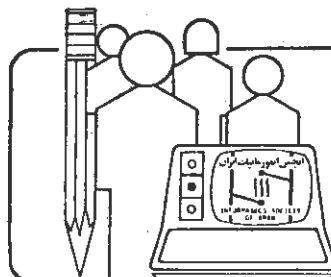


سال ششم - شماره ۳

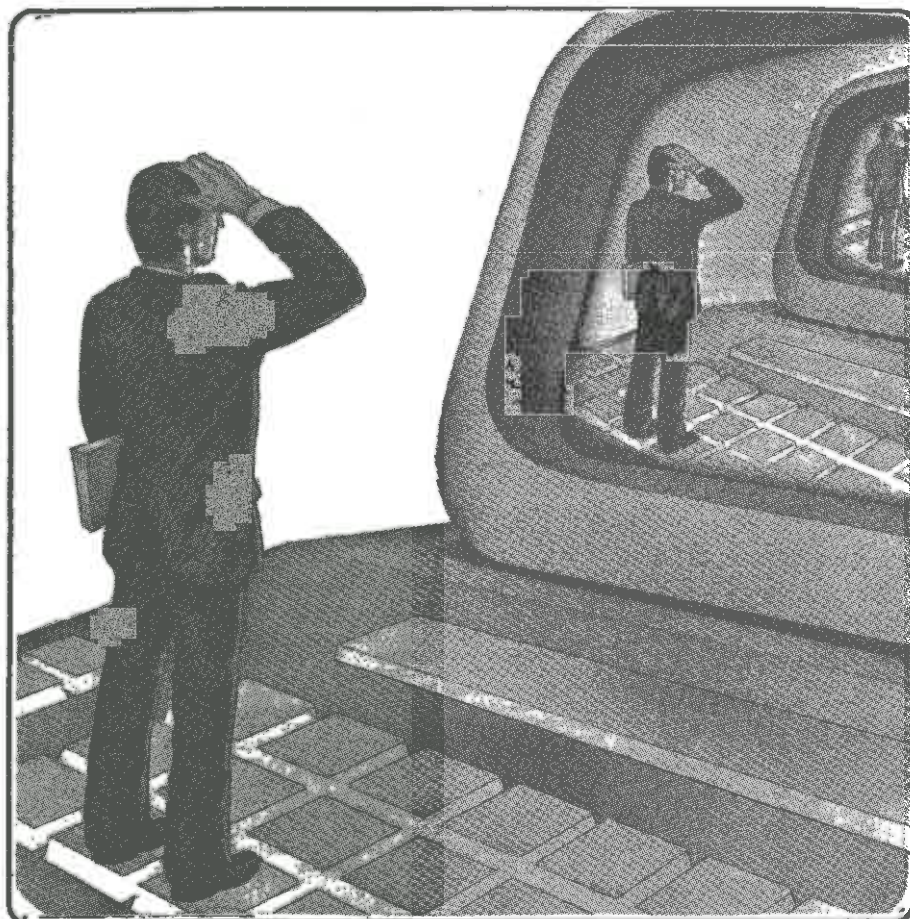
شماره پیاپی ۵۴
تیر ۱۳۶۳

تک شماره ۱۰۰ ریال - اشتراک سالانه ۸۰۰ ریال



گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران



اخبار انجمن

تغییرنشانی پستی انجمن

بمنظور تسریع در امر دریافت نامه ها ، صندوق پستی جدیدی در دفتر پست میدان ولیعصر برای انجمن گرفته شد . از اعضای گرامی انجمن تقاضا می شود از این پس به نشانی زیر با ما مکاتبه کنند :

انجمن انفورماتیک ایران
صندوق پستی ۱۱۹۶-۱۴۱۵۵
تهران .

سخنرانیها

کمیته فعالیتهای علمی و فنی، برنامه سخنرانیهای ماهانه انجمن را بقرار زیر با اطلاع می رساند :

چهارشنبه ۲۴ مردادماه

موضوع : نحوه دریافت اطلاعات
ما هواره ای و پرداختن آنها
سخنران : آقای محمدحسن برادران قاسمی
زمان : ساعت ۳ بعد از ظهر
مکان : دانشگاه صنعتی شریف

چهارشنبه ۲۱ شهریور

موضوع : مراکز تلفن کامپیوتری
سخنران : دکتر احمد ملاحی
زمان : ساعت ۳ بعد از ظهر
مکان : مرکز تحقیقات مغایرات

جلد شدن ماهنامه های گذشته

دوره جلد شده ماهنامه های سال ۱۳۶۲ (۹ شماره) تهیه شد و آماده توزیع می باشد . ضمناً " دوره جلد شده " سال ۱۳۵۹ که قبلاً تمام شده بود نیز مجدداً تجدید چاپ گردید .

نشریات و کتابهای وابسته به انجمن

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

- ۱ - واژه نامه کتابداری و دکتومانتاسیون مرکز اسناد و مدارک علمی - ۱۳۶۲
- ۲ - راهنمای مراکز آموزشی، پژوهشی و تولید کننده اطلاعات علمی و فنی در ایران (جلد اول و دوم)

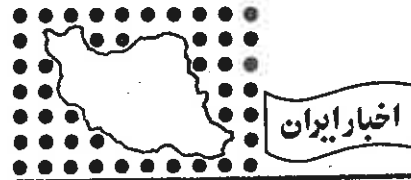
مرکز اسناد و مدارک علمی - پاییز ۱۳۶۲ و رقی بزنی

دو این شماره

- اخبار انجمن ... تغییر نشانی پستی - سخنرانیها - نشریات و کتابهای وابسته ۱
- اخبار ایران ... تغییر نام شرکت آی بی ام - بررسی طرحهای وابسته به شورای عالی انفورماتیک - سمینار میکروپروسور و کاربرد آن ۲
- اخبار جهان تولید پروداژنده - گرفتن نویمانی - اولین تلویزیون رقمی جهان ۱۶
- سرگرمی معمای سه بعدی ۱۶
- اعضا تغییرات در آمار اعضای انجمن - تمدید عضویتها ۱۵
- مقاله ۱ نگاهی به کاربردهای کامپیوتر در حل مسائل مهندسی (علی پارسا) ۳
- مقاله ۲ بانوی افسانه ای رشته کامپیوتر (ترجمه بهروز برهامی) ۸
- مقاله ۳ سیستمهای عامل - قسمت آخر (ترجمه لیلی حاجی اسماعیلی - حمید رضا رهبر) ۹

دا نسته های علمی و فنی درباره این پدیده جدید علم و تکنولوژی است. جهت اطلاع بیشتر در مورد چگونگی ارائه مقالات و شرکت در سمینار می توانید با شماره تلفن ۷۹۵۵۵۰ تماس بگیرید یا با نشانی زیر مکاتبه نمایید:

دکتر مجید نادری، مسئول برگزاری سمینار
دانشگاه برق دانشگاه علم و صنعت ایران
تارک - تهران ۱۶ ●



تغییر نام شرکت آیی بی سابق

نام شرکت آیی بی ام که پس از آن کسه در اختیار دولت ایران قرار گرفته بود به نام "شرکت آیی بی ام سابق" خوانده می شد، از تاریخ ۶۳/۴/۱۱ به "شرکت داده پرداز ایران"، تغییر یافت.

بررسی طرح های اولیه به شورای عالی انفورماتیک

چندی پیش کمیسیون پژوهش و ساخت شورای عالی انفورماتیک کشور برای تدوین مقررات و استانداردهای انفورماتیک، طرح تدوین مشخصات ریزکا میبوترها جهت تولید و تانیا زهای کشور را به مطالعه و پیشنهاد دکانرشناسان گذاشت. اینک نتیجه بررسی طرح های ارائه شده، بشرح زیر اعلام گشته است:

طرح شرکت پویا، اول

(۸۰۰/۰۰۰ ریال جایزه نقدی)

طرح آقای دکتر نوابی و شرکت پردازشگر مشترکا "دوم (بهریک ۰۰۰/۰۰۰ جایزه نقدی)

سمینار "میکروپروسور و کاربرد آن"

از تاریخ ۱۲ تا ۱۴ آذر ماه سال جاری، در دانشگاه علم و صنعت ایران، سمیناری در زمینه ریزپردازنده ها و کاربردهای آنها برگزار خواهد شد. هدف از برگزاری این سمینار، فراهم آوردن امکان تبادل افکار و تجربیات در مورد سیستم های مبتنی بر ریزپردازنده ها و کاربردها، هایشان در زمینه های مختلف پردازش داده ها، کنترل صنعتی، ارتباطات، ... و اشاعه

بقیه اخبار انجمن ...

۳ - شماره ژانویه ۱۹۸۴ مجله

High Technology

(فرستنده: آقای ساسان عشقی)

عضو شماره ۵۱۵۳

۴ - کاتالوگ

Apple In Depth

Spring/Summer 1982

(فرستنده: آقای ساسان عشقی)

عضو شماره ۵۱۵۳

جلسات هیات اجرایی

جلسات هیات اجرایی انجمن، بر طبق برنامه اعلام شده قبلی و بطور منظم، در چهارشنبه اول و سوم هر ماه برگزار می گردد. چنانچه اعضای انجمن مایل به شرکت در این جلسات باشند، می توانند از طریق دبیر انجمن، از محل و زمان تشکیل هر جلسه اطلاع یابند. ●

جایزه خوارزمی برای بهترین مقالات سال

انجمن انفورماتیک ایران، بهترین مقاله ترجمه یا تألیف شده (در دو گروه دانشجوئی و غیر دانشجوئی) را که طی هر سال در ماهنامه گزارش کامپیوتر چاپ برسد بر خواهد گزید و به مترجم یا نویسنده آن جایزه ای تقدیم خواهد کرد.

به پیشنهاد سرپرست کمیته انتشارات و تصویب هیئت اجرایی انجمن، در پایان هر سال مقالات چاپ شده در ماهنامه گزارش کامپیوتر مورد بررسی و ارزیابی هیئت داوران منتخب هیئت اجرایی قرار خواهند گرفت و به بهترین آنها، جایزه ای که به پاس احترام و گرامیداشت ریاضیدان بزرگ ایران محمد بن موسی خوارزمی، جایزه خوارزمی نام گرفته است، اعطاء خواهد شد. در سال جاری (۱۳۶۳) نویسنده یا مترجم بهترین مقاله در هر گروه جوایز زیر را دریافت خواهد کرد:

- گواهینامه خوارزمی.

- دو سال عضویت رایگان در انجمن.

- یک دوره کامل از کلیه انتشارات انجمن.

- مبلغ بیست هزار ریال وجه نقد.

امکان اهدای یک کامپیوتر شخصی نیز تحت بررسی است.

امید است با توسعه فعالیتهای علمی در داخل کشور، انجمن انفورماتیک ایران بتواند در آینده نزدیک، جوایز مشابهی را در زمینه های علمی و تحقیقاتی نیز ارائه نماید.

مقالات دریافت شده تا پایان تیر ماه

۱ - زندگینامه جک کیلیبی مخترع مدارها
مجموعه (ترجمه عبدالله کسرائی)

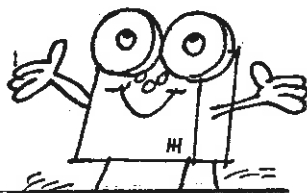
۲ - استفاده از تسهیلات بانک اطلاعاتی در مایکروسافت
(ترجمه میترا کا توپیان)

۳ - ژاپن و آیدم صنعتیهای نسل آینده
(ترجمه کامران مفاهری)

۴ - نکاتی در مورد سیستم عامل یونیکس
(ترجمه عبدالله کسرائی)

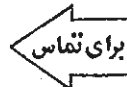
۵ - ریزپردازنده های در مقابله ریز- پردازنده ها (ترجمه محمد میرزا- عبداللهی)

۶ - گامی بسوی کامپیوتر شخصی
(ترجمه محمد حسن برادران قاسمی)



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

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



شماره تلفنهای مسئولان انجمن

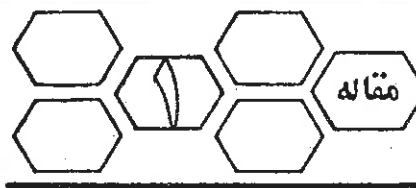
رئیس آقای محمد میرزا عبداللهی ۶۲۱۱۴۶
نایب رئیس آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ ۲۲۴۰۰۳-۴ و ۲۲۹۰۷۱-۴
دبیر آقای مهدی فلاحتی ۶۵۹۹۲۵
خواننده دار آقای عبدالله کسرائی ۸۹۱۲۹۳ و ۸۹۱۴۲۹

شماره تلفنهای سرپرستان کمیته ها

انتشارات آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ ۲۲۹۰۷۱-۴
آموزش آقای دکتر بهروز پرها می ۹۱۸۴۴۳-۹۱۸۴۶۹ مستقیم
فعالیت های علمی و فنی آقای مهدی فلاحتی ۹۷۲۰۰۹-۹۷۵۰۵۲ پینامه
عضویت و روابط عمومی آقای مهدی فلاحتی ۶۵۹۹۲۵

دیگر اعضای هیات اجرایی

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



مقاله

نگاهی به کاربردهای کامپیوتر

در
حل مسائل مهندسی

علی پارسا

واحد اطلاعات مدیریت شرکت ایرپک

مقدمه

موضوع این مقاله نگاهی به کاربردهای کامپیوتر در حل مسائل مهندسی است. هدف این است که با مطرح کردن برخی دستاوردهای نوین استفاده از کامپیوتر در رشته‌های مختلف مهندسی، سهمی در آشنایی بیشتر با امکانات وسیع این رشته از کاربردهای کامپیوتر ادا کرده باشیم.

در این مقاله، پس از ذکر مختصری از سابقه استفاده از کامپیوتر در حل مسائل مهندسی، سه زمینه مهم کاربردی کامپیوتر مورد بحث قرار می‌گیرد: ابتدا برنام‌ها و بسته‌های برنام‌های مطرح شده و سپس مختصری از طراحی یک کامپیوتر و مسائل مربوط به آن معرفی می‌شود. آنگاه به تشریح "سیستم‌های خبره" می‌پردازیم. در آخر نیز بخشی در مورد وضع کاربردهای کامپیوتر در حل مسائل مهندسی ایران ارائه خواهد شد.

این مقاله همراه با نمایش اسلایدها در مورد گرافیک کامپیوتری و طراحی یک کامپیوتر، بصورت گفتار در تاریخ ۱۳۶۲/۱۱/۱۸ برای جمعی از مدیران و مهندسان شرکت بین المللی مهندسی ایران ارائه شده است و نسخه‌ای از این گفتار همراه با اسلایدهای مربوطه در مرکز اسناد شرکت بین المللی مهندسی ایران موجود است.

مختصری از تاریخچه کاربردهای

کامپیوتر در مهندسی

کامپیوتر در قریب ده سالهای اولیه پس از جنگ دوم جهانی در ارتباط مستقیم با نیازهای مهندسان و تولیدکنندگان و طراحان صنعتی وارد عرصه فعالیت‌های علمی و مهندسی شد. محاسبات مفصل مهندسی و علمی که قبلاً با ماشین‌های بزرگ (مکانیکی، الکتریکی و الکترونیکی) انجام می‌گرفت نیاز به عمل خودکار محاسباتی را بوجود آورده بود و هنگامی که اولین کامپیوتر بمعنی امروزی آن براساس ایده "برنام‌دهی ذخیره شده" آفون نویمان دانشمند و ریاضی‌دان برجسته در سال ۱۹۴۸ ساخته شد، این نیاز با ساختی درخور ادا شد.

قبل از پیدایش کامپیوتر، روال محاسبات توسط اپراتور ماشین حساب تعقیب و اجرا می‌شد و ماشین حساب تنها به انجام عملیات محاسباتی می‌پرداخت. اما ایده "برنام‌دهی ذخیره شده" آن بود که روال عملیات محاسباتی و تقدم و تأخر آنها نیز درون ماشین ذخیره شده و به همراه عملیات محاسباتی "اجرا" شود. این روال ذخیره شده همان "برنام‌دهی" است که توسط برنام‌نویس (یا برنام‌ساز) تهیه شده و در حافظه کامپیوتر ذخیره می‌شود.

ایده برنام‌دهی ذخیره شده و سازمان دهی سخت‌افزاری متناسب با آن، اندیشه اساسی و مهمی است که از ابتدای پیدایش کامپیوتر تا امروز با وجود تمام تغییرات و تحولات رشته کامپیوتر بدون تغییر مانده است.

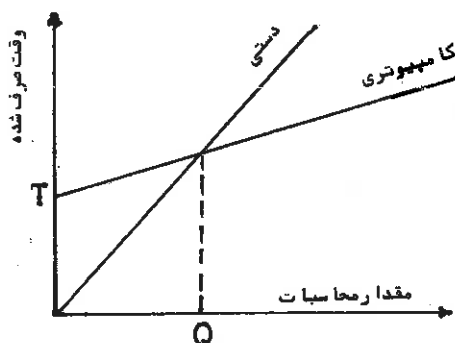
سازمان دهی سخت‌افزاری فوق در شکل ۱ توضیح داده شده است.

در این شکل دیده می‌شود که قلب (یا مغز) کامپیوتر که همان پردازنده مرکزی است در مرکز قرار گرفته و دستگای ورودی و خروجی و نیز حافظه در اطراف آن قرار دارند و مبادله اطلاعات تحت نظارت قسمت کنترل پردازنده مرکزی بین واحدها انجام می‌گیرد. برنام‌دهی که با یک محاسبات معینی مطابق با آن انجام شود در حافظه قرار دارد. قسمت کنترل پردازنده مرکزی خط به خط حافظه را "می‌خواند" و پس از تشخیص اینکه چه محاسباتی باید انجام شود یا چه عملی (ورودی، خروجی، ...) باید صورت گیرد، به واحدهای مربوطه دستور اجرای عمل معینی داده می‌شود.

ملاحظه می‌شود که در صورت یکا رگیری چنین مفهومی که اپراتور ماشین حساب که مجبور به تعقیب مراحل محاسبه بود به ماشین محمول می‌شود و همین امر "سرعت بسیار زیاد" روشهای محاسباتی کامپیوتر نسبت به روشهای محاسبه دستی است.

بدین ترتیب کامپیوتر با قابلیت انجام دادن محاسبات پیچیده با سرعت زیاد و دفعات دلخواه، با محاسبات تکراری و خسته‌کننده را از دوش مهندسان برداشته و باعث میشود تا آن

نیروی بیشتری صرف کارهای طراحی و مهندسی خودکنند. البته همانگونه که در شکل ۲ دیده میشود اگر حجم کارهای محاسباتی از حد معینی کمتر باشد صرفه در آن نیست که با دست انجام شود.

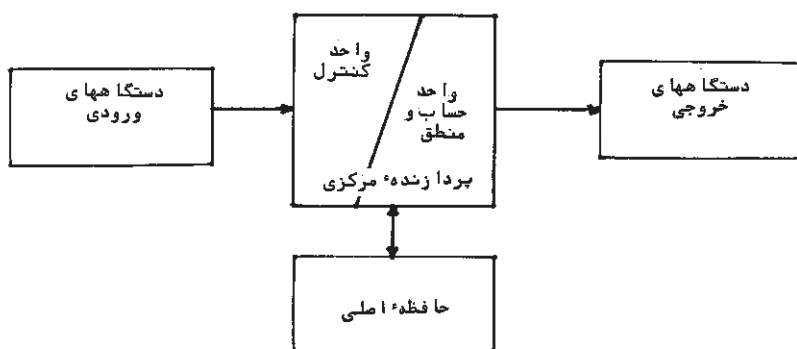


شکل ۲ - رابطه مقدار محاسبات و وقت صرف شده

موسسات مهندسی لازم است که مقادیر Q و T را به بند و در صورتی که میزان محاسبات آن از Q بیشتر بود در مورد کامپیوتری کردن محاسبات خود اقدام کنند.

علاوه بر امکان انجام محاسبات زیاد در مدت کم، کامپیوتر دستاویزی به نتایج محاسباتی را برای بشر ممکن کرده است که با روشهای قبلی امکان آن وجود نداشت و با انجام دادن آن غیراقتصادی بود. مثلاً استفاده از روش برنام‌ریزی خطی که هم اکنون یکی از روشهای بسیار کارآمد و مفید برای تحلیل و راه‌یابی در مسائل گوناگون از جمله کاربردهای مهندسی بشمار میرود، عملاً بدون اتکا به کامپیوتر میسر نبود در حالیکه پس از بوجود آمدن امکان استفاده از کامپیوتر کار بر این روش بعدی رشد یافت که طبق آمار سال ۱۹۷۰، بیست و پنج درصد از تمام محاسبات کامپیوتری جهان، محاسبات مربوط به برنام‌ریزی خطی بوده و اکنون مسلمانان رقم بالاتر است.

بدین ترتیب ورود کامپیوتر به عالم محاسبات مهندسان، منجر به تحولات بسیار مهمی در این عرصه شد و دستاوردهای تکنولوژیک بشمار چند دهه اخیر بدون وجود کامپیوتر قابل تصور نیست. ورق بزنید



شکل ۱ : قسمتهای اصلی کامپیوتر

محاسبات با لایشگاه و غیره استفاده می شود. اغلب این گونه برنا مه ها توسط مومساتی که بخاطر کار خود، دنیا زبانه یا دچنین برنا مه ها می داشته اند ساخته شده و آن برنا مه ها می که در طول سالها استفاده، کارآئی خود را نشان داده اند به بار نرم افزارهای کاربردی عرضه می شوند.

البته بعضی برنا مه های عمومی نیز کاربردی را مومسات آموزشی و علمی مثل دانشگاهها و شرکت های سازنده کامپیوتر و شرکت های تولید کننده نرم افزار نیز عرضه می کنند. اکنون تفاوت های که وضعیت کنونی نرم افزارهای کاربردی با گذشته دارد را بررسی می کنیم.

در اوائل استفاده از کامپیوتر، برنا مه نویسی تقریباً تابع هیچ ضابطه ای نبود و بستگی به ذوق و سلیقه برنا مهنویس داشت (وضعی که کامپیش هم اکنون در کشورمان نیز جریان دارد). برنا مهنویسی هنری مرموز تلقی می شد که برنا مهنویس هوشمند بسیار برخوردار از ازموهیتی طبیعی قادر به انجام آن بود. نوشتن برنا مه ای که کسی سر از آن در دنیا ورد امتیازی برای برنا مهنویس محسوب می گردید و برنا مه ای که جواب "درست" می داد خاتمه یافته و قابل عرضه و استفاده فرض می شد. اما با گسترش استفاده از کامپیوتر بخصوص در مومسات انتفاعی، اشکالات این طرز برخورد به برنا مهنویسی آشکار گردید.

از جمله این اشکالات موانعی بود که این روش سر راه اشکال زدائی برنا مه ها یا ایجاد تغییرات در برنا مه پیش می آورد. مثلاً چگونه می شود انتظار داشت شخصی بتواند برنا مه ای که کسی از آن سر در نمی آورد را تصحیح کند یا در صورت لزوم تغییر دهد. بعلاوه اشکال این نوع برنا مهنویسی فقط این نبود که "دیگران" نمی توانستند سر از برنا مه ای که برنا مهنویس معینی نوشته است دربیاورند. در بسیاری از اوقات "خود" برنا مهنویس هم در تارهای پیچیده برنا مه خود گیر می کند. تمام این اشکالات بمعنای زیانهای مالی و پاشین آمدن کارآئی است.

برای چاره اندیشی در این زمینه، از مدت ها پیش مسئله استاندارد کردن فسن برنا مهنویسی مطرح بوده و با پیدایش روش های برنا مهنویسی از بالا به پاشین و برنا مهنویسی ساخت یافته و نیز بدایع زبانهای جدید برنا مهنویسی مانند پاسکال تا حد زیادی برای شیوه های غلط برنا مهنویسی چاره یابی شد. این تحولات باعث شد تا امرا یا دچینا مهنویس رشته های مختلف کاربردی بنحوی قابل کنترل هدایت شود و بجای پیچیدگی های مضر، سادگی و نظم جایگزین آن شود.

نتیجه تمام مطالب گفته شده برای مهندس مومسات فنی و مهندسی آنست که برنا مه های مورد نیاز آن اکنون مطمئن تر و ارزانتر شده است. مطمئن به این دلیل که

مقصد وی را در یافته و براساس آن عمل کند. از جمله هدف های کامپیوترهای "نسل پنجم" که در سالهای اخیر صحبت های بسیاری در مورد آن در مجامع کامپیوتری مطرح شده، همین امکانات محاوره طبیعی با استفاده کننده است.

نظر به وسعت موارد استفاده از کامپیوتر در زمینه های گوناگون و محدود بودن موضوع بحث از ذکر بسیاری از کاربردهای کامپیوتر که می تواند در خدمت مهندس با شدماندا امکانات پردازش متون، امکانات استفاده از بسته های مالی و حسابداری و برنا مهنویزی و غیره چشم پوشیده و فقط به موارد استفاده از کامپیوتر در طراحی مهندسی اشاره خواهیم کرد.

وضع امروزی کاربردهای مهندسی کامپیوتر

همانگونه که گفتیم وسعت بسیار زیاد کاربردهای کامپیوتر در حل مسائل مهندسی در جهان امروزی است که اشاره به تمام زمینه های آن حتی بصورت فهرست وار نیز از حوصله این مقاله خارج است. به همین دلیل سه زمینه مهم و نسبتاً عمومی تر را انتخاب کرده ایم و سعی خواهیم کرد تا نکات اصلی این زمینه ها را بررسی کرده و دستاوردهای جدید را در هر یک از آنها معرفی کنیم. این سه زمینه عبارتند از:

برنا مه ها و بسته های کاربردی

طراحی یکمک کامپیوتر

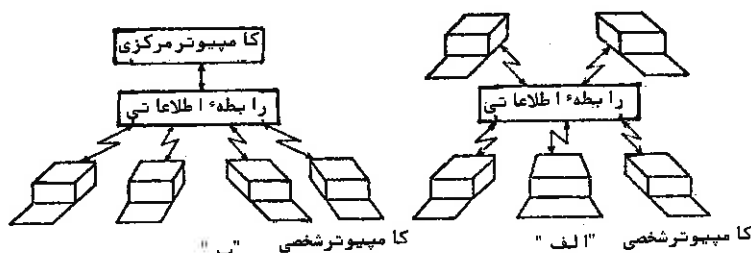
سیستم های خبره

برنا مه ها و بسته های کاربردی

استفاده از برنا مه های فنی کامپیوتری که مهندسان و طراحان را در زمینه های محاسباتی و طراحی یاری کند از ابتدای پیدایش کامپیوتر معمول بوده و برای بسیاری استفاده از کامپیوتر، در استفاده از چنین برنا مه های خلاصه می شود. از این برنا مه ها چه برای حل مسائل عمومی مهندسی مثل حل معادلات مختلف یا انتگرال گیری و غیره و چه در زمینه های خاص مهندسی مثل رشته راه و ساختمان یا مهندسی شیمی و برق و غیره و چه در زمینه های تخصصی مثل محاسبات کارخانه های نورد

در دهه هفتاد و اوائل دهه هشتاد میلادی با پیشرفت های که در زمینه های مختلف مربوط به ساختمان کامپیوترها بدست آمد امکان ساختن کامپیوترهای شخصی یا ریزر کامپیوترها میسر شد و اکنون بسیاری از موسسات خصوصی و دولتی و بسیاری از مهندسان در سراسر جهان از این کامپیوترها استفاده می کنند. این استفاده چه بصورت انفرادی و چه در چهارچوب یک شبکه از کامپیوترهای شخصی که بهم یا به یک کامپیوتر بزرگتر مربوطند، روز بروز با دو سعتی می یابد. در چنین شبکه های که به "شبکه های پردازش توزیعی" (در مقابل "پردازش متمرکز" که روش متداول پردازش است)، معروف شده هر مهندس از طریق یک کامپیوتر شخصی که روی میز کارش قرار دارد می تواند محاسبات مربوط به خود را انجام داده و علاوه بر این از بسته ها و برنا مه های نوشته شده توسط سایر همکاران خود و نیز از امکانات مرکزی سیستم از طریق شبکه ارتباطی استفاده کند. در شکل ۳ دو نوع از شبکه های پردازش توزیعی بعنوان نمونه ارائه شده است. علاوه بر امکانات محاسباتی، چنین شبکه های امکانات دیگر از جمله پردازش متون را نیز در اختیار مهندسان می گذارند و بدین ترتیب مهندس می تواند علاوه بر انجام محاسبات و استفاده از نرم افزارهای گوناگون گزارشات خود را نیز توسط همین دستگاه تهیه کرده و برای تحویل به مدیریت آماده سازد.

مطابق آمار موجود هم اکنون نزدیک به ۹۰ درصد مومسات مهندسی آمریکا از کامپیوتر در فعالیت های خود استفاده می کنند. به همین دلیل هم اکنون روند قدرتمندی برای ساده کردن استفاده از کامپیوتر شروع شده است. هدف این روند ایجاد امکانات بیشتر برای کسانی است که تعلیمات ویژه برای استفاده از کامپیوتر ندیده اند و برنا مهنویسی بلد نیستند. در چنین حالتی کامپیوتر با یسد بتواند زبان طبیعی (و نه زبانهای خاص مثل فرترن و غیره) با استفاده کننده محاوره کند و



شکل ۳ - شبکه پردازش توزیعی

ایجاد برنا می‌ها تابع ضوابط قابل کنترل، و نگهداری آنها و یافتن اشکالهای احتمالی نیز ساده‌تر گشته است. ارزان شدن نسبی نرم افزار هم بدلیل افزایش کارائی روند تولید و آزمایش برنا می‌هاست چرا که زمان صرف شده بدلیل استفاده از روشهای استاندارد پائین می‌آید. ولی نباید تصور کرد که تمام برنا می‌های موجود فعلی به روشهای برنا می‌نوایی ساخت یافته نوشته شده اند، بسیاری از برنا می‌های قدیمی که کارائی خود را طی سالیان دراز استفاده نشان داده و از زیاده آزمایش برنا می‌ها پیش به سلامت جسته اند هنوز مورد استفاده قرار دارند. این برنا می‌ها اغلب در مالیهای دهه ۷۰ میلادی ایجاد شده و تا کنون مرتباً "مورد تصحیح و ترمیم قرار گرفته اند. از جمله این برنا می‌ها میتوان از سیستمی برنا می‌های محاسبات آشناسی HEC نام برد. این برنا می‌ها که برای انواع کارهای شبکه‌های آبرسانی و سد سازی طرح شده است هم اکنون در بسیاری از مراکز آشناسی جهان مورد استفاده قرار دارند. برنا می‌های HEC که شامل شش برنا می‌بزرگ است و به زبان فرترن نوشته شده در طول سالها استفاده تکمیل شده است. بعضی از این برنا می‌ها دارای بیش از دوازده هزار خط هستند. اما در عین حال، برنا می‌های HEC از لحاظ برنا می‌نوایی برنا می‌های روشن و واضحی نبوده و از آنجا که عمدتاً توسط کسانی نوشته شده که در درجه اول متخصص آب-شناسی (و نه برنا می‌نوایی) بوده اند قابلیت نگهداری آنها کم است و در صورت نیاز، به سختی می‌توان در آنها تغییراتی ایجاد کرد. در رشته مهندسی ساختمان نیز میتوان از اینگونه برنا می‌ها سراغ گرفت. مثلاً "برنا می‌مشهور STRESS^۵ برای محاسبات سازه‌ها از این جمله است. برنا می‌ STRESS از تعداد زیادی زیررول تشکیل شده و با استفاده از روش "ماتریس سختی" محاسبات قابها و خرپاهای دوبعدی و سه بعدی را انجام می‌دهد و هم اکنون از جمله پرطرفدارترین برنا می‌های کامپیوتری در رشته مهندسی ساختمان است و به همین دلیل صورت‌های مختلفی از آن برای سیستمهای کامپیوتری مختلف تهیه شده است. در زمینه مهندسی ساختمان میتوان از برنا می‌SAP^۶ نیز نام برد. این برنا می‌ با استفاده از روش نسبتاً "جدید" عناصر محدود به حل مسائل مربوط به طراحی سازه‌های گوناگون بتنی و فلزی و حتی مدلهای انتقال و انتشار حرارت می‌پردازد. با اینکه زاین برنا می‌ها صورت‌های مختلفی موجود است (SAP4, SAP6, SAP-81, ...) اما به علت بزرگ بودن و نیماز به حافظه زیاد، محبوبیت STRESS را کسب نکرده است.

علاوه بر این برنا می‌ها که موارد استفاده خاص دارند، باید از دسته‌های برنا می‌های در زمینه‌های عام نیز نام برد. این گونه بسته‌ها دارای تعدادی زیررول هستند که هر

برنا می‌نوایی در صورت نیاز می‌توانند پس از زیررولها را در خلال برنا می‌ها خود فراخوانده و از نتایج آن استفاده کنند. نمونه معروف این بسته‌ها SSP^۸ است. در این بسته، زیررولها برای انواع محاسبات ریاضی و آماری از جمله انتگرال گیری، حل دستگاههای معادلات چند مجهولی، محاسبات برگشتی و غیره موجود است. با استفاده از این نوع بسته‌ها می‌توان در وقت برنا می‌نوایی صرفه جویی کرد و با آنکه به این زیررولها که آزمایش شده و مطمئن هستند برنا می‌های بهتری نوشت. گسترش روزافزون استفاده از زیررولهای کامپیوتری جدید معروف به کامپیوترهای شخصی بر تنوع اینگونه برنا می‌ها و بسته‌های پیش ساخته افزوده است و موسسات بسیاری در سراسر جهان سرگرم تهیه و عرضه انواع بسته‌ها و برنا می‌های کاربردی برای استفاده روی این نوع کامپیوترها هستند.

طراحی یکمک کامپیوتر

استفاده از کامپیوتر برای طراحی مهندسی کار تازه‌ای نیست. در واقع بسیاری برنا می‌های محاسباتی مهندسی در مرحله طرح نیز برای مهندسان مفید است. اما آنچه که در سالهای اخیر موجب تغییر کیفی در کار برسد کامپیوتر در طراحی مهندسی شده است. استفاده وسیع از امکانات گرافیک کامپیوتری است. گرافیک کامپیوتری آن قسمتی است که کاربردهای کامپیوتری است که می‌توانند با استفاده از قواعد خاصی، شکل‌های مختلفی از اجسام را روی دستگاههای خروجی کامپیوتری نمایش داده و تغییرات لازم را تحت کنترل اپراتور یا برنا می‌نوایی در شکل منعکس کند. طبیعی است که چنین امکاناتی هنگامی که در دسترس مهندسان طراحی قرار گیرد می‌تواند به میزان زیادی در تسهیل عمل طراحی موثرتر افتد. طراحان با استفاده از گرافیک کامپیوتری علاوه بر جدول اعداد و ارقامی که بطور معمول از محاسبات کامپیوتری دریافت می‌کنند قادرند در شکل موضوع طراحی را نیز روی صفحه یا نهادهای گرافیک به صورت گوناگون از جمله نمایش سه بعدی ببینند و در عین حال با استفاده از امکانات محاوره گرافیک با کامپیوتر از روی شکل نیز تغییرات لازم را به کامپیوتر نشان داده و بلافاصله در صورت تمایل نقشه‌های آماده اجرا را روی دستگاه رسم امحاء تحویل بگیرند. نمونه معروف شناخته شده این امر طراحی مدارهای مجتمع یکمک کامپیوتر است. در این کار، مهندسین طراحی الگوی مدار مجتمع را یکمک دستگاههای گرافیک کامپیوتری طرح و رسم کرده و سپس با عکسبرداری و کوچک کردن این الگو آنرا برای تکثیر و تبدیل به قرصهای مجتمع، تحویل قسمت تولید مدار مجتمع میدهند. از نمونه‌های دیگر طراحی یکمک کامپیوتری موارد استفاده از گرافیک در طراحی ساختمان و معماری است. مثلاً "در مجموعه برنا می‌های معروف به PEAC^۹ مهندس طراحی می‌تواند با ایجاد

تصویر یک خانه یا ساختمان اداری یا کارخانه نه تنها تصویر سه بعدی آنرا از زوایای مختلف روی صفحه یا نه ببیند بلکه می‌تواند به این ساختمان "نزدیک" شده و حتی به داخل آن "برود" و طرح داخل را تکمیل کند. سپس طرح تکمیل شده را روی دستگاه رسم چاپ کند و نقشه‌های اجرایی را بدست آورد.

برخی از سیستمهای پیشرفته‌تر (و بزرگتر) طراحی یکمک کامپیوتر به استفاده کننده امکان می‌دهد که در زمینه‌های مختلف مهندسی، و نه یک رشته خاص، به کار طراحی بپردازد. مثلاً "در یکی از سیستمهای شرکت اپلکون، استفاده کننده می‌تواند به طرح یک مدار چاپی مشغول شود، سپس از روی تصویر سه بعدی یک کلید ممیسن را طراحی کند و بعد از آن به طرح سیستم برق رسانی یک دفتر اداری بپردازد و در آخر نمودنسی‌ای از تمام این کارهای طراحی را همراه با متنسی که یکمک کامپیوتر، ماشین کرده است بصورت گزارش برای مدیریت آماده کند، دیده می‌شود که در این سیستم از امکانات طرح مدار چاپی، تصویر سه بعدی اجسام، معماری و برق رسانی، و نیز قابلیت پرورش متن و تهیه گسترش استفاده شده است.

مهندسان رشته طراحی ماشین نیز برای کار خود امکانات وسیع طراحی یکمک کامپیوتر را در اختیار دارند. با ایندهای رنگی بسا دقت زیاد قادرند اجزاء پیچیده ماشینهای مختلف را از روی نقشه دریافت کرده و سپس قسمتهای مختلف را برای سهولت در درک روابط بین اجزاء، به رنگهای گوناگون نشان دهند. سپس طراح می‌تواند از برنا می‌ها بخواهد تا تصویر سه بعدی جسم را از زوایای گوناگون ببیند. بسته به تمایل طراح این تصویر سه بعدی می‌تواند یزوتریک، اولیک یا پرسپکتیو باشد. مهندس طراح می‌تواند مشخصات یک جزء معین از قطعه مورد طراحی را تغییر داده و بسا کمک برنا می‌های که آنرا لیست تیکی و دینامیکی انجام می‌دهند، تیرا بین تغییر را بر کارکرد آن جزء و نیز کل قطعه بررسی کند. در آخر مهندس پس از اطمینان از صحت کار طراحی خود از کامپیوتر می‌خواهد تا نقشه‌های قابل اجرا را روی دستگاه رسم بطور بسیار دقیق با نمایش سه بعدی اصلی و اندازه گذاری مطابق استاندارددهای نقشه کشی ارائه دهد.

اکنون در موسسات طراحی مهندسی بزرگ جهان بطور گسترده از طراحی یکمک کامپیوتر استفاده می‌شود. در چنین موسساتی سالنهای طراحی یکمک کامپیوتر وجود دارد. هر سالن دارای چند ایستگاه کار است. در مرکز هر ایستگاه کار، یک یا نه گرافیک (رنگی یا تک رنگ) وجود دارد و بسته به مورد، یک دستگاه رقیمی کننده^{۱۰} یا قلم الکترونیک و صفحه طراحی نیز در اختیار طراح قرار دارد. تمام ایستگاههای کاری با سیستم کنترل مرکزی مربوط بوده و قادرند در صورت لزوم نقشه‌ها و طرحهای خود را روی دستگاههای رسم ورق بزنند

که در همین سالن طراحی یا در جای دیگر وجود دارد دریافت کنند، دستگا‌های چاپ رنگی یا تک رنگ نیز در کنار برخی از ایستگاه‌های کاری موجود بوده‌می‌توانند علاوه بر چاپ متن، شکلها و نمودارها را نیز (البته با دقتی کمتر از دستگا‌ها) چاپ کنند.

مسلم است که چنین امکاناتی می‌تواند به افزایش کارآئی مهندسان طراح منجر شده و نتایج اقتصادی مطلوبی نیز برای مؤسسه‌های مهندسی ببار آورد. مطابق آمار ذکر شده در مجلات علمی خارجی، منافع یک سیستم مناسب "طراحی یکمک کامپیوتر" حتی ظرف مدت ۱۸ ماهه قادر به جبران کردن بهای خرید و نصب آن است و افزایش کارآئی حاصل از یکا رگیری چنین سیستم‌های در محدوده ۲۲ تا ۷۱ درصد تغییر می‌کند یعنی ازدو برابر تا ۷ برابر باعث افزایش کارآئی موسسه در زمینه طراحی می‌شود. البته همین منافع ذکر می‌کنند که در سال اول استفاده از طراحی یکمک کامپیوتر نباید انتظار بهبود سریع کارآئی موسسه را داشت چون سال اول همان زمانی است که متخصصان در حال آموزش و فراگیری طرز کار با سیستم و آشنائی با امکانات آن هستند، نکته‌ای که باید ذکر کنیم آن است که امروزه غالباً از "طراحی یکمک کامپیوتر" در کنار "ساخت یکمک کامپیوتر" نام برده می‌شود و نظریات مهندسان کمتر با جنبه‌های ساخت و بیشتر با طراحی سروکار دارند از این مورد صحبتی نمی‌آوریم.

سیستم‌های خبره

از جمله دستاوردهای مهم علوم کامپیوتر در سالهای اخیر توسعه رشته‌ای است بنام "هوش مصنوعی"، موضوع این رشته علمی ساختن سیستم‌هایی است که بتوانند در زمینه‌های معینی عکس العمل‌ها و پاسخ‌های هوشمندانه از خود نشان دهد. مقصود از عکس العمل‌های هوشمندانه آن است که رفتار ماشین در مورد معینی تفاوت محسوس با پاسخ‌های انسانی در همین مورد نداشته باشد. کارهایی مثل استدلال و نتیجه‌گیری، تشخیص اشیاء نامنظم و مکالمه‌باز با طبیعتی از جمله کارهایی است که ماشینها و سیستم‌های غیر هوشمند قادر به انجام آن نیستند و در حیطه فعالیت‌های معروف به هوش مصنوعی قرار دارد. همچنین ایجاد نرم افزارهایی که قادر به "یادگیری" باشند از جمله تحقیقاتی است که در این رشته انجام می‌شود. هم‌اکنون بسیاری از زمینه‌های تولید صنعتی از آدمک‌های مصنوعی برای کارهای تولیدی گوناگون مثل جوشکاری بدنه اتومبیل یا سوار کردن قطعات موتور و ... استفاده می‌کنند. "سیستم‌های خبره" هم از نتایج پیشرفته‌های تئوریک در زمینه هوش مصنوعی است. مقصود از ایجاد سیستم، ایجاد برنامه‌ای (یا سیستمی از برنامه‌ها) است که در زمینه خاصی از علوم و فنون متخصص و خبره محسوب شود. مثالی از مهندسی ساختمان

برنیم. برای محاسبات ساختمانی برنامه‌ها مختلفی هست. هر یک از این برنامه‌ها در زمینه معینی کارآئی خاص دارند و در سایر زمینه‌ها بکار نمی‌آیند و یا ضعیف هستند. زمانی که اطلاعات ورودی به این برنامه‌ها درست باشد این برنامه‌ها با دقت و سرعت زیاد جواب را ارائه می‌دهند. اما مشکل اینجاست که تشخیص این که چه برنامه‌ای در چه موردی باید بکار گرفته شود کار کامپیوتر نیست بلکه یک متخصص مهندسی ساختمان با آشنائی ای که به موضوع کار خود و نیز به قابلیت‌های برنامه‌های گوناگون دارد تشخیص می‌دهد که از کدام برنامه‌ها استفاده می‌شود. در بسیاری از موارد این تشخیص حاصل مطالعه درسی و دانشگاهی مهندسی نیست بلکه به سابقه کاری و تجربه و مربوط است. هدف سیستم خبره هم این است که همین حد از تخصص و خبرگی مهندسی ساختمان را در خود داشته باشد و بتواند مثل یک مهندس ساختمان خبره، راه حل‌های مسائل را بیابد و از برنامه‌های مفید و مناسب استفاده کند. برای حصول چنین مقصودی "سیستم خبره" به اطلاعات وسیع در موضوع تخصص خود، به‌کار عده‌ها و "فوق‌قاعده‌ها" یعنی قاعده‌های حاکم بر نحوه کار برد قاعده‌های معمول و قابلیت "یادگیری" (در مورد بعضی از سیستم‌های خبره) نیاز دارد. در عین حال قسمتهای مختلف این سیستم بطور مجزا عمل می‌کنند یعنی اطلاعات محلی، اطلاعات در مورد مسئله خاص و قواعد کلی هر یک جداگانه مطرح هستند. برخلاف برنامه‌های متداول که تمام اینها در یک برنامه به خود در هم تنیده مطرح می‌شود.

مخزن اصلی اطلاعات کلی یک سیستم خبره، پایگاه بصیرت یا معرفت نامیده می‌شود. این مخزن که به‌عبارت پایگاه داده‌ها نام گذاری شده‌ای تمام اطلاعات لازم برای حل مسائل مربوط به سیستم است. مقصود از "بصیرت" در اینجا آنست که اطلاعات موجود در این پایگاه از جنس اطلاعات معمول در برنامه‌ها و پرونده‌های متداول نیست بلکه اطلاعات زمینه، جهت برخورداری سیستم از بصیرت کافی برای حل مسئله‌ای خاص است. مثالی در مورد بصیرت می‌زنیم: ما می‌گوئیم "حسن می‌خواست ماشین حساب بخرد به ناک رفت." برای یک برنامه معمولی کامپیوتر این جمله از دو جمله "با معنی حسن می‌خواست ماشین حساب بخرد و حسن به ناک رفت" تشکیل شده است اما ارتباطی بین این دو جمله تشخیص نخواهد داد لذا کل جمله را به معنی خواهد داشت. ولی ما که این جمله را می‌شنویم آنرا جمله‌ای بی معنی نمی‌دانیم. چرا؟ چون ما می‌دانیم که برای خریدن چیزی به پول نیاز هست و عده‌ای پول خود را در بانک می‌گذارند و ممکن است کسی که بخواهد ماشین حساب بخرد به ناک پول بگیرد و سپس برود و ماشین حساب بخرد. این اطلاعات که

زمینه‌ای برای درک صحیح جمله فوق بشمار می‌رود اصطلاحاً "بصیرت" در مورد آن جمله نامیده می‌شود. پایگاه بصیرت در سیستم خبره هم با بدعای همین نوع اطلاعات "زمینه"، در مورد موضوع مورد بررسی باشد. نکته‌ای که در مورد بسیاری از سیستم‌های خبره آن است که پس از حل مسئله‌ای معین، بر "بصیرت" آن افزوده می‌شود، یعنی نتایجی را که از حل مسئله گرفته‌است (اگر ترو و تازه باشد) بر "پایگاه بصیرت" خود می‌افزاید. از جمله مواردی که از سیستم‌های خبره استفاده شده طراحی اتوبوس فضائی و نیز کامپیوترهای سی و دو بیتی VAX از کارخانه دیجیتال است.

یکی دیگر از مثال‌های سیستم خبره، سیستم معروف به مایسین^{۱۴} است که در دانشگاه استانفورد تهیه شده است. از این سیستم برای تشخیص عفونت‌های ناشی از باکتری‌های گوناگون و تجویز آنتی‌بیوتیک مناسب هر عفونت استفاده می‌شود. این سیستم بعنوان مشاور و دستیار پزشک عمل کرده و در تشخیص به‌ویژه کمک می‌کند. از جمله امتیازات مهم این سیستم آن است که قادر به "دفعه" از تشخیص‌ها و تجویزهای خود است. بدین معنی که پس از ارائه جواب معینی پزشک می‌تواند از سیستم بخواهد که دلایل خود را بیان کند و پس از آنکه کامپیوتر مراحل استدلال خود را ارائه دهد پزشک می‌تواند با کنترل لازم در تمام مراحل از صحت تشخیص سیستم مطمئن شود.

برای ساختن سیستم خبره، معمولاً یک سیستم "خام" را در اختیار یک متخصص یا تیمی از متخصصان قرار می‌دهند تا معلومات و قواعد فوق‌قاعده‌ای خود را که در طول سالها تجربه و مطالعه بدست آورده به سیستم منتقل سازد. نحوه استفاده از سیستم خبره از فوق — قاعده‌ها، قاعده‌ها و اطلاعات موجود در سیستم در شکل ۴ مجسم شده است. هنگامی که مسئله‌ای به سیستم برای پیدا کردن راه حل ارائه می‌شود، ابتدا سیستم با استفاده از "فوق‌قاعده‌های استراتژی" از بین تمام قوانین و قواعدی که در دسترس دارد قاعده‌های مربوط به موضوع مسئله را انتخاب می‌کند. همچنین با استفاده از "فوق‌قاعده‌های محدودکننده" از بین اطلاعات موجود، آن دسته از اطلاعاتی را انتخاب می‌کند که به موضوع مسئله مورد بررسی مربوطند. با استفاده از این قاعده‌ها و اطلاعات، قاعده‌های مناسب برای حل آن مسئله بخصوص انتخاب شده و بالاخره با استفاده از "فوق‌قاعده‌های زمان بندی" یک قاعده مشخص که باید قبل از سایر قواعد برگزیده شود انتخاب می‌شود و اجرا می‌گردد. پس از این امر "پایگاه داده‌ها" تغییر کرده و اطلاعات مربوط به این مرحله به آن اضافه می‌شود. سپس سیستم مراحل فوق را برای قاعده‌های دیگر انجام می‌دهد تا حل مسئله بدست آید.

شخصیتهای سیاسی جهانی و نیز ایجاد سیستم شبیه سازی وقایع جهانی برای پیش بینی تحولات و تعیین سیاست خارجی ایران (۱) و بالاخره تغییر تاریخ هجری به تاریخ شاهنشاهی بکمک کامپیوتر (۲) مشا هده کرد.

مطالب پیش گفته که برای یادآوری محیط کامپیوتری ایران ذکر شد نباید این تصور را القا کند که از زمان کامپیوترهای موجود در ایران بنحونا مناسب استفاده می شده است و یا تمام کارکنان کامپیوتری ایران از زیره کلاشن داغلی یا خا زجی بودند. بالعکس در تعدادی از مراکز کامپیوتری ایران متخصصان بسیار آگاه و درستکاری بوده و هستند و کارهای نمونه ای بخصوص در زمینه ایجاد نرم افزارها و سیستم های اداری در ایران انجام شده است. اما بهرحال جوبیش گفته باعث شد تا واژه کامپیوتر و استفاده از کامپیوتر تداعی کننده مسائل فوق بوده و در نتیجه جدی گرفته نشود.

از سوی دیگر نبودن کارهای طراحی امیل و جدی در محیط صنعتی و مهندسی ایران نیز عامل عدم استفاده از کامپیوتر در کاربردهای علمی و مهندسی بنحون گسترده بوده است. البته در برخی از رشته های مهندسی وضع نسبتاً بهتری حکم فرماست. مثلاً "در زمینه مهندسی ساختمان ارزش برنا مهای مثل STRESS بخوبی شناخته شده و حتی در سطح تجارتی از چنین بسته های استفاده می شود. اما در مجموع می توان گفت که استفاده از کامپیوتر برای فعالیتهای مهندسی و طراحی مهندسی در ایران در سطح بسیار نا زلی قرار دارد. بحث مفصل در این زمینه مسلماً "برعهده متخصصان و مهندسان ایرانی است اما آنچه در اینجا بچین می توان گفت این است که چنین وضعی نتیجه مستقیم و طبیعی اقتصاد وابسته ایران بوده است که در آن طرحهای صنعتی و اقتصادی بدون ارتباط با نیازهای واقعی و درآمد کشور، بلکه براساس نیازهای انحصارات بین المللی مطرح می شده و به همین دلیل اساساً "کار طراحی صنعتی جدی و گسترده ای در ایران صورت نمی گرفته است. ●

یادداشتها

- 1-Expert System
- 2-Store Program
- 3-Distributed Processing Network
- 4-Application Packages
- 5-Structural System Solver
- 6-Stiffness Matrix Method
- 7-Structural Analysis Package
- 8-Scientific Subroutines Package
- 9-Wafers
- 10-Planners, Engineers, Architects and Computers
- 11-Applicon
- 12-Digitizer
- 13-Knowledge Base
- 14-Mycin

سوء استفاده کنندگان نیز در این زمینه عرضه پنهانی برای ارائه "تخصص" خود می یابند. در سالهای قبل از انقلاب چنین وضعی مشخصه جو غالب در مسائل مربوط به کامپیوتر در ایران بود و متأسفانه در بسیاری از موارد همان وضع بصورت های گوناگون ادامه دارد.

از اوایل دهه های ۱۳۴۰ که کامپیوتر وارد ایران شد محیط اجرایی و دولتی ایران شدتاً کنونی که "تب" کامپیوتر هم چنان در دستگاه های مختلف ایران ادامه دارد، تعداد زیادی کامپیوتر و دستگاه های جانبی آن وارد ایران شد و مقامات دیرزیادی از صرف وارد کردن قطعات، خرید نرم افزار، برپا شد دوره های آموزشی و وقف پرداخت دستمزد به مأموران کامپیوتری بین المللی برای نگهداری ماشینها گردیده است. اگر گفته شود که حتی معادل یک دهم این مبالغ خرج شده بودی عاید کشور نگردیده است، باز هم مبالغه می رود. علاوه بر این، میزان استفاده از مجموع توانا ثیهای کامپیوتری کشور در این مدت از یک دهم نیز کمتر بوده است. در اوایل دهه ۱۳۵۰ روند روی آوری به کامپیوتر چنان بود که بنظرمی آمد مأموران و وزارت خانه های دولتی با هم مسابقه خرید کامپیوتر داشتند. در چنین جوی استفاده از قابلیت های واقعی کامپیوتر تحت الشعاع جاذبه های کاذب ناشی از تبلیغات همان گروه سوء استفاده کنندگان داخلی و بین المللی قرار داشت. نمونه ای از این جور می توان در برخی پروژه های پیشنهادی و مطرح شده دوران قبل از انقلاب از قبیل شبکه کامپیوتری سراسری برای تامین خدمات درمانی در سطح کشور (۱) یا پروژه های پیشنهادی به وزارت امور خارجه برای ایجاد پایگاه های اطلاعاتی برای

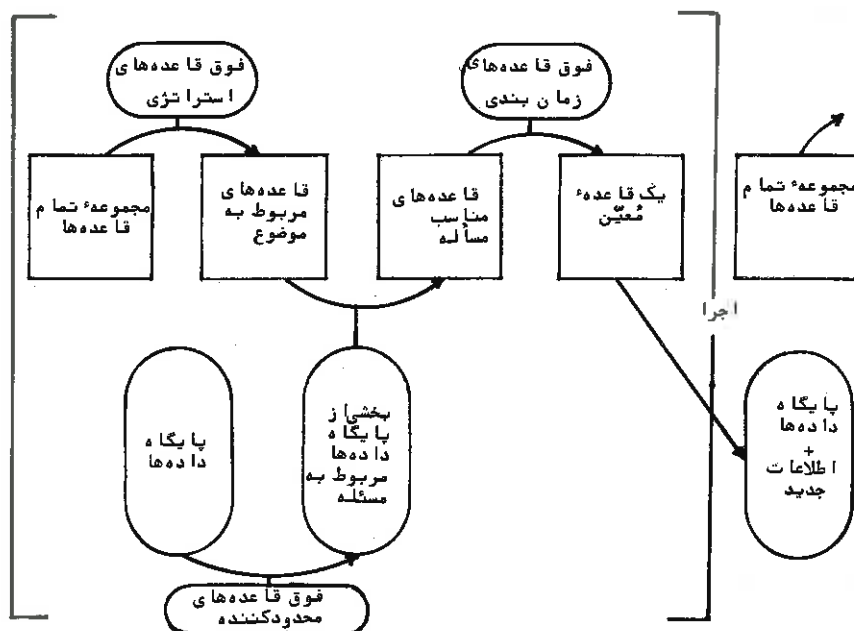
هم اکنون سیستمهای خبره زیادی برای مصارف گوناگون از جمله رشته های مختلف مهندسی طرح شده و حتی به مرحله تولید تجاری نیز رسیده است. از این سیستمها هم برای طراحی و هم بعنوان مشاوران استفاده می شود.

نگاهی به وضع فعلی کاربرد کامپیوتر در

مسائل مهندسی ایران

دو تن از استادان کامپیوتر دانشگاه صنعتی، آقایان دکتر مودت و دکتر پرها می در مقامی که سالها پیش در مورد وضعیت انفورماتیک در ایران تهیه کردند کامپیوتر را همانند سایرهای مثل پیا نو و آکوردیسون دانستند. خاصیت این سازها این است که بر خلاف سازهای مثل ویلن، هارمونیکهای گوشخراش و ازنده تولید نمی کنند و در نتیجه اگر نوازنده ای ناشی هم آنرا "بنوازد" حاصل کار به گوش شنونده ناآزموده، دلپذیر می نماید.

بنظر نیز چنین است. امکان پسرداش اطلاعات بمقدار و با سرعت زیاد را نه لیست های تمیز و منظم چاپی و نمودارها و گراف های گوناگون اگر چه از مزایای آن محسوب می شود اما همین مزایا در بسیاری از موارد به هدر برده، ستر سوء استفاده از این ابزار نسبتاً "جدید تبدیل می گردد. ناآگاهی وسیع و عمومی از مسائل مربوط به کامپیوتر در کنار تبلیغات و جو هیجان زده جهانی در مورد "معجزاتی" که کامپیوتر می تواند صورت دهد، منجر به آن می شود که اغلب به نتایج خروجی کامپیوتر، صرف نظراً از درست یا غلط بودن آن به چشم حجت و حرف آخرو معجزه تکنولوژی نگریسته شود.



شکل ۴ - یک سیستم خبره فرضی

مقاله

پادداشت سردبیر

آشنائی با نام آوران ویزرگان هر رشته از علوم و آگاهی یافتن از اندیشه‌ها، مشکلات راه، و توصیه‌های آنان، در ضمن جالب بودن می‌تواند بسیار آموزنده نیز باشد. ما نیز بر آن شدیم تا خوانندگان گرامی گزارش کامپیوتر را با نام آوران و پیشخان علم کامپیوتر آشنا سازیم. لذا از این پس بخشی از هر شماره ما همراه با این کار اختصاص خواهد داد. از خوانندگان گرامی گزارش کامپیوتر نیز تقاضا می‌کنیم چنانچه در این مورد منابعی در اختیار دارند، ما را مطلع نمایند. اینک اولین مقاله از سلسله مقالات "آشنائی با پیشخان علم کامپیوتر" را که به معرفی "گریس هاپر"، خالق زبان کوپول، اختصاص دارد، ملاحظه می‌فرمائید.

بانوی افسانه‌ای رشته کامپیوتر

اقتباس: دکتر بهروز پرهامی
دانشگاه صنعتی شریف

دریادار ۷۸ ساله "گریس هاپر" ۱۰۰م - ترین کارمند شاغل نیروی دریائی آمریکا به‌شمار می‌رود. اما شهرت این بانوی افسانه‌ای مرهون نقش مهم وی در رشته کامپیوتر به‌عنوان یکی از پیشگامان این صنعت و خالق زبان کوپول و اولین کامپایلر جهان است.

سوابق علمی و فنی دریادار هاپر بسیار طولانی است. او در جنگ جهانی دوم به‌گروه زنان داوطلب خدمت در ارتش پیوست و در طراحی و راه‌اندازی کامپیوتر "مارک ۱" مشارکت نمود. فعالیت او در ارتش آمریکا تا سال ۱۹۶۶ ادامه داشت، اما در این تاریخ به دلیل سابقه خدمت ۲۳ ساله و رسیدن به سن شصت سالگی، اجباراً "تقاضای بازنشستگی نمود". از قضا روزگار، پرداخت اولین حقوق بازنشستگی وی آنقدر به‌تاء خیر افتاد که وی برای امرار معاش به یک شغل قراردادی شش ماهه در نیروی دریائی تن درداد. شش ماهی که به قول خود خانم هاپر، هنوز به پایان نرسیده است!

خانم هاپر در سن ۷۸ سالگی همسرم مطالعات خود را کنار گذاشته و تسلط حیرت‌انگیزی بر تحولات جدید رشته کامپیوتر دارد. عقیده وی بر این است که صنعت امروز کامپیوتر دقیقاً اشتباهات سالهای قبل صنعت حمل و نقل را مرتکب می‌شود. به عبارت دیگر، همان طور که صنعت حمل و نقل

با پیدایش اتومبیل‌های شخصی شیفته این پدیده گردید، به ترویج آن هتکماشت، و از مسائل زیربنائی و تقویت حمل و نقل عمومی غافل شد، شیفتگی متخصمان کامپیوتر در مقابل سخت‌افزار و عدم توجه به این امر که آیا این همه اطلاعات جمع‌آوری و پردازش شده واقعا ارزش پردازش را دارند موجب عقب ماندگی و تاءسف ما در آینده خواهد بود.

هجوم مردم برای خرید و سرهم کردن قطعات سخت‌افزاری و نرم‌افزاری بسا دور اشتیاقی است که خریداران اولین اتومبیل‌های شرکت فورد از خود نشان می‌دادند. به نظر خانم هاپر، هر استفاده‌کننده کامپیوتر ابتدا باید اطلاعات موجود و ارزش آنها را مورد تجزیه و تحلیل قرار دهد و سپس اقدام به خرید یا تهیه سخت‌افزار و نرم‌افزار نماید. بنابراین جای تاءسف است که ما متخصمان سطح بالائی در زمینه سخت‌افزار و نرم‌افزار تربیت می‌کنیم، بدون آنکه به فکر تعلیم افرادی باشیم که توانائی ارزیابی اطلاعات و مرتب‌ساختن آنها با واقعیات و محیط اطراف را داشته باشند.

هاپر گوشزد می‌کند که ارزش اطلاعات درباره یک رویداد، در حوالی زمان وقوع آن حداکثر است و سپس تدریجاً پائین می‌آید. برعکس، هزینه نگاهداری اطلاعات در زمان وقوع رویداد نسبتاً کم است و متعاقباً با گذشت زمان زیاد می‌شود. بسیاری از سازمانها به این امر توجه ندارند که پس از مدتی، نگاهداری اطلاعات به صورت درون خطی از نظر اقتصادی عاقلانه نیست. این سازمانها اطلاعات را حتی پس از محو کامل ارزش کاربردی آنها، در کامپیوتر نگاهداری می‌کنند. یکی دیگر از نگرانیهای هاپر، عدم توجه کافی به درستی و دقت اطلاعات نگاهداری شده است.



در زمینه تکنولوژی کامپیوتر، هاپر یادآوری می‌کند که کامپیوتر "مارک ۱" ۱۵ متر طول، ۲/۵ متر ارتفاع، ۲/۵ متر عمق، و ۲۲ کلمه حافظه داشت. سرعت این ماشین معادل سه عمل جمع در ثانیه بود، که امروز مسخره به نظر می‌رسد. سرعت کامپیوتر یونیواک ۱ در سال ۱۹۵۱، هزار برابر بیشتر بود و سی دی سی ۶۴۰۰ در سال

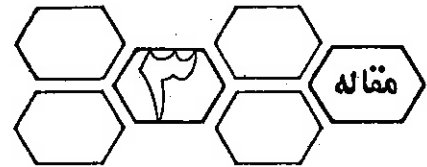
۱۹۶۴ می‌توانست یک عمل جمع را در سیمند ثانیه انجام دهد. آنچه که امروز مورد نیاز ما است کامپیوتری است که بتواند عمل جمع را در ۳۰۰ پیکوثانیه (میلیونیم میلیونیم ثانیه) انجام دهد. هاپر ادامه می‌دهد که با این سرعتها، دیگر کم کم محدودیتهای فیزیکی جلوی پیشرفت ما را می‌گیرند و راه‌حلهای دیگری مورد نیاز خواهند بود. او در این زمینة تشبیه جالبی دارد: اگر به تاریخ رجوع کنیم، می‌بینیم کسانی که برای حرکت دادن تنه‌های درختان قطع شده، از چهارپایان استفاده می‌کردند. در مواجهه با درختان غول‌آسا، اقدام به پرورشی چهارپایان بزرگتری ننمودند، بلکه از چند چهارپای معمولی استفاده کردند. اینک در گذشته ما سیستم پرداخت حقوق، سیستم انبارداری، و سیستم پرسنلی خود را بر روی یک کامپیوتر می‌گذاشتیم، به این سبب دلیل بود که تنها از عهده خریداری یک کامپیوتر برمی‌آمدیم. اما امروز دیگر چنین نیست و باید در جهت بهره‌گیری از مجتمعی از سیستمهای کامپیوتر حرکت کنیم.

هاپر می‌گوید که افزایش سرعت سیستمهای کامپیوترها با استفاده از ارتباطات نوری به جای الکتریسیته، ادامه خواهد یافت و در این زمینه، اعتبار چندمیلیون دلاری اعطا شده از سوی شرکت وستینگهاوس به دانشگاه کارنگی ملون برای ساخت اولین کامپیوتر نوری و فعالیتهای پژوهشی دیگر را ذکر می‌کند. او ماشینهای مخصوص بانک اطلاعاتی را به عنوان راه‌حلی برای مقابله با افزایش حجم داده‌ها می‌شناسد و از اینکه کاربرد این ماشینها آنطور که باید و شاید جا نیفتاده است ابراز تاءسف می‌کند.

هاپر از مفهوم بانکهای اطلاعاتی چندگانه به منظور جداکردن اطلاعات حساس و محرمانه از اطلاعات روزمره، مورد نیاز گردانندگان یک شرکت یا سازمان، پشتیبانی می‌کند و یک شرکت بیمه را که با موفقیت از این روش استفاده کرده است مثال می‌زند. او عقیده دارد که امروز دیگر بانکهای اطلاعاتی به اندازه کافی ارزان هستند که بتوان چندان آنها را به سادگی مورد استفاده قرار داد. به شرط آنکه روشهایی بهتر از آنچه که امروز متداول است برای کنترل دستیابی به اطلاعات یافت شوند.

هاپر دیوانسالاری و مقاومت در مقابل تغییر را قاطعانه محکوم می‌کند و در بیان نفرت خویش از کسانی که در مقابل یک فکر جدید، جمله "ولی ما همیشه کار را به این ترتیب انجام داده‌ایم" را تحویل می‌دهند تردیدی به خود راه نمی‌دهد.

بقیه در صفحه ۱۵



مقاله

سیستمهای عامل

قسمت سوم: مناسبتترین سیستم کدام است؟
ترجمه: کیلی خاچی سما علی - حمیدرضا رهبر

پایه دشت سردبیر

این مقاله سومین و آخرین قسمت از سری مقالات تحت عنوان کلی "سیستمهای عامل" است که بعنوان نتیجه گیری از دو مقاله اول تلقی می گردد. در این مقاله سعی شده است تا معیارهای مفیدی برای انتخاب سیستم عامل مناسب ارائه گردد. همچنین در انتهای این مقاله نمودارهایی شامل اطلاعات مبسوط حاصل از مقایسه میان سیستمهای عامل گوناگون آورده شده است. لازم به تذکر است که در این سلسله مقالات، بیشتر تاءکید بر روی سیستمهای عاملی که بر روی ریز کامپیوترها قرار دارند، می باشد. انتخاب سیستم عامل برای یک ریز کامپیوتر، عموماً "از آخرین مسائلی است که استفاده کننده بهنگام خرید یک سیستم به آن می اندیشد. اکثر افراد به سیستمهای عاملی که بر روی ماشینهایشان قرار دارند آنطور که باید توجه لازم را مبذول نداشته و تقریباً "در تمام موارد مکانات سیستمهای عامل دیگری که احیاناً "توسط تولید کنندگان یا فروشندگان ارائه می شوند را در نظر نمی گیرند. باید اضافه کرد که متأسفانه بیشتر استفاده کنندگان مدت زیادی را صرف انتخاب سخت افزار کرده و تصمیم گیریهای مهم در مورد نرم افزار از قبیل سیستم عامل را به عهده شرایط می گذارند. در حالی که در حقیقت، در تبدیل یک ریز کامپیوتر به ماشین مفید و حل کننده مشکلات، اهمیت هر جزء از سیستم عامل درست به اندازه اهمیت اجزاء سخت افزار است.

اهمیت سیستمهای عامل

تصمیم گیری در مورد انتخاب سیستم عامل یکی از مهمترین تصمیم گیریهای استفاده کننده است. استفاده از هر نوع دستگاه چاپ، صفحه نمایش، و بطور کلی هر کامپیوتر یک سیستم عامل میسر می شود و شایسته است که قبل از هر نوع تصمیم گیری نسبت به انتخاب سخت افزار، سیستم عامل مربوط به آن، مورد بررسی و توجه دقیق قرار گیرد. اساساً "سیستم عامل به کامپیوتر هویت میدهد چرا که این سیستم عامل است که طرق مختلف تماس متقابل بین ماشین و استفاده کنندگان را تعیین می نماید. تاءثیر سیستم

عامل بقدری است که استفاده کننده از لحظه روشن کردن ماشین تا بدست آمدن خروجیها، آن را بوضوح احساس میکند. به همین دلیل است که باید با سیستمهای عامل برخوردی عمیقتر و همه جانبه داشت. امکانات موجود

مطالب و نوشتجات مربوط به ریز کامپیوترها، دارای هیچ رهنمودی در مورد انتخاب بین سیستمهای عامل جایگزین نیستند. شاید این بدان علت باشد که کامپیوترهای اولیه اصولاً دارای این امکان نبودند که بتوان بهر روی آنها سیستمهای عامل گوناگونی را قرار داد و تنها در این اواخر تا حدودی این امکان فراهم گردید. تاکنون مجموعه ای کلی را جمع به استانداردهائی که اجزاء تشکیل دهنده سیستم عامل را دقیقاً "تشریح کرده باشد وجود نداشته است. به عبارت دیگر ملاحظات مربوط به سیستم عامل، نحوه عملکرد آنها و اهدافی را که دنبال میکنند مجهول مانده اند. برخلاف آنچه بنظر می رسد، نقطه ابهامی در مورد سیستم عامل وجود ندارد. در واقع، تعیین ضوابط و ملاکهای که مشخص کنند تطابق سیستم عامل با نیازهای استفاده کنندگان باشد، کار دشواری نبوده و با مقداری کنکا ش در جنبه های فنی و اندکی تعمق، امکان پذیر است.

هنگام روشن کردن کامپیوتر، حافظه آن خالی بوده و پردازنده اش هیچ کار خاصی را انجام نمیدهد. برای این که ماشین قادر به انجام کار مفیدی گردد، لازم است که در ابتدا چند دستور به داخل حافظه آن بار شود. در حقیقت باید بطریقی به ماشین فهماند که او یک کامپیوتر است، که یک پایانه به همراه یک استفاده کننده در انتظار دریافت سرویس از او است، که دستگاههای جانبی گوناگونی مانند گرداننده دیسک چاپگر در ارتباط با او قرار دارند و او وظیفه به عهده سیستم عامل است. از دیگر وظایف سیستم عامل میتوان ایجاد قراردادهائی برای ارسال اطلاعات قابل درک به دستگاههای چاپگر و نیز سازماندهی و مدیریت دیسکها و پرونده های موجود را نام برد. همچنین اعمال مشخصی در رابطه با مدیریت حافظه به عهده سیستم عامل میباشد. در حقیقت سیستم عامل بعنوان هویت بخش کامپیوتر عمل کرده و آن را به ماشین قابل برنامه ریزی و بهره برداری تبدیل میکند.

اجزاء سیستم عامل

قسمتهای اصلی هر سیستم عامل، در کل مجموعه ای از روالها را که بمنظور انجام وظایف روشنی طراحی گردیده اند تشکیل میدهند. این وظایف عبارتند از:

الف - ورودی پایانه: دریافت ورودی از

پایانه، بررسی صحت آن، پوشیدن ورودی به منظور یافتن فرمانهای خاص و رمزهای کنترلی و ارسال آن به برنامه کاربردی در حال اجرا. ب - نمایش پایانه: ارسال پیامها به پایانه جهت تصدیق ورودی (انعکاس و پژواک هر آنچه که وارد شده است) و نمایش نتایج دستور العملها و پیامهایی که بوسیله برنامه های کاربردی صادر می شوند.

ب - مدیریت واحد پردازش مرکزی: قرار گرفتن میان برنامه های کاربردی از یک طرف و زبانهای برنامه نویسی مانند بیسیک از طرف دیگر. ترجمه فرمانها و نظارت بر اجرای فرمانها و دستورالعملها.

ت - مدیریت حافظه: تخصیص حافظه به دستبایی تعادلی به استفاده کنندگان (برنامه های کاربردی) و نیز تخصیص زبانهای سطح بالای مورد نیاز به آنها.

ث - دیسکها: تهیه روالها برای دستبایی به اطلاعات ذخیره شده بر روی دستگاههای انباره کمکی (نظیر دیسکهای لرزان و سخت). سیستم عامل باید شامل الگوهائی (قالبی) جهت ضبط کردن بر روی دیسکها و نیز قراردادهائی برای خواندن و نوشتن باشد.

ج - خروجی: کانال بندی خروجی به درگاههای مقتضی و تهیه دستورالعملها و قراردادهائی برای ارسال داده ها به شکل و سرعتی که برای چاپگر و دستگاه تلفیق و تفکیک کننده قابل درک باشد.

چ - فرمانهای سودمند: تهیه فرمانهای استفاده کننده که بتوان از آنها بمنظور مدیریت حافظه (دیسک) مثلاً "ایجاد، پاک کردن، نامگذاری مجدد و کپی کردن پرونده ها" استفاده نمود، مدیریت استفاده از سیستم (مثلاً "فرمان STAT، ویا امکان دیدن بانی استفاده کننده)، مدیریت مسایل کارها (مثلاً "زبان کنترل کارها ویا وظایف محوله دیگر)، محافظت از اسم رمز (گرچه غالباً این عمل توسط برنامه های کاربردی انجام می پذیرد)، و وظایف متنوع دیگر. لیست بالا از جنبه فنی کاملاً ناقص است ولی میتواند ایده های از مسئولیتهای سیستم عامل را بذهن آورد. این بدان معنی است که در هنگام بهره برداری از کامپیوتر، همواره سیستم عامل در ماشین حاضر است تا بعنوان یک مدیر ممتد و خاموش ولی مؤثر، همکاری میان اعضا گوناگون ریز کامپیوتر را برقرار نماید.

توصیف یک سیستم عامل

نظریه این که سیستم عامل فضای بسختی قابل تفکیک میان ماشین و برنامه های کاربردی را اشغال میکند، برای آن، خطوط توصیفی مشخص و دقیقی را نمیتوان ترسیم نمود. آن چه را که بعضیها بخشی از سیستم عامل میدانند ممکن است برای دیگران جزئی از برنامه های کاربردی باشد. برای مثال برخی از سیستمها (نظیر زینکس) شامل یک زبان برنامه نویسی ورق بزنید

تقریباً "کامل هستند که می‌توان از آن جهت ایجاد برنامه‌های کاربردی مختلف استفاده نمود ولیکن دیگر سیستمها (نظیر سی‌پی‌ام) فاقد این امکان بوده و برای اضافه کردن هر برنامه مورد نیاز جهت تکمیل وظایف، صرفاً "برق‌بلیت" استفاده‌کننده تکیه می‌کنند، بنا براین مرزبندی فوق همیشه کارساده‌ای نیست. مثلاً آیا یک ویراستار متنی^۸ جزئی از سیستم عامل است یا این که برنامه سودمند مجزائی است که به آن اضافه شده است؟ اغلب آن را بعنوان یک برنامه سودمند تلقی می‌کنند. در مورد کامپایلر زبان اسمبلی که مسئولیت تبدیل برنامه مبداء^۹ به برنامه مقصد^{۱۰} را بر عهده دارد چگونه؟ اغلب این کامپایلر را نیز بعنوان یک برنامه سودمند در نظر می‌گیرند. برنامه‌های کوچک دیگری نیز وجود دارند که عملکرد سیستم عامل را توسعه می‌دهند مانند برنامه سودمند دیسک که به منظور ایجاد دلیستی از فهرست دیسک بکار می‌رود. در هر صورت آیا ایشها برنامه‌های سودمند هستند یا بخشی از سیستم عامل محسوب می‌گردند؟ به این سؤال جواب مشخصی نمی‌توان داد و پاسخ آن صرفاً به عقیده شخصی افراد بستگی دارد.

از طرف دیگر این سؤال مطرح است که سیستم عامل در چه مرزی متوقف می‌شود. همان گونه که مرزهای بیرونی بین سیستم عامل و برنامه‌های سودمند دقیقاً مشخص نیست، مرزهای درونی سیستم عامل نیز گویج‌کننده و مبهم می‌باشند. ریزکامپیوترها از قسمتهای بسیار زیاد و مستقلی تشکیل شده اند که از طریق یک سری دستورالعملها، که گاه به سیم‌بندی شده^{۱۱} نیز هستند، هماهنگ می‌گردند. برای مثال نویسه‌های الکترونیکی^{۱۲} تولید شده بوسیله پایانه، نتیجه یک عمل کدگذاری می‌باشند، که این عمل خود حاصل اجرای یک الگوریتم پیچیده (یک سری دستورالعمل) است. یقیناً کسی این ادعا را نخواهد کرد که این دستورالعملها بخشی از سیستم عامل را تشکیل می‌دهند، اما قضاوت در مورد دیگر قسمتها به این سادگی نیست. برنامه‌های مبصر نیز در همان مرزنا مشخص میان سیستم عامل و سخت افزار ماشین قرار می‌گیرند. شاید با زگوئی جزئی از تاریخچه آنها و نیز مثالهایی در مورد این برنامه‌ها موضوع را روشنتر گرداند.

در گذشته، دستورالعملها را از طریق کلیدهای که بر روی نمای بیرونی کامپیوتر قرار داشتند به ماشین می‌خوراندند. این روش پر دردسر و کند بود. پس از آن تراشه کوچکی که "رام"^{۱۳} (حافظه فقط خواندنی) نامیده شد اختراع گردید. از این تراشه جهت ذخیره سری دستورالعملهای مورد نیاز جهت بار کردن سیستم عامل از روی یک دیسک بدون کامپیوتر استفاده می‌نمودند. بدنبال این تحول، پیشرفت دیگری در این زمینه حاصل شد که همان روش "روشن کردن - پرش کردن"^{۱۴} است. این

روش کامپیوتر را قادر می‌کند تا یک سری دستورالعملها را بدون نیاز به فردی که بخواهد کدهای مربوطه را از طریق کلیدهای خاصی وارد ماشین نماید، بطور خودکار اجرا کند (معمولاً این دستورالعملها با دیسک سروکار دارند). به سری دستورالعملهایی که درون رام (حافظه فقط خواندنی) قرار گرفته‌اند برنامه مبصر گفته‌شد. این برنامه عموماً اعمال بسیار ابتدائی را انجام می‌دهد و در اغلب موارد صرفاً به یک دستورالعمل که همان دستور بار کردن سیستم عامل از روی دیسک می‌باشد محدود می‌گردد (آپل، مثال بسیار خوبی است. بدینصورت که پس از روشن شدن این ماشین، بلافاصله برنامه‌ای از روی دیسک بدون آن بار می‌گردد). حال این سؤال مطرح می‌شود که آیا یک برنامه مبصر بخشی از سیستم عامل است یا خیر؟ از جنبه فنی پاسخ مثبت است اما در عمل باید گفت خیر! با توجه به این مطلب و نیز از آنجائی که برنامه مبصر هر ماشین منحصر بفرد است، توصیف دقیق این که چه چیزهای مرزهای سیستم عامل را تشکیل می‌دهند، بسیار نامشخص می‌گردد.

ضوابط لازم در انتخاب سیستم عامل

با وجود این همه ابهام و کمبود اطلاعات، یک استفاده کننده معمولی ریزکامپیوتر چگونه می‌تواند از میان سیستمهای عامل موجود یکی را برگزیند؟ کلید این مشکل یکی درک این مطلب است که سیستم عامل را به چه منظوری می‌خواهیم بکار ببریم (درک نیازهای استفاده کننده) و دیگر آگاهی از انواع و امکانات موجود (آگاهی از سیستمهای عامل موجود و قابل دسترسی) می‌باشد. نیاز به آگاهی و درک طبیعت و ویژگیهای کاربردی نمی‌توان دست کم گرفت. خرید سیستمی با قابلیت‌های خاصی که هیچگاه مورد استفاده قرار نمی‌گیرند، کاملاً بی‌معنی است. از طرف دیگر، به لحاظ اقتصادی، خرید سیستمی که در تاءسیسات^{۱۵} مورد نظر بدرستی عمل ننماید نیز منطقی نمی‌باشد. بنا براین تعیین نیازهای مشخص یک تاءسیسات بخصوص، هرچند که مبهم بنظر می‌رسد، ولیکن از اهمیت زیادی برخوردار است.

این که "آیا ایجاد یک سیستم چندا استفاده کننده ای مطلوب است یا خیر؟" از اساسی ترین سئوالاتی است که باید بدان پاسخ داده شود. البته واضح است که هر استفاده کننده ترجیح می‌دهد در ابتدای تاءسیس مرکز کامپیوترش، حداقل پنج پایانه داشته باشد ولیکن در برخورد با واقعیت، احتمالاً ناچار به پذیرش جایگزینهای دیگر می‌گردد. اغلب افراد تازه کار در زمینه کامپیوتر، یک سیستم چندا استفاده کننده ای را ترجیح می‌دهند اما بسیاری از استفاده کنندگان مجرب، نسبت به جایگزینهای دیگر از قبیل شبکه‌های محلی^{۱۶} تمایل دارند. اگرچه یک سیستم چندا استفاده کننده ای می‌تواند در افزایش تعداد استفاده

کنندگان تسهیلاتی فراهم آورد، معذک هر استفاده کننده اضافی، محدودیتی در کل سیستم بوجود می‌آورد. این مطلب بویژه در مورد پردازنده^۸ بییتی (مثل زد ۸۰) صادق است بطوری که اضافه شدن هر استفاده کننده سرعت سیستم را به میزان قابل توجهی پائین می‌آورد. ضمناً هزینه یک سیستم چندا پائین‌های با یدیدقت بررسی شود تا از مناسب بودن آن اطمینان حاصل گردد.

در بسیاری از کاربردهای رایج تجاری، یک سیستم تک استفاده کننده ای کاملاً کافی بنظر می‌رسد. میزان کارهای دفتری را می‌توان بنحوی مرتب نمود تا استفاده منظم و موثری از ماشین بعمل آید و غالباً "چنانچه برنامه در ریزی درستی صورت گیرد، آنگاه در هر لحظه به بیش از یک پایانه نیازی وجود نخواهد داشت. حتی در مواقعی که به بیش از یک برنامه کاربرگ نیازی باشد (نظیر کارهای کلمه پرداز^{۱۷} توسط یک استفاده کننده) و انجام عملیات حسابداری توسط استفاده کننده دیگر، ممکن است که منطقی تر باشد که دو کامپیوتر کوچک تک استفاده کننده ای خریداری گردد، که در این حالت هر چند که در بعضی اوقات یکی از ماشینها صد درصد استفاده می‌باشد، اما هر ماشین می‌تواند به عنوان پشتیبان ماشین دیگر بکار رود، بنا براین سیستمهای تک استفاده کننده ای برای کاربردهای رایج تجاری مناسب هستند.

بنظر می‌رسد که مراکز تجاری بزرگ به سیستمهای عامل پیچیده تری جهت ایجاد محیطهای چندا استفاده کننده ای نیاز دارند. نمونه یک وضعیت چندا استفاده کننده ای را می‌توان در یک دبیرستان حسابداری مشاهده کرد. در اینجا باید پرونده‌های مشتریان، حسابهای دریا فنی، و انبار با قسمت دریا فت سفارشات به اشتراک گذاشته شوند. در این حالت چندین استفاده کننده بطور همزمان می‌خواهند که به پرونده‌های یکسان نشانی دهند. در نتیجه یک سیستم عامل چندا استفاده کننده ای و یا چیز دیگری نظیر آن ضروری می‌نماید.

راه حلها

برای رفع مشکلاتی که بسبب به اشتراک گذاشتن پرونده‌های یکسان بوجود می‌آید، حداقل سه راه حل وجود دارد:

- ۱- سیستمهای چندا استفاده کننده ای که در آنها یک واحد پردازش مرکزی به بیش از یک استفاده کننده سرویس می‌دهد (این سیستمها بر روی ریزکامپیوترهای ۸ بییتی چندان خوب کار نمی‌کنند).
- ۲- ماشینهای چند پردازنده ای که در آنها چندین پردازنده تحت رابطه "راهبر و پیرو"^{۱۸} یکدیگر متصل شده اند. هر استفاده کننده پردازنده واحد حافظه خود را اشغال می‌کند، اما برای استفاده از پرونده‌های مشترک باید به رابطه پیرویت پردازنده در این رابطه پیوست پردازنده راهبر (اصلی) تعیین کننده بوده و اوست که مشخص می‌کند که در هر لحظه کدام

که بیش از یک استفاده کننده بطور همزمان تقاضای دستیابی به پرونده یکسانی را داشته باشند این روش مطلوب نیست.

برخلاف تعامیل فعلی در زمینه کامپیوتر بهتر است که سادگی کار با ماشین و نیل سادگی آن با نیازهای کاربردی رعایت شود. متأسفانه مصرف کنندگان همان روش خرید اتومبیل را در مورد خرید کامپیوتر بکار می بندند، یعنی هرچه ظاهر آن آراسته تر و چشمگیرتر باشد، خریداران بیشتری را بخود جذب می کند. ضمن اینکه عموم مردم بتدریج در باره مسائل مربوط به اتومبیل، درسهایی فراوانی آموخته اند اما این مطلب هنوز در مورد خریداران کامپیوتر که با یدنیاهای اساسی را از لوازم غیر ضروری تمیزدهند، کاملاً صادق نیست.

ارزیابی انتخاب

پس از این که فضای کلی کاربردها مشخص گردیدند، استفاده کننده نکته سنج، تحقیقاتی را درباره برنامهای کاربردی موجود آغاز می نماید. اگر برنامه های تنها تحت سیستم عامل قابل اجرا باشد، آنگاه انتخاب سیستم عامل بر عملی بیهوده است. متأسفانه بهنگام انتخاب نرم افزار کاربردی، عموماً نکات زیر در نظر گرفته نمی شوند:

الف- نرم افزارهای خوبی را در بسیاری از سیستمهای کمتر شناخته شده اند می توان یافت.

ب- تقریباً هر سیستم عامل شامل یک راهنمای نرم افزار است که می تواند منبهمی برای آگاهی از محصولات جدید باشد.

پ- یکم تولیدهای سریع و موثر برنامها و همچنین سیستمهای مدیریت پایگاه داده ها، استفاده کننده مجرب می تواند در درازنایطه با خواسته های خود دقیقاً "برنامه ریزی" نماید.

با زنگری نرم افزار موجود که تحت سیستم عامل خاصی اجرا می گردد، به استفاده کننده ایده خوبی از قابلیت آن سیستم می دهد و روش بسیار مناسبی برای ارزیابی سیستم عامل است. اجرای برنامه های گوناگون، پیچیدگی و قدرت برنامه های کاربردی و همچنین قابلیت سیستم عامل را سرعت نمایان می سازد.

متأسفانه انتخاب سیستم عامل بدون انتخاب سخت افزار مناسب امکان پذیر نیست. یکی از مطمئن ترین روشهایی که می تواند کارآیی سیستم عامل را مشخص نماید، مقایسه دو سیستم عامل مختلف بر روی یک ماشین واحد است. برای مثال تعداد زیادی از ماشینها با هر دو سیستم عامل "ویس" و "سی ام" کار می کنند. مقایسه برنامه های کاربردی مشابه بر روی هر دو سیستم عامل در یک ماشین واحد، هم باعث افزایش اطلاعات می گردد و هم نقاط قوت و ضعف سیستمها را مشخص می نماید.

با بدکتاب راهنما و مستندات رایج که استفاده کنندگان عادی انگلیسی زبان ورق بزنند

(برای جای دادن یک اتصال اضافی به دیسک سخت، باید سیستم تک استفاده کننده سی پی ام را اضافه نمود)، البته سیستم شبکه کاروس، دارای سیستم عاملی با قوا محدود و مشخصات خاص خود می باشد. درخاسته با بدگفت از آنجائی که شبکه بندیهای محلی محبوبیت یافته اند، لزوم بررسی و یافتن سیستمهای عاملی که دارای قابلیت های لازم و متناسب با این روش هستند مخصوص می باشد.

آنچه که مطالب فوق را اندکی مبهم می کند این است که گاهی یک سیستم چند استفاده کننده ای می تواند بخشی از یک شبکه محلی گردد، در این صورت تقریباً در کلیه موارد به سبب پیچیدگی زیاد نرم افزار لازم تر جیح داده می شود که سیستم چند استفاده کننده ای را با چند سیستم تک استفاده کننده جایگزین نمود.

در ابتدای امر ممکن است بنظر رسد که بحث فوق در زمینه انتخاب سیستم عامل نامربوط است، ولی در واقع بحث فوق محور اساسی در این زمینه می باشد. استفاده کننده با بدقبل از پرداختن به سیستم عامل، بین سیستم چند استفاده کننده ای و سیستم تک استفاده کننده ای یکی را برگزیند. شخص با انتخاب روش تک استفاده کننده ای (با در نظر گرفتن این که در آینده می تواند در شبکه قرار گیرد) امکانات زیادی را برای خود فراهم می سازد، اما با انتخاب روش چند استفاده کننده ای (با اختیار کردن ماشین چند استفاده کننده ای) این امکانات تا حدود بسیار زیادی محدود می گردند.

پیشگیری خرابیها

اولین و مهمترین عاملی که باعث بروز انتخاب سیستم عامل، اعم از چند استفاده کننده ای و یا چند پردانه ای در نظر گرفت، قابلیت آن در برخورد با خرابیها و جبران آنها است. در حالی که یک سیستم تک استفاده کننده ای می تواند به کندی پیش رفت و صرفاً رفع نیازهای استفاده کننده منحصر بفرود در این باشد، یک سیستم چند استفاده کننده ای می بایست کارهای بنماتر بیشتر را به انجام رساند. یکی از اساسی ترین وظایف سیستم اخیر مدیریت حافظه با دستیابی تمام دفعی حافظه دیسک است. قاجعه ای که می تواند از دستیابی همزمان دو استفاده کننده به پرونده مشترک وقوع ببیند و غیر قابل تصورات، بخصوص اگر هر دو استفاده کننده بخوانند که در آن واحد بر روی یک پرونده خاص عمل نوشتن را انجام دهند. قبل از نصب هر سیستم چند استفاده کننده ای، وجود نوعی مراقبت از پرونده ها و سیستم "فصل کردن" ضروری است. سیستمهایی وجود دارند که تنها به کمک تخصیص پرونده به استفاده کننده قانونی آن و تحریم دیگر استفاده کنندگان از دستیابی به پرونده مزبور، از بروز این گونه فجایع جلوگیری می نمایند. متأسفانه در شرایطی

پردانه به پرونده مشترک دسترسی داشته باشد.

۳- شبکه های محلی: که در آنها چندین کامپیوتر به منظور استفاده مشترک از یک حافظه (مثلاً یک دیسک سخت) به یکدیگر پیوند داده شده اند. در مقایسه با راه حل دوم (ماشین چند پردانه ای)، این روش به هر استفاده کننده در رابطه با کامپیوتر خود، استقلال بیشتری اعطا می کند. همچنین این روش نسبت به روش قبل پیچیده تر و هزینه تراست اما امتیازات خاص خود را دارد، بخصوص زمانی که استفاده کنندگان در سطح وسیعی پراکنده باشند.

بدیهی است که هر استفاده کننده باید قبل از انتخاب سیستم عامل تصمیم بگیرد که کدامیک از ویژگیهای فوق برای او مناسب تر است، و توجه داشته باشد که انتخاب سخت افزار و نرم افزار سیستم عامل پیوستگی نزدیکی با یکدیگر دارند. پیاپی ده نمودن روش اول (سیستمهای چند استفاده کننده ای) در مورد سیستمهای مبتنی به جهت محدودیتها می که بر روی پردانه و وجود می آید بسیار مشکل و اغلب ناموفق بوده است. برای مثال در سیستم "ام پی ام" وجود استفاده کننده همزمان، سرعت سیستم را تا حد بسیار زیادی پائین می آورد. بعضی از سیستمها (نظیر "ویس") توانسته اند بر بسیاری از مشکلات فوق چیره شوند، معذک یک سیستم چند استفاده کننده ای ۸ بیتی همچنان از یک سیستم مجهز به ریز کامپیوترها خود کفایا همان تعداد استفاده کننده، بر مراتب کندتر عمل خواهد کرد.

ایده ماشینهای چند پردانه ای به منظور غلبه بر ضعفهای سیستمهای مبتنی چند استفاده کننده ای توسعه یافته است. در این حالت هر استفاده کننده ریز پردانه خود را راست (معمولاً به ازاء هر استفاده کننده یک کارت در گذرگاه مشترک) و افزایش تعداد استفاده کنندگان از ظرفیت سیستم را پائین نمی آورد. آنچه که بیش از هر چیز میان استفاده کنندگان به اشتراک گذاشته می شود "دیسک سخت" است و گاهی چنانچه بیش از یک استفاده کننده بطور همزمان سعی در دستیابی به دیسک داشته باشند، با بدمدتی را در انتظار بمانند.

روش شبکه بندی دقیق ترین و ظریفترین و در عین حال پرهزینه ترین راه حل می باشد. در این روش چندین استفاده کننده از منابع مشترک استفاده می نمایند. هر استفاده کننده که در یک شبکه بندی ارتباطی پیچیده به استفاده کنندگان دیگر متصل شده است، شرکت "کاروس" پیش از سیستمهای شبکه بندی، یک سری سیستمهای با دیسک سخت ارائه داده است که برای چندین استفاده کننده امکان اشتراک این منبع (دیسک) را با حداقل تغییرات نرم افزاری فراهم می سازند.

بدون تخصص در علوم کامپیوتر قادر بر شناختن آنها استفاده نخواهند. تفاوت در مورد سیستم عامل بکمک مستندات آن، همواره ارزیابی صدمد و کامپی را میسر نمی‌آید اما بی‌فایده هم نیست، زیرا اگر لاقل استفاده کننده نتواند مطالب کتاب را هنگامی درک کند، آنگاه می‌توان گفت که به احتمال زیاد سیستم مزبور به استفاده کننده نزدیک نیست (از نظر سهولت در بر کارگیری مطلوب نمی‌آید). در این صورت احتمال بروز نتایج ناخواسته و غیرمنتظره که منجر به عملیات مبهم گردد زیرا دست با بدیدها طرداشت که قابلیت‌های برنامه‌های کاربردی مستقیماً "تحت تأثیر" و مرتبط با سیستم‌های هستند که تحت آن اجرا می‌شوند.

اهمیت سرعت

اغلب استفاده کنندگان از ریز کامپیوترها تجاری خود در زمینه‌های مدیریت تولید، حسابداری و امور مالی بهره می‌گیرند. چنانچه ریز کامپیوتری بتواند ابزارهای رتبه‌بندی حسابداری بکار رود، باید مشخصات یک حسابداری خوب نظیر سرعت و دقت را دارا باشد. هیچ روش مؤثری وجود ندارد تا بوسیله آن استفاده کننده مجرب بتواند سرعت سیستم‌های عامل را بدقت مقایسه نماید. بنا بر این ملاکی جهت این مقایسه وجود ندارد ولیکن می‌توان گفت میزان سرعت، تا حدود زیادی به سخت افزار ماشین بستگی دارد. علیرغم مطالب فوق، استفاده کننده می‌تواند بوسیله انتخاب کارهای مشابه بر روی سیستم‌های مختلف، بمقدار زیادی به عوامل تعیین کننده زیر که در تشخیص سرعت سیستم عامل مؤثرند پی ببرد:

الف - مدت زمانی که برای روشن شدن سیستم عامل بطول می‌انجامد.
ب - مدت زمانی که برای روشن شدن برنامه‌های کاربردی بطول می‌انجامد.
پ - مدت زمانی که برای ویای نوشتن بر روی یک پرونده بطول می‌انجامد.
ت - مدت زمانی که عمل گرفتن پشتیبان از یک دیسک کوچک بطول می‌انجامد.
ث - مدت زمانی که اجرای برنامه‌های سودمند سیستم عامل (مانند تهیه فهرست راهنما و یا وضعیت یک پرونده) بطول می‌انجامد.

بطور کلی یک سیستم عامل با سرعت خوب، باید بتواند خود را با پویای تغییرات سخت افزار مربوطه هماهنگ گرداند، در ضمن یک نکته را نباید از نظر دور داشت و آن این که عامل سخت افزار، باعث بروز تفاوت‌های فراوانی بهنگام مقایسه سیستم‌های گردیده‌ایین معنی که هیچگاه نباید سیستمی را که با دیسک‌های لرزان (پایین) کار می‌کند با سیستم‌های مجهز به دیسک‌های (پایین) و یا با سیستم‌های دارای دیسک‌های سخت مقایسه کرد.

حتی یک استفاده کننده تازه کار نیز برای حتی تفاوت سرعت میان سیستم‌های عامل گوناگون را تشخیص می‌دهد. ولیکن لازم به تذکر است که اختلاف

سرعت میان انواع متعددی از ریز کامپیوترها بیش از میزان این تفاوتها در میان سیستم‌های عامل است. برای مثال مقایسه میان آیبی ام بی بی با پردازنده ۱۶ بیت‌ش سیستم ۸ بیت‌ش، نیک، نتیجه غیرمنتظره‌ای در بر ندارد و آن سریعتر بودن سیستم ۸ بیت‌ش است. پس در بعضی حالات حتی یک دیسک لرزان ۸ اینچی می‌تواند از یک دیسک سخت وینچستر سریعتر عمل کند، همه این مطالب مستقیماً به کیفیت سیستم عامل و نیز به میزان هماهنگی آن با تجهیزات خاص بستگی دارند. طالعین سرعت می‌دانند که چگونه می‌توان سیستم عامل را با توجه به تجهیزات مربوطه تنظیم نمود تا حداکثر بهره‌برداری از قابلیت‌های ماشین بعمل آید.

محک‌های زیر را در مورد سیستم‌های براساس دیسک لرزان می‌توان تصور نمود:

الف - مدت زمان طول می‌کشد تا هسته مرکزی سیستم عامل بار شود.
ب - بار کردن یک برنامه پردازش کلمه ۱۶ بیتی، چهار ثانیه طول می‌کشد.
پ - جهت گرفتن پشتیبان از یک دیسک لرزان شش دقیقه طول می‌کشد، مدت زمان لازم است، سرعت‌های فوق تقریباً همان سرعت‌های هستند که در سیستم‌های مختلف که از دیسک‌های لرزان ۸ اینچی با اندازه قطعه ۱۲۹۵ بیتی (در مقایسه با قطعه‌های رایج ۱۲۸ بیتی) استفاده می‌کنند وجود دارند. در بعضی موارد، دیسک‌های سخت، سرعت‌های بالاتری را ارائه می‌دهند.

همسای روز افزون

نیاید خود را در چهار چوب یک سیستم عامل بدون آینده محصور نمود. مثلاً اگر سیستم در حال حاضر تک استفاده کننده‌ایست و در آینده نیز همچنان در این وضعیت خواهد ماند، در زمانه نیاید به چند استفاده کننده‌ای کردن آن چه باید کرد؟ انتخاب با قلائد سیستم عامل امکان گسترش برنامه‌ریزی شده و منظم آن را در آینده تضمین می‌نماید. اغلب سیستم‌های عامل مشهور این امکان را می‌دهند که بتوان سیستم تک استفاده کننده‌ای را به چند استفاده کننده‌ای تبدیل نمود. بهنگام انتخاب با مقدمه‌نوی نرم افزار، بررسی امکان همسای آن ضروری است. این که تنها گفته شود یک سیستم تک استفاده کننده‌ای قابلیت همسای با یک سیستم چند استفاده کننده‌ای را دارد، کافی نیست. خریدار باید تصویری عینی و معتبر در رابطه با نحوه اجرای برنامه‌های کاربردی و پرونده‌ها بدست آورد تا مطمئن گردد که سیستم موجود (تک استفاده کننده‌ای) با عملیات سیستم چند استفاده کننده‌ای و یا چنانچه پردازنده‌ای همسای است.

یک سیستم عامل در صورتی می‌تواند واقعاً مفید باشد که بتواند از انواع داده‌های پیچیده و مرتبط درون سیستم پشتیبانی نماید. میزان بهره‌دهی و کارایی یک سیستم عامل را

توانایی عملکرد آن با انواع مختلف پرونده‌ها - از پرونده‌های ساده ترتیبی گرفته تا پرونده‌های پیچیده ترتیبی نماید. برخی چندین کلید دستیابی به مشخص می‌کند. برخی از سیستم‌های عامل، شامل امکاناتی هستند که به همین منظور پیش بینی شده‌اند اما در بقیه موارد باید امکان کار کردن با پرونده‌های که دارای ساختار پیچیده‌ای هستند را بکمک همسای و یا دیگر زبان‌های سطح بالایی وجود آورد که این کار را با زهدی سیستم‌ها می‌کند.

چنانچه سیستمی قادر باشد به پرونده‌های که بوسیله سیستم‌های دیگر ایجاد گردیده‌اند دستیابی نماید، باید گفت از قابلیت اعطای پذیری زیادی برخوردار است. برای مثال سیستم عامل "اسی" قادر است پرونده‌های را که بوسیله "سی پی ام" ایجاد گردیده‌اند بخواند. در ضمن قابلیت خواندن با قالب‌های متعدد و گوناگون که در اصل بمنظور تسهیل در انتقال عنوان شده‌است، در فرا هم آوردن امکان تبادل داده‌ها در سیستم‌های گوناگون مفید و مؤثر بوده‌است.

عامل تعیین کننده دیگر در انتخاب پذیری سیستم، امکان اتصال دستگاه‌های گوناگون به کامپیوتر است که برای این منظور باید کامپیوتر دارای محرک‌های لازم باشد تا بتوان از طریق آنها ارتباط مؤثر برقرار نمود. این دستگاه‌ها ممکن است شامل رسانه‌های گرافیک، دستگاه‌های چاپگر و یا نه‌های گرافیک رنگی باشند.

نحوه برخورد با خطا

بمعنای یک واقعیت تا به روز راین حال غیر قابل اجتناب، هر سیستم ریز کامپیوتری دارای مشکلاتی است که عموماً در سیستم عامل بصورت خطا نمودار می‌گردند. مشکلات فوق می‌توانند به سادگی بسته نبودن در یک محرک و یا به پیچیدگی خطای زمان بندی در قسمت الکترونیکی گرداننده دیسک باشند. در هر صورت استفاده کننده باید از وجود انواع خطا مطلع شود تا بتواند اقدام مقتضی بعمل آورد. مهمترین زحمه، سیستم عامل باید بتواند در قبال خطاهای ناشی از تجهیزات و نظیر خطاهای ناشی از استفاده کننده، مراقبت و پیشگیری‌های لازم را بعمل آورد. برای مثال چنانچه درخواست یک پرونده از دیسک، خطائی بروز کند، آنگاه لازم است که سیستم بصورت خودکار سعی در دوباره خواندن نماید، اگر این دوباره خوانی و کوشش‌های بعدی نیز با شکست مواجه گردند، آنگاه سیستم باید مکان‌های گوناگونی جهت رفع مشکل در اختیار استفاده کننده قرار دهد. در نهایت، سیستم عامل بهنگام بروز خطای سخت افزاری و یا خطا در حین اجرای برنامه بمعنای آخرین راه حل، باید ماشین را بحالت تعلیق درآورد.

چنانچه اساساً بر احتمال بروز خطا قرار دهیم، آنگاه استفاده کننده به دریافت نوعی

علاقه‌اند است بلکه باعث افزایش اطلاعات نیز می‌گردد. خصوصاً "در محیط‌های تجاری نیاز به یک سیستم عامل پیچیده‌تر با قابلیت‌های بالاتر بعنوان اساس برنامه‌های کاربردی بر قدرت احسان می‌گردد. کمک مقایسه‌ای که در جدول زیرمیان سیستم‌های عامل گوناگون صورت گرفته است، می‌توان سیستم مناسب را برگزید.

یادداشت‌ها و مراجع

*"Operating Systems", Carl Heintz
Interface Age, October 1983.

ورق بزنید

برای مثال پیام "درب‌گرداننده دیسک باز است" نسبت به پیام "خطای دیسک"، که می‌توان برداشته‌های گوناگونی از آن نمود، به مراتب آگاه‌تری بخشاست. وجود پیام‌های خطا نمای مناسب می‌تواند سیستم عامل را قابل اعتمادتر گرداند.

+++++

در ادامه به یادگفت‌ها انتخاب سیستم عامل از مهمترین تصمیماتی است که در شرکت و یا پیروزی یک تاسیسات کامپیوتری نقش بسزایی را ایفا می‌کند. توجه دقیق به امکانات جاگزینی موجود در تنه‌ها عملی

پیام و یا کدی که بی‌انگرمهت خطا با جزئیات کافی باشد نیاز دارد تا بتواند خطا را تشخیص داده. اقدامات لازم را بعمل آورد. بعضی از سیستم‌ها صرفاً "به‌ارائه یک سری کد اکتفا می‌کنند. در صورت وجود یک کتاب راهنما که حاوی شرح کامل خطاها و نیز راه‌حل‌های پیشنهادی برای رفع آنها باشد، این روش چندان بدنیست. با این حال اغلب استفاده‌کنندگان، "پیام" را به "کد" ترجیح می‌دهند. بهنگام انتخاب یک سیستم با دیدن انواع گوناگون پیام‌های آن را مورد توجه قرار داد و دریافت که آیا این پیام‌ها آگاهی بخش اند و یا رمز و مبهم می‌باشند؟

COMPANY NAME AND ADDRESS	OPERATING SYSTEM	COMPATIBLE PROCESSORS	WHAT MACHINES?	RETAIL PRICE	DATE STARTED SELLING	# SYSTEMS SOLD	SINGLE & MULTI-USER	NETWORKING CAPABILITY	LARGEST RAM ADDRESSABLE	MEMORY BANK SWITCHING SUPPORTED
Alpha Microsystems 17332 Bon Karren, Irvine, CA 92713	Amos	6800	Alpha Micro Products	n/a	1977	n/a	M	not yet	16 MB	N
Apple Computer 50525 Mariani, Cupertino, CA 95014	Lisa DOS Apple DOS	6800 —	Apple Lisa Apple II, IIe	n/a n/a	1983 —	n/a —	S S	Y —	1 MB 16 MB	N N
Digital Research 160 Central, Pacific Grove, CA 93950	CP/M 3.0 MP/M Concurrent CP/M	8085, 8080, Z80 — 8086, 8088	Numerous — Numerous	\$160 \$450 \$350	1978 1981 1982	500,000+ n/a n/a	S M M	Y Y not yet	1-16 by 512 16 by 512 16 by 512	Y Y Y
Microsoft 10700 Northrup Way, Bellevue, WA 98004	MSDOS Xenix	8088, 8086 8080, 8086, Z8000, POP II, 18032	IBM PC, XT, Altos Altos, Radio Shack, Convergent Technologies, Forward Technologies, Lisa, Intel, IBM PC	— \$495 \$985 multi-user	1982 1983	n/a 20,000	S M, S	N Y	1 MB 16 MB	n/a n/a
Phase One 7700 Edgewater Dr., Ste 300 Oakland, CA 94621	Oasis single and multi-user Oasis-16	Z80 8086, 8088, 16000	Onyx, Altos, Radio Shack, Vector, Calcomp, IBC, Dynabyte IBM PC, XT, Canberra Industries, Seiko, Altos, Onyx, Dynabyte, Cannon	\$500 single-user \$550 multi-user \$1,495	1977 1978 1983	n/a n/a n/a	S M M	not yet — —	64 MB 784 MB 32 MB	N Y N
Softac Microsystems 16885 W. Bernardo Dr., San Diego, CA 92127	p-System	Z80, 8080, 8085, 8086, 8088, 8082, 4860, 80800, 8080, LSI-II, FDP-II, TR8000, 16000 VAX	Numerous	Starts at \$50	1978	200,000	S	not yet	128 KB	OEM supplies
Software 2000 1127 Hefrick Ave., Alhambra, CA 91801	TurboDOS	Z80 8086	Sierra Data, SD, TRS-80, Teletex, Xerox 820, NorthStar, ADS, TeleVideo, IMS, SCR, Calcomp Systems, Honeywell	\$250-1,000	1981	10,000	M, S	Y	Z80-128 KB 8086-1 MB	Y
Tandy Corp. 1500 One Tandy Cir., Ft. Worth, TX 76102	TRSDOS	80A	Numerous TRS-80s	Included with purchase of system	1978	n/a	S	N	64 KB	N

جدول شماره ۱

OPERATING SYSTEM	FILE TYPES ALLOWED					ARE DISK ACCESS ROUTINES MODIFIABLE?				CAN OTHER SYSTEM FILES BE READ?	CAN SYSTEM READ IBM 5740 FORMAT?	ARE MULTIPLE HARD DISKS AVAILABLE?	MAXIMUM CAPACITY	VIRTUAL MEMORY?	FILE SEARCH									
	SEQUENTIAL	RANDOM	ISAM	KEYED	OTHER	Y/N	SECTOR SIZE	SKW	DENSITY						LAST ACCESS	WHO ACCESS?	WHAT WAS DONE	PROTECTION STATUS	RECORD LENGTH	KEY LENGTH	SIZE	OWNER		
Amos	Y	Y	Y	N	-	N	N	N	-	CP/M	N	Y	32 MB	N	N	N	N	N	N	N	Y	Y		
Lisa DOS	Y	Y	N	N	-	N	N	Y	Y	Apple II, III text files	N	N	Up to 35 MB	N	N	N	N	N	N	N	Y	N		
Apple DOS	Y	Y	N	N	-	N	N	N	N	N	N	N	-	N	N	N	N	N	N	N	Y	N		
CP/M 3.0	Y	Y	Y	Y	-	Y	Y	Y	Y	IBM 5740	Y	Y	512 MB	N	Y	N	Y	Y	N	N	Y	N		
MP/M	Y	Y	Y	Y	-	Y	Y	Y	Y	IBM 5740	Y	Y	32 MB per file	N	Y	N	Y	Y	N	N	Y	N		
Concurrent CP/M	Y	Y	Y	Y	-	Y	Y	Y	Y	IBM 5740	Y	Y	32 MB per file	N	Y	N	Y	Y	N	N	Y	N		
MSDOS	Y	Y	Y	Y	Binary or ASCII	N	N	N	N	N	N	Y	-	N	Y	N	N	Y	Y	Y	Y	N		
Xenix	Language dependent					Y (OEM)	Y	Y	Y	N	N	Y (no limit)	-	N	Y	N	N	Y	N	N	Y	Y		
Oasis single and multi-user	Y	Y	Y	Y	-	Y	N	Y	N	CP/M, TRS	Y	Y (eight drives)	Up to 128 MB	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N		
	Y	Y	Y	Y	-	Y	N	Y	N	CP/M, TRS	Y	Y (eight drives)	Up to 128 MB	N	Y	Y	N	N	N	N	N	N		
Oasis-16	Y	Y	Y	Y	Multiple Key	Y	N	Y	N	CP/M, TRS	Y	Y (36 drives)	No limit	N	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y	Y		
p-System	Y	Y	Y	Y	-	Y	Y	Y	Y	CP/M	Y	Y	16 MB	Y	N	N	N	N	Y	Y	Y	N		
TurboDOS	Language dependent					Y (OEM)	Y	Y	Y	CP/M, MP/M	Y	Y (18 drives)	Up to 1 gigabyte 134 MB file size	N	N	N	N	Y	N	N	Y	Y		
TRSDOS	Y	Y	-	-	-	N	N	N	N	-	N	N	-	N	N	N	N	N	N	N	Y	N		

جدول شماره ۲

گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

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

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

مندوق پستی ۱۱۹۶-۱۴۱۵۵ تهران ۱۴

- 18- Master-slave
- 19- Link
- 20- Stand-alone
- 21- Buses
- 22- Corvus
- 23- Crash
- 24- Lock out
- 25- Program Generators
- 26- Data Base Management Systems
- 27- Backup
- 28- Benchmarks
- 29- Sector
- 30- Indexed Sequential
- 31- Drivers
- 32- Hang-up

- 1- Scanning
- 2- Channelling
- 3- Ports
- 4- Utility Commands
- 5- Monitoring
- 6- Job Stream
- 7- JCL(Job Control Language)
- 8- Text Editor
- 9- Source
- 10- Object
- 11- Hard-wired
- 12- Electronic Characters
- 13- ROM(Read Only Memory)
- 14- Power on-jump to
- 15- Installation
- 16- Local area network
- 17- Word processor

OPERATING SYSTEM	TOTAL PROGRAM SIZE	RESIDENT KERNEL SIZE	JCL OR SUBMIT TYPE FUNCTION	USER FUNCTION	SECURE PASSWORD PROTECTION	USER STATE MAINTAINED	DATE/TIME FUNCTION	ADVANCED PROTOCOL ROUTINES	PROGRAMS/LANGUAGES/UTILITIES					
									OTHER UTILITIES INCLUDED	OTHER UTILITIES AVAILABLE	LANGUAGES SUPPORTED	APPLICATIONS PROGRAMS	SOFTWARE DIRECTORY	USER GROUP
Amos	-	32 KB	Submit	Y	Password	Y	Y	N	Several	-	All common languages	Up to 3,000	Y	Y
Amos DOS	-	-	Exec processor	N	N	N	Y	Y	Follow the utilities	Linker assembler	Pascal Basic	-	-	-
Apple DOS	-	-	Name	N	N	N	Auxiliary	Y	File utilities	Several	Basic, Pascal, Cobol, Fortran	100,000 +	Y	Y
CP/M 3.0	Approx. 30 KB	4-40 KB	Default	Y	N	N	Y	Y	Depends on implementation	Several	C, Basic, Fortran, Cobol, PL/I	3,000	N	Y
MPM	Depends on hardware	4-40 KB	Submit	Y	N	N	Y	Y	Depends on implementation	Several	C, Basic, Fortran, Cobol, PL-I	3,000	Y	Y
Concurrent CP/M	-	4-40 KB	Submit	Y	N	N	Y	Y	Depends on implementation	Several	C, Basic, Fortran, Cobol, PL-I	3,000	Y	Y
MSDOS	32 KB	120 KB	Y	N	N	N	Y	N	21	-	-	-	N	N
Xenix	25 KB	190 KB	Y	N	Y	Y	Y	Y	250	None	C, Basic, Cobol, Fortran, Pascal	200 +	Y	N
Oasis single and multi-user	150 KB	19 KB	Y	Y	Y	Y	Y	Console only	Several	Several	C, Cobol, Basic	700	Y	Y
Oasis-16	150 KB	100 KB	Y	Y	Y	Y	Y	Console only	Several	Several	C, Cobol, Basic	700	Y	Y
p-System	Unlimited	15 KB	Y	N	N	N	Y	Turtle-graphics	Several	-	Pascal, Fortran, Basic	400 +	Y	Y
TurboDOS	900 KB	6-20 KB	Y	N	Y	Y	Y	N	55	Most CP/M	All CP/M-based	3,000	Y	N
TRSDOS	17 KB	-	Submit	N	Y	N	Y	Y	-	Transfer package	C, Fortran, Assembly	60	Y	Y

جدول شماره ۳

OPERATING SYSTEM	PRINTERS						SOUND	ERROR MESSAGES	MESSAGE OR CODE	CAN OPERATOR BYPASS ALL MESSAGES?	KEY FEATURES
	PRINTER DRIVERS	PRINT SPOOLER	CONCURRENT PROCESSING	DRIVER ATTACH FUNCTION	GRAPHICS PRINTERS SUPPORTED	COLOR GRAPHICS					
Amos	Supports any printer	Y	Y	Y	N	N	N	180 +	M	Y	Same operating system used from low-core to high-end systems. One of the most powerful 16-bit business-oriented systems available.
Amos DOS	Dot matrix daisywheel	Y	Y	N	Y	N	N	Several hundred	M	N	
Apple DOS	Dot matrix daisywheel	N	N	N	Y	Y	Y	100 +	M	N	
CP/M 3.0	Simple ASCII	Y	N	N	3rd party software	3rd party software	N	300 +	M	Depends on program	A family. Upward growth pattern available. They have the ability to run more than one thing from a single terminal. Device independent graphics are available. Takes what's on the screen and blows it out and on the printers using the same software compatibility to cross different hardware lines.
MPM	Simple ASCII	Y	Y	N	3rd party software	3rd party software	N	200 +	M	Depends on program	
Concurrent CP/M	Simple ASCII	Y	Y	N	3rd party software	3rd party software	N	200 +	M	Depends on program	
MSDOS	OEM supplies	Available	N	N	OEM supplies	Y	Y	-	-	-	Single-user, multi-tasking, high performance.
Xenix	OEM supplies	Y	Y	N	Y (OEM)	Y (OEM)	N	Several hundreds	M	Most of them	Simple. Great flexibility and power to multi-user, multi-tasking operations. Contains many small sub-programs which can be combined.
Oasis single multi-user	4 types	Y	Y	Y	N	Y	Bell only	115	C	Most of them	A complete OS, easily configured, excellent security.
Oasis-16	4 types	Y	Y	Y	N	Y	Bell only	115	C	Most of them	Multiple languages
p-System	OEM supplies	Y	Y	N	OEM supplies	OEM supplies	as	as	M	Depends on program	Object code portability, sophisticated applications development environment, integrated language units.
TurboDOS	OEM supplies	Available	Y	N	OEM supplies	OEM supplies	OEM supplies	100	M	Y	Excellent speed. Built as a networking system and offers inherent design advantages.
TRSDOS	Dot matrix daisywheel	N	N	N	Y	N	N	100 +	M	N	Designed for ease of use. Built-in terminal package. Disk cache buffering.

جدول شماره ۴

افتخار خود را در قبول مسئولیت و خدمت به کشور می‌داند. او بر این عقیده است که رهبری مثبت می‌تواند نقش مهم و سازنده‌ای در پیشرفت داشته باشد و ناخشنودی خود را از تأکید بیش از حد بر "مدیریت" در مقابل "رهبری" پنهان نمی‌کند.

شکی نیست که هوشمندی و شادابی حرفه‌ای خانم هاپر در سن ۷۸ سالگی باید. الگوئی برای تمام متخصصان رشته کامپیوتر، اعم از زن و مرد، باشد. ●

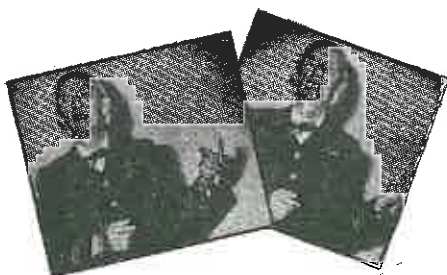
یادداشتها

1. Grace Hopper
2. Mark I
3. On-line

اقتباس از "کامپیوتینگ"، ۲۹ مارس ۱۹۸۴

بقیه مقاله: بانوی افسانه‌ای ۵۵۰ توصیه: او به کسانی که فکر تازه‌ای در سر دارند چنین است: "حتماً" فکر خود را عملی کنید، چون عذر خواهی بعدی به خاطر شکست احتمالی به مراتب ساده‌تر از کسب اجازه قبلی برای انجام کار است! "

پس از یک عمر حرفه‌ای پرثمر و مملو از افتخارات گوناگون، خانم هاپر بزرگترین



تغییرات در آمار اعضای انجمن

افراد زیر در خرداد ماه و تیر ماه ۱۳۶۳ به عضویت انجمن انفورماتیک ایران درآمدند. لازم به تذکر است که عضویت این افراد در تاریخ ۱۳۶۴/۷/۱ خاتمه می‌یابد.

۵۳۱۸	دزفولیان	میرحسین	د
۵۳۱۹	با بامیر	مرتضی	د
۵۳۲۰	طلوع کاشف	فروغ	د
۵۳۲۱	علیزاده نورانیان	نسرین	د
۵۳۲۲	عباسلو	غلامعباس	د
۵۳۲۳	پورکاظم منزوی	ایوب	د
۵۳۲۴	شهریاری	شهرام	د
۵۳۲۵	سرخیز	سیامک	د
۱۴۹۷	با زرگان لاری	مسعود	ع
۱۴۹۸	سلمی	عزت‌الله	ع
۱۴۹۹	خلیلی	فرح‌السادات	ع
۱۵۰۰	شهیدزاده	مسعود	ع
۱۵۰۱	مینا	بهروز	ع
۵۳۲۶	باقریان فرح‌آبادی ابوالقاسم		د
۱۵۰۲	ورعی	کاظم	ع
۱۵۰۳	فهیمی	مهرداد	ع
۳۱۰۴	چمنی‌آذر	حمید	و
۵۳۲۷	نقیان فشارکی	مهدی	د
۵۳۲۸	نیرومنش	شهریار	د
۱۵۰۴	مرندی	سیدمحسن	ع
۵۳۲۹	دقیقی اصلی	مرجان	د
۵۳۳۰	وسکائیان	آلبرت	د
۱۵۰۵	فرهمنده	نصرت‌الله	ع
۵۳۳۱	جمالی	خجسته	د
۵۳۳۲	سمیدی	اعظم	د

تجدید عضویتها

افراد زیر در خرداد ماه و تیر ماه سال جاری عضویت خود را در انجمن انفورماتیک ایران تمدید نموده‌اند:

۵۵۵۵	قاضی‌سعیدی	مصطفی (۶۳-۶۴)	د
۱۳۷۲	درخشان	سیدعلیرضا (۶۳-۶۴)	ع
۱۳۶۰	کسائی	جلال‌الدین (۶۳-۶۴)	ع
۱۴۴۱	خیام	مسعود (۶۳-۶۴)	ع

به این ترتیب، آمار اعضای انجمن تا پایان تیر ماه ۱۳۶۳ به قرار زیر است:

عادی وابسته	دانشجویی	حقوقی	جمع کل
۲۸۲	۵۱	۲۳۰	۵۶۴

کمک مالی به انجمن

آقای محمدعلی منافی خلیفه‌لوعوشما ره ۵۳۱۲، مبلغ ۱۰۰۰ ریال کمک مالی به انجمن نموده‌اند. از این عضوگرا می‌صمیمانه سپاسگزار می‌کنیم.

آگهی شماره ۵۴/۱۲/۱

واوک

با مهندسان مشاور در زمینه‌های زیر مشورت نمائید:

- ۱- راه‌اندازی مراکز کامپیوتری
- ۲- نصب سیستم‌های نرم‌افزاری
- ۳- طرح و اجرای سیستم‌های کامپیوتری
- ۴- آموزش زبان‌های برنامه‌نویسی

تهران - صندوق پستی ۳۲۸۲-۴۱
تلفن ۶۵۹۰۳۸

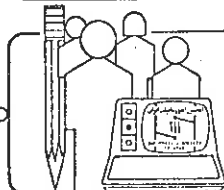
آگهی شماره ۵۴/۶/۲



مشاور، تهیه‌کننده و طراح سیستم‌های دیجیتال متخصص در نصب و راه‌اندازی، تعمیرات و نگهداری سیستم‌های کامپیوتری با همکاری مهندسین مجرب در زمینه سخت‌افزار و نرم‌افزار

شرکت مهندسی کنترل نوین (با مسئولیت محدود)

دفتر مرکزی: تلفن ۸۵۵۶۲۵ - صندوق پستی ۱۱۸۱-۱۵۸۷۵



گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

زیر نظر کمیته انتشارات انجمن

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

سرپرست کمیته: انتشارات و سردبیر: ابراهیم تقی‌زاده، مشاور

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

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

آن (برای خریدهای صداتی) ۲۱۳ دلار برآورد شده است.

از: الکترونیک دیزاین نیوز

آوریل ۱۹۸۴

1-Von Neumann

اولین تلویزیون رقمی جهان

در ماه سپتامبر گذشته، اولین تلویزیون رنگی جهان که از روشهای پردازش علائم رقمی بهره برده است، در نمایشگاه بین المللی رادیو و تلویزیون که در برلن غربی برگزار شده بود، در معرض دید عمومی قرار گرفت.

در این تلویزیون، علائم صوتی و تصویری هر دو بصورت رقمی پردازش میشوند. ادعا شده است که این سیستم دارای امتیازاتی از قبیل ثبوت بیشتر کیفیت تصویر، کیفیت بالایی صدای استریو، ساده تر شدن تعمیرات و تنظیمهای لازم، و بالاترین اطمینان بخشی میباشد.

جهت ساختن این تلویزیون از هفت مدار مجتمع در مقیاس بسیار بزرگ (VLSI) که طرح و ساخت آن بوسیله شرکت آیت تی انجام یافته، استفاده شده است. این هفت مدار جایگزین ۳۰۰ قطعه که در تلویزیونهای فعلی بکار میروند، گشته اند. فضای صرفه جویی شده از این طریق، به بخش افزودن شده جهت بالابردن کیفیت صدا اختصاص یافته است.

از: رادیو و الکترونیکس

دسامبر ۱۹۸۳

1- Digital Signal Processing

آگهی شماره ۵۴/۳



مهندسی الکترا

دفتر فنی - کارگاه - و آزمایشگاه تحقیقات صنعتی

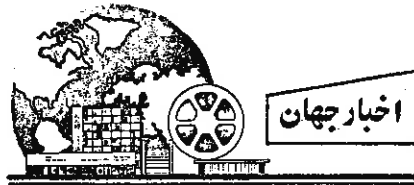
تلفن: ۶۸۰۶۰۹

طراحی، محاسبه، ساخت، و نصب سیستمهای حفاظت و کنترل خودکار الکترونیکی و الکترومغناطیسی برای تنظیم و راه اندازی موتورهای ترانسفورماورها

انواع رکتیفایر برای آبکاری، الکترولیز، استخراج و تصفیه فلزات، و آندایزینگ آلومینیوم

ترانسفورماورهای تثبیت ولتاژ (اتوماتیک) و ترانسفورماورهای جوشکاری جریان متناوب و جریان مستقیم، تک فاز و سه فاز

ساخت نمونه مهندسی برای هر نوع دستگاه الکترونیکی یا الکترونیک صنعتی



توضیح در مورد یک خبر

در ماهنامه شماره پیش، در قسمت اخبار جهان، خبری در مورد تولید ریزپردازنده ۱۲۸ بیتی بجا پ رسیده بود. این خبر از ماه آوریل مجله الکترونیک دیزاین ترجمه شده و در اختیار کمیته انتشارات قرار گرفته بود. پس از درج آن متوجه شدیم که چاپ این خبر در قسمت اخبار مجله مزبور جنبه شوخی داشته و با ملاحظه "دروغ آوریل" آن مجله بوده است و لذا صحت ندارد. علت این که بموقع متوجه این مسأله نشدیم این بود که اولاً "با پیشرفتهای سرسام آوری کسبه در صنعت الکترونیک وجود دارد، اعلام تولید ریزپردازنده ۱۲۸ بیتی زیاده م عجیب بنظر نمی رسید و ثانیاً "دروغ آوریل" در فرهنگ ما زیاد جا افتاده نیست و چون نشریات خارجی نیز معمولاً چند ماهی دیرتر بدست ما می رسد، امکان دروغ بودن خبری در یک اخباریک مجله علمی، آنهم مجله معتبری چون الکترونیک دیزاین، بفرگه خطور نمی کند. بهر حال، از این چاپ این خبر از خوانندگان عزیز پوز می طلبیم.

تولید پردازنده "غیر فن نویمانی"

کمپانی نیپون الکتریک تولید یک پردازنده غیر فن نویمانی ۱۲۸ بیتی را اعلام نموده است. این پردازنده قابلیت پردازش تصویر، در سطح یک کامپیوتر در اندازه متوسط را دارا میباشد و سرعت پردازش آن ۵ میلیون دستورالعمل در ثانیه است. اندازه تراشه، ۶/۹۳ x ۶/۹۹ میلی - متر و نام آن $\mu\text{PD}7281\text{D}$ دارای ۱۱۵۰۰۰ ترانزیستور میباشد که مدارهای ارتباطی با روش ۱/۷۵ میکرومتری ترسیم شده است.

این تراشه برای یک ریز کامپیوتر، قابلیت دوران تصویری حاوی ۶۴۰ x ۴۰۰ نقطه را بر روی یک صفحه نمایش، در ۱/۴ ثانیه فراهم می آورد. ریز کامپیوترهای مجهز به $\mu\text{PD}7281\text{D}$ می توانند تصاویر و عکسها را در هم فشرده و یا از هم باز کنند.

زمان ورود به بازار برای $\mu\text{PD}7281\text{D}$ ، ماه ژوئن سال جاری مسیحی و قیمت تقریبی

جواب جدول شماره پیش

پس از حذف کلمات زیر از جدول:

دستپایی، سرریز، نوک، نویسه، حلقه، پویا، پرش، لبه، آرایه، پرونده، نما، به، درجه، واحد، نحو، کاربرد، مدار، نشان، کار، پایانه، کلمه

که به ترتیب معادل کلمات انگلیسی داده شده بودند، ۱۰ حرف در جدول باقی می ماند که با ترکیب صحیح آنها می توانستید بنام "آلسن تیورینگ" دانشمند معروف علوم کامپیوتر دست یابید.



سخرانی مرداد ماه

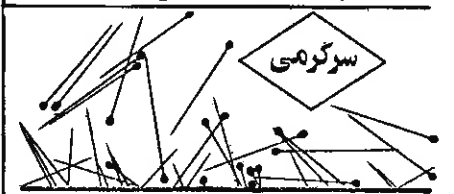
موضوع: نحوه دریافت اطلاعات ماهواره ای و پردازش آنها

سخران: آقای محمد حسن برادران قاسمی
زمان: ساعت ۳ بعد از ظهر (۶۳/۵/۲۲)
مکان: دانشگاه صنعتی شریف

خلاصه سخرانی

ماهواره های منابج زمینی اکنون نقش عمده ای در تحقیقات و اکتشافات مربوط به تعیین بازدهی و میزان رشد محصولات کشاورزی، میزان آبها و غیره یافته اند. اطلاعات حاصله از این ماهواره ها، برنا مدیران و مدیران اقتصادی را قادر می سازد تا با اطمینان بیشتری نسبت به آمار و اطلاعات موجود، تصمیم گیری نمایند.

ماهواره های هواشناسی نیز در زمینه پیش بینی وضع هوا و میزان آلودگی محیط قار در سه ارسال اطلاعاتی دقیق و قابل اطمینان هستند. در این سخرانی، ابتدا درباره تاریخچه مختصری از سفارشات فضائی و تلاشهای بشری در این زمینه بحث می شود. سپس برخی خصوصیات ماهواره های منابع زمینی (LANDSAT) و هواشناسی (NOAA) مورد بحث قرار گرفته و در ارتباط با آن، ایستگاه زمینی مستقر در آمریکا که قادر به دریافت اطلاعات از این ماهواره ها است معرفی می گردد. در ادامه، نحوه پردازش اطلاعات حاصله از ماهواره ها بیان شده و بلاخره استفاده های که از این اطلاعات می توان نمود، مشخص می گردد.



معنای سه بعدی

هرچه قطعه مکعب مستطیل شکل به ابعاد زیر در دست هستند:

ابعاد	تعداد قطعات
۱ x ۲ x ۴	۱۳
۱ x ۱ x ۳	۳
۱ x ۲ x ۲	۱
۲ x ۲ x ۲	۱

این قطعات را طوری پهلوی هم قرار دهید تا یک مکعب ۵x۵x۵ حاصل شود. این معما دارای ۵۷۲ پاسخ متمایز است و تعداد پاسخهای آن با احتساب تقارن و دوران، به ۲۷۴۵۶ می رسد. از: بهروز پرهامی