

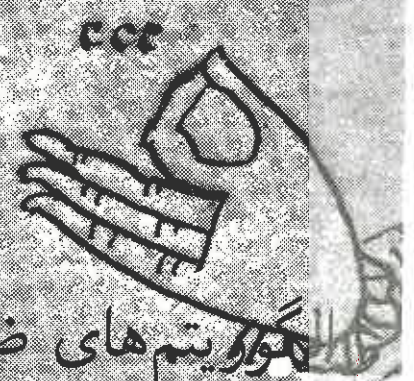
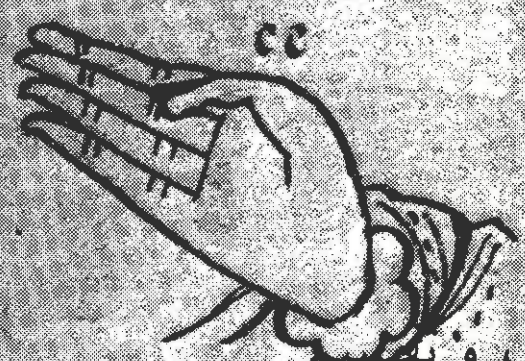
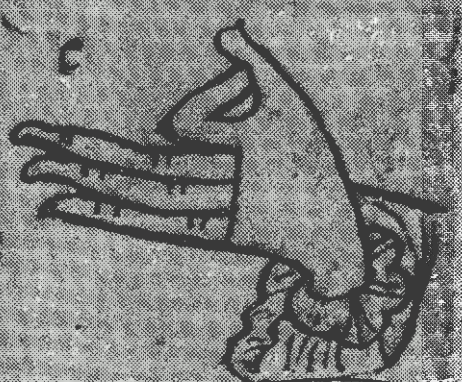
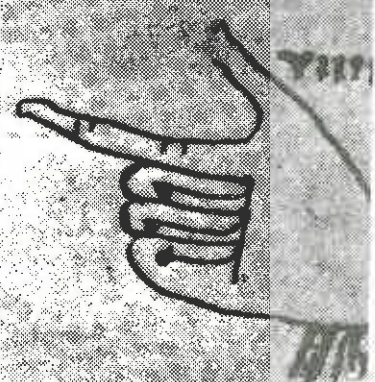
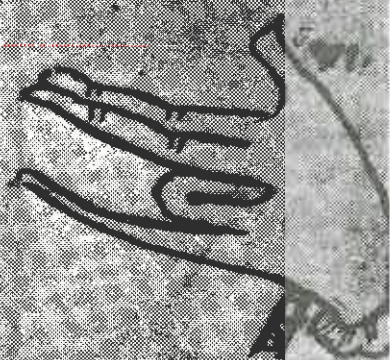
milha

milha

۱۳۶۹

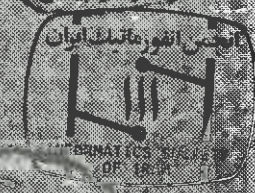


مجله انجمن انفورماتیک ایران
شماره ۱۰۵ - سال دوازدهم - شماره پیاپی ۱۰۵



الگوهای ضرب و تقسیم

شیکه‌های مهم کامیونتری
کامیونتری بیرستان



پایمن و استاد ۱۳۶۹

گزارش کامپیوتر

سردبیر: علی پارسا
گزارش کامپیوتر فعلا هر دو ماه یکبار منتشر می‌شود.

مقاله‌ها و گزارش‌های تالیفی یا ترجمه خود را برای گزارش کامپیوتر بفرستید. مطالب ارسالی را با خط خوانا (یا ماشین شده) بر یک روی کاغذ بنویسید. فاصله کافی برای افزودن اصلاحات ویرایشی در بین خط‌ها در نظر بگیرید. در صورت ارسال مطلب ترجمه شده، یک نسخه از اصل مطلب را نیز ارسال دارید. مسئولیت مطالب گزارش کامپیوتر با نویسندگان است و لزوماً نشان دهنده نظر انجمن انفورماتیک ایران نیست. ذکر نام شرکت‌ها و محصولات در مطالب گزارش کامپیوتر برای ارائه اطلاع به خوانندگان است و نباید به معنی تأیید انجمن از آنها تلقی شود. انجمن انفورماتیک ایران انجمنی است علمی و مستقل که به منظور تبادل اطلاعات علمی و فنی و ارتقا سطح دانش انفورماتیک در ایران تاسیس شده است. این انجمن توسط هیئت اجرایی و زیر نظر مجمع عمومی اداره می‌شود. اعضای هیئت اجرایی با رای اعضای انجمن برای مدت دو سال انتخاب می‌شوند.

مطالب این شماره از گزارش کامپیوتر با استفاده از برنامهٔ **TeX** پارسی حروف‌چینی شده است. در امر حروف‌چینی این شماره از همکاری شرکت‌های داده‌کاری ایران و پویا برخوردار بوده‌ایم که بدینوسیله از ایشان تشکر می‌کنیم. آقای حسین یادبانیچی که خود از سازندگان سیستم **TeX** پارسی هستند ساعت‌های زیادی از وقت خود را صرف رفع مشکلات ما در کار حروف‌چینی کرده‌اند که از ایشان نیز قدردانی می‌شود.



تصویر روی جلد:
روش محاسبه با انگشتان
از کتابی خطی در فن محاسبه به زبان لاتین
قرن دوازدهم میلادی

شماره تلفنهای مسئولان انجمن

رئیس آقای ابراهیم تقیب زاده مشایخ
نایب رئیس آقای داریوش جوان تبریزی
دبیر خانم میترا کاتوزیان
خزانه‌دار آقای علی پارسا

شماره تلفنهای سرپرستان کمیته‌ها

انتشارات آقای علی پارسا
آموزش آقای داریوش جوان تبریزی
فعالیت‌های علمی و فنی آقای دکتر کامبیز بدیع
عضویت و روابط عمومی آقای ابراهیم تقیب زاده مشایخ

دیگر اعضای هیأت اجرایی

مسئول هماهنگی کمیتهٔ آموزش آقای حسن کاتوزیان
مسئول هماهنگی کمیتهٔ فعالیت‌های علمی و فنی آقای حسین کمالی
عضو علی البدل آقای حمید خورسند رحیم‌زاده
عضو علی البدل آقای علی زیدی منفرد
بازرس انجمن آقای علی اکبر نهرودی
نشانی دفتر انجمن: خیابان دکتر فاطمی، خیابان پروین اعتصامی، کوچه دوم، پلاک ۲۱.
ساعات کار دفتر: هر روز پنجشنبه‌ها از ۹/۵ تا ۱۲.
شمارهٔ تلفن دفتر: ۶۵۶۶۸۷
شمارهٔ حساب بانکی انجمن: ۱۱۱۷ بانک صادرات شعبه ۱۶۵۲

نشانی پستی انجمن: انجمن انفورماتیک ایران، صندوق پستی ۱۱۹۶-۱۴۱۵۵ تهران.
برای مکاتبات با انجمن فقط از نشانی پستی انجمن استفاده کنید.

در این شماره

اخبار انجمن

مکان: گروه ریاضی دانشکده علوم دانشگاه تهران

خلاصه‌ای از موضوع سخنرانی

در اوایل دهه ۱۹۷۰ عبارت طراحی به کمک (CAD) متداول گردید و بسیاری برنامه‌های آماده و پیش نوشته مربوط به آن فروخته شد. ولی با کمال تعجب حتی دهسال پس از آن نیز تحلیل سیستم به کمک کامپیوتر (CASA) و برنامه‌سازی به کمک کامپیوتر (CAP) متداول نشده بود. تحلیل‌گران سیستم و برنامه‌سازان که زحمات زیادی برای خودکارسازی کار دیگران کشیده بودند به فکر کار خود نیافتاده بودند.

در این سخنرانی ضمن مروری بر تکنیکهای طراحی نرم‌افزار، مدل آبشاری مورد بررسی قرار گرفته به روشهایی که در مهندسی نرم‌افزار به کمک کامپیوتر (CASE) جهت خودکارسازی مراحل مختلف این مدل وجود دارد اشاره می‌شود. همچنین چند نمونه از سیستمهای معروف CASE معرفی شده و تواناییها و قابلیتهای آنان مورد بررسی قرار می‌گیرند. در پایان، اطلاعاتی در مورد قیمت سیستمهای CASE، بازار فروش و روند توسعه و تکامل آنها در آینده ارائه خواهد شد.

اخبار ایران

نشر با کامپیوتر

شورای عالی انفورماتیک کشور در اردیبهشت ۱۳۷۰ سمیناری با عنوان "نشر بکمک کامپیوتر" برگزار خواهد کرد. در این سمینار که همزمان با نمایشگاه بین‌المللی کتاب تهران برگزار می‌شود عرضه‌کنندگان سخت‌افزار و نرم‌افزارهای حروفچینی و صفحه‌بندی شرکت خواهند داشت و مقالاتی در زمینه‌های طراحی فونت، صفحه‌بندی، جدول‌بندی و سایر مسائل نشر کامپیوتری عرضه خواهند کرد.

دوره تابستانی منطق

مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات در نظر دارد در مرداد ماه سال جاری یک دوره آموزشی-پژوهشی در منطق ریاضی برگزار نماید. محل دوره در هتل‌های شمشک پیش‌بینی شده و

برگزاری سخنرانی اسفندماه

سخنرانی علمی اسفندماه انجمن تحت عنوان "چرا پردازش سریع؟" در تاریخ ۱۳۶۹/۱۲/۱ در محل سالن آمفی تئاتر دانشکده علوم دانشگاه تهران و در حضور عده زیادی از علاقه‌مندان برگزار گردید. سخنران این جلسه آقای دکتر امیرحسین جهانگیر بودند. انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از آقای دکتر جهانگیر به خاطر قبول دعوت انجمن برای انجام این سخنرانی و از مدیریت محترم دانشکده علوم دانشگاه تهران به خاطر در اختیار گذاشتن سالن و امکانات لازم جهت برگزاری سخنرانی صمیمانه قدردانی می‌نماید.

سخنرانیهای انجمن در شهرستانها

بنا به تقاضای عده زیادی از اعضای انجمن که در شهرستانهای مختلف کشور بسر می‌برند و نظر به تصمیم هیأت اجرایی در مورد گسترش فعالیتهای علمی انجمن، کمیته فعالیتهای علمی و فنی در صدد است تعدادی از سخنرانیهای ماهانه انجمن را در سال جاری در شهرستانها برگزار نماید. لذا بدین وسیله از اعضای رابط انجمن در شهرستانها و نیز سایر علاقه‌مندان تقاضا می‌شود نسبت به تأمین محل برگزاری سخنرانی و امکانات مورد نیاز آن اقدام و نتیجه را جهت هماهنگی سریعاً با کمیته فعالیتهای علمی و فنی انجمن در میان بگذارند. تعیین روزهای مناسب در هفته جهت برگزاری سخنرانی و موضوعات مورد علاقه، به کمیته مزبور جهت برنامه‌ریزی کمک بیشتری خواهد کرد.

سخنرانی

سخنرانی علمی اردیبهشت ماه

موضوع: مهندسی نرم‌افزار به کمک کامپیوتر (CASE)

سخنران: آقای ابراهیم نقیب‌زاده‌مشایخ

زمان: چهارشنبه ۲۵ اردیبهشت ساعت ۴ بعدازظهر

مقاله

- الگوریتم‌های ضرب و تقسیم اعداد ثابت ۹
- شبکه‌های مهم کامپیوتری ۱۱
- تدریس کامپیوتر در مدارس ۱۷

بخش‌ها

- سرمقاله ۶
- سخن رئیس ۷
- اخبار انجمن ۳
- اخبار ایران ۳
- اخبار جهان ۴
- سخنرانی ۳
- نامه‌ها ۵
- معرفی ۱۹
- اعضا ۲۷

واژه‌نامه

حرف C ۲۱

ترجمه یک کتاب

نقره‌ماه افسانه‌ای ۲۳

حدود ۸ نفر از منطق دانان و ریاضی دانان ایرانی و خارجی در آن شرکت خواهند کرد. برای ایراد سخنرانیه‌ها در این دوره از چند نفر از برجسته‌ترین دانشمندان خارجی دعوت شده است. شرکت کنندگان در دوره طی مدت دو هفته به طور شبانه روزی میهمان مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات خواهند بود.

علاقه‌مندان به شرکت در این دوره می‌توانند درخواست خود را برای بررسی به مرکز مذکور به نشانی زیر ارسال دارند:

تهران، شمیران، میدان شهید باهنر، کوچه شهید خان سفید، صندوق پستی ۱۷۹۵-۱۹۳۹۵ مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات، دبیرخانه دوره تابستانی منطق

کنفرانس کاربرد کامپیوتر

گروه مهندسی کامپیوتر دانشگاه اصفهان و دانشگاه علوم پزشکی اصفهان "اولین کنفرانس بین‌المللی کاربرد کامپیوتر در علوم، فنون و پزشکی در ایران" را از ۵ تا ۷ دی‌ماه ۱۳۷۰ در اصفهان برگزار خواهند کرد. موضوعات مورد بحث در کنفرانس آزاد است ولی باید در یکی از زمینه‌های علوم، فنون و پزشکی باشد. هدف کنفرانس از سوی برگزارکنندگان آن "گردهمایی علمی دانش پژوهان و محققان و نیز گزارش و تبادل نظر در مورد نتایج پژوهشهای اخیر" اعلام شده و به این دلیل مقالاتی که به این کنفرانس ارائه می‌شود باید جنبه تحقیقی

داشته و قبلاً منتشر نشده باشد. برای اطلاع بیشتر می‌توانید با دانشگاه اصفهان گروه مهندسی کامپیوتر، صندوق پستی ۱۹۵ کدپستی ۸۱۷۴۵ تماس بگیرید.

اخبار جهان

تاریخچه شفاهی یونیکس

در آزمایشگاههای بل، یعنی محل تولد سیستم عامل یونیکس، پروژه‌ای برای تهیه مستندات شفاهی درباره چگونگی ایجاد و توسعه این سیستم عامل در حال انجام است. این پروژه یکساله شامل مصاحبه‌هایی با پیشگامان طراحی یونیکس یعنی دنیس ریچی، کن تامپسون و داگلاس مک‌ایلروی خواهد بود. اولین نوار کاست با عنوان "نسخه صفر، در آغاز" هم اکنون آماده گردیده است.

خانه‌تکانی در آی بی ام

رکود فراگیر در اقتصاد امریکا دامن غول صنعت کامپیوتر را نیز گرفت. شرکت آی بی ام اعلام کرد که در حدود چهار هزار نفر از کارمندان خود را کنار خواهد گذاشت. این امر به دنبال کاهش بسیار زیاد در درآمد این شرکت در چهار ماه اول امسال بوده است. در آمد آی بی ام در این مدت کمتر از

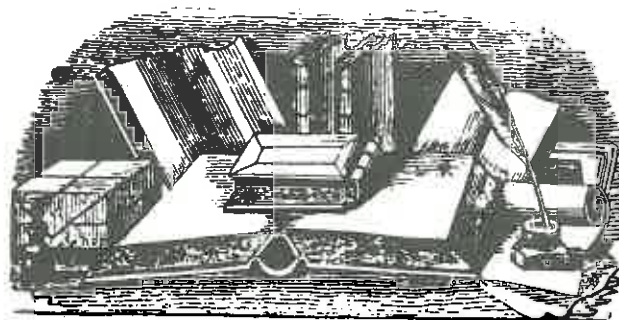
نصف مقداری است که اغلب تحلیل‌گران پیش‌بینی کرده بودند.

مجرای استاندارد

چهارده شرکت کامپیوتری از جمله آی بی ام، اینتل، ان‌سی‌آر الیوتی گروهی را تشکیل داده‌اند که هدفش ترویج یک مجرای استاندارد برای کامپیوترهای شخصی است. این گروه قصد دارد با ارائه اطلاعات مربوط به معماری میکروکانال آی بی ام، آن را به عنوان مجرای استاندارد در بازار جا بیندازد.

یونیکس جدید

بنیاد نرم‌افزار آزاد (Open Software Foundation) اولین نسخه یونیکس خود را به شرکت‌های عضو عرضه کرده است. این نسخه که OSF/1 نام دارد علاوه بر استفاده از هسته ماخ ویژگی‌های مهمی از یونیکس آی بی ام، یعنی AIX v. 3.1، و نیز System V و BSD 4.3 را در بر دارد. جنبه‌های ایمنی در این سیستم عامل منطبق بر مشخصات SecureWare است. شرکت‌های عضو اعلام کرده‌اند که این سیستم عامل را همراه با نسخه‌های یونیکس خود عرضه خواهند کرد. دیجیتال اولین شرکتی خواهد بود که OSF/1 را با نسخه خود از یونیکس، یعنی Ultrix، عرضه می‌کند.



نامه‌ها

کتابنامه کامپیوتر

برای افرادی که بتازگی به جامعه انفورماتیکی پیوسته‌اند اطلاع از وجود منابع در بخشهای مختلف انفورماتیک و دسترسی به آنها با زحمت همراه است. گزارش کامپیوتر می‌تواند به معرفی کتابها و مجلات قابل قبول موجود در حوزه علم کامپیوتر بپردازد و بدین ترتیب انگیزه‌ای برای مطالعه در افراد مشتاق ایجاد کند.

پیشنهاد دیگر اینکه، نشریه گزارش کامپیوتر، فهرستی از کتب مربوط به علم کامپیوتر که به زبان فارسی نگاشته شده‌اند را تهیه کرده و چاپ نماید. تا بدین ترتیب علاقمندان سهولت با مراجعه به آن، کتاب و مرجع دلخواه خود را انتخاب کنند. با این کار، می‌توان برخی از کتب قابل قبول در این طیف را نیز به جامعه معرفی نمود. علاوه بر این، فهرست مزبور می‌تواند راهنمای خوبی باشد، برای اساتید محترمی که قصد تألیف و یا ترجمه کتابی را دارند تا از هر گونه دوباره کاری پرهیز کنند و تألیفات جدید در حوزه‌ای ارائه شوند که قبلاً کمتر مورد توجه قرار گرفته است. در خاتمه ضمن تشکر از مسئولان انجمن، انتظار داریم که به پیشنهادهای مطروحه، جوابهایی حتی به کوتاهی "امکانپذیر نیست" داده شود.

عباس مدرکی شهید

رشت
جواب کوتاه: انجمن در هر کاری نیازمند یاری و مشارکت فعالانه اعضاست و اگر تلاشی در زمینه تألیف چنین کتابی انجام گیرد در معرفی و انتشار آن کوشش خواهد کرد. - سردبیر

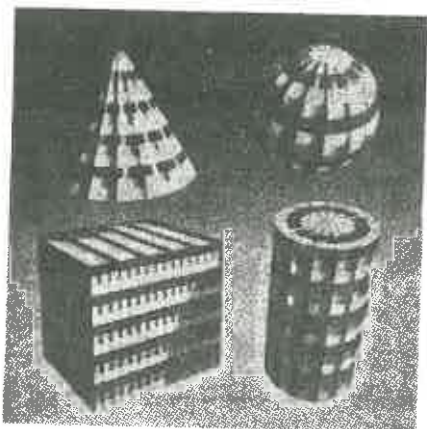
روال عادی

چندی پیش شماره ۱۰۳ گزارش کامپیوتر را که مربوط به مهر و آبان بود (اما روی جلد آن تاریخ نداشت) دریافت کردم و چند روز پس از آن نیز کتاب آزمونی برای طراحان نرم‌افزار به دستم رسید. از اینکه مجدداً گزارش کامپیوتر به‌طور منظم منتشر می‌شود و دیگر فعالیت‌های انجمن به روال عادی برگشته و حتی در مواردی توسعه یافته‌اند بی‌اندازه خوشحال شدم. کتاب فوق‌الذکر را به‌طور سطحی مرور کردم و آن را برای طراحان نرم‌افزار مفید یافتم. امیدوارم که انجمن انفورماتیک ایران در آینده نیز بتواند از راه انتشار مطالب آموزشی، گام‌هایی در جهت ارتقا فرهنگ انفورماتیک ایران بردارد. بهروز پرهامی
ستیا باریارا

نامه‌های خود را در مورد هر مطلب مربوط به کامپیوتر و انفورماتیک، و نیز نظرات و انتقادهای مربوط به مطالب گزارش کامپیوتر و فعالیت‌های انجمن را، خطاب به سردبیر، به آدرس صندوق پستی انجمن بفرستید. نامه‌هایی که دارای مطالب مورد توجه عموم اعضا باشد، و طولانی هم نباشد (حداکثر یک ستون و نیم) برای چاپ اولویت خواهد داشت.

اگر برنامه می‌نویسید این کتاب برای شما است

آزمونی برای طراحان نرم افزار



نوشته: رابرت ل. بابر

ترجمه: ابراهیم تقیپ زاده مشایخ



بهای این کتاب برای اعضا ۵۰۰ ریال و برای افراد غیرعضو ۹۰۰ ریال است. برای تهیه کتاب با دفتر انجمن انفورماتیک ایران تلفن ۶۵۶۶۸۷ تماس بگیرید.

سرمقاله

سالی گذشت

در گزارش کامپیوتر سعی داشته‌ایم تا با ارائه مطالبی فراتر از آنچه که گفتیم گامی در ارتقا سطح دانش کامپیوتر در ایران برداریم. اما تا رسیدن به آنچه که مطلوب است راه زیادی در پیش داریم. هنوز گزارش کامپیوتر از همکاری کامل اعضای انجمن برخوردار نیست. هنوز جای گزارش‌ها و مقالاتی که نشان‌دهنده تجربه واقعی کاربرد کامپیوتر در ایران باشد خالی است. هنوز اعضا و خوانندگان ما از مطرح کردن نظرات خود در نشریه ابا دارند. ظاهراً برخی فکر می‌کنند که انجمن وجودی مستقل از اعضای آن و بی‌نیاز از کار آنان است. مسلم است که چنین نیست. یک انجمن علمی بدون فعالیت و همکاری اعضای خود چه می‌تواند عرضه کند؟ موتور محرک و نیروی حیاتی یک انجمن علمی چه چیزی بجز تلاش اعضایش می‌تواند باشد؟

نگاهی به نشریاتی که از انجمن‌های علمی و فنی خارجی می‌رسد نشان دهنده وسعت و عمق فعالیت‌های این انجمن‌ها است. انتشار کتاب‌های جدید در زمینه‌های گوناگون علم و فن کامپیوتر، انتشار مجله‌های علمی و تخصصی، وضع استانداردهایی که حتی در سطح جهانی مورد قبول و استفاده قرار می‌گیرد، برگزاری سمینارهای آموزشی و کنفرانس‌های علمی و حضور موثر در مجامع تصمیم‌گیری کشورها از جمله این فعالیت‌هاست.

همه این‌ها مطابق اساسنامه جزو اهداف و وظایف انجمن انفورماتیک ایران نیز هست. در سالی که گذشت انجمن کوشش‌هایی در این زمینه‌ها داشت. اکنون که توانسته‌ایم شش شماره از گزارش کامپیوتر را منتشر کنیم به نظر می‌رسد انجمن دوباره جای خود را در محیط انفورماتیکی ایران باز می‌یابد. اما امیدوارم سرمقاله آخر سال آینده تصویری امیدبخش‌تر از این سرمقاله عرضه کند.



بویژه آقای دکتر پرهامی که علیرغم دوری و مشغله زیاد هنوز به یاد انجمن هستند و با ارسال مقاله و مطلب به انجمن کمک می‌کنند. و بالاخره آقای مشایخ که علاوه بر راهبری فعالیت‌های انجمن پرکارترین نویسنده نشریه هستند. تقریباً هر مطلب بدون امضا که در نشریه می‌بینید کار ایشان است. از تمام این دوستان تشکر می‌کنم و برای تمام اعضا و همکاران و علاقمندان انجمن سالی پر بار آرزو دارم.

سردیر

با این شماره یکسال از انتشار دوره جدید گزارش کامپیوتر گذشت. در این مدت سعی کردیم تا گزارش کامپیوتر را به عنوان یک نشریه جدی و مفید برای کسانی که تحصیلات و کارشان در رشته کامپیوتر است عرضه کنیم. به نظر ما وجود چنین نشریه‌ای در کنار دیگر نشریات مربوط به کامپیوتر که در یکسال اخیر تعدادشان رو به افزایش گذاشته است لازم است. هریک از این نشریات خوانندگان خود را یافته‌اند و جایی در بازار پر تقاضای مطالب علمی و فنی اشغال می‌کنند. اما به نظر می‌رسد که مخاطب این نشریات بیشتر دارندگان و علاقه‌مندان کامپیوترهای شخصی و خانگی هستند. این امر به خودی خود چیز بدی نیست.

اما کامپیوتر فقط کامپیوتر شخصی نیست و رشته کامپیوتر را هم نباید با آشنا شدن با چند بسته نرم‌افزاری مخصوص این‌گونه کامپیوترها یکی گرفت. کامپیوترهای شخصی فقط یک رده از محصولات است که در کشورهای پیشرفته در زمینه کامپیوتر ساخته می‌شود. ابرکامپیوتر و کامپیوتر موازی و برنامه کنترل شبکه تلفنی کشوری و سیستم نرم‌افزاری ناوبری هوایی و شبیه‌ساز تغییرات آب و هوای کره زمین و بانک اطلاعاتی توزیعی نیز از جمله محصولات دیگر همین کشورهاست.

اگر محیط کامپیوتری ما در حد کار با کامپیوتر شخصی، تولید نرم‌افزارهای اطمینان‌ناپذیر آن‌هم با روش‌های عقب افتاده و ناقص، و کپی کردن محصولات نرم‌افزاری خارجی در جا بزند، اگر دانشگاه‌های ما بیرون دهنده کسانی باشد که کامپیوتر را در کامپیوتر شخصی و نرم‌افزار را در بسته‌های نرم‌افزاری خارجی منحصر می‌بینند، و اگر نشریات علمی ما این وضع را تحمل کنند و به آن دامن بزنند، امید چندانی به پیشرفت علم و فن کامپیوتر در ایران نمی‌توان داشت.

جا دارد در اینجا از دوستانی که طی یکسال گذشته گزارش کامپیوتر را یاری داده‌اند یاد کنیم: خانم دربان منشی انجمن که کار پرمهمت تایپ مطالب نشریه را طی یکسال گذشته به عهده داشته‌اند. آقای حسین بادبانچی مدیرعامل شرکت داده‌کاوی ایران که امکانات شرکت و وقت خود را بی‌دریغ در اختیار نشریه گذاردند و ساعات طولانی (روز و شب و نیمه‌شب!) در کار حرفه‌ای به ما کمک کردند و می‌کنند. نویسندگان و مترجمان مقالات که در کنار کار و تلاش معاش، وقتی صرف کردند تا مطلبی برای نشریه بفرستند.

سخن رئیس

آنچه در توان داریم

- برگزاری مسابقه خوارزمی برای بهترین مقالات چاپ شده در گزارش کامپیوتر.
- تلاش همه جانبه در زمینه جمع‌آوری کمک‌های مالی، بالا بردن تعداد اعضای حقوقی و تقویت بنیه مالی انجمن.
- تکمیل بازرینی واژه‌نامه مقدماتی کامپیوتر و چاپ مجدد آن.
- برگزاری سمینار شبکه‌های کامپیوتری در نیمه دوم سال جاری.
- راه‌اندازی مرکز آموزش انجمن و برگزاری دوره‌های آموزشی.

در خاتمه، از کلیه اعضای گرامی انجمن، شرکتهای کامپیوتری و سایر علاقمندان که با ارسال کارت تبریک، فرا رسیدن سال نو را به هیأت اجرایی انجمن تبریک گفته‌اند صمیمانه سپاسگزار می‌کنم. در کارت تبریکی که از سوی انجمن شیمی و مهندسی شیمی ایران برای انجمن ارسال گشته، جملاتی از لویی پاستور شیمیدان بزرگ فرانسوی نقل گردیده است که سخت به دل می‌نشیند. با ذکر این جملات و آرزوی بهروزی و شادکامی برای تمام اعضای گرامی انجمن و خوانندگان عزیز گزارش کامپیوتر، این سخن را به پایان می‌برم.

«... در هر حرفه‌ای که هستید نه اجازه دهید که به بدبینی‌های بیحاصل آلوده شوید و نه بگذارید که بعضی لحظات تأسف بار، که برای هر ملتی پیش می‌آید، شما را به یأس و ناامیدی بکشاند. در آرامش حاکم بر آزمایشگاهها و کتابخانه‌هایتان زندگی کنید. نخست از خود بپرسید: 'برای یادگیری و خودآموزی چه کرده‌ام؟' سپس همچنان که پیشتر می‌روید، بپرسید: 'من برای کشورم چه کرده‌ام؟' و این پرسش را آنقدر ادامه دهید تا به این احساس شادبخش و هیجان‌انگیز برسید که شاید سهم کوچکی در پیشرفت و اعتلای بشریت داشته‌اید. اما هر پاداشی که زندگی به تلاش‌هایمان بدهد یا ندهد، هنگامی که به پایان تلاش‌هایمان نزدیک می‌شویم، هر کدامان باید حق آن را داشته باشیم که با صدای بلند بگوییم: 'من آنچه در توان داشته‌ام انجام داده‌ام.'»

رئیس انجمن



فرا رسیدن سال نو را از طرف افراد هیأت اجرایی انجمن انفورماتیک ایران به تمامی اعضای گرامی انجمن تبریک می‌گویم و سالی سرشار از بهروزی و سعادت برای آنان آرزو می‌کنم. بی‌مناسبت نمی‌دانم به بهانه نو شدن سال، نگاهی به فعالیتهای انجمن در سال گذشته بیفکنیم و نیز فعالیتهایی که برای سال جدید برنامه‌ریزی شده‌اند را به اطلاع اعضای گرامی انجمن برسانیم.

در سال گذشته، خوشبختانه پس از یک وقفه سه ساله، انتشار گزارش کامپیوتر از سر گرفته شد و تاکنون شش شماره از این نشریه، هر دو ماه یکبار، چاپ شده است. تلاشهایی که برای راه‌اندازی مجدد انتشار گزارش کامپیوتر از سوی هیأت اجرایی انجمن به عمل آمد از حوصله این مقاله خارج است ولی در این راه از همکاری و حسن نظر مسئولان اداره کل مطبوعات وزارت ارشاد و اداره کل همکاریهای علمی و بین‌المللی وزارت فرهنگ و آموزش عالی بهره‌مند گشتیم که بدین وسیله یکبار دیگر از آنان صمیمانه تشکر می‌کنیم. با از سرگیری انتشار گزارش کامپیوتر و حجم کاری بسیار زیادی که فراهم آورده است، هیأت اجرایی خوشبختانه توانست فعالیتهایی را که در دوران توقف انتشار این نشریه برنامه‌ریزی کرده و انجام می‌داد بدون وقفه ادامه دهد که از آن میان می‌توان به برگزاری سخنرانیهای علمی ماهانه، برگزاری سمینار، تشکیل کمیته‌های تخصصی، چاپ کتابهای آموزشی و برگزاری مسابقه طرحهای پژوهشی در سطح دانشجویان رشته کامپیوتر در سراسر کشور اشاره نمود. امید است با همکاری هر چه بیشتر اعضای انجمن، هیأت اجرایی بتواند این فعالیتهای را در سال جدید و سالهای آینده نیز هر چه پر بارتر ادامه دهد.

اما فعالیتهایی که برای سال جدید در نظر گرفته شده‌اند و امیدواریم بتوانیم آنها را عملی سازیم فهرست‌وار به قرار زیرند:

- برگزاری سمینار ۲ روزه انفورماتیک و آموزش در نیمه اول سال جاری.
- برگزاری تعدادی از سخنرانیهای علمی ماهانه انجمن در شهرستانها. نظر به تقاضای بسیار زیاد اعضای گرامی انجمن که مقیم شهرستانها می‌باشند، کمیته فعالیتهای علمی و فنی انجمن تصمیم دارد حداقل ۴ سخنرانی از سخنرانیهای علمی ماهانه انجمن را در شهرستانها برگزار نماید. برای این منظور انجمن نیازمند همکاری اعضای خود در شهرستانهاست و بدین وسیله از آنان تقاضا می‌شود در زمینه تأمین محل سخنرانی و امکانات مورد نیاز سریعاً با کمیته فعالیتهای علمی و فنی انجمن تماس بگیرند.

• انتشار منظم گزارش کامپیوتر.

• برگزاری هفتمین دوره انتخابات هیأت اجرایی.

• برگزاری مسابقه طرحهای پژوهشی دانشجویی.

مقاله

الگوریتمهای ضرب و تقسیم اعداد ثابت

دکتر بهروز برهامی*

دانشگاه کالیفرنیا در سنتاباربارا

ضرب در اعداد ثابت

در هنگام اجرای برنامه‌ها، ما با دو نوع عمل ضرب مواجه می‌شویم. نوع اول ضربهایی هستند که به طور آشکار در احکام برنامه ظاهر می‌شوند (مثلاً $y = 3 * x + 1$). مطالعات آماری بر روی برنامه‌های نوشته شده در زبانهای سطح بالا نشان داده‌اند که در کسر بزرگی از عملیات آشکار ضرب، یکی از دو عملوند دارای مقدار ثابتی است. نوع دوم عملیات ضرب را می‌توان "ضربهای پنهان" نامید. مثال خوبی از این گونه ضربها، دستیابی به عناصر آرایه‌های دو یا چند بعدی، که به ترتیب سطری در حافظه کامپیوتر ذخیره شده باشند، است. دستیابی به عنصر $A[i, j]$ (سطر i ، ستون j) با فرض شمارهگذاری از صفر) مستلزم محاسبه عبارت $b + n * i + j$ برای تعیین نشانی حافظه است. در عبارت بالا b نشانی ابتدای آرایه و n تعداد ستونهای آن است. بنابراین می‌بینیم که دستیابی به عنصر $A[i, j]$ از آرایه دوبعدی A مستلزم انجام یک عمل ضرب است. در اکثر زبانهای برنامه‌سازی، ابعاد آرایه‌ها ثابت و در هنگام ترجمه برنامه معلومند.

یک نکته در خور توجه این است که حتی اگر کامپیوتر دارای سخت‌افزار یا زیربرنامه‌هایی برای انجام عمل ضرب باشد، باز هم در مواردی جایگزین کردن یک دستورالعمل ضرب توسط چند دستورالعمل ساده‌تر می‌تواند به افزایش سرعت اجرای برنامه منجر شود.

برای انجام عمل ضرب با استفاده از دنباله‌ای از دستورالعملهای ساده‌تر، به دو امر باید توجه داشت. اول آنکه تعداد دستورالعملهای به کار رفته باید حداقل ممکن یا نزدیک به حداقل باشد و ضمناً ثباتهای متعددی نیز برای نگاهداری نتایج میانی محاسبات مورد نیاز نباشند. دوم آنکه الگوریتم به کار رفته برای تولید این دنباله از دستورالعملها باید بالنسبه ساده باشد چون در غیر این صورت اجرای این الگوریتم وقت و فضای زیادی را خواهد گرفت و این امر ممکن است تمام مزایای حاصل از کاربرد آن را نفی کند.

در مثالهایی که در زیر می‌آیند، R001 ثباتی است که حاوی مضروب است و به طور کلی، $Rxyz$ نام ثباتی است که xyz برابر مضروب را در بر دارد (مثلاً R065 حاصل ضرب عدد ۶۵ در مضروب را ثبت می‌کند). البته این ثباتها، ثباتهای مجازی هستند که برای ساده کردن فهم روش ضرب به کار می‌گیریم و در عمل به ندرت به بیش از دو ثبات مختلف نیاز داریم.

روشی ساده برای ضرب کردن محتوی یک ثبات در یک عدد صحیح ثابت این است که بسط دودویی عدد ثابت را بنویسیم و با استفاده از عملیات تغییر مکان به چپ و جمع (برحسب مکان ارقام ۱ در بسط دودویی)، عمل ضرب را انجام دهیم. مثلاً برای ضرب کردن محتوی R001 در عدد

مقدمه

در مواردی که یک سیستم کامپیوتر امکانات سخت‌افزاری ویژه‌ای برای انجام عملیات محاسباتی مانند ضرب یا تقسیم ندارد، این عملیات را باید توسط روالهای نرم‌افزاری انجام داد. البته استفاده از نرم‌افزار به جای سخت‌افزار برای انجام چنین عملیاتی سرعت اجرا را کم می‌کند. اما اگر عملیات ضرب و تقسیم به ندرت در محاسبات ما ظاهر شوند اثر این صرفه‌جویی در هزینه سخت‌افزار بر روی سرعت عمل کامپیوتر ناچیز خواهد بود. به علاوه، ساده کردن سخت‌افزار کامپیوتر از راه حذف امکاناتی که به ندرت مورد استفاده قرار می‌گیرند می‌تواند سرعت و کارایی بخش باقیمانده را افزایش دهد. حتی افزایش مختصری در سرعت اجرای ۹۹ درصد از عملیات می‌تواند کاهش سرعت را در یک درصد دیگر جبران کند. این همان فلسفه کامپیوتر با مجموعه دستورالعملهای تقلیل یافته^۱ است که در سالهای اخیر با اقبال بی‌نظیری روبرو شده است.

در باره حذف امکانات سخت‌افزاری برای عملیات ضرب و تقسیم و ارجاع این عملیات به روالهای نرم‌افزاری، توجه به دو نکته حائز اهمیت است. اولاً همان طور که در بالا به آن اشاره شد، ضرب و تقسیم در بسیاری از کاربردهای کامپیوتر به ندرت مورد استفاده قرار می‌گیرند. ثانیاً حتی در مواردی که عملیات ضرب و تقسیم مورد نیازند، کمتر اتفاق می‌افتد که هر دو عملوند (مضروب و مضروب‌فیه یا مقسوم و مقسوم‌علیه) مقادیر متغیر باشند. بلکه در اکثریت قریب به اتفاق موارد، یکی از دو عملوند مقدار ثابتی است که در هنگام ترجمه برنامه در دسترس قرار دارد.

می‌دانیم که ضرب کردن اعداد دودویی در، و تقسیم کردن آنها بر، عدد ۲ و توانهای آن کار ساده‌ای است و با تغییر مکان دادن بیتیهای عدد به چپ یا راست صورت می‌گیرد. در بخشهای بعدی این مقاله خواهیم دید که ضرب کردن اعداد در، و تقسیم کردن آنها بر، اعداد ثابت دیگر نیز به سادگی و توسط دنباله‌های کوتاهی از دستورالعملهای ساده ماشین امکان‌پذیر است. در این گونه موارد، نیازی نیست که عمل ضرب یا تقسیم را با فرا خواندن یک روال عمومی ضرب یا تقسیم، که اجرای آن وقت زیادی می‌گیرد، انجام دهیم.

* آقای دکتر برهامی عضو برجسته انجمن هستند. ایشان دکتری خود را از دانشگاه کالیفرنیا جنوبی دریافت کرده‌اند و از ۱۳۵۲ تا ۱۳۶۳ در دانشگاه صنعتی شریف به تدریس مشغول بودند. فعلاً استاد دانشگاه کالیفرنیا در سنتاباربارا هستند.

به طور کلی اگر در بین عوامل تجزیه اعدادی به صورت $۲^a + ۱$ یا $۲^a - ۱$ یافت شوند، احتمال ساده تر شدن دنباله دستورالعملها وجود دارد.

بررسیهای تجربی نشان داده اند که کاربرد روش فوق برای تبدیل عملیات ضرب با یک عملکرد ثابت به دنباله ای از دستورالعملهای ساده تر می تواند سرعت اجرای برنامه را در حدود ۲۰ درصد (و در مواردی تا ۳۰ الی ۶۰ درصد) بالا برد.

تقسیم بر اعداد ثابت

انگیزه ما در این مورد همان است که در مورد عمل ضرب ذکر کردیم. چون تقسیم در مقایسه با ضرب عمل پیچیده تری است، مزیت حاصل از جایگزین کردن آن توسط دنباله ای از دستورالعملهای ساده می تواند چشمگیرتر باشد.

در بحث زیر، ما فقط عمل تقسیم بر اعداد فرد را در نظر می گیریم. تقسیم بر اعداد زوج از راه تقسیم بر عددی فرد و تغییر مکان حاصل به سمت راست امکان پذیر است. به عنوان مثال برای تقسیم کردن بر عدد ۲۰، می توان ابتدا عدد مورد نظر را بر ۵ تقسیم کرد و سپس حاصل را به اندازه ۲ بیت به سمت راست تغییر مکان داد.

در نظریه اعداد ثابت می کنند که برای هر عدد فرد p ، می توان عدد فرد m را طوری یافت که داشته باشیم:

$$p \times m = 2^n - 1$$

بنابراین به سادگی می توان نتیجه گرفت که:

$$\begin{aligned} 1/p &= m/(2^n - 1) = (m/2^n)(1 - 2^{-n}) \\ &= (m/2^n)(1 + 2^{-n})(1 + 2^{-2n})(1 + 2^{-4n}) \dots \end{aligned}$$

تقسیم بر p معادل ضرب در $1/p$ است. بنابراین تقسیم x بر p معادل است با ضرب آن در $m/2^n$ (که خود عددی ثابت است) و تعدادی عوامل دیگر به صورت کلی $1 + 2^{-k}$ تعداد این گونه عوامل متناسب با لگاریتم طول کلمه کامپیوتر بر حسب بیت است و ضرب کردن در هریک از آنها با یک تغییر مکان و یک عمل جمع صورت می گیرد.

اگر تغییر مکان به چپ و راست را به ترتیب با حروف L و R نشان دهیم، دنباله دستورالعملهای زیر برای محاسبه $x/5$ ، که طبق آنچه که گذشت برابر است با

$$\begin{aligned} x/5 &= 3x/(2^2 - 1) = (3/16)x/(1 - 2^{-2}) \\ &= 3x(1 + 2^{-2})(1 + 2^{-4})(1 + 2^{-8})/16 \end{aligned}$$

حاصل می شود:

$$\begin{aligned} x &\leftarrow xL1 + x \\ x &\leftarrow xR2 + x \\ x &\leftarrow xR8 + x \\ x &\leftarrow xR16 + x \\ x &\leftarrow xR2 \end{aligned}$$

۲) $113 = (1110001)$ ، می توان به صورت زیر پیش رفت:

$$\begin{aligned} R002 &\leftarrow R001 \text{ shift } 1 \\ R003 &\leftarrow R002 + R001 \\ R006 &\leftarrow R003 \text{ shift } 1 \\ R007 &\leftarrow R006 + R001 \\ R112 &\leftarrow R007 \text{ shift } 4 \\ R113 &\leftarrow R112 + R001 \end{aligned}$$

برای انجام عملیات بالا، فقط دو ثابت مورد نیازند: یکی برای حفظ مضروب فیه و دیگری برای نگهداری حاصل عملیات میانی و در نهایت، ارائه نتیجه عمل ضرب.

عمل ضرب بالا را به صورتهای دیگر نیز می توان انجام داد. مثلاً دنباله $R016$ ، $R032$ ، $R064$ ، $R065$ ، $R097$ (حاصل جمع $R065$ و $R032$)، و بالاخره $R113$ (حاصل جمع $R097$ و $R016$) راه دومی را نشان می دهد. اما روش اخیر به ثباتهای بیشتری نیاز دارد و سرعت کار را هم بیشتر نمی کند. اگر علاوه بر عمل جمع بتوان از تفریق نیز استفاده کرد، تعداد دستورالعملهای لازم در برخی موارد کاهش می یابد. مثلاً با توجه به تساوی

$$113 = 128 - 16 + 1 = 16(8 - 1) + 1$$

می توان دنباله دستورالعملهای زیر را برای ضرب کردن محتوی $R001$ در 113 نوشت:

$$\begin{aligned} R008 &\leftarrow R001 \text{ shift } 3 \\ R007 &\leftarrow R008 - R001 \\ R112 &\leftarrow R007 \text{ shift } 4 \\ R113 &\leftarrow R112 + R001 \end{aligned}$$

هرگاه بسط دودویی عدد ثابت مورد نظر دارای رشته های طولانی از رقم ۱ باشد، کاربرد عمل تفریق به ساده تر شدن دنباله دستورالعملها می انجامد. اما خطر بروز سرریزی را هم نباید فراموش کرد. به عنوان مثال ممکن است $15x$ عددی معتبر و قابل نمایش در محدوده ظرفیت کلمات ماشین باشد. اما اگر برای محاسبه $15x$ برابر x از تساوی

$$15x = 16x - x$$

استفاده کنیم، این احتمال می رود که محاسبه ما بر اثر بروز سرریزی متوقف شود.

گاه تجزیه عدد به عوامل کوچکتر منجر به دنباله ساده تری از دستورالعملها می شود. مثلاً برای ضرب کردن محتوی $R001$ در عدد 119 می توان

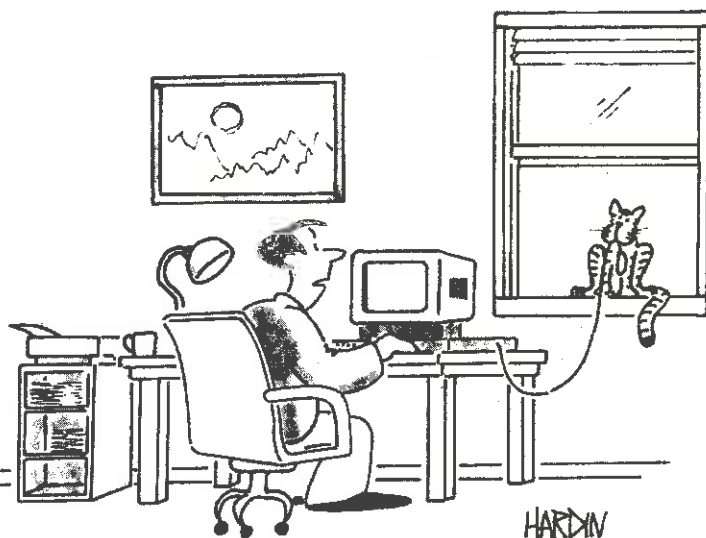
$$119 = 7 \times 17 = (8 - 1) \times (16 + 1)$$

را به کار برد و دنباله دستورالعملهای زیر را نتیجه گرفت:

$$\begin{aligned} R008 &\leftarrow R001 \text{ shift } 3 \\ R007 &\leftarrow R008 - R001 \\ R112 &\leftarrow R007 \text{ shift } 4 \\ R113 &\leftarrow R112 + R007 \end{aligned}$$



«اول دفتر و مداد و خطکش بود، حالا کامپیوتر هم اضافه شد.»



«میشه اون موش رو پس بدی؟»

در محاسبه بالا، مقادیر زیر به ترتیب پس از اجرای هر دستورالعمل به دست می‌آیند:

$$3x$$

$$3x(1 + 2^{-2})$$

$$3x(1 + 2^{-2})(1 + 2^{-8})$$

$$3x(1 + 2^{-2})(1 + 2^{-8})(1 + 2^{-16})$$

$$3x(1 + 2^{-2})(1 + 2^{-8})(1 + 2^{-16})/16$$

در مرجع [۲]، عمل تقسیم بر اعداد فرد از ۳ تا ۵۵ (که در کاربرد بخصوصی مکرراً مورد نیاز بوده است) مورد بحث قرار گرفته و روش بالا ارائه شده است. یکی از جوانبی که در مرجع [۲] مورد توجه قرار گرفته و ما در این بحث اشاره‌ای به آن نکردیم، اثر اشتباهات محاسباتی به دلیل تقریبی بودن تساویهای مورد استفاده است. برای مقابله با این اشتباهات و به حداقل رساندن آنها، تغییراتی جزئی در دنباله‌های حاصل از روش بالا مورد نیازند که می‌توان آنها را با روش آزمایش و خطا یا تجزیه و تحلیل ریاضی به دست آورد. مثلاً از راه آزمایشهای متعدد مشخص شده است که اگر اولین دستورالعمل در مثال بالا را توسط

$$x \leftarrow xL1 + x + 3$$

جایگزین کنیم، اشتباهات محاسباتی که بر اثر بردن پیتهای اضافی حاصل از تغییر مکان به راست به وجود می‌آیند به طور متوسط تقلیل خواهند یافت. تغییرات مشابهی نیز برای تقسیم بر دیگر اعداد فرد مورد نیازند. در اینجا نیز مشکل سرریز بزرگی اعداد حاصل در محاسبات میانی وجود دارد که باید مورد توجه قرار گیرد.

فهرست مراجع

- [1] Bernstein, R., "Multiplication by Integer Constants," *Software-Practice and Experience*, Vol. 16, No. 7, pp. 641-652, July 1986.
- [2] Li, R. S-Y., "Fast Constant Division Routines," *IEEE Transactions on Computers*, Vol. C-34, No.9, pp. 866-869, Sep. 1985.

مقاله

شبکه‌های مهم کامپیوتری

نوشته : جان کورترمن و جوسایا هاسکینز*
ترجمه و تلخیص: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ

ویژگیهای شبکه‌های کامپیوتری

به‌طور کلی پنج نوع شبکه وجود دارد:

• شبکه‌های پژوهشی. بسیاری از شبکه‌های کامپیوتری اولیه به منظور پژوهش در امر شبکه‌بندی کامپیوترها طراحی و پیاده‌سازی شده‌اند. هنوز تعدادی از شبکه‌هایی که یا خود پروژه‌های تحقیقاتی هستند و یا به منظور پشتیبانی از تحقیقات دیگر بکار می‌روند موجودند. معروفترین آنها آرپانت^{۱۰} است. چنین شبکه‌هایی معمولاً توسط بنگاه‌های دولتی و با سرمایه دولتی اداره می‌شوند. استفاده‌کنندگان آنها و ماشینهای میزبان^{۱۱} معمولاً به طور مستقیم پولی برای خدمات نمی‌پردازند. دستیابی به این شبکه‌ها به لحاظ اهداف و طبیعت سرمایه‌گذاری آنها معمولاً محدود به پژوهشگرانی است که از ابتدا در طراحی و توسعه شبکه مشارکت داشته‌اند. تعدادی شبکه‌های نظامی نیز وجود دارند که غالباً یا با تکنولوژی مشابه هستند و یا ارتباط عملیاتی نزدیکی با شبکه‌های پژوهشی دارند. در واقع، یکی از اهداف نهایی تعدادی از شبکه‌های پژوهشی ایجاد و توسعه شبکه‌های نظامی مربوطه بوده است. بهترین نمونه از این دست، آرپانت و میلنت^{۱۲} است. به دلیل ارتباط نزدیکی که بین شبکه‌های پژوهشی و شبکه‌های نظامی وجود دارد و نیز به دلیل آن که اطلاعات کسی از شبکه‌های نظامی موجود است، آنها را نیز بخشی از شبکه‌های پژوهشی محسوب می‌کنیم.

شبکه‌های دیگری نیز به منظور ارائه خدماتی شبیه آرپانت به افراد و سازمانهایی که به شبکه‌های پژوهشی و نظامی دولتی دسترسی ندارند به وجود آمده‌اند که معروفترین آنها سی‌اس‌نت^{۱۳} است. استفاده‌کنندگان این شبکه‌ها معمولاً شهریه سالانه می‌پردازند.

• شبکه‌های شرکتی. شرکتهای بزرگ نظیر زیراکس، آی‌بی‌ام، دیجیتال و ای‌تی‌اندتی^{۱۴} به منظور پشتیبانی از عملیات تجاریشان اقدام به پیاده‌سازی شبکه‌های داخلی نموده‌اند. بسیاری از این شبکه‌ها از نوع محلی و در داخل ساختمانهای بخصوص هستند ولی برخی از آنها در سطح ملی و یا حتی بین‌المللی می‌باشند. اداره و سرمایه‌گذاری این شبکه‌ها معمولاً

شبکه کامپیوتری، مجموعه‌ای از کامپیوترهاست که از پروتکل‌های^۱ مشترکی برای ارتباط با یکدیگر استفاده می‌کنند. در این مقاله، فرض بر این است که یک شبکه حداقل باید خدمات پستی^۲ و خبری به استفاده‌کنندگانش بدهد و به شبکه‌های دیگری که چنین خدماتی را ارائه می‌کنند، ارتباط داشته باشد.

در بین این شبکه‌ها می‌توان به شبکه‌های گسترده^۳ که چندین کشور را در بر می‌گیرند و نیز شبکه‌های داخلی^۴ که از ارتباط شبکه‌های کوچکتر از طریق پروتکل‌های مشترک به وجود می‌آیند، اشاره کرد. توجه بیشتر ما در این مقاله بر روی شبکه‌های گسترده معطوف خواهد بود ولی بحث ما شامل شبکه‌های محلی^۵ نیز خواهد گردید. کامپیوترهایی که به هم متصل می‌شوند، می‌توانند از رده ریز کامپیوترها تا بزرگ کامپیوترها باشند. وسایل ارتباط دهنده، شامل کابل‌های هم محور^۶، فیبرهای نوری، پیوندهای ماهواره‌ای^۷ زوج‌های تاییده^۸، یا خطوط تلفن عادی هستند. پروتکلها از لحاظ سرعت، قابلیت اطمینان و عملکرد کلی بسیار متفاوتند. خدماتی که توسط شبکه ارائه می‌گردند نیز از خدمات پستی ابتدائی تا قابلیت فرا خوانی رویه‌ها از دور می‌توانند گسترده باشند. از لحاظ مالکیت، سرمایه‌گذاری، اداره، نشانی‌دهی و سایر خصوصیات نیز چنین تفاوت‌های وسیعی وجود دارد. به هر حال تمام این شبکه‌ها بر روی هم یک فوق شبکه^۹ یا شبکه جهانی را تشکیل می‌دهند که روزانه توسط مراکز مختلفی در سراسر جهان مورد استفاده قرار می‌گیرند.

در این مقاله شبکه‌های معینی تشریح خواهند گردید: ویژگیهای مختلف آنها ارائه خواهد شد و همچنین برخی از موضوعاتی که فراتر از یک شبکه خاص می‌باشند، نظیر جنبه‌های قانونی و اجتماعی، مورد بحث قرار خواهند گرفت. در خاتمه، تاریخچه‌ای از ایجاد و توسعه شبکه‌ها ارائه خواهد گردید.

Notable Computer Networks, John S. Quarterman and
Josiah C. Hoskins, CACM, October 1986, Vol. 29, No. 10

Protocol ۱

Mail ۲

Wide-Area Network (WAN) ۳

Internet ۴

Local-Area Network (LAN) ۵

Coaxial Cable ۶

Satellite Links ۷

Twisted Pair ۸

Meta Network ۹

ARPANET ۱۰

Host Machines ۱۱

MILNET ۱۲

CSNET ۱۳

AT&T ۱۴

سازمانها به خاطر مدت زمان اتصال یا زمان سی‌پی‌یو ارسال می‌گردد، تأمین می‌شود. اغلب شبکه‌های تجاری، جابه‌جایی آزادانه اطلاعات با سایر شبکه‌ها را مجاز نمی‌دارند و بنابراین خارج از موضوع این مقاله می‌باشند.

• فوق شبکه‌ها. پروژه‌های متعددی در جوامع استفاده‌کنندگان شبکه‌های بزرگ و وسیع جهت اتصال آنها به یکدیگر در یک فوق شبکه وجود دارد. چنین شبکه‌هایی هم از لحاظ اهداف باشبکه‌های قبلی متفاوتند و هم این که اجزا تشکیل دهنده آنها غالباً از پروتکل‌های متفاوتی حتی تا سطح لایه انتقال^{۲۹} استفاده می‌کنند به جز سی‌اس‌نت اکثر فوق شبکه‌ها هنوز به وجود نیامده‌اند.

بعضی از شبکه‌ها به طور کامل در هیچیک از این طبقه‌بندی نمی‌گنجند. به عنوان مثال، کورک^{۳۰}، جانت و اس‌دی‌ان^{۳۱} هم جز شبکه‌های پژوهشی و هم جزء شبکه‌های تعاونی هستند. ما کورک را به دلیل ارتباط با شبکه‌های فی‌ای‌ان^{۳۲} و دی‌اف‌ان^{۳۳} جزء شبکه‌های پژوهشی و اس‌دی‌ان و جانت را به خاطر ارتباط با یو‌یو‌سی‌بی، یوزنت و یونت در گروه شبکه‌های تعاونی محسوب می‌کنیم.

لایه‌ها، پروتکل‌ها و خدمات

پروتکل‌های شبکه‌های کامپیوتری می‌توانند بسیار پیچیده باشند. بدین خاطر برای تنظیم و اداره آنها، پروتکل‌ها در لایه‌های متفاوتی از نزدیک سخت‌افزار تا نزدیک استفاده‌کننده بنا می‌شوند. در هر لایه، ممکن است یک یا چند پروتکل جهت ارتباط بین عناصر آن لایه وجود داشته باشد. رابط‌های^{۳۴} بین لایه‌های همجوار تعریف می‌شود و طراحان پروتکل‌ها معمولاً فرض را بر این قرار می‌دهند که لایه‌های غیر همجوار به طور مستقیم با یکدیگر ارتباط نمی‌یابند.

مدلهای لایه‌بندی. سازمان بین‌المللی استاندارد^{۳۵}، مدل استاندارد را برای آنچه ارتباط درونی سیستم‌های باز^{۳۶} نامیده، پیشنهاد کرده است. این مدل دارای هفت لایه است: فیزیکی، پیوند داده‌ها، شبکه، انتقال، جلسه^{۳۷}، ارائه^{۳۸} و کاربرد. پروتکل لایه شبکه معمولاً X.25 در نظر گرفته می‌شود. پروتکل‌های لایه انتقال، TP0 تا TP4، خدمات متنوعی را ارائه می‌کنند. لایه‌های بالاتر در شرف تکمیل طراحی هستند و بعضی از آنها در حال حاضر پیاده‌سازی شده‌اند.

انواع خدمات (پروتکل‌های کاربرد) و سرویس‌هایی که توسط شبکه‌های مختلف ارائه می‌گردند بسیار متنوعند ولی می‌توان رده‌بندی زیر را در نظر گرفت:

Transport Layer	۲۹
COSAC	۳۰
SDN	۳۱
EAN	۳۲
DFN	۳۳
Interface	۳۴
ISO	۳۵
Open Systems Interconnection	۳۶
Session	۳۷
Presentation	۳۸

توسط یک شرکت صورت می‌گیرد و استفاده‌کنندگان غالباً کارمندان همان شرکت می‌باشند.

• شبکه‌های تعاونی. شبکه‌هایی هستند که برای جوامعی از استفاده‌کنندگان با علائق مشترک به وجود آمده‌اند. بسیاری از آنها مانند بیت‌نت^{۱۵} و شبکه‌های وابسته به آن نظیر نت‌نورت^{۱۶} و ارن^{۱۷} در محیط‌های آموزشی شکل گرفته‌اند. برخی از این شبکه‌ها در بین استفاده‌کنندگان سیستم‌های یک فروشنده خاص (مثل بیت‌نت و آی‌بی‌ام) و یا یک سیستم عامل خاص (مانند یو‌یو‌سی‌بی^{۱۸}، یوزنت^{۱۹}، یونت^{۲۰}، جانت^{۲۱} و ای‌سی‌اس‌نت^{۲۲} در بین استفاده‌کنندگان یونیکس) و یا هر دو (مانند فایدونت^{۲۳} در بین استفاده‌کنندگان کامپیوترهای شخصی آی‌بی‌ام و ام‌اس/داس^{۲۴}) به وجود آمده‌اند. تعدادی از آنها نظیر ای‌سی‌اس‌نت، یونت، جانت، یو‌یو‌سی‌بی و یوزنت دارای استفاده‌کنندگانی با طیف وسیعی از علائق آموزشی، تحقیقاتی، تجاری و غیره می‌باشند. غالباً در یک شبکه تعاونی خاص، قویترین عامل اتحاد، پروتکل ارتباطی مورد استفاده است (مانند آراس‌سی‌اس^{۲۵} در بیت‌نت، یو‌یو‌سی‌بی در شبکه پستی یو‌یو‌سی‌بی و فایدو^{۲۶} در فایدونت).

اداره شبکه‌های تعاونی معمولاً به صورت توزیع شده انجام می‌شود. برخی از آنها مانند بیت‌نت دارای تعداد معینی سازمان و کنترل متمرکز می‌باشند و بعضی دیگر نظیر یو‌یو‌سی‌بی، تقریباً در حالتی شبیه هرج و مرج کامل عمل می‌کنند. شهریه‌ها یا حق اشتراکها معمولاً به وسیله یک سازمان مرکزی جمع‌آوری نمی‌شود بلکه توسط هر گره جهت ارتباط با گره‌های دیگر پرداخت می‌شود. باین وجود، تعدادی از شبکه‌های تعاونی کمک مالی قابل توجهی از برخی شرکتها و کمپانیهای خاص دریافت می‌دارند. به عنوان مثال، بیت‌نت کمک زیادی از آی‌بی‌ام دریافت داشته است. ای‌تی‌اندی بیشتر بر روی یو‌یو‌سی‌بی و یوزنت سرمایه‌گذاری کرده است و دیجیتال و فیلیپس نیز از یونت پشتیبانی می‌کنند.

• شبکه‌های تجاری. شبکه‌هایی هستند که در مقابل دریافت پول به استفاده‌کنندگان خدماتی عرضه می‌کنند. برخی از آنها مانند تایم‌نت^{۲۷} و تله‌نت^{۲۸}، شبکه‌های عمومی شناخته شده‌ای هستند. اداره این گونه شبکه‌ها معمولاً به صورت متمرکز می‌باشند. سرمایه و بودجه شبکه‌های تجاری غالباً از دریافت صورتحسابهایی که برای افراد یا

Because It's Time	۱۵
NETNORTH	۱۶
EARN	۱۷
UUCP	۱۸
USENET	۱۹
EUnet	۲۰
JUNET	۲۱
ACSNET	۲۲
FidoNet	۲۳
MS/DOS	۲۴
RSCS	۲۵
FIDO	۲۶
TYMNET	۲۷
TELENET	۲۸

تلفن شهری، منظور از نام، نام یک شخص مثلاً علی اکرمی، منظور از نشانی، شماره تلفن او و ریشه، دنباله‌ای از خطوط تلفن و تبدیلاتی است که برای رسیدن به شماره علی اکرمی از تلفن گیرنده شماره، مورد استفاده قرار می‌گیرد.

اندازه و محدوده

یافتن یک معیار منفرد برای اندازه که برای تمام انواع شبکه‌ها با معنی باشد، کار دشواری است. واحد و معیار سنتی، تعداد ماشینهای میزبان است. این معیار برای شبکه‌هایی مانند سی‌اس‌نت و آرپانت که در آنها اکثر گره‌ها سیستمهای اشتراک زمانی با اندازه متوسط هستند و تعیین تعداد دقیق استفاده‌کنندگان بر روی هر یک بسیار دشوار است، مفید می‌باشد. برخی از شبکه‌ها اساساً شامل ایستگاههای کاری^{۲۵} (شبکه داخلی زیراکس) یا کامپیوترهای شخصی (فایونت) هستند که در آنها معمولاً یک استفاده‌کننده در هر سیستم میزبان وجود دارد. شبکه‌های دیگر نظیر بیت‌نت و شبکه‌های مربوط به آن، عمدتاً شامل کامپیوترهای بزرگ آی‌بی‌ام و دیجیتال هستند که از نقطه نظر آرپانت کامپیوتر میزبان محسوب می‌گردند ولی تعداد استفاده‌کنندگان آنها بسیار زیاد است. همچنین، تعداد استفاده‌کنندگانی که دارای حق دسترسی به یک شبکه می‌باشند معمولاً با تعداد آنها که واقعاً از شبکه استفاده می‌کنند برابر نیست. بنابراین مثلاً تعداد صندوقهای پستی فعال می‌تواند معیار جالبی باشد ولی تعیین آن بسیار دشوار است.

متداولترین معیار و واحد اندازه‌گیری مورد استفاده، تعداد سیستمهای میزبان است. در صورت امکان، تعداد استفاده‌کنندگان نیز ذکر می‌گردد.

دستیابی

شبکه‌ها معمولاً دارای قاعده‌هایی برای کنترل دسترسی به سرویسهایی که ارائه می‌کند هستند. چنین اطلاعاتی در اختیار شخصی که مدیر شبکه^{۲۶} خوانده می‌شود قرار دارد و برای آگاهی از آنها باید با وی تماس گرفت. اینک با توجه به اطلاعات ارائه شده فوق، به معرفی و تشریح مختصر شبکه‌های مهم کامپیوتری می‌پردازیم:

شبکه‌های پژوهشی

آرپانترنت

شبکه‌ای از چند شبکه است که همگی پروتکل‌های گروه TCP/IP را اجرا می‌کنند، از طریق دروازه‌ها^{۲۷} به هم متصلند و اسامی و نشانی مشترکی دارند. آرپانت قدیمی‌ترین شبکه در آرپانترنت است.

آرپانترنت برای تسهیل اشتراک منابع در سازمانهای متبوعه و در بین پژوهشگران به وجود آمده است. بودجه آن عمدتاً از طریق دولت تأمین

• **پست الکترونیک.** متداولترین و پر استفاده‌ترین کاربرد است و به استفاده‌کننده اجازه می‌دهد که برای استفاده‌کننده دیگر در همان کامپیوتر میزبان و یا یک سیستم میزبان دیگر، پیغام بفرستد. پیغام در صندوق پستی^{۳۹} کامپیوتر میزبان مقصد قرار می‌گیرد. پیغام نوعاً یک وسیله ارتباطی یک به یک است، هر چند ارسال پیغام برای بیش از یک گیرنده در آن واحد نیز امکانپذیر است. به طور کلی، ارسال پیغام توسط هر کس به هر کس دیگر به شرطی که هر دو حق دسترسی به کامپیوتر داشته باشند مجاز می‌باشد.

• **انتقال پرونده.** احتمالاً دومین خدمت و سرویس متداول است و اجازه می‌دهد که پرونده‌ها از یک کامپیوتر میزبان به کامپیوتر دیگر منتقل گردد. از آنجا که قالب داده‌ها^{۴۰} در بین سیستمهای عامل و انواع ماشینها بسیار متفاوت است، معمولاً از چند قالب برای انتقال پرونده پشتیبانی می‌شود. پرکاربردترین آنها معمولاً متن آسکی^{۴۱} است.

• **اجرای فرمان از دور^{۴۲}.** (حالت خاصی از اجرای کار از دور^{۴۳} نیز همانند انتقال پرونده، کاربرد زیادی دارد. این امر به استفاده‌کننده اجازه می‌دهد که فرمانی را بر روی یک ماشین راه دور اجرا کند. معمولاً مجموعه محدودی از فرمانها قابل اجرا می‌باشند.

• **ورود به سیستم از دور^{۴۴}.** با آن که از نظر مفهومی ساده‌ترین سرویس است ولی بسیاری از شبکه‌ها چنین سرویسی را در اختیار استفاده‌کنندگان نشان قرار نمی‌دهند. این سرویس به استفاده‌کننده اجازه می‌دهد تا به سیستمی بر روی یک کامپیوتر میزبان راه دور در داخل یک شبکه، درست همانند یک پایانه متصل دسترسی داشته باشد. در پیاده‌سازی این سرویس به دلیل آن که سیستمهای متفاوت معمولاً انواع مختلفی از پایانه‌ها را می‌پذیرند، پیچیدگیهایی وجود دارد. در این سیستمها معمولاً کنترلهای مربوط به حق دسترسی شبیه پایانه‌های مستقیم است.

• **سیستمهای کنفرانس کامپیوتری.** سیستمهای تبادل پیغام هستند که به طور کلی شبیه سیستمهای پست الکترونیک می‌باشند با این تفاوت که در آنها ارتباط به جای یک به یک یا یک به چند، چند به چند است.

نامدهی، نشانی‌دهی و ریشه‌یابی

این سه عبارت که در شبکه‌بندی کامپیوتری از اهمیت زیادی برخوردارند غالباً با یکدیگر اشتباه گرفته می‌شوند. نامدهی یک سیستم میزبان، به صندوق پستی یا منبعی دیگر، آن چیزی است که استفاده‌کننده برای مشخص ساختن منبع مورد نظر استفاده می‌کند. نشانی‌دهی آن، مشخص کننده مکان منبع برای نرم‌افزار شبکه است. ریشه‌یابی توسط نرم‌افزار شبکه جهت تعیین چگونگی دسترسی به منبع مورد استفاده قرار می‌گیرد. به طور مثال، در یک شبکه

Mailbox	۲۹
Data Format	۳۰
ASCII	۳۱
Remote Command Execution	۳۲
Remote Job Execution	۳۳
Remote Login	۳۴
Workstations	۲۵
Network Administrator	۲۶
ARPA Internet	۲۶
Gateways	۲۷

است و عضویت در آن، محدود به سازمانهایی که در زمینه تحقیقات در علوم کامپیوتر یا تولیدات پیشرفته در علوم و مهندسی فعالیت دارند می باشد. استفاده از سی اس نت در زمینه های تجاری اکیداً ممنوع است. در این شبکه از پروتکل TCP/IP بر روی خطوط تلفن انحصاری با سرعت ۹۶۰۰ بیت در ثانیه استفاده می شود.

ام اف ئی نت

این شبکه در اواسط دهه ۱۹۷۰ به وجود آمد و هدف از آن، فراهم نمودن امکان دستیابی به کامپیوتر کری-۵۰۱ در آزمایشگاه های ملی لورنس لیورمور بود. از آن زمان تاکنون این شبکه گسترش یافته و با استفاده از پروتکل های انتقال، دستیابی به ابرکامپیوتر بیشتری را پشتیبانی می کند. بودجه این شبکه توسط وزارت انرژی امریکا تأمین می شود و اداره آن عمدتاً به عهده آزمایشگاه های فوق الذکر است.

این شبکه از سرویس های پست، انتقال پرونده، اجرای فرمان از دور و ورود به سیستم از دور پشتیبانی می کند. استفاده از پروتکل های غیر استاندارد در این شبکه، اتصال آن را به سایر شبکه ها مشکل می سازد و برای رفع این مشکل هم اکنون پروژه هایی برای انتقال به پروتکل های TCP/IP و یا ISO در جریان است. قابلیت اطمینان این شبکه بالا است، دارای ۱۲۰ سیستم میزبان، همگی در امریکا به استثنای یکی در ژاپن می باشد، سرعت های بکار رفته در آن از ۹۶۰۰ تا ۵۶۰۰۰ بیت در ثانیه است، و استفاده کنندگان آن به چهار ابرکامپیوتر (یک کری-۱، یک کری-اسکس ام پی ۵۱۲، یک کری-۲ و یک سایبر-۲۰۵) دسترسی دارند.

شبکه های شرکتی

اینترنت زیراکس

کمپانی زیراکس از جمله پیشگازان در زمینه تحقیقات شبکه ای و در واقع، ابداع کننده اترنت^{۵۲} است. شبکه ای بین مراکز مختلف این شرکت در ۱۹۷۶ به وجود آمد.

چند پروتکل از جمله XNS و TCP/IP در XIN استفاده می شود. قابلیت اطمینان آن در حد آرپانت است نامدهی و نشانی دهی برای استفاده کنندگان داخلی و خارجی به گونه های متفاوتی صورت می گیرد. سرویس های ارائه شده در این شبکه، ورود به سیستم از دور، انتقال پرونده، پست، فراخوانی رویه از دور و بسیاری دیگر می باشد. این شبکه در حدود ۸۰۰۰ استفاده کننده دارد که علاوه بر امریکا، در انگلیس، ژاپن و کانادا قرار دارند.

ایزی نت

MFENET	۴۹
CRAY-1	۵۰
CRAY X-MP/2	۵۱
Ethernet	۵۲
Easynet	۵۳

می شود و به طور کلی هزینه ای به هر استفاده کننده یا هر پیغام تعلق نمی گیرد. سرویس ها و خدمات آن شامل ورود به سیستم از دور، انتقال پرونده، پست و تعداد زیادی سرویس های کوچکتر و کم اهمیت تر می باشد. دو شبکه اصلی این شبکه، آرپانت و میل نت هستند که از طریق خطوط ارتباطی انحصاری با سرعت ۵۶۰۰۰ بیت در ثانیه به هم متصل می باشند. همچنین چند پیوند ماهواره ای نیز وجود دارد. قابلیت اطمینان این شبکه معمولاً بسیار بالاست و سرعت انتقال پیغام آن در حد دقیقه است.

آرپانت و میل نت به ترتیب دارای ۱۵۰ و ۴۰۰ سیستم میزبان می باشند. همچنین تعداد زیادی شبکه در دانشگاه ها و شرکت های خصوصی وجود دارند که بخشی از اینترنت هستند. به این دلیل، قضاوت در مورد اندازه واقعی اینترنت کار دشواری است. احتمالاً بیش از ۲۰۰۰ سیستم میزبان و ده ها تا صدها هزار استفاده کننده در این شبکه وجود دارد. گره های خاصی به نام TAC (کنترل کننده های دستیابی پایانه) هم در آرپانت و هم در میل نت وجود دارد که تنها کار آنها این است که از طریق مودم های شماره گیر ۲۸ به پایانه ها اجازه می دهند تا به سایر سیستم های میزبان در اینترنت متصل گردند. پیاده سازی آرپانت از سال ۱۹۶۹ آغاز شد. این شبکه که جزء شبکه های گسترده است تا سال ۱۹۸۳ در زمینه پژوهشی بکار گرفته می شد تا آن که در این سال به میل نت که شبکه ای برای فعالیتهای نظامی است و آرپانت در زمینه های صرفاً پژوهشی تقسیم گردید. سیاست گذاری این شبکه توسط موسسه طرح های تحقیقاتی پیشرفته نظامی^{۴۹} صورت می گیرد. از ۱۹۸۳ به بعد در این شبکه از پروتکل TCP/IP در بالاتر از لایه شبکه استفاده می شود.

سی اس نت

هدف سی اس نت تسهیل در امر پژوهش و ایجاد و توسعه در علوم کامپیوتر است. سازندگان سی اس نت دریافتند که پست الکترونیک محبوب ترین سرویس در آرپانت بوده است. آنها به منظور ایجاد این سرویس و استفاده از آن جهت مؤسساتی که به آرپانت دسترسی نداشتند سی اس نت را به وجود آوردند. سی اس نت هم اکنون یک شبکه منطقه ای است که شامل چند شبکه فیزیکی می باشد ولی تنها در خدمت یک جامعه (دانشمندان علوم کامپیوتر) قرار دارد. تمام بخش های سی اس نت توسط "مرکز اطلاعات و هماهنگی" در ماساچوست اداره می شود. این شبکه از لحاظ مالی خود کفاست و سازمان های عضو آن، حق اشتراک سالانه می پردازند.

تنها سرویسی که تمام بخش های سی اس نت از آن پشتیبانی می کنند، پست است. ولی سی اس نت در واقع به فوق شبکه تبدیل گشته که دارای چند بخش، هر یک با سرویس ها، پروتکل های سطح پائین، سرعت، قابلیت اطمینان و کیفیتهای متفاوت دیگر می باشد. در بعضی از این بخش ها از ورود به سیستم از دور، انتقال پرونده و سایر سرویس ها نیز پشتیبانی می شود.

حوزه عمل شبکه، عمدتاً در امریکا و کانادا است ولی پیوندهایی به استرالیا، اروپا و شرق آسیا نیز وجود دارد. این شبکه تقریباً دارای ۱۸۰ سیستم میزبان

بودن بیت‌نت را بارز می‌سازد بلکه آن را از سایر شبکه‌های موجود برای ارتباطات درون سازمانی نظیر سی‌اس‌نت متمایز می‌کند. هر دانشگاهی که قادر به اتصال به بیت‌نت باشد می‌تواند امکانات نامحدود همکاری برای کارمندان، دانشجویان و اعضای خود هم در زمینه آموزشی و هم در زمینه اداری فراهم نماید. این سیاست، مشابه یو‌یو‌سی‌بی و یوزنت است بجز آن که بیشتر محدود به مؤسسات آموزشی می‌باشد. بیت‌نت تا حدودی هم شبیه سی‌اس‌نت است ولی نه به آن تمرکز و دیگر این که هرگز از سوی دولت پشتیبانی مالی نشده است.

سه مولفه اصلی در شبکه وجود دارند: بیت‌نت در امریکا و مکزیک، نت‌نورث^{۵۶} در کانادا و ارن در اروپا. ایژانت^{۵۷} نیز در ژاپن وجود دارد و طرح‌هایی برای توسعه شبکه در امریکای جنوبی در حال اجراست. تفاوت بین اینها تنها از لحاظ سیاست‌گذاری است و پیغام‌های پستی می‌تواند آزادانه بین هر دو سیستم میزبان رد و بدل گردند.

بیت‌نت در سال ۱۹۸۱ با اتصال دانشگاه نیویورک و دانشگاه ییل راه‌اندازی شد. به دلیل آن که در ابتدا از نرم‌افزارهای موجود آی‌بی‌ام برای شبکه استفاده شد، بیت‌نت در آغاز شبکه‌ای بر روی سیستم‌های میزبان آی‌بی‌ام بود. سپس با گسترش آن، نرم‌افزارهایی برای تقلید پروتکل‌ها تولید گردید. سرویس‌هایی که توسط بیت‌نت ارائه می‌گردند عبارتند از پست الکترونیک، انتقال پرونده و پیغام‌های فعل و انفعالی^{۵۸}. پیغام‌های فعل و انفعالی اجازه می‌دهد چند استفاده‌کننده با تأخیر زمانی کوتاه، به صورت فعل و انفعالی با یکدیگر ارتباط داشته باشند.

با در نظر گرفتن عدم وجود حق عضویت فردی، حق اشتراک مؤسسات نیز در مقایسه با سایر شبکه‌ها ناچیز است. هر مؤسسه برای اتصال، تنها باید ارتباط تا مرکز همجوار را برقرار سازد و آراس‌سی‌اس آی‌بی‌ام را بر اساس سیستم عامل وی‌ام تهیه نماید. بیت‌نت از پروتکل ان‌جی‌ئی استفاده می‌کند. هر چند بیت‌نت در ابتدا شبکه‌ای بر روی سیستم‌های میزبان آی‌بی‌ام بود ولی امروزه بسیاری سیستم‌های میزبان غیر آی‌بی‌ام که از نرم‌افزارهای مقلد برای تهیه پروتکل‌های مناسب استفاده می‌کنند نیز وجود دارد. سیستم‌های میزبان در این شبکه از طریق خطوط تلفن پشتیبان انتقال اطلاعات با سرعت ۹۶۰۰ بیت‌درثانیه به یکدیگر متصلند. سرعت پست و انتقال پرونده بین دقیقه تا ساعت متغیر است و قابلیت اطمینان آن متوسط می‌باشد. یک ویژگی غیرعادی بیت‌نت این است که معمولاً دقیقاً یک مسیر بین هر دو سیستم میزبان وجود دارد. شکل کلی این شبکه آن را به صورت یک شبکه درختی که ریشه در دانشگاه نیویورک دارد نشان می‌دهد. در حال حاضر بیش از ۸۰۰ گره در این شبکه وجود دارد که در بین صدها مرکز توزیع شده‌اند. دروازه‌هایی بین بیت‌نت و میل‌نت^{۵۹}، اچ‌وکام^{۶۰}، سی‌اس‌نت و آرپانت وجود دارد و همچنین دستیابی محدودی به وی‌نت آی‌بی‌ام.

نت‌نورث ارتباطات بین تعدادی از مراکز پژوهشی و آموزشی کانادا را فراهم

این شبکه متعلق به کمپانی دیجیتال است. این شرکت که از پیش‌تازان تحقیقات در آرپانت است، نرم‌افزار شبکه خود را به نام دک‌نت^{۵۳} در ۱۹۷۶ تولید نمود و به منظور استفاده مشتریان از آن، به پیاده‌سازی ایزی‌نت در ۱۹۷۸ پرداخت.

قابلیت‌های این شبکه شامل انتقال و دستیابی به پرونده‌های درون سیستم، پست الکترونیک، ورود به سیستم از دور و تعدادی سرویس دیگر می‌باشد. اداره ایزی‌نت بر عهده دیجیتال است و در آن از پروتکل دک‌نت استفاده می‌شود. قابلیت اطمینان آن در حد آرپانت و سرعت انتقال اطلاعات در آن بین ۵۶۰۰۰ تا ۶۴۰۰۰ بیت‌درثانیه است. این شبکه در امریکا، اروپا، استرالیا و شرق آسیا گسترده است.

وی‌نت

شرکت آی‌بی‌ام دارای چند شبکه داخلی جهت پشتیبانی از پست الکترونیک، ورود به سیستم از دور و انتقال پرونده می‌باشد. شبکه داخلی اصلی که در واقع دو شبکه مجزا را در بر می‌گیرد، وی‌نت نام دارد. این شبکه در حدود ۲۲۰۰ گره دارد که در امریکا، امریکای جنوبی، آفریقا، خاورمیانه، اروپا، استرالیا و آسیا گسترده است. در این شبکه از پروتکل‌های آراس‌سی‌اس استفاده می‌شود. پیوندهای وی‌نت نوعاً خطوط ارتباطی انحصاری با سرعت ۹۶۰۰ بیت‌درثانیه هستند.

ای‌تی‌اندتی

کمپانی ای‌تی‌اندتی دارای چند شبکه داخلی است که پر استفاده‌ترین آنها یو‌یو‌سی‌بی و یوزنت هستند. البته این شبکه‌ها دیگر منحصر به ای‌تی‌اندتی نمی‌باشند و در جای دیگر توضیح داده خواهند شد. در داخل ای‌تی‌اندتی پیوندهای یو‌یو‌سی‌بی نوعاً خطوط تلفن شماره‌ای با سرعت ۱۲۰۰ بیت‌درثانیه است. از شبکه‌های دیگر ای‌تی‌اندتی می‌توان کرنٹ^{۵۴} و اکیونٹ^{۵۵} را نام برد.

شبکه‌های تعاونی

بیت‌نت

بیت‌نت یک شبکه تعاونی است که به بیش از ۱۳۰۰ سیستم میزبان مستقر در صدها مرکز (عمدتاً دانشگاه‌ها) در ۲۱ کشور جهان سرویس می‌دهد. بیت‌نت پیوندی ارتباطی بین دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی است. مراکزی که به این شبکه می‌پیوندند تنها باید دارای یک خط اختصاصی جهت تسهیل ارتباط با گرهی دیگر باشند و دیگر این که مطابق با روح یک شبکه تعاونی، نقش گره اتصال را برای حداقل یک عضو جدید بر عهده گیرند. مفهوم دستیابی مجازی نامحدود و عدم وجود حق عضویت نه تنها ویژگی تعاونی

NETNORTH ۵۶

AsiaNet ۵۷

Interactive Messages ۵۸

MAILNET ۵۹

EDUCOM ۶۰

DECNET ۵۳

VNET ۵۳

CORNET ۵۴

ACCUNET ۵۵

یوزنت

این شبکه در سال ۱۹۸۰ به وجود آمد و هدف اولیه آن ارتباط دادن بین دو کامپیوتر یکی در دانشگاه کارولینای شمالی و دیگری در دانشگاه دوک بود. این شبکه به سرعت و با شتاب زیاد گسترش یافت به طوری که امروزه بر روی بیش از ۲۰۰۰ ماشین گسترده است.

یوزنت دارای یک مدیریت مرکزی نیست. هم اکنون در حدود ۱۲ سیستم میزبان، ستون فقرات آن را تشکیل می‌دهند. اکثر کامپیوترهای این شبکه تحت سیستم عامل یونیکس کار می‌کنند و تعداد سیستمهای میزبان یوزنت در امریکا، کانادا و استرالیا بالغ بر ۲۰۰۰ است.

شبکه‌های دیگر

از جمله شبکه‌های تعاونی دیگر می‌توان از یونت (شبکه یونیکس اروپا با قابلیت اطمینان بسیار بالا و در حدود ۹۰۰ سیستم میزبان)، اس‌دی‌ان (شبکه کره جنوبی با قابلیت اطمینان بالا و بر روی ۲۰۰ تا ۳۰۰ کامپیوتر) و جانت (شبکه ژاپن با قابلیت اطمینان بالا و در حدود ۱۶۰ سیستم میزبان) نام برد.

فوق شبکه‌ها و شبکه‌های تجاری

از جمله فوق شبکه‌ها می‌توان سی‌اس‌انت (که پیش از این در شبکه‌های پژوهشی شرح داده شد)، ان‌اس‌اف‌نت (که تاریخچه آن از آریانت شروع شده است)، ریر^{۶۲} (با هدف یکی کردن و استاندارد نمودن شبکه‌های اروپا) و آوسی‌نت^{۶۳} (این کشورهای تایلند، اندونزی، مالزی، سنگاپور، بروئی، فیلیپین و استرالیا و با سرمایه دولت استرالیا) را نام برد.

شبکه‌های تجاری آنهایی هستند که سرویسها و خدمات خود را با اهداف انتفاعی به استفاده‌کنندگان می‌فروشند. مدیریت آنها همواره تمرکز یافته است و برای افراد یا سازمانهای استفاده‌کننده بر اساس اتصال یا مدت زمان مصرف پردازنده مرکزی صورتحساب تهیه می‌شود.

هر چند کامپیوسرو^{۶۴} و دی‌سرس^{۶۵} را نمی‌توان واقعاً به عنوان شبکه در نظر گرفت بلکه آنها چند کامپیوتر بزرگ متصل به هم و ارائه‌کننده یک سیستم کامپیوتری توزیع شده می‌باشند، ولی شبکه‌های داده عمومی چنین هستند.

می‌سازد و بر اساس تکنولوژی و فرضیات مشابهی با بیت‌نت ساخته شده است. این شبکه در حال حاضر دارای ۹۰ گره است و پیوندهای مستقیم در آن به بیت‌نت و ارن وجود دارد. نت‌نورت و بیت‌نت از طریق یک خط اختصاصی بین دانشگاه کورنل و دانشگاه گلف در اوتاریو به یکدیگر متصلند.

ارن، شبکه آموزش و پژوهش اروپا، بر روی بیش از ۳۵۰ سیستم میزبان در متجاوز از ۲۰۰ مرکز در ۲۳ کشور گسترده است. فلسفه و اصول طراحی ارن با بیت‌نت مشابه است. کارهای اداری و سرویسهای تکنیکی توسط یک کامپیوتر مرکزی در هر کشور صورت می‌پذیرد. آی‌بی‌ام از ارن و دروازه‌اش به بیت‌نت پشتیبانی می‌کند. در هر کشور یک نفر که "همانگ‌کننده شبکه" نامیده می‌شود مسئولیت همانگی امور شبکه را بر عهده دارد^{۶۱}.

فایدونت

فایدونت از یک بسته ارتباطات از دور برای کامپیوترهای شخصی استفاده می‌کند. حق عضویت یا نیازمندی خاصی برای این شبکه وجود ندارد. سرویس اصلی، پست الکترونیک برای کامپیوترهای شخصی و دستیابی به یوزنت برای استفاده‌کنندگان کامپیوترهای شخصی است. بودجه فایدونت توسط استفاده‌کنندگانش تأمین می‌شود. این شبکه تنها تحت سیستم عامل ام‌اس‌اداس اجرا می‌گردد. این شبکه هم اکنون بر روی بیش از ۵۰۰ سیستم میزبان (کامپیوتر شخصی آی‌بی‌ام یا همساز با آن) گسترده است.

ای‌سی‌اس‌نت

شبکه اصلی در استرالیاست و در ۱۹۷۹ راه‌اندازی شده است. هدف اصلی آن پشتیبانی از پست الکترونیک و انتقال پرونده بین محققان و پژوهشگران است. این شبکه می‌تواند پیغامها را در هر دو جهت به طور همزمان ارسال کند. قابلیت اطمینان آن بالا و سرعت انتقال اکثر خطوط در آن ۱۲۰۰ بیت در ثانیه است.

یویوسی‌بی

تا پایان سال ۱۹۷۸، بیش از ۸۲ سیستم میزبان در آزمایشگاههای بل توسط یویوسی‌بی متصل بودند. سرویس عمده یویوسی‌بی، اجرای فرمان از دور و انتقال پرونده است. این شبکه تحت سیستم عامل یونیکس عمل می‌کند. مدیریت مرکزی در آن وجود ندارد و برای اتصال به شبکه، تنها باید ماشینی را در شبکه یافت که حاضر به برقراری ارتباط باشد. در یویوسی‌بی تفاوت مشخصی بین لایه‌های انتقال و شبکه وجود ندارد. برخی از پیوندهای یویوسی‌بی بر روی شبکه‌های محلی اجرا می‌شوند.

RARE	۶۲
AUSEAnet	۶۳
CompuServe	۶۴
THE SOURCE	۶۵

^{۶۱} در سال ۱۳۶۹، مرکز تحقیقات فیزیک نظری و ریاضیات به عنوان گره ایران در این شبکه پذیرفته شده است و مقدمات نصب سیستم کامپیوتری مورد نیاز و راه‌اندازی این گره در حال انجام است. - م.

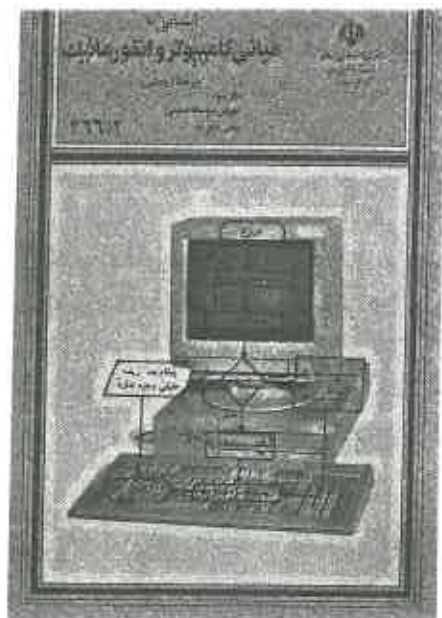
مقاله

آموزش کامپیوتر در مدارس

گروه کامپیوتر

دفتر برنامه‌ریزی و تألیف کتب درسی وزارت آموزش و پرورش

بنابراین داشتن سواد کامپیوتری برای نسل فردا بسیار ضروری‌تر از دانستن زبان خارجی خواهد بود. فرد بدون آشنایی با کامپیوتر و قابلیت‌ها و ضعف‌های آن، درست به مثابه فرد بی‌سواد و به اصطلاح کوردر جامعه فعلی می‌باشد و از کارهایی چون خرید بلیط اتوبوس، گرفتن اطلاعات سفر، داد و ستد پول با بانک، و کار با ابزار جدید در خواهد ماند. لذا، هدف از آموزش عمومی کامپیوتر، بدو شناخت کامپیوتر به منظور مشخص نمودن کارایی‌ها و نارسایی‌های آن و حد و مرزهای مقدور و مجاز در بهره‌برداری از آن است. سپس آموزش نحوه ارتباط و بهره‌گیری از آن بعنوان مکمل قدرت ذهنی و فکری افراد بشر و ناقل و در اختیار عموم گذارنده دانش افراد خبره، مورد نظر است. در نهایت طرز کار ساختار داخلی آن و نحوه بکارگیری از آن در ابزارهای مختلف به اختصار برای محصلین (رشته ریاضی-فیزیک) آموزش داده می‌شود.



گرایش‌های بین‌المللی

در اکثر کشورها، آموزش کامپیوتر یا توسط بخش خصوصی (در مدارس خصوصی) یا بصورت طرح‌های آزمایشی در تعدادی از مدارس دولتی و یا همانند فرانسه در سطح ملی به اجرا گذاشته شده است. محدودیت مالی موضوعی است که در بسیاری از کشورها موجب ناموفق ماندن یا تأخیر این آموزش گشته است. این موضوع یعنی کمبود منابع مالی حتی در بسیاری از کشورهای پیشرفته باعث انتخاب هدف "آموزش درباره کامپیوتر" شده است.

امروزه، انفورماتیک روی جنبه‌های مختلف زندگی بشر و به ویژه آموزش و فعالیتهای علمی، تأثیرات بنیادی گذاشته است. نظام آموزش و پرورش در کشور ما نیز برای حفظ پویایی و کم کردن فاصله با کشورهای پیش‌تاز در جهان معاصر به این امر مهم یعنی وارد کردن موضوع آشنایی با کامپیوتر و انفورماتیک در برنامه آموزشی مدارس پرداخته است. گام نخست در سال سوم ریاضی-فیزیک در حال شکل گرفتن است. درس آشنایی با کامپیوتر و انفورماتیک مبتنی بر آموزش کارگاهی و استفاده از کامپیوتر، هفته‌ای دو تا چهار ساعت از برنامه رسمی آموزش سال سوم ریاضی-فیزیک را به خود اختصاص خواهد داد. تألیف کتاب درسی توسط کارشناسان مجرب، انجام شده و کلاسهای بازآموزی و نوآموزی برای دبیران تشکیل شده است، و بالاخره با تجهیز دبیرستانهای کشور به کارگاههای کامپیوتر، در طی یک برنامه پنج ساله، انشأ... این درس جای خود را در بین دروس دبیرستانی باز خواهد کرد.

گامهای بعدی ارائه درس آموزش کامپیوتر در سایر رشته‌های تحصیلی و سایر مقاطع و پرداختن به مقوله استفاده از کامپیوتر به عنوان یک ابزار کمک آموزشی که نیرو و توان زیادی را طلب می‌کند.

ضرورت سواد کامپیوتری

کامپیوتر هم اکنون در کشورهای پیشرفته نقش فراگیری ایفا می‌کند و پذیرفتن این نقش از ضروریات و شروط لازم برای رشد کشورهای در حال توسعه و عقب افتاده است.

در جامعه فردا، از یک مکانیک ساده اتومبیل گرفته تا یک پزشک روستا و یک تراشکار متوسط تا یک لوله‌کش، همگی با پردازنده‌ها سروکار خواهند داشت. از کار به ظاهر ساده جمع‌آوری زباله و بازگردانی آن، تا تجزیه و تحلیل‌های سیاسی-اجتماعی و به خصوص اقتصادی، همگی محتاج و متکی به کامپیوتر خواهند بود.

بدون شک متخصصین فردا، اعم از پزشک، مهندس، اقتصاددان، جامعه‌شناس، کشاورز، سیاستمدار و مدیر، هیچکدام بی‌نیاز از بهره‌گیری و کار مستقیم با ریزپردازنده‌ها و شبکه‌های کامپیوتری نخواهند بود. بعلمت اینکه عمده افراد جامعه به‌انحاء مختلف از پردازنده‌ها سود می‌برند، به‌هریک باید آموخت که تا کجا می‌توانند به این ابزار با هوش (باتعریف مناسبی از هوش) و وسیله مشاورت و دستیابی به اطلاعات اعتماد کنند و از قدرت کنترل آن برخوردار شوند. همچنین حد و مرز استفاده چیست؟ و جرائم کامپیوتری کدامند؟ اثرات اجتماعی و احیاناً مضار کامپیوتر چیست؟

- آگاهی از اثرات تکنولوژی کامپیوتر در جامعه و مشاغل
- شناخت تأثیر کامپیوتر در تحول تکنولوژی
- اطلاع از تواناییها و محدودیتهای کامپیوتر

اجرای آزمایشی طرح

با شروع آزمایشی طرح، فعالیت ایجاد یک کارگاه در مرکز هر استان شروع شده است. در نظر است طی دو الی سه سال آینده در هر شهرستان یک کارگاه و طی پنج سال، در هر دبیرستانی که رشته ریاضی-فیزیک دارد، یک کارگاه ایجاد گردد.

در هر کارگاه، ۱۰ عدد ریزکامپیوتر جهت کار عملی به همراه آموزش نظری، برای استفاده دو دانش آموز از هر دستگاه و حداقل دو ساعت کار نظری و کارگاهی در هفته، به انضمام یک دستگاه مادر برای مربی، در نظر گرفته شده است، که این ۱۱ دستگاه بر روی یک شبکه محلی قرار می گیرند.

در مورد تهیه کتاب برای این طرح، کتاب درسی با عنوان "مبانی کامپیوتر و انفورماتیک" تألیف دکتر اسماعیل بابلیان و دکتر سونیا صحت نیاک، تهیه شده و در اختیار معلمان و دانش آموزان تحت پوشش طرح قرار داده شده است. کتاب راهنمای معلم نیز تألیف خواهد شد.

در مورد آموزش دبیران، دوره های بازآموزی و تکمیلی برای دبیران ریاضی، در تهران تشکیل شده است.

پس از گذار از مرحله آزمایش که تجدید نظر در کتاب تألیف شده و تهیه کتاب راهنمای معلم را به همراه خواهد داشت، در مرحله فراگیر، ایجاد کارگاههای کامپیوتر به صورت مراکز مشاع در دستور کار قرار دارد.

زیرا استفاده از کامپیوتر بعنوان وسیله ای در خدمت آموزش چنانچه با کیفیتی مناسب منظور شود براتب پر هزینه تر از آموزش درباره کامپیوتر است. در هر دو انتخاب، از هزینه تهیه نرم افزار و تربیت معلم نیز نباید غافل شد. شاید بتوان گفت بزرگترین طرحی که در خصوص آموزش کامپیوتر به اجرا گذاشته شد، در فرانسه بود که با عنوان "انفورماتیک برای همه" در اوایل دهه ۱۹۸۰ آغاز شد. این طرح ده ساله بود و بر اساس آن بایستی کلیه مدارس متوسطه نوعی آموزش درباره کامپیوتر را آغاز کنند. در اتحاد جماهیر شوروی تعدادی طرحهای کوچک برای آموزش کامپیوتر در دبیرستانها آغاز شد و به موجب طرحهای اخیر این آموزش باید کلیه مدارس متوسطه را تحت پوشش قرار دهد. هدف آموزش کامپیوتر در این کشور آشنا کردن همه دانش آموزان با کامپیوتر و نیز آشنا کردن برخی از آنان با کاربردهای حرفه ای آن است. کشورهایی نظیر مکزیک و هند طرحهایی را با عنوان "آشنایی با کامپیوتر" بصورت آزمایشی در بعضی از مدارس آغاز کرده اند.

یکی از بزرگترین موارد آموزش کامپیوتر در دوره های فنی و حرفه ای است که به تربیت نیروی کار مورد نیاز پرداخته و مستقیماً با نیازهای توسعه در ارتباط است.

در بلغارستان طرح آموزش کامپیوتر بصورت آزمایشی در چند مدرسه آغاز شده است و در مجارستان این طرح (مانند فرانسه) همه مدارس متوسطه را تحت پوشش قرار می دهد. لیکن در مدارس متوسطه نظری این درس نه یک درس اجباری بلکه اختیاری است و تنها در مدارس حرفه ای بصورت کاربردی و بعنوان درسی اجباری تدریس می شود. علاوه بر آن در دوره خدمت سربازی نیز آموزشی کوتاه در خصوص کامپیوتر ارائه می گردد. در آمریکا، برخلاف فرانسه طرحهای مربوط به آموزش کامپیوتر، منطقه ای است و طرح کلی در سطح ملی وجود ندارد. لیکن تعداد ریزکامپیوترهایی که برای این منظور در دبیرستانها نصب گردیده، بسرعت رو به افزایش است. بطوری که در سال ۱۹۸۱، تعداد ۳۱۰۰۰ ریزکامپیوتر در مدارس وجود داشت و این تعداد تا سال ۱۹۸۵ به ۱۲۷۵۰۰۰ عدد رسید. بطور کلی سیاست یکنواختی در خصوص آموزش کامپیوتر در جهان وجود ندارد. دو کشور بزرگ صنعتی یعنی آلمان غربی و ژاپن در این خصوص بسیار محتاطانه حرکت کرده اند و آموزش کامپیوتر را تنها با هدف آماده کردن حرفه ای جوانان برای بازار کار در سالهای آخر دبیرستان دنبال می کنند.

آموزش پیش دانشگاهی در ایران

درس "مبانی کامپیوتر و انفورماتیک" در سال سوم دبیرستان برای رشته ریاضی-فیزیک بطور آزمایشی در سال تحصیلی ۶۹-۷۰ در دبیرستانهای ویژه ای به اجرا در آمده است.

اهداف کلی آموزش عبارتند از:

- آشنایی با مفاهیم کامپیوتر و انفورماتیک
- پرورش مهارتها در خصوص استفاده از کامپیوتر به عنوان ابزاری در حل مسائل
- شناخت اجزاء تشکیل دهنده یک سیستم کامپیوتری
- آشنایی با کاربرد کامپیوتر در اقتصاد و صنعت

سرگرمی

پیش بینی

جمشید، جواد، احمد، و پرویز دارای عناوین "خبرنگار"، "حسابدار"، "نویسنده"، و "مترجم" (اما نه لزوماً به ترتیب ذکر شده) هستند. یک روز که این چهار نفر دور هم جمع شده بودند به یاد میهمانی شامی در دوران تحصیل خود افتادند که طی آن پیش بینی هایی کرده بودند. جمشید پیش بینی کرده بود که جواد خبرنگار نخواهد شد. جواد گفته بود که احمد حتماً نویسنده خواهد شد. احمد نظر داده بود که پرویز هرگز حسابدار نخواهد شد. بالاخره پرویز، که در آن زمان بیشتر به بازی فوتبال فکر می کرد تا به آینده خود و دوستانش، پیش بینی کرده بود که تیم محبوبش در آن سال به قهرمانی خواهد رسید. تنها فردی که پیش بینی درست از آب درآمد کسی بود که بعدها نویسنده شد. هر یک از این چهار نفر چه کاره است و تیم محبوب پرویز در سال مورد بحث چه وضعی داشت؟ گردآوری از بهروز پرهامی

معرفی

انجمن ریاضی ایران

در بهار سال ۱۳۵۰ در دومین کنفرانس ریاضی کشور، جامعه ریاضیدانان کشور تأسیس انجمن ریاضی ایران را تصویب کرد و در همان سال انجمن ریاضی ایران به ثبت رسید. هدف از تأسیس انجمن، بسط و گسترش ریاضیات در کشور، ایجاد ارتباط بین ریاضیدانان کشور، همکاری با وزارت فرهنگ و آموزش عالی در برنامه ریزی‌های ریاضیات دانشگاهها، آشنا کردن و در ارتباط گذاشتن ریاضیدانان کشور با ریاضیدانان خارج و انتشار مجلات معتبر ریاضی می‌باشد.

هر سال کنفرانس سالانه ریاضی کشور توسط یکی از دانشگاهها با همکاری انجمن ریاضی ایران برگزار می‌شود که یکی از مهمترین رویدادهای ریاضی کشور است. این کنفرانسها با شرکت اکثر اعضای هیأت علمی بخش‌های ریاضی دانشگاهها و مؤسسات آموزش عالی، معلمان و دانشجویان علاقمند و تعدادی از اساتید و ریاضیدانان خارجی تشکیل می‌گردد. بیست و دومین کنفرانس ریاضی کشور در تاریخ ۲۲ تا ۲۵ اسفندماه سال جاری در دانشگاه مشهد برگزار خواهد گردید. انجمن ریاضی ایران نشریاتی نیز منتشر می‌نماید که عبارتند از:

- بولتن انجمن ریاضی ایران، شامل مقالات تحقیقی که توسط ریاضیدانان و متخصصین مربوطه داوری و مورد پذیرش قرار گرفته باشند.
- فرهنگ و اندیشه ریاضی، شامل نوآوریهای ریاضی و مقالات ترجمه و گردآوری و تلخیص
- خبرنامه انجمن ریاضی ایران، شامل اخبار انجمن و اخبار کنفرانسهای ریاضی داخل و خارج و مطالب و اخبار کوتاه دیگر.

انجمن ریاضی ایران دفتری به آدرس: "تهران- چهارراه فلسطین- ساختمان دفتر تحقیقات و برنامه ریزی وزارت فرهنگ و آموزش عالی (ساختمان بنیاد فجر) اتاق ۲۰۴" دارد. علاقمندان جهت هر نوع اطلاع یا کاری می‌توانند روزهای دوشنبه از ساعت ۱۲/۳۰ الی ۱۷/۳۰ به این دفتر مراجعه کنند.

انجمن ریاضی ایران دو نوع عضو دارد: عضو پیوسته (با مدرک حداقل فوق لیسانس ریاضی)، عضو وابسته (بدون هیچ شرط).

حق عضویت سالانه در انجمن ریاضی ایران بصورت زیر تعیین شده است: ۱۵۰۰ ریال برای دانشجویان، ۳۰۰۰ ریال برای دبیران و ۵۰۰۰ ریال برای بقیه.

علاقمندان به عضویت در انجمن ریاضی ایران می‌توانند به دفتر انجمن در ساعات یاد شده مراجعه کنند. با عضویت در انجمن ریاضی ایران، تمام نشریات انجمن برای شما ارسال می‌گردد و در کنفرانسهای انجمن با استفاده از شرایط ویژه می‌توانید شرکت فرمائید. علاوه بر این در متن رویدادهای ملی و بین‌المللی در ریاضیات قرار خواهید گرفت. رحیم ژارع نهندی دبیر انجمن ریاضی ایران

با گزارش کامپیوتر همکاری کنید

مقاله‌ها و گزارش‌های تالیفی

یا ترجمه خود را برای گزارش کامپیوتر بفرستید.

به ما نامه بنویسید و نظرات و انتقادات و پیشنهاد های خود را در سطح جامعه انفورماتیکی ایران مطرح کنید.

انجمن یعنی شما!

واژه‌نامه

تغییرات و اضافات واژه‌نامه مقدماتی

کمیتهٔ بازیینی واژه‌نامه در نشست‌های متعدد خود، بازیینی واژه‌هایی را که با حرف C شروع می‌شوند به پایان رسانده است. در زیر، نتیجهٔ این بازیینی و تغییرات و اضافاتی که توسط کمیته صورت گرفته است، جهت اطلاع علاقه‌مندان درج می‌گردد.

اعضای گرامی انجمن و دیگر خوانندگان ماهنامه می‌توانند برای ابراز نظرات خود و یا دانستن علل تغییرات اعمال شده و واژه‌های پیشنهادی، کتباً با کمیتهٔ بازیینی واژه‌نامه به نشانی انجمن تماس حاصل نمایند. کار بازیینی واژه‌نامهٔ مقدماتی ادامه دارد و نتایج حاصله، حرف به حرف به اطلاع اعضای گرامی انجمن و خوانندگان ماهنامه خواهد رسید. کمیتهٔ بازیینی واژه‌نامه امیدوار است که از نظرات سازندهٔ صاحب‌نظران و علاقه‌مندان برخوردار شود. قبل از ارائهٔ فهرست واژه‌ها، یادآوری نکات زیر را لازم می‌دانیم:

- ۱- در یافتن معادل فارسی برای واژه‌ها، غالباً جنبهٔ «اسمی» واژه‌ها در نظر گرفته شده است.
- ۲- واژه‌های غیر کامپیوتری واژه‌نامهٔ مقدماتی حذف گردیده‌اند.
- ۳- معادل بعضی از واژه‌ها کلاً تغییر یافته است و برای بعضی دیگر معادل یا معادل‌های جدیدی به معادل‌های قبلی اضافه شده و یا تقدم و تأخر معادل‌های پیشنهادی تغییر یافته است.
- ۴- بدیهی است که به مرور زمان ممکن است تغییرات و اضافات دیگری نیز پیشنهاد شوند که نتایج مربوطه به تدریج اعلام خواهند شد.

C

CABINET	قفسه، اتاقک	CARD PUNCH	دستگاه منگنهٔ کارت، کارت منگنه کن	CHANNEL SELECTOR	مجراگزین
CABLE	کابل	CARD READER	کارتخوان	CHANNEL STATUS WORD	کلمهٔ وضعیت مجرا
CACHE MEMORY	حافظهٔ نهان	CARRIAGE	نُورِد	CHARACTER	نویسه، حرف
CALCULATION	محاسبه	CARRIAGE RETURN	بازگشت نُورِد، سر سطر رفتن	CHARACTER CODE	رمز نویسه‌ای
CALCULATOR	حسابگر، ماشین حساب	CARRIER	حامل	CHARACTER READER	نویسه خوان
CALCULUS	حساب دیفرانسیل و انتگرال، حساب فاصله و جامعه	CARRY	رقم نقلی	CHARACTER SET	مجموعهٔ نویسه‌ها
CALENDAR	تقویم	CARTRIDGE	کارت‌ریج	CHARACTER STRING	رشتهٔ نویسه‌ای
CALIBRATION	درجه‌بندی	CASSETTE	کاست	CHECK	مقابله، بررسی
CALL	فرا خوانی، فرا خواندن	CATALOG	فهرست، کاتالوگ	CHECK BIT	بیت مقابله
CALL-BY-NAME	فرا خوانی با نام، فراخوانی به نام	CATASTROPHIC FAILURE	خرابی عمده، خرابی فجیع	CHECKOUT	وارسی
CALL-BY-REFERENCE	فراخوانی بامرجع	CATENATE	الحاق	CHECKOUT COMPILER	مترجم وارسی کننده
CALL-BY-VALUE	فراخوانی بامقدار، فراخوانی به مقدار	CATHODE	کاتد، قطب منفی	CHECKPOINT	نقطهٔ مقابله
CALL-BY-VALUE-NAME	فراخوانی بانام و مقدار	CATHODE-RAY TUBE	لامپ اشعهٔ کاتدی، لامپ کاتدی	CHIEF PROGRAMMER	برنامه‌ساز ارشد
CALLING PROGRAM	برنامهٔ فراخواننده	CELL	سلول، باتری، پیل	CHIP	تراشه
CANCEL	لغو کردن، باطل کردن	CENTER	مرکز	CHOPPER	دستگاه کاغذ خرد کن
CANDIDATE KEY	کلید نامزد	CENTRAL PROCESSING UNIT	واحد پردازش مرکزی	CHRONOLOGICAL ORDER	ترتیب زمانی، ترتیب تاریخی
CANONICAL	کانونیک، قانونی	CENTRAL PROCESSOR	پردازندهٔ مرکزی	CIPHERING	سری کردن، رمزبندی
CAPACITOR	خازن	CHAIN	زنجیر	CIRCUIT	مدار
CAPSTAN	چرخ تسه	CHAIN PRINTER	چاپگر زنجیری	CIRCUIT BOARD	تختهٔ مدار
CARD	کارت	CHANNEL	مجرا، کانال	CIRCUIT SWITCHING	مدارگزینی
CARD DECK	دسته کارت			CIRCULAR	دایره‌ای، مدور، دوری

CIRCULATING STORAGE	حافظه گردشی	COMPILATION	ترجمه کردن، همگردانی	CONNECTION	اتصال
CLASS	رده	COMPILE-AND-GO	ترجمه و اجرا	CONNECTIONIST ARCHITECTURES	معماریهای اتصالاتی، معماریهای اتصال گرایانه
CLEAR	پاک کردن	COMPILE-TIME	زمان ترجمه	CONNECTOR	پیست، متصل کننده
CLEAR INPUT	ورودی پاک کننده	COMPILER	(برنامه) مترجم، همگردان، کامپایلر	CONSECUTIVE	پیاپی، متوالی
CLOCK	ساعت، زمان سنج	COMPILER COMPILER	مولد مترجم، مولد کامپایلر	CONSISTENCY	سازگاری
CLOCK INTERRUPT	وقفه ساعتی	COMPLEMENT	عکس، مکمل گیری	CONSISTENCY CHECK	سازگاری سنجی، بررسی سازگاری
CLOSE	بستن	COMPLEMENT GATE	دریچه مکمل گیر	CONSISTENT	سازگار
CLOSED LOOP	حلقه بسته	COMPLETION CODE	رمز اتمام	CONSOLE	پیشانه
CLUSTER	خوشه	COMPLEX NUMBER	عدد مختلط	CONSTANT	ثابت
CO-PROCESSOR	پردازنده همراه، همپرداز	COMPLEXITY	پیچیدگی	CONSTRAINT	محدویت، قید
COAXIAL	هم محور	COMPONENT	مؤلفه	CONTENT	محتوی
CODE	رمز، کد، برنامه	COMPOSABILITY	ترکیب پذیری	CONTENT-ADDRESSABLE	محتوای نشانی، نشانی پذیر بر حسب محتوی
CODED DECIMAL	رقم دهدهی رمزی	COMPOSITIONALITY	ترکیب پذیری	CONTEXT	بافت، زمینه
CODER	رمزگذار	COMPOUND	مرکب	CONTEXT SWITCHING	تعویض بافت
CODING	برنامه نویسی، رمزگذاری	COMPRESSION	تراکم، متراکم سازی	CONTEXT-FREE	ناپسته به بافت، مستقل از بافت
CODING FORM	برگه برنامه نویسی	COMPUTABLE	محاسبه پذیر	CONTEXT-SENSITIVE	وابسته به بافت، بافت پسته
COGNITION	شناخت، ادراک	COMPUTATION	محاسبه، محاسبات	CONTIGUOUS	مجاور، پیوسته
COGNITIVE SCIENCE	دانش شناخت	COMPUTE	محاسبه کردن	CONTINUATION	ادامه، تمدید
COHESION	چسبندگی	COMPUTE-BOUND	با تنگنای محاسباتی، درگیر محاسبه	CONTINUITY	پیوستگی، تداوم
COIL	سیم پیچ	COMPUTED GOTO	پرش بر مبنای محاسبه، پرش محاسباتی	CONTINUE STATEMENT	حکم ادامه
COINCIDENT-CURRENT	با انطباق جریان	COMPUTER	کامپیوتر، رایانه	CONTINUOUS	پیوسته
COLLATING	تلفیق	COMPUTER AIDED DESIGN	طراحی به کمک کامپیوتر، طراحی کامپیوتری	CONTINUOUS-TIME	با پیوستگی زمانی
COLLATING SEQUENCE	ترتیب تلفیقی	COMPUTER AIDED MANUFACTURING	تولید به کمک کامپیوتر، تولید کامپیوتری	CONTRAST	تباين، سایه روشن
COLLECT	جمع آوری	COMPUTER GRAPHICS	گرافیک کامپیوتری، نگاره سازی کامپیوتری	CONTROL	کنترل
COLLISION	تصادم، برخورد	COMPUTER NETWORK	شبکه کامپیوتری	CONTROLLER	کنترل کننده
COLLISION HANDLING	رفع تصادم	COMPUTER-ORIENTED	کامپیوتری	CONVENTIONAL	قراردادی، اعتباری، متعارف
COLON	(:) دو نقطه	COMPUTERIZATION	کامپیوتری کردن	CONVERGENCE	همگرایی
COLUMN	ستون	CONCATENATE	الحاق کردن	CONVERGENT	همگرا
COLUMN-MAJOR ORDER	به ترتیب ستونی	CONCEPTUAL SCHEMA	شمای مفهومی، طرح مفهومی	CONVERSATIONAL	گفتگویی، محاوره ای
COMBINATION	ترکیب	CONCURRENCY	همروندی، همزمانی	CONVERSION	تبدیل
COMBINATIONAL	ترکیبی	CONCURRENT	همروند، همزمان	CONVERTER	مبدل
COMMAND	فرمان	CONCURRENT PROCESSING	پردازش همروند	COOLING	خنک سازی
COMMAND LANGUAGE	زبان فرماندهی	CONDITION	شرط، حالت	COORDINATE MEMORY	حافظه مختصاتی
COMMENT	توضیح	CONDITIONAL	شرطی	COPY	نسخه، رونوشت
COMMENT STATEMENT	حکم توضیحی	CONDUCTANCE	رسانائی	CORD	سیم
COMMERCIAL	تجاری	CONDUCTOR	رسانا، هادی	CORDLESS	بیسیم
COMMON	مشترک، اشتراکی	CONDUIT	لوله، مجرای سیم	CORE	هسته، چنبره
COMMUNICATION	ارتباط	CONFIGURATION	پیکربندی	CORE DUMP	نسخه برداری از حافظه
COMMUNICATION CHANNEL	مجرای ارتباطی	CONFINEMENT	محدودسازی، تحدید	CORE STORAGE	حافظه چنبره ای
COMMUTATIVE	جابجایی پذیر	CONFORMANCE	همخوانی، مطابقت	COROLLARY	استنباط، نتیجه فرعی
COMPACT	فشرده	CONJUNCTION	عطف، ترکیب عطفی	COROUTINE	همروال
COMPACTION	فشرده گی، فشرده سازی			CORRECTION	اصلاح، تصحیح
COMPARE	مقایسه کردن			CORRECTIVE MAINTENANCE	نگهداری اصلاحی
COMPATIBILITY	همسازي				صحت، درستی
COMPATIBLE	همساز				
COMPENSATING ERROR	خطای جبران کننده				

CORRELATION	همبستگی	CRITICAL SECTION	بخش بحرانی، ناحیه بحرانی	CURVE	منحنی
CORRESPONDENCE	تناظر، ارتباط			CUSTOMER	مشتری
COUNT	شمارش، شمردن	CRITICALITY	بحرانی بودن	CUSTOMER ENGINEER	مهندس سخت افزار
COUNTABLE	شمارش پذیر، شمردنی	CROSS REFERENCE	ارجاع متقابل	CUT	بریدن
COUNTER	شمارگر، شمارنده	CROSS-COMPILER	مترجم متقابل	CUT OFF	قطع کردن
COUNTER EXAMPLE	مثال ناقض، مثال نقض	CROSSCHECK	بررسی متقابل	CYBERNETICS	سیبرنتیک
COUPLE	جفت	CROSSTALK	هم شنوی، پارازیت	CYCLE	چرخه، سیکل، دور
COUPLING	جفت شدگی، اتصال	CRYOTRON	عنصر پرودتی فوق هادی	CYCLE DELAY	تاخیر چرخه
COVER	پوشش، پوشاندن	CRYPTOGRAPHY	رمزنگاری، پنهان نگاری	CYCLE STEALING	چرخه دزدی
COVERAGE-BASED TESTING	آزمایش پوششی	CRYSTAL	بلور، کریستال	CYCLE TIME	مدت چرخه، مدت زمان چرخه
		CRYSTAL RECTIFIER	یکسو کننده بلوری	CYCLES PER SECOND	دور در ثانیه، هرتز
CRASH	فروپاشی	CUE	نمایاندن، اشاره کردن	CYCLIC	چرخه ای، دوری
CREATE	ایجاد کردن	CUE CHARACTER	نویسه نمایانگر	CYCLIC CODE	رمز چرخه ای، رمز دوری
CREDIBILITY	باورپذیری	CUMULATE	انباشتن	CYCLIC SHIFT	تغییر مکان دوری
CRITERIA	ضوابط، معیارها	CURRENT	جریان	CYCLING	چرخه زنی، دور زدن
CRITICAL	بحرانی	CURRENT ADDRESS	نشانی کنونی، نشانی جاری	CYCLOMATIC NUMBER	
CRITICAL PATH	سیر بحرانی	CURRENT-MODE LOGIC	منطق جریان	CYLINDER	استوانه
CRITICAL PIECE FIRST	به ترتیب بحرانی بودن	CURSOR	مکان نما	CYLINDER OVERFLOW AREA	ناحیه سر ریز استوانه
				CYLINDRIC	استوانه ای

سمینار انفورماتیک و آموزش

انجمن انفورماتیک ایران در بهار سال ۱۳۷۰، سمیناری تحت عنوان «انفورماتیک و آموزش» را در تهران برگزار می کند. بحث های این سمینار عبارتند از:

آموزش انفورماتیک	نقش انفورماتیک در آموزش
آموزش پیش دانشگاهی	آموزش به کمک کامپیوتر
آموزش دانشگاهی	نقش انفورماتیک در فراگیری
آموزش عمومی	نقش کاربردی انفورماتیک در نظام آموزش

بدین وسیله از کلیه کسانی که مایلند مقاله ای در این سمینار ارائه کنند دعوت می شود تا خلاصه ای در حدود ۵۰۰ کلمه از مقاله خود را حداکثر تا پایان اردیبهشت ۱۳۶۹ به نشانی زیر ارسال کنند:

کمیته برگزاری سمینار انفورماتیک و آموزش

انجمن انفورماتیک ایران

صندوق پستی ۱۱۹۶-۱۴۱۵۵

تهران

ترجمه یک کتاب

نفر-ماه افسانه‌ای (۶)

نوشته فردریک بروکز

ترجمه علی پارسا

۶- پیام رسانی

مراحل معینی انجام داد، یعنی نسخه‌های تاریخ‌دار جزوه را طبق برنامه معینی منتشر کرد.

این جزوه نه تنها باید هر چه را که کاربر می‌بیند (از جمله تمام فاصل‌ها را) شرح دهد بلکه باید در عین حال از شرح چیزهایی که کاربر نمی‌بیند خودداری کند. اینها دیگر جزو کارهای مجری است و خلاقیت طراحی او نباید محدود شود. معمار باید بتواند برای هر ویژگی محصول یک راه اجرایی ارائه کند ولی نباید راه اجرا را به مجری تحمیل کند.

شیوه نگارش جزوه باید روشن، جامع و دارای جزئیات دقیق باشد کاربران اغلب فقط به یک تعریف معین در جزوه مراجعه می‌کنند بنابراین هر یک از تعریف‌ها باید تمام نکات لازم را تکرار کنند و در عین حال با یکدیگر نیز سازگار باشند. همین کار جزوه را تبدیل به مطلبی ملال‌آور می‌کند ولی دقیق بودن جزوه مهم‌تر از خواندنی بودن آن است.

یکپارچگی جزوه اصول عملیات سیستم ۳۶۰ ناشی از این واقعیت است که فقط از قلم دو نفر یعنی جری بلايوف و آندریس پدگز تراویده است. اندیشه‌های آن، مال قریب به ده نفر است ولی تبدیل این اندیشه‌ها به‌تر باید کاریک یا دو نفر باشند تا همخوانی متن و محصول حفظ شود. نوشتن یک تعریف مستلزم تعدادی تصمیم‌گیری جزئی است و معمولاً نیاز به بحث گسترده ندارد. مثالی از این امر نحوه نشان دادن رمز شرطی بعد از هر عمل در سیستم ۳۶۰ است. در عین حال حفظ یکدست بودن این نوع تصمیم‌گیری‌ها در

فرض کنیم که مدیر پروژه معماران با تجربه و با انضباطی در اختیار داشته باشد و مجریان زیادی هم در دسترس باشند. در این صورت وی برای اطمینان یافتن از اینکه همه افراد پروژه از تصمیم‌گیری‌های معمار مطلع می‌شوند و آنها را درک می‌کنند و به درستی اجرا می‌کنند چه باید بکند؟ چگونه یک گروه ده نفری از معماران می‌توانند یکپارچگی مفهومی سیستمی را که هزار نفر در کار ساختن آنند حفظ کنند؟ در جریان طراحی سخت‌افزار سیستم ۳۶۰ برای رسیدن به این اهداف تکنولوژی مفصلی ابداع شد که عیناً قابل استفاده در پروژه‌های نرم‌افزاری است.

جزوه مشخصات

جزوه سیستم، یا مشخصات مدون آن، ابزاری است که لازم است ولی کافی نیست. این جزوه بیان مشخصات بیرونی محصول است. و تمام جزئیاتی را که کاربر می‌بیند توضیح می‌دهد. به همین دلیل این جزوه مهمترین محصول کار معمار است.

جریان تولید و تهیه این جزوه مدام ادامه دارد و اطلاعات و نکاتی که از کاربران و مجریان می‌رسد معلوم می‌کند که کجای طراحی از نظر کاربرد یا ساخت ایراد دارد. برای سهولت کار مجریان لازم است که تغییرات جزوه را طی



سراسر جزوه، اصلی است که نباید آنرا ساده گرفت.

بهترین کار جزوه‌نویسی که من تابحال دیده‌ام ضمیمه‌ای است که بلايوف بر جزوه اصول عملیات سیستم ۳۶۰ نوشته است. در این ضمیمه با دقت و باریک‌بینی، محدودیت‌های سیستم ۳۶۰ شرح داده شده است. تعریفی برای مفهوم همسازی ارائه شده و آنچه که باید در این زمینه حاصل شود مطرح شده است. این جزوه موارد مربوط به ظاهر بیرونی محصول را، که طرح معماری عمده در مورد آنها سکوت کرده است، بر می‌شمرد. در این موارد نتایج حاصل از یک مدل اجرایی ممکن است با نتایج مدل‌های دیگر فرق کند. نیز ممکن است نسخه‌ای از یک مدل با نسخه دیگری از همین مدل تفاوت کند، و حتی ممکن است یک نسخه، در اثر تغییرات مهندسی، با صورت قبلی خودش تفاوت داشته باشد. این حد از دقت در جزوه‌نویسی باید آرزوی هر جزوه‌نویس باشد یعنی باید آنان نیز آنچه را که محصول نیست به همان دقتی شرح دهند که محصول هست.

تعریف‌های صوری

زبان انگلیسی، یا هر زبان طبیعی دیگر، معمولاً وسیله دقتی برای ارائه تعریف‌هایی از نوع بالا نیست، به همین دلیل جزوه‌نویس باید به خودش و به زباننش فشار آورد تا به دقتی که لازم است دست یابد. راه مطلوب دیگر آن است که برای این تعریف‌ها از نمادگذاری صوری استفاده شود. بالاخره هر چه باشد منظور اصلی و علت وجودی نمادگذاری صوری دست‌یابی به دقت است.

جزوه سیستم، یا مشخصات مدون آن،
ابزاری است که لازم است ولی کافی
نیست. این جزوه بیان مشخصات بیرونی
محصول است.

حال ببینیم مزایا و نقاط ضعف تعریف‌های صوری چیست. تعریف‌های صوری معمولاً جامع‌اند و در آنها نکات از قلم افتاده به‌وضوح معلوم می‌شود و به همین دلیل می‌توان آنها را به سرعت رفع کرد. ولی چیزی که تعریف‌های صوری کم دارند قابل فهم بودن است. در نثر معمولی می‌توان اصول ساختاری را شرح داد و آنها را به مراحل یا درجاتی تقسیم کرد و با ذکر مثال روشتتر کرد. به راحتی می‌توان استثناها را بر شمرد و به تفاوت‌ها اشاره کرد. از همه مهمتر اینکه در نثر معمولی می‌توان علت‌ها را شرح داد. تعریف‌های صوری که تاکنون از آنها استفاده شده است خواننده را از جامعیت و آراستگی خود به حیرت وامی‌دارد و به خاطر دقت زیادی که در آنها هست اطمینان او را جلب می‌کند. ولی چنین تعریف‌هایی محتاج توضیحاتی بهتر معمولی نیز هست تا معنی آنها روشن گردد و به راحتی قابل یاد گرفتن و یاد دادن شود. به همین دلیل من تصور می‌کنم که مشخصاتی که در آینده نوشته خواهد شد هم شامل تعریف‌های صوری خواهد بود و هم تعریف‌هایی بهتر معمولی. یک ضرب‌المثل قدیمی می‌گوید "هیچ وقت با دو قطب‌نما به دریا مرو، یا

یکی ببر یا سه تا." همین سخن درباره تعریف‌های صوری و نثری نیز به روشنی صادق است. اگر می‌خواهیم هر دو تعریف را بکار ببریم، یکی را باید مبنا بگیریم و دیگری باید شرح ضمیمه تلقی شود و این امر نیز باید کاملاً روشن باشد. البته هر یک از این دو را می‌توان مبنا گرفت. مثلاً زبان الگول ۶۸ یک تعریف صوری دارد که مبنا است و یک تعریف بهتر دارد که شرح ضمیمه تلقی می‌شود. در زبان پی ال وان نثر مبنا است و تعریف صوری آن شرحی بر نثر شمرده می‌شود. سیستم ۳۶۰ نیز مبنایش بر نثر است و از تعریف صوری برای شرح بهره می‌برد.

برای تعریف‌های صوری ابزارهای زیادی وجود دارد. فرم بکس-نور برای تعریف زبان‌ها معروف است و به کرات در نوشته‌ها و مقالات به آن پرداخته شده است. شرح صوری پی ال وان از نمادگذاری جدیدی برای نحو تجریدی بهره می‌برد. از زبان ای پی ال که توسط آپورسون ساخته شده برای توصیف ماشین‌ها، به خصوص آی بی ام ۷۰۹۰ و سیستم ۳۶۰ استفاده شده است.

تقریباً تمام تعریف‌های صوری منجر به این می‌شوند که به نحوه اجرای سیستم‌هایی که بنا است مشخصات ظاهری آنها را شرح دهند بپردازند. البته نحو را می‌توان بدون این کار شرح داد ولی معناشناسی را معمولاً با برنامه‌ای شرح می‌دهند که توضیح عملیات تعریف شده است. طبعاً این کار نوعی اجرا است و به همین دلیل بیش از حد لازم به معماری می‌پردازد. بنابراین باید دقت کرد که تعریف صوری فقط به مشخصات بیرونی کار داشته باشد و بدین منظور مشخصات بیرونی باید مشخص و روشن باشند.

نه تنها تعریف صوری خود بیانگر یک نحوه اجرا است، بلکه کار اجرا شده معینی را نیز می‌توان به جای تعریف صوری بکار گرفت. این روش را دقیقاً در زمانی که اولین کامپیوترهای همساز ساخته شده انجام دادند. بنا بود که یک کامپیوتر جدید با کامپیوتر موجود همساز باشد. هرگاه جزوه راهنما در مسئله‌ای ناروشن بود می‌گفتند "از ماشین بپرسید!" یعنی یک برنامه آزمایشی طرح می‌کردند تا رفتار ماشین را معلوم کنند و ماشین جدید را طوری می‌ساختند که با این رفتار همساز باشد.

از شبیه‌ساز برنامه‌ریزی شده یک سیستم سخت‌افزاری یا نرم‌افزاری نیز می‌توان به همین منظور استفاده کرد. شبیه‌ساز نیز خود یک نوع اجرای محصول است چون مثل محصول کار می‌کند، بنابراین تمام مسائل مربوط به تعریف‌ها را می‌توان با آزمایش کردن آن روشن کرد.

استفاده از یک کار اجرا شده به عنوان تعریف مزایای چندی دارد. مثلاً تمام سوالات را می‌توان بدون ابهام با آزمایش پاسخ داد. نیازی به بحث و جدل نیست و به همین دلیل پاسخ‌ها به سرعت بدست می‌آید. این پاسخ‌ها تا حد دلخواه دقیق و، بنا به تعریف، درست هستند. در مقابل این مزایا با مجموعه هولناکی از معایب نیز روبرو هستیم. بدین معنی که یک کار اجرا شده ممکن است تجویز مشخصات بیرونی را بیش از حد لازم انجام دهد. اشتباهات نحوی همیشه منجر به نتایج جانبی می‌شوند، اگر سیستم ما مراقبت شده باشد این اشتباهات فقط باعث ایجاد پیامی مبنی بر بروز اشکال می‌شود و چیز دیگری اتفاق نمی‌افتد. ولی اگر سیستم مراقبت شده نباشد آنگاه انواع عوارض جانبی از یک اشتباه نحوی حاصل می‌شود و برنامه‌نویسان ممکن است از این عوارض استفاده کنند. وقتی که ما کار تقلید کامپیوتر آی بی ام ۱۴۰۱ را روی سیستم ۳۶۰ شروع کردیم، معلوم شد که بیش از ۳۰ نوع

هرکسی می‌تواند مسائل را مطرح کند یا تغییراتی را پیشنهاد کند ولی پیشنهادات باید به صورت کتبی قبل از جلسه پخش شده باشد. معمولاً در مورد یک مسئله جدید مدتی بحث می‌شود و تأکید بر خلاقیت است نه صرفاً تصمیم‌گیری. این گروه سعی می‌کند برای هر مسئله راه حل‌های زیادی ابداع کند، سپس تعداد کمی از راه حل‌ها را به یکی دو نفر از معماران می‌سپارند تا آنها را با ذکر جزئیات لازم تبدیل به پیشنهاد تغییر جزوه کنند.

این پیشنهادات تغییر را دوباره در جلسات مطرح می‌کنند تا درباره آنها تصمیم‌گیری شود. البته اینها را قبلاً بین شرکت کنندگان پخش کرده‌اند و مجریان استفاده‌کنندگان در آنها دقت کرده‌اند و نکات له و علیه کاملاً معلوم شده است. اگر تفاهمی حاصل شود چه بهتر، و اگر نشود آنگاه معمار اصلی تصمیم‌گیری خواهد کرد. از صحبت‌های جلسه صورت جلسه تهیه می‌شود و تصمیم‌های آن رسماً و در اسرع وقت به همگان ابلاغ می‌شود.

تصمیم‌های جلسات هفتگی نتایج سریعی دارد و باعث پیشرفت کار می‌شود. اگر کسی از تصمیم‌های گرفته شده خیلی ناراحت باشد می‌تواند فوراً از مدیر پروژه درخواست تجدید نظر کند، ولی البته این امر خیلی کم اتفاق می‌افتد.

در بیشتر پروژه‌های کامپیوتری روزی فرا می‌رسد که معلوم می‌شود کامپیوتر با جزوه همخوانی ندارد. در جدالی که پس از این در می‌گیرد، جزوه معمولاً بازنده می‌شود، چرا که آنرا می‌توان سریع‌تر و ارزان‌تر تغییر داد.

پیش‌بر بودن این جلسات ناشی از چند عامل است:

۱- یک گروه ثابت- متشکل از معماران، کاربران و مجریان- طی چند ماه هر هفته با یکدیگر ملاقات می‌کنند، بنابراین لازم نیست برای به‌روز در آوردن اطلاعات افراد وقتی صرف کرد.

۲- تمام افراد گروه هوشمند و مبتکر و مسلط به مسائل هستند و جداً در نتیجه نهایی سهیم‌اند. هیچ کس نقش "مشورتی" ندارد بلکه هرکس می‌تواند پیشنهاداتی بکند که ضمانت اجرایی داشته باشد.

۳- وقتی مسئله‌ای مطرح می‌شود، راه حل را هم در محدوده رایج و هم در خارج آن جستجو می‌کنند.

۴- رسمیت پیشنهادها کتبی منجر به تمرکز توجهات و تصمیم‌گیری می‌شود و از ناسازگاری‌های معمول در کار کمیته‌ای جلوگیری می‌کند.

۵- تفویض قاطع قدرت تصمیم‌گیری به معمار اصلی از سازشکاری و تأخیر جلوگیری می‌کند.

با گذشت زمان، برخی از تصمیمات درست جا نمی‌افتند و پاره‌ای از نکات جزئی نیز از سوی برخی از شرکت کنندگان با رضایت کامل پذیرفته نمی‌شوند. بعضی تصمیم‌ها منجر به مسائل پیش‌بینی شده‌ای می‌گردند که گاه جلسات هفتگی با بررسی مجدد آنها موافقت نمی‌کند. بدین ترتیب انبوهی از درخواست‌های

مختلف "عجایب" (نامی که به آثار جانبی عملیات نادرست داده بودیم) در سیستم وجود دارد و برنامه‌نویسان وسیعاً از اینها استفاده می‌کردند به نحوی که ناچار باید اینها را نیز جزو تعریف سیستم قبول می‌کردیم. بدین ترتیب یک کار اجرا شده که به عنوان تعریف در نظر گرفته می‌شد مشخصات محصول را بیش از حد لازم تعیین و تجویز می‌کرد و نه تنها کاری را که باید کامپیوتر انجام می‌داد معین می‌کرد بلکه تا حد زیادی نحوه انجام آن نیز تحمیل می‌شد.

به علاوه، زمانی که سوالات حساسی مطرح می‌شود، کار اجرا شده جوابهای نامنتظر و برنامه‌ریزی نشده‌ای ارائه می‌دهد. آنچه که تعریف عملی رفتار سیستم تلقی می‌شود در برابر این گونه سوالات جوابهای ناآراسته‌ای ارائه می‌کند چرا که قبلاً به حد کافی در مورد آنها فکر نشده است. اگر بخواهیم این ناآراستگی را روی سیستم دیگری نسخه برداری کنیم کارمان کند و پر هزینه خواهد بود. مثلاً در نظر بیاورید که برخی ماشین‌ها بعد از یک عمل ضرب در ثبات مربوط به مضروب فیه اطلاعات آشغال ذخیره می‌کنند. اینکه دقیقاً این اطلاعات آشغال چه هستند همان تعریف عملی رفتار سیستم است، اما تقلید کردن این رفتار عملی ممکن است باعث جلوگیری از بکار بردن الگوریتم‌های سریع‌تر ضرب شود.

و بالاخره اینکه بکار بردن یک کار اجرا شده به عنوان تعریف استاندارد حتماً در معرض این سر درگمی قرار دارد که آیا شرح سیستم به‌تر باید مبنا باشد یا شرح صورتی آن. این امر بویژه در مورد برنامه‌های شبیه‌سازی مصداق دارد. همچنین باید از تغییر دادن کار اجرایی در زمانی که آن را به عنوان استاندارد در نظر می‌گیریم احتراز کنیم.

جاگذاری مستقیم

یک روش مطلوب برای انتشار و نظارت بر بکارگیری تعریف‌های سیستم در دسترس طراحان سیستم‌های نرم‌افزاری قرار دارد. این روش بویژه برای تعریف نحوی (یا حتی معنایی) فاصل‌های بین قطعات نرم‌افزاری مناسب است. روش آن است که اعلان پارامترهای رد و بدل شده یا فضای مشترک حافظه را تعریف کنیم و از مجریان بخواهیم که آن تعریف‌ها را از طریق یک عمل زمان کامپایل (مثل یک دستور درشت یا دستور INCLUDE%) در زبان پی‌ال‌وان) بکار ببرند. علاوه بر این اگر تمام فاصل‌ها را با یک نام نمادی نامگذاری کنیم و به آن ارجاع دهیم آنگاه اعلان‌ها را می‌توان با افزودن و کاستن متغیرها تغییر داد و در این حالت فقط باید برنامه‌هایی را که از این اعلان استفاده می‌کنند مجدداً کامپایل کرد و نیازی به تغییر این برنامه‌ها نخواهد بود.

جلسات و محاکمات

نیاز به برگزاری جلسات چیزی نیست که محتاج توضیح باشد. مشورت‌های متعدد دو نفره را باید با برگزاری جلسات بزرگتر و رسمی‌تر کامل کرد. ما دو سطح مختلف از این جلسات را مفید یافتیم. اولی کنفرانس نیم روزه هفتگی تمام معماران است که در آن نمایندگان رسمی مجریان سخت‌افزار و نرم‌افزار و برنامه‌ریزان بازاریابی نیز شرکت دارند. در این جلسات معمار اصلی سیستم نقش رهبری دارد.

استفاده کرد. چون ساختن چند مفسر یا کامپایلر برای زبان به خاطر اهداف مختلف حتمی است می شود از همان آغاز دو اجرای مختلف زبان را ساخت که این کار تعریف های زبان را روشن تر و انضباط را شدیدتر می کند.

دفتر سوابق تلفنی

با پیشرفت کار اجرا و فارغ از اینکه مشخصات طراحی با چه دقتی تهیه شده اند، پرسش های زیادی در مورد تغییر و تفسیر طراحی مطرح می شود. مسلم است که بسیاری از این پرسش ها نیازمند شرح و بسط جزوه طراحی است.

در عین حال لازم است که مجریان به جای حدس و گمان و پیش رفتن در کار اجرا به تلفن کردن و پرسیدن از معمار مسئول تشویق شوند و نیز لازم است که پاسخ های معماران به این گونه سوال ها جنبه رسمی داشته باشد و به اطلاع همه برسد.

یک روش مناسب برای این کار تهیه یک دفتر از سوابق پرسش های تلفنی توسط معمار است. او در این دفتر تمام سوال ها و تمام پاسخ ها را ثبت می کند. هر هفته دفترهای چند معمار را باهم تکتیر می کنند و بین کاربران و مجریان بخش می کنند. با اینکه این روش تا حد زیادی جنبه غیر رسمی دارد اما هم سریع است و هم جامع.

آزمایش محصول

بهترین دوست مدیر پروژه همانا دشمن هر روزه او یعنی تشکیلات مستقل آزمایش محصول است. کار این تشکیلات مقابله کامپیوترها و برنامه ها با جزوه های مشخصات طراحی آنها است و بیشتر نقش کسی را دارد که آیه یأس می خواند و فقط نظر به عیب ها و ایرادها دارد. تمام مؤسسات تولید کننده برای حفظ سلامت کارشان نیاز به چنین نهاد مستقل بازبینی فنی دارند.

مشتری محصول هم خود یک بازبین مستقل است چرا که در جریان استفاده بی رحمانه و واقعی تمام ایرادها و اشکالات رو خواهد شد. بنابراین گروه آزمایش محصول نقش مشتری را بازی خواهد کرد و اشکالات را خواهد یافت. آزمایشگر دقیق محصول بارها و بارها پیام هایی را خواهد یافت که به همه نرسیده و به تصمیماتی اشاره خواهد کرد که به درستی فهمیده نشده یا به دقت اجرا نشده اند. به این دلیل گروه آزمایشگر حلقه رابط مهمی در زنجیر انتقال تصمیم های طراحی است و باید کارش را در همان آغاز و همزمان با طراحی انجام دهد.

جزئی تجدید نظر و مسائل حل نشده و دلگیری ها ایجاد می شود. برای رفع اینها ما جلسات سالانه دادگاه عالی را برگزار می کردیم که معمولاً دو هفته طول می کشید (اگر بنا باشد دوباره این کار را بکنم این جلسات را هر شش ماه یکبار برگزار خواهم کرد).

این جلسات بلافاصله قبل از موعد موقوف کردن تغییرات در جزوه محصول برگزار می شد. در این جلسات علاوه بر گروه معماران و نمایندگان برنامه نویسان و مجریان، مدیران برنامه نویسی و بازاریابی و اجرائی نیز شرکت می کردند. رئیس جلسه مدیر پروژه سیتیم ۳۶۰ بود. دستور جلسه معمولاً شامل ۲۰۰ ققره بود که اغلب جزئی بودند و روی کاغذهای بزرگ نوشته شده و دور تا دور اتاق بر دیوار نصب شده بود. نظرات تمام طرف ها شنیده می شد و تصمیم گرفته می شد. هر روز صبح به لطف معجزه پردازش متن با کامپیوتر (و البته کار عالی کارمندان دفتری) هر یک از شرکت کنندگان نسخه تازه شده جزوه را که حاوی تصمیمات روز قبل بود روی میزش دریافت می کرد.

این "جشنواره های پاییزی" نه تنها به خاطر تصمیم هایی که گرفته می شد، بلکه به خاطر قبولاندن این تصمیم ها به همگان، مفید می افتاد. سخن همه شنیده می شد و همه در بحث شرکت می کردند و در نتیجه همه محدودیت ها و روابط ظریف و متقابل بین تصمیم ها را بهتر درک می کردند.

اجراهای چندگانه

معماران سیستم ۳۶۰ از دو امتیاز تقریباً بی سابقه برخوردار بودند: اول اینکه وقت کافی برای کار دقیق داشتند و دوم اینکه از قدرت سیاسی، در حد مجریان، برخوردار بودند. تامین وقت کافی ناشی از برنامه ای بود که برای تکنولوژی جدید در نظر گرفته شده بود و قدرت سیاسی به خاطر ساختن همزمان چند اجرای مختلف حاصل شده بود. لزوم همسازی اکید بین این اجراهای مختلف عامل مهمی در تحمیل مشخصات طراحی بود.

در بیشتر پروژه های کامپیوتری روزی فرا می رسد که معلوم می شود کامپیوتر با جزوه همخوانی ندارد. در جدالی که پس از این در می گیرد، جزوه معمولاً بازنده می شود، چرا که آنرا می توان سریع تر و ارزان تر تغییر داد. اما در موردی که چند اجرا از طراحی وجود داشته باشد دیگر چنین نیست. در چنین حالتی تاخیرها و هزینه های مربوط به تغییر دادن ماشینی که با جزوه همخوانی ندارد تحت الشعاع تاخیر و هزینه تغییر دادن ماشینتهایی که با جزوه سازگارند قرار می گیرد.

از این مفهوم می توان به نحو ثمر بخشی در تعریف یک زبان برنامه نویسی



اعضا

اعضاء جدید

۶۲۹۲	شهداد	د	۶۰۶۰	یداله	مهرعلیزاده	د
۶۲۹۳	وحید	د	۶۰۶۸	الهام	کریچک	د
۶۲۹۴	هوتسای	د	۶۱۰۳	رتوف	خیامی	د
۶۲۹۵	منصور	د	۷۰۳۵	مازیار	شاکری	د
۶۲۹۶	نوشین	د	۷۰۴۴	محمد	محمودی	د
۱۸۶۹	هایده	ع	۷۰۴۶	سیدمرتضی	خوانجی	د
۱۹۲۳	منصور	ع	۷۰۶۳	پهروز	بهمنش	د
۱۹۲۴	نصرت‌اله	ع	۱۰۷۵	فریبرز	ارباب	ع
۱۹۲۵	فروغ	ع	۱۱۵۹	محمدحسین	میرزاحسانی	ع
۱۹۲۶	احمد	ع	۱۳۸۳	یحیی	تابش	ع
۱۹۲۷	احمد	ع	۱۳۹۲	جعفر	صدیق‌کافی	ع
۱۹۲۸	شهرام	ع	۱۷۶۴	سیدحسین	کمالی	ع
۱۹۲۹	علی	ع	۱۷۶۷	پریسا	قدوس	ع
۱۹۳۰	محمودرضا	ع	۱۷۶۸	سیده‌آسیه	سینایی‌خسروشاهی	ع
۱۹۳۱	محمودرضا	ع	۱۷۸۵	علی	کورنگی	ع
۱۹۳۶	احمد	ع	۱۷۹۰	امیرسعید	تابنده	ع
۱۹۳۷	مژده	ع	۱۸۱۳	افسانه	رضاخانی	ع
۱۹۳۸	رضا	ع	۱۸۱۴	سهیلا	لاجوردی	ع
۱۹۳۹	رضا	ع	۱۸۳۱	عصمت	مدنیان	ع
۱۹۴۰	شاپور	ع	۱۸۳۴	مهوش	صالحی	ع
۳۲۷۷	حمید	و	۱۸۴۲	سهیلا	سعادت‌مند	ع
۳۲۷۸	سیدمصطفی	و	۱۹۲۲	ناهد	تکاپوی	از و به ع
۳۲۷۹	بهنام	و	۱۹۳۲	امیر	غانی	از و به ع
۳۲۸۰	علیرضا	و	۱۹۳۳	مرضیه	پنجه‌تبان	از و به ع
۳۲۸۱	منوچهر	و	۱۹۳۴	جعفر	ایزدفر	از و به ع
۳۲۸۲	سیدحمیدرضا	و	۱۹۳۵	سیاوش	میرشمس‌شهنشاهی	از و به ع
۸۰۴۴	شرکت بهمن‌پرنا	ح	۳۱۳۱	محمد	مینینی	و

تمدید عضویت

۵۳۷۱	فرامرز	فامیل‌سواتی
۵۵۴۰	شهرام	جوادی‌کماء
۵۷۸۸	محسن	اسعدی‌پور
۵۸۴۵	کوروش	سمندریان
۵۹۳۲	علیرضا	مرادی‌دهفولی
۵۹۷۱	علی	خسروشاهی
۵۹۸۸	بهنام	طباطبایی
۶۰۲۱	شاهیده	اسدی‌راد

تشریفات ارسالی برای افراد زیر برگشت داده میشود،
بدین وسیله از ایشان درخواست می‌گردد تا آدرس
اصلاح شده خود را به اطلاع انجمن برسانند.

مجله‌دانشمند ۸
علی‌کبیری ۶۱۰۶
فرشته‌اسدیان ۶۱۶۷

بدین ترتیب آمار اعضای انجمن تا پایان آذرماه ۱۳۶۹ به قرار زیر است:

عادی	دانشجویی	وابسته	برجسته	حقوقی	کل
۲۲۸	۳۶۱	۳۷	۱	۲۴	۶۵۱



در انجمن انفورماتیک ایران عضو شوید

انجمن انفورماتیک ایران در سال ۱۳۵۷ به عنوان یک انجمن مستقل و غیرانتفاعی تأسیس شد.

هدف‌های انجمن انفورماتیک ایران مطابق اساسنامه عبارتند از:

الف) ترویج کاربرد انفورماتیک از طریق وضع استانداردهای علمی، فنی و معنوی، بررسی اثر تکنولوژی کامپیوتر بر وضع اجتماع و محیط زیست، آشنا کردن افراد اجتماع با محاسن و خطرات استفاده از کامپیوتر، و کمک در وضع قوانین حمایتی و حفاظتی مربوط به انفورماتیک و کاربردهای آن.

ب) بالا بردن سطح دانش در انفورماتیک از طریق کمک به بهبود کیفیت آموزش، توسعه و تشویق فعالیت‌های پژوهشی، ایجاد همکاری بین مراکز علمی، صنعتی و اجرایی، و حفظ ارتباط بین متخصصین این رشته به منظور همکاری و تبادل افکار.

اساسنامه انجمن برای نیل به این هدف‌ها چاپ نشریات، تشکیل مجامع علمی، طرح‌ریزی و بررسی برنامه‌های آموزشی، ارزیابی تخصص‌ها، تشویق فعالیت‌های پژوهشی، توسعه مبادلات علمی، فنی و نیروی انسانی، کمک در وضع استانداردها، و بالاخره ایجاد یک کتابخانه را پیش‌بینی کرده است.

با قبول عضویت و شرکت در فعالیت‌های انجمن می‌توانید به پیشرفت و توسعه و در نهایت مفید بودن انجمن برای متخصصین رشته انفورماتیک و جامعه کشورمان کمک کنید.

شرایط و مزایای عضویت

تقاضای عضویت در انجمن انفورماتیک ایران باید با معرفی دو نفر از اعضای برجسته یا عادی انجمن، مدارک لازم و حق عضویت سالانه همراه باشد. شرایط انواع عضویت در انجمن به شرح زیر است:

۱- **عضو عادی:** داشتن درجه لیسانس یا بالاتر در رشته انفورماتیک و یا درجه لیسانس همراه با حداقل سه سال سابقه کار مفید در این رشته.

۲- **عضو برجسته:** داشتن حداقل پنج سال سابقه عضویت عادی در انجمن، سوابق درخشان در کمک به پیشبرد هدف‌های انجمن و فعالیت‌های برجسته (پژوهشی، علمی، اجرایی یا آموزشی) در رشته انفورماتیک.

۳- **عضو افتخاری:** سابقه فعالیت‌های سازنده و کمک‌های عمده در پیشبرد هدف‌های انجمن (فقط با دعوت).

۴- **عضو وابسته:** فعالیت در رشته انفورماتیک و یا رشته‌های وابسته. عضو وابسته می‌تواند طبق ضوابطی، که در آئین نامه‌های انجمن پیش‌بینی شده، به عضو عادی تبدیل شود.

۵- **عضو دانشجویی:** اشتغال به تحصیل در یکی از دانشگاه‌ها یا مراکز معتبر آموزش عالی داخل یا خارج کشور با گواهی موسسه مربوطه.

۶- **عضو حقوقی:** موسسه یا سازمان علاقه‌مند

به هدف‌ها و فعالیت‌های انجمن.

کلیه اعضای انجمن از خدمات و امتیازات زیر برخوردار می‌شوند:

- دریافت رایگان گزارش کامپیوتر و استفاده از تخفیف در بهای سایر نشریات انجمن.

- حق شرکت در سخنرانی‌ها، سمینارها و دوره‌های مختلف علمی و فنی به صورت رایگان و یا با تخفیف قابل ملاحظه نسبت به افراد غیر عضو.

- دریافت اخبار و اطلاعات مربوط به انفورماتیک، امکان آشنایی و تبادل افکار با سایر کارشناسان این رشته و قرار گرفتن در جریان رویدادهای ملی و بین‌المللی در انفورماتیک.

- حق استفاده رایگان از کتابخانه و مرکز اسناد انجمن.

- حق عضویت سالانه انجمن (از مهرماه تا شهریورماه سال بعد) به شرح زیر است:

- عضو عادی، برجسته یا وابسته * ۲۵۰۰ ریال
- عضو دانشجویی * ۱۰۰۰ ریال
- عضو حقوقی * حداقل ۵۰۰۰۰ ریال

حق عضویت شامل اشتراک رایگان ماهنامه گزارش کامپیوتر (از زمان عضویت تا شهریورماه آینده) نیز هست. اعضا و مشترکین خارج از کشور باید برای هزینه پست مبلغ ۲۵۰۰ ریال علاوه بر مبالغ فوق پرداخت نمایند.

تقاضانامه عضویت



نام خانوادگی _____ نام _____

نام خانوادگی به تفکیک حروف

تاریخ تولد: _____ شماره شناسنامه: _____ جنسیت: زن ☐ مرد ☐

آیا قبلاً عضو انجمن انفورماتیک ایران بوده‌اید؟ بله ☐ خیر ☐

تاریخ تکمیل تقاضای عضویت: _____ امضاء متقاضی:

مشخصات و دفتر عضو عادی یا برجسته انجمن که مصطلح مطالب مندرج در این برگه را تأیید می‌کنند:

نام - معرف اول: _____ نام معرف دوم: _____

شماره عضویت: _____ شماره عضویت: _____

امضاء معرف: _____ امضاء معرف: _____

حق عضویت باید همراه این تقاضانامه باشد. لطفاً برای تمدید عضویت از این تقاضانامه استفاده نکنید.

• در صورت نداشتن معرف را نام معرف نام: دانشجویان از دانشگاه مربوطه برای سال تحصیلی جاری (برای دانشجویان) و یا فتوکپی آخرین مدرک تحصیلی برای سایرین کافی است.

لطفاً در این قسمت چیزی ننویسید.

نوع عضویت _____ شماره عضویت _____

اگر در سال تحصیلی علمی (داخلی و خارجی) عضویت نام ببرید:

نشانی کامل پستی:

شهر: _____

نشانی: _____

کد پستی: _____

تلفن: _____

برای عضویت، اشتراک ماهنامه، اکسپلایر یا نشریات انجمن انفورماتیک

ایران صندوق پستی ۱۱۹۶-۱۴۱۵۵ تهران تماس بگيريد.

دوره مورد نظر را به حساب جاری ۱۱۷ بانک صادرات شعبه ۱۶۵۲ وایز

نموده، فیش بانکی را برای انجمن بفرستید.

فهرست مطالب سال دوازدهم گزارش کامپیوتر ۱۳۶۹

آنچه در زیر به نظر تان می‌رسد، فهرست مطالب سال دوازدهم ۱۳۶۹ شماره‌های ۱ تا ۶، شماره‌های پیاپی ۱۰۰ تا ۱۰۵ است. مطالب بر حسب نوع مقاله، گزارش، اخبار و غیره طبقه‌بندی شده و در هر طبقه به ترتیب درج در مجله ارائه شده‌اند.

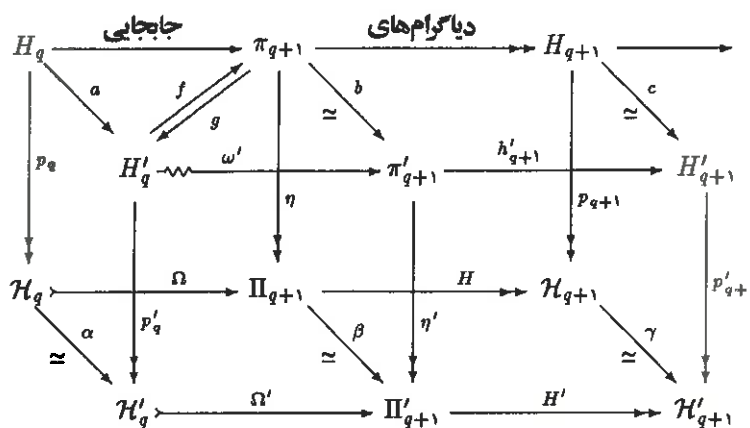
فهرست ترتیبی مقالات	شماره	صفحه	فهرست اخبار جهان	شماره	صفحه
جوهر و عوارض مهندسی نرم‌افزار	۱۰۰	۷	کامپیوترهای جدید از آی‌بی‌ام	۱۰۱	۴
تله‌رویاتها، همکاری انسان و ماشین	۱۰۰	۱۲	ابرقامپیوتر بعدی	۱۰۱	۴
نفرماه افسانه‌ای (۱)	۱۰۰	۱۷	محکوم شدن برنامه‌نویس	۱۰۱	۴
پیشگامان شمارش دودویی	۱۰۱	۶	درهای باز در برزیل	۱۰۳	۵
کامپیوتر و ورزشکاران	۱۰۱	۹	فوجیتسو، شماره ۲	۱۰۳	۵
کدام شبکه محلی بهتر است؟	۱۰۱	۱۱	آی‌بی‌ام خانگی	۱۰۳	۵
نفرماه افسانه‌ای (۲)	۱۰۱	۱۵	سیستم عامل جدید از بل	۱۰۴	۵
پردازش موازی با ریزپردازنده‌ها	۱۰۲	۸	نرم‌افزار هندی	۱۰۴	۵
کامپیوتر و برق نامنظم	۱۰۲	۱۱	OS/2 برای هر نوع سلیقه	۱۰۴	۵
پایان دوران صفحه کلید	۱۰۲	۱۶	کامپیوترهای بزرگ	۱۰۴	۵
نفرماه افسانه‌ای (۳)	۱۰۲	۲۱	تاریخچه شفاهی یونیکس	۱۰۵	۴
گذری بر وضع صنعت نرم‌افزار در ایران	۱۰۳	۱۰	خانه‌تکانی در آی‌بی‌ام	۱۰۵	۴
حقایق تلخ را چگونه بگوئیم	۱۰۳	۱۴	مجرای استاندارد	۱۰۵	۴
چنین گویند بزرگان	۱۰۳	۱۶	یونیکس جدید	۱۰۵	۴
نفرماه افسانه‌ای (۴)	۱۰۳	۲۳			
برنامه نویسی ادیبانه	۱۰۴	۱۰			
زبان‌شناسی و کامپیوتر	۱۰۴	۱۴			
سنجش از دور	۱۰۴	۲۱			
نفرماه افسانه‌ای (۵)	۱۰۴	۳۱			
الگوریتم‌های ضرب و تقسیم اعداد ثابت	۱۰۵	۸			
شبکه‌های مهم کامپیوتری	۱۰۵	۱۱			
تدریس کامپیوتر در مدارس	۱۰۵	۱۷			
نفرماه افسانه‌ای (۶)	۱۰۵	۲۳			
فهرست اخبار ایران	شماره	صفحه	فهرست ترتیبی گزارشها	شماره	صفحه
گردهمایی نمایندگان انجمنهای علمی	۱۰۱	۴	سمینار یونیکس	۱۰۰	۴
دبیر تازه شورای عالی انفورماتیک	۱۰۱	۴	کنگره منطق	۱۰۱	۵
نمایشگاه تخصصی بین‌المللی	۱۰۱	۴	دیدار با دکتر انواری	۱۰۲	۶
بازدید هیئت DEC	۱۰۲	۴	سمینار هوش مصنوعی	۱۰۳	۷
سیاست جدید شوراها	۱۰۲	۴	سمینار کاربرد کامپیوتر در آموزش	۱۰۳	۲۰
کامپیوتر ثبت احوال	۱۰۲	۴	فعالیت‌های یک‌ساله انجمن	۱۰۳	۲۷
کمک مالی	۱۰۳	۵	مجمع عمومی	۱۰۴	۹
مدیر کل جدید	۱۰۳	۵	سمینار زیان‌شناسی	۱۰۴	۲۶
سمینار فلسفه علوم	۱۰۳	۵	سمینار فارابی	۱۰۴	۲۷
میکرو ۶۹۰	۱۰۴	۷	سمینار اتوماسیون	۱۰۴	۲۷
دوره مهندسی ساخت	۱۰۴	۷			
سمینار ریاضی کاربردی	۱۰۴	۷			
جلسه انجمنهای علمی	۱۰۴	۷			
نشر با کامپیوتر	۱۰۵	۳			
دوره تابستانی منطق	۱۰۵	۳			
کنفرانس کاربرد کامپیوتر	۱۰۵	۴			
فهرست مطالب گوناگون	شماره	صفحه			
اعتبار رشته ما (سرمقاله)	۱۰۱	۱			
حکایت مکرر (سرمقاله)	۱۰۲	۱			
گوش شیطان کر (سخن رئیس)	۱۰۲	۵			
درگذشتگان	۱۰۳	۵			
خودآموز یسیک (معرفی نرم‌افزار)	۱۰۳	۲۲			
ترجمان حال (سرمقاله)	۱۰۴	۷			
به‌یاری انجمن خود بشنایید (سخن رئیس)	۱۰۴	۸			
سالی گذشت (سرمقاله)	۱۰۵	۶			
آنچه در توان داریم (سخن رئیس)	۱۰۵	۷			
انجمن ریاضی ایران (معرفی)	۱۰۵	۱۹			

TEX-پاری چیست؟

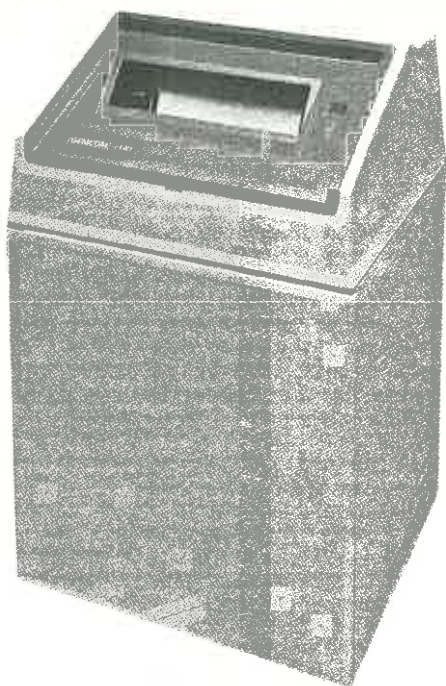
سیستم نرم‌افزاری TEX بخاطر قابلیت‌های بی‌نظیر آن در حروف‌چینی و صفحه‌بندی و بواسطهٔ سازندهٔ آن پروفیسور دونالد کنوت (Donald E. Knuth) و همچنین بعلمت برخورداری از پشتیبانی انجمن ریاضی آمریکا (AMS)؛ در بین ناشرین، دانشگاهیان، محققین، بویژه ریاضیدانان و کارشناسان کامپیوتر TEX represents the state-of-the-art in computer typesetting. It is particularly valuable where the document, article, or book to be produced contains a lot of mathematics, and where the user is concerned about typographic quality. TEX software offers both writers and publishers the opportunity to produce technical text, in an attractive form, with the speed & efficiency of a computer system.

ایران به منظور حل مشکلات حروف‌چینی و نرم‌افزار را، پس از ۳ سال تحقیق و تلاش بی‌گير، که بویژه برای تولید کتب و نوشتارهای علمی پیاده شده است، با رفع محدودیت‌های جاری دقت کامپیوتر جهش چشمگیری در این رشته علاقمندان دعوت می‌کند جهت کسب اطلاعات صفحه (اعم از فرمولها، اشکال و جداول) توسط نرم‌افزار TEX-پاری از جمله، امکانات زیر را در اختیار دست‌اندرکاران چاپ و نشر قرار می‌دهد:

- حروف‌چینی متون ترکیبی فارسی و لاتین با استفاده از قلم‌های (fonts) متنوع از عبونت تا ۲۰۴۸ عبونت
- حروف‌چینی چندستونی
- اعراب‌گذاری
- تعریف قلم‌های جدید
- ترام‌گذاری
- صفحه‌بندی اتوماتیک بی‌نیاز از چسب و قیچی
- تهیهٔ اتوماتیک انواع فهرست‌ها، از جمله فهرست مندرجات، فهرست اعلام، فهرست منابع...
- فرمول‌چینی انواع فرمول‌های ریاضی، فیزیک...
- جدول‌بندی مشکل‌ترین جداول
- سطر بالای صفحه و سطر پایین صفحه
- شماره‌گذاری اتوماتیک صفحات، بخش‌ها، فصل‌ها، قسمت‌ها، جداول، اشکال و...
- ارجاع متقابل (cross-reference)
- تنظیم اتوماتیک زیرنویس‌ها
- سادگی و سرعت در اصلاح و تصحیح متن
- انعطاف‌پذیری کامل برای تغییر شکل‌بندی کتاب به‌طور کلی
- تعریف قالب‌بندی‌های متنوع برای چاپ انواع اشعار
- تعریف قالب‌بندی برای انواع فرهنگ‌ها



گروه C					جدول پیچیده
$\left\{ \begin{array}{l} \alpha = f(z) \\ \beta = f(z^2) \\ \gamma = f(z^3) \end{array} \right\} \quad \left\{ \begin{array}{l} x = \alpha^2 - \beta \\ y = 2\gamma \end{array} \right\}$	کمینه B	کمینه A			
		واحد ۲		واحد ۱	
		طرف ۲ (چپ)	طرف ۱	طرف ۲ (چپ)	



شرکت نگارو عرضه کننده انحصاری محصولات:



۱- کمپانی CALCOMP بزرگترین سازنده تجهیزات گرافیکی در دنیا.

- PEN PLOTTER
- ELECTROSTATIC PLOTTER
- THERMAL TRANSFER PRINTER
- DIGITIZER

با قابلیت اتصال به PC و IBM MAINFRAME MINI

۲- کمپانی CONTEX سازنده SCANNER سائز بزرگ برای سیستم CAD و بایگانی اسناد فنی.
● با قدرت تفکیک ۴۰۰ تا ۶۰۰ نقطه در اینچ در اندازه‌های A1 و A0 و قدرت تشخیص تا ۱۲۸ سطح خاکستری.

۳- کمپانی GENICOM از معتبرترین سازندگان چاپگرهای ماتریسی و خطی در دنیا.
● چاپگرهای خطی با تکنولوژی SHUTTLE و BAND با سرعت ۲۰۰۰ خط در دقیقه.

● چاپگرهای ماتریسی HEAVY DUTY با سرعت تا ۶۰۰ کارکتر در ثانیه.
● با قابلیت اتصال به انواع کامپیوترهای IBM MAINFRAME و MINI, PC

شرکت نگارو

تهران - خیابان استاد مطهری - خیابان جم (فجر) - خیابان تابنده
(شهید لطفی) - کوچه بهرامی - پلاک ۷

تلفن: ۸۳۸۶۲۸ - ۴۴۰۸۴۵۰ تلکس: ۲۱۲۴۴۱

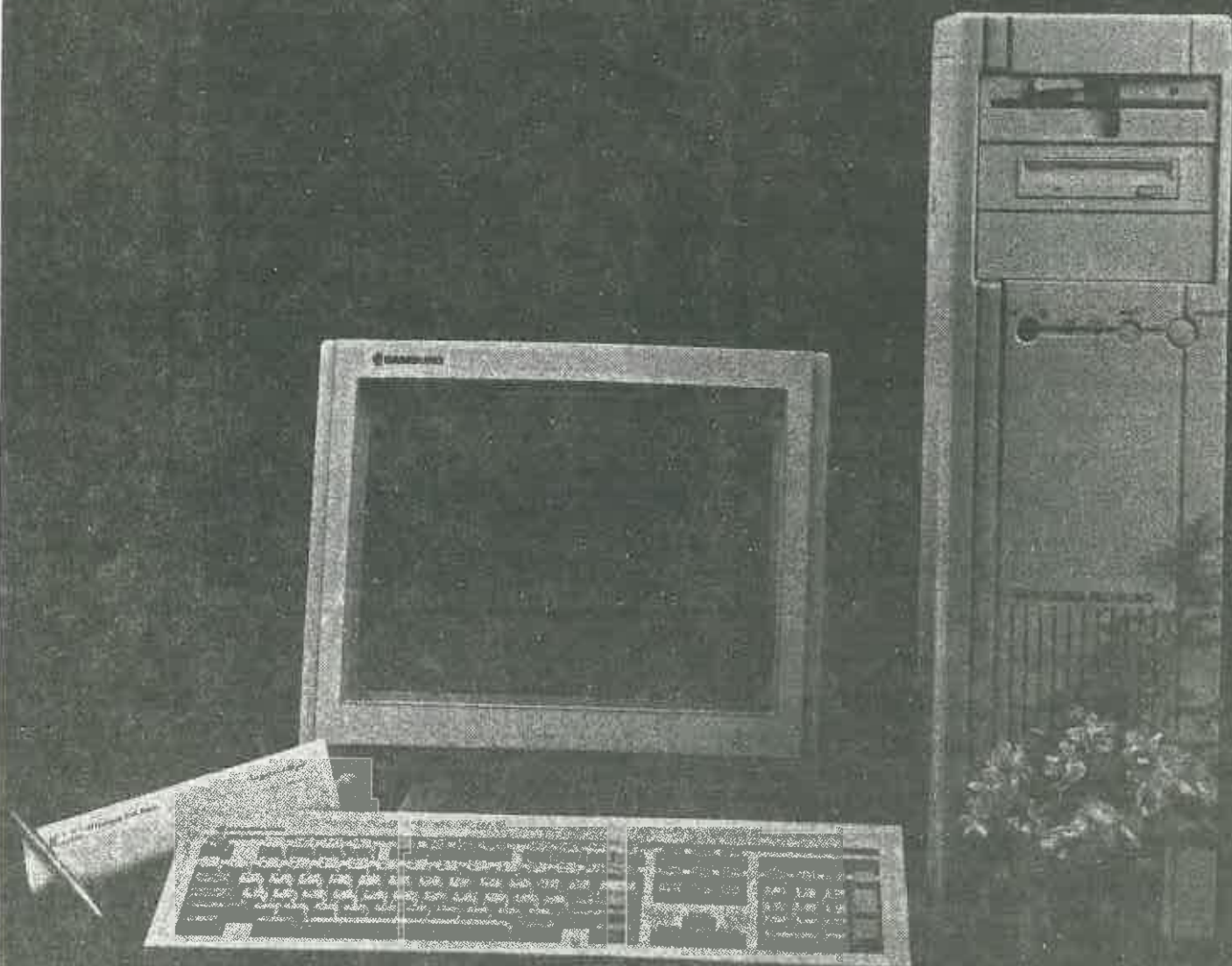
فاکس: ۸۳۵۹۹۷ صندوق پستی: ۱۵۸۷۵/۱۴۱۴



SAMSUNG
Electronics

پویا

طراحی و ساخت سیستمهای کامپیوتری



خیابان قائم مقام فراهانی، کوچه بیستم، شماره ۶۲، صندوق پستی: ۵۷۴، ۱۴۳۳۵، تهران

تلفن: ۸۲۸۳۲۰ - ۸۲۹۳۳۵ - ۵ تا ۷۵۱۵۳۲

فاکس: ۶۷۵۶۴۷ - تلکس: ۲۱۳۴۷۷PADA IR

پویا