً تریس جاکوبین مشکل باشد. برای ساده کردن کار می‌توان از یک برنامه برای به دست آوردن تقریبی مشتقات پاره‌ای استفاده نمود. برای مثال برای x_1 و x_2 را بطه زیر می‌توان به کار برد:

$$\Delta x_1 = f_1(x_1 + \Delta x_1, x_2, \dots, x_n) - f_1(x_1, x_2, \dots, x_n) \\ \text{و برای } x_2:$$

$$\Delta x_2 = f_2(x_1, x_2 + \Delta x_2, x_3, \dots, x_n) - f_2(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) \\ \text{و برای } x_3:$$

$$\Delta x_3 = f_3(x_1, x_2, x_3 + \Delta x_3, \dots, x_n) - f_3(x_1, x_2, x_3, \dots, x_n) \\ \text{و به همین ترتیب برای عنا صریحاً تریس}$$

عمل گردد. برای آن که تقریب فوق قابل قبول باشد، با بستی $\Delta x_1, \Delta x_2, \dots, \Delta x_n$ مقادیر نسبتاً کوچکی باشند. به همین دلیل در برنامه‌ها ارائه شده از مقادیر $x_1/100, x_2/100, \dots, x_n/100$ استفاده شده است. وقتی که برنامه اجرا می‌شود، ما تریس Δ در هر تکرار محاسبه شده و ما تریس معکوس Δ^{-1} به دست می‌آید، سپس حاصلضرب Δ^{-1} در $[F(x^*)]_k$ محاسبه می‌شود. اگر با $y_1, y_2, \dots, y_n$ کار نشود، و از دستگاه معادلات خطی زیر استفاده شود، این عمل بسیار ساده تر صورت خواهد پذیرفت:

$$[JY]_k = -[F(x^*)]_k \quad (\text{رابطه ۲})$$

وقتی که مقادیر عنا صریحاً $y_1, y_2, \dots, y_n$ از بردار Y محاسبه شدند مقادیر عنا صریحاً بردار x_{k+1}^* برای تکرار بعدی به وسیله رابطه زیر محاسبه خواهند شد:

$$x_{k+1}^* = [x^*]_k + Y_k \quad (\text{رابطه ۳})$$

فرض اولیه $[x^*]_0$ برای محاسبه $[x^*]_1$ به کار می‌رود که آن نیز به نوبه خود منجر به

به عبارت دیگر $f_1, \dots, f_n$ و تابعی هستند از تمام و یا از تعدادی از متغیرهای مجهول. برای سهولت می‌توان مجموعه فوق را به این صورت نشان داد:

$$F(x) = 0$$

که در آن، x یک بردار از متغیرهای x_1 تا x_n است یعنی:

$$x = \begin{bmatrix} x_1 \\ x_2 \\ \vdots \\ x_n \end{bmatrix}$$

و $F(x)$ عبارت است از برداری به صورت زیر:

$$F(x) = \begin{bmatrix} f_1(x) \\ f_2(x) \\ \vdots \\ f_n(x) \end{bmatrix}$$

الگوریتم شناخته شده نیوتون برای پیدا کردن ریشه‌های x^* این دستگاه معادلات یعنی $x_1^*, x_2^*, \dots, x_n^*$ در رابطه زیر داده شده است:

$$[x^*]_{k+1} = [x^*]_k - J^{-1} F(x^*)_k \quad (\text{رابطه ۱})$$

و J یک ماتریس n در n به نام ماتریس جاکوبین است و $0, 1, 2, \dots, k$

این یک معادل چند متغیره برای مشتق تک متغیره $\frac{df(x)}{dx}$ است.

عنا صریحاً J در ما تریس جاکوبین به صورت مشتقات پاره‌ای زیر تعریف می‌شوند:

$$J_{ij} = \frac{\partial f_i}{\partial x_j}$$

فرض اولیه $[x^*]_0$ برای محاسبه $[x^*]_1$ به کار می‌رود که آن نیز به نوبه خود منجر به

سها ببطه با لایه صورت توابع زیر در می آید:
 $x(1)*x(1)+x(2)*x(2)+x(3)*x(3)-1914=0$
 $x(1)+x(2)+x(3)-72=0$
 $x(1)*x(2)-10*(x(3)-1)=0$
 حال می توان این سه تابع را در زیر برنا مه
 مزبور قرار داد:

```
1010 F(1)=
x(1)*x(1)+x(2)*x(2)+x(3)*x(3)-1914
1020 F(2)=x(1)+x(2)+x(3)-72
1030 F(3)=x(1)*x(2)-10*(x(3)-1)
1040 RETURN
```

حال اگر برنا مه را برای میزان اختلاف مورد
 قبول ۰/۰۰۰۱ اجرا کرده و فرض های اولیه
 برای هر سه بردار سن افراد را هم مساوی ۱
 بگیرد، برنا مه چنین پیا می را خواهد داد:

NO UNIQUE SOLUTION FOR Y EXISTS

این بدین معنی است که با راه حل یگانه ای
 برای مسئله وجود ندارد و پیا این که فرض های
 اولیه خیلی دور از واقعیت هستند. برای
 تحقیق این مطلب که آیا اشکال از مورد اخیر
 بوده یا نه، برنا مه را مجدداً اجرا می کنیم
 ولی این بار سن هر سه نفر را ۱۵ فرض می کنیم.
 در این حالت، برنا مه جواب های به دست آمده
 در هر بار تکرار را چاپ می کند تا آن که بالاخره
 پس از ۳۴ تکرار متوقف شده و سن سه برادر را
 نشان می دهد.

مرجع ویا داداشته

* Solving Non-Linear Simultaneous
 Equations, Bill Hill, Practical
 Computing, May 1985.

- 1.double precision
- 2.array

لیست برنا مه در صفحه ۱۱

در واقع باید $x_1^* = 0.5$ و $x_2^* = 2$ مغربا شوند.
 تفاوت میان این مقادیر و مقادیر داده شده
 در بالا ناشی از محدودیت های زبان بیسیک
 ریزکا. میبوتر Apple می باشد که برنا مه بر
 روی آن اجرا شده است. اگر زبان بیسیک
 کامپیوتر مورد استفاده دارای محاسبات با
 "دقت مضاعف" باشد، دقت جوابها خیلی
 بیشتر خواهد شد. شما می توانید بعد از سطر
 ۱۰۰۰، دستگا ه معادلات غیر خطی یا خطی خود
 را وارد کنید. تعداد معادلات تنها به وسیله
 میزان حافظه ای که در اختیار است محدود
 می شود. در این زیر برنا مه یک آرایه یک
 بعدی به نام X شامل متغیرهای مجهول و یک
 آرایه یک بعدی به نام F حاوی توابع وجود
 دارند.

به عنوان مثالی از کاربرد این روش به
 مسئله زیر توجه کنید:

جواد، ریوش و محمد سه برادرند که مجموع
 مجذورات سن آنها ۹۱۴ و مجموع سن آنها
 ۷۲ است. اگر حاصل تقسیم سن محمد به
 داریوش نیز برابر با شش "سن جواد تقسیم بر
 هبعلاوه معکوس سن داریوش"، آنگاه پیدا
 کنید سن هر یک را.

اولین چیزی که به نظر می رسد این است
 که مسئله فوق را به صورت جبری بنویسیم. اگر
 متغیرهای J و D و M را در نظر بگیریم، داریم:
 $J^2 + D^2 + M^2 = 1914$

$$J + D + M = 72$$

$$M/D = J/10 + 1/D$$

برای آن که در برنا مه از این سه رابطه
 استفاده کنیم، سه مجهول ما که سنین این
 افراد باشد را $x(1)$ و $x(2)$ و $x(3)$ نشان
 می دهیم. حال معادلات را به صورتی در
 می آوریم که طرف راست همه آنها مساوی صفر
 شود و به این ترتیب طرف چپ آنها توابع
 F_1 و F_2 و F_3 خواهند بود که در زیر برنا مه سطر
 ۱۰۰۰ به بعد نشان داده شده اند. بنا بر این

این عملیات تا وقتی که مقادیر y_1 و y_2 ...
 و y_n بسیار کوچک و یا صفر شوند، تکرار خواهد
 شد. در این حالت مقادیر عناصر $[X^*]_{k+1}$
 جواب مورد نظر خواهند بود. برنا مه را سه
 شده می توانید دستگا ه معادلات خطی و یا غیر
 خطی را از روش نیوتون حل کند. عنا صر
 بردار Y در هر تکرار به وسیله روش گوس-جوردن
 محاسبه می شوند (برای شرح این روش به مراجع
 ۲ و ۳ در پایان لیست برنا مه مراجعه گردد).
 به روش استاندارد گوس-جوردن، یک زیر برنا مه
 جانشین کردن ردیفی اضافه شده است تا
 هنگامی که تقسیم بر صفر انجام می گیرد برنا مه
 به وسیله پیا مخطا نما متوقف نگردد زیرا ممکن
 است در عین وجود جواب، عناصر پایداری صفر
 گردند. توابعی که به عنوان مثال در
 زیر برنا مه سطر ۱۰۰۰ به بعد آورده شده اند با سه
 متغیر مجهول به صورت زیرند:

$$3x_1 - \cos(x_2 x_3) - 0.5 = 0$$

$$x_1^2 + 81(x_2 + 1)^2 + \sin(x_3) + 1.06 = 0$$

$$\exp(-x_1 x_2) + 20x_3 + (10\pi - 3)/3 = 0$$

قبل از شروع تکرارها، برنا مه یک مقدار
 قابل قبول را به عنوان میزان اختلاف مورد
 قبول (تولرانس) درخواست می کند، که خطای
 نهایی برای محاسبه ریشه ها است. این
 میزان به دقت محاسبات ریاضی کامپیوتر
 مورد استفاده بستگی دارد. به علاوه می بایست
 در هنگام اجرای برنا مه، مقادیر فرضی اولیه
 برای x_1^* تا x_n^* به عنوان ورودی به
 کامپیوتر داده شود.

وقتی که میزان اختلاف مورد قبول،
 معادل ۰/۰۰۰۱ باشد و مقادیر فرضی اولیه
 برای هر سه متغیر مجهول برابر ۱/۰ باشد،
 برنا مه در هنگام اجرا هفت مرتبه تکرار شده
 و مقادیر زیر را تولید خواهد نمود:

$$x_1^* = .500000004$$

$$x_2^* = -3.9690562E-09$$

$$x_3^* = -.523598776$$

ارسال مطالب برای گزارش کامپیوتر

برای همکاری با ما هنامم 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، ابداعات و
 کاربردهای نوین، برگزاری سمینارها و
 سخنرانیها، ...

۲- اگر در روزنامه، مجله، کتاب یا
 نشریه ای دیگر به مطلب جالبی برخوردید،
 بریده یا فتوکپی تمیز خوانای آن را با
 ذکر مشخصات کامل ماخذ (نام نشریه،
 تاریخ انتشار، ناشر، محل انتشار، شماره

صفحه) برای ما بفرستید.

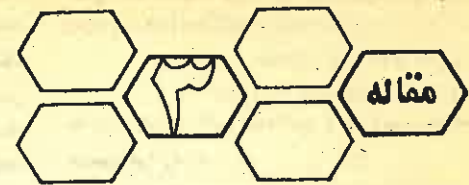
۳- مقالات خود را حتی الامکان به
 صورت ماشین شده در یک روی کاغذ (بنا
 ذکر مشخصات ماخذ و نام نویسنده و زمینه
 کردن نسخه ای از اصل مطلب در مورد مقالات
 ترجمه شده) برای ما ارسال کنید. در صورتی
 که امکان ماشین کردن مقاله برای شما
 وجود ندارد، دست نوشت کاغذ "خوانا" با
 حواشی زیاد و رعایت حداقل ۲ سانتیمتر
 فاصله بین سطرها نیز پذیرفته می شود.
 ما هنامم 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 شما مسئول
 نظرات ابراز شده در مقاله است و درج
 مقاله به معنی تأیید محتوی آن توسط
 انجمن انفورماتیک ایران نیست.

تقاضای همکاری

کمیته آموزش انجمن انفورماتیک

ایران به منظور ایجاد شرایط برگزاری
 دوره های آموزشی، از کلیه اعضاء و علاقمندان
 تقاضا دارد، در صورت برخورداری از امکانات
 سخت افزاری کامپیوتر یا انجمن تماس حاصل
 نمایند. انجمن در صورت لزوم آماده است تا
 در قبالی استفاده از امکانات کامپیوتری
 اعضاء، مبلفی را به عنوان آجاره کارکرد
 بپردازد.



ترجمه: هاشم جدیدی

حل معادلات درجه سوم به کمک ریز کامپیوتر

یک زیرروال جهت حل

معادلات عمومی

درجه ۳ که از آن در بسیاری از

برنامه‌های علمی و محاسباتی

می‌توان استفاده نمود.

منابع:

* Solving Cubic Equations

Frank G. Lether

Tech Journal, May 1985

نرم افزار / نرم افزار کا و بریدی / برنامه نویسی /
ریاضیات در کامپیوتر / آنالیز عددی /

معادلات درجه ۳ به کرات مورد استفاده دانشجویان در رشته‌های علوم و مهندسی واقع می‌شوند. حل معادله درجه ۳ پلی نومیال یکی از مسائل جالب تحلیل (آنالیز) عددی می‌باشد. برنامه زیر که توسط دکتر ایور استادیازی دانشگاه جورجیا نوشته شده است، معادلات درجه ۳ پلی نومیال را با روش "کاردن" (Cardan) ریاضیدان ایتالیایی حل می‌نماید.

در این برنامه معادلات درجه ۳ به صورت کلی $ax^3 + bx^2 + cx + d = 0$ در نظر گرفته شده اند و a, b, c و d ورودیهای برنامه را تشکیل می‌دهند. خروجی برنامه سه ریشه به صورت کلی (شامل اعداد موهومی) می‌باشد.

برای بالا بردن دقت برنامه، تمامی متغیرها با دقت مضاعف در نظر گرفته شده اند و در صورت استفاده از توابع با دقت مضاعف جوابها بسیار دقیق خواهند بود.

این برنامه، برای تمامی حالات قابل اجرا است و می‌توان آن را با اطلاعات ساده زیر آزمایش نمود:

حالت ۱: $a = -1, b = -1, c = 1$
ریشه‌های ۱، -۱ و ۱

حالت ۲: $a = 0, b = 1, c = 0$
ریشه‌های ۰، ۱ و -۱

حالت ۳: $a = 1, b = -2, c = 0$
ریشه‌های ۱، -۲ و ۰

```

LISTING: CUBIC.BAS
100 'Test driver program for solving a cubic polynomial equation
110 CLS : SCREEN 0 : WIDTH 80 : KEY OFF : LOCATE 1,1
145 PRINT "Enter coefficients a, b and c of the cubic equation"
150 PRINT "a = "
155 PRINT "b = "
160 PRINT "c = "
165 PRINT "d = "
170 PRINT "Enter d"
175 PRINT "d = "
180 PRINT "a, b, c, d = "
185 PRINT "a, b, c, d = "
190 PRINT "a, b, c, d = "
195 PRINT "a, b, c, d = "
200 END

1010 SUBROUTINE solve for the roots of
1015   a, b, c, d
1020   'This subroutine solves a cubic polynomial equation
1025   'with real coefficients using Cardan's formulae as
1030   'described in Uspensky, J.V., Theory of Equations,
1035   'McGraw-Hill, 1948, pp.84-94.
1040   INPUT a, b, c
1045   'Polynomial coefficients (real)
1050   'Real and imaginary parts of the
1055   'three roots of the cubic equation
1060   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1065   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1070   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1075   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1080   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1085   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1090   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1095   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1100   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1105   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1110   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1115   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1120   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1125   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1130   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1135   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1140   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1145   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1150   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1155   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1160   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1165   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1170   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1175   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1180   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1185   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1190   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1195   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1200   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1205   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1210   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1215   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1220   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1225   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1230   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1235   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1240   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1245   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1250   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1255   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1260   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1265   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1270   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1275   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1280   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1285   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1290   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1295   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1300   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1305   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1310   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1315   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1320   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1325   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1330   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1335   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1340   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1345   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1350   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1355   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1360   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1365   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1370   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1375   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1380   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1385   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1390   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1395   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1400   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1405   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1410   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1415   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1420   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1425   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1430   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1435   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1440   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1445   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1450   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1455   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1460   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1465   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1470   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1475   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1480   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1485   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1490   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1495   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1500   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1505   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1510   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1515   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1520   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1525   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1530   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1535   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1540   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1545   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1550   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1555   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1560   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1565   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1570   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1575   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1580   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1585   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1590   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1595   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1600   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1605   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1610   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1615   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1620   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1625   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1630   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1635   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1640   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1645   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1650   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1655   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1660   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1665   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1670   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1675   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1680   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1685   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1690   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1695   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1700   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1705   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1710   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1715   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1720   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1725   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1730   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1735   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1740   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1745   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1750   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1755   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1760   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1765   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1770   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1775   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1780   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1785   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1790   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1795   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1800   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1805   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1810   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1815   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1820   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1825   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1830   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1835   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1840   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1845   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1850   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1855   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1860   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1865   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1870   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1875   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1880   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1885   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1890   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1895   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1900   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1905   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1910   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1915   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1920   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1925   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1930   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1935   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1940   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1945   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1950   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1955   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1960   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1965   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1970   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1975   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1980   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1985   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1990   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
1995   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2000   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2005   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2010   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2015   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2020   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2025   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2030   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2035   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2040   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2045   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2050   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2055   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2060   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2065   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2070   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2075   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2080   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2085   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2090   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2095   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2100   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2105   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2110   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2115   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2120   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2125   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2130   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2135   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2140   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2145   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2150   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2155   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2160   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2165   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2170   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2175   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2180   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2185   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2190   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2195   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2200   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2205   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2210   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2215   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2220   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2225   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2230   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2235   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2240   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2245   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2250   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2255   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2260   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2265   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2270   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2275   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2280   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2285   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2290   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2295   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2300   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2305   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2310   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2315   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2320   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2325   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2330   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2335   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2340   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2345   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2350   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2355   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2360   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2365   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2370   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2375   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2380   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2385   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2390   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2395   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2400   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2405   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2410   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2415   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2420   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2425   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2430   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2435   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2440   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2445   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2450   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2455   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2460   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2465   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2470   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2475   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2480   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2485   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2490   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2495   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2500   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2505   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2510   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2515   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2520   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2525   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2530   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2535   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2540   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2545   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2550   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2555   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2560   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2565   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2570   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2575   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2580   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2585   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2590   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2595   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2600   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2605   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2610   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2615   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2620   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2625   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2630   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2635   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2640   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2645   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2650   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2655   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2660   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2665   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2670   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2675   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2680   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2685   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2690   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2695   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2700   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2705   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2710   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2715   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2720   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2725   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2730   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2735   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2740   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2745   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2750   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2755   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2760   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2765   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2770   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2775   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2780   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2785   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2790   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2795   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2800   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2805   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2810   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2815   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2820   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2825   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2830   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2835   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2840   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2845   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2850   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2855   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2860   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2865   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2870   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2875   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2880   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2885   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2890   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2895   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2900   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2905   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2910   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2915   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2920   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2925   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2930   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2935   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2940   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2945   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2950   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2955   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2960   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2965   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2970   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2975   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2980   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2985   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2990   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
2995   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
3000   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
3005   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
3010   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
3015   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
3020   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
3025   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I
3030   'X1, X2, X3, X1I, X2I, X3I

```


لیست برنامه‌ها: صفحه ۹

```

1 REM ITERATIVE NEWTON SOLUTION
2 REM OF COUPLED ALGEBRAIC EQUATIONS
3 REM BY BILL HILL, JAN. 85
4 REM *****
5 REM ALWAYS CHECK RESULTS, AND DO NOT
6 REM FORGET THAT ROUNDING ERRORS MAY
7 REM PRODUCE INCORRECT RESULTS
8 REM *****
9 PRINT
10 INPUT "INPUT NO. OF EQUATIONS"; N
20 PRINT
30 INPUT "INPUT TOLERANCE "; TL
40 PRINT
50 INPUT "INPUT MAX. NO. OF ITERATIONS "; IM
60 PRINT
70 DIM X(N), F(N), G(N), J(N, N + 1)
80 PRINT "INPUT INITIAL GUESS"
90 PRINT
100 FOR I = 1 TO N
110 PRINT "X(" & I & ") "; INPUT X(I)
120 NEXT I
130 PRINT
140 K = 1
150 REM REPEAT DOWN TO LINE 690
    UNTIL EITHER IM IS EXCEEDED
    OR SOLUTION CONVERGES
160 GOSUB 1000: REM CALC. F
170 REM SET G=F
180 FOR I = 1 TO N
190 G(I) = F(I)
200 NEXT I
210 REM CALC. JACOBIAN MATRIX APPROX.
220 FOR I = 1 TO N
230 P = ABS(X(I)) / 100
240 X(I) = X(I) + P
250 GOSUB 1000: REM CALC. F
260 FOR L = 1 TO N
270 J(L, I) = (F(L) - G(L)) / P
280 NEXT L
290 X(I) = X(I) - P
300 NEXT I

```

```

310 REM SOLVE FOR Y VECTOR IN J
    Y=-G USING GAUSS-JORDAN ROUTINE
320 FOR I = 1 TO N
330 J(I, N + 1) = -G(I)
340 NEXT I
350 FOR R = 1 TO N
360 DI = J(R, R)
370 IF DI = 0 AND R = N
    THEN PRINT "NO UNIQUE SOLUTION FOR Y EXISTS": END
380 IF DI = 0 THEN GOSUB 700
390 IF DI = 0 THEN GOTO 360
400 FOR H = 1 TO (N + 1)
410 J(R, H) = J(R, H) / DI
420 NEXT H
430 FOR S = 1 TO N
440 Q = J(S, R)
450 IF S = R THEN GOTO 490
460 FOR T = 1 TO (N + 1)
470 J(S, T) = J(S, T) - J(R, T) * Q
480 NEXT T
490 NEXT S
500 NEXT R
510 REM END OF GAUSS-JORDAN ROUTINE
520 REM (N+1)TH COL. OF J IS SOLUTION FOR Y
530 FOR I = 1 TO N
540 X(I) = X(I) + J(I, N + 1)
550 NEXT I
560 SU = 0
570 FOR I = 1 TO N
580 SU = SU + ABS(J(I, N + 1))
590 NEXT I
600 REM PRINT X
610 PRINT "ITERATION NO. "; K
620 FOR I = 1 TO N
630 PRINT "X(" & I & ") = "; X(I)
640 NEXT I
650 PRINT
660 IF SU < TL THEN END
670 K = K + 1
680 IF K > IM THEN PRINT "MAX. NO. OF ITERATIONS EXCEEDED": END
690 GOTO 160
700 REM SUBROUTINE TO SWOP ROWS
710 REM IF PIVOT ELEMENT IS ZERO
720 REM IN GAUSS-JORDAN ROUTINE
730 REM (BUT FIRST CHECK IF RES
    T

```

```

740 REM OF COLUMN IS ALL ZEROS
    )
750 W1 = 0
760 FOR II = (R + 1) TO N
770 IF W1 = 0 AND J(II, R) < > 0
    THEN LET W1 = II
780 NEXT II
790 IF W1 = 0 THEN PRINT "NO UNIQUE SOLUTION FOR Y EXISTS": END
800 REM NOW SWOP ROW R WITH ROW W1
810 FOR II = 1 TO (N + 1)
820 W2 = J(R, II)
830 J(R, II) = J(W1, II)
840 J(W1, II) = W2
850 NEXT II
860 RETURN
1000 REM SUBROUTINE F(X)
1010 F(1) = 3 * X(1) - COS(X(2)) * X(3) - 0.5
1020 F(2) = X(1) ^ 2 - B1 * X(2) + 0.1 ^ 2 + SIN(X(3)) + 1.06
1030 F(3) = EXP(-X(1) * X(2)) + 20 * X(3) + (31.41592654 - 3) / 3
1040 RETURN

```

REFERENCES

1. A Gauss-Jordan Elimination Method Program by P E McGuire, Byte, August 1983.
2. Numerical Analysis second edition by R Burden, J Faires, A Reynolds. Published by Prindle, Weber & Schmidt, Boston 1981.

You might also like to take a look at *An Introduction to Numerical Methods for Differential Equations* by J Ortega and W Poole, published by Pitman, 1981, which discusses the Newton Method and its use in routines for solving differential equations. This book also illustrates some of the problems that can occur with the Newton method.

نشریات انجمن رامتوانید

از طریق مکاتبات با انجمن دریافت دارید.

0101
1010
0101
1010

سالنامه سال ۱۳۶۴ منتشر شد

قیمت برای اعضاء: ۱۰۰۰ ریال
قیمت برای غیرعضو: ۱۵۰۰ ریال



اخبار جهان

CP/M برای کامپیوترهای MS-DOS

Micro Interfaces ساخت شرکت RUNCPM

یک بسته نرم افزاری به همراه ریزپردازنده NEC V20/V30 است که برای اجرای نرم افزارهای CP/M بر روی کامپیوتر IBM PC و دیگر کامپیوترهای همساز آن طراحی شده است.

جهت همسازي با ریزپردازنده های ۸۰۸۸ و ۸۰۸۶ اینتل، ریزپردازنده NEC دستورالعملهایی را برای ۸۰۸۰ هشت بیتی، تولید می کند.

این نرم افزارها ۱۵ گره داده دیسک (منطقی و فیزیکی) را پشتیبانی می نماید. ضمن آن که امکان داشتن زیرفهرستها (Subdirectories) را نیز فراهم می سازد. با استفاده از این بسته می توان نرم افزارهای CP/M را در قالب MS-DOS انتقال داد و برنامه های MS-DOS را در حالت CP/M صادر نمود.

قیمت این بسته به طور کامل حدود صد دلار می باشد.

به نقل از: Byte

March 1986

مشاهده اجرای برنامه های مبدأ

اخیراً شرکت اینتل یک وسیله نرم افزاری به نام DOS PSCOPE به بازار عرضه داشته که به استفاده کنندگان امکان می دهد تا اجرای برنامه ها در سطح برنامه مشاهده (Source) مشاهده نمایند.

این وسیله برای مهندسين نرم افزار محیطی را فراهم می سازد که در آن بتوانند اجرای برنامه ها را به طور شمادی (سمبلیک) آزمایش کنند و برای این کار دارای یک زبان فرماندهی (Command Language) و نمایش برنامه ها است. قیمت این محصول ۹۹۵ دلار و در صورت خرید بیش از دو عدد ۷۹۵ دلار می باشد.

PC TECH JOURNAL
JUNE 1986

به نقل از:

با همکاری یک شرکت آلمانی در حال ساخت و آزمایش نوعی آدمک مصنوعی است که بتواند کارهای بکنواخت جدا سازی نامهارا برعهده گیرد. در حال حاضر جدا سازی و تقسیم بندی نامهارا در ۳۱ شعبه اصلی اداره پست آلمان غربی توسط دستگاههای اتوماتیک صورت می پذیرد که روزانه حدود ۱۰ میلیون نامه را بسته بندی می کنند.

به نقل از:

OFFZIELLE DEUTSCH-IRANISCHE INDUSTRIE-UND HANDELSKAMMER

(نشریه اتاق بازرگانی و صنایع رسمی ایران و آلمان)

ذخیره و بازیابی الکترونیکی

استفاده از بازیابی الکترونیکی روز به روز افزایش می یابد بدین صورت که مستندات و پرونده ها به صورت کامپیوتری و الکترونیکی ذخیره و بازیابی می شوند. بر اساس آخرین بررسی که در آمریکا صورت پذیرفته این رشد تا سال ۱۹۸۹ سالانه ۲۲/۶ درصد می باشد.

این کاربرد در ارتباط نزدیکی با واژه پرداز (Word Processing) و پست الکترونیکی قرار داشته و حتی گریبان آن دسته از شرکتها را که به بازیابی کاغذی و پرونده های دستی اطمینان و تکیه دارند را نیز گرفته است. با نگاه، موسسات بیمه، بیمارستانها و مجتمع های تولیدی مثالهایی از این دست می باشند.

آخرین تکنولوژی ای که در این رابطه مورد استفاده قرار می گیرد تکنولوژی دیسکهای نوری است که نیاز زوارد کردن اطلاعات به صورت دستی را از بین برده است.

در این بررسی بیش بینی شده است که گسترش استفاده از بازیابی الکترونیکی، صنعت "نرم افزار" را هر چه بیشتر پیشرو صنایع خواهد ساخت.

به نقل از: Data Processing

Jan./Feb. 1986

اعطای قرارداد ۲۷۵ میلیون دلاری در مقابل ورود تکنولوژی مدارات مجتمع

مدتی قبل فرانسه جهت نصب ۵۰۰۰۰۰ خط تلفن در جمهوری خلق چین قرارداد را به ارزش ۲۷۵ میلیون دلار با دولت این کشور منعقد کرد. انتقال قابلیت تولید و تأمین تجهیزات لازم برای انجام تحقیقات در زمینه ارتباط اذدور، بخشی از قرارداد مذکور می باشد. شرکت فرانسوی CIT-Alcatel مسئول انجام این قرارداد است. این شرکت مدتی قبل نیز قرارداد دیگری را جهت نصب ۱۰۰۰۰۰ خط تبادل رقمی در چین منعقد نموده است.

دولت فرانسه به منظور کسب پیروزی در انعقاد این قرارداد ۲۷۵ میلیون دلاری موافقت نمود که تکنولوژی پیشرفته مدارات مجتمع را نیز به آن سرزمین وارد کند. تکنولوژی مزبور به منظور تولید برخی از اجزاء اساسی مورد نیاز در تبادل رقمی، به کار گرفته خواهد شد.

بر اساس اظهارات منابع دولتی و صنعتی، فرانسه موافقت نموده است که از سیستم تبادل CIT-Alcatel E-10 که به جای تراشه ها استاندارد اینتل ۸۰۸۶ مجهز به ریزپردازنده موتورولا ۶۸۰۰۰ باشد استفاده نماید و سپس یک مرکز تحقیقات ریز الکترونیک در چین تأسیس کند تا چین بتواند در این مرکز تراشه های ۳ میکرونی n-MOS همساز موتورولا ۶۸۰۰۰ را تولید نماید.

به نقل از: Electronics Week

April 1985

همکاری آدمک مصنوعی در مورپستی

در سال گذشته حدود ۳۰ میلیون ردنا، سه مطبوعات و بسته پستی در آلمان غربی به دست گیرندگان آنها رسیده است. با محاسبه روزهای کاری در سال، حجم مراسلات روزانه حدود ۲۲ میلیون عدد خواهد بود که روز به روز نیز بر تعداد آنها افزوده می شود.

از سه سال پیش اداره پست فدرال آلمان

محصولات جدید IBM

شرکت آی بی ام جدیدترین و کوچکترین محصول خود را به نام PC Convertible به بازار عرضه کرده است. این کامپیوتر شخصی تمام معیارها را که کمترین ارزش کلیسو وزن دارد مجهز به یک ریزپردازنده 80C88 و ۲۵۶ کیلوبایت حافظه اصلی (حافظه استفاده کننده) است. صفحه نمایش این کامپیوتر که قابل جدا شدن است از جنس کریستال مایع بوده و ظرفیت نمایش آن ۲۵ خط ۸۰ ستونی می باشد. Convertible دارای یک صفحه کلید با ۷۸ کلید در اندازه معمولی است و دو گرداننده دیسک کوچک ۱/۲ اینچ هریک به ظرفیت ۲۴۰ کیلوبایت به آن متصل است. این کامپیوتر مجهز به یک سیستم با تری پشتیبان است که در حالت کارکرد عادی سیستم شارژ می شود. قیمت این محصول ۱۹۹۵ دلار می باشد.

شرکت آی بی ام همچنین مدل جدیدی از کامپیوتر PC/AT را به بازار عرضه داشته که با به کارگیری یک ریزپردازنده هشت بگاهرتزی سی در صد سریعتر از مدل قبلی عمل می کند. این مدل جدید مجهز به یک گرداننده دیسک کوچک ۱/۲ مگا بایتی، یک دیسک ثابت ۳۰ مگا بایتی و ۵۱۲ کیلوبایت حافظه اصلی (استفاده کننده) است که تا ۱۰/۵ مگا بایت قابل افزایش می باشد. این کامپیوتر از صفحه کلید پیشرفته ۱۰۱ کلیدی آی بی ام استفاده می کند که از سه قسمت تحریری، ماشین حسابی و کنترل صفحه و مکان نما تشکیل شده است. به این کامپیوتر می توان به صورت خارجی گرداننده دیسک ۱/۲ اینچ متصل نمود.

اخیراً گونه ۲ سیستم عامل زنیکس (Xenix) برای کامپیوترهای آی بی ام به بازار عرضه شده است. هر چند در این گونه قابلیت های پیشرفته زیادی اضافه شده اما با برنامه های تحت گونه قبلی (گونه ۱) به صورت دودوشی (باینری) هم سازی دارد. زنیکس جدید تا ۴ مگا بایت حافظه را به صورت پویا (دینامیک) اداره می کند و دارای یک سیستم سلسله مراتبی برای پرونده ها (Hierarchical File System)

است. همچنین در این گونه جدید، پردازنده همراه (Coprocessor) ۸۰۲۸۷ پشتیبانی می شود.

قیمت گونه ۲ زنیکس، ۴۲۹ دلار است حال آن که درندگان گونه قبلی برای ارتقاء سیستمشان می بایست مبلغ ۲۹۹ دلار بپردازند.

به نقل از: PC TECH JOURNAL
JUNE 1986

بسته محافظ

اخیراً محصول نرم افزاری جدیدی به بازار عرضه شده است که به استفاده کنندگان کامپیوترهای شخصی مجهز به دیسک سخت امکان می دهد تا فهرستهای راهنمای فرعی (Subdirectory) خود را به وسیله کلمات رمز (Passwords) محافظت نمایند. این کلمات را می توان در هر زمانی تغییر داد. همچنین این امکان وجود دارد که پرونده ها را "غیر قابل نمایش" و یا "فقط خواندنی" نمود.

این محصول که LOCKIT II نام دارد در ارتباط با LOCKIT I عمل می کند. LOCKIT I یک وسیله کنترل دستیابی است که بر روی تابلو الکترونیکی مادر (Motherboard) نصب شده و از اندازه ای سیستم بدون مشخص بودن کلمه رمز مانع است به عمل می آورد.

قیمت LOCKIT II ۷۹/۹۵ دلار و قیمت LOCKIT I ۱۸۹/۹۵ دلار می باشد. به نقل از: PC TECH JOURNAL
JULY 1986

توافق ICL انگلستان و فوجیتسو ژاپن

قرارداد شرکت ICL با همکاری کارخانه فوجیتسو ژاپن سری جدیدی از کامپیوترهای بزرگ را روانه بازار سازد. بر این اساس کامپیوترهای بزرگ سری ۳۹ کارخانه ICL با انواع از این کامپیوترهای بزرگ جایگزین می گردند. یکی از این کامپیوترها به نام Level 30 که مخصوص کارهای اداری ساخته شده است از تکنولوژی ۸۰۰۰ دروازه ای CMOS متعلق به کارخانه فوجیتسو استفاده می نماید. از طرف دیگر سری 80 Level که کامپیوتری با قدرت پردازش بالاست، ضمن استفاده از

این نوع بسته بندی از تکنولوژی emitter-coupled-Logic که توسط شرکت های فوجیتسو و Amdahl ابداع شده است بهره می جوید. سرعت و قدرت پردازش این کامپیوتر ۲۰ میلیون دستورالعمل در ثانیه است و این در حدود ۷۵٪ قدرت سیستم جدید آی بی ام یعنی مدل ۳۰۹۰/۲۰۰ را شامل می شود.

به نقل از: Electronics Week
April 29, 1985

درانتظار دستگای ترجمه

گرد همایش ۶۰۰ محقق درکنگره انفورماتیک

موضوع ترجمه سریع یک مطلب از یک زبان به زبان دیگر با همزمان از یک زبان به چند زبان موضوع تحقیق سازمان های بین المللی، همچنین سازمان های ترجمه و مترجمین می باشد. سوال اینجا است که کامپیوتر در این زمینه چه کار می تواند انجام دهد و چه زمانی با آخرین دستگای ترجمه تمام عیار ساخته خواهد شد.

برای پاسخ به این سوالات گروه های زیادی از محققین در کلیه کشورهای صنعتی به بررسی و تحقیق مشغولند و گروه های زیادی از آنها مرتباً با یکدیگر در تماس بوده و اطلاعات و پیشرفت های خود را به اطلاع دیگران می رسانند.

آخرین این جلسات و گرد همایشها که به نام "زبان کامپیوتر" و یا مخفف انگلیسی آن "کولینگ" نامیده می شوند، در اکتبر ۱۹۸۶ در دانشگاهین با شرکت ۶۰۰ نفر از ۴۰ کشور شرق و غرب تشکیل گردید تا مسائل انفورماتیک و علوم زبان را مورد بحث و گفتگو قرار دهد.

"درکولینگ ۸۶" انجمن محققین آلمانی،

سازمان های مختلف انفورماتیک و شرکت های بزرگ شرکت داشتند. احتمال می رود به زودی دستگاه های کوچکی در این زمینه در آلمان به بازار عرضه شود، ولی به گفته کنگره مشکلات زیادی در زمینه رفع ابهام معنایی مضاعف وجود دارد.

به نقل از:

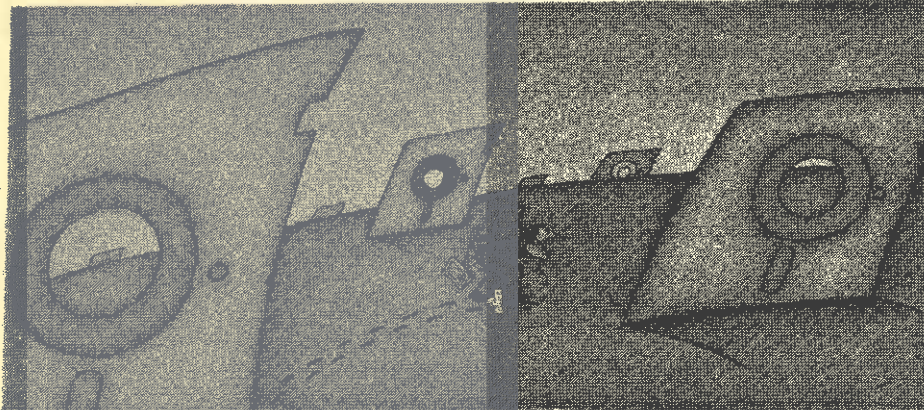
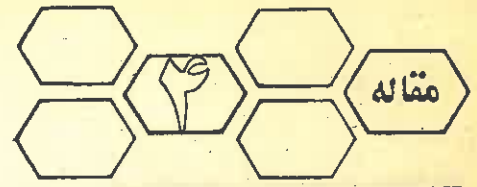
OFFIZIELLE DEUTSCH-IRANISCHE
INDUSTRIE-UND HANDELSKAMMER

(نشریه اتاق بازرگانی و صنایع رسمی ایران و آلمان)

به آلمانی
1. COMPUTER-LINGUISTIK
2. COLING

ترجمه: مرکز آموزش و تحقیق و توسعه
شرکت بوتان

کامپیوترهای شخصی و مشکلات ناشی از آنها



مدیران میانی شرکتها با خرید کامپیوترهای شخصی از بودجه خود و یا شرکتشان، قبل از برنامهریزیها و اقدامات همهجانبه، عملاً این نوع کامپیوترها را در مؤسسات به طور گسترده رواج دادند.

/ کامپیوتر شخصی / کاربرد کامپیوتر / کامپیوتر و مدیریت / خودکارسازی ادارات /

ایجاد شده غیرممکن نیست. در این زمینه بعضی پیشنهادات وجود دارد که اینک آنها را در زیر میآوریم:

— ارائه دستورالعملهایی جهت بین المللی کردن برنامهای کامپیوترهای شخصی گوناگون در شرکتها مختلف.

— تشویق شرکتها برای برنامهریزی و برنامهنویسی کامپیوتری جهت واریسی اشتباهات موجود در برنامهای کامپیوتری.

— کمک گرفتن از مدیران طراز اول و پشتیبانی مالی جهت تعلیم مدیران میانی.

— دخالت دادن مدیران میانی در تصمیم گیریهای مربوط به برنامهریزی و نرم افزارهای کامپیوتری.

— انتظار می رود که در سال ۱۹۸۸ ریسر-

کامپیوترهای عرضه شوند که حافظه داخلی آنها حدود ۱۰ تا ۳۰ مگابایت یعنی تقریباً "۲۰ برابر بزرگتر و سریعتر از کامپیوترهای کنونی باشد. شرکتها باید کامپیوترهای شخصی و مسائل ناشی از یکسان کردن اطلاعات آنها با سایر سیستمها را کاملاً مدنظر داشته باشند. در غیر این صورت ظرف چند سال آنها دیگر از کنترل خارج خواهند شد.

مرجع:

* LEADERS: Winter 1985

"Personal Computers Causing Corporate Problems"

By: William de Gruchy

کامپیوترها نمیکنند. اکنون بسیاری از مسئولین اطلاعات در شرکتها با تصور روزی را میکنند که به آنها گفته خواهد شد که باید برنامها و دستگاہهای کامپیوترهای شخصی را به جای برنامها و دستگاہهای کامپیوتری خود بکار گیرند.

دلیل رواج بیش از حد کامپیوترهای شخصی چه بوده است؟ دلیل این امر این بود که مدیران میانی شرکتها وعدههای "سیستمهای اطلاعاتی مدیریت" را تحقق یافته ندیدند و در نتیجه به جستجوی چارهکار افتادند. مدیران مزبور به جای این که در انتظار شبکه دقیق و سریع ریز کامپیوترها که قول آن به آنها داده شده بود بنشینند، اغلب به خرج خود و یا از بودجه شرکت به خرید کامپیوترهای شخصی پرداختند. رواج فوق العاده کامپیوترهای شخصی زمانی صورت گرفت که شرکت آی بی ام در سال ۱۹۸۱ کامپیوترهای شخصی خود را عرضه کرد.

بالاخره بعضی از مسئولین خدمات غیر اطلاعاتی، این کامپیوترها را وارد شرکتها کردند و کاربرد آنها را رایج ساختند. غیر قابل باور خواهد بود اگر فکر کنیم روزی دوباره شرکتها به سیستمهای متمرکز و بدون برنامهریزی اطلاعاتی روی آورند. راه حل این مسئله همانا هماهنگی و استفاده از سیستمهای برنامهریزی شده و کامپیوتری اطلاعاتی خواهد بود.

حل مسائلی که از گسترش فوق العاده و بی رویه کامپیوترهای شخصی در شرکتها

گسترش کاربرد کامپیوترهای شخصی توسط مدیران میانی، مسائلی را برای شرکتها به بار آورده است. رواج فوق العاده کامپیوترهای شخصی در عوض این که به کارآمدت و رشد و فعالانتر شدن محیط کار منجر شود این مسئله جدید را ایجاد کرده است که چه کسی مسئولیت کنترل و ضمانت دقت ارقام اساسی و مهم شرکتها را به عهده خواهد گرفت. بسیاری از مسئولین اطلاعات در شرکتها مختلف، به طور روزافزونی در انجام مسئولیتهای سنتی خود ناتوان شده اند و از سوی دیگر بسیاری از مدیران شرکتها متوسط که خود، اصلیترین استفاده کنندگان کامپیوترهای شخصی میباشند حاضر نیستند اختیارات جدید خود را به آنها واگذار کنند. اثرات دراز مدت این امر بسیار عمیقتر از برخوردهای معمولی است.

کسانی که در زمینه اطلاعات داخلی شرکتها، حرفه ایهای خبره ای هستند بیشتر از عدم دقت اطلاعات و تجزیه و تحلیل آنها در این روش شکایت میکنند.

سرانجام این کار به جایی منجر خواهد شد که شرکتها در برابر یک کارمهم مواجه با تصمیم گیری شوند و آن، این خواهد بود که با پداطلاعات موجود در سیستم کامپیوترهای شخصی را به رسمیت بشناسند و آنها را جزء اطلاعات سیستم کلی کامپیوترها به حساب آورند. اما این کار یک اشکال تقریباً لاینحل دارد و آن این که سیستم اطلاعاتی کامپیوترهای شخصی در چارچوب سیستم کلی

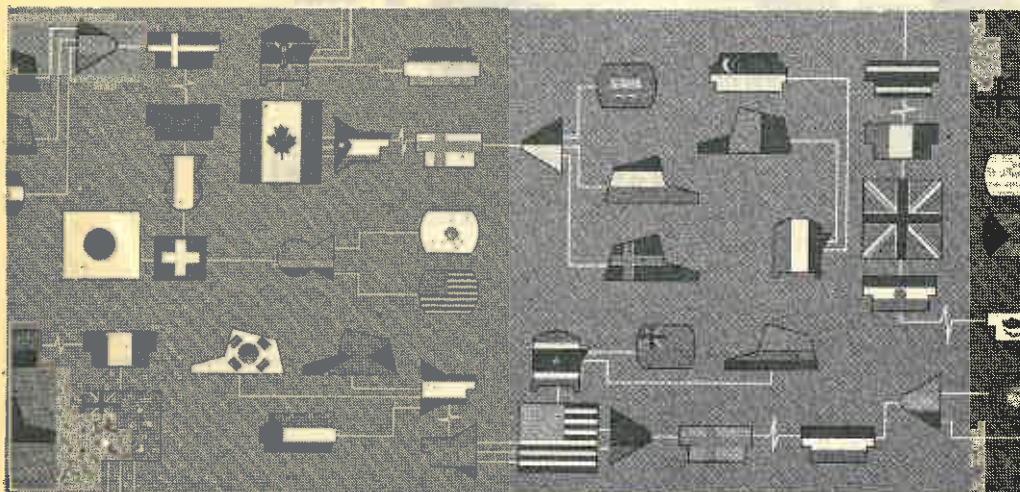


آنتنهای سازمانها و مراکز کامپیوتری جهان

هماهنگی بین سازمانهای ارتباطی
در سطح جهان توسط "اتحادیه
بین المللی ارتباطات دور"، وابسته
به سازمان ملل متحد، صورت میپذیرد.

سازمانهای جهانی ارتباطات دور

ترجمه: دکتر محسن رستمی



به جز در آمریکا، در اکثر
کشورهای جهان تسهیلات
ارتباط دور
(نظیر رادیو، تلویزیون،
پست، تلگراف و تلفن) در
اختیار روستات
کنترل دولتها قرار دارد.

یکدیگر امری ضروری واجتناب ناپذیر است. این هماهنگی توسط یک آژانس وابسته به سازمان ملل متحد به نام "اتحادیه بین المللی ارتباطات دور" (ITU) ^۱ به وجود آمده است. در ITU سه کمیته تخصصی وجود دارند. دو کمیته در زمینه ارتباطات بین المللی را دیویتی فعالیت دارند و کمیته سوم که به نام اختتامی CCITT ^۲ معروف است به طور اختصاصی در زمینه سیستمهای تلفن و انتقال دادهها ^۳ فعالیت میکند.

اعضای CCITT به پنج گروه تقسیم میشوند:

گروه A - در این گروه نمایندگان مؤسسات ارتباطی کشورهای عضو شرکت دارند (FCC از آمریکا و PTT سایر کشورها).

گروه B - در این گروه نمایندگان شرکتهای خصوصی فعال در زمینه ارتباطات شرکت دارند (مثلاً AT&T از آمریکا).

گروه C - در این گروه نمایندگان مؤسسات علمی و تحقیقاتی و همچنین مؤسسات صنعتی دنیا که در زمینه

ایالت مورد تأکید و تمویب قرار میگیرد.

در چند سال گذشته تسل جدیدی از مؤسسات فعال در امر ارتباطات به وجود آمده اند که بیشتر در رقابت با شرکتهای تلفن، نوع جدید و تخصصی خدمات را در این زمینه ارائه میدهند. بعضی از این مؤسسات با استفاده از ماهوارههای ارتباطی، ارتباطات راههای بسیار دور را با عملکرد خوب و قابل اطمینان ارائه میدهند. بعضی دیگر از این مؤسسات با استفاده از تسهیلات حاملهای عمومی، خدمات ارتباطی از طریق شبکه را ارائه میدهند.

در بیشتر کشورهای دنیا به جز آمریکا، تسهیلات ارتباطی (رادیو، تلویزیون، پست، تلگراف و تلفن) به طور عمده در اختیار کنترل دولتها میباشد. مؤسسات پست و تلگراف و تلفن دولتی اغلب به "پی - تی - سی" (PTT) معروفند.

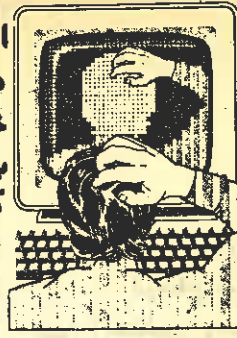
با توجه به انواع مختلف شرکتهای تلفن و دیگر مؤسسات ارائه دهنده خدمات ارتباطی در جهان، وجود هماهنگی و ایجاد یک استاندارد جهت ارتباط مردم دنیا بسیار

انفورماتیک در کشورها / سازمانهای کامپیوتری / سازمانهای جهانی ارتباطات دور / CCITT/ITU

در جهان سازمانهای زیادی وجود دارند که در زمینه ارتباطات دور فعالیت میکنند. نوع فعالیتها و وضعیت قانونی این سازمانها در هر کشور متفاوت است. برای مثال، در آمریکا ۱۶۰۰ شرکت خصوصی تلفن وجود دارد که مهمترین آنها یعنی موسسه AT & T (که بزرگترین شرکت خصوصی تلفن در دنیا است) در مدد خدمات تلفنی را در سراسر آمریکا ارائه میدهد. شرکتهایی که خدمات ارتباطی را در آمریکا ارائه میکنند به حاملهای عمومی (کاربر) ^۲ معروف بوده و نوع و قیمت خدمات آنها به طور مرتب در کتابی به نام تعرفه (TARIFF) چاپ میشود. برای ارتباطات بین ایالتی و بین المللی این قیمتها توسط کمیته ارتباطات فدرال (FCC) ^۳ و برای ارتباطات درون ایالتی این قیمتها توسط کمیته خدمات عمومی ^۴ هر

یک بسته نرم افزاری
متشکل از تعدادی
برنامه‌های پیش‌آماده شده
است که بر روی هم
یک کاربردهای را بر روی
کامپیوتر عملی می‌سازند.

ابزار نرم افزاری، برنامه‌ها
هستند که خود اجرای کاربر
خاصی را عملی می‌سازند
بلکه در اختیار استفاده کنندگان
کامپیوتر به ویژه برنامه‌نویسان
قرار می‌گیرند تا به کمک آنها
کاربردها را بر روی
کامپیوتر پیاده‌سازی کنند.



نقطه شروع مبتدی

حمیدرضا رهبر

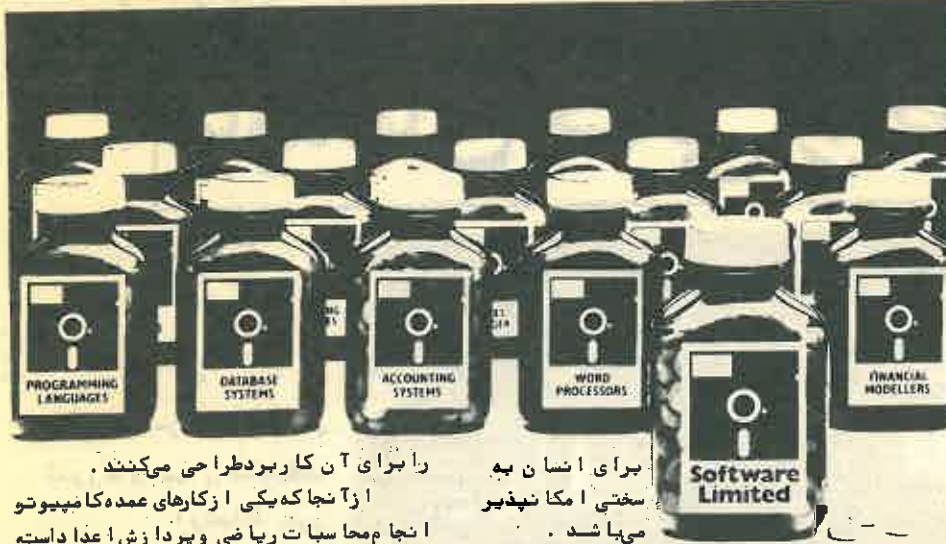
زبان، برنامه، بسته و ابزار نرم افزاری

آیا می‌دانید
واژه‌پردازها
و صفحات
گسترده
به چه کار
می‌آیند؟

نرم افزار / نرم افزار کاربردی / ابزار
نرم افزاری / زبانهای برنامه‌نویسی /
واژه‌پرداز / صفحه گسترده /

انسانها برای ارتباط با یکدیگر از
زبان استفاده می‌کنند. هر فرد بسته به
موقعیت جغرافیایی خود به زبان خاصی سخن
می‌گوید. اگر از یک فرد بخواهیم که کاری را
انجام دهد باید درخواست خود را به زبانی
ببین که بتوانیم برای او قابل درک باشد، در
غیر این صورت، پاسخ مناسبی دریافت
نخواهیم کرد. کامپیوترها نیز مانند انسانها
دارای زبان خاص خود هستند. زبان انسانها
را "زبان طبیعی" و زبان کامپیوترها را
"زبان ماشین" می‌نامند. زبان ماشین، زبان
کدها است یعنی صرفاً به وسیله یک سری کد
که با یکدیگر صورت بیت و یا سیگنالهای رقمی
(مفرویک) بیان شوند می‌توان با کامپیوتر
ارتباط برقرار نمود و به قسمتهای مختلف
آن دستور داد.

همانطور که زبانهای طبیعی انسانها
متفاوتند، زبانهای ماشینها نیز گوناگون
می‌باشند یعنی هر کامپیوتری زبان ماشین
خاصی (کدهای خاص) را درک می‌کند. برقراری
ارتباط با کامپیوترها برای انسانها مشکل
است زیرا فهم زبان ماشین و کار کردن با آن



را برای آن کاربر طراحی می‌کنند.
از آنجا که یکی از کارهای عمده کامپیوتر
انجام محاسبات ریاضی و پردازش اعداد است
لذا غالب زبانهای برنامه‌نویسی دارای
شباهتهایی با زبان ریاضی هستند. در ضمن
این زبانها دارای کلمات و افعال برای
کار کردن با دستگاههای جانبی می‌باشند مثلاً
یک فعل می‌گوید که "نمایش بده" و یا "چاپ
کن" و فعل دیگری می‌گوید که "ورودی را دریافت
کن".

این افعال و کلمات اساسی، "کلمات
کلیدی" نامیده می‌شوند. معمولاً هر جمله
و یا دستور در زبان برنامه‌نویسی دارای یک
کلمه کلیدی است که به مثابه فعل آن جمله
می‌باشد.

زبانهای مصنوعی به منظور کاربردهای
گوناگون، برای کامپیوترها طراحی شده‌اند.
بسیک (BASIC)، فورترن (FORTRAN)، کوپول
(COBOL) و... مثالهایی از این نوع زبانها
هستند. هرچه زبان برنامه‌نویسی به زبان
ماشین نزدیکتر باشد به آن سطح بالاتر و هر
چه به زبان طبیعی انسان نزدیکتر باشد به آن
سطح بالاتر می‌گویند. مثلاً زبانهای فوق
همگی جزو زبانهای سطح بالا هستند.

حال اگر کامپیوتر مورد نظر ما بخواهد
هر یک از این زبانها را درک کند، باید برای
آن مترجمی ایجاد شود که از یک طرف دستورات
و قواعد آن زبان را بفهمد و از طرف دیگر
زبان ماشین کامپیوتر ما را درک نماید.

برای انسان به
سختی امکانپذیر
می‌باشد.
برای این منظور باید انسان، مترجمهای
را به بدویا خود بیاوریم که به دوزبان
آشنایی داشته باشند، یکی زبان انسان و
دیگری زبان ماشین، تا بتوانند این ارتباط
را برقرار سازند، بدون آن که نیازی به
یادگیری زبان ماشین توسط انسان وجود
داشته باشد.

اما ایجاد چنین مترجمهایی بسیار
مشکل است، لذا همواره سعی بر آن است تا
به جای زبانهای طبیعی، ابتدا زبانهای
ساده‌تری که به زبان انسان (مثلاً به زبان
انگلیسی) نزدیکتر بوده و دارای ساختار
و دستور زبان ساده‌تری باشند، ایجاد شوند.
این زبانها، که به زبانهای برنامه‌نویسی
مشهورند، حد واسطه زبان ماشین و زبان
طبیعی انسان می‌باشند. ما برای کاربردهای
دیگر خود نیز زبانهای مصنوعی ساده را ایجاد
می‌نماییم، مثلاً زبان ریاضی دارای یک سری
قواعد و علائم (بجای کلمات و افعال) است که
به وسیله آن می‌توان بدون نیازی گرفتن از
زبان طبیعی روش حل مسائل ریاضی را بیان
نمود. علائم را همانهایی و مانند زبان
تصویری خاصی را تشکیل می‌دهند که کاربر
ویژه خود را دارند.

معمولاً طراحان زبانهای کامپیوتری
نیز هنگام طراحی زبان و قواعد آن، کاربردهای
محدودی را مدنظر داشته و زبان مصنوعی خود

ابزار نرم افزاری (Software Tools)

برنامه نویسان و متخصصین کامپیوتر برای ایجاد نرم افزارهای کاربردی و دیگر برنامه ها، از زبانهای برنامه نویسی استفاده می کنند. استفاده از زبانهای سطح بالا، این کار را مقداری ساده تر کرده است، اما برنامه نویسان و متخصصین کامپیوتر، برای تسریع در کارها و افزایش کارایی خود نیاز به وسایلی دارند که کار آنها را آسانتر و تسهیلات در زمینه برنامه نویسی و فرمان دادن به کامپیوتر باشد. این ابزار را غالباً خود برنامه ها و نرم افزارهای هستند که توسط شرکت های تولید نرم افزار برای این منظور طراحی و ایجاد شده اند و به همین دلیل به آنها، ابزار نرم افزاری می گویند. مثلاً برخی از این ابزار، تسهیلاتی در رابطه با ایجاد پرونده ها و کار کردن با آنها فراهم می سازد و برخی دیگر به استفاده کننده این امکان را می دهد تا بدون آن که آشنا با چندانی با کامپیوتر و برنامه نویسی آن داشته باشد، بتواند محاسباتی را انجام دهد و گزارشهایی را تهیه نماید. سیستمهای مدیریت پایگاه داده ها (DBMS)، واژه پردازها و صفحات گسترده نمونه هایی از این ابزار هستند. در زیر، دو مورد از خبرکها سروژه در ریز کامپیوترها بسیار به کار می روند، معرفی می گردند.

واژه پردازها یا پردازنده های متون

Word Processors

استفاده از ماشین تحریرهای برقی امروزی نیز نتوانسته است مانع ضایع شدن کاغذ و انرژی ماشین نویس در رابطه با دوباره کاریها و اصلاح غلطهای املائی - تایپی و ... گردد.

واژه پردازها ابزاری جهت حل این مشکل هستند. واژه پرداز برنامه نویسی مجموعه ای از برنامه های است که به انسان امکان می دهد تا متن مورد نظر خود را از طریق صفحه کلید و ماشین نموده و شمای کلی آن را بر روی صفحه نمایش ببیند. رعایت فواصل از سمت راست و چپ صفحه، انتقال خودکار از یک خط به خط دیگر، رعایت قواعد نگارش در ابتدا و انتهای هر جمله یا پاراگراف، اصلاح غلطهای املائی و بسیاری از امکانات دیگر در واژه پردازها گنجانده شده است. یک متن را می توان پس از آن که بدین طریق ویرایش گردید، بر روی حافظه جانبی (مثلاً دیسک) ثبت نمود. سپس می توان آن را در حالات و تعداد دگوناگون توسط چاپگر به چاپ رساند.



طراحی آن بر روی کامپیوتر و در برنامه های برنامه نویسی نیاز دارد. این کار باید توسط افراد متخصص، مرکب از تحلیلگران و طراحان سیستم و نیز برنامه نویسان کامپیوتر انجام شود، که هزینه بسیار زیادی را در برخواهد داشت.

حال اگر شرکتی بخواهد که مثلاً سیستم محاسبه و پرداخت حقوق کارکنان خود را بر روی کامپیوتر پیاده نماید، باید این هزینه گزارش را تقبل کند، که این امر، غالباً برای شرکتها قابل قبول و مقرون به صرفه نیست. برای حل این مشکل موسسات تولید کننده نرم افزار، اقدام به پیاده سازی یک سیستم عمومی محاسبه و پرداخت حقوق می نمایند به طوری که نیاز غالب شرکتها را در این زمینه جابجا می نماید. آنگاه این بسته نرم افزاری را تکثیر کرده و با قیمتی بسیار ارزانتر از حالت اول، به تعداد زیادی از شرکتها می فروشند. بدین طریق، هزینه ایجاد چنین نرم افزاری بر روی تعداد زیادی متقاضی سرشکن می شود. این روش، هم برای تولید کننده و هم برای استفاده کننده نرم افزار، مقرون به صرفه خواهد بود. در ضمن شرکت متقاضی برای پیاده سازی سیستم خود و دریافت نرم افزار مربوطه معطل نمی شود، زیرا بسته های مزبور شامل برنامه های از قبیل آماده شده هستند.

طبیعی است که هر چه بسته نرم افزاری عمومیت بیشتری داشته و جامع تر باشد، متقاضیان بیشتری می توانند از آن استفاده نمایند.

اولین قدم در راه به کارگیری بسته های نرم افزار کاربردی، وجود یک استاندارد و چهارچوب مشخص برای هر کاربرد می باشد. زیرا در غیر این صورت استفاده از بسته نرم افزاری محدود و منحصر به نوع خاصی از کاربرد مربوطه خواهد گردید.

متأسفانه در بعضی موارد، به علت وجود تنوع در نحوه اجرای هر کاربرد، استفاده از بسته های نرم افزاری امکان پذیر نیست و شرکت و یا موسسه ای برای کامپیوتری کردن سیستمهای کاربردی خود باید هزینه زیادی را متقبل شود تا متخصصان نرم افزار، هر یک از این سیستمها را، به طور خاص، برای شرکت مزبور، بر روی کامپیوتر پیاده نمایند. به عنوان مثال در حالتی که سیستم محاسبه و پرداخت حقوق از یک شرکت به شرکت دیگر بسیار متفاوت باشد، باید سیستم حقوق هر شرکت، مختص خود و، بر روی کامپیوتر پیاده شود.

مترجمهای زبانهای کامپیوتری در عمل خود برنامه های به زبان ماشین هستند که کار آنها دریافت دستورات به زبان سطح بالا و ترجمه آنها به کدهای ماشین است. همان گونه که در زندگی طبیعی ما نیز بسیاری از مثلاً مترجمان انگلیسی در ایران خود در اصل فارسی زبان هستند.

بسته های نرم افزاری (Software Packages)

با استفاده از زبانهای می توان برنامه های را نوشت که کارهای انسان را تسهیل نمایند. مثلاً تعدادی دستورات عمل زبان بیسیک را به ترتیب پشت سر هم قرار می دهند تا با اجرای آنها، معدل نمرات درسی را محاسبه کنند. اگر برنامه های نوشته شده به این طریق به صورتی جامع و فراگیر بوده و عمومیت داشته باشند، به آنها بسته نرم افزاری می گویند.

یک بسته نرم افزاری متشکل از تعدادی برنامه های زبانی آماده شده است که بر روی هم انجسام یک کار خاص را بر روی کامپیوتر عملی می سازند. برای مثال بسته نرم افزاری حقوق عبارت است از برنامه های آماده شده ای که به کمک آنها بتوان تقریباً هر سیستم حقوق استاد را بر روی کامپیوتر مورد نظر پیاده نمود.

معمولاً بسته های نرم افزاری این قابلیت را دارند که بتوان بخشهایی از آنها را مترجمان را تغییر داد تا بدین وسیله برای موارد متنوعی از آن کاربرد مناسب شوند یعنی به این وسیله انعطاف پذیری آن در تطبیق با حالت های خاص کاربرد مورد نظر، تأمین گردد.

بسته های نرم افزاری به دو گونه است:

- بسته های نرم افزار کاربردی

- ابزار نرم افزار

بسته های نرم افزار کاربردی

(Application Software Packages)

عمدتاً مقصود از بسته نرم افزاری، همان بسته های نرم افزار کاربردی است که مستقیماً در امور تجاری، مالی، اداری، علمی و یا ... به کار می روند. در مثال فوق، بسته نرم افزاری حقوق، یک نرم افزار کاربردی بود. بسته های نرم افزار کاربردی برای زمینه های گوناگونی همچون حقوق، حسابداری، انبارداری، امور پرسنلی، سفارشات، فروش، حمل و نقل و ... آماده شده و در دسترس قرار می گیرند.

پیاده سازی یک سیستم کاربردی بر روی کامپیوتر، به تجزیه و تحلیل آن کاربرد،

محاسبه درآمدها و هزینه‌ها را بر روی اطلاعات فوق اعمال نموده و حاصل را به صورت انواع نمودارهای آماری بر روی صفحه نمایش، نشان داد و یا در صورت لزوم به کمک رسم (وگاها پگر)، بر روی کاغذ منتقل نمود. چنانچه در آینده، فرمول مزبور، به هر دلیل تغییر یافت، با تغییر اندکی در محتویات ما تریس، می‌توان کلیه عملیات فوق را بدون هیچ گونه درگیری مجدداً اجرا کرد.

به کمک این ابزار نرم‌افزاری، استفاده کننده قادر است اطلاعات خود را، به هر ترتیبی، در جدول چیده و یا به صورت فرمهای مختلف، آنها را در جدول جا به جا نماید و یا تحت فرمولهای خاص، محاسبات لازم را بر روی آنها انجام دهد. به طور کلی، صفحات گسترده در زمینه‌های آماری و بخصوص تهیه نمودارها و گزارشهای مدیریتی، کاربرد فراوان دارند.

متعدد معمولاً "خسته کننده" و اشتباه‌برانگیز است. صفحات گسترده کامپیوتر برای کسانی که مسائل فوق را با حداقل میزان زحمت، برای استفاده کننده حل می‌نمایند. در واقع یک صفحه گسترده، ما تریس (جدول) بزرگی است که هر یک از عناصر آن می‌تواند درشته‌ای از حروف، اعداد، فرمولها و غیره باشد. انجام اعمال گوناگون بر روی عناصر این ما تریس (نظیر اعمال ریاضی، انتقال و جا به جایی عناصر، مقایسه و...)، با صدور فرمهای ساده به راحتی امکان پذیر است. در نتیجه می‌توان اطلاعات را به گونه دلخواه تغییر داد و و یا پس از اعمال فرمولهای مورد نظر، آماده بهره برداری نمود.

به طور مثال، جدول بزرگی را تصور کنید که در آن نام کلیه بخشهای یک سازمان به همراه صورت ریز درآمدها و صورت ریز مخارج هر بخش، در طی ۱۲ ماه سال، ثبت شده باشد. با استفاده از صفحه گسترده می‌توان فرمول

به طور مثال دعوتنامه‌ای را تصور کنید که قرار است برای چند شرکت مختلف تهیه و ارسال شود. به کمک واژه پرداز می‌توان متن دعوتنامه را به طور دلخواه تهیه نمود و هر بار با تغییر بسیار اندکی در محل نام گیرنده آن را به راحتی به چاپ رسانید. استفاده از واژه پردازها، انجام امور دفتری و اداری را بسیار ساده تر می‌سازد. مؤسسات انتشاراتی می‌توانند از واژه پردازها در امر حروفچینی و صفحه بندی کتب استفاده شایانی بنمایند.

صفحات گسترده (Spread Sheets)

افرادى كه با محاسبات و مقایسات آماری و جداول بزرگ اطلاعاتی سروکار داشته اند می‌دانند که کامپیوترها را قافله فرمولهای

بقیه از صفحه ۲

برنامه سازی و زبان بیسیک" از تاریخ ۶۵/۸/۲۴ تا ۶۵/۹/۱۵ مجموعاً به مدت ۲۰ ساعت از طرف کمیته آموزش انجمن برگزار گردید. تعداد شرکت کنندگان این دوره ۲۸ نفر بودند و تدریس آن را آقایان ابراهیم نقیب زاده مشایخ (۳ جلسه نخست) و حمیدرضا رهبر (۷ جلسه دیگر) برعهده داشتند. این دوره در محل دانشکده علوم و کامپیوتر دانشگاه صنعتی امیرکبیر برگزار شد. انجمن انفورماتیک ایران از آقای محمد تقی لولاسانی عضو گرامی انجمن و سرپرست مرکز محاسبات دانشگاه و همچنین آقای دکتر حبیبی سرپرست دانشکده مزبور که در زمینه دراختیار گذاشتن کلاس و امکانات جهت برگزاری این دوره با انجمن همکاری نمودند صمیمانه تشکر می‌نماید.

تلاش برای تأمین محل جهت برگزاری دوره‌های آموزشی

به دنبال مراجعات و مکاتبات طولانی با مسئولین شرکت داده پردازی ایران جهت استفاده انجمن از سیستمهای ریز کامپیوتری آن شرکت به منظور برگزاری دوره‌های آموزشی، سرانجام مقامات مسئول شرکت مزبور با پیشنهادات انجمن در این زمینه مخالفت کردند. اعضای گرامی انجمن اطلاع دارند که به بنده ضعیف مالی انجمن، اجازتها را در نمودن این سیستمها را به

قیمتهای مصوب جهت برگزاری دوره‌های آموزشی نمی‌دهد و به همین خاطر پیشنهاد شده بود که در صورت امکان، تخفیفی برای انجمن در نظر گرفته شود. پیشنهاد انجمن در این رابطه، پرداخت مبلغ پنجاه هزار ریال برای هر دوره و شرکت نمودن ۲ نفر به طور رایگان از طرف شرکت داده پردازی ایران در کلاسها بود که مورد مخالفت قرار گرفت. تلاش جهت یافتن مکان مناسبی برای برگزاری دوره‌های آموزشی عملی، همچنان از طرف کمیته آموزش انجمن ادامه دارد.

حذف عضویت برخی از اعضای انجمن

متأسفانه به دلیل عدم تمدید عضویت، انجمن در حدود ۲۰۰ نفر از اعضای خود را از دست داد. بر طبق اساسنامه انجمن، اعضای عضویت خود را در پایان هر سال (شهریور ماه) تمدید نکنند تا یک سال دیگر همچنان در عضویت انجمن باقی خواهند ماند و در پایان سال دوم در صورت عدم تمدید عضویت از لیست اعضای انجمن حذف خواهند گردید. این افراد در صورتی که در آینده بخواهند مجدداً به عضویت انجمن درآیند باید حق عضویت مربوط به سالهای که به طور رایگان عضو انجمن بوده‌اند (در این مورد ۶۴-۶۵) را نیز پرداخت نمایند.

کمیته‌های زبانی واژه‌ها

از آنجا که قرار است کمیته‌های زبانی واژه‌ها مکامپیوترها و انفورماتیک مجدداً فعال شود، بدین وسیله، از کلیه اعضا خواهشمند است در صورت تمایل به فعالیت در این زمینه، با انجمن تماس حاصل نمایند.



تقاضای نامه تمدید عضویت، تغییر نشانی،

اشتراک ماهنامه، یا 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: _____

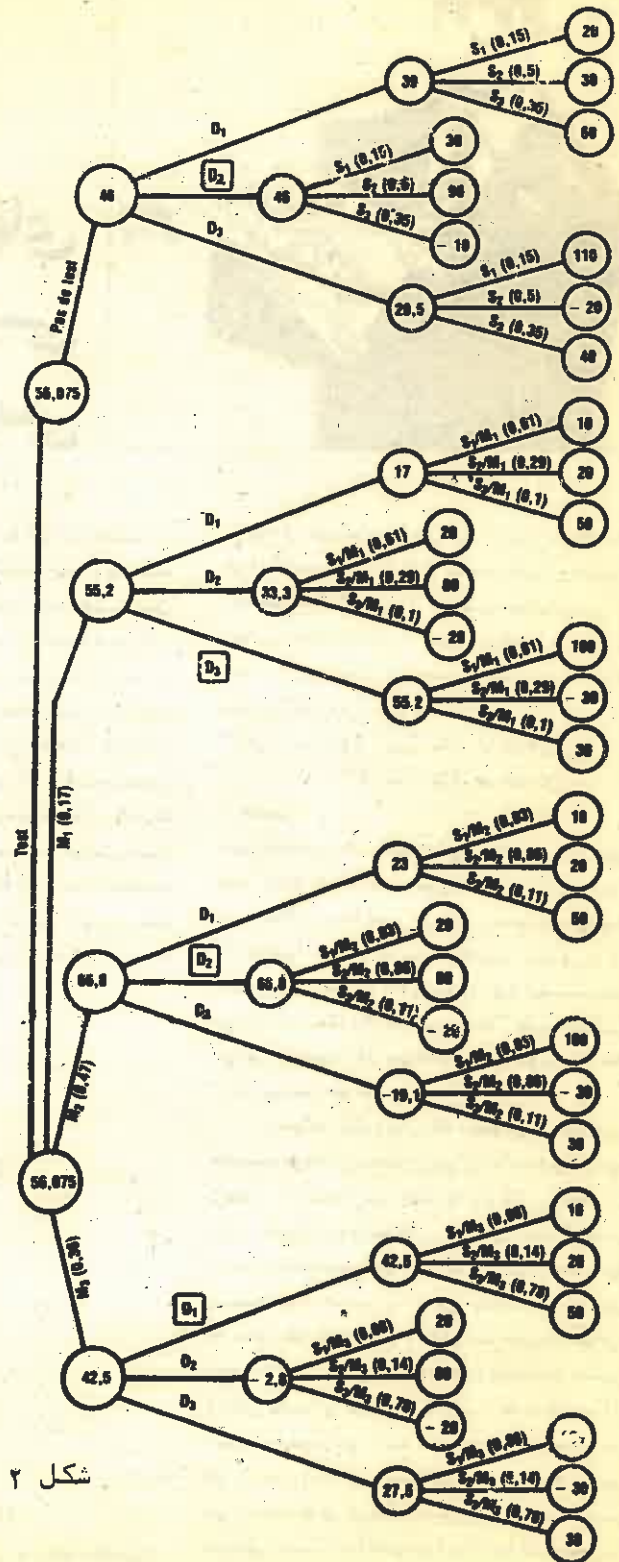
شماره تلفن: _____

بقیه از صفحه ۷

```

512 FOR J=1 TO N
514 CND(J,I)=CND(J,I)/W
517 NEXT J
520 NEXT I
530 FOR K=1 TO N
540 FOR I=1 TO N
550 PX=CND(K,I)*P(I)
560 SOMME=0
570 FOR J=1 TO N
580 SOMME=SOMME+CND(K,J)*P(J)
590 NEXT J
600 PSK(I)=PX/SOMME
610 NEXT I
615 E1(K)=-1E30
620 FOR I=1 TO M
630 SOMME=0
640 J=1 TO N
650 SOMME=(GAIN(I,J)-COUT)*PSK(J)+SOMME
660 NEXT J
670 IF SOMME > E1(K) THEN E1(K)=SOMME:IE(K)=I
680 NEXT I
690 PK(K)=0
700 FOR J=1 TO N
710 PK(K)=PK(K)+CND(K,J)*P(J)
720 NEXT J
730 NEXT K
740 E2=0
750 FOR K=1 TO N
760 E2=PK(K)*E1(K)+E2
770 NEXT K
780 HOME:VTAB 5
790 IF MAX >=E2 THEN GOTO 900
800 PRINT "میانگین (امید) به نفعان خواهد شد:"
      "توصیه می‌کنم که آزمون را انجام دهید، چون در مورد"
      "E2:PRINT:PRINT
810 FOR K=1 TO N
820 PRINT:PRINT"      "EVEN$(K):
      "که انتخاب کنید"
830 PRINT DECIS$(IE(K)):
      "سودی خواهد شد برابر با"
      "E1(K):
840 NEXT K
850 PRINT:END
900 PRINT "قبلی از دست بدهید، این مبلغ برابر است با:"
      "چون باعث می‌شود که بطور متوسط جملگی نسبت به راه حل"
      "توصیه می‌کنم که آزمون را انجام ندهید،"
      "MAX-E2:PRINT
910 PRINT:END

```



شکل ۲

حق عضویت سالانه اعضا: ۲۵۰۰ ریال
 (شامل اشتراک ماهنامه) وابسته ۲۵۰۰
 (دانشجویی) ۱۰۰۰
 حق اشتراک یک ساله گزارش کامپیوتر ۲۰۰۰
 هزینه پست برای اعضا یا مشترکین
 مقیم خارج از کشور ۱۰۰۰
 لطفاً رسید پرداخت وجه به حساب جاری
 شماره ۱۱۱۷ انجمن نزد بانک صادرات شعبه
 دانشگاه صنعتی شریف، تهران (شعبه شماره
 ۱۶۵۲) را به درخواست خود ضمیمه کنید.
 پرداخت وجه از طریق هر یک از شعب بانک
 صادرات در تهران و شهرستانها ممکن است.
 برای دریافت بروشور حاوی فعالیتهای
 انجمن و تقاضانامه عضویت، با ما
 مکاتبه کنید.



دیدگاهها

محمدحسین میرزا حسینی

ترم افزار / زبانهای برنامه نویسی /
کارکرد و زبان / کارکرد فارسی / زبانهای
برنامه نویسی فارسی /



زبانهای برنامه نویسی فارسی

باید حل شود که بسیاری از آنها صرفاً "قراردادی است (مثلاً علامت پایان جمله). اما مسأله اصلی نحوه نوشتن عبارات و در نهایت جملات است. مثلاً نوشتن جمله شرطی زیر را از راست به چپ در نظر بگیرید (ENDIF نیز نوشته شده است):

"اگر" ماه = ۲۹ "پس" سال = ۳۶۵

"اگر نه" سال = ۳۶۶

"همین"

این جمله برخلاف همه قراردادهاست حتی خود عدد ۳۶۵ نیز باید به صورت ۵۶۳ نوشته شود. این مشکل در ماشین نویسی معمولی هم هست و اعداد را برعکس تایپ میکنیم. بسیاری از ایداعاتی که مثلاً در الگول ۶۸ است میتواند به کار گرفته شود مثلاً "کلمات کلیدی" میتواند در داخل دو علامت نقل قول مضاعف (") پوشیده شوند.

وسوسه یک زبان کامپیوتری شبه فارسی همیشه وجود دارد بخصوص برای دانشجویان این رشته. البته این بحث و این کار را عده ای لازم نمیدانند و نظرشان بر این است که کسی که در حرفه کامپیوتر است به زبانهای قوی و مترجمهای صحیح و داشتن خدمات جانبی مانند امکانات رفع اشکال در حین کامپایل و حین اجرا نیاز دارد تا بتواند به آسانی الگوریتمها را بیان نماید. اما به هر حال این خود موضوعی است که میتواند مورد بحث قرار گیرد و حداقل استفاده از تجربه‌های نویسی است. ناگفته نماند که ما هنوز تجربه نوشتن یک کامپایلر کامل برای یک زبان ساده مانند الگول ۶۰ را نداریم.

"۲" = قاعده $\times$ ارتفاع "یا" ۲۵ > قیمت". در مقاله مذکور بحث راجع به ترجمه است که میتواند مثلاً مطرح نباشد و ابتدا متشن برنامه را توسط یک برنامه نوشته شده به زبان فورترن یا پی ال وان به متنی در یک زبان دیگر مثلاً پی ال وان ترجمه و سپس اجرا کرد تا مسائل نظری چنین زبانی کاملاً حل گردد. بنا بر این مسأله‌ای که اکنون میتوانیم مورد بحث قرار گیرد ساختمان یک زبان شبه فارسی و بخصوص مسأله نوشتن عبارات و جملات در چنین زبانی است. محاسبه میانگین نمرات درسی یک دانش آموز در یک چنین زبان شبه فارسی میتواند چیزی شبیه به متن زیر باشد:

"عدد درست" جمع

"عدد درست" عدد

"عدد درست" تعداد

"عدد درست" میانگین

جمع = ۰

تعداد = ۰

عدد = ۰

"تا هنگامی که" عدد سه = ۹۹

"بگذار"

"بخوان" عدد

جمع = جمع + عدد

تعداد = تعداد + ۱

"آخر"

میانگین = جمع / تعداد

"بنویس" "سرخط" میانگین = میانگین

"پایان"

ملاحظه میشود که چند مسائل مختلف

در شماره ۶۸ پیاپی در مقاله "فارسی کردن زبانهای برنامه نویسی سطح بالا" به نظر می‌رسد که به سرعت وارد بحث ترجمه یک زبان برنامه نویسی شبه فارسی شده ایم در حالی که به نظر می‌رسد مسئله ترجمه یک متن بحثی کلی و مفصل در زمینه کامپایلر نویسی است و اگر بخواهیم راجع به موضوع فوق بحث را دنبال کنیم ابتدا باید به ساختمان خود این زبان پیشنهادی بپردازیم زیرا تا ساختمان این زبان مشخص نباشد بحث راجع به ترجمه آن بحث در کلیات است. آنچه در این یادداشت می‌خواهیم بیان نمایم آن است که ابتدا با یک زبان که دستور زبانش با BNF قابل بیان کامل باشد را مینا قسارار دهیم. چنین زبانی میتواند زیر مجموعه‌ای از یکی از زبانهای شبه الگول یا خود الگول باشد. سپس مسئله آن است که "جهت" نوشتن متن برنامه در این زبان را مانند فارسی از راست به چپ قرار دهیم و مسائل آن را حل کنیم و BNF جدید را بنویسیم. در تمام این مراحل میتوانیم پیش برویم و مشکل اساسی نداریم جز یک مورد آن نوشتن عبارت است. در زبانهای شبه انگلیسی شناسه‌ها، مقادیر ثابت و عملگرها یعنی اجزای تشکیل دهنده عبارات ساده از چپ به راست نوشته میشوند. اما در یک زبان شبه فارسی شناسه‌ها از راست به چپ و عملگرها و مقادیر ثابت از چپ به راست نوشته میشوند. مثلاً: "ارتفاع $\times$ قاعده = ۲". ممکن است به عکس عمل کنیم و متن را از چپ به راست بنویسیم ولی شناسه‌ها را از راست به چپ بنویسیم (مانند حساب ابتدائی) مثلاً:

آنها برای ما نامشخص باشد. با کدام یک از دو روش زیر احتمال خارج کردن یک توپ سفید دیگر بیشتر خواهد بود؟

۲- خارج کردن توپ از یکی از دو کیسه به تصادف.

ببر بختن توپهای یک کیسه در کیسه دیگر و خارج کردن توپ به تصادف از کیسه اخیر.

۳- اگر تمام توانهای عدد ۳ را (تا بینهایت) زیر یکدیگر بنویسیم به طوری که رقم یکان هر یک نسبت به قبلی به اندازه یک مکان به سمت راست حرکت داده شود، حاصل جمع آنها چه خواهد بود؟

۱
۳
۹
۲۷
۸۱
۲۴۳
۷۲۹
۲۱۸۷
۶۵۶۱
۱۹۶۸۳
۰
۰

۴- کدام عدد شش رقمی است که اگر آن را پنج بار متوالیاً "به خودش بیافزاییم هر بار عددی شش رقمی با همان ارقام حاصل شود؟ حاصل افزودن عدد برای بار ششم چیست؟

۵- ارقام ۱ تا ۹ را طوری کنار هم قرار دهید که هرگاه حاصل را به صورت سه عدد ۳ رقمی در نظر بگیریم، عدد سه رقمی سمت راست و عدد سه رقمی میانی برابر تفاضل دو عدد دیگر باشد.

گردآوری از: بهروز بهرامی

است. اگر ارقام عدد ۱۳۶۵ را در یکدیگر ضرب کنی، عدد ۹۰ به دست می آید که درست ۳ برابر سن من است. آیا در مدت باقی مانده از عمر من، ممکن است دوباره چنین وضعیتی برقرار شود؟

نظر شما چیست؟

۶- تساوی $5=166-(72 \times 3)$ به وضوح نادرست است، اما با افزودن دو ممیز میتوان آن را تصحیح کرد: $5=16/6-(7/2 \times 3)$ آیا می توانید این کار را با تساوی $234=(51-3) \times 2$ انجام دهید؟

۷- به ترتیب قرار گرفتن زوجهای ۲۰، ۳ در زیر توجه کنید:

۱ ۲ ۳
بین ۱ ها دقیقاً "یک رقم، بین ۲ ها دقیقاً "دو رقم و بین ۳ ها دقیقاً "سه رقم وجود دارد. آیا می توانید مشابه این کار را با زوجهای ارقام ۱ تا ۷ انجام دهید؟

۸- برخی اعداد مربع کامل از کنار هم گذاشتن دو عدد مربع کامل حاصل می شوند. مثلاً، ۴۹ از کنار هم گذاشتن ۴ و ۹ حاصل می شود و ۱۶۹ از کنار هم گذاشتن ۱۶ و ۹ به دست می آید. دو مربع کامل بعدی که دارای این خاصیت هستند کدامند؟

۹- در یک گردهم آیی که نتایج بررسیهای آماری گزارش می شدند، شخصی ادعا کرد که نتایج زیر را از مصاحبه با یک گروه ۱۰۰ نفری به دست آورده است:

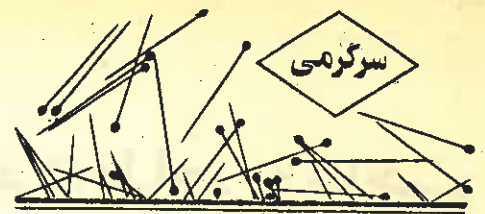
۷۸ نفر جای می نوشند

۷۱ نفر قهوه می نوشند

۴۸ نفر هم جای و هم قهوه می نوشند

چند لحظه بعد، یکی از حضار از جا برخاست و این ادعا را نادرست خواند. چرا؟

۱۰- دو کیسه در دست هستند. کیسه اول حاوی یک توپ سفید با سیاه (نامشخص) است و کیسه دوم حاوی یک توپ سفید و دو توپ سیاه است. یک توپ سفید به کیسه اول اضافه می کنیم و سپس یکی از توپهای آن را به تصادف بیرون می آوریم. این توپ سفید از آب در می آید. حال شخصی دو کیسه را به گونهای جایجا می کند که هویت



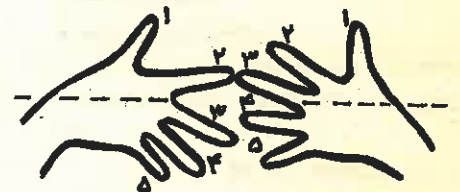
سرگرمیهای ریاضی

۱- الگوریتم زیر را برای تعیین حاصل ضرب دو عدد بین ۷ و ۱۰ با دانستن حاصل ضرب اعداد کوچکتر یا مساوی ۳ توجیه کنید. در توضیحات زیر، محاسبه 7×8 به عنوان مثال در نظر گرفته شده است.

۲- تفاوت دو عدد را با ۵ بیابید:

$$8-5=3 \text{ و } 7-5=2$$

بدستان خود را به صورت شکل زیر در مقابل یکدیگر قرار دهید، انگشتان هر دست را از بالا به پائین شماره گذاری کنید، و دو انگشت متناظر با تفاوتی فوق را به هم بچسبانید.



به رقم دهگان حاصل ضرب را از حاصل جمع تعداد انگشتان به هم چسبیده و انگشتان بالای آنها به دست آورید: $2+3=5$

۳- رقم یکان حاصل ضرب را با ضرب کردن تعداد انگشتان هر دست که در پائین انگشتان به هم چسبیده قرار دارند محاسبه کنید: $2 \times 3 = 6$. آیا می توانید الگوریتمهای مشابهی برای تعیین حاصل ضرب دو عدد بین ۱۱ و ۱۵ یا بین ۱۶ و ۲۰ طرح کنید؟

۴- مادر مهرداد متولد ۱۳۳۴/۱۲/۳ است. چند روز پیش او به مهرداد گفت: "پسرم، امسال سال ۱۳۶۵ خورشیدی



گزارش

سمینار کاربرد کامپیوتر در طراحی و ساخت

- ۱- در بخش پژوهش و تحقیقات مشغول به کارند.
- ۲- لزوم برداشتن موانع متعددی که هم‌اکنون برای ورود ریز کامپیوتر نرم افزارهای مربوط به آن به ایران وجود دارد.
- ۳- لزوم و اهمیت ترغیب دانشجویان رشته‌های مهندسی به آشنایی با کامپیوتر و استفاده از آن در طراحی‌های صنعتی.
- ۴- اهمیت آموزش علوم کامپیوتر در سطح دبیرستان‌های ایران.

پایه‌ها

- 1- COMPUTER-AIDED DESIGN/COMPUTER-AIDED MANUFACTURING
- 2- INTEGRATED COMPUTER-AIDED MANUFACTURING SYSTEM
- 3- INTERACTIVE

تهیه‌کننده: محسن رستمی

مهمان مدعو این سمینار آقای جان هربرت متخصص طراحی قالب‌های صنعتی بود که به دعوت شرکت رایانه‌های صنعتی ایران از استرالیا به ایران آمده بود. آقای هربرت، در شرکتش در استرالیا، با استفاده از یک کامپیوتر بزرگ CDC و یک سیستم نرم‌افزاری CAD/CAM ای‌دنا نام ICAMS که بر روی این کامپیوتر اجرا می‌گردد قادر است هرگونه قالبی را در مدت کوتاهی به کمک کامپیوتر به صورت محاوره‌ای طراحی و تجزیه و تحلیل کرده و سپس داده‌های لازم جهت ساخت آن قالب را تولید نماید. آقای هربرت همچنین به کمک اسلایدهای رنگی جالبی، طرز کار ICAMS را توضیح داده و تمام ویرس‌های بعدی از قالب‌های که تاکنون طراحی کرده بود را به‌طور خلاصه نشان داد.

نتایج زیر به عنوان جمع‌بندی مطالب ارائه شده، درخاتمه سمینار مطرح گردیدند:

- ۱- لزوم مرتفع‌کردن موانع و افزایش تعداد کارکنانی که در یک واحد صنعتی

سمینار کاربرد کامپیوتر در طراحی و ساخت در روز پنجشنبه ۱۳ آذر ماه ۱۳۶۵ در سالن آمفی تئاتر دانشگاه امیرکبیر تهران برگزار گردید. این سمینار که با همکاری ارگانهای زیر برپا شده بود با استقبال خوب متخصصین و دانشجویان مواجه گردید:

- شرکت رایانه‌های صنعتی ایران
- وزارت صنایع سنگین
- جامعه طراحان مهندسی ایران
- جامعه قالبسازان ایران

چهار سخنران این سمینار (آقای دکتر سعید اصفهانی از وزارت صنایع سنگین، آقایان مهندس رهبر از وزارت برنامهریزی و دکتر درویش و دکتر هوشمند از سازمان پژوهشهای علمی و صنعتی ایران) راجع به مسائل صنایع ایران، نقش و ارزش تحقیقات در بهبود بازده و کارایی صنایع و کمک‌کردن ضایعات، نقش کامپیوتر در طراحی و خودکارسازی (اتوماسیون) صنایع مطالبی را ارائه نمودند.

بقیه از صفحه ۱۵

ارتباطات فعالیت می‌کنند، شرکت دارند.

گروه D - در این گروه موسسات استاندارد بین‌المللی (مثل ISO) شرکت دارند.

گروه E - در این گروه موسساتی که رشته کاری آنها در زمینه ارتباطات نبوده ولی به نوعی به کارهای CCITT علاقه‌مندند شرکت دارند.

فقط اعضای گروه A در مجمع عمومی CCITT حق رأی دارند.

وظیفه اصلی CCITT ارائه‌های استانداردها، استانداردهای ارتباطات داده‌ها، تلفن و تلگراف می‌باشد. اغلب این استانداردها در سطح دنیا شناخته شده و مورد قبول و استفاده قرار گرفته‌اند. دوافصل

مرجع و یادداشتها

* برگزیده‌ای از کتاب:

- COMPUTER NETWORKS
ANDREW S. TANENBAUM, PRENTICE/HALL, 1981
1. TELECOMMUNICATION
 2. COMMON CARRIERS
 3. FEDERAL COMMUNICATIONS COMMISSION (FCC)
 4. PUBLIC UTILITIES COMMISSION.
 5. INTERNATIONAL TELECOMMUNICATION UNION.
 6. COMITÉ CONSULTATIF INTERNATIONALE DE TÉLÉGRAPHIQUE ET TÉLÉPHONIQUE
 7. DATA TRANSMISSION SYSTEMS
 8. INTERFACES
 9. PINS
 10. CONNECTOR

بسیار مشهور این کمیته یکی V.24 (که در آمریکا به نام EIA RS232 مشهور است) و دیگری X.25 می‌باشد.

V.24 محل مفهوم پایه‌ها (سوزنها) را دربرمی‌گیرد. این استاندارد اغلب به پایانه‌های (ترمینال‌های) نا همگام (غیر سنکرون) به کار می‌روند، مشخص می‌نماید.

X.25 مشخصات یک فاصل به خصوص، جهت اتصال کامپیوتر به شبکه کامپیوتری را تعیین می‌کنند.

یکی دیگر از موسسات بین‌المللی است که در زمینه استانداردهای فعالیت دارد. اعضای ISO نمایندگان موسسات استانداردهای کشورهای عضو می‌باشند. در زمینه ارتباطات، ISO و CCITT اغلب جهت هماهنگی در استانداردهای پیشنهادی با یکدیگر همکاری دارند (ISO عضو گروه D کمیته CCITT می‌باشد).

تشکر

جمعیت از اعضای دانشجویی از دانشگاه

مشترک جایزه‌وارزی سال ۱۳۶۴ از بابت این جایزه و آقای فرزین بهرامی عضو وابسته انجمن هریک مبلغ ۵۰۰۰ ریال به انجمن کمک مالی کرده اند که بدین وسیله از آنان تشکر می‌شود.

صنعتی اصفهان مبلغ ۲۰۰۰ ریال به انجمن کمک کرده اند. انجمن انفورما تیک ایران مراتب تشکر خود را از این دانشجویان علاقه‌مند را بر می‌دارد.

همچنین آقای حسن کا تو زیان برنده



تجدید عضویت

۱۵۷۸	فرشته	رضا یثی	ع
۱۵۵۱	مهدی	پروز	ع
۱۳۰۳	علی اکبر	نهرودی	ع
۵۳۸۴	شاهین	هشترودی زاده	د
۱۲۳۰	علی اصغر	اسکندریانی (۶۵-۶۴)	ع
۵۴۹۳	فریدالدین	حسینی	د
۵۴۷۳	ولی اللهفرهاد	کسروی	د
۵۵۷۵	مهران	مهرداری	د
۱۵۲۲	محسن	رستمی	ع
۱۰۵۱	محمدتقی	روحانی رانگوهی (۶۵-۶۴)	ع
۱۱۴۰	ابراهیم	نقیب زاده مشایخ	ع
۵۵۷۷	کورس	هداشی اصفهانی	د
۵۵۷۶	علیرضا	نهاوندی	د
۵۶۵۲	ژلبر	صیا د شیرآباد	د
۳۱۴۴	مسعود	میلانی	و
۱۶۴۲	عیسی	رشیدفرخی	ع
۵۶۳۰	هادی	صالحی	د
۵۶۹۴	سید محمد	مرتضوی لاهیجانی	د
۵۶۲۲	ناصر	اسماعیلی	د
۱۱۴۱	مهدی	عربی مکی آبادی (۶۶-۶۳)	ع
۵۷۰۷	محمد	رزایان	د
۱۷۱۸	محمود	پریده پور (تبدیل از عضو ۵۳۶۳)	ع
۱۷۱۹	سعید	امینی (تبدیل از ۵۳۵۰)	ع
۵۶۶۹	حمیرا	فرید	د
۵۳۵۸	نصرالله	مرتضی قلی	د
۵۲۱۴	غلامرضا	وطنیان (۶۷-۶۵)	د

توضیح

توضیح در مورد ارسال نشریه

به دلیل اشتباه در ارسال ماهنامه
آبان ماه برای برخی از اعضای سابق انجمن
و در نتیجه کم آمدن ماهنامه و نیاز به
تجدید چاپ، نشریه حدود ۲۰۰ نفر از اعضا به
یک هفته تا ده روز تا خبرا و نشریات بدون جلد
سه ماهه سالن ماهه ارسال گشت که از این بابت
از این دستا از اعضای گرامی انجمن پوزش
می طلبیم.

کمیته عضویت

۱۵۴۵	احمد	مومنی رخ	ع
۵۵۴۶	محمد	شنکائی خسروشا هی	د
۵۵۷۱	علی	موفقی	د
۱۲۲۵	محمد	داورپنا هجری	ع
۱۳۵۵	بهروز	فرهنگ بروجنی	ع
۱۵۰۴	سید محسن	مردی	ع
۱۵۹۸	محمد علی	منتظری (۶۵-۶۴)	ع
۵۳۷۸	همایون	بزدان پناه	د
۵۴۴۷	سید حسن	هانئی طباشی	د
۱۷۲۱	غلامرضا	فرهنگفرخی از دبه	ع
۵۲۶۷	شهلا	حکیمی نا ئینی	د
۵۶۴۹	ناصر	ابوالفضل	د
۳۱۹۹	مریم	سیروس	و
۳۱۹۸	فرخندخت	فرخزاد	و
۵۳۷۰	مهران	هفا منشی	د
۳۱۵۷	مانوک	کشیشیان	و
۵۶۷۵	علیرضا	حسین زاده	د
۵۶۳۲	علی	درخشنده	د
۵۷۲۷	حسین رامین	ریاحی	د
۵۶۸۱	محمد رضا	فرامرز	د
۵۶۷۰	احمد	نجل حسینی	د
۵۳۹۱	محمد	ابوالحسنی	د
۵۵۸۰	دیهیم	ترابلی لنگرودی	د
۱۴۲۸	فرید	دادگر	ع
۵۲۶۹	حسین	وفقی مجرد (۶۶-۶۴)	د
۵۵۵۵	فریده	درمیشیان	د
۵۰۲۶	فرهاد	ارومیان	د
۵۶۶۸	علی	افصحی	د
اعضای جدید			
۵۷۸۵	اکبر	سیدی	د
۵۷۸۶	سهراب	سازبخانی	د
۵۷۸۷	سید رضا	حمصی	د
۵۷۸۸	محسن	اسعدی پور	د
۵۷۸۹	مسعود	مهام	د
۳۲۲۴	مریم	انصاری	و
۵۷۹۰	محسن	سروشاد	د
۱۷۲۰	محمد	صنعتی	ع
۵۷۹۱	حسین	مرادلی	د
۵۷۹۲	احمد رضا	عرب	د
۵۷۹۳	محمد رضا	سلامتیان	د
۵۷۹۴	امیر	نخ ساز	د
۵۷۹۵	محسن	شفیعین	د
۵۷۹۶	سید محسن	فتاحی	د
۳۲۲۵	تهمینه	زربین فردا آذربایجانی و	
۳۲۲۶	سونیا	مرادخانی	و
۳۲۲۷	سپیده	مرادخانی	و
۵۷۹۷	نگین	اردوبادی	د
۸۰۱۴	شرکت ذغالهای صنعتی ایران	حقوقی	
۵۷۹۸	سعدیه	بارانی بهبهانی	د
۱۷۲۲	شهرزاد	پورفتحی	ع
۱۷۲۳	ادنا	سلطانیان	ع

تعداد اعضای انجمن در تاریخ ۶۵/۸/۳۰
با توجه به افرادی که به علت عدم تمدید عضویت
حذف گردیده اند به قرار زیر است :

عادی وابسته دانشجویی برجسته حقوقی جمع کل

۲۷۶ ۹۱ ۵۰۶ ۱ ۹ ۸۸۳

نشریات برگشتی

نشریات اعضای زیر به انجمن برگشت
داده می شود. از اعضای انجمن خواهشمندیم
در صورت اطلاع، انجمن را از نشانی صحیح این
اعضا مطلع نمایند.

- آقای مجید وحید مسعودی
- آقای کامبیز گتانی
- آقای عبداللہ سجادیان
- آقای احمد امیر علائی
- آقای محسن مهرتاش
- آقای شهریار رسپهریان مقدم
- آقای کامران فاتح نژاد
- آقای بهرام فرجی

گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

زیر نظر کمیته انتشارات انجمن

نشانی: صندوق پستی ۱۱۹۶ - ۱۴۱۵۵، تهران، ایران

سرپرست کمیته انتشارات و سردبیر: حمید رضا رهبر

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

COMPUTER REPORT, Monthly Publication of the Informatics Society of Iran (ISI)

Address: P.O.Box 14155-1196, Tehran, Iran-Editor: HAMID REZA RAHBAR



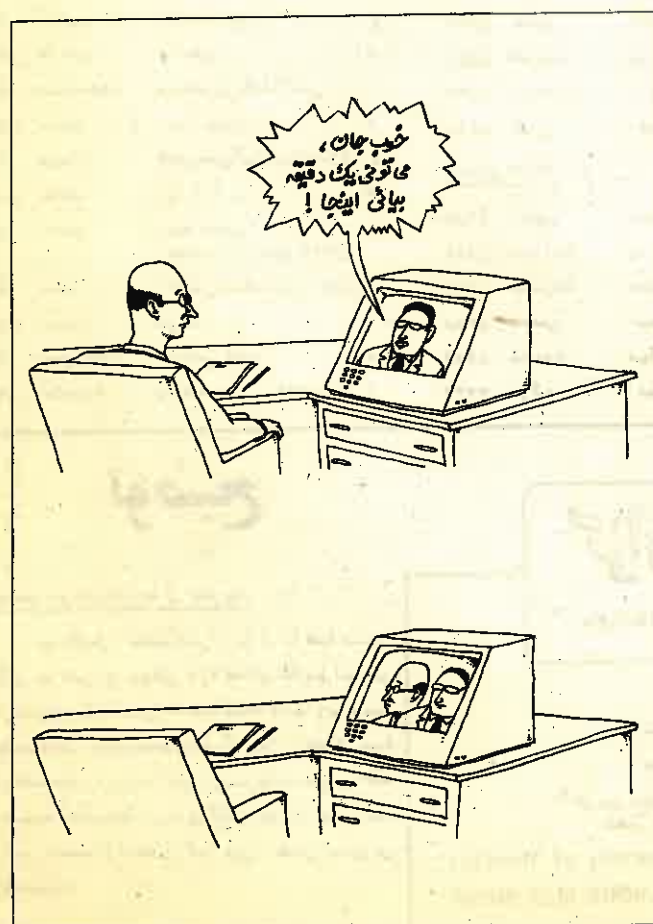
سیر شیک



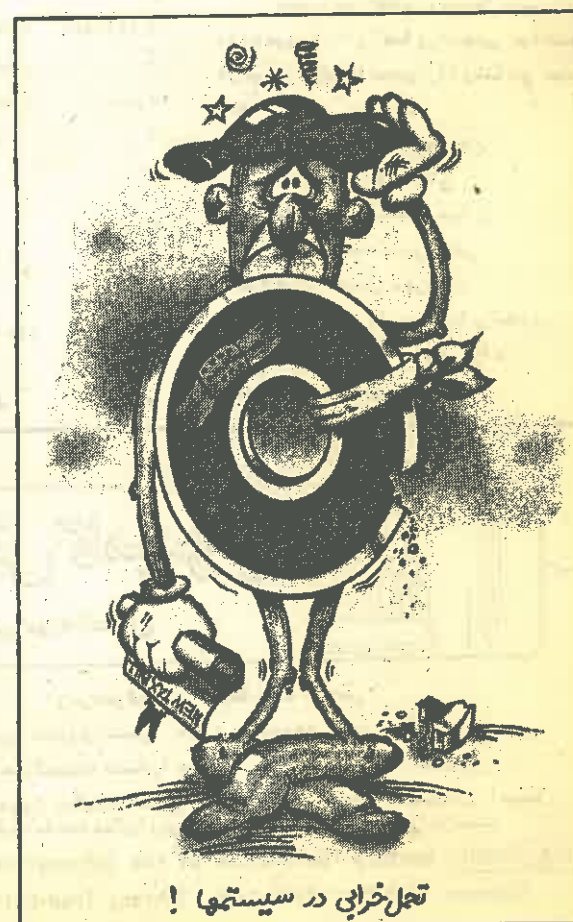
بدون شرح



خودآموزا افزایش سرعت مطالعه



خوب جان،
می توانی یک دقیقه
بیای اینجا!



تجمل خرابی در سیستمها!