

ISSN 1735-4404

گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

سال بیست و هفتم ، اسفند ۱۳۸۴ ، شماره ۱۶۶ ، ۸۰۰ تومان

Gozarsh-e Computer

Vol. 27, No. 166

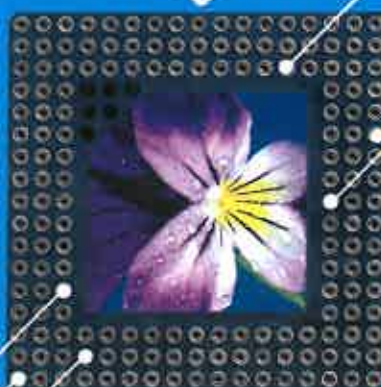
March 2006

در این شماره :

- ♦ « ۵ ابزار برتر » ۵ سال اخیر
- ♦ الگوریتم های مسیریابی در شبکه های نامنظم
- ♦ مدل توسعه نرم افزارهای متن باز
- ♦ تاریخچه ایستگاه های کار (۲)
- ♦ گزارش از پیشرفت پروژه EGEE
- ♦ برنامه درسی دوره کارشناسی فناوری اطلاعات
- ♦ سوالات مسابقه برنامه نویسی دانشجویی ACM



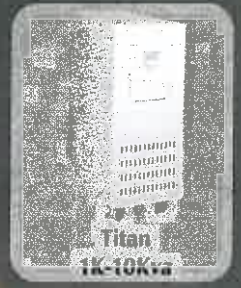
166
Computer
Report



فاران

شرکت صنایع الکترونیک فاران

مشاوران
انتخاب درست یار



FARAN



Enigma
4K-24Kva



Saturn
1K-Kva



Faran 2200VA
3000VA



Blazer
1000VA

The Experts' Choice

دفتر مرکزی: خیابان قائم مقام جنوبی، کوچه الوند ساختمان ۱۲+۱ تلفکس: ۸۸ ۳۴۴۰۲۰ - ۰۲۱ - ۰۱۰ (خط)

کارخانه: کرمانشاه، شهر صنعتی، خیابان دهمخدا تلفکس: ۴۲۷۷۴۴۴ - ۰۸۲۱ - ۰۱۰ (خط)

www.farancorp.com

گزشتش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

یست و هشتمین سال انتشار!



آبی کامپیوتر یکی از کاملترین و به روزترین مراکز ارائه نرم افزارهای عمومی و تخصصی و بدون شک جامع ترین بانک بازیهای کامپیوتری در ایران میباشد.

www.abicomputer.net یکی از مدرنترین سایتهای فارسی موجود بوده و در این سایت فهرست آخرین نرم افزارها و بازیهای موجود در آبی کامپیوتر با امکان جستجو و دسته بندی پیشرفته در اختیار شما قرار میگیرد.

کلیه نرم افزارها و بازیهای آبی کامپیوتر دارای گارانتی کامل نصب و اجرا میباشد.

بانک آبی کامپیوتر حدود یک دهه قدمت دارد یعنی بسیاری از نرم افزارها و بازیهای قدیمی را فقط در آبی کامپیوتر خواهید یافت.

بسیاری از نرم افزارهای تخصصی و کمیاب که در بازار نرم افزار ایران وجود ندارند یا بسیار گران هستند در آبی کامپیوتر با قیمتی مناسب و در مورد نرم افزارهای مهندسی باگارانتهی محاسبات ارائه می شوند.

دیگر خدمات:

تهیه نرم افزارهای درخواستی شما

تحويل در محل رایگان

کتابخانه نرم افزاری برای مراکز آموزشی و تحقیقاتی و دانشگاهی

تهیه نرم افزارها و بازیهای جدید برای تولید کنندگان و توزیع کنندگان سریعتر موعد بازار

تهیه بسته های نرم افزاری اصل

آبی کامپیوتر از سایر استانه ها نمایندگی فعال می پذیرد

شعبه مرکزی :

تهران میدان فاطمی بازارچه هدیه طبقه همکف شماره سیزده
88975712-88952994-88955519: تلفن سفارشات و فروش
88975711: تلفن پشتیبانی

شعبه اول :

مشهد بلوار سجاد پاساژ شهر شب طبقه پایین شماره نوزده
تلفن : 05117670859

شعبه دوم :

کرمان میدان ولی عصر ساختمان اطلس واحد صدوسی و چهار
تلفن : 03412231622

یه مثل قدیمی چینی می‌گه :

软件 [最好

یعنی از جای مطمئن نرم‌افزار بخر

در دنیای پر سرعت اینترنت امروز استفاده از فکس مودم های کم سرعت معنا ندارد

در عصر ارتباطات و در دنیای کامپیوتر امروز، فکس مودم ها به عنوان مهم ترین و اساسی ترین وسیله جهت برقراری ارتباط کاربران کامپیوتر با شبکه های اینترنتی و همچنین ارتباط کاربران با یکدیگر مورد استفاده قرار می گیرند. در این میان فکس مودم های Internal جز پر فروش ترین انواع مودم ها می باشند و به علت تعدد استفاده از این نوع، کمپانی های سازنده همواره تلاش می نمایند که از آخرین تکنولوژی ها و امکانات در طراحی و ساخت استفاده کنند تا کیفیت و کارایی این گروه از مودم ها روز به روز افزایش یابد. کمپانی Zoltrix با بکارگیری پیشرفته ترین نوع طراحی و استفاده از جدیدترین چیپ ها و در نظر داشتن آخرین استانداردها در محصولات خود توانسته حضوری قدرتمند و موفق در عرصه تولید فکس مودم های Internal داشته باشد. به عنوان مثال می توان به Smart Spirit 56k از محصولات کمپانی Zoltrix اشاره کرد که با بهره گیری از تکنولوژی DSP در رده بهترین و پر فروش ترین مودم های Internal قرار دارد. هدف عمده استفاده از این تکنولوژی در Smart Spirit 56k شبیه سازی امواج آنالوگ به دیجیتال و بهره گیری از توانایی های بالای پردازش سیگنال دیجیتال در به حداقل رساندن میزان قطع ارتباط (Disconnect) و تبادل اطلاعات (ارسال و دریافت) با سرعت و دقت بالا می باشد. کمپانی Zoltrix در ادامه حضور موفق و مستمر خود نسل جدیدی از فکس مودم های Internal به نام Smart Cobra Lite V3 را به بازار عرضه نموده که در ذیل به بررسی آن می پردازیم.

پردازنده مرکزی از نوع Conexant

در طراحی Smart Cobra Lite V3 از چیپ Conexant از نوع HSF به عنوان پردازنده مرکزی استفاده شده که یکی از بهترین و پر سرعت ترین چیپ های طراحی شده جهت فکس مودم های Internal می باشد. این چیپ دارای بالاترین درجه سازگاری با انواع مادربردها و پردازنده ها می باشد و بدون هیچگونه مشکلی می توان این مودم را با انواع مادربردهای موجود در بازار که از پردازنده های Intel, AMD پشتیبانی می کنند استفاده نمود.

پشتیبانی از استاندارد V.92

V.92 نام یک استاندارد پیشرفته برای مودم های با سرعت 56Kbps می باشد که قابلیت های ویژه ای را جهت استفاده از مودم فراهم می نماید. استاندارد V.92 سرعت تبادل اطلاعات (ارسال و دریافت) را افزایش داده و مودم های دارای این استاندارد با سرعت ۴۸ کیلو بیت بر ثانیه ارسال اطلاعات می نمایند. (48Kbps) این امکان فضای مناسبی را جهت ارسال نمودن (Upload) انواع فایل با سرعت و دقت بالا فراهم می کند. مزیت دیگری که این استاندارد به همراه آورده است افزایش سرعت در روند اتصال به اینترنت می باشد. با استفاده از Smart Cobra Lite V3 که دارای استاندارد V.92 می باشد، شما می توانید با سرعت باور نکردنی به اینترنت متصل شوید. مدت زمان لازم جهت اتصال به اینترنت با استفاده از این مودم در حدود ۱۲ تا ۱۴ ثانیه است. امکان دیگری که استاندارد V.92 در اختیاران قرار می دهد، خاصیت Modem on hold یا در واقع امکان بهره گیری از سرویس Call Waiting (انتظار مکالمه) است. استفاده از یک خط تلفن مشترک برای ارتباطات تلفنی و اتصال به اینترنت در میان اکثر کاربران عمومیت دارد. Smart Cobra Lite V3 به شما این امکان را می دهد که وقتی تماس تلفنی با شما برقرار شود بدون قطع شدن ارتباط شما با سرویس دهنده اینترنتی امکان پاسخگویی به تلفن را نیز داشته باشید. جهت استفاده از این سرویس دو شرط لازم است. اول آنکه سرویس ویژه مخابراتی Call Waiting را از مرکز مخابراتی مورد نظر دریافت کرده باشید و دوم آنکه پروتکل های موجود بر روی مودم شما جهت ارائه این سرویس با پروتکل های موجود بر روی سوئیچ های مخابراتی هماهنگ باشد تا بتوانید از این سرویس بطور کامل استفاده نمایید. امتیاز دیگری که V.92 در اختیاران قرار می دهد، شیوه جدید فشرده سازی می باشد. در این شیوه با توجه به محتوای مورد نیاز در وب و کیفیت صفحات از لحاظ دربر داشتن فایل های تصویری و رسانه ای، فشرده سازی اطلاعات جهت تسریع عملیات تبادل بهینه شده است.

ارسال و دریافت فکس با سرعت 14400 bps

Smart Cobra Lite V3 با بکار گرفتن نرم افزار قدرتمند Fax Talk Communicator امکان ارسال دریافت فکس با سرعت 14400 bps را به شما می دهد. با استفاده از این نرم افزار علاوه بر ارسال و دریافت فکس می توانید اقدام به ارسال و دریافت اطلاعات (Data) نمایید و همچنین از امکان منشی تلفنی آن استفاده نمایید.

استاندارد (H.324) V.80

Smart Cobra Lite V3 با پشتیبانی از استاندارد V.80 (H.324) امکان ویدئو چت (Video Chat) و کنفرانس های اینترنتی را برای شما فراهم می کند. در واقع سبب ایجاد یک اتصال Point to Point بین مودم و سرویس دهنده اینترنتی می گردد. همه امکانات و موارد ذکر شده هر کدام در جای خود در سرعت تبادل اطلاعات و میزان اطمینان در ارتباطات اینترنتی نقش مهم و بسزایی دارند و کمپانی زولتریक्स با ارائه فکس مودم Smart Cobra Lite V3، سرعت و کیفیتی باور نکردنی را به مشتریان خود عرضه می نماید.

ایران نوت بوک

IRAN NOTEBOOK

نوت بوک تخصص ماست

تهران، چهارراه ولی عصر، نرسیده به بزرگمهر، پاساژ اعتماد

شماره ۷۰۶، تلفن: ۴۵-۶۶۹۵۵۳۴۰، فاکس: ۶۶۹۵۵۳۴۶

تازه‌خچه بر زمینه فعالیت شرکت

ایران نوت بوک از سال ۷۷ فعالیت خود را در زمینه فروش نوت بوک آغاز نمود. همزمان با شروع کار در بخش فروش، احساس نیاز برای خدمات پس از فروش سبب شد واحدی جهت ارائه این خدمات را که شامل خدمات سخت افزاری و نرم افزاری می باشد زیر نظر مهندسین و متخصصین مجرب تأسیس نماییم. از آنجائیکه نوت بوک به عنوان یک پدیده HIGH TECH شناخته شده، دستیابی به مرجع های علمی و تئوریک در رابطه با نوت بوک بسیار مشکل مینمود که به یاری خداوند متعال و همت متخصصین این بخش فعالیت های مهم و مثمر ثمری در زمینه گردآوری اطلاعات علمی در جهت خدمات بهتر انجام گردیده و با افتخار اعلام می کنیم که تنها کمتر از یک درصد مشکلات سخت افزاری نوت بوک نیاز به ارسال سیستم به خارج از کشور جهت بررسی را دارد. این مرکز یکی از بهترین مراکز اعمال گارانتی اصل می باشد و در تمامی مراحل فروش و خدمات پس از فروش درجه اول اهمیت همواره رضایت خاطر مشتریان محترم می باشد.

برای آنا که دوستانه ترین، منصف ترین و گوارترین را تهیه نمایید

اهداف و معیارهای خود را فهرست کنید و سپس رایانه ای انتخاب کنید که نیازهای شما را بر آورده و شما را به اهدافتان نزدیک تر کند. هر کمپانی سازنده محصولاتش را به چند گروه تقسیم می کند که آنها می توانند قسمت اعظم نیازهای خریداران را شامل شود. (برای اطلاعات بیشتر به سایت WWW.IRANNOTEBOOK.COM مراجعه نمایید). در حال حاضر بیش از ۹۰٪ دستگاه ها مونتاژ چین می باشد که این مسئله نباید ذهن شما را منحرف کند چرا که در تمامی مراحل، کمپانی اصلی ناظر به تولید و دارای استاندارد اروپا و امریکا می باشد. پس جای نگرانی نیست که این کالا در کجا تهیه شده، اروپا، امریکا یا چین!

لطفا در هنگام خرید به نوع گارانتی سیستم دقت فرمایید.

شما مشتری محترم لازم است بدانید گارانتی بین المللی که در بازار رایج است، بدان معنی است که این دستگاه در ایران دارای گارانتی رسمی نمی باشد. در صورتی که نیاز به گارانتی در ایران دارید (بدلیل نداشتن نمایندگی رسمی برای مارکهای ژاپنی، اروپایی و امریکایی در ایران) از فروشنده حتما کارت گارانتی در ایران را بخواهید.

گارانتی سبز را از ایران نوت بوک بخواهید!



www.irannotebook.com

TOSHIBA

SONY

COMPAQ



DELL

FUJITSU
COMPUTERS

SIEMENS



قفل سخت افزاری

USB

باقیمت استثنایی ۴۸۰۰ تومان

* هم قیمت با قفل پارالل با همان پشتیبانی و خدمات پس از فروش
(گارانتی شده حتی در اثر صدمه فیزیکی ???)

شرکت منشور سیمین

با قیمتی استثنایی
فقط ۴۸۰۰ تومان

آیا می دانید تا کنون چه بهای سنگینی بابت کپی غیر مجاز برنامه نرم افزارتان متحمل شده اید؟
آیا می دانید انتخاب یک قفل محکم و مناسب تا چه میزان در بازگشت سود و سرمایه تان مؤثر است؟
و در این راستا

آیا می دانید عموم قفلهای سخت افزاری خارجی شبیه سازی (Simulate) شده اند؟
آیا می دانید غالب قفلهای Laser lock روی CD شکسته شده اند؟
می دانید راه جلوگیری از اینهمه ضرر چیست؟

پرفروش ترین قفل سخت افزاری در ایران

شگرد

قویترین قفل سخت افزاری جهت محافظت از نرم افزارها و برنامه های شما

با ۱۰ سال تجربه ساخت و موفقیت در آزمون های سخت

* قابلیت های سخت افزاری :

- تست و نصب بر روی کلیه سیستم های موجود PC و NOTEBOOK .
- سازگار با کلیه چاپگرهای لیزری ، ماتریسی و جوهر افشان ، حتی در زمان خاموش بودن .
- استفاده از آخرین تکنولوژی سخت افزاری (SMD) .
- حفاظت شده در مقابل الکتریسته ساکن (نصب یا برداشتن قفل هنگام روشن بودن کامپیوتر) .
- دارای حافظه فقط خواندنی و حافظه خواندنی نوشتنی .

* قابلیت های نرم افزاری :

- دارای کد مخصوص (USER ID) برای هر قفل و سریال اختصاصی 16 رقمی (UNIQUE).
- دارای نرم افزار برنامه ریز قفل توسط کاربر
- توانایی کار در محیط های برنامه نویسی تحت : WINDOWS , ActiveX
- Component (For All Language Programming) و شبکه ها
- قفل نمودن فایل های EXE تحت Windows بدون نیاز به سورس برنامه جهت محافظت از RESOURCER ها
- دارای روتین های قوی ضد دیباگ و مقاوم در برابر تمام (Simulator) های موجود و سازگار با کامپایلر های متنوع نرم افزاری .

* پشتیبانی و خدمات :

- دارای ضمانت و خدمات پس از فروش همیشگی و رایگان حتی در اثر صدمه فیزیکی ???
- سهولت استفاده برای برنامه نویسان و داشتن راهنمای کامل به زبان فارسی.
- انتخاب شده شرکت های نرم افزاری (بیش از ۸۰۰ شرکت و نرم افزار نویس خریدار) .

قیمت مناسب ، ثابت و غیر قابل رقابت

از ۱ الی صد عدد ۴۸۰۰ تومان

از ۱۰۱ الی پانصد عدد ۴۷۰۰ تومان

از ۵۰۱ عدد به بالا ۴۶۰۰ تومان

شرکت منشور سیمین

آدرس : تهران میدان توحید ابتدای خیابان ستارخان خیابان کوثر اول پلاک ۱۵۴ طبقه اول تلفن ۶۶۹۳۳۵۲۳، ۶۶۹۳۴۹۵۲، ۶۶۹۴۸۵۳۴ فکس ۶۶۹۳۰۹۲۱

WWW:Shegerd.com

E-mail:info@Shegerd.com

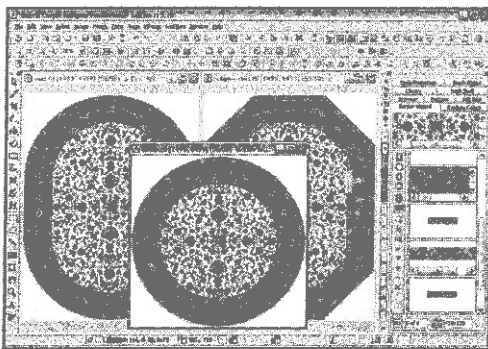
دموتکس ۲۰۰۶، عرصه موفقیتی دیگر برای بوریا



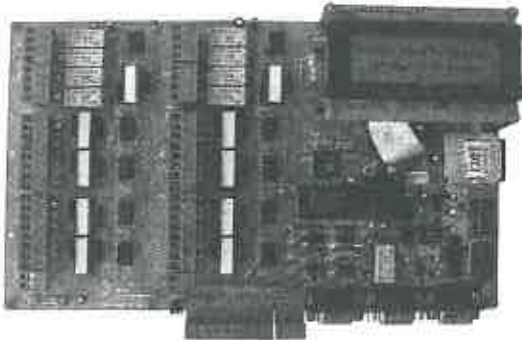
نمایشگاه دمو تکس ۲۰۰۶ (۱۴-۱۷ ژانویه ۲۰۰۶، هاننور، آلمان)، شانزدهمین دوره خود را با رکورد شگنی نسبت به تمامی ادوار برگزاری خود به پایان رساند. حضور بیش از ۱۳۶۲ غرفه گذار ۵۰ هزار بازدید کننده حرفه‌ای از سراسر دنیا رکوردی بی سابقه در تاریخ نمایشگاه دمو تکس به حساب می‌آید. از ایران نیز ۲۰ شرکت در این نمایشگاه شرکت نموده بودند که شرکت بوریا، سامانه‌های طراحی و تولید رایانه‌ای (www.booria.com)، همچون سال گذشته، تنها شرکت کننده از بخش انفورماتیک ایران در این نمایشگاه بود.

شرکت بوریا، سامانه‌های طراحی و تولید رایانه‌ای،

که در زمینه تولید محصولات نرم‌افزاری و سخت‌افزاری مرتبط با صنعت فرش و سایر کفپوش‌ها فعالیت می‌نماید، در ادامه حضور پررنگ خود در بازارهای جهانی، به منظور رقابت با همتایان اروپایی خود در این نمایشگاه شرکت نمود. بوریا، با توجه به حضور در بیش از ۱۵ کشور جهان، به منظور گسترش بازارهای جدید و ملاقات با مشتریان خود، در این نمایشگاه دستاوردهای جدید خود را برای بازدیدکنندگان به نمایش در آورد. علاوه بر محصولات گذشته بوریا نظیر استودیوی فرش، کاتالوگ الکترونیکی فرش و نرم‌افزار کدینگ بافت فرش ماشینی، بوریا نوآوری‌ها و محصولات جدید خود را نظیر استودیوی پارکت Parquet Studio، ویرایش جدید نرم‌افزار طراحی فرش Carpet Designer Professional+ و محصول سخت‌افزاری Carpet Data Logger را نیز به نمایش گذاشت. این دو محصول کانون توجه بسیاری از بازدید کنندگان غرفه شرکت بوریا بودند.



ویرایش جدید نرم‌افزار طراحی فرش بوریا، دارای تغییرات مهمی بود که از آن جمله می‌توان به قابلیت مهم و منحصر بفرد تابع ترسیم خودکار حاشیه Border Wizard اشاره نمود. این تابع به طراحان این امکان را می‌دهد که علاوه بر ترسیم سریع‌تر حاشیه‌های فرش، به ایجاد طرح فرش‌های بیضوی، هشت ضلعی، گرد، مربع و ... تنها ظرف چند دقیقه بپردازند. سامانه Carpet Data Logger که یک سیستم جمع‌آوری و مانیتورینگ اطلاعات بافت براساس تکنولوژی پیشرفته CAN-Bus می‌باشد، نیز با اقبال عمومی مواجه گشت.

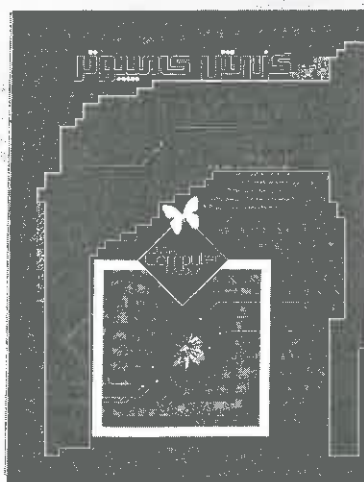


شرکت بوریا علاوه بر کسب اعتبار بین‌المللی بیش از پیش در صنعت جهانی فرش و کفپوش، توانست در راستای گسترش بازارهای خود به بازارهای جدیدی نیز دست یابد. علاوه بر حضور موفق در بازارهای قبلی خود نظیر ترکیه، آمریکا، مصر، آلمان، امارات و ده کشور دیگر، شرکت‌های معتبری از کشورهای نظیر بلژیک، مولداوی، مجارستان، قطر و مغولستان در آینده‌ای نزدیک به جمع مشتریان بوریا خواهند پیوست تا محصولات بوریا بیشتر از گذشته در سطح بین‌المللی مطرح گردند. بوریا همچنان امیدوار است تا با

استفاده از تجارب گذشته و نوآوری‌های روز، به بهبود محصولات و خدمات خود پرداخته تا با گسترش روزافزون صادرات خود، به اعتلای نام ایران در بازارهای تخصصی بپردازد.

جهت کسب اطلاعات بیشتر به آدرس اینترنتی www.booria.com مراجعه و یا با شماره تلفن ۸۸۷۳۹۰۷۳ تماس حاصل نمایید.

Publisher
Informatics Society of Iran (ISI)



Vol. 27, No.166
March 2006

Chief Editor
Ebrahim N. Mashayekh

Executive Manager
Soha Khavari

Circulation: CR is published bimonthly by ISI. Please address your subscription requests to: Anoosh Hosseini, P.O.Box 61622, Sunnyvale, CA 94088 USA. annoosh @ gpg.com. Annual subscription is include in membership fee. Non-member price: US\$ 20 per year (6 issues). CR features original and translated articles, news and reviews on all aspects of computing in Iran and abroad.

Submissions: Submit your articles to: The Editor, *Computer Report*, P.O.Box 1196, Tehran 14155, IRAN, mashayekh@neda.net. All submissions are subject to editing for style, clarity and space consideration.

Editorial: Unless otherwise stated, articles and reports reflect the author's opinion. Inclusion does not imply endorsement by ISI.

Mailing List Rental: ISI lists are available for computer-related products and services.

Copyright © 2006 by Informatics Society of Iran. Copying without fee is permitted with credit to the source.

Gozaresh -e Computer

Contents of Persian Section

ARTICLES

Software Architecture and its Application in Software Development	9
Routing Algorithms in Irregular Networks	18
Open Source Software Development Model	50
Data Manipulation in C# and ADO.NET	62

REPORTS

Outsourcing Seminar	16
The 50 Greatest Gadgets of the Past 50 Years	26
ACM Programming Contest Questions	58
EGEE Project	72

DEPARTMENTS

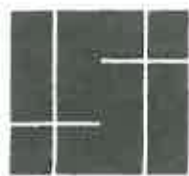
News	2
Coursware: Curriculum of B.Sc. In Information Technology	33
Chronology of Workstation Computers (2)	43
Viewpoint: History of IT in Iran	54
Book Review	68
Glossary	71
Entertainment	74

Board of Directors

Ebrahim N. Mashayekh(President)
Ebrahim Abtahi(Vice-President)
Hossein Razavi(Secretary)
Mohammad-Hassan Mehvari (Treasurer)
Mohammad Sanati
Naser-Ali Saadat
Parviz Naseri
Ali Parsay
Mohammad Yousefian

Committees

Publishing: Ebrahim N. Mashayekh
Science and Technology: Mohammad Sanati
Education: Ebrahim Abtahi
Public Relation: Naser-Ali Saadat
Membership: Parviz Naseri



تاسیس ۱۳۵۷

انجمن انفورماتیک ایران

Informatics Society of Iran

این قسمت توسط انجمن تکمیل می گردد.

نوع عضویت :

فرم در خواست (تمدید) عضویت اعضای حقیقی

مشخصات فردی:

نام: نام خانوادگی: ش.شناسنامه: تاریخ تولد: / /
نشانی: نشانی پست الکترونیکی: تلفن: شماره:

سوابق تحصیلی:

آخرین مدرک تحصیلی رشته تحصیلی تاریخ اخذ نام دانشگاه محل اخذ (کشور)

مشخصات شغلی:

شغل: نام موسسه:

مدارک مورد نیاز:

- ۱- فرم عضویت تکمیل شده ۲- یک قطعه عکس ۳×۴ پشت نویسی شده جهت صدور کارت عضویت ۳- فتوکپی آخرین مدرک تحصیلی
- ۴- فتوکپی از کارت دانشجویی (برای عضویت دانشجویی) ۵- اصل فیش پرداختی مبلغ حق عضویت
- حق عضویت سالانه اعضای پیوسته و وابسته ۵۰/۰۰۰ ریال
- حق عضویت سالانه اعضای دانشجویی ۲۰/۰۰۰ ریال
- برای تمدید عضویت ارسال کارت عضویت قبلی و فیش مبلغ حق عضویت کافی می باشد .

شماره حساب انجمن: جاری ۱۱۱۷ بانک صادرات شعبه ۱۶۵۲ دانشگاه صنعتی شریف- تهران

تهران- خیابان کریم خان زند- خیابان استاد تجات الهی شمالی- کوچه زیر جد- شماره ۲۳- طبقه چهارم- تلفن: ۸۸۸۹۴۵۴۰-۱

وبگاه انجمن: www.isi.org.ir پست الکترونیک: info@isi.org.ir نشانی پستی انجمن: تهران صندوق پستی ۱۱۹۶-۱۴۱۵۵

◀ امکان تبادل اطلاعات با نرم افزار Word

◀ امکان تبادل اطلاعات با نرم افزار Excel

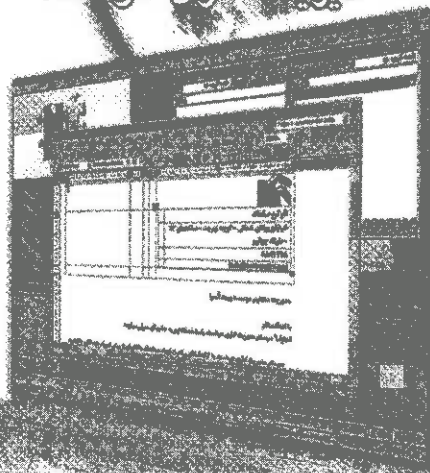
◀ مدیریت تماسها با قابلیت تولید خودکار هر نوع نامه و پرچسبی در قالبهای آماده Word تعریف شده توسط کاربر

◀ جستجوی پیشرفته و ترکیبی تماسها با امکان انتقال نتایج جستجو به محیط های چاپ نامه و گزارشات

◀ دفتر آدرسها و تلفنهای با قابلیت ایجاد خودکار نامه با قالبهای آماده Word تعریف شده توسط کاربر

◀ کار در محیط شبکه

◀ خروجی مستخرجی برای کاربران



◀ پذیرش ساده و سریع نامه های دفتر انتخابی کاربر

◀ رفع همه تصدق هر نوع مستند به نامه ها و مشاهده و ویرایش آنها از درون سیستم

◀ توره پستی بان و بالایی خودکار اطلاعات ، نامه ها و مستندات

◀ ارائه محیطی گرافیکار و کاربر پسند ، با استفاده از رابط کاربری چند سندی

◀ تعامل و ارتباط بین بخشهای مختلف سیستم

◀ امکان انتقال آسان اطلاعات و مستندات قبلی به سیستم



خیابان کریم خان زند - ویلای شمالی - کوچه زیرمرد - پلاک ۲۳ - طبقه چهارم

تلفن: ۱۱ - ۸۸۸۹۳۴۱۸ - ۸۸۸۹۶۸۲۷ - ۸۸۸۰۸۵۸۴ - ۸۸۸۰۶۸۲۷ - ۸۸۸۰۶۸۲۷

www.tarqansys.net
Genius@tarqansys.net



هاردی: وُرد (کلمه)

لورل: چه کلمه‌ای؟

هاردی: وُرد در آفیس.

لورل: تنها کلمه‌ای که در دفتر وجود داره خود دفتره.

هاردی: وُرد در آفیس برای ویندوز

لورل: کدوم کلمه در دفتر برای پنجره؟

هاردی: وقتی روی «W» آبی کلیک کنید باز می‌شه.

لورل: اگه بازم سربرسم بذاری روی «W» آبی خودت کلیک می‌کنم. در

مورد کارهای مالی چی؟ چیزی دارین که بتونم باهاش حساب و کتاب

پولم را نگه دارم؟

هاردی: Money (پول)

لورل: درست شنیدی. چی داری؟

هاردی: مانی

لورل: من برای حساب و کتاب پولم به پول احتیاج دارم؟

هاردی: توی بسته‌بندی کامپیوتر هست.

لورل: چی تو بسته‌بندی کامپیوترم هست؟

هاردی: مانی

لورل: همراه کامپیوترم پول هم هست؟

هاردی: بله. هزینه اضافی نداره.

لورل: همراه کامپیوترم پول هم بهم میدن؟ چقدر؟

هاردی: يك کپی (نسخه)

لورل: مگه کپی کردن پول غیر قانونی نیست؟

هاردی: مایکروسافت به ما اجازه داده که از مانی کپی بگیریم.

لورل: مایکروسافت به شما اجازه داده که پول را کپی کنید؟

هاردی: چرا که نه؟ مال خودشه !

... چند روز بعد ...

هاردی: اینجا فروشگاه کامپیوتره. چه کمکی می‌تونم بکنم؟

لورل: چه جوری می‌تونم کامپیوترم رو خاموش کنم؟

هاردی: روی استارت کلیک کن ...

مهندس واقعی کیست؟

۱- مهندس واقعی همین که جوراب‌هایش را لنگه به لنگه نپوشیده

باشد، خود را شیک پوش می‌داند.

۲- مهندس واقعی برای روز تولد همسرش، يك مجموعه کامل

پیچ گوشتی می‌خرد.

۳- مهندس واقعی، مجموعه کلمات غیر فنی که به کار می‌برد

۸۰۰ تا بیشتر نیست.

۴- مهندس واقعی قانون دوم ترمودینامیک را از حفظ است ولی اندازه

پیراهن خودش را نمی‌داند.

۵- مهندس واقعی در جواب این که «روز خوبی. مگه نه؟» می‌گوید:

«۷۰ درجه فارنهایت، ۲۵ درجه سانتیگراد و ۲۹۸ درجه کلوین».

۶- مهندس واقعی این حس را در شما به وجود می‌آورد که دارید با

بوق اشغال مکالمه می‌کنید!

۷- مهندس واقعی، سیاستش در به دست آوردن يك جای پارک برای

ماشینش که اسمش روی آن نوشته شده باشد و يك دفترکار با

پنجره، خلاصه می‌شود.

۸- مهندس واقعی، محض خنده لاستیک‌های ماشینش را جابجا

می‌کند.

۹- مهندس واقعی محتویات کیفش عبارت است از يك پیچ گوشتی

فیلیپس، يك کپی از کتاب فیزیک کوانتوم و يك نصفه ساندویچ

کره و مربا.

۱۰- مهندس واقعی فکر می‌کند که جشن هالوین همان کریسمس است

زیرا $OCT\ 31 = DEC\ 25$ (اگر نفهمیدید، معنیش این است که مهندس

واقعی نیستید.)

۱۱- و بالاخره مهندس واقعی کسی است که مطالب گفته شده در

بالا، اصلاً برایش خنده‌دار نیست.

درس‌هایی از منطق

۱- من هوشمند به دنیا آمدم،

تحصیلات، خرابم کرد.

۲- تجربه، آدم را کامل می‌کند.

ولی چون هیچ آدم کاملی وجود ندارد،

پس چرا بیخود تجربه کنیم.

۳- چون نور سریع‌تر از صوت حرکت می‌کند،

آدم‌ها درخشان و روشن به نظر می‌رسند تا وقتی که حرف زدنتان را

بشنوید.

۴- آدم باید حیوانات را دوست داشته باشد.

آنها خیلی خوشمزه هستند.

۵- پشت هر مرد موفق، يك زن قرار دارد.

و پشت هر مرد ناموفق، دو زن.

۶- هر مردی باید ازدواج کند،

همه چیز زندگی آدم که خوشبختی نیست.

۷- هر چه بیشتر یاد بگیرید، بیشتر می‌دانید،

هر چه بیشتر بدانید، بیشتر فراموش می‌کنید.

هر چه بیشتر فراموش کنید، کمتر می‌دانید.

پس ... یادگیری به چه دردی می‌خورد؟

۸- ایستگاه اتوبوس، جایی است که اتوبوس در آنجا توقف می‌کند.

ایستگاه قطار، جایی است که قطار در آنجا توقف می‌کند.

من روی میز يك ایستگاه کار (workstation) دارم.

چه چیزی بیشتر از این می‌توانم بگویم؟

برای رفع خستگی ...

فرق بین شرکت‌ها

سه مهندس در يك توالست عمومی ایستاده بودند. اولی پس از آن که کارش تمام شد به سراغ دستشویی رفت و پس از شستن دستهایش، با تعداد زیادی دستمال کاغذی دستهایش را کاملاً خشک کرد. سپس رو به دو نفر دیگر کرد و گفت: «ما در مایکروسافت یاد گرفته‌ایم که همیشه کاملاً تمیز باشیم».

مهندس دوم نیز پس از آن که کارش تمام شد، دستهایش را با صابون شست و بعد فقط با استفاده از يك برگ دستمال کاغذی دستهایش را کاملاً خشک کرد. او برای این کار از تمام قسمت‌های دستمال کاغذی استفاده کرد و بعد خطاب به دو نفر دیگر گفت: «ما در آی بی ام یاد گرفته‌ایم که همیشه تمیز باشیم ولی این را هم یاد گرفته‌ایم که کارهایمان را با صرفه‌جویی و کارایی بالا انجام دهیم».

مهندس سوم پس از آن که کارش را تمام کرد، يك راست به سمت در خروجی توالست رفت و به دو نفر دیگر گفت: «ما در اپل یاد گرفته‌ایم که روی دستانمان كثافت کاری نکنیم».

کامپیوتر خریدن لورل از هاردی

همه حتی جوان‌های امروزی هم با شخصیت لورل و هاردی، کم‌دین‌های معروف چند دهه قبل، آشنا هستند. اگر آنها امروز زنده بودند، یکی از داستانهایشان می‌توانست چنین باشد:

لورل برای خریدن کامپیوتر به هاردی تلفن می‌کند...

هاردی: اینجا فروشگاه کامپیوتره. چه کمکی می‌تونم بکنم؟

لورل: متشکرم. من می‌خوام برای دفتر کارم يك کامپیوتر بخرم.

هاردی: مك؟

لورل: نه. لورل.

هاردی: کامپیوترتون؟

لورل: من که هنوز کامپیوتر ندارم. می‌خوام یکی بخرم.

هاردی: مك؟

لورل: بهتون که گفتم. اسم من لورله.

هاردی: ویندوز (پنجره) چی؟

لورل: واسه چی؟ هوای اتاق دم می‌کنه؟

هاردی: آیا کامپیوتر با ویندوز می‌خواهید؟

لورل: نمی‌دونم. وقتی توی پنجره (ویندوز) نگاه کنم چی می‌بینم؟

هاردی: کاغذ دیواری (wallpaper)

لورل: پنجره مهم نیست. من به يك کامپیوتر و نرم‌افزار نیاز دارم.

هاردی: نرم‌افزار برای ویندوز؟

لورل: نه. برای کامپیوتر. من يك چیزی می‌خوام که بتونم باهاش

پیشنهادهامو بنویسم و هزینه‌هامو حساب و کتاب کنم. شما چی دارید؟

هاردی: آفیس (دفتر کار)

لورل: بله. برای دفتر کارم. چیزی توصیه می‌کنید؟

هاردی: همین الان کردم.

لورل: همین الان چیکار کردی؟

هاردی: یه چیزی توصیه کردم.

لورل: به من توصیه کردید؟

هاردی: بله

لورل: برای دفتر کارم؟

هاردی: بله

لورل: چی برای دفتر کارم توصیه کردید؟

هاردی: آفیس

لورل: بله. برای دفتر کارم!

هاردی: من آفیس با ویندوز توصیه کردم.

لورل: من که همین حالا هم دفترکار با پنجره دارم! خیلی خوب. مثل این

که متوجه منظورم نمی‌شوید. فرض کنید من الان جلوی کامپیوترم

نشسته‌ام و می‌خوام يك پیشنهاد تایپ کنم. چه چیزی باید داشته باشم؟

دور برای اندازه‌گیری‌های علمی) از قبل وجود داشتند و به زودی دو پروژه دیگر به نام‌های BIOINFOGRID (بیوانفورماتیک) و Health-e-Child (تحقیقات در زمینه پزشکی کودکان) نیز به آنها ملحق می‌شوند.

پروژه‌های پشتیبان شامل انواع مختلفی از پروژه‌ها به منظور مشارکت در ایجاد و توسعه توری و پیشبرد تأثیرات پروژه‌های زیرساخت و کاربرد می‌شود. از جمله این پروژه‌ها می‌توان به ISSEg (امنیت در رایانش توری)، BELIEF (ایجاد ارتباط با صنعت) و ICEAGE (پیشبرد آموزش توری) اشاره کرد. پروژه دیگری به نام ETICS امکانات پیکربندی، یکپارچه‌سازی، آزمایش و ارزیابی نرم‌افزار را در یک جا گرد می‌آورد تا تولیدکنندگان بتوانند از کیفیت و همسازي محصولاتشان اطمینان یابند. پروژه ETICS (زیرساخت اینترنتی برای آزمایش، یکپارچه‌سازی و پیکربندی نرم‌افزار) از اول ژانویه ۲۰۰۶ شروع شده است.

امروزه نرم‌افزارهای علمی غالباً محصول مشارکت‌های توزیعی و در مقیاس بزرگ هستند و به‌طور فزاینده‌ای از فناوری‌های جدید نظیر توری برای حل مسائل پیچیده و با حجم محاسبات زیاد استفاده می‌کنند. به دلیل وجود ابزارها، زبان‌های برنامه‌سازی و سکوها^{۱۰} متنوع، این گونه نرم‌افزارها در خطر از دست دادن کیفیت قرار دارند. ETICS این قابلیت را برای پیکربندی، یکپارچه‌سازی، آزمایش و محک‌زنی^{۱۱} نرم‌افزار برای جامعه علمی پدید خواهد آورد.

EGEE-II

به دنبال ارائه پیشنهاد ادامه پروژه EGEE در قالب پروژه EGEE-II، جلسات متعددی با مقامات اتحادیه اروپا برگزار گردید که آخرین آنها در ۱۹ دسامبر ۲۰۰۵ بود. اتحادیه اروپا به دنبال ایجاد یک زیرساخت پژوهشی یکپارچه در سطح این قاره است و بدین‌خاطر پیش‌بینی می‌شود که پروژه EGEE-II نهایتاً مورد موافقت قرار گیرد و از اول اپریل ۲۰۰۶ آغاز گردد. در همین رابطه، برگزاری کنفرانس EGEE-II نیز از ۲۵ تا ۲۹ سپتامبر ۲۰۰۶ در مرکز کنفرانس‌های بین‌المللی ژنو پیش‌بینی شده است.

ترجمه ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ

منبع

EGEE Newsletter, January 2006

عینک خود به مسئله کشوری نگاه می‌کند. ممکن است دوستانی بفرمایند که انجام موازی یک فعالیت تخصصی در کشور خوب است. ما هم موافقیم که برای کاهش ریسک و ایجاد رقابت یک کار فنی به طور موازی انجام شود ولی در حوزه تولید نه در حوزه خرید خارجی چند میلیاردی!

۲- شنیدم که یکی از مراکز تحقیقاتی کشور که بودجه قابل توجهی برای هزینه کردن در حوزه فناوری اطلاعات در اختیار دارد امنیت را گوشت قربانی فرض نموده و آنرا چند تکه نموده و همه متقاضیان را خوشحال نموده است. ذکر جزئیات در این مقوله نگنجد ولی اگر حتی قبول ندارید که دو مورد بالا رایا ملوک الطوایفی است لطفاً باور کنید که این نمونه، نمود عینی (و به اصطلاح جوانان امروز end) رایا ملوک الطوایفی است.

اگر خواننده‌ای هستید که دلتان به حال کشور می‌سوزد و یا حداقل می‌خواهید اندک امیدی که در اصحاب حرفه وجود دارد به یأس نگراید فکری کنید. توجه به این نکته ضروری است که تحلیل افراد خارج از گود (که تقریباً همه را تشکیل می‌دهند) آن است که زیانم لال، دعوا بر سر لحاف ملانصرالدین است و نه انجام اصولی‌تر کار. اگر اذهان اشتباه فکرمی‌کنند بایستی اطلاع‌رسانی نمود و در صورت نیاز مناظره برگزار نمود.

به نقل از آمن، بولتن داخلی

مرکز امنیت شبکه شریف، شماره ۲۳، دی ۸۴



بدون شرح

10) platforms

11) benchmarking

معرفی «رایا ملوک الطوایفی» از طریق نمونه*

دکتر رسول جلیلی

دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیک: Jalili@sharif.edu

تجارب سال‌های گذشته نشان داده است که تنها راه توسعه در این حوزه با توجه به مسائل کلان دیگری چون فرار مغزها، شکاف دیجیتالی و عقب‌افتادگی سایبری، اتکاء به بخش خصوصی و رفیق کردن مداخلات و موانع حکومتی است. حال دوباره برگشته‌ایم سر جای اول. این یکی از نمونه‌های رایا ملوک الطوایفی است که خط‌مشی‌ها و استراتژی‌ها دستخوش سلیقه‌ها است.

در حوزه امنیت خودمان؛

۱- در اینکه کی طلایه‌دار (یا به تعبیری اولین بیرق‌دار) عرضه ریشه هرم اعتماد در تراکنش‌های الکترونیکی (ناموجود) بین‌المللی تجارت کشور باشد چند سالی رقابت وجود داشته است. مدعیان اصلی وزارت بازرگانی و بانک مرکزی بوده‌اند. وزارت بازرگانی فعالیت‌های قابل توجهی را انجام داده است و تجربیاتی را کسب نموده است هر چند هنوز ارائه خدمتی را اعلام ننموده است. شرکت فناوری اطلاعات (شرکت دیتای جمهوری اسلامی ایران) اخیراً احساس وظیفه نموده است و مناقصه‌ای را به‌منظور عقب‌نیتان کشور از قافله دارندگان تکنولوژی (همان فناوری) اعلام نموده است و تاکنون دو بار آنرا تمدید نموده است. این نمونه دیگری از رایا ملوک الطوایفی است آن هم از نوع VIEW در مدل رابطه‌ای پایگاه داده، یعنی هر کس با

رایا ملوک الطوایفی يك اختراع است که باید به نام نگارنده ثبت شود ولی دوستانی که عملکردشان باعث شد این واژه ابداع شود را نباید نادیده گرفت و قطعاً حق آنها محفوظ است چه در دنیا و چه در عقبی.

سال ۸۴ مصادف با استقرار دولت نهم و تغییرات قابل توجه سیاسی در کشور و متأسفانه رکود قابل توجهی در صنعت فناوری اطلاعات کشور بوده است. هر چند قاعدتاً این دو موضوع متنافر هستند و نباید این چنین تأثیرگذار و تأثیرپذیر باشند ولی این تجربه اول ما در ایران نیست که تغییر دولت همه فرآیندها و عملکردها را تحت تأثیر قرار می‌دهد. در این تاریکی رکود، ناگهان يك نورافکن روشن می‌شود و ذهن اصحاب صنعت را متوجه خود می‌سازد و همه می‌پرسند «چی بود؟» پاسخ می‌شنوند که مصوبه دولت در رابطه با فناوری اطلاعات بود. عده‌ای خوشحال می‌شوند که دولت در فکر توسعه فناوری اطلاعات بوده است و لذا در کنار همه بحران‌های بین‌المللی و ملی که وجود دارد وقت خود را مصروف این امر مهم نیز نموده است. وقتی از محتوای مصوبه دولت می‌پرسی؛ پاسخ می‌شنوی به این مضمون که شورای عالی فناوری اطلاعات کشور (مستقر در وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات) يك گردنه جدید در مسیر فعالیت‌های مرتبط با فناوری اطلاعات در سازمان‌ها ایجاد نموده است و آنها تأیید و اخذ مجوز و مجوزدهی.

با شنیدن خبر این مصوبه، دوستان قدیمی‌تر به خاطرشان آمد مجوزدهی شورای عالی انفورماتیک در اوایل انقلاب را.

* e-Molook-ol-Tavayefi by Example



بر روی بیماری سل کار می‌کند، دیدگاه‌های ارزشمندی را درباره این گونه تلاش‌های پژوهشی و تأثیرات بالقوه آن به ویژه در آفریقا و کشورهای در حال توسعه، مطرح ساخت. این همایش از طریق وب نیز پخش گردید و فیلم سخنرانی‌ها در نشانی <http://agenda.cern.ch> قابل دسترسی است.

دریافت جایزه به خاطر ایجاد آگاهی عمومی

مرکز CERN که هماهنگ‌کننده پروژه EGEE است، در کنفرانس بین‌المللی «ابر رایانش ۲۰۰۵»^۸ که در شهر سیاتل در آمریکا برگزار شد، جایزه رایانش با توان بالا^۹ (HPC) را به خاطر «دستاوردهای فوق‌العاده در ایجاد آگاهی عمومی نسبت به رایانش با توان بالا» دریافت کرد.

رئیس بخش شبکه و ارتباطات CERN به هنگام دریافت این جایزه گفت: «این افتخار بزرگی برای CERN است و من آن را متعلق به تمام شرکای دانشگاهی و صنعتی خودمان در پروژه‌ها LCG و EGEE می‌دانم. در به‌کارگیری فناوری توری، بسیاری از مؤسسات مشارکت داشته‌اند و همگی آنها در این آگاهی بخشی عمومی سهیم هستند.»

پروژه‌های مرتبط

یکی از هدف‌های اولیه EGEE، برقراری ارتباط مستمر با سایر پروژه‌هایی که در زمینه فناوری توری تعریف شده‌اند و به اشتراک گذاشتن تجربیات و دستاوردها بوده است. بدین خاطر EGEE رابطه نزدیکی با پروژه‌های DEISA، SEE-GRID و DILIGENT داشته است.

در ماه‌های اخیر، پروژه‌های جدید دیگری نیز مرتبط با فعالیت‌های پروژه EGEE با سرمایه‌گذاری اتحادیه اروپا راه‌اندازی شده است. هدف مشترک همه این پروژه‌ها، تبدیل فناوری توری به یک ابزار ارزشمند برای علوم جدید است.

این تلاش‌ها که نام «پروژه‌های مرتبط» را یافته‌اند در سه رده قرار می‌گیرند: زیرساخت، کاربرد و پروژه‌های پشتیبان.

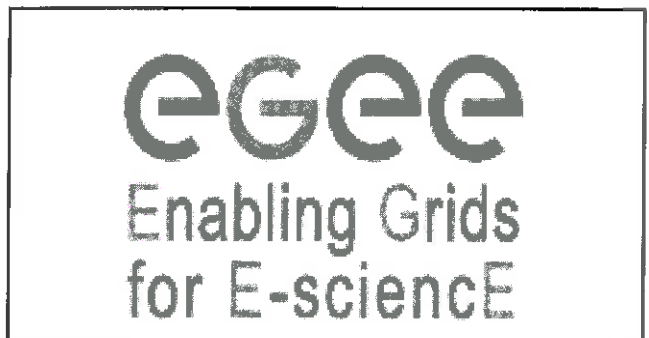
پروژه‌های زیرساخت، خود به دو شاخه تقسیم می‌شوند: ایجاد زیرساخت خاص و یا توسعه زیرساخت موجود به مناطق جغرافیایی جدید. تلاش‌هایی نظیر پروژه SEE-GRID برای توسعه فناوری توری به ناحیه جنوب شرقی اروپا، موفقیت رویکرد توسعه زیرساخت موجود را نشان داده است. این راهبرد هم اکنون برای مناطق دیگر شامل چین، ناحیه مدیترانه و آمریکای جنوبی در دست تهیه است.

پروژه‌های کاربردها از زیرساخت توری برای هدف‌های مختلفی استفاده می‌کنند. این پروژه‌ها برای EGEE از آن جهت اهمیت دارند که هم زیرساخت مورد استفاده قرار می‌گیرد و هم به درک خواسته‌های کاربران و استفاده از بازخورد آن در ادامه پروژه کمک می‌کند. در این زمینه، پروژه‌های DILIGENT (کتابخانه‌های دیجیتال) و GRIDCC (ابزارهای راه

بقیه در صفحه ۷۵

پرسش‌هایی در سطح جزئیات از فعالیت‌های انجام شده پرداختند و بحث‌های بسیار جالب و با ارزشی درگرفت. برنامه‌های آینده پروژه نیز مورد بحث واقع شد.

کارشناسان همچنین به مشاهده کاربردهای پروژه در عمل پرداختند که از آن جمله می‌توان به استفاده از توری در انجام «نمونه‌برداری مجازی»^۵ در بیماران سرطانی و سیستم شبیه‌سازی جاری شدن سیل اشاره کرد. گزارش رسمی کارشناسان در تاریخ ۱۶ دسامبر ارائه گردید و در آن، عملکرد کلی پروژه، بسیار خوب ارزیابی شد. آنها فرآورده‌های پروژه را مورد تأیید قرار دادند و برنامه ماه‌های باقیمانده پروژه را نیز تأیید کردند.



رایانش توزیعی^۶ در خدمت بهداشت جهانی

در تاریخ ۸ دسامبر ۲۰۰۵، همایشی با عنوان «رایانش توزیعی در خدمت بهداشت جهانی» از سوی EGEE و CERN در ژنو برگزار شد. در این همایش، سخنرانانی از دنیای فناوری توری و نیز سازمان بهداشت جهانی (WHO) حضور داشتند و به بحث در مورد چگونگی به‌کارگیری سیستم‌های رایانش توزیعی برای مقابله با چالش‌های عمده بهداشتی که جهان ما را تحت تأثیر قرار داده است، نظیر سل، مالاریا و ایدز، پرداختند. در این همایش وینسنت برتون، رئیس بخش پشتیبانی کاربردی EGEE به تشریح برنامه کاربردی WISDOM پرداخت. این کاربرد با استفاده از توری EGEE به جستجوی روش‌های درمان جدید برای بیماری مالاریا که سالانه یک میلیون نفر را از بین می‌برد، می‌پردازد. WISDOM برنامه‌ای که به ۸۰ سال زمان CPU نیاز داشت را تنها در ۶ هفته بر روی توری EGEE اجرا کرده است.

یکی دیگر از سخنرانی‌ها به بیان تجربه مشابهی از به‌کارگیری توری در یافتن روش‌های تازه درمان بیماری تب دانگ^۷ اختصاص داشت. در این سخنرانی گفته شد که رایانش توزیعی نمی‌تواند جایگزین کارهای آزمایشگاهی در زمینه یافتن روش‌های تازه درمان گردد ولی به طور قابل ملاحظه‌ای فرآیندهای انتخاب ترکیبات بالقوه برای آزمون‌های آزمایشگاهی را بهبود می‌بخشد.

از دیگر سخنرانان این همایش، دکتر بریایان ویلیامز از سازمان بهداشت جهانی بود. او که خود از متخصصان معروف بیماری‌های واگیردار است و

5) virtual biopsies

6) distributed computing

7) Dengue fever

8) Supercomputing 2005

9) High Performance Computing

Report

Report

Gozarash Computer

Report

گزارش

گزارشی از پیشرفت پروژه EGEE

- جذب کاربران جدید از دانشگاه و صنعت و اطمینان بخشی به آنها در مورد دریافت آموزش و پشتیبانی مورد نیاز، در سطح بالای استاندارد.

EGEE
Enabling Grids
for E-science

توری EGEE بر روی شبکه پژوهشی اتحادیه اروپا بنا خواهد شد و تجربیات و مهارت‌های موجود در زمینه فناوری توری در سطح کشورهای اروپایی و بین‌المللی را گرد خواهد آورد.

بازبینی از پیشرفت پروژه

در تاریخ ۶ و ۷ دسامبر ۲۰۰۵، اتحادیه اروپا برای دومین بار به بازبینی چگونگی پیشرفت پروژه EGEE پرداخت. در این رویداد که در مرکز فیزیک ذرات بنیادی CERN در سوئیس صورت گرفت، ۵ کارشناس که از سوی اتحادیه اروپا انتخاب شده بودند، کار انجام گرفته در پروژه ظرف ۹ ماه گذشته را مورد بازبینی قرار دادند. این کارشناسان همگی در زمینه فناوری توری مهارت کافی داشتند و از بخش دانشگاهی و صنعت انتخاب شده بودند.

تمام فعالیت‌های انجام شده برای کارشناسان به نمایش گذاشته شد و بر کارهای صورت گرفته درباره توصیه‌هایی که در نخستین بازبینی در تاریخ فوریه ۲۰۰۵ به عمل آمده بود، تأکید گردید. سپس کارشناسان به

یادداشت سردبیر

در شماره ۱۶۴ گزارش کامپیوتر، پروژه EGEE^۱ (آماده‌سازی توری‌ها برای فعالیت‌های علمی از راه دور) که یکی از پروژه‌های مهم اتحادیه اروپا در زمینه فناوری اطلاعات است به خوانندگان گرامی معرفی گردید. خوشبختانه این گزارش مورد استقبال زیاد خوانندگان واقع شد و خواستار ادامه اطلاع‌رسانی از وضعیت پیشرفت این پروژه گردیدند. اینک در این شماره، گزارشی در این مورد را می‌خوانید. ابتدا برای آن دسته از خوانندگان که مقاله قبلی را نخوانده‌اند، معرفی خلاصه‌ای از این پروژه آورده شده است.

خلاصه‌ای درباره EGEE

پروژه EGEE متخصصانی را از ۲۷ کشور مختلف جهان برای يك هدف مشترك گرد آورده است. آن هدف مشترك، گردآوری پیشرفت‌های اخیر در فناوری توری^۲ و ایجاد و توسعه يك زیرساخت خدماتی بر پایه آن است به نحوی که بیست و چهار ساعته در اختیار دانشمندان باشد. هدف این پروژه، فراهم ساختن امکان دستیابی به منابع عمده رایانشی^۳ برای پژوهشگران دانشگاه و صنعت، مستقل از مکان جغرافیایی آنان است. پروژه EGEE بر روی جذب محدوده گسترده‌ای از کاربران جدید نیز تمرکز دارد.

تمرکز اصلی EGEE بر روی سه زمینه است:

- بنا کردن يك شبکه توری سازگار، پابرجا و امن به نحوی که منابع رایانشی دیگری را جذب کند.
- نگهداری و بهبود مداوم میان‌افزارها^۴ به منظور ارائه خدمات مطمئن به کاربران.

1) Enabling Grids for E-science

2) grid

3) computing resources

4) middleware

word.ago

word.ago

Gozareh Computer

Word.ago

واژه گزینی

پیشنهاد شما چیست؟

واژه‌های پیشنهادی گروه رایانه و فناوری اطلاعات (فا)
فرهنگستان زبان و ادب فارسی

مقدمه

گروه واژه‌گزینی تخصصی رایانه و فناوری اطلاعات، در نظر دارد واژگان زیر را در شورای واژه‌گزینی فرهنگستان زبان و ادب فارسی مطرح کند. معادل‌های هر واژه خارجی پیشنهاد گروه رایانه است و هنوز مصوب نیست. بدین وسیله از علاقه‌مندان و صاحب نظران دعوت می‌شود تا پیشنهادهای خود را با نامه الکترونیکی به نشانی terminology@persianacademy.ir ارسال کنند و یا در اختیار این نشریه قرار دهند تا به آگاهی اعضای گروه واژه‌گزینی فرهنگستان رسانده شود.

(۱۳) middleware : میان افزار

(۱۴) firmware : ثابت افزار

(۱۵) malware : بد افزار

(۱۶) stealware : دزد افزار

(۱۷) spyware : جاسوس افزار

(۱۸) exploit : بهره کش

(۱۹) rootkit : ردگم کن

(۲۰) key logger : کلیدخوان

(۲۱) virus : ویروس

(۲۲) worm : کرم

(۲۳) wabbit : کرموش

(۲۴) trojan (horse) : (اسب) تروآ

(۲۵) backdoor : در پشتی، در مخفی

(۲۶) dial(l)er : شماره گیر

(۲۷) spam : هرزنامه

(۲۸) screen shot : نماگرفت

(۲۹) story board : طرح‌نما

(۳۰) avatar : چهرک

(۱) storage area network : شبکه انبارشی

(۲) scanner : پویشگر

(۳) speech engine : گویشگر

(۴) self-voicing browser : مرورگر خودکار

(۵) identifier :: شناسه، شناسانه

(۶) proprietary software : نرم افزار مالکیتی

(۷) commercial software : نرم افزار تجارتي

(۸) free software : نرم افزار آزاد

(۹) freeware : رایگان افزار

(۱۰) demoware : نمون افزار

(۱۱) shareware : نرم افزار پیمانی

(۱۲) courseware : درس افزار

چگونه به کشفیات اولیه‌شان دست یافتند و چه تصویری از آینده در ذهن دارند. مطالب این کتاب بر اساس مصاحبه‌های شخصی به دست آمده است و حتی‌الامکان از اصطلاحات علمی کمتر استفاده شده تا خواننده نیاز به دارا بودن پس‌زمینه‌های علمی خاص نداشته باشد. این کتاب حاوی نقل‌قول‌ها و گفته‌های بحث برانگیزی است که نمونه‌هایی از آن به شرح زیر است:

- جان بکوس (مبدع زبان فرتن، زبان‌های تابعی و شکل بکوس - نور برای تشریح قواعد دستوری زبان‌های سطح بالا): «اغلب دانشمندان به این دلیل دانشمند شده‌اند که از مواجهه با زندگی می‌هراسیده‌اند. آنها در کنج آزمایشگاه‌ها یا کتابخانه‌ها از خلاقیت علمی خود لذت برده‌اند بی آنکه با مردم مواجه شوند و مشکلات ناشی از ارتباط با دیگران را تجربه کنند و راه زندگی خود را هموار سازند. دنیای خود ساخته آنها بسیار جالب است پر از امکانات ارضاءکننده و شادی‌بخش و خالی از رنج و ناراحتی. ناراحتی و مشکل حل یک مسأله در مقایسه با ناراحتی‌هایی که افراد عادی در زندگی با آنها مواجه می‌شوند بسیار ناچیز است. مکاشفه و درون‌نگری یک فعالیت علمی نیست، تکرارشدنی نیست و نظریه‌های دقیقی در مورد چگونگی انجام آن و آنچه انتظار دستیابی به آن را دارید وجود ندارد. انسان با تعمق و نگاه به درون خود واقعاً از عظمت عالم خلقت شگفت‌زده می‌شود. احساسی که هیچگاه با یافتن قوانین فیزیکی به آدم دست نمی‌دهد.»
- جان مک کارتی (پدر هوش مصنوعی): من فکر می‌کنم برای ما انسان‌ها فرموله کردن بسیاری از واقعیت‌ها درباره پردازش‌های فکری‌مان که به نظر خودمان واضح می‌آیند، دشوار است.
- آلن کی (مبدع شیء‌گرایی و زبان اسمال تاک): «ادراک آنگاه آغاز می‌شود که جهان را آنگونه که به نظر می‌رسد، نمی‌پذیریم، «مردم به ندرت چیزی را می‌خواهند که واقعاً به آن نیاز دارند. خواسته‌های آنها دلایل خاصی برای خود دارند و نیازهای آنها دلایل دیگر. آنچه برای فناوری اهمیت دارد این است که هم با نیازها و هم با خواسته‌ها تطابق داشته باشد.»
- دایکسترا (مبدع الگوریتم کوتاهترین مسیر): «هنگامی که چیز تازه‌ای به وجود می‌آورد، دو وظیفه به عهده شماست: اول ایجاد یک موضوع جدید و دوم ایجاد زبانی که جهت بحث درباره آن موضوع، مناسب باشد. بسیاری از مردم از این وظیفه دومی، اطلاع چندانی ندارند.»
- مایکل رابین (مبدع ماشین‌های خودکار حالت - متناهی): «ما باید از تلاش برای دستیابی به نتایج و پاسخ‌های قطعی دست برداریم، «هنگامی که درباره پیچیدگی یک کار صحبت می‌شود، عقیده من این است که آن کار پیچیده نیست بلکه درک و فهم ما از چگونگی انجام آن ناقص است.»

● دونالد کنوث (مبدع TeX): «برنامه‌سازی رایانه یک نوع کار هنری است، مثل گفتن شعر یا ساختن یک قطعه موسیقی.» «این درست نیست که احتیاج، تنها پدر یا مادر اختراع است. بلکه شخص هم باید پیشینه درستی از مسأله داشته باشد. من بر روی هر مسأله‌ای که به نظرم می‌رسد و در پیرامونم وجود دارد، کار نمی‌کنم بلکه سراغ مسأله‌ای می‌روم که پس زمینه و سابقه منحصر به فردی از آن داشته باشم. در این صورت است که حل آن را وظیفه و مسئولیت خود می‌دانم.»

- رابرت تارژان (مبدع روش‌های جستجوی هوش مصنوعی و ساختارهای خوب): «برای کسب موفقیت، به چه چیز نیاز است؟ پاسخ من این است: مغز و پشتکار. بسیاری از تلاش‌ها به شکست می‌انجامد، ولی ناگهان در آخرین بار، معجزه رخ می‌دهد.»
- داگلاس لئات (مبدع برنامه‌سازی خودکار): «درصد بسیار کمی از مردم این شانس را پیدا می‌کنند که بر گردش کار دنیا تأثیر می‌گذارند. هنگامی که یکی از این شانس‌ها به سراغ آدم می‌آید باید آن را دو دستی چسبید.»

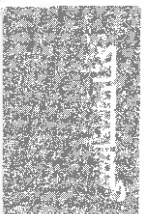
مطالعه کتاب بزرگان دانش رایانه قابل توصیه به همه کارشناسان و دانشجویان رشته‌های رایانه و فناوری اطلاعات است و نسخه الکترونیکی آن در نشانی الکترونیکی شورای عالی اطلاع‌رسانی در دسترس همگان است (www.iran-ict.ir). لازم به ذکر است که آقای مشایخ کلیه حقوق مادی و معنوی این کتاب را به انجمن انفورماتیک ایران واگذار نموده است.

کازیرش کامپیوتر

تلفن سفارش آگهی:

۸۸۳۲۸۴۱۷ - ۲۱

کازیرش کامپیوتر



بخش دوم: الگوریتم‌دانان: چگونه مسائل را سریع‌تر حل کنیم؟

- ادزگر دایکسترا نابغه اصولگرا
- مایکل رابین دانشمندی با افق دید نامحدود
- دونالد کنوت بزرگمردی با دلبستگیهای بیکران
- رابرت تارژان در جستجوی ساختارهای خوب
- لسلی لمپورت زمان، فضا و محاسبات
- استفن کوک و لئونید لویین راه‌حل‌های خوب به سختی یافته می‌شوند

بخش سوم: معماران: چگونه ماشینهای بهتر بسازیم؟

- فردریک بروکز خالق نفر-ماه افسانه‌ای
- برتون اسمیت مسابقه با سرعت نور
- دانیل هیلیس ارتباط زیست‌شناختی

بخش چهارم: پدیدآورندگان هوش ماشینی: چگونه ماشین‌ها را هوشمند کنیم؟

- ادوارد فایگن بام قدرت دانش
- داگلاس لات شرط بیست ساله

مترجم ترجمه این کتاب را پیش از این در پانزده شماره پیاپی ماهنامه گزارش کامپیوتر از آذر ماه ۸۱ (شماره ۱۴۷) تا اسفند ماه ۸۳ (شماره ۱۶۱)، هر فصل در یک شماره و با عنوان «در ذهن آنها چه گذشته است؟» به چاپ رسانده است، به جز فصل آخر، با عنوان «کلام آخر: رازهای موفقیت» که برای اولین بار در قالب کتاب مزبور نشر شده است. در یادداشت‌های مترجم در ابتدای کتاب شکل مواجهه او با این کتاب و انگیزه او برای ترجمه که در برخورد با مقدمه کتاب بوده است به این شرح آمده است: «کتاب را ورقی زدم و نخستین جمله‌ای که در مقدمه کتاب مرا به خود جلب کرد جمله‌ای با این مضمون بود: هاله‌ای از افسانه و ابهام، گرداگرد دانشمندان بزرگ رشته‌های علوم را فرا گرفته است. برای مثال، ما نمی‌دانیم که آیا واقعاً سیب از درخت افتاده و الهام‌بخش نیوتن در کشف قانون جاذبه شده است و یا این داستان ساختگی است. ماجرای برهنه از حمام بیرون دیدن ارشمیدس و یافتن، یافتن گفتنش صحت دارد یا خیر. اما غول‌های رشته علوم رایانه، خوشبختانه اکثراً هنوز زنده‌اند و می‌توان ماجرای زندگی علمی و چگونگی نوآوری‌های آنها را از زبان خودشان و بدون نیاز به نقل قول دیگران شنید.»

در این کتاب، زندگی و کارهای علمی پانزده دانشمند بزرگ و در قید حیات رایانه عرضه شده است. هشت تن از آنها برندگان جایزه تورینگ (معادل جایزه نوبل برای دانش رایانه) و همه آنها مبتکران و نوآوران درجه یک هستند. بدون تردید دانش رایانه امروز ما بدون تلاش‌های آنها قابل شناسایی نخواهد بود. آنها در این کتاب شرح داده‌اند که چگونه به این رشته علاقه‌مند شدند، چگونه از سایر دانشمندان و محیط تأثیر پذیرفتند،

کارشناسی ارشد علوم رایانه از دانشگاه واترلو کانادا هستند از فعالیت انتشاراتی نیز غافل نبوده‌اند از جمله: ترجمه کتاب «ساختمان داده‌ها» نوشته مارك السون از انتشارات مدرسه عالی برنامه‌ریزی و کاربرد کامپیوتر در سال ۱۳۵۸، ترجمه کتاب «آزمونی برای طراحان نرم‌افزار» اثر رابرت. ل. بابر در سال ۱۳۷۰، ترجمه کتاب «آشنایی با دانش کامپیوتر» نوشته توماس بارتی برای مرکز نشر دانشگاهی در سال ۱۳۷۲، گردآوری و تدوین نسخه جدید «واژه‌نامه کامپیوتر و انفورماتیک»، در سال ۱۳۷۳ و ترجمه کتاب «بزرگان دانش رایانه» که در این شماره به معرفی آن می‌پردازیم. در اولین نشست ملی فناوری اطلاعات در تیر ماه امسال آقای مشایخ از جمله پنج شخصیت دانشگاهی بودند که در گردهمایی با حضور رئیس جمهور خاتمی از زحمات فرهنگی و علمی بیست ساله ایشان تقدیر و لوح و جایزه‌ای به رسم یادبود به ایشان اهدا گردید.



عنوان کتاب: بزرگان دانش رایانه (زندگی و نوآوری‌های پانزده دانشمند علوم رایانه)

نویسنده: شاشا، دنیس الیوت
مترجم: ابراهیم تقی‌زاده مشایخ
ناشر و سال نشر کتاب اصلی: Copernicus 1995

ناشر ترجمه کتاب: دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی با همکاری انجمن انفورماتیک ایران

نویت چاپ: اول ۱۳۸۴

شمارگان: ۲۰۰۰ نسخه

تعداد صفحات: ۲۵۸ صفحه

شابک: ۹۶۴-۸۸۴۶-۱۹-۷

قیمت: ۲۵۰۰۰ ریال

محتوای کتاب

کتاب بزرگان دانش رایانه شامل: یادداشت مترجم، مقدمه، چهار بخش اصلی، پانزده فصل، کلام آخر، بیست و پنج سال بعد و واژه‌نامه‌های فارسی به انگلیسی و انگلیسی به فارسی است. عناوین بخش‌ها و اسامی دانشمندان مورد مطالعه به شرح زیر است:

بخش اول: زبان‌شناسان: چگونه با ماشین صحبت کنیم؟

- جان بکوس مخترع خستگی‌ناپذیر
- جک مک کارتی پدر هوش مصنوعی
- آلن کی خیال‌پرداز رویایی

ذهن‌های زیبا، سازندگان دنیای فردا

سید ابراهیم ابطاحی

دانشکده مهندسی کامپیوتر-دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیک: abtahi@sharif.edu

مقدمه

«در میان عامه مردم کم نیستند کسانی که از یک دانشمند تصویر آدمی خشک و عبوس در ذهن دارند و گمان می‌کنند که یک ریاضی‌دان، خارج از هرگونه عاطفه و روحیه انسانی و برکنار از هرگونه عشق و محبت، تنها می‌تواند حساب بقال سرکوبه را سریع‌تر محاسبه کند و هنرش این است که دانش‌آموز و دانشجو را، به خاطر مطلب‌هایی که به هیچ درد نمی‌خورد، موقع امتحان آخر سال بچزاند. این داوری عامه اگر چه برای همه کسانی که با دانش سروکار دارند، دردآور است اما عجیب نیست»^۱. استاد پرویز شهریاری، نویسنده عبارات فوق در مقدمه می‌افزاید: «ویتر، دانشمندی است، همچون همه دیگر دانشمندان اصیل، انسان دوست، دشمن سرسخت جنگ و نابرابری‌های قومی و نژادی و موجودی است سرشار از عاطفه و انسانیت. سراسر کتاب (زندگی او) حکایت از آن دارد که ویتر، نه تنها گوشه‌گیر و برکنار از پیشامدهای دور و بر خود نیست، بلکه هر حادثه‌ای در هر گوشه جهان - اگر به سرنوشت انسان و انسانیت مربوط است - او را به خود جلب می‌کند و بسته به نوع حادثه، در برابر آن سمت‌گیری می‌کند و به این ترتیب، یک بار دیگر قانع شدم که دانشمند، در هر جای جهان و با هر نظام فکری، انسانی می‌اندیشد و هر رفتار غیر انسانی، او را مضطرب و پریشان می‌سازد». اما این سازندگان جهان نو که صاحبان اذهان زیبا هستند به علت پیرامون واپس مانده خود،

رنج‌ها کشیده‌اند نه در گذشته‌های دور بلکه در جهان معاصر، آنجا که حتی «هوارد روارک» مبدع ساختمان‌های بلند مرتبه هم به محاکمه کشیده شده است.^۲ اما به شهادت تاریخ، عموماً التیام‌بخش آلام انسانی، کسانی بوده‌اند که معمولاً زمانه آنها را درک نکرده و یا پس از پذیرش دیر هنگام، ابداعات ذهنی آنها را ثمره خرافه‌های حیرت‌انگیز و نه ثمره تلاش و رنج دانایی آنها دانسته‌اند. در عین اینکه عموم این نخبگان اکثراً لحظاتی را به یاد می‌آورند که به طور شگفت‌انگیز و ناباورانه‌ای به دیدگاه‌هایی در مورد حل مسأله دست یافته‌اند.

این مقدمه به قصد معرفی کتاب منتخب این شماره «بزرگان دانش رایانه: زندگی و نوآوری‌های پانزده دانشمند علوم رایانه» با ترجمه آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ نوشته شده است. آقای مشایخ نیاز به معرفی ندارد و زحمات فرهنگی مستمر و ثمربخش ایشان در برپایی این نشریه و استمرار حیات انجمن انفورماتیک ایران طی سالیان (که خوشبختانه هنوز هم ادامه دارد) نیازی به توصیف ندارد. خدمات علمی ایشان در سردبیری گزارش کامپیوتر همراه و همزمان بوده است با عضویت در هیأت علمی دانشگاه تهران و خدمات متعددی از جمله عضویت در کمیته‌های فرهنگستان زبان و ادب فارسی، شورای ریاضی و علوم کامپیوتر مرکز نشر دانشگاهی، مشاوره‌های کارشناسانه متعدد و بسیاری فعالیت‌های فرهنگی دیگر. در عین حال ایشان که فارغ‌التحصیل دوره

(۲) این رانده‌هتر مبتکر، ترجمه عباسقلی اردلان، انتشارات امیرکبیر، ۱۳۳۵.

(۱) نوربرت وینز، «هنر ریاضیدانان: سرگذشت سیرنیتیک»، ترجمه پرویز شهریاری، انتشارات فاطمی، ۱۳۶۴.



```
"Article, Author " +
"WHERE " +
"Article.auId = Author.auId";
```

با استفاده از این دستور SQL تمام عناوین مقالات همراه با نام نویسنده آنها به دست می‌آید.

در مرحله بعد باید به تعریف Data adapter (SqlDataAdapter یا OleDbDataAdapter).

DataAdapter مقادیر رشته دستور SQL و شیء اتصال را در خود ذخیره نموده و در هنگام درخواست با اتصال به بانک اطلاعاتی نتایج به دست آمده از پرس و جوی SQL را درون يك Dataset محلی قرار می‌دهد. شکل دستوری تعریف شیء DataAdapter به صورت زیر می‌باشد.

```
// for Sql Server
```

```
SqlDataAdapter dataAdapter = new SqlDataAdapter (commandString,
conn);
```

```
// for MS Access
```

```
OleDbDataAdapter dataAdapter = new OleDbDataAdapter
(commandString , conn);
```

در مرحله بعد به ایجاد و پر کردن يك DataSet می‌پردازیم. همانگونه که قبلاً گفته شد يك DataSet يك حافظه نگهداری محلی و غیر متصل از داده‌ها می‌باشد. يك شیء DataSet را می‌توان به سادگی توسط شکل دستوری زیر ایجاد نمود.

```
DataSet ds = new DataSet();
```

جهت پر کردن DataSet با نتایج جستجو باید متد fill از شیء dataAdapter را فراخوانی کنیم. با انجام این فراخوانی dataAdapter اتصال به بانک اطلاعاتی نتایج پرس و جو را به دست می‌آورد.

```
dataAdapter.Fill(ds, "prog");
```

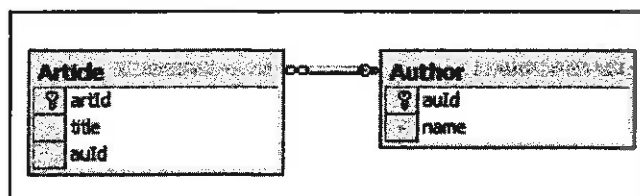
بدین ترتیب نتیجه پرس و جوی مطرح شده درون شیء DataSet و در جدولی به نام prog قرار می‌گیرد.

با اشاره به مجموعه جداول DataSet و شاخص prog می‌توان به این جدول دست یافت و يك نمونه از این جدول را در اختیار گرفت.

```
DataTable dataTable = ds.Tables["prog"];
```

همانگونه که در دستور بالا ملاحظه می‌گردد شاخص دستیابی به جدول درون DataSet نام prog می‌باشد و بدین ترتیب يك شیء DataTable شامل اطلاعات پرس‌وجوی مورد نظر به دست می‌آید که می‌توان با استفاده از مجموعه‌های سطرها و ستون‌ها به داده‌های درون این جدول دست یافت.

در قسمت بعد به جزئیات چگونگی یک برنامه کاربردی جهت مرور، ایجاد و ویرایش اطلاعات مقالات می‌پردازیم.



تعریف رشته اتصال برای SQL Server

در رشته اتصال SQL Server باید نام سرویسگر بانک اطلاعاتی SQL Server و نام بانک اطلاعاتی و همچنین کلمه شناسایی و عبور مجاز جهت اتصال به بانک اطلاعاتی را مشخص نماییم. برای SQL Server رشته اتصال به صورت زیر تعریف می‌شود.

```
// for Sql Server
```

```
string connectionString = "server=localhost; database=Articles;" +
```

```
"uid=sa; pwd=win;"
```

همانگونه که در کد بالا ملاحظه می‌کنید در رشته اتصال ابتدا نام سرویسگر بانک اطلاعاتی SQL Server مشخص شده و سپس نام بانک اطلاعاتی که می‌خواهیم با آن کار کنیم (در اینجا Articles) و سپس کلمه شناسایی و عبور مجاز جهت دسترسی به بانک اطلاعاتی مشخص گردیده‌اند.

رشته اتصال جهت دستیابی به بانک‌های اطلاعاتی Access به صورت زیر تعریف می‌شود.

```
// for MS Access
```

```
string connectionString = "provider=Microsoft.Jet.OLEDB.4.0;" +
```

```
"data source = c:\Articles.mdb";
```

حال نوبت به تعریف يك اتصال با استفاده از رشته اتصال تعریف شده می‌رسد.

با استفاده از تعریف شیء SqlConnection می‌توان این کار را انجام داد. نمونه کدهای زیر چگونگی انجام این کار را نشان می‌دهند.

```
// for Sql Server
```

```
SqlConnection conn = new SqlConnection(connectionString);
```

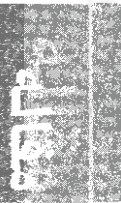
```
// for MS Access
```

```
OleDbConnection conn = new OleDbConnection (connectionString);
```

تعریف شیء Command و یا رشته دستور

شیء Command شامل پرس و جویی است که جهت اجرا به سرویسگر بانک اطلاعاتی فرستاده می‌شود. بنابراین ابتدا باید رشته دستور را تعریف کنیم. البته در مورد شیء SqlCommand و OleDbCommand (در ادامه و جای مناسب توضیح خواهیم داد. ولی هم اکنون با نمونه کد زیر به تعریف رشته دستور می‌پردازیم.

```
string commandString = "SELECT title,artId,name " +
"FROM " +
```



در ادامه با ارائه کدهای عملی در هر مرحله به روشن شدن هر چه بیشتر مسئله می‌پردازیم. بنابراین قبل از هر کاری باید بانک اطلاعاتی مورد استفاده را مشخص کنیم. جهت سهولت یادگیری در اینجا از یک بانک اطلاعاتی ساده استفاده می‌نمائیم. بانک اطلاعاتی مقالات شامل دو جدول مقالات و نام نویسنده که جزئیات آنها در جداول زیر آمده است.

جدول ۱: جدول مقالات (Articles)

نام فیلد	نوع	شرح
artId	Int (Primary Key)	یک شناسه یکتا برای هر مقاله
title	nvarchar	عنوان مقاله
auId	Int (Foreign Key)	یک شناسه یکتا برای هر نویسنده

جدول ۲: جدول نویسنده (Author)

نام فیلد	نوع	شرح
auId	Int (Primary Key)	یک شناسه یکتا برای هر نویسنده
name	nvarchar	نام نویسنده

در ادامه جهت دستیابی به داده‌ها در ADO.NET باید مراحل زیر انجام شوند:

- تعریف یک رشته اتصال به بانک اطلاعاتی مورد نظر
- تعریف یک اتصال به بانک اطلاعاتی با استفاده از رشته اتصال با استفاده از noitcennoCbDeIo یا noitcennoClqS
- تعریف یک dnammoc جهت تعریف یک پرس و جو (dnammoCbDeIo or dnammoClqS)
- تعریف یک retpada atad (SqlCommand or OleDbCommand)
- جهت استفاده رشته دستور و شیء ارتباط DataSet ایجاد شیء
- در صورتی که دستور پرس و جو SELECT باشد با استفاده از متد fill شیء data adapter نتایج پرس و جو در DataSet قرار گیرند.
- خواندن رکوردهای اطلاعاتی DataTables درون dataset با استفاده از اشیاء DataRow و DataColumn
- در صورت وجود دستورات UPDATE، INSERT و یا DELETE با استفاده از شیء data adapter، شیء dataset به روزآوری شود.
- ذخیره مقادیر dataset در بانک اطلاعاتی

حال به نوشتن و توضیح کد مورد نیاز برای دسترسی به بانک‌های اطلاعاتی SQL Server و Access می‌پردازیم. برای استفاده از کلاس‌های ADO.NET ابتدا باید فضاها نامی کلاس‌های مورد نظر را به شرح زیر معرفی نمائیم.

```
using System.Data;
using System.Data.OleDb; // for Access database
using System.Data.SqlClient; // for SQL Server
```

حال در ادامه به بررسی نحوه کار با SQL Server و Access به صورت جداگانه می‌پردازیم.

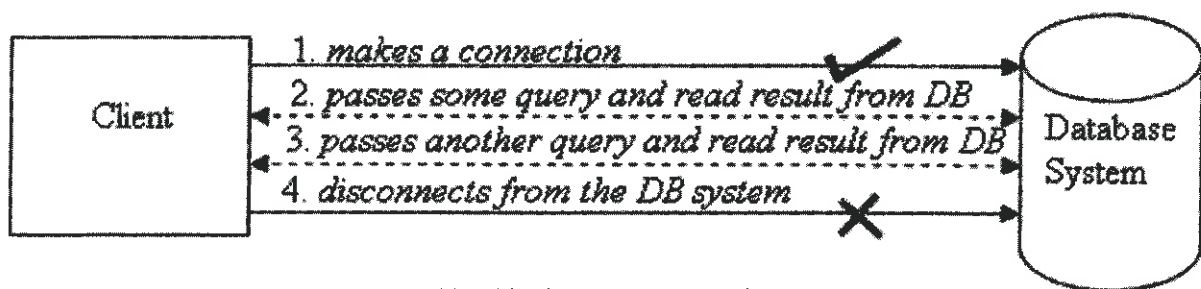
ADO.NET علاوه بر کلاس‌های عمومی یک مجموعه از کلاس‌های خصوصی نیز ارائه می‌کند. بدین معنا که ارائه‌دهندگان سرویس‌های دسترسی به بانک‌های اطلاعاتی ممکن است یک مجموعه خاص و بهینه شده مربوط به یک بانک اطلاعاتی خاص را ارائه کنند. برای مثال شرکت مایکروسافت یک مجموعه از کلاس‌های مخصوص و بهینه جهت دسترسی به بانک اطلاعاتی SQL Server ارائه نموده که نام این کلاس‌ها که در فضای نامی System.Data.SqlClient قرار گرفته‌اند همگی با Sql شروع می‌شوند. البته شرکت مایکروسافت کلاس‌های عمومی جهت اتصال به هر نوع بانک اطلاعاتی با پشتیبانی از فناوری OLE را نیز ارائه کرده است. نام این کلاس‌ها با سر واژه OleDb آغاز شده و در فضای نامی System.Data.OleDb قرار دارند. برای اتصال به بانک‌های اطلاعاتی SQL Server و Oracle نیز می‌توان از این کلاس‌های عمومی استفاده نمود. البته بدیهی است این کلاس‌ها از کارایی و سرعت کلاس‌های خصوصی برخوردار نیستند. بنابراین در صورت وجود کلاس‌های اختصاصی برای یک بانک اطلاعاتی خاص بهتر است از آنها استفاده شود. جدول زیر کلاس‌های عمومی و اختصاصی کار با بانک‌های اطلاعاتی را نشان می‌دهد.

نام کلاس	شرح
SqlConnection, OleDbConnection	نمایانگر یک اتصال به بانک اطلاعاتی
SqlCommand, OleDbCommand	نمایانگر یک پرس و جو SQL
SqlDataAdapter, OleDbDataAdapter	یک کلاس جهت برقراری ارتباط با یک بانک اطلاعاتی و بازیابی و پر کردن یک DataSet
SqlDataReader, OleDbDataReader	خواندن اطلاعات از یک بانک اطلاعاتی متصل
SqlParameter, OleDbParameter	ارائه یک پارامتر به یک روال ذخیره شده

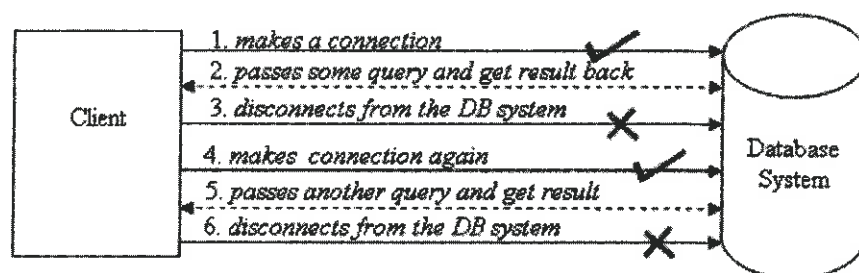
برای روشن شدن مطلب، بهتر است کمی به مسائل کاربردی بپردازیم. برای انجام این کار سعی شده است با نوشتن یک کاربرد چگونگی استفاده از ADO.NET جهت دستیابی به داده‌ها تشریح گردد.

در انجام این مثال از بانک‌های اطلاعاتی SQL Server و MS Access به دلیل کاربرد بیشتر آنها خصوصاً در محیط‌های مایکروسافتی استفاده خواهد گردید. البته این توضیحات به سادگی برای دیگر بانک‌های اطلاعاتی قابل تعمیم می‌باشند. SQL Server یکی از پرکاربردترین بانک‌های اطلاعاتی در محیط NET می‌باشد. برای استفاده از SQL Server باید از کلاس‌های فضای نامی System.Data.SqlClient استفاده کرد. برای نشان دادن نحوه استفاده از کلاس‌های OleDb هم از بانک اطلاعاتی Access استفاده خواهیم نمود.

در حقیقت در پیاده‌سازی تفاوت زیادی میان این دو روش وجود ندارد. شاید تنها دو و یا سه جمله در کدنویسی میان این دو تفاوت وجود داشته باشد که البته سعی خواهد شد هر دو مورد تا حد امکان توضیح داده شوند.



معماری سنتی دسترسی به داده‌ها (متمم)



معماری غیر متصل دسترسی به داده‌ها در ADO.NET

این فضای نامی در برگرفته اصلی ADO.NET بوده و شامل کلاس‌های مربوط به معماری غیر متصل می‌باشد. این فضای نامی در برگرفته کلاس‌های عمومی برای ارائه‌دهندگان سرویس‌های بانک اطلاعاتی می‌باشد. فضای نامی کلاس‌های کار با بانک‌های اطلاعاتی SQL Server. فضای نامی کلاس‌های کار با بانک‌های اطلاعاتی پشتیبانی‌کننده از OleDb. فضای نامی در برگرفته کلاس‌های کار با داده‌های مبتنی XML بر

System.Data ●

System.Data.Common ●

System.Data.SqlClient ●

System.data.OleDb ●

System.Xml ●

کلاس‌های ADO.NET

ADO.NET با ارائه مجموعه کلاس‌های دسترسی به داده‌ها انجام کار با بانک‌های اطلاعاتی را بسیار ساده و کارا نموده است. بنابراین جهت درک بهتر چگونگی کار با داده‌ها توسط ADO.NET بهتر است با این کلاس‌ها آشنا شویم. جدول زیر شامل کلاس‌های عمومی دسترسی به داده‌ها که درون فضای نامی System.Data قرار گرفته‌اند می‌باشد.

نام کلاس	شرح
DataSet	یک حافظه موقت جهت نگهداری جداول و روابط آنها در مدل غیرمتصل می‌باشد.
DataTable	یک DataTable جهت نگهداری داده‌ها به صورت سطر و ستونی (به صورت یک جدول) مورد استفاده قرار می‌گیرد.
DataRow	DataRow مشخص کننده یک رکورد تنها (سطر) از یک DataTable می‌باشد.
DataColumn	DataColumn مشخص کننده یک ستون (حوزه) از یک DataTable می‌باشد.
DataRelation	DataRelation مشخص کننده یک رابطه بین جداول مختلف در یک DataSet می‌باشد.
Constraint	Constraint نمایانگر محدودیتها بر روی یک حوزه یا ستون خاص می‌باشد.

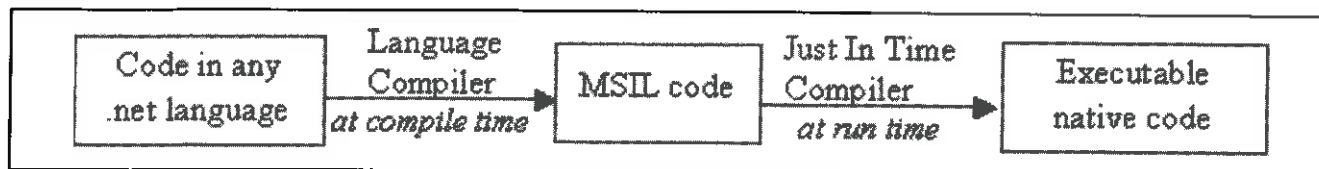
ADO.NET این مشکل را با ارائه راه حل حافظه موقت و محلی جهت نگهداری داده‌ها بر طرف نموده است. به این حافظه موقت DataSet می‌گویند. بدین وسیله برنامه کاربردی در صورت نیاز به اجرای یک پرس و جو به صورت خودکار به بانک اطلاعاتی متصل شده و بلافاصله بعد از اخذ نتایج حاصله و قرار دادن آن در یک شیء DataSet اتصال به بانک اطلاعاتی قطع می‌گردد. به این روش مورد استفاده در ADO.NET اصطلاحاً روش غیر متصل می‌گویند و این روش بسیار شبیه سرویس بدون اتصال HTTP بر روی بستر اینترنت می‌باشد. البته قابل ذکر است که ADO.NET از روش متصل نیز کاملاً پشتیبانی می‌کند.

همانطور که گفته شد یکی از مهمترین جنبه‌های معماری غیر متصل نگهداری داده‌ها در یک انباره محلی به نام DataSet می‌باشد. شیء DataSet در برگرفته جداول و روابط و محدودیت‌های آنها است. کاربر می‌تواند عملیاتی نظیر Insert، Update، Delete را بر روی داده‌های درون DataSet محلی انجام داده و سپس در صورت نیاز این تغییرات را به صورت یکجا به بانک اطلاعاتی منتقل نماید و این موضوع باعث کاهش چشمگیر ترافیک شبکه و افزایش کارایی در حصول نتایج می‌گردد.

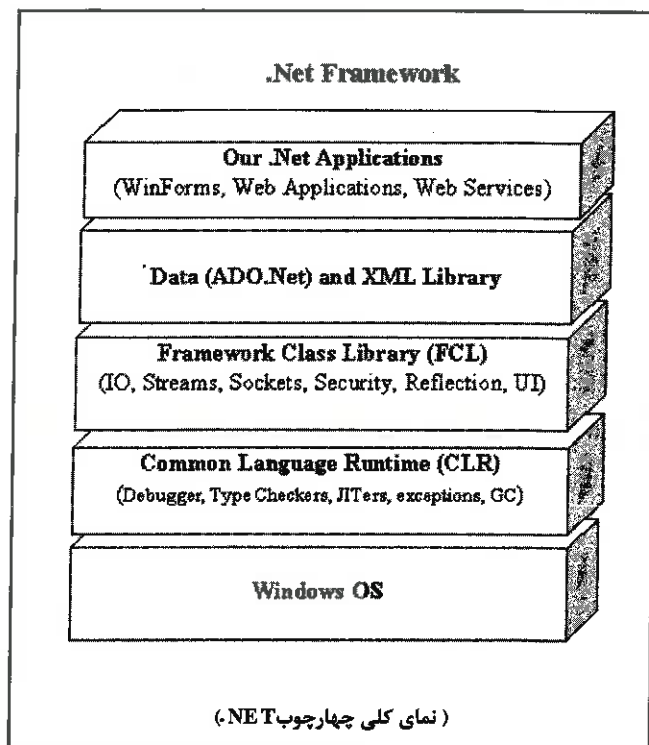
فضاهای نامی مرتبط با داده‌ها در چارچوب .NET

کلاس‌های ADO.NET عمدتاً در فضای نامی System.Data قرار دارند. البته کلاس‌های کار با XML در فضای نامی System.Xml قرار گرفته‌اند. فضاهای نامی مربوط به کار با داده‌ها در چارچوب .NET. به شرح زیر می‌باشند.

15) Namespace



بین زبان‌های مختلف .NET. فراهم می‌کند. برای مثال CTS نوع داده‌ای 32 Int را برای نوع داده‌ای صحیح ۳۲ بیتی (۴ بایتی) تعریف نموده که زبان C# این نوع داده‌ای را به نوع int و VB.NET آن را به نوع Integer تخصیص می‌دهد.



دستیابی به داده‌ها در .NET. با استفاده از ADO.NET

امروزه اکثر برنامه‌های کاربردی به نوعی با بانک‌های اطلاعاتی سر و کار دارند. بنابراین ضرورت ابزار و ملزومات کار با بانک‌های اطلاعاتی در تمام محیط‌های پیاده‌سازی کاربردهای نرم‌افزاری کاملاً بدیهی است. در فناوری .NET دسترسی به بانک‌های اطلاعاتی توسط مولفه ADO.NET فراهم گردیده است. ADO.NET یک چهارچوب شیء‌گرا جهت دسترسی به سرویس‌های بانک‌های اطلاعاتی را فراهم می‌نماید.

بهترین جنبه ADO.NET قابلیت انعطاف و کارایی فوق‌العاده آن است. یکی دیگر از قابلیت‌های برجسته ADO.NET ارائه معماری کار با داده‌ها به شیوه غیر متصل می‌باشد. در شیوه سنتی دسترسی به داده‌ها، با ایجاد یک اتصال به بانک اطلاعاتی و ارسال پرس‌وجوها بین کاربرد و بانک اطلاعاتی تبادل اطلاعات می‌گردد. در این روش اتصال به بانک اطلاعاتی حتی در صورت عدم استفاده از سرویس‌دهی بانک اطلاعاتی نیز برقرار است و این امر موجب اتلاف منابع با ارزش بانک اطلاعاتی می‌گردد.

در صورتی که یک کد میانی یک بار به کد اجرایی ترجمه گردد در دفعات دیگر اجرا CLR دیگر آن کد میانی را ترجمه مجدد نمی‌کند و از ترجمه قبلی استفاده می‌کند. بدین ترتیب در صورتی که برنامه‌ای برای چندین بار اجرا شود دیگر سربار ترجمه زمان اجرای آن از میان می‌رود. مترجم‌های زمان اجرا با توجه به داشتن آگاهی از قدرت پردازشگر و سیستم عاملی که بر روی آن اجرا می‌شوند به نحو کارآمدی قادر به بهینه کردن کدهای اجرایی دودویی خصوصاً در کاربردهای بزرگ هستند. همچنین این مترجم‌ها با توجه به آگاهی کاملی که از کدهای اجرایی به دست می‌آورند کدهای اجرایی نهائی دودویی را می‌توانند بهینه نمایند. برای مثال در صورتی که یک تابع کوچک فراخوانی گردد برای جلوگیری از اتلاف وقت در هر بار فراخوانی تابع به صورت خودکار کد آن تابع را مستقیماً درون کد قرار می‌دهند. هر چند مایکروسافت می‌گوید که C# و دیگر زبان‌های .NET. از نظر سرعت اجرا با زبان‌های مثل C++ قابل مقایسه نیستند، ولی در حقیقت کد حاصله از مترجم‌های زمان اجرای .NET. در صورتی که برنامه در دوره زمانی طولانی اجرا گردد (مثل سرویسگرهای وب) حتی از کدهای C++ سریع‌تر اجرا می‌گردد.

کتابخانه کلاس‌های چهارچوب .NET^{۱۱} (FCL)

چهارچوب .NET. شامل کتابخانه بزرگی از کلاس‌ها (FCL) جهت انجام کارها می‌باشد. FCL شامل هزاران کلاس بوده که با دسترسی به توابع API ویندوز عملیات گسترده‌ای نظیر عملیات بر روی رشته‌ها، ساختار داده‌ها، ورودی خروجی، رگه‌ها^{۱۲}، امنیت، برنامه‌نویسی شبکه، برنامه‌نویسی ویندوز، برنامه‌نویسی تحت وب، دسترسی به داده‌ها و بسیاری دیگر را میسر می‌سازد. بهترین وجه این کتابخانه طراحی کاملاً شیء‌گرای آن می‌باشد که بدین ترتیب می‌توان از تمام کلاس‌های FCL نظیر کلاس‌های تعریف شده در برنامه استفاده کرد و حتی می‌توان وراثت و چندریختی^{۱۳} را بر روی این کلاس‌ها اعمال نمود.

سیستم انواع متداول^{۱۴} (CTS)

CTS یک مجموعه از انواع داده‌ای اساسی که توسط IL قابل درک هستند را تعریف می‌نماید. هر زبان سازگار .NET. این انواع داده‌ای را به انواع داده‌ای استاندارد خویش تخصیص می‌دهد. CTS امکان ارتباط داده‌ای را

11) Framework Class Library

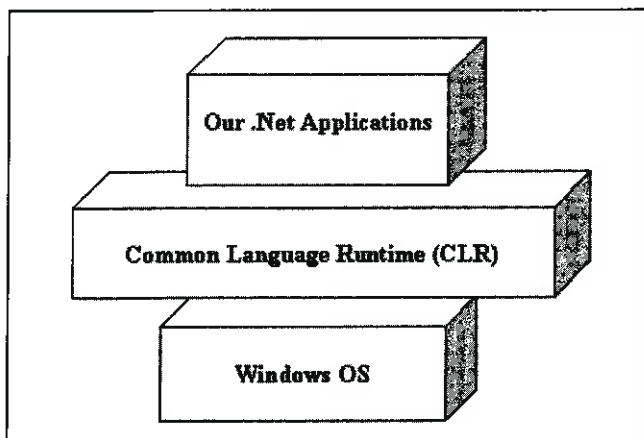
12) Threads

13) polymorphism

14) Common Type System

موتور زمان اجرای NET (CLR)⁸

موتور زمان اجرای NET، لایه‌ای از چهارچوب NET است که در بالای سیستم عامل قرار گرفته و وظیفه اجرای تمام کاربردهای NET را بر عهده دارد. برنامه‌های ما نمی‌توانند مستقیماً با سیستم عامل ارتباط برقرار نمایند بلکه این ارتباط از طریق CLR انجام می‌گیرد.



کد زبان میانی مایکروسافت⁹ (MSIL)

هنگام ترجمه هر برنامه NET، (فارغ از نوع زبان مورد استفاده آن مثل VB.NET، C++ .NET، C#) مستقیماً کد قابل اجرای دودویی تولید نمی‌گردد بلکه آن به یک کد واسط بنام MSIL یا IL که برای CLR قابل درک است تبدیل می‌گردد. MSIL یک کد مستقل از سیستم عامل و سخت‌افزار می‌باشد.

هنگام اجرای یک برنامه این کد MSIL به یک کد قابل اجرای دودویی تبدیل می‌گردد. به واسطه همین کد میانی است که برنامه‌های NET می‌توانند با زبان‌های گوناگون نوشته شوند.

مترجم‌های زمان اجرا¹⁰ (JIT)

هنگامی که یک کد میانی نیاز به اجرا پیدا می‌کند، CLR مترجم‌های JIT را جهت ترجمه کدهای میانی (IL) به کدهای اجرایی دودویی قابل اجرا (exe or dll) بر روی آن سیستم عامل و سخت‌افزار خاص فراخوانی می‌کند. نحوه عملکرد مترجم‌های JIT با مترجم‌های سنتی بسیار متفاوت می‌باشد. اینگونه مترجم‌ها تنها در هنگام نیاز کدهای میانی را به کدهای اجرایی دودویی تبدیل می‌کنند. برای مثال هنگام فراخوانی یک تابع تنها کد میانی مربوط به بدنه آن تابع در زمان اجرا (Just in time) به کد اجرایی دودویی تبدیل می‌گردد. بنابراین در صورتی که یک قسمت از کد میانی مورد استفاده قرار نگیرد هیچگاه به کد اجرایی دودویی تبدیل نمی‌گردد.

NET، خیلی شبیه J2EE⁵ است. اما فناوری NET، هر دو شیوه برنامه‌نویسی مدیریت سنتی منابع و مدیریت زمان اجرای برنامه را در اختیار می‌گذارد. در شیوه مدیریت کد در زمان اجرا، مدیر زمان اجرای NET، وظایف مدیریت حافظه، کنترل انواع داده‌ای در زمان اجرا، کنترل دسترسی به حافظه و مدیریت استثناء را انجام می‌دهد. البته با این تفاوت که در NET، برخلاف جاوا این مسئله باعث کاهش کارایی و سرعت نمی‌گردد. چرا که NET، از مترجم‌های لحظه‌ای (JIT)⁶ جهت ترجمه کدهای ترجمه شده میانی به کد اصلی قابل اجرا استفاده می‌کند. و این موضوع باعث افزایش کارایی می‌گردد. NET، همچنین علاوه بر ارائه قابلیت استقلال از سکوی نرم‌افزاری، استقلال از زبان برنامه‌نویسی را هم ارائه می‌کند. هر چند که در اینجا استقلال از نوع سکوی نرم‌افزاری منظور استقلال از نوع سیستم عامل ویندوز می‌باشد. یکی دیگر از قابلیت‌های NET، ارائه نموده امکان استفاده از زبان‌های مختلف در کنار هم می‌باشد. بدین معنی که مایکروسافت نوشته شده با زبان‌های متفاوت می‌توانند توسط سایر مایکروسافت مورد استفاده قرار بگیرند. برای مثال می‌توان یک کلاس با زبان C# ایجاد نمود و با VB.NET، یک کلاس از طریق وراثت از روی آن ایجاد نموده و نهایتاً آن را در یک برنامه با کد VC++ .NET، مورد استفاده قرار داد. تاکنون NET، بیش از ۲۲ زبان را پشتیبانی می‌کند (از جمله C#، VB، C++، J#، Cobol، Pascal، Smalltalk، RPG، Fortran و ...) و در کنار این، امکان استفاده از مجموعه بسیار بزرگی از کلاس‌های آماده (FCL)⁷ را در اختیار قرار می‌دهد.

زبان C#

زبان C# یک زبان برنامه‌نویسی کاملاً شیء‌گرا بوده و هسته آن شبیه و ترکیبی از زبان‌های جاوا، C++ و VB می‌باشد. در حقیقت C# ترکیبی است از قدرت و کارایی C++، سادگی و شفافیت طراحی شیء‌گرای جاوا و سادگی در کد نویسی VB. C# نیز همانند جاوا وراثت چندگانه و استفاده از اشاره‌گرها (در حالت کد ایمن و مدیریت شده) را پشتیبانی نمی‌کند، اما بهینه‌سازی و مرتب کردن حافظه و کنترل انواع در زمان اجرا را ارائه می‌دهد و نیز برخلاف جاوا بسیاری از مفاهیم مفید C++ نظیر شمارش، پیش پردازش خطوط راهنما، اشاره‌گرها (در حالت غیرمدیریت شده) و توابع اشاره‌ای را در اختیار قرار می‌دهد.

معماری و چهارچوب NET

در معماری و چهارچوب NET، چندین مفهوم مهم وجود دارد که در ادامه به توضیح هر کدام می‌پردازیم.

8) Common Language Runtime
9) Microsoft Intermediate Language
10) Just In Time Compilers

5) JAVA 2 Enterprise Edition
6) Just In Time
7) Frame Class Library

دستیابی به داده‌ها با C# و ADO.NET

(قسمت اول)

مهندس خشایار نیک نفس

پست الکترونیک: k_niknafs@yahoo.com

نمود زبان جاوا بود که توسط شرکت سان مایکروسستمز ارائه گردید. جاوا با ارائه یک محیط زمان اجرا به نام ماشین مجازی جاوا (JVM) مدیریت زمان اجرای حافظه و کنترل انواع داده‌های تعریف شده در زمان اجرا را فراهم نمود. جاوا همچنین ایده استقلال از سکوی نرم‌افزاری^۳ را توسط ارائه ماشین مجازی جاوا برای سیستم‌عامل‌ها و سخت‌افزارهای مختلف مطرح نمود. بدین معنا که می‌توان برنامه‌های ترجمه شده جاوا را بدون تغییر و ترجمه مجدد بر روی سیستم‌عامل‌ها و سخت‌افزارهای مختلف اجرا نمود. سادگی بیشتر جاوا نسبت به سایر زبان‌های پرتعداد نظیر C++ باعث افزایش محبوبیت آن در محیط‌های دانشگاهی و حتی تجاری مخصوصاً در محیط‌های تحت وب گردید. اما متأسفانه همین مزایا باعث به وجود آمدن محدودیت کارایی سرعت اجرا به دلیل تفسیر در زمان اجرا و محدودیت استفاده از قابلیت‌های خاص رابط گرافیکی کاربر^۴ و برنامه‌نویسی رویدادگرا به علت محدودیت بعضی از سکوی نرم‌افزاری گردیدند.

Microsoft.NET

در سال ۲۰۰۰ میلادی شرکت مایکروسافت فناوری جدید NET را جهت برنامه‌نویسی و پیاده‌سازی کاربردها معرفی کرد. هسته مرکزی

مقدمه‌ای بر چهارچوب^۱ NET و C#

در گذشته نه چندان دور کاربردها با زبان‌های برنامه‌نویسی ساخت یافته نظیر C، Pascal و Cobol پیاده‌سازی می‌شدند. همانگونه که می‌دانیم در این گونه زبان‌ها کدها براساس توابع و زیربرنامه‌ها نوشته می‌شوند. سپس با به وجود آمدن برنامه‌نویسی شیء‌گرا^۲ قابلیت‌های بسیار بیشتری در اختیار برنامه‌نویسان قرار گرفت و زبان‌هایی نظیر C++ از محبوبیت بسیار خوبی در بین برنامه‌نویسان برخوردار گردیدند. در برنامه‌نویسی شیء‌گرا تمرکز بر روی داده‌ها است و منطق برنامه بر اساس تعریف داده‌ها و عملیات توابع بر روی این داده‌ها ساخته می‌شود. با استفاده از مزایای برنامه‌نویسی شیء‌گرا امکان ساخت، مدیریت، گسترش و اشکال‌زدایی بهتر کاربردهای بزرگ فراهم گردیده است.

یکی دیگر از مشکلات عمده برنامه‌نویسی مدیریت منابع سیستم (نظیر حافظه) توسط خود برنامه‌نویسان است. در گذشته زبان‌های برنامه‌نویسی مدیریت زمان اجرای منابع را در اختیار قرار نمی‌دادند و این امر کار و مسئولیت برنامه‌نویسان را بسیار افزایش داده و خطای احتمالی برنامه‌نویسان در این مورد می‌توانست منجر به از کار افتادن کاربرد و حتی سیستم عامل گردد.

اولین زبان برنامه‌نویسی تجاری که مدیریت زمان اجرای منابع را فراهم

3) Platform independence
4) GUI

1) Framework
2) Object Oriented Programming

خروجی

برای هر مورد آزمایش، یک خط شامل حداکثر تعداد بمب افکن هایی که مورد اصابت قرار می گیرند (بدون آن که هواپیمایی مورد اصابت قرار گرفته باشد) چاپ می شود. به قالب نمونه توجه کنید.

ورودی و خروجی نمونه

ورودی	خروجی
۱	Mission # 1: 1 bomber(s) exploded
۲ ۱ ۳	
۱ ۱ ۱	
۰ ۱۰۰	
۱ ۹۹	
۲ ۵۰	
۱۰۰ ۲۰۰ ۳۰۰	

مسئله ۱۰: مسیریابی از طریق تلفن همراه

یکی از استادان کامپیوتر شهرستانی برای بازدید از مسابقات منطقه ای برنامه نویسی دانشجویی به تهران آمده بود. همان طور که پیش بینی می کنید او در شهر شلوغ و بزرگ تهران گم شد و نمی توانست مسیر درست را بیابد. او در حالی که به یک چهار راه رسیده بود ناگهان شماره تلفن یکی از برگزارکنندگان مسابقه را به خاطر آورد و بلافاصله به او تلفن کرد. دوستش با درک وضعیت او تصمیم گرفت که از طریق تلفن همراه او را راهنمایی کند. بدین ترتیب که استاد را چهارراه به چهارراه تا محل مسابقه راهنمایی کند. او به استاد گفت که به کدام جهت حرکت کند و بعد از رسیدن به چهارراه بعدی دوباره تلفن کند تا به او بگوید به کدام سمت بیاید. این عمل به همین ترتیب ادامه می یابد تا استاد به چهارراهی که دوستش در آنجا منتظر اوست برسد. ولی متأسفانه به خاطر زیرساخت مخابراتی ضعیف، در تمام چهارراه ها امکان برقراری ارتباط از طریق تلفن همراه نیست.

استاد می خواهد هر چه زودتر به محل مسابقه برسد. تعدادی آنتن در برخی از چهارراه های شهر نصب شده اند. هر چهارراه هنگامی در شبکه قابل دسترسی است که یک آنتن بتواند آن نقطه را ببیند. یعنی یک خط مستقیم فرضی، چهارراه را به آنتن متصل می کند. این خطها نمی توانند از ساختمان ها عبور کنند اما تماس با لبه های ساختمان ها مانع برقراری ارتباط نیست. شهر از $R \times C$ قطعه مستطیل شکل تشکیل یافته است. هر قطعه، ساختمانی است با ۱۰ متر طول و ۱۰ متر عرض.

شما باید برنامه ای بنویسید که کوتاه ترین مسیر از طریق تلفن همراه را بیابد. یعنی مسیری که امکان دهد تا استاد از چهارراه به دوستش تلفن کند تا سرانجام به مقصد برسد. R, C ارتفاع هر ساختمان و هر آنتن، و محل آنتن ها به برنامه داده می شود.

ورودی

در نخستین خط، T ، $(1 \leq T \leq 20)$ ، تعداد موارد آزمایش قرار دارد. سپس T بلوک برای تشریح موارد آزمایش مختلف وجود دارد. نخستین خط هر بلوک شامل دو عدد صحیح R و C ($1 \leq R, C \leq 50$)، تعداد سطرها و ستون های نقشه شهر است. بعد R خط، هر یک شامل C عدد صحیح غیر منفی، $0 \leq H_{ij} \leq 1000$ ، نشانگر ارتفاع ساختمان ها قرار دارد. نخستین عدد مربوط به سمت چپ ترین ساختمان در بالاترین سطر است. به دنبال آن، مختصات نقاط شروع و خاتمه آمده است. در هر خط، مختصات سطری، اول آمده است. مختصات پائین ترین و سمت راست ترین چهارراه مقابل آن (۰ و ۰) است. پس از آن، A ($0 \leq A \leq 100$)، تعداد آنتن هاست. A خط بعدی، هر آنتن را با ۳ عدد r و c ($0 \leq r \leq R, 0 \leq c \leq C$) و h ($0 \leq h \leq 1000$) مشخص می کند. بدین معنی که یک آنتن به ارتفاع h در چهارراه (r و c) قرار دارد.

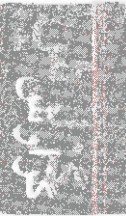
خروجی

برای هر بلوک ورودی، یک عدد صحیح چاپ می شود که نشانگر کوتاه ترین مسافتی به متر است که استاد باید تا رسیدن به محل مسابقه طی کند. اگر مسیری وجود نداشته باشد که از طریق تماس با تلفن همراه قابل ارائه باشد، عدد ۱- را در خروجی چاپ کنید.

ورودی و خروجی نمونه

ورودی	خروجی
۱	۴۰
۳ ۲	
۰ ۱۰	
۲۰ ۱۵	
۵ ۴	
۳	
۱ ۲	
۱	
۰ ۶	

ترجمه ابراهیم نقیب زاده مشایخ



برنامه‌ای بنویسید که به راهنمای تور کمک کند تا کم هزینه‌ترین نحوه تخصیص اتاق‌های هتل به مشتریان را بیابد.

ورودی

در نخستین خط، t ، تعداد موارد آزمایش قرار دارد. نخستین خط هر مورد آزمایش، شامل ۴ عدد صحیح $0 \leq m \leq 500$ ، تعداد مردان تور، $0 \leq f \leq 500$ ، تعداد زنان تور، $0 \leq r \leq 500$ ، تعداد اتاق‌های رزرو شده توسط راهنمای تور و $0 \leq c$ ، تعداد زوج‌های تور است. توجه کنید که چند همسری مجاز نیست. یعنی هر عضو تور یا مجرد است و یا یک همسر منحصر به فرد دارد.

شرح اتاق‌های رزرو شده در r خط بعدی می‌آید. هر خط، یک اتاق را توسط دو عدد صحیح $0 \leq b_i \leq 5$ و $0 \leq p_i \leq 1000$ که به ترتیب نشانگر گنجایش و قیمت آن است مشخص می‌کند.

خروجی

برای هر مورد آزمایش در ورودی، کمترین هزینه تخصیص اتاق‌ها به مشتریان تور چاپ می‌شود. چنانچه تخصیص امکان‌پذیر نباشد، باید عبارت «Impossible» چاپ شود.

ورودی و خروجی نمونه

ورودی	خروجی
۲	۹
۲ ۱ ۳ ۱	Impossible
۳ ۵	
۲ ۱۰	
۲ ۴	
۱ ۱ ۱	
۱ ۴	

مسئله ۹: موشک‌های رهگیر

کشور ما مورد حمله دشمن قرار دارد. بمب‌افکن‌های دشمن قرار است بر روی پایتخت پرواز کنند و همه چیز را نابود کنند. برای دفاع از پایتخت، تعدادی موشک در اختیار است که آماده شلیک و اصابت به بمب‌افکن‌های دشمن، قبل از رسیدن آنها به پایتخت، هستند. متأسفانه تعدادی هواپیمای مسافربری نیز در آسمان هستند که نباید مورد اصابت موشک‌ها قرار گیرند.

اطلاعات مفیدی درباره بمب‌افکن‌های دشمن در اختیار داریم. آنها در محدوده دفاعی موشک‌ها، در ارتفاع ثابتی پرواز می‌کنند. سرعت تمام آنها نیز یکسان است. این قانون (سرعت) در مورد هواپیماها و موشک‌ها نیز صادق است. ما محل هر بمب‌افکن و هر هواپیما را در لحظه صفر می‌دانیم. موشک‌ها بر روی زمین قرار دارند و محل آنها نیز مشخص

است.

شما باید برنامه‌ای بنویسید که با دریافت اطلاعاتی در مورد بمب‌افکن‌ها و محل هواپیماهای مسافربری در آسمان، حداکثر تعداد بمب‌افکن‌هایی که به‌طور موفقیت‌آمیزی می‌توانند مورد اصابت قرار گیرند را تعیین کند.

بقیه بمب‌افکن‌ها نیز انشاءالله به تیر غیب گرفتار می‌شوند!

برای ساده‌تر کردن کار، فرضیات زیر را در نظر بگیرید:

- یک مدل دو بعدی مسطح از آسمان را در نظر می‌گیریم. در نتیجه محور y هواپیماهای مسافربری و بمب‌افکن‌ها در طول مدت حرکتشان بر بالای محدوده دفاعی تغییر نمی‌کند.
- هر موشک می‌تواند در زمان صفر یا پس از آن شلیک شود.
- محور y هواپیماهای مسافربری و بمب‌افکن‌ها، اعداد صحیح و مثبت متفاوتی هستند.
- هر بمب‌افکن یا هواپیما دارای طول مشخصی است در حالی که موشک‌های ما طول ندارند.
- یک موشک در اثر برخورد یا تماس با لبه هدف، منفجر می‌شود. در حالی که هدف مدتی به‌طور طبیعی به مسیرش ادامه می‌دهد و سپس منفجر می‌شود. فرض کنید که بمب‌افکن مورد اصابت واقع شده، پس از گذشتن از تمام موشک‌های تدافعی منفجر می‌شود. یعنی پس از پشت سر گذاشتن محور x تمام موشک‌ها. توجه کنید که در این مدت ممکن است مورد اصابت موشک‌های دیگر نیز قرار گیرد.

ورودی

پرونده ورودی شامل چند مورد آزمایش است. نخستین خط ورودی، شامل t ، تعداد موارد آزمایش که در پی می‌آیند است. هر یک از t بلوک بعدی، یک مورد آزمایش را تشریح می‌کنند و توسط یک خط فاصله از یکدیگر جدا شده‌اند.

نخستین خط هر بلوک شامل ۳ عدد صحیح m و n و k است ($0 \leq m, n, k \leq 300$) که به ترتیب عبارتند از تعداد بمب‌افکن‌ها، تعداد هواپیماهای مسافربری و تعداد موشک‌ها. خط دوم شامل سه عدد صحیح $U_m, V_n, V_k \leq 10000$ است که به ترتیب نشانگر سرعت بمب‌افکن‌ها، هواپیماها و موشک‌ها هستند. برای سادگی، فرض می‌شود که هواپیماها و بمب‌افکن‌ها به سمت راست حرکت می‌کنند در حالی که موشک‌ها بدون تغییر در محور x به سمت بالا حرکت می‌کنند.

سپس m خط قرار دارد که هر کدام مختصات x و y نوک یک بمب‌افکن در زمان صفر را نشان می‌دهد. هواپیماهای مسافربری نیز به طریق مشابه در n خط بعدی مشخص شده‌اند. آخرین خط، شامل k عدد صحیح، نشانگر محور x موشک‌هایی است که آماده شلیک‌اند. محورهای همگی اعداد صحیح و غیر منفی کوچکتر از ۱۰۰۰۰ هستند.



خروجی

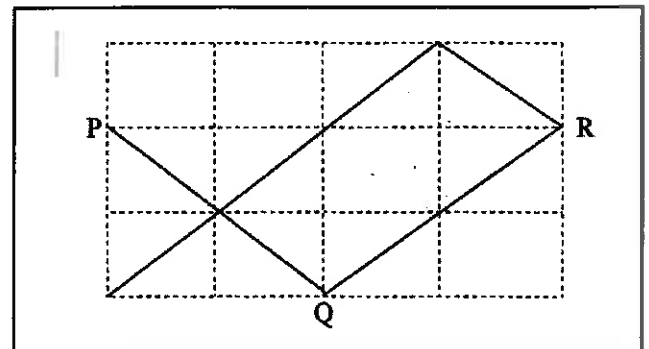
برای هر بلوک ورودی، يك عدد صحیح كه نشانگر حداكثر تعداد درختانی است كه كامران می‌تواند به دست آورد.

ورودی و خروجی نمونه

ورودی	خروجی
۱	۲
۳ ۳	
۱ ۱	
۱ ۳	
۱ ۵	

مسأله ۷: تفریح شبکه‌ای

استاد ما كه در يك جلسه هفتگی خسته‌كننده و كسالت‌آور حضور داشت، شروع به خط كشیدن بر روی شبکه‌ای كه در صفحه تقویمش چاپ شده بود كرد. او از نقطه مرزی P شروع كرد (شكل زیر). دقت كنید كه P گوشه يك یا دو سلول شبکه است. او قطر یکی از آن سلول‌ها را رسم كرد و همین‌طور خط مستقیم را ادامه داد تا به نقطه Q بر روی لبه دیگری از شبکه رسید. او سپس خط دیگری را از Q، عمود بر خط PQ شروع كرد تا به نقطه R در يك لبه دیگر رسید. او به این كار به همین نحو ادامه داد تا به جایی رسید كه دیگر نتوانست خط جدیدی بكشد، به دلیل این كه یا خط عمود با قطر يك سلول شبکه آغاز نمی‌شد و یا بر روی خطی كه قبلاً كشیده شده بود می‌افتاد. سپس او به این فكر افتاد كه چگونه می‌تواند تعداد مستطیل‌های كوچكتری كه با این كار بر روی شبکه به وجود می‌آید را محاسبه كند. در این لحظه رئیس جلسه متوجه او شد و پرسید سرگرم چه كاری است؟ استاد ما گفت: «ببخشید! داشتم مسأله‌ای برای مسابقه دانشجویی ACM طراحی می‌كردم».



شما باید برنامه‌ای بنویسید كه با در دست داشتن ابعاد R و C يك شبکه، مختصات x و y نقطه P بر روی یکی از لبه‌های شبکه، و جهت نخستین خط (چپ، بالا)، (چپ، پائین)، (راست، بالا) یا (راست، پائین)، تعداد مستطیل‌های كوچكتر را بیابد.

ورودی

پرونده ورودی شامل چند مورد آزمایش است. نخستین خط ورودی، t، تعداد موارد آزمایش كه در پی می‌آیند را مشخص می‌كند. t بلوك بعدی، هر مورد آزمایش را مشخص می‌كنند.

نخستین خط هر بلوك، شامل دو عدد صحیح و مثبت R و C است كه به ترتیب تعداد خطوط افقی و عمودی شبکه را مشخص می‌كند ($2 \leq R$ و $C \leq 1000$). خط بعدی حاوی دو عدد صحیح و مثبت x و y، مختصات نقطه شروع است ($1 \leq R, 1 \leq X \leq C$). برای بالاترین نقطه سمت چپ شبکه داریم $x=y=1$. سومین خط هر مورد آزمایش، شامل يك كد دو حرفی است كه یکی از موارد زیر است:

- "DR"، یعنی نخستین حرکت به سمت پائین و راست است.
- "DL"، یعنی نخستین حرکت به سمت پائین و چپ است.
- "UL"، یعنی نخستین حرکت به سمت بالا و چپ است.
- "UR"، یعنی نخستین حرکت به سمت بالا و راست است.

خروجی

برای هر مورد آزمایش، خروجی عبارت است از يك خط، شامل تعداد مستطیل‌های غیر همپوشان (non-overlapping) كه تشكيل شده است.

ورودی و خروجی نمونه

ورودی	خروجی
۲	۱
۴ ۵	۳
۲ ۱	
DR	
۴ ۵	
۴ ۱	
UR	

مسأله ۸: هتل

يك راهنمای تور، تعداد محدودی اتاق در يك هتل برای مشتریانش رزرو کرده است. اتاق‌ها دارای گنجایش و طبیعتاً نرخ‌های متفاوتی هستند. او می‌خواهد اتاق‌های موجود را به نحوی به میهمانان تخصیص دهد كه كمترین هزینه را داشته باشد. اما در این راه با محدودیت‌هایی روبروست. نخست آن كه هیچ دو فردی با جنسیت مخالف كه ازدواج نكرده باشند را نمی‌توان در يك اتاق جا داد و دیگر این كه اگر اتاقی به يك زوج (زن و شوهر) اختصاص داده شده باشد دیگر نمی‌توان كس دیگری را در آن اتاق جا داد. توجه كنید كه ضرورتی ندارد كه يك زوج را حتماً در يك اتاق جا داد. و دیگر این كه ممكن است از گنجایش يك اتاق به‌طور كامل استفاده نشود.

سؤالات مسابقه برنامه نویسی دانشجویی ACM

«هفتمین مسابقه منطقه‌ای - یازدهم آذر ۸۴، تهران»

(قسمت دوم)

یادداشت

از آنچه در نامه پادشاه نوشته شده را نیز تعیین کند، مانعی نداشته باشد. ولی باغبان اصرار داشت که محوطه انتخابی کامران دارای اضلاع موازی با اضلاع باغ (که خودش هم مستطیل بود) باشد و دیگر این که رئوس مستطیل کامران دارای مختصات صحیح (integer) باشند. اینک، کامران با در اختیار داشتن محل قرار گرفتن درخت‌ها در باغ و حداکثر مساحت مستطیلی که می‌تواند انتخاب کند، باید مستطیلی را بیابد که بیشترین درخت در آن قرار داشته باشد. درخت‌هایی که روی اضلاع مستطیل قرار گرفته باشند نیز طبق توافق با باغبان، متعلق به کامران خواهند بود.

ورودی

تنها ورودی در اولین خط، T ، نشانگر تعداد مواردی است که باید مسأله برای آن حل شود. بنابراین T بلوک بعدی داده‌ها، مشخص‌کننده مسائل مستقل و مختلفی هستند. نخستین خط هر بلوک، شامل دو عدد صحیح $1000 \leq F \leq$ ، تعداد درخت‌ها در باغ، و A مساحت مشخص شده در نامه پادشاه است. F خط بعدی، هر یک با دو عدد صحیح غیر منفی x و y ($1 \leq x, y \leq 1000$) محل قرار گرفتن یک درخت را مشخص می‌کند. هیچ دو درختی دارای محل قرارگیری مشابه نیستند.

در هفتمین مسابقه منطقه‌ای برنامه نویسی دانشجویی ACM که در یازدهم آذر ۸۴ در دانشگاه صنعتی شریف تهران برگزار گردید، ۶۷ تیم از ۴۰ دانشگاه داخلی و یک تیم از دانشگاه هوشی‌مین کشور ویتنام شرکت کرده بودند. هر تیم از ۳ دانشجو تشکیل شده بود. مدت مسابقه ۵ ساعت بود و هر تیم در این مدت باید ۱۰ مسأله را حل می‌کرد. سؤالات به زبان انگلیسی بودند. در شماره گذشته، ترجمه ۵ مسأله اول این مسابقه به اطلاع خوانندگان گرامی رسید و اینک ترجمه ۵ مسأله بعدی.

مسأله ۶: شانس در آل دورادو

سرنوشت کامران در سفر افسانه‌ای به آل دورادو رقم خورد. او پس از آن که به پادشاه آل دورادو در حل یک مسأله مشکل ریاضی کمک کرد، تکه‌ای از باغ سلطنتی را به عنوان پاداش دریافت کرد. پادشاه نامه‌ای به باغبانش نوشت و به او دستور داد که مستطیلی با مساحت مشخص از باغ سلطنتی را در اختیار کامران قرار دهد. همان طور که حدس می‌زنید، درخت‌ها در آل دورادو از طلا ساخته شده‌اند!

کامران پس از تسلیم نامه پادشاه به باغبان، متوجه شد که متأسفانه الگوی خاصی برای محل قرار گرفتن درخت‌ها وجود ندارد. او برای آن که ثروت بیشتری به چنگ آورد با باغبان صحبت کرد و او را متقاعد نمود که محل قرار گرفتن مستطیل را خودش تعیین کند و چنانچه مساحت کوچکتري

به نام خداوند بخشنده مهربان

سوگندنامه مهندسی

من با آگاهی کامل از نقش و تأثیر مهندسی در سازندگی و توسعه پایدار جهان، رفاه و آسایش انسان، حفظ جهان هستی از آلودگی‌های زیست محیطی و تأمین شادی پایدار و دراز مدت خود و دیگران، اینک که به‌عنوان مهندس خدمت خود را آغاز می‌کنم به پروردگار جهان سوگند یاد می‌کنم که:

۱. همواره در سراسر زندگی شغلی، حرفه‌ای و اجتماعی خود بدین سوگند وفادار باشم.
۲. به انسان، به‌عنوان یک موجود صاحب خرد و شگفت‌انگیزترین پدیده آفرینش ببیندیشم، صدیق و واقع‌بین باشم و به هیچ اقدامی که به انسان و انسانیت آسیب رسانده، مبادرت نورزم.
۳. دانش مهندسی و تجربه حرفه‌ای خود را که میراث مشترک بشری است، مغتنم دانم و کوشش کنم تا آن را به روز نگه دارم و در حد توان خود به گنجینه دانش و تجربه‌های سودمند بشری بیفزایم.
۴. ایران زادگاه من است که در آن زاده و پرورده شده‌ام، کوشش خواهم کرد که دین خود را به سرزمینم، مردمانم، نیاکام و آیندگان ادا کنم.
۵. در طول زندگی حرفه‌ای خود تلاش کنم تا نقش مؤثری در توسعه پایدار کشورم داشته باشم.
۶. در حد توان به دانشگاه که مربی علمی و فنی من است و به کسانی که پس از من در این مکان مقدس پرورش خواهند یافت، خدمت کنم.
۷. سرمایه‌های هستی چون ماده، انرژی، محیط‌زیست و نیروی کار را سرمایه‌های تمام بشر بدانم و در حفظ و کاربرد درست و بهسازی آنها کوشش نمایم.
۸. در تمام فعالیت‌های مهندسی خود صداقت، دقت، نظم، عدالت، سرعت عمل، حفظ منافع اجتماع و حقوق دیگران را مراعات کنم و سلامت، ایمنی و آینده انسان‌ها را مد نظر داشته و به آنان مهربان، دلسوز و متعهد باشم و همواره سود خویش را در منافع عام جستجو کنم، رشوه‌خواری و سایر رذایل اخلاقی را طرد و برای زحمات خود ارزش‌مادی‌ای در حد معقول و متعارف طلب کنم.
۹. در تمام کوشش‌های مهندسی خود از دانش روز و آخرین یافته‌های علمی و فنی آگاه شوم و آنها را با ابتکار، خلاقیت و نوآوری در طراحی، برنامه‌ریزی و اجرا به کار بندم.
۱۰. در تمام کوشش‌های مهندسی خود استانداردهای حرفه‌ای را مراعات و تنها در حیطه دانش و توانایی خود کار قبول کنم و تنها مدارکی را امضا کنم که به آنها احاطه فنی کامل دارم. در مواردی که منع قانونی و حق مالکیت اختصاصی وجود ندارد، دانش خود را آزادانه و به صورت رایگان منتشر کنم و در اختیار دیگران قرار دهم.
۱۱. در ادای وظایف حرفه‌ای محول شده، متعهد، مسئولیت‌پذیر، مشارکت‌پذیر و رازدار باشم.
۱۲. محیطی پر از محبت و صفا و عشق و علاقه به خدمتگزاری بی ریا به مردم و وطن را به وجود آورم و همکاران خود را بدون توجه به ملیت، نژاد، مذهب، جنسیت، سن و عقیده دوست بدارم و ارزش‌های انسانی را در خود و در آنان پرورش دهم.
۱۳. در کوشش‌های مهندسی خود همیشه فردی متواضع باشم و موفقیت‌های به دست آمده را علاوه بر سعی و کوشش خود مرهون تلاش همکاران و نظام آفرینش بدانم و از آنان قدردانی و سپاسگذاری کنم.
۱۴. در تمام کوشش‌های مهندسی خود جویا و پذیرای نقد و اظهار نظر صادقانه همکاران باشم و از لطمه زدن به حیثیت، شهرت، دارایی یا اشتغال دیگران پرهیز و از اقدامات بدخواهانه برای آنان خودداری کنم.
۱۵. از کوشش‌های فرهنگی و فعالیت‌های اجتماعی که به منظور توسعه رفاه عمومی انجام می‌گیرد، استقبال و در آنها شرکت کنم.
۱۶. همکاران خود را به رعایت اصول اخلاق مهندسی و وجدان حرفه‌ای تشویق کنم.

تاریخ

امضاء

به نقل از فصلنامه آموزش مهندسی ایران

شماره ۲۷، سال هفتم، پائیز ۱۳۸۴

توضیح و پوزش

در بخش دیدگاه شماره قبل با عنوان «قاعده برد- برد» که به قلم همکار ارزشمند آقای سیدابراهیم ابطحی نوشته شده بود متأسفانه در آخرین مراحل صفحه‌بندی و چاپ (که خارج از کنترل هیأت تحریریه است) چند خط پایانی مقاله جا افتاده بود. با پوزش از این همکار ارجمند و نیز خوانندگان گرامی، پاراگراف آخر مقاله مذکور مجدداً در زیر آورده شده است:

این پیشنهاد یکی از الگوهای برنده- برنده در این زمینه است. تجارب چند شرکت بزرگ داخلی که این گونه اقدام نموده‌اند و از این شکل کار خود، بهره‌مند و توانا گردیده و در عین حال کارهای مفیدی را پیش برده‌اند و در میان و بلند مدت با کسب رضایت کارفرمایان عملاً راهبرد برنده- برنده را راهبرد موفقی نشان می‌دهد. هر چند این گروه در ابتدا با هوشمندی به علت بازارهای انحصاری این الگو را تا حدودی به کارفرمایان تحمیل کردند اما گذشت زمان نشان داد که حق با آنها بوده و کارشناسان با انصاف بهتر است این حقانیت را به رسمیت شناخته و به دیگران استفاده از الگوی مشابه را توصیه کنند. ناظران و مشاورین نیز با در نظر گرفتن ارزش‌های بلند مدت این راهبرد می‌توانند پیش برنده فعالیت‌های نرم‌افزاری بوده و در این میان نقش مؤثری ایفا نمایند. دستاورد ضمنی و بسیار مهم این الگو واقعی شدن قیمت محصولات و خدمات نرم‌افزاری است که مناسب است مشتاقان و منصفانه از آن استقبال نمود، زیرا فعالان این بخش باید به هم کمک کنند و پیمانکاران و کارفرمایان به چشم همکار به هم بنگرند و نه دو سوی یک تعارض که تنها می‌تواند علی‌الظاهر یک برنده داشته باشد که به تجربه سالیان در آن صورت هر دو طرف بازنده‌اند.

۱۶) از پیشکسوتان صنف رایانه ایران (مهندس امیری).

۱۷) اولین نماینده بخش خصوصی در شورای عالی انفورماتیک کشور (مهندس نظاری).

۱۸) از نمایندگان موفق بخش خصوصی (مهندس علیپور).

هرچند در این مجموعه جای بسیاری از پیشکسوتان خالی است از جمله: دکتر بهروز پرهامی، دکتر محمد قدسی، ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ، مهندس برات قنبری، دکتر علاقمند، آقای سیدمحمدتقی روحانی رانکوهی، مهندس احمد مرآت نیا، مهندس حسین طالبی، مهندس سیدحسین رضوی، مهندس مسیح قائمیان، دکتر علی کرمانشاه، مهندس جمشید خوش‌آموز، مهندس محمدحسن محوری، مهندس علی پارسا، مهندس چراغی، دکتر خالصی‌زاده، دکتر محمد صنعتی، مهندس محمد میرزاعبداللهی، مهندس محمد فرخی، دکتر سعید جلیلی، مهندس مهدی عربی، مهندس محمدعلی ترابیان، مهندس ناصرعلی سعادت، مهندس خادم ازغدی، مهندس فضل‌اللهی، دکتر فرهاد مودت، دکتر سمسارزاده، مهندس کامیلیان، دکتر پرهیزکاری، دکتر پرویز شهریاری راد، دکتر کامییز بدیع، دکتر جبه‌دار، مهندس داریوش جوان، دکتر غلامرضا انصاری، دکتر صفابخش، دکتر محسن صدیقی مشکنانی، اکبر قراخانی بهار، دکتر هوشنگ مومنی، دکتر سونیا صحت نیازی و بسیاری دیگر که فهرست کسانی را تشکیل می‌دهند که در تحولات این بخش در ایران نقش داشته‌اند اما مجموعه گرد آمده نیز حاصل حدود چهارصد و پنجاه سال (با فرض تجربه متوسط ۲۵ ساله برای هر پیشکسوت) تجربه کاری است که برای مدیران و برنامه‌ریزان این بخش در آینده سرمایه ارزشمندی می‌تواند تلقی شود. از منظر فناوری اطلاعات، هوشمندی کاری مقید به وجود حافظه سازمانی است و سازمان‌های فاقد این ویژگی به علت فقدان کارایی در اجرا با مشکلات متعددی مواجه خواهند شد.

برای آگاهی از شرایط عضویت
در انجمن انفورماتیک ایران
به

وبگاه انجمن

مراجعه کنید.

www.isi.org.ir

View Point

View Point Gozaresh Computer

دیدگاه View Point

تاریخ شفاهی فناوری اطلاعات و ارتباطات

در ایران

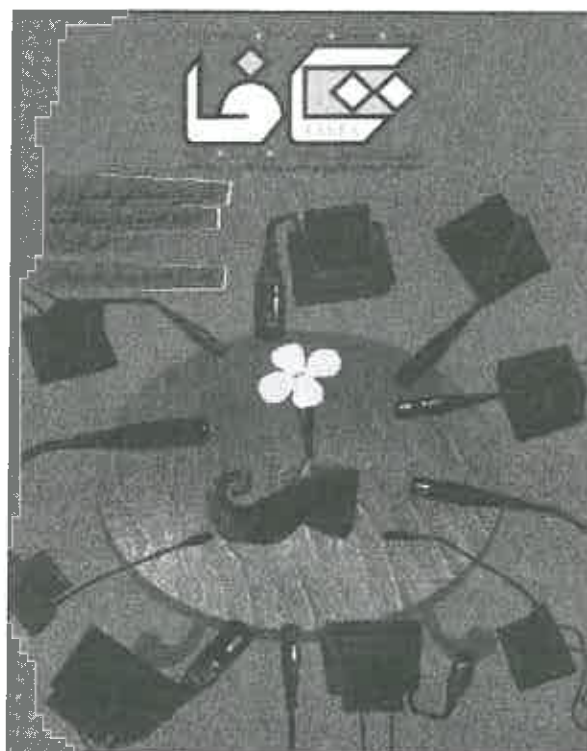
سید ابراهیم ابطحی

دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیک: abtahi@sharif.edu

مقدمه

در تیرماه سال ۱۳۸۴ در اولین نشست ملی فناوری اطلاعات که از سوی شورای عالی اطلاع‌رسانی کشور با حضور رئیس جمهوری وقت در محل سالن اجلاس سران برگزار گردید از فعالیت‌های برخی از دست‌اندرکاران این بخش طی سالیان، به‌عنوان پیشکسوت از طریق اهدای لوح تقدیر و جایزه قدردانی شد. در حوزه فعالان دانشگاهی از پنج نفر تقدیر به عمل آمد که خوشبختانه هر پنج نفر از اعضا و همکاران مؤثر انجمن انفورماتیک ایران بودند: آقایان دکتر مرتضی انواری از اعضای هیأت مؤسس انجمن، آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ رئیس انجمن، آقایان دکتر قدسی و سیدمحمدتقی روحانی رانکوهی از همکاران دانشگاهی انجمن و آقای سیدابراهیم ابطحی نایب‌رئیس انجمن. مجریان این برنامه در حین تدارک آن در صدد انجام مصاحبه‌هایی با گروهی از این برگزیدگان و یا پیشکسوتان این رشته برآمدند که مجموعه این مصاحبه‌ها در شماره جدید ماهنامه تکفا (سال سوم، شماره اول، مهر و آبان ۸۴) درج شده است. به بهانه انتشار این مجموعه که خواندن آن‌را به همه علاقه‌مندان و تحلیل‌گران فعالیت‌های این بخش می‌توان توصیه کرد، از عنوان هوشمندانه این مجموعه استفاده می‌کنیم و نگاهی به یک دشواری مهم در این بخش می‌اندازیم و راه‌حلی را در رابطه با آن مطرح می‌کنیم.



بزرگان دانش رایانه

زندگی و نوآوری‌های پانزده دانشمند علوم رایانه



نویسندگان: دنیس الیوت شاشا
کتی لازر

ترجمه ابراهیم نقیب زاده مشایخ

کار یکنوس

بیوتون
استیمنت

لسلی
لیمورت

جان
مکن کارتی

آلن کی

رابرت
تارزان

ایوانا
کنوت

استفان
لوید

داگلاس
لغات

ادزگر
دایکسترا

مایکل
رایس

ایوانا
دایکسترا

فرانک
بروکر

دانیل
خیلیس

منتشر شد



دبیرخانه شورای عالی اطلاعیه‌ها

انجمن انفورماتیک ایران



قیمت: ۲۵۰۰۰ ریال

ISBN 964-8846-19-7

شابک ۹۶۴-۸۸۴۶-۱۹-۷



زیادی وجود دارد که باید به وسیله شاغلین و محققین این حوزه شناخته و رفع گردد. ما به خوانندگان توصیه می‌کنیم که این مدل را از ۴ جنبه کلیدی مورد قضاوت و شناخت قرار دهند: انگیزه، همکاری، فرآیند و همپاری کاربران.

منبع

Open Source Software Development Model, Lugin Zhao, Fadi p.Deck, Idea Group Inc., 2005.

گزارش کامپیوتر

تلفن سفارش آگهی:

۸۸۳۲۸۴۱۷ - ۲۱

انتشار سریع و تکامل نرم‌افزار مباحثی را در خصوص شباهت با الگوی برنامه‌نویسی افراطی^۴ به وجود آورده است. هر چند تفاوت‌های بسیاری از لحاظ اینکه پروژه‌های مختلف چگونه فرآیندهای تکاملی را مدیریت می‌کنند، وجود دارد. ژائو و الباوم (۲۰۰۳) یافته‌هایی جالب در خصوص چرخه حیات طیف گسترده‌ای از پروژه‌های متن باز ارائه کرده‌اند. به عنوان مثال، ۴۳ درصد پروژه‌ها هر ماه یک نسخه جدید منتشر می‌کنند، حدود ۷۵ درصد پروژه‌ها از ابزارهای مدیریت پیکربندی استفاده می‌کنند و با تکامل بیشتر پروژه‌ها گرایش به خدمات‌رسانی به کاربران متفاوت به تدریج تغییر می‌کند. در جامعه متن باز باوری وجود دارد که بازرسی گسترده کاربران و همکاری آنها جبران‌کننده نبود فرآیندهای رسمی توسعه است. هرچند با پیوستن هر چه بیشتر بازیگران تجاری دنیای فناوری اطلاعات انتظار دیدن فعالیت‌های رسمی‌تر تضمین کیفیت در توسعه متن باز می‌رود.

همکاری گسترده کاربران: در یک مطالعه جدید (ژائو و دیک ۲۰۰۴) دریافتند که کاربران متن باز در خصوص تولید نرم‌افزار از دانش و مهارت بسیار بالایی که قابل مقایسه با تولیدکنندگان اصلی نرم‌افزار است، برخوردارند. به عبارت دیگر پروژه توسط گروه بزرگتری از تولیدکنندگان مجرب در «پس زمینه» پشتیبانی می‌شود. هر چند این نوع پشتیبانی غالباً در پروژه‌های متن باز بزرگ دیده می‌شود، اکثریت پروژه‌های متن باز در مقیاس کوچک، با کمبود پشتیبانی کاربر مواجه‌اند و شبیه شرکت‌های کوچک تازه تأسیس در دنیای تجارت هستند. کلید رشد چنین پروژه‌های کوچکی در جذب تولیدکنندگان و کاربران بیشتر است که برای نیل به این هدف شناخت انگیزه‌های کاربران و استفاده از مکانیسم‌های برآوردن نیازهای آنان حیاتی است (به عنوان مثال فراهم آوردن امکان یادگیری).

گرایش‌های آتی

شکی نیست که هر چه شاغلین و محققین دید عمیق‌تری نسبت به فرآیند توسعه متن باز به دست می‌آورند، این فرآیند منحصر به فرد نیز تکامل پیدا می‌کند. تحقیقات آتی در این موضوع شامل جذب همکاری کاربران، فراهم کردن پشتیبانی ارتباطاتی بهتر، به اشتراک‌گذاری دانش در اجتماعات متن باز، غلبه بر مانع زبان، فراهم آوردن فرصت یادگیری برای شرکت‌کنندگان و تأثیر فروشندگان نرم‌افزارهای تجاری خواهد بود.

نتیجه‌گیری

مدل توسعه متن باز تلاشی نوظهور است. شرکت‌کنندگانی با مهارت‌ها، علائق، نیازمندی‌ها و موقعیت‌های جغرافیایی مختلف قادر به شرکت و همکاری برای تولید نرم‌افزاری آزاد و قدرتمند هستند. با این وجود مسائل

4) eXtreme Programming



انگیزه همکاری، فرآیند توسعه و تضمین کیفیت، شیوه‌های ارتباط و همکاری کاربران اشاره نمود.

انگیزه همکاری: منطقی است که الگوی متن‌باز را با تلاش در فهم انگیزه‌های شرکت‌کنندگانی که می‌خواهند نرم‌افزاری را توسعه دهند و آن‌را به‌طور رایگان عرضه کنند بشناسیم. ژائو و الباوم (۲۰۰۳) پی بردند که پروژه‌های متن‌باز عمدتاً برای نیازهای شخصی، نیازهای یک جمع و یا نیازهای یک شرکت آغاز شده‌اند. هارس و او (۲۰۰۱) در مطالعه‌ای دقیق‌تر، دو گونه انگیزه اصلی که موجب شرکت افراد در پروژه‌های متن‌باز می‌شود را شناختند که عبارتند از، عوامل درونی شامل انگیزه‌های روحی، نوع دوستی و کسب هویت اجتماعی و عوامل بیرونی شامل پاداش‌های آتی (از قبیل فروش محصولات)، سرمایه انسانی، بازاریابی و تبلیغ [توانایی‌های] خود، شناخت و پیدا کردن هم‌تایان (همکاران) و نیازهای شخصی. لاکانی و هایپلز (۲۰۰۳) همچنین دریافته‌اند که به دست آوردن فرصتی برای رهبری و تقدم از دیگر انگیزه‌های توسعه‌دهندگان و شرکت‌کنندگان در چنین پروژه‌هایی است. در یک بررسی اجمالی جدید (ژائو و دیک ۲۰۰۴) که به طور خاص برای کاربران متن‌باز طراحی شده بود مشخص شد که در گروه‌های کاربری بیشتر کاربران به‌وسیله نیازهای شخصیشان برای شرکت در پروژه برانگیخته می‌شوند. در درجه بعدی نیز سرگرم شدن و نیازهای کارفرمایان قرار دارد. همچنین همان مطالعه تأیید می‌کند که آموختن، منفعت اصلی است که کاربران از مشارکت خود به دست می‌آورند.

شیوه‌های ارتباطی: توسعه متن‌باز حکایتی موفق از توسعه همیارانه از طریق جوامع مجازی کامپیوتری مانند sourceforge.net است. این موضوع دلیلی است بر اینکه چرا پروژه‌های متن‌باز همکاران و توسعه‌دهندگانی را از سراسر جهان جذب می‌کنند. ابزارهای همکاری بر پایه وب به کاربران و توسعه‌دهندگان امکان می‌دهد از مکان‌های گوناگون به همکاری و هماهنگی در اجرای وظائف تولید بپردازند. با وجودی که محیط‌های همکاری کنونی هنوز بیشتر به تسهیل وظائف فنی (مانند کنترل نسخه) می‌پردازد تا وظائف اجتماعی (از قبیل تصمیم‌سازی گروهی)، اما تلاش‌های آتی در روش‌شناسی همیاری کامپیوتری در تولید متن‌باز احتمالاً به سمت جهت‌گیری اجتماعی گسترش خواهد یافت.

فرآیند تولید و تضمین کیفیت: بر خلاف تولید نرم‌افزارهای تجاری و سنتی، پروژه‌های متن‌باز از لحاظ مدل‌های فرآیند رسمی تولید، از سازماندهی کمتری برخوردارند. به‌طور مشابه فعالیت‌های تضمین کیفیت نیز به روش‌های غیر رسمی‌تری صورت می‌گیرد.

توزیع شده، مدیریت پروژه، پذیرش تجاری و همکاری کاربران است. روش‌های تحقیق گوناگونی برای شناخت پدیده توسعه متن‌باز به‌کار گرفته شده است. از جمله بحث‌های توصیفی عمومی (ریسوند ۱۹۹۹، هارس و او ۲۰۰۲، کوپرانیک و بوث ۱۹۹۹، آگوستین، برسلر و اسمیت ۲۰۰۲)، مطالعات موردی (ماکوس، فیلدینگ و هرسلب ۲۰۰۲، لاکانی و هایپلز ۲۰۰۳) و مطالعات اجمالی (ژائو و الباوم ۲۰۰۳، لاکانی و هایپلز ۲۰۰۳). مطابق معمول، شیوه‌های گوناگون پژوهش، راه‌های تحقیق منحصر به فرد و به تبع آن نقاط ضعف بالقوه خود را نیز دارند. به‌عنوان مثال مطالعات موردی تلاش خود را بر روی چند پروژه بزرگ متن‌باز مانند آپاچی، لینوکس و موزیلا متمرکز کرده‌اند و دیدگاهی جامع و فراگیر نسبت به مسائل معمول در طیف گسترده‌تر پروژه‌های متن‌باز ندارند. بررسی‌های اجمالی قادر به پوشش تعداد زیادی از پروژه‌ها هستند ولی ممکن است از جزئیات و مسائل خاص مربوط به هر پروژه غافل شوند. الگوی متن‌باز می‌تواند به‌طور شگفت‌انگیزی بر روش‌های سنتی توسعه نرم‌افزار تأثیر بگذارد. جدول ۲ برخی از نتایج و پیامدهای توسعه متن‌باز را فهرست کرده است.

جدول ۲: مسائل و مشکلات الگوی توسعه متن‌باز

قابلیت اطمینان: آیا نرم‌افزاری که تحت مدلی متفاوت با مدل سنتی تولید شده، همان قابلیت اطمینان یا بیشتر از آن را دارد.
مجوزدهی: مجوزهایی که تحت آنها محصولات نرم‌افزاری متن‌باز توزیع می‌شوند، چگونه عبارات و شرایط باید نوشته شود.
مدیریت انتشار: تکامل سریع الگوی متن‌باز نیازمند کنترل نسخه، توزیع و مدیریت است.
تضمین کیفیت: کدام روش‌های سنتی و یا خاص متن‌باز برای تضمین کیفیت به کار رود.
پذیرش: چگونه محصولات متن‌باز در میان افراد و سازمان‌های خارج از جامعه متن‌باز مورد پذیرش قرار گیرد.
نگهداری و مستندسازی: به علت طبیعت داوطلبانه و اختیاری، باید به وظائف از قبیل مستندسازی و نگهداری نیز توجه گردد.
مدیریت پروژه: استوار و پایدار نگهداشتن پروژه و جذب هر چه بیشتر کاربران همکار بعدی تولید نرم‌افزار، نیازمند تلاش است.
ابزارهای همکاری: بدون ابزار و محیط همکاری موثر، تکمیل پروژه در قالب یک تیم مجازی غیر ممکن است.

کلیدهایی برای درک مدل توسعه متن‌باز

با وجود مباحثات، انتقادات و هواداری‌های آشکاری که در خصوص مدل توسعه متن‌باز وجود دارد، این مدل بدون شک در حال تبدیل شدن به الگویی شناخته شده است که با روش‌های سنتی رقابت می‌کند و در آینده نیز انتظار رشد بیشتر آن می‌رود. برای درک این پدیده باید مشخصه‌ها و صفات ذاتی این مدل مورد ملاحظه قرار گیرند. از این جمله می‌توان به

مدل توسعه نرم افزارهای متن باز

ترجمه سعید رستگار

پست الکترونیک: saeed.rastegar@gmail.com

مقدمه

دیگر برنامه های متن باز به حوزه های گوناگونی چون آموزش و پرورش، اینترنت، مدیریت اداری، برنامه نویسی، ارتباطات و حتی حوزه های پزشکی و درمانی گسترش یافته اند. کارساز^۳ آپاچی (Apache) بر بیش از نیمی از کارسازهای جهان سلطه دارد که این رقم بسیار بیشتر از مجموع کارسازهای ویندوز و نت اسکپ بر روی هم است. جدول ۱ چند حوزه کاربردی نمونه و نرم افزارهای متن باز مشهور را نمایش می دهد.

جدول ۱: فهرستی از محصولات نرم افزاری متن باز محبوب

سیستم عامل: Linux و FreeBSD
اینترنت: Apache server و Mozilla
ارتباطات: sendMail و OpenSSL
برنامه نویسی: Perl و Tcl/Tk و GNU
اداری: OpenOffice

پیش زمینه

الگوی توسعه متن باز با معرفی چندین محصول نرم افزاری موفق توجه روز افزون بسیاری از شاغلین و محققین حوزه نرم افزار را به خود جلب کرده است. این مدل با تکامل سریع، توسعه توزیع شده و همکاری کاربران گسترده آن شناخته می شود. این مفهوم ساده انتشار نرم افزار با منبع آزاد است. ولی همین مفهوم به وجود آورنده مجموعه ای از چالش های فنی و اجتماعی از جمله صدور اجازه استفاده [و مسائل حقوقی]، توسعه

اولین نشانه های جنبش متن باز^۱ را می توان در فرهنگ رخنه گری^۲ دهه های ۶۰ و ۷۰ جستجو کرد. در اوایل دهه ۸۰، ریچارد استالمن - که بر روی توسعه سیستم های نرم افزاری کار می کرد - اصول نرم افزار آزاد را پی ریزی و دیگران را به اشتراک گذاری، همکاری و باز پس دهی به جامعه دعوت کرد. استالمن به همراه سایر داوطلبان، بنیاد نرم افزار آزاد (Free Software Foundation) را برای میزبانی GNU (GNU's Not Unix) - مجموعه ای از سیستم های نرم افزاری سازگار با UNIX) بنا نهاد. اریک ریموند از همکاران استالمن نیز بنیانگذار اولیه OSI (Open Source Initiative) است که در کنار بنیاد نرم افزارهای آزاد به عنوان محرک های اصلی جنبش متن باز شناخته می شوند.

از آن پس جوامع بسیاری در سرتاسر جهان برای توسعه متن باز و تسهیل این فرآیند بنیان گذاری شد. به عنوان مثال شبکه توسعه متن باز (OSDN) یکی از بزرگترین سازمان هایی است که به این منظور به وجود آمده اند. یکی از توابع آن، sourceforge.net، در حال حاضر میزبانی بیش از ۷۰ هزار پروژه و ۷۰۰ هزار تولیدکننده و کاربر را بر عهده دارد. موج جدید حمایت و پشتیبانی شرکت های تجاری از پروژه های متن باز پدیده قابل توجه دیگری است. بازیگران بزرگ حوزه فناوری اطلاعات همچون IBM، SUN و HP اهمیت و منافع «باز کردن» منابعشان را دریافته اند. از منظری

1) open source

2) hacker culture

3) server

جون

- شرکت «Hal کامپیوتر سیستم» به نخستین نمونه آزمایشی یک پردازنده ۶۴ بیتی بر پایه معماری اسپارک، دست یافت.
- شرکت MIPS، ریزپردازنده‌های کم دستور ۷۵ مگاهرتزی R8000، ۱۳۳ مگاهرتزی R4600 و ۲۰۰ مگاهرتزی (۶۴ بیتی) R4400 را به بازار عرضه کرد.

جولای

- آی‌بی‌ام، سیستم‌عامل AIX 4.1 را برای RS/6000 و AIX را برای پاورمکینتاش عرضه کرد.
- شرکت دیجیتال، پردازنده کم دستور، ۲۷۵ مگاهرتزی و ۶۴ بیتی AXP 21064A را به قیمت ۱۱۹۲ دلار، برای سفارش‌های ۱۰۰۰ تایی، به بازار عرضه کرد.

۱۴ آگوست

- کنفرانس «هات چیپس» در پالو آلتو کالیفرنیا برگزار شد.

آگوست

- شرکت دیجیتال در کنفرانس هات چیپس، پردازنده آلفا ۲۱۱۶۴ را معرفی کرد. هدف از طراحی این پردازنده، رسیدن به سرعت ۳۰۰ مگاهرتزی بود.

سپتامبر

- شرکت سان، پردازنده ۶۴ بیتی اولترااسپارک را معرفی کرد. سرعت ساعت این پردازنده ۱۶۷ مگاهرتز بود و این نخستین پردازنده‌ای بود که با معماری SPARC v9 ساخته می‌شد.
- شرکت دیجیتال به‌طور رسمی نسل بعدی پردازنده‌های آلفا AXP خود را معرفی کرد. از جمله پردازنده‌های این نسل، یک پردازنده ۳۰۰ مگاهرتزی بود که می‌توانست یک میلیارد دستورالعمل را در ثانیه اجرا کند.

اکتبر

- شرکت MIPS، ریزپردازنده کم دستور R10000 را معرفی کرد.
- شرکت سان، نخستین نمونه آزمایشی پردازنده اولترااسپارک را تولید کرد.

نوامبر

- شرکت دیجیتال در نمایشگاه کامدکس، پردازنده 21066A را معرفی کرد. این پردازنده، گونه ۰/۵ میکرونی پردازنده آلفا ۲۱۰۶۶ و ۴۰٪ سریعتر از آن بود. سرعت‌های اعلام شده، ۱۶۶ و ۲۳۳ مگاهرتز بود و قیمت آن ۳۹۶ دلار برای سفارش‌های ۱۰۰۰ تایی بود.
- شرکت دیجیتال، ایستگاه کار آلفا استیشن ۲۰۰ را با پردازنده ۶۴ بیتی آلفا AXP 21064A در ۲ مدل عرضه کرد. مدل ۴/۱۶۶ به

قیمت ۶۹۹۵ دلار (۱۶۶ مگاهرتز) و مدل ۴/۲۳۳ به قیمت ۱۱,۷۵۰ دلار (۲۳۳ مگاهرتز).

- شرکت دیجیتال، رایانه‌های آلفا سرور ۱۰۰۰، آلفا سرور ۲۰۰۰ و آلفا سرور ۲۱۰۰ را به ترتیب به قیمت‌های ۱۵,۹۷۰، ۱۸,۰۷۰، ۲۱,۹۴۰ دلار عرضه کرد.

- شرکت دیجیتال، کارساز چند پردازنده‌ای DEC 7000 مدل ۷۰۰ را به قیمت ۱۲۰,۰۰۰ دلار عرضه کرد.

- شرکت سان، ایستگاه کار اسپارک استیشن ۲۰ مدل HS11 را معرفی کرد. این سیستم دارای پردازنده ۱۰۰ مگاهرتزی هاپراسپارک از شرکت راس تکنولوژی، ۳۲ مگابایت حافظه اصلی و یک مگابایت دیسک سخت بود و ۱۸,۶۹۵ دلار قیمت داشت.

۳۱ دسامبر

- فروش کلی ایستگاه‌های کار در این سال: ۷۷۹,۳۸۵ دستگاه.
- سهم بازار پویانمایی رایانه‌ای^{۱۶} در این سال: رایانه‌های شخصی ۶۳/۵٪، ایستگاه‌های کار (یونیکس) ۱۶/۵٪ و مکتینتاش ۲۰٪.

(ادامه دارد)

ترجمه ابراهیم نقیب زاده مشایخ

منبع

* Chronology of Workstation Computers, Ken Polsson,

<http://www.islandnet.com/~kpolsson/workstat/>

16) computer animation

برای دریافت
اسلاید سخنرانی‌های انجمن
به وبگاه انجمن
مراجعه کنید.

www.isi.org.ir

توامبر

- در نمایشگاه کامدکس، شرکت MIPS سیستمی را به نمایش گذاشت که از پردازنده ۲۰۰ مگاهرتزی R4400 استفاده می کرد.
- در نمایشگاه کامدکس، شرکت دیجیتال سیستمی را به نمایش گذاشت که از پردازنده ۳۲۰ مگاهرتزی آلفا 21064A استفاده می کرد.
- در نمایشگاه کامدکس، چند فروشنده مختلف، سیستم های ویندوز انتی بر پایه پردازنده های آلفا یا MIPS را به نمایش گذاشتند.

۱۰ دسامبر

- سان سافت، نخستین گونه WABI را به بازار عرضه کرد.

دسامبر

- هیولت پاکارد پردازنده ۱۲۵ مگاهرتزی PA-7150 را معرفی کرد.

۳۱ دسامبر

- فروش ایستگاه های کار در سطح جهان در این سال ۶۲۱،۹۱۹ دستگاه بود.
- سهم بازار ایستگاه های کار در این سال: هیولت پاکارد (PA-RISC) ۳۴٪، سان (SPARC) ۲۳٪، MIPS ۲۰٪، آی بی ام (RS/6000) ۱۱٪.

۱۹۹۴

ژانویه

- جیمز کلارک، بنیانگذار و رئیس شرکت سیلیکان گرافیکس، استعفاء کرد.

فوریه

- شرکت دیجیتال، نخستین نمونه آزمایشی پردازنده ۲۱۱۶۴ را تولید کرد.
- شرکت اپل، محیط کاربردی مکنتاش^{۱۴} نسخه ۱ را با واسط Motif برای سیستم عامل HP-UX و با واسط OpenLook برای سیستم عامل سولاریس عرضه کرد.
- هیولت پاکارد، طراحی پردازنده PA-7200 را آشکار ساخت. این پردازنده با فناوری ۰/۵۵ میکرون CMOS تولید شده و سرعت ساعت آن تا ۱۴۰ مگاهرتز بود.

مارچ

- شرکت سان، ایستگاه کار اسپارک استیشن ۵ را در دو مدل با پردازنده های ۷۰ و ۸۵ مگاهرتزی مایکرواسپارک ۲ عرضه کرد.
- شرکت سان، ایستگاه کار اسپارک استیشن ۲۰ را با ۴ پردازنده

- سوپراسپارک ۵۰ مگاهرتزی یا ۲ پردازنده سوپراسپارک ۶۰ مگاهرتزی عرضه کرد.
- شرکت MIPS، ریزپردازنده کم دستور و ۱۰۰ مگاهرتزی R4600 را روانه بازار کرد.
- شرکت دیجیتال، پردازنده ۶۶ مگاهرتزی آلفا ۲۱۰۶۸ را به بازار عرضه کرد.
- شرکت دیجیتال، پردازنده ۱۶۶ مگاهرتزی آلفا ۲۱۰۶۶ را به بازار عرضه کرد.
- مایکروسافت، نرم افزار فاکس پرو ۲/۶ را برای یونیکس عرضه کرد.
- شرکت راس تکنولوژی، پردازنده های ۸۰، ۹۰ و ۱۰۰ مگاهرتزی هاپراسپارک را که با فناوری ۰/۵ میکرون CS-50 فوجیتسو ساخته شده بود، معرفی کرد.

می

- شرکت MIPS، نمونه هایی از ریزپردازنده کم دستور، ۶۴ بیتی و ۲۰۰ مگاهرتزی R4400 را به بازار عرضه کرد.
- شرکت اینترنشنال متاسیستم، فناوری ویژه ای را به ثبت رساند که پردازنده های کم دستور را قادر می ساخت تا سایر مجموعه دستورالعمل ها را تقلید^{۱۵} کند.
- انجمن مهندسان برق و الکترونیک (IEEE)، به طور رسمی اسپارک را به عنوان استاندارد پذیرفت. این نخستین معماری ریزپردازنده بود که توسط IEEE به عنوان استاندارد پذیرفته می شد. این کار ۴ سال به طول انجامید.
- آی بی ام، ایستگاه کار RS/6000 مدل ۴۱ تی را عرضه کرد. این سیستم که با پردازنده ۸۰ مگاهرتزی پاور پی سی ۶۰۱ ساخته شده بود ۱۱،۲۰۰ دلار قیمت داشت.
- هیولت پاکارد، رایانه HP7000 مدل ۷۱۵/۱۰۰ را عرضه کرد. این سیستم دارای پردازنده ۱۰۰ مگاهرتزی ۷۱۰۰ السی، ۳۲ مگابایت حافظه اصلی، ۵۲۵ مگابایت دیسک سخت و نمایشگر رنگی ۱۷ اینچی بود و ۱۹،۰۰۰ دلار قیمت داشت.
- اینتل و هیولت پاکارد، مشارکت خود را برای تولید معماری یک پردازنده ۶۴ بیتی برای جایگزینی معماری های x86 و PA-RISC اعلام کردند.
- شرکت دیجیتال، پردازنده ۲۳۳ مگاهرتزی آلفا 21064A را به قیمت ۸۶۷ دلار برای سفارش های ۱۰۰۰ تایی معرفی کرد. این پردازنده جایگزین گونه ۲۲۵ مگاهرتزی شد.
- نمایشگاه سان ورلد ۹۴ در سانفرانسیسکو برگزار شد.

عرضه کرد. در این سیستم‌ها از تراشه ۶۶ مگاهرتزی پاورپی‌سی ۶۰۱ استفاده شده بود.

• آی‌بی‌ام پردازنده Power2 را با سرعت ساعت ۷۱/۵ مگاهرتز معرفی کرد. در این پردازنده از ۲۳ میلیون ترانزیستور در ۸ تراشه مختلف استفاده شده بود.

• آی‌بی‌ام، ایستگاه کار RS/6000 مدل ۹۹۰ را با پردازنده ۷۱/۵ مگاهرتزی Power2 و گرداننده CD-ROM به قیمت ۱۲۴،۵۰۰ دلار عرضه کرد.

• آی‌بی‌ام، ایستگاه‌های کار RS/6000 مدل‌های ۵۹۰ و ۵۸۰ را با پردازنده ۶۶ و ۵۵/۵ مگاهرتزی Power2، با ۶۴ مگابایت حافظه اصلی، ۲ گیگابایت دیسک سخت و گرداننده CD-ROM به قیمت ۷۲،۵۰۰ و ۶۲،۵۰۰ دلار عرضه کرد.

• شرکت دیجیتال، پردازنده ۱۶۶ مگاهرتزی DECchip 21066 را به قیمت ۴۲۴ دلار برای سفارش‌های ۱۰۰۰ تایی عرضه کرد.

• ۷۵ شرکت رایانه‌ای، شامل تمام بازیگران اصلی فناوری یونیکس، موافقت کردند که از یک مجموعه واحد از ۱۱۷۰ فراخوانی API استفاده کنند.

اکتبر

• شرکت ناول، علامت تجاری UNIX را به سازمان بین‌المللی استانداردهای X/Open واگذار کرد.

• فروش سیستم 600MP سان از ۱۳۰۰۰ دستگاه گذشت.

• فروش سیستم اسپارک استیشن ۱۰ سان از ۱۰۰،۰۰۰ دستگاه گذشت.

• شرکت سان، پردازنده‌های ۸۵ و ۱۱۰ مگاهرتزی مایکرواسپارک ۲ را به بازار عرضه کرد.

• شرکت دیجیتال پردازنده ۲۷۵ مگاهرتزی آلفا 21064A را معرفی کرد. این پردازنده با فرایند ۰/۵ میکرون CMOS تولید شده و ۱۵۸۶ دلار، برای سفارش‌های ۱۰۰۰ تایی، قیمت داشت.

• IDT و توشیبا پردازنده ۱۰۰ مگاهرتزی R4600 را به قیمت ۲۴۰ دلار، برای سفارش‌های ۱۰،۰۰۰ تایی، عرضه کردند.

• هیتاچی در کنفرانس «هات چیپس» پردازنده ۱۲۰ مگاهرتزی HARP-1 را معرفی کرد. این پردازنده با فناوری ۰/۵ میکرون BiCMOS تولید شده و شامل ۲/۸ میلیون ترانزیستور بود.

۲۲ نوامبر

• استیو جابز اعلام کرد که شرکت NeXT، سیستم‌عامل NeXTSTEP را بر روی معماری اسپارک منتقل خواهد کرد. اسکاوت مک نیلی مدیر شرکت سان نیز اعلام کرد که این شرکت ۱۰ میلیون دلار در شرکت NeXT سرمایه‌گذاری می‌کند و از نرم‌افزارهای آن در سیستم‌های آینده سان استفاده خواهد کرد.

با پردازنده ۵۰ مگاهرتزی سوپراسپارک + به بازار عرضه کرد. قیمت این سیستم ۳۳،۷۴۵ دلار بود.

• شرکت سان، ایستگاه کار اسپارک استیشن ۱۰ مدل ۳۰ ال‌سی را با پردازنده ۳۶ مگاهرتزی و نمایشگر رنگی ۱۶ اینچی به قیمت ۱۵،۹۹۵ دلار عرضه کرد.

• شرکت سان، ایستگاه کار اسپارک استیشن ۱۰ مدل ۴۰ را با پردازنده ۴۰ مگاهرتزی، ۳۶ کیلوبایت حافظه نهان، ۳۲ مگابایت حافظه اصلی و یک گیگابایت دیسک سخت به قیمت ۲۰،۷۴۵ دلار عرضه کرد.

• شرکت سان، ایستگاه کار اسپارک استیشن ۱۰ مدل ۵۱ را با پردازنده ۵۰ مگاهرتزی، ۳۶ کیلوبایت حافظه نهان، یک مگابایت حافظه نهان خارجی^{۱۳}، ۶۴ مگابایت حافظه اصلی و یک گیگابایت دیسک سخت به قیمت ۲۷،۷۴۵ دلار عرضه کرد.

جون

• شرکت MIPS پردازنده R4200 را معرفی کرد. این پردازنده برای اجرای ویندوز ان‌تی با سرعتی دو برابر پردازنده ۴۸۶ اینتل طراحی شده بود. شرکت NEC تولید آن را بر عهده گرفته بود و اعلام شد که تا اواسط ۱۹۹۴ برای فروش آماده خواهد شد.

• شرکت دیجیتال پردازنده ۲۰۰ مگاهرتزی آلفا ۲۱۰۶۴ را به بازار عرضه کرد.

جولای

• نگزاس اینسترومنتس عرضه پردازنده ۶۰ مگاهرتزی سوپراسپارک + را آغاز کرد. قیمت آن برای سفارش‌های ۱۰۰۰ تایی، ۱۰۰۰ دلار بود.

• شرکت دیتاجنرال، ایستگاه کار Avion را بر پایه پردازنده ۸۸۱۱۰ موتورولا عرضه کرد.

• آی‌بی‌ام، سیستم‌عامل AIX نسخه ۳/۲/۴ را برای RS/6000 عرضه کرد.

آگوست

• آی‌بی‌ام، نخستین ایستگاه کار RS/6000 پاورپی‌سی خود را به نمایش گذاشت. در این سیستم از پردازنده ۹۵ مگاهرتزی پاورپی‌سی ۶۰۱ استفاده شده بود.

• سان، پردازنده ۶۰ مگاهرتزی سوپراسپارک را عرضه کرد.

• شرکت راس تکنولوژی، پردازنده‌های ۵۵ و ۶۶ مگاهرتزی هاپراسپارک را به قیمت ۸۹۵ و ۱۵۹۵ دلار، برای سفارش‌های ۱۰۰۰ تایی، به بازار عرضه کرد.

سپتامبر

• آی‌بی‌ام نخستین سیستم‌های RS/6000 بر پایه پاورپی‌سی را

۳۱ دسامبر

- سهم بازار ایستگاه‌های کار در این سال: هیولت پاکارد (PA-RISC) ۳۱٪، سان (اسپارک) ۲۵٪، MIPS ۲۰٪، و آی‌بی‌ام (RS/6000) ۱۲٪.

۱۹۹۳

ژانویه

- موتورولا پس از گذشت ۲ سال از اعلان اولیه، پردازنده ۸۸۱۱۰ را روانه بازار کرد. این پردازنده ۴۰ مگاهرتزی بود و ۳۶۰ دلار برای سفارش‌های ۱۰۰۰ تایی قیمت داشت. گونه ۵۰ مگاهرتزی آن ۴۹۵ دلار بود.
- ریچ پیچ، یکی از بنیانگذاران و معاون بخش سخت‌افزار شرکت NeXT از آن شرکت خارج شد.
- شرکت زئوس تولز، پردازنده تصویری Pandemonium را برای ایستگاه کار سیلیکان گرافیکس به قیمت ۳۹۵۰ دلار عرضه کرد.
- شرکت آی‌بی‌ام ایستگاه کار گرافیکی پاوراستیشن ام ۲۰ را معرفی کرد. این سیستم دارای نمایشگر رنگی ۱۷ اینچی با سازشگر گرافیکی پاور G1، ۱۶ مگابایت حافظه اصلی، کنترل‌کننده SCSI، صفحه کلید، موش و سازشگر اترنت بود و ۳۹۹۵ دلار قیمت داشت.
- شرکت آی‌بی‌ام، ایستگاه کار پاوراستیشن ۳۵۵ را عرضه کرد. این سیستم دارای پردازنده ۴۲ مگاهرتزی، ۱۶ مگابایت حافظه اصلی، نمایشگر رنگی ۶۰۹۱ آی‌بی‌ام و سازشگر گرافیکی بود و ۱۵،۹۹۵ دلار قیمت داشت.
- شرکت آی‌بی‌ام، ایستگاه کار پاوراستیشن ۳۶۵ را عرضه کرد. این سیستم دارای پردازنده ۵۰ مگاهرتزی، ۱۶ مگابایت حافظه اصلی، نمایشگر رنگی ۶۰۹۱ آی بی ام و سازشگر گرافیکی بود و ۱۹،۵۲۵ دلار قیمت داشت.
- شرکت آی‌بی‌ام، ایستگاه کار پاوراستیشن ۳۷۵ را عرضه کرد. این سیستم دارای پردازنده ۶۲ مگاهرتزی، ۳۲ مگابایت حافظه اصلی، نمایشگر رنگی ۱۹ اینچی ۱۲۸۰×۱۰۲۴ و سازشگر گرافیکی بود و ۲۵،۲۲۵ دلار قیمت داشت.

فوریه

- شرکت دیجیتال پردازنده ۲۰۰ مگاهرتزی آلفا ۲۱۰۶۴ را عرضه کرد.
- آی‌بی‌ام، ۹ سیستم جدید از سری RS۶۰۰۰ را با قیمت از ۴۰۰۰ تا ۲۵،۰۰۰ دلار عرضه کرد.
- شرکت سان، پردازنده ۵۰ مگاهرتزی سوپراسپارک را به بازار عرضه کرد.

- استیو جابز، پیترو و کایلنبرگ، قائم مقام مدیرعامل شرکت NeXT را اخراج کرد.
- شرکت NeXT اعلام کرد که خط تولید سخت‌افزار خود را متوقف می‌کند و از این پس بر روی صنعت نرم‌افزارهای شیء‌گرا تمرکز می‌نماید. در مجموع، حدود ۵۰،۰۰۰ ماشین NeXT ساخته شده بود. این تصمیم باعث اخراج ۳۳۰ نفر از ۵۰۰ کارمند این شرکت شد.

مارچ

- شرکت آی‌بی‌ام در پاریس، ایستگاه کار RS/6000 با پردازنده پاورپی سی را به نمایش گذاشت. این سیستم نرم‌افزارهای مکتباتش اپل را اجرا می‌کرد.
- شرکت‌های سان، ناول، هیولت پاکارد، آی بی ام و سانتاکروز اعلام کردند که جهت تهیه استاندارد یکنواختی برای سیستم عامل یونیکس با همدیگر همکاری خواهند کرد.

۱۰ می

- نمایشگاه سان ورلد ۹۳ در سانفرانسیسکو برگزار شد.

می

- شرکت MIPS ریزپردازنده کم دستور، ۶۴ بیتی و ۱۵۰ مگاهرتزی R4400 را به بازار عرضه کرد.
- فوجیتسو شرکت راس تکنولوژی را به قیمت ۲۳ میلیون دلار خریداری کرد.
- شرکت NeXT، سیستم عامل NEXTSTEP نسخه ۳/۱ را برای رایانه‌های شخصی دارای پردازنده‌های اینتل عرضه کرد.
- آی‌بی‌ام، رایانه‌های پاوراستیشن و پاورسرور RS/6000 را با پردازنده ۴۵/۵ مگاهرتزی عرضه کرد.
- سان سیلکت، واسط دودویی کاربرد ویندوز^{۱۲} را عرضه کرد. این واسط امکان اجرای نرم‌افزارهای نوشته شده برای ویندوز مایکروسافت را بر روی سیستم‌های یونیکس فراهم می‌کرد.
- شرکت تگزاس اینسترومنتس، پردازنده سوپراسپارک + را عرضه کرد. این پردازنده با فرایند ۰/۷ میکرون BiCMOS تولید شده بود. گونه ۵۰ مگاهرتزی آن ۱۱۹۹ دلار و گونه ۴۰ مگاهرتزی آن ۸۹۹ دلار برای سفارش‌های ۱۰۰۰ تایی قیمت داشت.
- شرکت سان، ایستگاه کار اسپارک استیشن ۱۰ مدل ۵۱۲ ام پی را با پردازنده ۵۰ مگاهرتزی سوپراسپارک + به بازار عرضه کرد. قیمت این سیستم ۳۳،۷۴۵ دلار بود.
- شرکت سان، ایستگاه کار اسپارک استیشن ۱۰ مدل ۳۰ ال سی را با پردازنده ۳۶ مگاهرتزی و نمایشگر رنگی ۱۶ اینچی به قیمت ۱۵،۹۹۵ دلار عرضه کرد.

- شرکت سان، ایستگاه کار اسپارک استیشن ۱۰ مدل ۵۲ را عرضه کرد. این سیستم شامل دو پردازنده ۴۵ مگاهرتزی سوپراسپارک، هر کدام با یک مگابایت حافظه نهان، ۶۴ مگابایت حافظه اصلی و یک گیگابایت دیسک سخت بود و ۳۹,۹۹۵ دلار قیمت داشت.
 - شرکت سان، ایستگاه کار اسپارک استیشن ۱۰ مدل ۵۴ را عرضه کرد. این سیستم شامل چهارپردازنده ۴۵ مگاهرتزی، هر کدام با یک مگابایت حافظه نهان، ۶۴ مگابایت حافظه اصلی و یک گیگابایت دیسک سخت بود و ۵۷,۹۹۵ دلار قیمت داشت.
 - اسپارک اینترنشنال، گونه ۹ معماری اسپارک را معرفی کرد. این معماری دارای فضای نشانی دهی ۶۴ بیتی و مجموعه دستورالعمل‌های^۶ توسعه یافته بود.
 - آزمایشگاه سیستم‌های یونیکس، نسخه ۴/۲ یونیکس سیستم V را معرفی کرد.
 - مشخصات OpenGL 1.0 به‌طور رسمی معرفی شد.
 - باد تربیل، از بنیانگذاران شرکت NeXT از این شرکت جدا شد و به استخدام سان مایکروسستمز درآمد.
- سیپتامبر**
- شرکت Next، سیستمعامل NeXTSTEP v3.0 را عرضه کرد.
 - آی‌بی‌ام، رایانه RS/6000 مدل ۵۸۰ را معرفی کرد. این سیستم دارای تراشه گان ۶۲/۵ مگاهرتزی پاور بود.
- ۱۴ اکتبر**
- سان و تگزاس اینسترومنتس به‌طور رسمی پردازنده ۵۰ مگاهرتزی مایکرواسپارک را معرفی کردند. این پردازنده شامل واحدهای عدد صحیح و اعشاری، ۴ کیلوبایت حافظه نهان دستورالعمل و ۲ کیلوبایت حافظه نهان داده‌ای بود. این پردازنده شامل ۸۰۰,۰۰۰ ترانزیستور بود و برای تولید آن از فرآیند ۰/۸ میکرون CMOS استفاده شده بود. سرعت آن در حدود ۴۰ میلیون دستورالعمل در ثانیه بود.
- اکتبر**
- هیولت پاکارد پردازنده PA-7100LC را عرضه کرد.
- ۱۶ نوامبر**
- شرکت دیجیتال، سیستم‌هایی را با پردازنده‌های ۱۲۵ مگاهرتزی آلفا ۲۱۰۶۴ که انواع کاربردهای ویندوز ان‌تی را اجرا می‌کردند به نمایش گذاشت.
- نوامبر**
- شرکت دیجیتال، ریزپردازنده ۱۵۰ مگاهرتزی DECchip 21064 را که با معماری ۶۴ بیتی آلفا AXP پیاده‌سازی شده بود، معرفی کرد.

7) server
8) MFLOPS
9) slot

- شرکت دیجیتال، سیستم DEC 3000 مدل AXP 500 را عرضه کرد. این سیستم دارای پردازنده ۱۵۰ مگاهرتزی آلفا ۲۱۰۶۴، یک کیلوبایت حافظه نهان، ۳۲ مگابایت حافظه اصلی، یک گیگابایت دیسک سخت، گرداننده CD-ROM و نمایشگر رنگی ۱۹ اینچی بود و ۳۸,۹۹۵ دلار قیمت داشت.
- شرکت سان، سیستم اسپارک کلاسیک با پردازنده ۵۰ مگاهرتزی مایکرواسپارک، ۱۶ مگابایت حافظه اصلی، ۲۰۷ مگابایت دیسک سخت، سیستمعامل سولاریس ۲/۱ و نمایشگر رنگی ۱۵ اینچی را به قیمت ۴۵۰۰ دلار عرضه کرد. سرعت این ماشین ۵۹/۱ میلیون دستورالعمل در ثانیه بود.
- شرکت سان، سیستم اسپارک استیشن LX با پردازنده ۵۰ مگاهرتزی مایکرواسپارک، ۱۶ مگابایت حافظه اصلی، ۴۲۴ مگابایت دیسک سخت، سیستمعامل سولاریس ۲/۱، شتاب‌دهنده تصویری GXplus، نمایشگر رنگی ۱۶ اینچی و ISDN توکار را به قیمت ۷۹۹۵ دلار عرضه کرد. سرعت این ماشین ۵۹/۱ میلیون دستورالعمل در ثانیه بود.
- شرکت سان، کارساز^۷ چند پردازنده‌ای اسپارک سستر ۲۰۰۰ را معرفی کرد. در این سیستم تا ۲۰ پردازنده سوپراسپارک قابل به‌کارگیری بود. قیمت این سیستم ۹۵,۰۰۰ دلار بود.
- شرکت MIPS ریزپردازنده R4400 را معرفی کرد. این ریزپردازنده ۱۵۰ مگاهرتزی شامل ۲/۲ میلیون ترانزیستور بود.
- هیولت پاکارد، ایستگاه کار رومیزی HP 9000 مدل ۷۳۵ را عرضه کرد. این سیستم دارای پردازنده کم دستور و ۹۹ مگاهرتزی PA-7100، ۳۲ مگابایت حافظه اصلی، ۵۲۵ مگابایت دیسک سخت SCSI و نمایشگر رنگی ۱۹ اینچی بود و ۳۷,۳۹۵ دلار قیمت داشت. سرعت این سیستم ۴۰/۸ میلیون دستورالعمل با ممیز شناور در ثانیه^۸ بود.
- هیولت پاکارد، ایستگاه کار کنار میزی HP 9000 مدل ۷۵۵ را عرضه کرد. این سیستم دارای پردازنده کم دستور و ۹۹ مگاهرتزی PA-7100، ۶۴ مگابایت حافظه اصلی، ۲ گیگابایت دیسک سخت و نمایشگر رنگی ۱۹ اینچی بود و ۵۸,۹۹۵ دلار قیمت داشت. سرعت آن ۴۰/۸ میلیون دستورالعمل با ممیز شناور در ثانیه بود.
- هیولت پاکارد، ایستگاه کار HP 9000 مدل ۷۲۵/۵۰ را عرضه کرد. این سیستم دارای پردازنده کم دستور و ۵۰ مگاهرتزی PA-RISC، ۴ شکاف^۹ توسعه، نمایشگر تک رنگ، ۵۱۲ مگابایت دیسک سخت و ۱۶ مگابایت حافظه اصلی بود و ۱۷,۸۹۵ دلار قیمت داشت.

- شرکت Next، سیستمعامل NeXTSTEP v3.0 را عرضه کرد.
- آی‌بی‌ام، رایانه RS/6000 مدل ۵۸۰ را معرفی کرد. این سیستم دارای تراشه گان ۶۲/۵ مگاهرتزی پاور بود.

۱۴ اکتبر

- سان و تگزاس اینسترومنتس به‌طور رسمی پردازنده ۵۰ مگاهرتزی مایکرواسپارک را معرفی کردند. این پردازنده شامل واحدهای عدد صحیح و اعشاری، ۴ کیلوبایت حافظه نهان دستورالعمل و ۲ کیلوبایت حافظه نهان داده‌ای بود. این پردازنده شامل ۸۰۰,۰۰۰ ترانزیستور بود و برای تولید آن از فرآیند ۰/۸ میکرون CMOS استفاده شده بود. سرعت آن در حدود ۴۰ میلیون دستورالعمل در ثانیه بود.

اکتبر

- هیولت پاکارد پردازنده PA-7100LC را عرضه کرد.

۱۶ نوامبر

- شرکت دیجیتال، سیستم‌هایی را با پردازنده‌های ۱۲۵ مگاهرتزی آلفا ۲۱۰۶۴ که انواع کاربردهای ویندوز ان‌تی را اجرا می‌کردند به نمایش گذاشت.

نوامبر

- شرکت دیجیتال، ریزپردازنده ۱۵۰ مگاهرتزی DECchip 21064 را که با معماری ۶۴ بیتی آلفا AXP پیاده‌سازی شده بود، معرفی کرد.

6) instruction set



فوریه

- شرکت راس تکنولوژی، پردازنده اسپارک پیناکل ۱ خود را معرفی کرد.

۲۵ فوریه

- شرکت دیجیتال، معماری پردازنده ۶۴ بیتی آلفا با سرعت تقریبی ۱۵۰ میلیون دستورالعمل در ثانیه را عرضه کرد.

مارچ

- شرکت Tadpole، رایانه قابل حمل Sparcbook را عرضه کرد. این سیستم دارای ۸ تا ۳۲ مگابایت حافظه اصلی، ۸۵ تا ۲۴۰ مگابایت دیسک سخت، گرداننده فلاپی، نمایشگر رنگی ۶۴۰×۴۸۰ پردازنده ۲۵ مگاهرتزی، درگاه اترنت، فکس/مودم داخلی ۹۶۰۰/۲۴۰۰، سیستم عامل سولاریس، اوپن ویندوز ۳/۰ و نرم افزار SoftPC برای اجرای کاربردهای تحت داس و ویندوز بود. ابعاد آن ۱۲×۸/۵×۲ اینچ و وزن آن ۳/۵ کیلو و قیمت آن بین ۴۹۵۰ تا ۱۴،۸۵۰ دلار بود.
- شرکت MIPS پردازنده ۱۰۰ مگاهرتزی R4000 را به بازار عرضه کرد.
- سیلیکان گرافیکس، صد هزارمین ایستگاه کار خود را به فروش رساند.

می

- شرکت راس تکنولوژی، پردازنده هایپراسپارک را معرفی کرد.
- آی بی ام رایانه RS/6000 مدل ۹۷۰ را عرضه کرد. این سیستم دارای پردازنده ۵۰ مگاهرتزی با ۳۲ کیلوبایت حافظه نهان^۵ دستورالعمل و ۶۴ کیلوبایت حافظه نهان داده ای، ۶۴ مگابایت حافظه اصلی و ۲/۷ گیگابایت دیسک سخت بود و ۹۷،۸۲۲ دلار قیمت داشت.
- شرکت سان، خانواده اسپارک استیشن ۱۰ را معرفی کرد. در این سیستم از پردازنده سوپرستارک و ایکینگ استفاده شده بود.
- شرکت سان، ایستگاه کار اسپارک استیشن ۱۰ مدل ۳۰ را عرضه کرد. این سیستم شامل پردازنده ۳۶ مگاهرتزی سوپراسپارک، ۳۲ مگابایت حافظه اصلی و ۴۲۴ مگابایت دیسک سخت بود و ۱۸،۴۹۵ دلار قیمت داشت.
- شرکت سان، ایستگاه کار اسپارک استیشن ۱۰ مدل ۴۱ را عرضه کرد. این سیستم شامل پردازنده ۴۰ مگاهرتزی سوپراسپارک، یک مگابایت حافظه نهان، ۳۲ مگابایت حافظه اصلی و ۴۲۴ مگابایت دیسک سخت بود و ۲۴،۹۹۵ دلار قیمت داشت.

- شرکت سان دو مدل از رایانه های اسپارک استیشن به نام ELC و IPX را معرفی کرد.

آگوست

- شرکت سیلیکان گرافیکس، رایانه ایندیگو را عرضه کرد.
- استیو جابر موافقت کرد که سیستم عامل NeXTSTEP را بر روی معماری 80x86 ایتل منتقل کند.

سپتامبر

- شرکت MIPS نمونه هایی از پردازنده R4000 را به بازار عرضه کرد.
- شرکت سیلیکان گرافیکس صدور مجوز برای کتابخانه گرافیکی OpenGL را آغاز کرد.
- شرکت سان سافت، سیستم عامل سولاریس ۲ را برای معماری های اسپارک و 80x86 عرضه کرد.

اکتبر

- شرکت سان، صدور مجوز برای یک تراشه گان^۶ جدید به کار رفته در اسپارک استیشن ۲ را آغاز کرد.
- شرکت MIPS به طور رسمی پردازنده کم دستور، ۶۴ بیتی و ۱۰۰ مگاهرتزی R4000 را معرفی کرد.

نوامبر

- شرکت ایتل با صدور مجوز برای فناوری شرکت دیجیتال در معماری آلفا مخالفت کرد.

۳۱ دسامبر

- فروش سیستم عامل یونیکس در این سال، ۱/۲ میلیون نسخه بود.

۱۹۹۲

ژانویه

- در نمایشگاه NeXTWORLD در سانفرانسیسکو، شرکت NeXT اعلام کرد که نسخه ای از سیستم عامل NeXTSTEP را برای رایانه های شخصی با پردازنده های ایتل آماده خواهد کرد.
- هیولت پاکارد، رایانه های سری ۹۰۰۰ مدل ۷۱۰ را معرفی کرد. این سیستم با پردازنده کم دستور ۵۰ مگاهرتزی، اترنت، ۱۶ مگابایت حافظه اصلی، نمایشگر ۱۹ اینچی و دیسک سخت SCSI-2، ۹۴۹۰ دلار قیمت داشت.
- هیولت پاکارد، رایانه های سری ۹۰۰۰ مدل ۷۰۵ را معرفی کرد. این سیستم با پردازنده کم دستور ۳۵ مگاهرتزی، اترنت، ۱۶ مگابایت حافظه اصلی، نمایشگر ۱۹ اینچی و دیسک سخت SCSI-2، ۴۹۹۰ دلار قیمت داشت.

5) cache

4) chipset

تاریخچه ایستگاه‌های کار

(قسمت دوم : ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۴)

پیش گفتار

این نوشته تلاشی است در جهت گردآوری منابع مختلف و ارائه تاریخچه ایستگاه‌های کار^۱. من خود تعریف دقیقی از این که يك ایستگاه کار چیست یا چه نیست ندارم و گمان می‌کنم تعریف مشخصی که همگان با آن موافق باشند نیز وجود ندارد. درواقع، هر تعریفی در طول زمان تغییر می‌کند، خصوصاً اگر بر پایه قدرت پردازش بنا شده باشد. مشخصات يك سیستم تعیین می‌کند که آن سیستم يك ایستگاه کار هست یا نه. مشخصات عمده‌ای که من یافته‌ام به قرار زیر است. يك ایستگاه کار معمولاً:

- تحت سیستم عامل یونیکس یا مشابه آن کار می‌کند،
 - از قدرتمندترین پردازنده‌ها استفاده می‌کند،
 - نمایشگر گرافیکی بزرگی دارد،
 - به نسبت سایر رایانه‌های رومیزی، حافظه و فضای دیسک بیشتری دارد،
 - برای پژوهش‌های علمی، شبیه‌سازی‌های بیدرنگ^۲، طراحی به کمک رایانه، پویانگاری^۳ و نظایر آن استفاده می‌شود،
 - و از اغلب رایانه‌های رومیزی قیمت بیشتری دارد.
- تاریخچه ایستگاه‌های کار در سه بخش: ۱۹۶۸ تا ۱۹۹۰، ۱۹۹۱ تا ۱۹۹۴، ۱۹۹۵ تا ۲۰۰۵ به نظر خوانندگان گرامی گزارش کامپیوتر می‌رسد.

۱۹۹۱

ژانویه

- شرکت سان مایکروسیستمز عرضه اسپارک استیشن ۲ را آغاز کرد.
- شرکت RDI اعلام کرد که نرم‌افزار مقلد سیستم‌های اسپارک را برای رایانه مکینتاش آماده کرده است.

فوریه

- شرکت سان مایکروسیستمز، شرکت سان‌سافت را به عنوان شعبه نرم‌افزاری خود تأسیس کرد.
- شرکت MIPS معماری پردازنده کم دستور R4000 را معرفی کرد.

مارچ

- شرکت NeXT، رایانه‌های رنگی NeXTstation با پیکربندی حداقل (حافظه کمتر و پردازنده ضعیف‌تر) را به قیمت ۸۰۰۰ دلار روانه بازار کرد.

می

- شرکت NeXT رایانه‌های رنگی NeXTstation با پیکربندی حداکثر (حافظه بیشتر و پردازنده قوی‌تر) را به قیمت ۱۴,۰۰۰ دلار روانه بازار کرد.

جون

- راس پرو از عضویت در هیأت‌مدیره شرکت NeXT استعفاء کرد.

جولای

- شرکت NeXT نسخه ژاپنی سیستم عامل NeXTSTEP را تکمیل کرد.

1) Workstation Computers
2) real-time
3) animation

نمودار درس پیشنهادی دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات

گرافیک مهندسی	کارگاه عمومی	تربیت بدنی	فیزیک ۱ و ۲	مبانی برنامه‌سازی	زبان مقدماتی	کارگاه کامپیوتر	ریاضی ۱
۳ واحد	۱ واحد	۱ واحد	۴ واحد	۳ واحد	۲ واحد	۱ واحد	۴ واحد
عمومی	از فیزیک ۲ و ۳	تربیت بدنی ۲	ریاضی ۲		زبان مقدماتی	ساختار و زبان کامپیوتر	ساختار منطقی
۲ واحد	۴ واحد	۱ واحد	۴ واحد		۱ واحد	۳ واحد	۳ واحد
عمومی	فارسی		مهندسی فناوری اطلاعات	برنامه‌سازی اینترنت	زبان تخصصی	معارف و زبان کامپیوتر	نظریه اطلاعات
۲ واحد	۳ واحد		۳ واحد	۳ واحد	۲ واحد	۲ واحد	۱ واحد
معادلات دیفرانسیل	رویز پردازنده	ریاضیات و اقتصاد مهندسی		نظریه سامانه‌ها	تحقیق الکترونیکی	معماری کامپیوتر	ساختار داده
۳ واحد	۳ واحد	۳ واحد		۱ واحد	۲ واحد	۳ واحد	۳ واحد
عمومی	هوش مصنوعی	آمار و احتمال مهندسی	جامعه‌شناسی انفورماتیک	سامانه‌های اطلاعات تجاری		سیستم عامل	تحلیل الگوریتم‌ها
۲ واحد	۳ واحد	۳ واحد	۱ واحد	۲ واحد		۳ واحد	۳ واحد
عمومی		شبیه‌سازی	قانون قراردادهای	تحلیل و طراحی سیستمها	مهندسی کاربرد	شبکه‌های کامپیوتری	بازگاه داده‌ها
۲ واحد		۳ واحد	۱ واحد	۳ واحد	۲ واحد	۳ واحد	۳ واحد
عمومی	اختیاری ۱	کارآموزی	مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات	مهندسی نرم‌افزار	تجارت الکترونیکی	مهندسی اینترنت	مستند سازی
۲ واحد	۳ واحد	۰ واحد	۲ واحد	۳ واحد	۲ واحد	۳ واحد	۱ واحد
عمومی	اختیاری ۳	اختیاری ۲	برنامه‌ریزی و مدیریت راهبردی فناوری اطلاعات	پروژه فناوری اطلاعات	آموزش الکترونیکی		
۲ واحد	۳ واحد	۳ واحد	۳ واحد	۳ واحد	۲ واحد		

مسوولان انجمن انفورماتیک ایران

اعضاء هیات مدیره:

آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ (رئیس)

آقای سید ابراهیم ابطحی (نایب رئیس)

آقای مهندس سید حسین رضوی (دبیر)

آقای مهندس محمد حسن محوری (خزانه دار)

آقای دکتر محمد صنعتی

آقای مهندس ناصر علی سعادت

آقای مهندس پرویز ناصری

آقای مهندس علی پارسا (عضو علی البدل)

آقای مهندس محمد یوسفیان (عضو علی البدل)

کمیته های انجمن:

آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ

(سرپرست کمیته انتشارات)

آقای دکتر محمد صنعتی

(سرپرست کمیته گردهمایی های علمی)

آقای مهندس ناصر علی سعادت

(سرپرست کمیته روابط عمومی)

آقای سید ابراهیم ابطحی

(سرپرست کمیته آموزش)

آقای مهندس پرویز ناصری

(سرپرست کمیته عضویت)

غلامحسین معماریان، انتشارات دانشگاه علم و صنعت ایران، ۱۳۷۱.

[۳۶] محمدرضا محمدی فر، «شیونامه ویرایش» (۶جلد) از مجموعه

اطلاعرسانی، وزارت فرهنگ و ارشاد اسلامی، ۱۳۸۱.

[۳۷] کامبیز بدیع، مریم طایفه محمودی، «پرورش و ارتقاء مهارت های

تحقیقاتی به عنوان یک سرویس یادگیری الکترونیکی در محیط رایا

یادگیری»، مجموعه مقالات اولین کنفرانس بین المللی فناوری اطلاعات و

دانش، تهران دی ماه ۱۳۸۲.

[38] M. J. Rosenberg, "e-Learning strategies for Delivering Knowledge in Digital Age", Mc Graw Hill, 2001.

[39] D. R. Gorrison, T. Anderson, "E-Learning in the 21'st century", Rutledge Falmer, 2003.

[40] K. Kruze, J. Keil, "Technology-Based Training", Jossey-Bass Pfeiffer, 2000.

[41] G. Kearsley, "Online Education: Learning and Teaching in cyberspace", wadsworth, 2000.

[42] Brandon Hall, "Web Based Training", Wiley, 1997.

[43] W. Horton, "Leading E-Learning", ASTD, 2001.

[44] W. Horton, "Evaluating E-Learning", ASTD, 2001.

[45] D. E. Hartley, "Selling E-Learning", ASTD, 2001.

[46] B. Shackelford, "Project Managing E-Learning", ASTD, 2002.

[47] S. Carliner, "Designing E-Learning", ASTD, 2002.

[48] Ian Gouge, "e-Management: the Impact of e-Business on today's IT Manager", Springer, 2003.

[49] J. E. J. Prins, "Designing E-Government (on the crossroads of technological innovation and institutional change)", Klower, 2001.

[50] Terry Anderson, Heathen kanuka, "e-research: Methods, strategic and Issue", Pearson Education Inc, 2003.

[51] A.H. Thomas, "the virtual Help desk", Thomson, 1996.

[52] Amjad Umar, "Application (RE) Engineering", Prentice Hall, 1997.

[53] Booch Jacobson, Runlaugh, "Building Web application with UML", Addition Wesley, 2000.

[54] Daniel Serain, "Middleware", Springer, 1999.

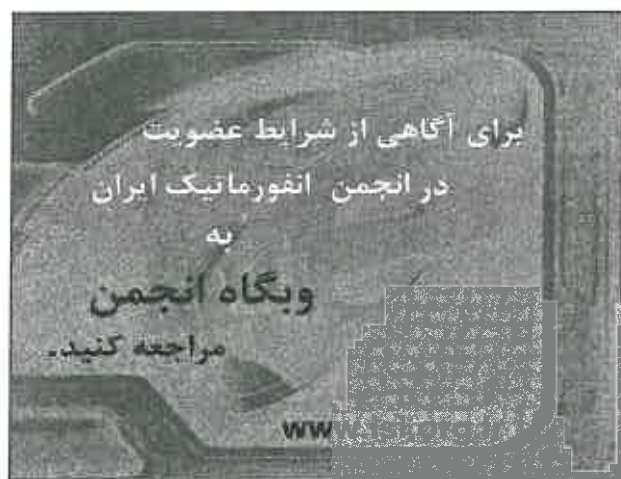
[55] R. Nagaplan, R. Skoczylas, R.P. Sriganesh, "Developing Java Web Services", Wiley, 2003.

[56] J. M. Nilles, "Manageing telework", Wiley, 1998.

[57] A. Seffah, H. Javahery, "Multiple user Interfaces", Wiley, 2003.

[58] Computing Curricula 2005 (Draft), Information Technology Volume, ACM & IEEE April 2005

((نمودار دروس پیشنهادی در صفحه بعد))



- [12] Efraim Turban, "Electronic Commerce, A Managerial Perspective", Prentice Hall, 2004.
- [13] Jeffrey Rayport, Bernard J. Jaworski, "e-commerce", McGraw Hill, 2001.
- [14] Daniel Minoli, Emma Minoli, "web commerce Technology Hand book" McGraw Hill, 1998.
- [15] G. W. Treese, L. C. Stawart, "Designing Systems for Internet Commerce", Addison Wesley, 1998.
- [16] S. Korper, J. Ellis, "the E-Commerce. Book", Academic press, 2001.
- [17] P. Cunningham, F. Froschl, "Electronic Business Revolution", Springer, 1999.
- [18] R. Kolakota, M. Robinson, "e-Business Roadmap for success", Addison Wesley, 1999.
- [19] T. R. Eisenmann, "Internet Business Models", Mc Graw Hill, 2002.
- [20] A. Afuah, C. L. Tucci, "Internet Business Models and strategies", McGraw Hill, 2003.
- [21] O. A. Elsayy, "Redesigning Enterprise for e-business", McGraw Hill, 2001.
- [22] O' Rourke, Fishman, Selkow, "Enterprise Architecture using the Zachman Framework", Thomson Course Technology, 2003.
- [23] J. McGovern, "A Practical Guide to Enterprise Architecture", Prentice Hall, 2004.
- [24] Boor, Bernard, "Constructing Blueprints for Enterprise IT Architecture", Wiley, 1999.
- [25] S. H. Spewak, "Enterprise Architecture planning", Wiley, 1992.
- [26] Bass, Chaments, Kasman, "Software Architecture in practice", Addison Wesley, 1998.
- [27] John A. Zachman, "Enterprise Architecture the Issue of the century", Wiley, 1997.
- [28] J. Ward, P. Griffith, "IT Strategic Planning for Information Systems", Wiley, 1996.
- [29] Terry Anderson, Heather Kanuka, "e-research: Methods, strategies and Issues", Pearson Education Inc, 2003.
- [30] Greg Spence, "Internet Research", Prentice Hall, 2001.
- [۳۱] سید محمد تقی روحانی رانکوهی، «شیوه‌های ارائه مطالب علمی و فنی»، کانون انتشارات علمی، ۱۳۸۲.
- [۳۲] رزی بینگهام، «مهارت‌های دانشجویی»، دانشگاه علم و صنعت، ۱۳۸۱.
- [۳۳] مهدی محسنیان راد، «ارتباط شناسی»، انتشارات سروش، ۱۳۶۹.
- [۳۴] امیرحسین آریانپور، «پژوهش»، انتشارات امیرکبیر، ۱۳۶۲.
- [۳۵] امبرتو اکو، «چگونه می‌توان یک پایان‌نامه تحصیلی نوشت»، ترجمه

نیت. این مقاله ارائه‌دهنده الگویی عملی برای تدوین محتوای درسی این دوره است که نمونه‌ای از محصولات این الگو در این مقاله ذکر شده است. ویژگی این الگو و محصول آن که یک طرح درس برای دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات است استفاده بیشینه از مفاهیم حوزه‌های مرتبط در جهت استقلال تدریجی و کسب هویتی مستقل برای این رشته و مفاهیم آن است. نگاهی به دروس پیشنهادی دوره کارشناسی فناوری اطلاعات در پیش‌نویس گزارش جدید IEEE، ACM نشان می‌دهد این پیشنهاد در چارچوب مفاهیم و پیش‌فرض‌های مطروحه خود از اعتبار قابل قبولی برخوردار است [۵۸].

مراجع

- [۱] سیدابراهیم ابطی، «بررسی گزینه‌های تدوین برنامه تفصیلی و تولید درس‌افزارهای آموزشی دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات»، گزارش کامپیوتر شماره ۱۴۸، ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران، بهمن ماه ۱۳۸۱.
- [۲] سید ابراهیم ابطی، «د (زنجیره‌های درسی): الگویی کاربردی برای تهیه برنامه درسی در دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات»، مجموعه مقالات دهمین کنفرانس سالیانه انجمن کامپیوتر ایران، تهران، ۲۷ تا ۲۹ بهمن ۱۳۸۳.
- [۳] سیدابراهیم ابطی، «برنامه‌ریزی و مدیریت راهبردی فناوری اطلاعات»، تکفا، ماهنامه توسعه و کاربری فناوری ارتباطات و اطلاعات، سال دوم، شماره سوم، مهرماه ۱۳۸۳.
- [۴] دکتر بهروز پرهامی، «دریایار جایگاه رشته کامپیوتر در نظام آموزش دانشگاهی کشور»، گزارش کامپیوتر شماره ۳۲، ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران، اسفندماه ۱۳۶۰.
- [۵] سید ابراهیم ابطی، «زنجیره‌های درسی در دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات»، دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف، ۱۳۸۲.
- [۶] سید ابراهیم ابطی، «زنجیره‌های درسی در دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات»، گزارش کامپیوتر، ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران، سال بیست و ششم، شماره ۱۵۷، خرداد و تیر ماه ۱۳۸۳.
- [۷] گروه فنی و مهندسی شورای عالی برنامه‌ریزی، «مشخصات کلی برنامه و سرفصل دروس دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات»، وزارت علوم، تحقیقات و فناوری، اردیبهشت ۱۳۸۱.
- [8] Computing Curricula 2001, ACM&IEEE, 15 DEC 2001.
- [9] Moderator B., Dasigi V., Gorgone J., Spooner D., Information Technology Curriculum Development, SIGCSE, 2001.
- [10] Denning P. J., Model Curricula for IT School, Cheorge Mason University, 2002.
- [11] Henry Chan, "Electronic commerce: Fundamentals & Applications", John Wiley & sons, 2001.

خدماتی بر روی اینترنت، مفاهیم پایه دولت الکترونیکی، اصول خودکارسازی اداری، مفاهیم پایه دولت الکترونیکی.

مراجع درس: [۴۸] الی [۵۱].

ضرورت درس مهندسی کاربرد: دروس اختیاری رشته فناوری اطلاعات نیاز به یک درس تخصصی دارد که پیش‌نیاز زنجیره‌های دروس اختیاری بعدی باشد. حوزه‌های راه‌حل‌های الکترونیکی با وجود این درس تبدیل به دروسی پرمحتوا خواهند شد که در آنها به اصول تحلیل و طراحی و پیاده‌سازی خدمات الکترونیکی در سامانه‌های اینترنتی به‌عنوان راه‌حل الکترونیکی پرداخته خواهد شد.

اهداف درس مهندسی کاربرد: آشنایی و کسب مهارت در تحلیل، طراحی و تولید سامانه‌های اینترنتی (مبتنی بر وب و ارتباطات بین شبکه‌ای) و ارائه راه‌حل برای پیوند کاربردهای قدیمی و نو در محیط‌های کاربردی شبکه‌ای. آشنایی با معماری داده‌ای سازمان، معماری لایه‌ای سامانه‌های کاربردی اینترنتی، میان‌افزارهای نرم‌افزاری، استفاده از مخازن داده‌ای و اتخاذ راهبردهای گذار در برنامه یکپارچه‌سازی. الگوهای طراحی نرم‌افزارهای کار از دور و واسط کاربری‌های چندگانه در کاربردهای اینترنتی.

ریز مواد درسی مهندسی کاربرد: مفاهیم پایه مهندسی و بازمهندسی کاربردها، مفاهیم سامانه‌های کاربردی نو و قدیمی و بازمهندسی فرآیندهای کاری، مدل هم‌ترازی فرآیندهای کاری و فناوری اطلاعات، محیط‌های شیء‌گرای کاربر/کارگزار اینترنتی، فراروش‌های تولید سامانه‌های کاربردی اینترنتی، محیط‌ها و ابزارهای تولید کاربردهای اینترنتی، معماری داده‌ای سازمانی، انواع معماری‌های لایه‌ای کاربردهای اینترنتی، میان‌افزارها و نقش آنها در پیوندهای درون و برون سامانه‌ای، نحوه دسترسی به سامانه‌های کاربردی قدیمی، روش‌های یکپارچه‌سازی کاربردهای قدیمی و نو و راهبردهای گذار، مدل‌سازی کاربردهای اینترنتی با UML، الگوهای طراحی نرم‌افزارهای کار از دور، استفاده از فناوری خدمات وب (Web services)، مخازن داده‌ای و کاربردهای آن در سامانه‌های اینترنتی، واسط کاربری‌های چندگانه و کاربردهای آن، مبانی سامانه‌های کاربردی مبتنی بر تلفن همراه.

مراجع درس: [۵۲] الی [۵۷].

نتیجه‌گیری

رشته نوپای فناوری اطلاعات و برپایی آن ضرورتی است که اتفاق افتاده است هر چند برنامه‌های درسی و نحوه اجرای آن هنوز چندان مطلوب

آموزشی، آموزش برپایه رایانه و آموزش برپایه وب، آموزش شبکه‌ای و آموزش اینترنتی، مدیریت آموزشی و مدیریت محتوای آموزشی، مبانی و اصول تولید درس‌افزار به کمک رایانه، ابزارهای آموزش الکترونیکی، استانداردهای آموزش الکترونیکی (نظیر SCROM)، آزمون و ارزشیابی سامانه آموزشی لحظه‌ای، کلاس درس لحظه‌ای، مدرسه هوشمند و دانشگاه اینترنتی، کلاس درس، مدرسه و دانشگاه مجازی، طراحی و فروش محصولات آموزش الکترونیکی، ارزیابی محصولات و مدیریت پروژه‌های آموزش الکترونیکی، سامانه‌های آموزش شهودی (لوگو و استارلوگو)، اثرات اجتماعی، اقتصادی و فرهنگی آموزش الکترونیکی، آموزش الکترونیکی در ایران و جهان.

مراجع درس: [۳۸] الی [۴۷].

ضرورت درس راه‌حل‌های الکترونیکی: با گسترش کاربردهای فناوری ارتباطات بین شبکه‌ای و محصول آن اینترنت، براساس مدل‌های هم‌ترازی فناوری و سازمان و تفوق راهبردهای فناوری اطلاعات بر راهبردهای کسب و کار در سازمان‌های نو، امروزه طیف راه‌حل‌های الکترونیکی آنچنان گسترده شده است که فناوری اطلاعات بخش عظیمی از راه‌حل‌های خود را در میان آنها می‌جوید. آشنایی با مهمترین و تازه‌ترین راه‌حل‌های الکترونیکی در حوزه‌های فردی و اجتماعی موضوع این درس است. نظیر: مباحث دولت الکترونیکی، بانکداری الکترونیکی، مدیریت الکترونیکی و تحقیق الکترونیکی.

اهداف درس راه‌حل‌های الکترونیکی: آشنایی با سامانه‌های مشتری‌مدار و خدمت محور، شناسایی قابلیت‌های خدمات کار از دور در سپهر اطلاعاتی، مبانی طراحی نرم‌افزارهای کار از دور و انواع آنها، شناسایی انواع خدمات الکترونیکی بر روی اینترنت، آشنایی با مبانی و اصول مفاهیم مدیریت الکترونیکی، آشنایی با مبانی و اصول مفاهیم تحقیق الکترونیکی، آشنایی با مبانی و اصول مفاهیم بانکداری الکترونیکی، آشنایی با مبانی و اصول مفاهیم دولت الکترونیکی.

ریز مواد درسی راه‌حل‌های الکترونیکی: اصول مشتری‌مداری و خدمات محوری در سامانه‌های اطلاعاتی، تعاریف و پیشینه خدمات الکترونیکی، مدل هم‌ترازی فناوری در رابطه با خدمات الکترونیکی، خدمات الکترونیکی و سامانه‌های کار از دور، اصول طراحی و پیاده‌سازی خدمات الکترونیکی، خدمات الکترونیکی مبتنی بر وب، ارزیابی و رتبه‌بندی الکترونیکی، سرمایه‌گذاری الکترونیکی، بازاریابی و اشتغال الکترونیکی و سرگرمی‌های الکترونیکی، پزشکی الکترونیکی و گردشگری الکترونیکی، مفاهیم و کاربردهای تحقیق الکترونیکی، از مدیریت رایانه‌ای تا مدیریت الکترونیکی، مفاهیم پایه مدیریت الکترونیکی، داد و ستدهای مالی و

درک ابعاد وضعیت موجود، مطلوب و برنامه‌گذار سازمانی در چارچوب برنامه راهبردی فناوری اطلاعات سازمان، شناخت اصول معماری اطلاعات، نرم‌افزاری، سامانه‌ای و سازمانی، فهم معماری سازمانی، چارچوب‌ها، فراروش‌ها و اصول، آشنائی با الگوهای مدل‌های مرجع در معماری اطلاعات و سازمان، کسب مهارت در تدوین مستندات معماری اطلاعات به کمک نرم‌افزارهای مربوطه، درک پیوند، و سیر تکامل مدیریت الکترونیکی، مدیریت ابرمتنی، مدیریت انفورماتیک، مدیریت اطلاعاتی و مدیریت رایانه‌ای در سازمان‌ها.

ریز مواد درسی مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات: انواع فراروش‌های سازمان‌نگر (IA, IRM, CMD, BSP, IE), الگوهای پایه در برنامه‌ریزی و مدیریت راهبردی (CSF, KPI, PEST, SWOT), معیارها و شاخص‌ها (e-readiness, TAI, HDI, I3, NRI), ضرورت‌ها و اهمیت معماری اطلاعات سازمانی، چارچوب زکمن و ویژگی‌های آن، فراروش‌های معماری اطلاعات (1) (C4ISR, DOD, DOE), فراروش‌های معماری اطلاعات (2) (FEAF, TEAF, TOGAF), پیوند معماری سازمانی و معماری اطلاعاتی، خروجی‌های مطالعه معماری اطلاعاتی سازمانی، گام‌ها و مستندات بررسی وضعیت موجود، گام‌ها و مستندات طراحی وضعیت مطلوب، گام‌ها و مستندات برنامه‌گذار، انواع ابزارهای رایانه‌ای مطالعه معماری اطلاعاتی، نحوه تدوین برنامه راهبردی فناوری اطلاعات سازمان، مبانی تحلیل مدیریت منابع اطلاعات، الگوی مطالعاتی و طراحی مدیریت منابع اطلاعات، سیر تحول الگوهای مدیریت اطلاعات در سازمان.

مراجع درس: [۲۲] الی [۲۸].

ضرورت درس تحقیق الکترونیکی: پژوهش مبتنی بر مدل در حوزه‌های مهندسی نیاز به فراگیری الگوهای تحقیق الکترونیکی دارد. سپهر اطلاعاتی محیطی سرشار از فرصت و تهدید است که در آن تضمین کیفی اطلاعات نیازمند اعتبار سنجی، تمرین‌های پژوهش مستلزم مدل‌سازی، کاربرپسندی مستلزم قابلیت ردیابی اطلاعات و منابع است. داده‌کاوی مقید به داده‌آمانی و ارائه، مقید به شناسائی ابزار و ساختارهای الکترونیکی و فنون ارتباطی است. تحقیق الکترونیکی درسی جایگزین در تکامل درس شیوه‌های ارائه مطالب علمی و فنی به‌عنوان درسی سستی است.

اهداف درس تحقیق الکترونیکی: آشنائی با مفاهیم پایه در روش تحقیق در حوزه‌های مهندسی، درک مفاهیم پایه در ارتباطات انسانی، شناخت انواع شیوه‌های ارائه مطالب علمی و فنی، کسب مهارت‌های دانشجویی لازم برای تحقیق، کارگروهی، ارتباطات و ارائه مطالب، آشنائی با انواع فنون داده‌آمانی و داده‌کاوی، آشنائی و کسب مهارت در انواع ارائه علمی و

فنی کسب مهارت در پایان‌نامه‌نویسی، مبانی تحقیق الکترونیکی، مطالعه موردی در تحقیق مبتنی بر مدل، رایانه با امکانات ردیابی منابع و اطلاعات.

ریز مواد درسی تحقیق الکترونیکی: اصول روش‌های تحقیق سستی و الکترونیکی، اصول جمع‌آوری اطلاعاتی، داده‌آمانی و داده‌کاوی به کمک موتورهای جستجو و در کتابخانه‌های مجازی، مبانی ارتباطات و انتقال اطلاعات، تعریف و گونه‌های ارائه مطالب علمی و فنی (سستی و الکترونیکی)، انواع ارائه شفاهی و چند رسانه‌ای، انواع ارائه شبکه‌ای، جمعی و از راه دور، انواع ارائه کتبی و متون الکترونیکی، اصول ارائه تعلیمی سستی و الکترونیکی، اصول نوشتن مقاله و گزارش فنی با واژه‌پردازها و قالب‌های الکترونیکی، اصول نوشتن پایان‌نامه و شرح حال تخصصی، اصول نقد و ویرایش و ترجمه فنی، نامه‌نگاری اداری (کاغذی و الکترونیکی)، نگارش متون آموزشی، تلخیص و چکیده‌نویسی، مبانی تحقیق بر مبنای مدل و ردیابی مرجعی و اطلاعاتی، اصول نوآوری، تندخوانی و تندنویسی، اصول کار جمعی، مذاکره و مصالحه، فنون و آداب برنامه‌ریزی کاری، مدیریت زمان و آزمون‌دهی.

مراجع درس: [۲۹] الی [۳۷].

ضرورت درس آموزش الکترونیکی: تکامل فناوری راه‌حل‌های الکترونیکی درس آموزش الکترونیکی را به‌عنوان درس جایگزین برای درس سستی آموزش به کمک رایانه معرفی می‌کند. آموزش الکترونیکی را مهندسان رایانه و فناوری اطلاعات با کسب اطلاعات و مهارت در تحلیل و تولید سامانه‌های آن می‌توانند بشناسند. فناوری مهندسی معرفت در مدیریت محتوای الکترونیکی پیوندی ناگسستنی با مفاهیم آموزش الکترونیکی دارد.

اهداف درس آموزش الکترونیکی: معرفی پیشینه و تکامل یادگیری به کمک رایانه به آموزش الکترونیکی، شناسائی انواع راه‌حل‌ها، فناوری‌ها و قابلیت‌ها، آشنائی با معماری و خدمات انواع فناوری‌های آموزش الکترونیکی، فهم پیوند مدیریت محتوای الکترونیکی، مدیریت دانش و آموزش الکترونیکی و استانداردهای محتوای الکترونیکی آموزش، برنامه‌ریزی راهبردی آموزش الکترونیکی در سازمان‌ها، معرفی محصولات اصلی آموزش الکترونیکی: دانشگاه‌ها و مدارس مجازی، لحظه‌ای و هوشمند، آشنائی با روال‌های تولید طرح درس و درس‌افزار به کمک رایانه، شناسائی آزمون و ارزیابی آموزشی به کمک رایانه.

ریز مواد درسی آموزش الکترونیکی: پیشینه و تعاریف فناوری‌های آموزش الکترونیکی، اصول طراحی سیستم آموزشی، یادگیری، تعلیم و ارزیابی آموزشی، معماری و اصول تولید طرح درس‌ها و درس‌افزارهای

شبیه‌سازی از زنجیره دانش الگوریتم و درس ریاضیات و اقتصاد مهندسی از زنجیره دانش ریاضیات کاربردی خواهد بود.

دروس تخصصی پیشنهادی (جمعاً ۱۲ درس و ۲۶ واحد) شامل دروس مهندسی فناوری اطلاعات، مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات، برنامه‌ریزی و مدیریت راهبردی فناوری اطلاعات از زنجیره سواد فناوری اطلاعات، دروس مهندسی اینترنت، مهندسی کاربرد، تجارت الکترونیکی از زنجیره سواد ارتباطات بین شبکه‌ای، دروس تحقیق الکترونیکی، آموزش الکترونیکی از زنجیره دانش محیط‌های الکترونیکی، دروس نظریه اطلاعات و نظریه سامانه‌ها از زنجیره دانش نظریه‌های پایه، درس قانون قرارداده‌ها از زنجیره سواد مهندسی اقتصاد و مدیریت و درس جامعه‌شناسی انفورماتیک از زنجیره سواد سیبرنتیکی خواهد بود.

دروس منتخب و ارائه محتوای ساختمان آنها

الگوی توصیف محتوای دروس شامل اطلاعات کلی درس نظیر عنوان درس، شماره درس، دروس پیش‌نیاز، گروه درسی، تعداد واحد و نوع درس خواهد بود. پاراگراف‌های توصیف ضرورت ارائه درس، اهداف درسی و ریز موارد درسی به تعداد جلسات درس و صورت مراجع درسی و الگوی ارزشیابی شامل ترکیب امتیازهای ارزیابی‌های مجموعی و تکوینی و گونه‌های آزمون بخش تکمیلی طرح درس را تشکیل می‌دهد.

در این نوشته با هدف رعایت ساختار مقاله از الگوی توصیف عناوین دروس منتخب، ضرورت‌ها، اهداف و ریز مواد و فهرست مراجع استفاده گردیده است. دروس منتخب جهت ارائه محتوا از مهم‌ترین دروس این دوره (که در سایر زمینه‌های همبسته با این محتوا ارائه نمی‌گردد) انتخاب شده‌اند که شامل شش درس تجارت الکترونیکی، مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات، تحقیق الکترونیکی، آموزش الکترونیکی، راه‌حل‌های الکترونیکی و مهندسی کاربرد است.

عنوان توصیف محتوای دروس منتخب دوره

ضرورت درس تجارت الکترونیکی: تجارت الکترونیکی به‌عنوان فناوری پایه در راه‌حل‌های الکترونیکی از آنچنان اهمیتی برخوردار است که در تحلیلی بیشینه‌گرا، گروهی انواع راه‌حل‌های الکترونیکی را با فرض تغییر کالای مورد مبادله گونه‌هایی از تجارت الکترونیکی می‌دانند. ضرورت درس تجارت الکترونیکی به‌عنوان درسی جامع در حوزه‌های بین رشته‌ای فناوری اطلاعات به‌علت نیاز به فناوری‌های متعدد در طراحی و پیاده‌سازی در جنبه‌های اطلاعاتی و حوزه‌های مهارتی گسترده آن می‌توان جست.

اهداف درس تجارت الکترونیکی: آشنایی با تعاریف و پیشینه تجارت الکترونیکی، شناخت مدل‌سازی تجاری و فرآیندهای تجاری، فهم انواع پیوندهای تجاری X2X، شناسایی فناوری‌های مرتبط با تجارت الکترونیکی، آشنایی با انواع محصولات تجارت الکترونیکی (فروشگاه

لحظه‌ای، حراج الکترونیکی، خدمات فروش محصولات)، شناسایی ابزارها و محیط‌های تولید محصولات تجارت الکترونیکی، آشنایی با فراروش‌ها و الگوی تولید محصولات تجارت الکترونیکی، آشنایی با خدمات الکترونیکی پیش‌نیاز و مرتبط (نظیر e-Banking)، شالوده‌های سامانه‌ای تجارت الکترونیکی (ERP، CRM و SCM)، تجارت الکترونیک در ایران و جهان.

ریز مواد درسی تجارت الکترونیکی: تعاریف و پیشینه تجارت الکترونیکی، مفهوم فرآیند تجاری و مدل‌سازی تجاری، مفهوم و کاربرد انواع پیوندهای تجاری X2X، نمونه‌های اینترنتی انواع خدمات از پیوندهای فوق، محاسن، معایب و اسطوره‌های تجارت الکترونیکی، تبادل الکترونیکی داده‌ها (EDI) و تجارت الکترونیکی، چرخه مبادلات مالی تجارت الکترونیکی و نحوه پیاده‌سازی آن، شناسایی و امنیت و تجارت الکترونیکی، فراروش‌های تولید سامانه‌های تجارت الکترونیکی، ابزارهای تولید سامانه‌های تجارت الکترونیکی، کسب‌وکار الکترونیکی (e-business) و تجارت بر مبنای وب (Web Commerce)، شالوده‌های تجارت الکترونیکی (شبکه‌ای، ابزاری، سامانه‌ای، اطلاعاتی)، طرح‌ریزی راهبردی فرآیندهای داد و ستد سازمانی، زنجیره‌های فرآیند از درخواست تا تحویل در تجارت الکترونیکی، شبکه نقاط تجاری جهان و تبادل فرصت‌های تجاری، مدل‌های تجاری اینترنتی و ملاحظات حقوقی، تجارت الکترونیکی در ایران و جهان.

مراجع درس: [۱۱] الی [۲۱].

ضرورت درس مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات: زیست‌چرخ تولید سامانه‌های اطلاعاتی قبل از گام تحلیل در رابطه با فراهم‌سازی شرایط جذب فناوری اطلاعات در سازمان و زمینه مناسب برای یکپارچه‌سازی سامانه‌های آتی مستلزم پیش‌فرایندهای کم‌ویش پیچیده‌ای است که سه راه‌حل عمده در این میان، انجام مطالعات معماری اطلاعات (یا معماری سازمانی)، مطالعه مدیریت منابع اطلاعات (IRM) و تدوین برنامه راهبردی فناوری اطلاعات (IT-Plan) در سازمان است. مطالعه معماری سازمانی، معماری سامانه‌ای و معماری نرم‌افزاری و معماری اطلاعات مفاهیم پایه درس مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات است.

اهداف درس مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات: ورود فناوری اطلاعات به سازمان‌های مستلزم تمهیدات راهبردی در برنامه‌ریزی و مدیریت است که چارچوب اهداف این درس را تشکیل می‌دهد: آشنایی با انواع فراروش‌های سازمان‌گرای تولید سامانه‌های اطلاعاتی، درک مفاهیم پایه مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی، شناسایی روش‌های برآورد و افزایش توان جذب فناوری اطلاعات در سازمان (شاخص‌ها و معیارها)،



رمزنگاری، ارتباطات داده‌ای.

۲-۳-۱- زنجیره درسی سواد ارتباطات بین شبکه‌ای (زد-۱۱).

۲-۳-۲- زنجیره درسی دانش محیط‌های الکترونیکی (زد-۱۲).

۳- قاب اجرایی دروس اختیاری:

۱-۳-۱- قاب مفهومی زنجیره‌های مهارتی بین رشته‌ای:

۱-۱-۱- زنجیره درسی دانش تله‌ماتیکی (زد-۱۷).

۲-۱-۳- زنجیره درسی سواد سامانه‌های سازمان‌های یادگیر (زد-۲۰).

۳-۱-۳- زنجیره درسی کاربردی پیشرفته فناوری اطلاعات (زد-۱۹).

۲-۳-۲- قاب مفهومی زنجیره‌های راه‌حل‌های جامع:

۱-۲-۳- زنجیره درسی مهارت تولید سامانه‌های اطلاعاتی بزرگ (زد-۱۸).

۲-۲-۳- زنجیره درسی مهارت مهندسی سازمان (زد-۲۴).

۳-۲-۳- زنجیره درسی مهارت شبکه پیشرفته (زد-۲۱).

۳-۳-۳- قاب مفهومی زنجیره‌های گستره‌های نوکاربردی:

۱-۳-۳- زنجیره درسی سواد راه‌حل‌های الکترونیکی (زد-۱۶).

۱-۳-۳- زنجیره درسی سواد راه‌حل‌های بیونیک (زد-۲۲).

۳-۳-۳- زنجیره درسی دانش مهندسی محیط (زد-۲۳).

گزینش عناوین درسی دوره در چارچوب قاب‌های اجرایی و مفهومی چارچوب درسی

در چارچوب فعلی دروس دوره کارشناسی فناوری اطلاعات ۱۴۱ واحد شامل ۶۰ واحد عمومی و پایه، ۳۹ واحد دروس اصلی، ۳۶ واحد دروس تخصصی و ۶ واحد دروس اختیاری است. با گزینش ۴۵ واحد دروس اصلی و ۲۶ واحد دروس تخصصی و ۹ واحد دروس اختیاری در الگوی پیشنهادی این مقاله، کماکان چارچوب ۱۴۱ واحد با ترکیب ۶۱ واحد پایه و عمومی حفظ خواهد شد. این الگو با وجود دروس ساختمان گسسته و مبانی برنامه‌سازی در دروس پایه و تغییر نام درس شیوه‌های ارائه مطالب علمی و فنی به تحقیق الکترونیکی هم‌سازی خود را به لحاظ اجرایی با مدل موجود حفظ خواهد کرد.

دروس اصلی پیشنهادی (جمعاً ۱۶ درس و ۴۵ واحد) شامل دروس مبانی برنامه‌سازی و برنامه‌سازی اینترنت از زنجیره سواد برنامه‌سازی، دروس ساختمان گسسته و ساختمان داده از زنجیره سواد داده‌ای، دروس سامانه‌های تجاری، تحلیل و طراحی سامانه‌های اطلاعاتی و مهندسی نرم‌افزار از زنجیره مهارت نرم‌افزاری، دروس مدار منطقی و ریزپردازنده از زنجیره سواد سخت‌افزاری، دروس معماری، سامانه‌های پایه و شبکه از زنجیره دانش معماری، دروس تحلیل الگوریتم‌ها، هوش مصنوعی و

زد-۲۲- زنجیره درسی راه‌حل‌های بیونیک: سامانه‌های خبره، شبکه عصبی، الگوریتم‌های ژنتیکی.

زد-۲۳- زنجیره درسی دانش محیط: پردازش زبان طبیعی، تشخیص الگو، بینایی ماشین.

زد-۲۴- زنجیره درسی مهارت مهندسی سازمان: خودکارسازی اداری، مدیریت گردش کار، برنامه‌ریزی معماری سازمانی.

در این زنجیره‌ها سواد، فناوری عمومی شده، پرکاربرد و روزمره است که بیشتر جنبه اطلاعاتی دارد. مهارت، قابلیت به‌کارگیری یا راهبری و راه‌اندازی و یا طراحی و تولید است و دانش، شکل ارزش‌افزای اطلاعات کسب شده است که ناشی از خبرگی در موضوع آموزش است [۲].

گزینش قاب‌های چارچوب درسی

جهت رعایت ملاحظات اجرایی، قاب‌های کاری پیشنهادی در قالب قاب‌های اجرایی و مفهومی به شکل زیر مرتب شده و سپس زنجیره‌های درسی را درون قاب‌ها گزینش می‌کنیم.

۱- قاب اجرایی دروس اصلی:

۱-۱- قاب مفهومی زنجیره‌های مهندسی نرم‌افزار:

۱-۱-۱- زنجیره درسی سواد برنامه‌سازی (زد-۱).

۲-۱-۱- زنجیره درسی مهارت نرم‌افزاری (زد-۳).

۳-۱-۱- زنجیره درسی دانش سامانه‌های کاربردی (زد-۸).

۲-۲- قاب مفهومی زنجیره‌های مهندسی سخت‌افزار:

۱-۲-۱- زنجیره درسی سواد سخت‌افزاری (زد-۴).

۲-۲-۱- زنجیره درسی دانش معماری (زد-۵).

۳-۱- قاب مفهومی زنجیره‌های مهندسی اطلاعات:

۱-۳-۱- زنجیره درسی سواد داده‌ای (زد-۲).

۲-۳-۱- زنجیره درسی دانش مدل‌سازی داده‌ای (زد-۷).

۴-۱- قاب مفهومی زنجیره‌های محاسبات نرم:

۱-۴-۱- زنجیره درسی دانش الگوریتم (زد-۶).

۲-۴-۱- زنجیره درسی دانش ریاضیات کاربردی (زد-۹).

۲- قاب اجرایی دروس تخصصی:

۱-۲- قاب مفهومی زنجیره‌های نظری و اصول پایه:

۱-۱-۲- زنجیره درسی سواد فناوری اطلاعات (زد-۱۰).

۲-۱-۲- زنجیره درسی دانش نظریه‌های پایه (زد-۱۳).

۲-۲- قاب مفهومی زنجیره‌های مهندس محیط:

۱-۲-۲- زنجیره درسی سواد مهندسی اقتصاد و مدیریت (زد-۱۴).

۲-۲-۲- زنجیره درسی سواد سبیرنتیکی (زد-۱۵).

۳-۲- قاب مفهومی زنجیره‌های کاربردهای الکترونیکی:

تدوین چارچوب درسی

يك چارچوب درسی را پیوند گروه‌های درسی که خود ترکیبی از زنجیره‌های درسی است، تشکیل می‌دهد. گروه‌های درسی که از این به بعد آن‌را قالب‌های اجرایی می‌نامیم در چارچوب ترکیب سستی دروس در نظام آموزشی موجود ما متشکل از دروس عمومی، پایه، اصلی (اجباری)، تخصصی و اختیاری هستند. دروس عمومی ماهیت فرا رشته‌ای، دروس پایه ماهیت رشته‌ای، دروس اصلی ماهیت فراگرایشی و دروس تخصصی ماهیت گرایشی و دروس اختیاری ماهیت شاخه‌ای در گرایش دارند. زنجیره‌های درسی را می‌توان در داخل گروه‌ها یا حتی با ماهیت بین گروهی (بین قالب‌های اجرایی) طراحی کرد که در حالت دوم با مقاطع تحصیلی و اشتراکات بین رشته‌ای و یا گرایش‌های درون رشته‌ای می‌تواند تعارض پیدا کند که به لحاظ اجرایی باید از آن اجتناب نمود.

در این پیشنهاد قالب‌های اجرایی مطابق الگوی رایج انتخاب گردیده‌اند که شامل قالب‌های اجرایی دروس اصلی، تخصصی و اختیاری می‌باشند. قالب‌های مفهومی در چارچوب مفاهیم رشته‌ای و بین رشته‌ای با عناوین زیر پیشنهاد می‌گردند: قالب مفهومی زنجیره‌های مهندسی نرم‌افزار، قالب مفهومی زنجیره‌های مهندسی سخت‌افزار، قالب مفهومی زنجیره‌های مهندسی اطلاعات، قالب زنجیره‌های مهندسی محیط، قالب زنجیره‌های کاربردهای الکترونیکی، قالب زنجیره‌های مهارتی بین رشته‌ای، قالب زنجیره‌های راه‌حل‌های جامع و قالب زنجیره‌های گستره‌های نو کاربردی. در انتخاب این ده قالب مفهومی تلاش گردیده است مفاهیم بیشینه‌ای از چارچوب درسی و شالوده منتخب سناریوی زمینه درسی قابل درج و گزینش باشد. در گام‌های بعد با گزینش زنجیره‌های درسی پالایش شده برای هر قالب، چارچوب عناوین دروس قابل گزینش برای دوره مشخص خواهد شد.

پالایش زنجیره‌ها و عناوین درسی

با توجه به دو گونه زنجیره درسی پیشنهادی برای درس [5]، [2]، حاصل پالایش مجدد عناوین زنجیره‌های درسی و دروس با هدف به‌هنگام‌رسانی زمانی و مناسب‌سازی آنها برای درج در چارچوب درسی پیشنهادی به شرح زیر شامل ۲۴ زنجیره درسی قابل توصیف است که از شناسه «زد» به‌عنوان کوتاه نوشت «زنجیره درسی» و به شکل بر چسب دروس استفاده می‌کنیم:

زد-۱- زنجیره درسی سواد برنامه‌سازی: مبانی برنامه‌سازی،

برنامه‌سازی شیء گرا، برنامه‌سازی اینترنت.

زد-۲- زنجیره درسی سواد داده‌ای: ساختمان گسسته، ساختمان

داده‌ها، مهندسی پرونده‌ها.

زد-۳- زنجیره درسی مهارت نرم‌افزاری: سامانه‌های تجاری، تحلیل و

طراحی سامانه اطلاعاتی، مهندسی نرم‌افزار.

زد-۴- زنجیره درسی سواد سخت‌افزاری: مدار منطقی، ریزپردازنده، الکترونیک رقمی.

زد-۵- زنجیره درسی دانش معماری: معماری، سامانه‌های پایه، شبکه.

زد-۶- زنجیره درسی دانش الگوریتم: تحلیل الگوریتم‌ها، هوش مصنوعی، شبیه‌سازی.

زد-۷- زنجیره درسی دانش مدلسازی داده‌ای: ذخیره و بازیابی پیشرفته، وب معنایی، مخازن داده‌ای.

زد-۸- زنجیره درسی سامانه‌های کاربردی: سامانه اطلاعات مدیریت، سامانه‌های تصمیم‌یار، مستندسازی.

زد-۹- زنجیره درسی ریاضیات کاربردی: ریاضیات و اقتصاد مهندسی، منطق نادقیق، برنامه‌ریزی خطی.

زد-۱۰- زنجیره درسی سواد فناوری اطلاعات: مهندسی فناوری اطلاعات، مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات، مدیریت برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات.

زد-۱۱- زنجیره درسی سواد ارتباطات بین شبکه‌ای: مهندسی اینترنت، مهندسی کاربرد، تجارت الکترونیکی.

زد-۱۲- زنجیره درسی دانش محیط‌های الکترونیکی: تحقیق الکترونیکی، آموزش الکترونیکی، محیط‌های الکترونیکی.

زد-۱۳- زنجیره درسی دانش نظریه‌های پایه: نظریه اطلاعات، نظریه سامانه‌ها، نظریه ارتباطات.

زد-۱۴- زنجیره درسی سواد مهندسی اقتصاد و مدیریت: اقتصاد اطلاعات، مدیریت تغییر، قانون قراردادها.

زد-۱۵- زنجیره درسی سواد سبیرنتیک: مبانی سبیرنتیک، جامعه‌شناسی انفورماتیک، حقوق انفورماتیک و انفورماتیک حقوقی.

زد-۱۶- زنجیره درسی سواد راه‌حل‌های الکترونیکی: راه‌حل‌های الکترونیکی، بانکداری الکترونیکی، مدیریت و دولت الکترونیکی.

زد-۱۷- زنجیره درسی دانش تله‌ماتیک: فناوری ارتباطات از دور، سنجش از راه دور، سامانه‌های اطلاعات جغرافیایی.

زد-۱۸- زنجیره درسی مهارت تولید سامانه‌های اطلاعات بزرگ: تحلیل و طراحی شیء گرا، سامانه‌های اطلاعاتی چندرسانه‌ای، سامانه‌های اطلاعات توزیع شده.

زد-۱۹- زنجیره درسی دانش کاربردی پیشرفته فناوری اطلاعات: خودکارسازی اداری، محاسبات بیسیم و همراه، روباتیک.

زد-۲۰- زنجیره درسی سواد سامانه‌های مورد نیاز سازمان‌های یادگیر: سامانه‌های زنجیره تأمین (SCM)، سامانه‌های مدیریت پیوند با مشتریان (CRM) و سامانه‌های برنامه‌ریزی منابع سازمان (ERP).

زد-۲۱- زنجیره درسی مهارت‌های شبکه پیشرفته: امنیت شبکه،

درسی را حفظ و در عین حال امکان پیاده‌سازی آنرا در قالب گروه‌بندی رایج دروس دانشگاهی به‌عنوان قالب اجرایی یعنی دروس اصلی، تخصصی و اختیاری میسر سازد. گام سوم پالایش زنجیره‌ها و عناوین درسی پیشنهادی با هدف تجمیع آنها در قالب قاب‌های مفهومی و به‌هنگام‌رسانی عناوین آنهاست. گام چهارم گروه‌بندی زنجیره‌های درسی در داخل چارچوب پیشنهادی در قالب قاب‌های اجرایی با توجه به اولویت‌های درسی و سپس انتخاب قاب‌های مفهومی در داخل قاب‌های اجرایی است. گام پنجم انتخاب عناوین درسی در داخل زنجیره‌ها با ترکیب و وزن مناسب با رعایت محدودیت‌های تعداد واحد هر قاب اجرایی و شرایط پیشین‌سازی و تحقق زنجیره‌های سوادآموزی، دانش‌آموزی و مهارت‌آموزی درسی است. گام ششم انتخاب دروس منتخب برای تشریح محتوای درسی نمونه می‌باشد که در این الگو در عین حال از نتایج فعالیت‌های انجام شده در این زمینه بهره‌برده است [۸] و [۹] و [۱۰]. گام هفتم منجر به ترسیم نمودار درسی دوره می‌شود.

سناریوی در دسترس با گزینه‌های انتخاب هدف آغازین

با بررسی پیشینه برپایی رشته مهندسی فناوری اطلاعات در ایران [۷] و نقد طرح درس ارائه شده توسط وزارت علوم، تحقیقات و فناوری [۱] و مطالعه انجام شده بر روی زنجیره‌های درسی این رشته [۵] برای تدوین یک طرح درس منسجم بدون استفاده از الگوی تولید گام به گام مواد درسی در قالب واحدهای معرفتی [۸] یا مولفه‌های مهارتی [۲] می‌توان به انتخاب یک شالوده اولیه برای مفاهیم درسی این رشته اقدام و براساس آن و بر پایه الگوی پیشنهادی این مقاله اقدام به تدوین محتوای درسی نمود.

سناریوهای در دسترس برای انتخاب شالوده درسی مناسب برای دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات عبارتند از انتخاب مفاهیم دوره کارشناسی مهندسی نرم‌افزار رایانه، انتخاب مفاهیم دوره کارشناسی مهندسی سخت‌افزار رایانه، انتخاب ترکیبی از مفاهیم این دو دوره، انتخاب مفاهیم یک دوره تلفیقی مهندسی رایانه، ترکیب مفاهیم دوره مهندسی رایانه با مفاهیم مدیریتی (انتخاب طرح درس پیشنهادی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری) که در این مقاله سناریوی پیشنهادی استفاده از مفاهیم دوره مهندسی نرم‌افزار رایانه به شکل غالب شامل حوزه‌های سوادآموزی، دانش‌آموزی و مهارت‌آموزی، استفاده ضمنی از مفاهیم دوره مهندسی سخت‌افزار رایانه در ابعاد سواد و دانش سخت‌افزاری لازم برای ارائه راه‌حل‌های موردی و ترکیب آن با مفاهیم حوزه فناوری اطلاعات در ابعاد سواد، دانش و مهارت‌آموزی با وجه غالب مهندسی اطلاعات و محاسبات نرم^۴ است.

رایج بیانجامد. الگوی مورد استفاده این پژوهش برای تبیین اهداف دوره، اعتناء به تعریف جامع و مانعی از فناوری اطلاعات بوده و اهداف براساس پوششانی میزان مناسبی از دانش و مهارت در هر حوزه اصلی مرتبط با فناوری اطلاعات، انتخاب گردیده‌اند.

فناوری اطلاعات به‌عنوان فنون به هم پیوسته انجام کار بر روی اطلاعات که تعبیری امروزی از واژه انفورماتیک به معنی پردازش خودکار اطلاعات است در فصل مشترک دو حوزه مهندسی رایانه و کنترل-خودکاری و دو نظریه اطلاعات و سامانه‌ها و فناوری ارتباطات واقع شده است [۳]. انتخاب اهداف دوره می‌تواند با توجه به ماهیت بین رشته‌ای فناوری اطلاعات تا تکامل موضوعی و محتوایی آن به‌عنوان رشته‌ای مستقل برگزیده شود. مفاهیم درسی، از ترکیب موضوعات، دانش‌ها، مهارت‌ها و فنون هر یک از حوزه‌های مرتبط برگزیده شود که این اتفاق قبلاً در مورد رشته مهندسی رایانه نیز افتاده است [۴].

با مفروضات فوق، هدف دوره می‌تواند پرورش مهندسانی باشد که با دانش مناسب سامانه‌ای و اطلاعاتی و مهارت‌های رایانه‌ای و کنترلی، ابزارها و شیوه‌های فناوری اطلاعات را در سپهر ارتباطی کنونی در جهت تسهیل و تسریع امور بتوانند به کار برند که در سه وجه تحلیل، طراحی، پیاده‌سازی و راهبری باید به محصولات و راه‌حل‌های این فناوری تسلط قابل قبولی داشته باشند. این نگاه را می‌توان با این فرض تکمیل نمود که نسبت فنوار اطلاعات به مهندس رایانه می‌تواند مشابه نسبت یک پزشک متخصص به یک پزشک داروساز فرض شود که پزشک اولی با شناسایی راه‌حل‌های آماده شده توسط داروساز، داروهایی را به عنوان راه حل تجویز می‌کند. از این قیاس لزوم اشراف موضوعی گستره فناوری اطلاعات بر راه‌حل‌های موضوع این فناوری در دوره آموزش دانشگاهی حاصل خواهد شد.

الگوی پیشنهادی برای تدوین برنامه درسی

این الگو با بررسی گزینه‌های در دسترس و چارچوب‌های اجرایی این پژوهش و بر مبنای پژوهش پیشین در این زمینه با عنوان زنجیره‌های درسی در دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات [۵] انتخاب گردیده است که طی آن راه‌حل‌های در دسترس، امکان‌سنجی شده است [۲]. الگوی پیشنهادی تعمیمی از الگوی زنجیره‌های درسی است که طی گام‌های زیر منجر به یافتن روشی برای تدوین محتوای دروس این رشته می‌شود [۶]. این الگو حاصل بررسی طرح درس‌های مصوب این دوره [۷] و نقد و بررسی آن است [۱].

گام اول در این الگو گزینش سناریوی منتخب برای انتخاب شالوده مناسب درسی پایه برای دروس این رشته است. گام دوم تدوین چارچوب درسی از طریق تعمیم مفهوم زنجیره به چارچوب^۱ و تجزیه آن به قاب‌های اجرایی^۲ و مفهومی^۳ که بتواند پیوند محتوای درون درسی و بین

4) Soft Computing

1) Framework
2) Operational Frame
3) Conceptual Frame

برنامه‌ای درسی برای دوره دانشگاهی

کارشناسی فناوری اطلاعات

سیدابراهیم ابطاحی

دانشکده مهندسی کامپیوتر - دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیک: abtahi@sharif.edu

چکیده

پیشنهاد يك الگوی عملی برای تولید محتوای درسی دوره فناوری اطلاعات و تولید يك طرح درس نمونه توسط این الگو موضوع این مقاله است که در ادامه پژوهش پیشین نگارنده در زمینه طراحی زنجیره‌های درسی این دوره صورت گرفته است. این مدل، مدل سناریویی بر مبنای چارچوب کاری و قاب‌های اجرایی و مفهومی است که پیوند محتوای درسی را از طریق زنجیره‌های درسی محقق می‌سازد. امکانات به‌هنگام سازی محتوای درسی در این الگو با تغییر مفروضات اصلی از طریق انتخاب سناریوی زمینه درسی در بالاترین سطح و بهنگامی محتواها و عناوین و زنجیره‌های درسی در پایین‌ترین سطح میسر است که به مدل خاصیت پویایی مستمر می‌بخشد.

کلید واژه‌ها: فناوری اطلاعات، زنجیره‌های درسی، چارچوب‌های کاری آموزشی، قاب‌های اجرایی درسی، قاب‌های مفهومی درسی، الگوهای عملی تولید طرح درس‌های آموزشی، کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات.

مقدمه

در شرایط عدم امکان استفاده از الگوی عملی تولید طرح درس‌های دانشگاهی به علت هزینه‌بری و زمان‌بری و گرایش عمومی به گرته‌برداری

از طرح درس‌های موجود در کشورهای دیگر می‌توان از الگوی تلفیقی که ملاحظات فنی را در قالب گام‌های محدود با بهره‌گیری از تجربه کارشناسی به کار گیرد، بهره برد و طرح درسی که ایرادهای طرح درس‌های موجود را [۱] کمتر داشته باشد ارائه نمود. این مقاله طرح درسی برای دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات بر مبنای ارتقاء الگوی زنجیره‌های درسی [۲] به قاب‌های اجرایی و مفهومی، تعیین چارچوب‌های کاری آموزش از طریق گزینش سناریوی انتخاب شالوده مناسب پیشنهاد می‌نماید که می‌تواند به شکل‌گیری مفاهیم مستقل آموزشی در این رشته کمک نماید. این مقاله در یازدهمین کنفرانس بین‌المللی کامپیوتر انجمن کامپیوتر ایران در بهمن ماه ۱۳۸۴ در تهران و در دومین کنفرانس مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات در اسفندماه ۱۳۸۴ در تهران پذیرفته شده و ارائه گردیده است.

بیان اهداف آموزشی

برای ترسیم اهداف آموزشی دوره کارشناسی مهندسی فناوری اطلاعات می‌توان به قابلیت‌ها و مهارت‌های لازم در دانشجویان پس از فارغ‌التحصیلی اشاره و مفاهیم آن‌را به‌عنوان اهداف دوره ذکر نمود که برای يك حوزه بین رشته‌ای نظیر فناوری اطلاعات به‌علت وجه تمایز آن با مهندسی رایانه می‌تواند به تحلیل‌های کمیته یا بیشینه و در مجموع غیر

۴۳ سوئینگر پولاروید (۱۹۶۵)

در اواسط دهه ۱۹۶۰ هیچ هدیه‌ای برای جوانان خوشحال کننده‌تر از دوربین فوری سوئینگر پولاروید نبود. نوآوری بزرگ سوئینگر، وجود دکمه فشاری برای تنظیم کانون^{۳۴} بود. وقتی که کانون تنظیم می‌شد، کلمه "YES" بر روی منظره یاب دوربین ظاهر می‌شد.

۴۴ Aibo ERS-110 سونی (۱۹۹۹)

این روایت ۱۵۰۰ دلاری نقش یک حیوان خانگی را بازی می‌کرد و بسیار قشنگ و باهوش بود. استفاده از روش‌های پیشرفته هوش مصنوعی به آن اجازه می‌داد که از محیط پیرامونش یاد بگیرد. این روایت می‌توانست بنشیند، بایستد، بچرخد و ناز کند! «نژاد» بعدی این حیوان خانگی، فرمان‌های صوتی شما را تشخیص می‌داد و به یک وب بین نیز مجهز بود و به‌عنوان پرستار و مراقب بچه‌ها نیز مورد استفاده قرار می‌گرفت.

۴۵ دوربین Mavica MVC-FD5 سونی (۱۹۹۷)

البته این نخستین دوربین دیجیتال نبود اما نخستین دوربینی بود که عکس‌ها را بر روی فلاپی ۳/۵ اینچی ذخیره می‌کرد. دوربین FD5 راه بسیار ساده‌ای برای خارج کردن عکس از دوربین و قرار دادن آن بر روی رایانه شخصی در اختیار کاربران گذاشت. ذخیره‌سازی عکس بر روی فلاپی همچنین به اشتراک گذاشتن تصاویر دیجیتال بین دوستان و افراد خانواده را آسان ساخت. این دوربین دارای LCD ۲/۵ اینچی بود و ۵۹۹ دلار قیمت داشت و مانند تمامی دوربین‌های دیجیتال نسل اول، خوش قیافه نبود.

۴۶ نوار Stereo-8 لیرجت (۱۹۶۵)

هر چند امروزه کاملاً مسخره به نظر می‌رسد اما نوارهای ۸ شیاره، سیستم صوتی ماشین‌ها را برای همیشه تغییر دادند. استریو - ۸ که نخست به عنوان یک گزینه در ماشین‌های فورد مطرح شد، زیر دایرکتور نصب می‌شد و ظاهر قشنگی نداشت. ولی شکل ظاهری مهم نبود و سرنشینان ماشین با داشتن این نوار دیگر نباید اجباراً فقط به موسیقی‌هایی که از رادیوی محلی پخش می‌شد گوش دهند. از نظر کیفیت نیز صدای نوارهای ۸ شیاره از صدای رادیو بهتر بود. این نوارها تا اوایل دهه ۱۹۷۰ بیشتر عمر نکردند و در آن زمان، نوارهای کوچکتر کاست جایگزین آنها شدند.

۴۷ سینکлер ۱۰۰۰ (۱۹۸۲)

این رایانه که توسط کلیو سینکлер انگلیسی ابداع شد و در آمریکا به نام تایمکس بازاریابی می‌شد، تنها ۱۰۰ دلار قیمت داشت و نقش بسزایی

در رواج فرهنگ استفاده از رایانه در خانه داشت. دارای یک کیلو بایت حافظه اصلی و یک صفحه کلید مسطح بود و برای نمایشگر از صفحه تلویزیون خانه استفاده می‌کرد. ۶۰۰/۰۰۰ دستگاه از آن در آمریکا و مقدار بسیار بیشتری هم در کشورهای اروپایی به فروش رفت.

۴۸ Wizard OZ-7000 شارپ (۱۹۸۹)

هر چند به طور کامل در جیب جا نمی‌گرفت و کار کردن با صفحه کلید غیر QWERTY آن نیز آسان نبود ولی مدت‌ها قبل از پالم پایلوت ۱۰۰۰ (شماره ۴ این لیست) و یا حتی نیوتن اپل (شماره ۸ این لیست)، این دستگاه به همه‌گیر شدن و محبوبیت مفهوم استفاده از یک دفترچه نشانی و تقویم سبک وزن الکترونیکی، کمک شایانی کرد و در واقع می‌توان آن را پدر بزرگ دستیارهای رقمی شخصی (PDA) امروزی نام نهاد.

۴۹ بازی‌های تلویزیونی جکس پاسیفیک (۲۰۰۲)

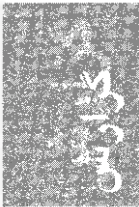
برای چند دهه، اهرمک سیاه رنگ آتاری ۲۶۰۰، نماد بازی‌های رایانه‌ای تصویری بود. تا آن که یک شرکت کوچک تولید اسباب‌بازی به نام جکس پاسیفیک خط تولید موفقیت‌آمیز بازی‌های تلویزیونی (TV Games) را راه‌اندازی کرد. کنترل‌کننده بازی‌های تلویزیونی به سرعت به‌عنوان استاندارد ورودی پذیرفته شد. بازی‌های تلویزیونی آتاری نخستین نمونه بود که ده‌ها بازی محبوب دهه ۸۰ آتاری را در یک کنترل‌کننده که کاملاً شبیه اهرمک VCS آتاری (شماره ۷ این لیست) بود در یک‌جا گردآورده بود.

۵۰ رایانه همراه Poqet PC مدل PQ-0164 (۱۹۹۰)

سال‌ها قبل از رایانه‌های جیبی (Pocket PC)، رایانه همراه Poqet وجود داشت. این رایانه که به اندازه یک نوار ویدیو بود ۲۰۰۰ دلار قیمت داشت. کاربردهای زیادی روی آن اجرا می‌شد و با دو باتری AA چند هفته کار می‌کرد. این رایانه پس از آن که تولیدکننده‌اش توسط فوجیستو خریداری شد، از بازار کنار گذاشته شد.

منبع

* The 50 Greatest Gadgets of the Past 50 years, Dan Tynan, PC World, Dec. 24, 2005.



۳۸ بازی حافظه سایمون (۱۹۷۸)

اسباب بازی سایمون چراغ‌هایش در ۱۹۷۸ روشن شد، در اوج محبوبیت فیلم «تب شنبه شب». شرکت میلتن برادلی سازنده این بازی حافظه بود. به خاطر سپردن ترتیب روشن شدن چراغ‌های سایمون، بسیار سرگرم‌کننده و در عین حال مشکل و عذاب‌آور بود. این بازی برای نخستین بار در یکی از معروفترین دیسکوتک‌های نیویورک به نام استودیو ۵۴ به نمایش درآمد و بسیار بیشتر از «عصر دیسکو» دوام آورد.

۳۹ تصویرگر ویدیویی Snappy (۱۹۹۶)

پیش از آن که رایانه‌های شخصی با ورودی ویدیو به بازار آیند و پیش از آن که دستگاه‌های اتصال ورودی ویدیو به درگاه USB فراگیر شود، تصویرگر ویدیویی Snappy وجود داشت. این ابزار که به درگاه موازی رایانه شخصی وصل می‌شد این امکان را فراهم می‌ساخت که تصاویر رقمی از یک منبع ویدیویی قیاسی (آنالوگ) دریافت گردد.

۴۰ دوربین QuickCam (۱۹۹۴)

شرکت کانکتیکس با ارائه این دوربین، نخستین نمونه وب‌بین^{۳۱} را عرضه کرد. در نیمه دهه ۱۹۹۰، این دوربین خاکستری رنگ که به اندازه یک مشت بود به بازار آمد و تصاویر متحرک سیاه و سفید را بر روی شبکه محلی دانشکده یا اداره پخش می‌کرد. هر چند کیفیت تصاویر آن خوب نبود ولی قیمت ارزان و طراحی جالبش که شبیه یک چشم بر یک پایه هرمی بود، آن را بسیار محبوب ساخت. کوئیک‌کم‌های پیشرفته‌تر امروزه نیز در دسترسند.

۴۱ ارتباط‌دهنده شخصی^{۳۲} سایمون (۱۹۹۳)

ارتباط‌دهنده شخصی سایمون که نباید با بازی سایمون (شماره ۳۸ همین لیست) اشتباه شود، نخستین تلفن همراهی بود که شامل یک دستیار رقمی شخصی (PDA) به صورت توکار بود. این ابزار که توسط آی‌بی‌ام و بل ساول به‌طور مشترک بازاریابی می‌شد، ۹۰۰ دلار قیمت داشت و ترکیبی از تلفن، پی‌جو^{۳۳}، ماشین حساب، تقویم، دفتر نشانی، دورنگار و دستگاه بیسیم پست الکترونیکی بود که همگی در یک بسته نیم کیلویی جا داده شده بود.

۴۲ Handie Talkie HT-220 موتورولا (۱۹۶۹)

نخستین رادیوهای دوطرفه که در خلال جنگ دوم جهانی به‌کار گرفته شد ۱۷ کیلوگرم وزن داشتند ولی HT-220 فقط ۷۰۰ گرم وزن داشت و دلیلش این بود که نخستین رادیوی قابل حملی بود که در آن به جای ترانزیستور از مدارهای مجتمع استفاده شده بود.

و در شکاف کارت^{۳۷} رایانه‌های کتابی جا می‌گرفت. طراحی آن بسیار ساده بود: یک نمایشگر سیاه و سفید با قدرت تفکیک‌پذیری ۹۸ × ۱۶۰ و ۵ دکمه ناوش^{۳۸} برای دستیابی به خدماتی نظیر تقویم، قرارهای ملاقات و حتی یادداشت‌ها. گونه نخستین REX، ۱۷۹ دلار قیمت داشت و کاربر نمی‌توانست مستقیماً داده‌ها را وارد آن کند ولی ابزار همراه راحتی بود. REX از سوی مجله پی‌سی‌ورلد در سال ۱۹۹۸ به‌عنوان ابزار سال برگزیده شد.

۳۴ سیستم روباتیک Lego Mindstorms (۱۹۹۸)

یک سیستم هوشمند برای ساختن یک چیز از قطعات مختلف. این سیستم از بازی Lego الهام گرفته بود و تحول بزرگی در روباتیک به حساب می‌آید.

۳۵ تلفن همراه Dyna TAC 8000X موتورولا (۱۹۸۳)

این تلفن «قابل حمل»، بیش از ۳۰ سانت طول و نزدیک یک کیلو وزن داشت و قیمتش ۳۹۹۵ دلار بود ولی با آن برای نخستین بار، امکان راه رفتن و حرف زدن بدون نیاز به سیم اتصال فراهم گشت. این تلفن که به‌عنوان نخستین تلفن همراه محسوب می‌گردد، دارای حافظه‌ای برای نگهداری ۳۰ شماره و توان لازم برای یک‌ساعت صحبت کردن بود.

۳۶ Zip Drive محصول Iomega (۱۹۹۵)

این دستگاه ذخیره‌سازی خارجی که تقریباً به اندازه یک کتاب جلد شمشیر بود، برای نخستین بار امکان تهیه آسان نسخه پشتیبان^{۳۹} از پرونده‌های بزرگ رایانه‌ای را فراهم ساخت. Zip Drive هم برای رایانه‌های شخصی و هم برای ماشین مکتناش عرضه شد. در مکتناش به درگاه SCSI و در رایانه‌های شخصی به درگاه موازی^{۴۰} وصل می‌شد.

۳۷ دیسک ویدیویی Magnavision مدل ۸۰۰۰ فیلیپس (۱۹۷۸)

قبل از DVD و حتی CD-ROM، دیسک لیزری وجود داشت. شرکت فیلیپس با عرضه دستگاه پخش دیسک ویدیویی Magnavision مدل ۸۰۰۰، نخستین دیسک ویدیویی نوری و تجاری را معرفی کرد. این دستگاه ۷۴۹ دلار قیمت داشت و از نظر تجاری با شکست کامل روبرو شد ولی با عرضه آن، عصر رسانه‌های نوری آغاز گشت.

31) Webcam
32) Personal Communicator
33) pager

27) Card slot
28) navigation
29) backup
30) parallel port



۲۵ رایانه کتابی^{۲۱} TRS-80 مدل ۱۰۰ رادیوشک (۱۹۸۳)

در اوایل دهه ۱۹۸۰، وقتی صحبت از «رایانه‌های قابل حمل» می‌شد چیزی که به ذهن مردم می‌آمد رایانه ۱۲ کیلویی آزیورن ۱ بود. ولی رادیوشک با معرفی مدل ۱۰۰، در واقع نخستین رایانه کتابی را عرضه کرد. این رایانه ۲ کیلویی، ۷۹۹ دلار قیمت داشت و دارای واژه پرداز و چند برنامه کاربردی دیگر به صورت توکار، و یک مودم داخلی بود که به کاربر اجازه می‌داد با سرعت ۳۰۰ بیت در ثانیه به صورت برخط^{۲۲} کار کند. هنوز بعد از گذشت بیش از ۲۰ سال، صفحه کلید مسافرتی TRS-80 بسیار تحسین برانگیز است.

۲۶ بازی Game Boy نین تندو (۱۹۸۹)

این دستگاه بازی رایانه‌ای که در کف دست جا می‌گرفت دارای یک نمایشگر LCD سیاه و سبز و شکافی برای قرار دادن کارتریج بازی به اندازه قوطی کبریت بود. گونه‌های بعدی آن کوچکتر و قدرتمندتر شدند ولی همچنان با گونه اولیه سازگار بودند به نحوی که دارنده آنها می‌توانست بازی‌های مورد علاقه‌اش را از گونه‌های قبلی حفظ کند. بازی Game Boy در بازار بازی‌های رایانه‌ای دستی تقریباً بی‌رقیب بود تا آن که پلی‌استیشن قابل حمل سونی به بازار آمد.

۲۷ کمودور ۶۴ (۱۹۸۲)

به نظر می‌رسد که هنوز پرفروش‌ترین رایانه همه ادوار، کمودور ۶۴ باشد. پیش‌بینی فروش این رایانه بین ۱۵ تا ۲۲ میلیون دستگاه است. نخستین کمودور ۶۴، قیمتی معادل ۵۹۵ دلار داشت و دارای ۶۴ کیلو بایت حافظه اصلی، یک پردازنده ۶۵۱۰، ۲۰ کیلو بایت حافظه فقط خواندنی^{۲۳} با بیسیک مایکروسافت، گرافیک ۱۶ رنگ و یک نمایشگر ۴۰ ستونی بود. این رایانه همچنین نخستین رایانه شخصی با تراشه ترکیب‌گر صدا به صورت یکپارچه بود.

۲۸ دستیار نیوتن اپل (۱۹۹۴)

دستیار رقمی شخصی نیوتن، قابلیت بازشناخت دست‌خط کاربرش را داشت. این ابزار نیم کیلویی و ۷۰۰ دلاری برای بسیاری از کاربران خیلی گران بود ولی راه را برای دستگاه‌های کوچک‌تر و ساده‌تری مانند پالم پابلوت و آی پاد باز کرد.

۲۹ ویدئوی بتاماکس سونی (۱۹۷۵)

کمتر ابزاری را می‌توان یافت که تأثیری بیشتر از نخستین دستگاه ضبط و پخش فیلم‌های ویدئویی گذاشته باشد. کوتاه زمانی پس از آن که سونی

دستگاه بتاماکس را عرضه کرد، مورد شکایت استودیوهای فیلمبرداری قرار گرفت و سرانجام در سال ۱۹۸۴، دادگاه عالی آمریکا به نفع سونی رای داد و تشخیص داد که منافع استفاده از فناوری جدید بیش از سوء استفاده‌های احتمالی از آن است. بتاماکس زندگی انسان‌ها را تغییر داد و به شکل‌گیری بازار ۲۰ میلیارد دلاری اجاره فیلم‌های ویدئویی کمک شایانی کرد ولی سرانجام نتوانست با دستگاه‌های ارزان‌تر VHS محصول JVC رقابت کند و از صحنه کنار گذاشته شد.

۳۰ تلفن دوربین دار SCP-5300 سانپو (۲۰۰۲)

هر چند سانپو نخستین شرکتی نبود که چنین دستگاهی را در جهان عرضه کرد و این افتخار متعلق به شارپ است که در سال ۲۰۰۰ در ژاپن J-SH04 را معرفی کرد، ولی SCP-5300 نخستین تلفن دوربین دار در داخل آمریکا بود. این تلفن همراه، عکس‌هایی با قدرت تفکیک‌پذیری ۴۸۰ × ۶۴۰ می‌گرفت و کار با آن آسان بود ولی کیفیت عکس‌ها چندان جالب نبود و تنها راه خارج کردن عکس، ارسال آن به تلفن همراه یا نشانی پست الکترونیکی یک فرد دیگر و یا بارگذاری^{۲۴} آن بر روی وبگاه Sprint PCS بود. (این تلفن منحصراً در دسترس مشتریان اسپرینت قرار داشت.) ولی توجه داشته باشید که امروزه کمتر تلفن همراهی را بدون دوربین می‌توان پیدا کرد.

۳۱ روبات هوشمند «رومبا» محصول iRobot (۲۰۰۲)

روبات هوشمند «رومبا» برای انجام کارهای خانه ساخته شده و با بیش از ۲ میلیون کاربر، نخستین روبات تجاری موفق محسوب می‌گردد. این جاروبرقی با عرض ۳۵ سانتی متر، دارای طراحی فوق‌العاده‌ای است و به هنگام مکیدن گرد و خاک، از برخورد با موانع اجتناب می‌کند.

۳۲ موش Intellimouse Explorer مایکروسافت (۱۹۹۹)

این نخستین موش نوری^{۲۵} بود که مورد استفاده وسیع قرار گرفت. البته موش‌های نوری از مدت‌ها قبل از این موش مایکروسافت وجود داشتند ولی گران‌قیمت و نیازمند زیرموشی^{۲۶} مخصوص بودند. موش Intellimouse Explorer مایکروسافت، استفاده از این ابزار اشاره‌گر را در مکان‌هایی فراهم ساخت که هرگز تصور استفاده از موش‌های مکانیکی در آن مکان‌ها نمی‌رفت. مکان‌هایی مثل زانو، دسته صندلی و...

۳۳ کارت همراه REX PC فرانکلین (۱۹۹۷)

REX به مفهوم قابلیت حمل معنای تازه‌ای داد. این ابزار که به اندازه یک کارت اعتباری بود، دارای دو باتری ساعتی و تنها ۶ میلی‌متر ضخامت بود

24) upload
25) optical mouse
26) mouse pad

21) notebook
22) online
23) ROM

روشن/خاموش، صدا، کانال بعدی و کانال قبلی. این دستگاه بدون باتری بود و هنگامی که دکمه‌ای فشار داده می‌شد، چکش ظریفی در داخل آن به میله‌ای آلومینیومی برخورد می‌کرد و بر اثر آن، یک علامت صوتی با بسامد بسیار بالا برای کنترل تلویزیون ارسال می‌شد. دستگاه Space Command به مدت ۲۵ سال بر اتاق‌های نشیمن خانه‌ها حکم‌روایی کرد تا آن که سرانجام با دستگاه‌های کنترل از راه دور که از فناوری مادون قرمز استفاده می‌کردند جایگزین شد.

۲۲ ساعت مچی Pulsar هامیلتون (۱۹۷۲)

یک ساعت مچی بدون فنر، دنده و کوک. در سال ۱۹۷۰ که شرکت ساعت‌سازی هامیلتون در آمریکا ساعت «پالسِر» نخستین ساعت حالت جامد^{۱۷} را معرفی کرد، این ایده آنقدر انقلابی بود که هیچکس تصورش را هم نمی‌کرد که بتوان با فشار دادن یک دکمه، زمان واقعی را روی نمایشگر LED ساعت مشاهده کرد. نخستین ساعت پالسِر که از طلا ساخته شده بود ۲۱۰۰ دلار قیمت داشت ولی مدتی بعد مدل فولادی آن نیز به قیمت ۲۷۵ دلار به بازار عرضه شد. از افراد سرشناسی که از این ساعت استفاده می‌کردند می‌توان جرالد فور، رئیس جمهوری آمریکا، و راجر مور، هنرپیشه معروف را نام برد.

۲۳ دوربین Instamatic 100 کداک (۱۹۶۳)

نکته جالب در مورد این دوربین ۱۶ دلاری، سادگی فیلم‌گذاری در آن بود. کداک می‌خواست از خطاهایی که گاه و بیگاه از سوی کاربران غیر حرفه‌ای سر می‌زد جلوگیری کند. بدین‌منظور، فیلم این دوربین در یک نوار کارتريج پلاستیکی قرار داده شده بود و کاربر می‌توانست آن را در داخل بگذارد یا بیرون بیاورد بدون آن که نگران نور دیدن یا بد جا زدن فیلم باشد. این دوربین محبوبیت بسیاری یافت و ده‌ها میلیون از آن به فروش رفت.

۲۴ Altair 8800 از شرکت MITS (۱۹۷۵)

Altair 8800 که دارای چراغ‌های چشمک‌زن و سوییچ‌های زیادی بود و کاربر باید خود اجزاء آن را که در یک جعبه ۳۹۷ دلاری به فروش می‌رسید سرهم می‌کرد، در واقع نخستین رایانه خانگی بود. هر چند این وسیله در ابتدا خیلی مفید به نظر نمی‌رسید ولی به زودی الهام‌بخش کل صنعت لوازم جانبی و نرم‌افزار گردید و مشوق رایانه‌بازانی نظیر بیل گیتس و پل آلن برای تأسیس شرکتی جهت فروش نسخه‌ای از زبان برنامه‌نویسی بیسیک شد. (آنها شرکت تازه تأسیس خود را ابتدا مایکرو-سافت نام نهادند ولی بعداً خط تیره را از وسط آن حذف کردند).

۱۷ ماشین حساب SR-10 تگزاس اینسترومنتس (۱۹۷۳)

پس از معرفی این ماشین حساب دستی در اوایل دهه ۱۹۷۰، کلاس‌های ریاضی از شکل سابق خود خارج شدند. ماشین حساب ۱۵۰ دلاری SR-10 نخستین ماشین حسابی بود که جذر می‌گرفت. گونه بعدی آن به نام SR-50 در سال ۱۹۷۴ به بازار آمد که ۱۷۰ دلار قیمت داشت و دارای یک نمایشگر ۱۴ نویسه‌ای^{۱۸} LED بود و توابع مثلثاتی را نیز حل می‌کرد. استقبال بازار از این ماشین حساب، فوق‌العاده بود.

۱۸ دستگاه پخش موسیقی Rio PMP300 شرکت دیاموند (۱۹۹۸)

این دستگاه آغازگر انقلابی بود که به عرضه دستگاه‌های قابل حمل پخش موسیقی نظیر آی پاد ایل انجامید. Rio PMP300 نخستین دستگاه قابل حمل پخش MP3 بود. این دستگاه با یک حافظه ۳۲ مگابایتی امکان ذخیره‌سازی حدوداً نیم ساعت موسیقی در قالب MP3 را فراهم می‌ساخت.

۱۹ دوربین هندی کم DCR-VX1000 سونی (۱۹۹۵)

این دوربین فیلمبرداری امکان ویرایش و تدوین تصاویر دیجیتال را بر روی رایانه‌های شخصی، با سهولت هر چه تمامتر فراهم ساخت. پیش از عرضه هندی کم DCR-VX1000، تدوین فیلم ویدیویی بر روی یک رایانه شخصی به هزاران دلار سرمایه‌گذاری برای تهیه یک کارت گسترش^{۱۸} به منظور رمقی کردن پانویس‌های قیاسی (آنالوگ) نیاز داشت. این دوربین نخستین دوربینی بود که در قالب mini-DV تصویربرداری می‌کرد و برای انتقال تصاویر ویدیویی به رایانه شخصی از درگاه «فایروایر» استفاده می‌کرد. دوربین DCR-VX1000 در حدود ۴۰۰۰ دلار قیمت داشت ولی از نظر کیفیت تصویر قابل مقایسه با سایر دوربین‌ها نبود.

۲۰ Treo 600 هنداسپرینگ (۲۰۰۳)

Treo 600 ترکیب کاملی از تلفن همراه و رایانه دستی^{۱۹} بود که توسط شرکت هنداسپرینگ به بازار عرضه شد. این شرکت توسط دو تن از بنیانگذاران سابق شرکت «پالم» به نام‌های جف هاوکینز و دانا دویینسکی تأسیس شده بود. Treo 600 با آن که دارای یک صفحه کلید QWERTY بود ولی به راحتی در جیب جا می‌گرفت و به سرعت در بازار جا باز کرد و به عنوان ابزار سال ۲۰۰۴-۲۰۰۳ انتخاب شد.

۲۱ Space Command زنیت (۱۹۵۶)

نخستین دستگاه کنترل از راه دور تلویزیون که تنها ۴ دکمه داشت:

17) character

18) expansion card

19) palmtop



آن‌که نخستین پیام کوتاه (SMS) از تلفن همراه ارسال گردد، موتورولا قابلیت ارسال و دریافت پیام‌های متنی را بر روی یک دستگاه بیسیم به وجود آورد. PageWriter دارای یک صفحه کلید QWERTY و یک نمایشگر LCD تک‌رنگ چهار خطی بود. این ابزار که از زمان خودش جلوتر بود سرانجام با سرویس ارزان‌تر ارسال پیام کوتاه از طریق تلفن همراه جایگزین گشت.

۱۴ ابزار دستی^{۱۴} و بیسیم بلك بری ۸۵۰ (۱۹۹۸)

شرکت کانادایی «ریسرچ این موشن» مخترع پست الکترونیکی، شبکه‌های بیسیم داده‌ها، ابزارهای دستی یا صفحه کلید QWERTY نبود اما در ابزار کوچک بلك بری، تمام آنها را به نحوی در یک جا جمع کرده بود که هر آدم غیر فنی نیز می‌توانست به آسانی نامه‌های الکترونیکی خود را ارسال و دریافت نماید. این ابزار توانایی‌های بالقوه ارتباطات بیسیم را به خوبی به آمریکاییان نشان داد. این پست الکترونیکی همراه، به ویژه نمایشگر شفاف و صفحه کلید کوچک ولی عملی آن، برای همیشه طراحی دستیارهای رقمی شخصی^{۱۵} را از نظر زیبایی شناختی تغییر داد و رویکرد آن به پست الکترونیکی برای تمام ابزارهای دستی دیگر به صورت استاندارد درآمد.

۱۵ پیام‌گیر تلفنی Phonemate مدل ۴۰۰ (۱۹۷۱)

این دستگاه یکی از نخستین دستگاه‌های پیام‌گیر تجاری بود. نمونه اولیه آن، دارای یک محفظه چوبی، ۴ کیلو وزن و ۳۰۰ دلار قیمت بود و از یک دفترچه تلفن شهری بزرگتر بود. امکان ضبط حدوداً ۲۰ پیام کوتاه بر روی نوار داخلی آن وجود داشت. کاربران می‌توانستند از طریق یک گوشی شبیه آنچه برای رادیوهای ترانزیستوری وجود داشت، به پیام‌ها به صورت خصوصی نیز گوش کنند. چون در دهه ۱۹۷۰ مردم از صحبت کردن با ماشین اکراه داشتند، شرکت «فون میت» از این جمله در تبلیغاتش استفاده می‌کرد که «فقط آنهایی که از تلفن کردن پول در می‌آورند، مدل ۴۰۰ را می‌خرند».

۱۶ Speak & Spell تگزاس اینسترومنتس (۱۹۷۸)

این دستگاه خوشگل پرتقالی رنگ با کلیدهای الفباء و یک دستگیره مقاوم، تقریباً به تمام بچه‌های آن نسل، هجی کردن کلمات را آموزش داد. اسپیکر اند اسپل شامل یک تراشه ترکیب‌گر گفتار^{۱۶} (که در آن زمان چیز تازه‌ای بود) و یک صدای ماشینی بود که بچه‌ها را به هجی کردن بیش از ۲۰۰ کلمه متداول تشویق می‌کرد. این دستگاه ۵۰ دلاری بازار تمام اسباب‌بازی‌های سخنگو را کساد کرد.

را روی آن کپی می‌کردید و دوباره آن را در جیب می‌گذاشتید. به همین سادگی. دیدن ترتیب، به ناگهان انتقال پرونده‌های بزرگ از یک رایانه به رایانه دیگر، دشواریش را از دست داد.

۱۰ رادیوی ترانزیستوری Regency TR-1 (۱۹۵۴)

برای نخستین بار رادیو از اتاق پذیرایی خانه‌ها خارج شد و در جیب آدم‌ها جا گرفت. TR-1 که مشترکاً توسط تگزاس اینسترومنتس و IDEA تولیدکننده لوازم جانبی تلویزیون، تولید شده بود، نخستین لوازم خانگی بود که در آن، ترانزیستور به کار رفته بود. هر چند این دستگاه ۵۰ دلاری فروش خوبی نداشت - و محصول مشابه سونی که چند سال بعد به بازار آمد، از این جهت بسیار بهتر عمل کرد - ولی الهام‌بخش محصولات مشابه بسیاری گردید که به نوبه خود به رواج و محبوبیت یک نوع موسیقی ناشناخته در آن زمان به نام راک اند رول کمک فوق‌العاده‌ای کرد. پیش از آن، هیچکس در خیابان نمی‌رقصید!

۱۱ پلی استیشن ۲ سونی (۲۰۰۰)

با وجودی که نین تندو ۶۴ و سگا دریم کست هر دو ماشین‌های جالبی بودند ولی پلی استیشن ۲ سونی سطح جدیدی را برای بازی‌های رایانه‌ای به وجود آورد. PS2 با پردازنده ای ۱۲۸ بیتی و یک ترکیب گر^{۱۱} گرافیکی، شکل جدیدی از واقعیت را ارائه می‌کرد و استانداردگذار سیستم‌های دیگری نظیر اکس باکس مایکروسافت و گیم کیوب نین تندو شد. PS2 همچنین ویژگی‌های دیگری داشت که کسی از یک پیشانه^{۱۲} بازی انتظار نداشت، نظیر قابلیت پخش فیلم‌های DVD. علیرغم قیمت ۳۰۰ دلاریش که تقریباً دو برابر سیستم‌های مشابه بود، به سرعت مورد استقبال همگان قرار گرفت. جالب این که این استقبال تنها از سوی بازی‌کنندگان نبود. در سال ۲۰۰۳، مرکز ملی کاربردهای ابر رایانشی^{۱۳} آمریکا با استفاده از ۷۰ پلی استیشن ۲، ابر رایانه‌ای ساخت که قادر به انجام ۵۰۰ میلیارد عمل در ثانیه بود.

۱۲ Razr V3 موتورولا (۲۰۰۴)

این تلفن همراه بسیار چشنگ دارای یک نمایشگر رنگی در خارج و یک LCD رنگی ۲/۲ اینچی در داخل بود. Razr V3 همچنین شامل یک دوربین با قدرت تفکیک‌پذیری ۴۸۰ x ۶۴۰ و قابلیت پخش تصاویر در قالب MPEG-4 بود و قابلیت فعال‌سازی از طریق bluetooth داشت. این سیستم، نمونه‌ای از یک پیوند فوق‌العاده بین طراحی و کارکرد بود.

۱۳ PageWriter موتورولا (۱۹۹۶)

قبل از آن که سرویس پیام‌رسانی فوری AOL راه‌اندازی شود و پیش از

14) handheld

15) PDA

16) speech synthesizer

11) synthesizer

12) console

13) supercomputing

۲ آی پاد^۴ اپل (۲۰۰۱)

اگر روزگاری واکمن، پادشاه دستگاه‌های قابل حمل پخش موسیقی بود، امروزه این پادشاهی به آی پاد اپل رسیده است و این دستگاه بر قلمرو موسیقی دیجیتال حکم‌فرمایی می‌کند. براساس آمار به دست آمده، از هر ۱۰ دستگاه قابل حمل پخش موسیقی که تا نیمه سال ۲۰۰۵ به فروش رسیده، ۸ دستگاه آن آی پاد بوده است. با این حال، هنگامی که در اکتبر ۲۰۰۱، نخستین آی پاد به قیمت ۳۹۹ دلار به بازار آمد، چیز خاصی نبود. ۵ گیگابایت دیسک سخت داشت و فقط با رایانه‌های مکینتاش کار می‌کرد. مدلی بعدی که در جولای ۲۰۰۲ عرضه شد، ۲۰ گیگابایت دیسک سخت داشت و با ویندوز نیز سازگار بود. اما نسل سوم این دستگاه پخش موسیقی که در اپریل ۲۰۰۳ به بازار آمد، علیرغم قیمت نسبتاً بالا و باتری نسبتاً ضعیف، مقبولیت زیادی یافت. این وسیله دارای ۴۰ گیگابایت دیسک سخت، سازگاری توکار^۵ با ویندوز و مک، پشتیبانی از اتصال USB و چند بهبود کارکردی بود.

۳ تلویزیون بازپخش^۶ TiVo HDR110 و RTV 2001 (۱۹۹۹)

ظهور نخستین تلویزیون بازپخش و مدل‌های TiVo در رده سوم این جدول، نشانگر میزان نفرت ما از تبلیغات تلویزیونی است! ایده تلویزیون‌های بازپخش ساده است: رقمی کردن سیگنال‌های تلویزیون و قرار دادن آن بر روی یک گرداننده دیسک داخلی به نحوی که کاربر بتواند پخش برنامه‌ها را متوقف کند، به عقب یا جلو برود و یا آن را ضبط کند.

۴ پالم پیلوت ۱۰۰۰ (۱۹۹۶)

یک «دستیار داده‌ای شخصی»^۷، آنقدر کوچک که در جیب پیراهن جا می‌شد، با حافظه کافی برای نگهداری ۵۰۰ نام و نشانی. سیستم شناسایی دست‌خط آن به خوبی کار می‌کرد و بهتر از همه این که امکان انتقال داده‌ها به کاربردهایی بر روی رایانه شخصی وجود داشت. نکته عالی و جالبی که در ایده پالم وجود داشت، تشخیص این بود که مردم به یک مکمل، و نه جایگزین، برای رایانه‌هایشان نیاز دارند.

۵ CDP-101 سونی (۱۹۸۲)

نخستین دستگاه تجاری پخش CD. این فناوری جدید، خیلی زود عاشقان موسیقی را جذب خود کرد و آنچنان کیفیتی در پخش ارائه کرد که با دستگاه‌های قبلی قابل مقایسه نبود. نخستین دستگاه‌های CDP-101 که بازار عرضه شدند ۹۰۰ دلار قیمت داشتند.

۶ StarTAC موتورولا (۱۹۹۶)

نخستین تلفن همراه که علاوه بر کارکرد، نکات طراحی نیز در آن رعایت شده بود. هیچ تلفنی تا آن زمان، قابل حمل‌تر از StarTAC نبود. تنها ۸۵۰ گرم وزن داشت و می‌شد آن را به کمر بند آویخت و هر کجا رفت. در این تلفن همراه، برای افزایش طول مدت مکالمه، امکان قراردادن باتری دوم هم وجود داشت و نخستین تلفنی بود که دارای گزینه لرزش^۸ بود. تلفن همراه StarTAC کمی شبیه وسایل ارتباطی در فیلم معروف جنگ ستارگان (Star Trek) بود.

۷ رایانه تصویری آتاری (۱۹۷۷)

این سیستم که بعداً به نام آتاری ۲۶۰۰ معروف شد، بازی‌های رایانه‌ای را به اتاق نشیمن خانه‌های آمریکایی‌ها آورد. نصب آن بسیار آسان بود و کافی بود که جعبه آن را به تلویزیون وصل کنید و اهرم^۹ بازی را به دست بگیرید. آتاری ۲۶۰۰ نخستین دستگاهی بود که از نوار بازی استفاده می‌کرد و امکان می‌داد تا بازی‌های مختلف را بر روی یک سیستم انجام داد. بدین ترتیب بازار گسترده‌ای برای بازی‌های رایانه‌ای نظیر Pac Man و Space Invaders به وجود آمد. تأثیر بازی‌های آتاری قابل مقایسه با اکس باکس‌ها و پلی‌استیشن‌های امروزی است.

۸ دوربین پولاروید SX-70 (۱۹۷۲)

دوربین SX-70 کار عکسبرداری را بسیار ساده کرد. صحنه مورد نظر را انتخاب می‌کردید، دکمه‌ای را فشار می‌دادید و بلافاصله عکس را دریافت می‌کردید. این دوربین معجزه‌آسا تنها ابعادی در حدود ۱۰ × ۱۸ سانتی‌متر داشت و به راحتی در کیف جا می‌گرفت. این نخستین دوربینی بود که به‌طور خودکار از تصاویر مختلف، پشت سر هم عکس می‌گرفت و نیازی به ۶۰ ثانیه انتظار و رد کردن فیلم بعد از هر بار عکسبرداری نداشت. دوربین پولاروید SX-70 سادگی را با سرعت درهم آمیخته بود و طراحی آن به گونه‌ای بود که هنوز پس از ۳۵ سال جلب توجه می‌کند و برخی از هواداران آن هنوز از آن استفاده می‌کنند.

۹ حافظه درخشی DiskOnKey (۲۰۰۰)

۲۰ سال بود که مردم در انتظار مرگ فلاپی‌ها بودند تا آن که وسیله‌ای به اندازه یک انگشت، ناقوس مرگ آنها را به صدا درآورد. حافظه‌های درخشی DiskOnKey با ظرفیت ۸ تا ۳۲ مگابایت در نوامبر سال ۲۰۰۰ به بازار آمدند. استفاده از آنها آسان‌تر از فلاپی بود و نخستین دستگاهی از این نوع بود که به کار انداز^{۱۰} برای رایانه شخصی شما نیازی نداشت. به آسانی آن را به درگاه USB وارد می‌کردید، پرونده‌هایی که می‌خواستید

4) iPod

5) built-in

6) Replay TV

7) Personal Data Assistant (PDA)

8) vibration

9) Joystick

10) driver

۵۰ ابزار برتر ۵۰ سال اخیر

ترجمه ابراهیم نقیب زاده مشایخ

پست الکترونیک: mashayekh@tartansys.net

کوتاهی سر از موزه‌ها و اخیراً حراجی eBay درآورده‌اند اما تأثیر آنها بسیار عمیق و گسترده بوده است. برخی دیگر، ابزارهایی هستند که ما به طور روزمره از آنها استفاده می‌کنیم یا آرزو می‌کنیم این چنین باشد.

۱ واکمن سونی TPS-L2 (۱۹۷۹)

این دستگاه قابل حمل پخش موسیقی سونی، امروزه بسیار ارزان و همه جا در دسترس است و به سختی می‌توان به یاد آورد که روزی جزء وسایل لوکس بود و دزدیدن آن بسیار شایع بود. هنگامی که واکمن آبی و نقره‌ای در سال ۱۹۷۹ به بازار آمد، هیچکس تا آن روز چنان چیزی ندیده بود. این دستگاه ۲۰۰ دلاری در واقع مفهوم «وسایل الکترونیکی شخصی» را به وجود آورد.

نخستین واکمن، مجهز به دستگاه پخش کاست و نخستین دوگوشی^۳ سبک وزن جهان بود. سونی ظاهراً از ترس این که مصرف‌کنندگان آن را «ضد اجتماعی» تلقی کنند، دستگاه‌های اولیه را با دوگوشی اضافی می‌ساخت که می‌شد فرد دیگری را نیز در شنیدن موسیقی شریک ساخت. اما این ویژگی بعداً برداشته شد. اکنون که بیش از ۲۵ سال از آن زمان گذشته و بیش از ۳۳۰ میلیون دستگاه واکمن به فروش رفته است دیگر کسی از دیدن فردی در خیابان، در حال راه رفتن با دوگوشی تعجب نمی‌کند.

ما اکنون در عصر طلایی ابزارها زندگی می‌کنیم. باور نمی‌کنید؟ به جیب‌تان نگاه کنید. دستگاه قابل حمل پخش موسیقی، سازمانده^۱ الکترونیکی، حافظه‌های درخشی^۲، دوربین دیجیتال، تلفن همراه و ... بالاخره یکی یا چند تا از آنها را همراه خود خواهید یافت. و نکته مهمتر این که احتمالاً زندگی بدون آنها برای شما دشوار خواهد بود.

ما در مجله پی‌سی‌ورلد بدون این وسایل واقعاً درمانده می‌شویم. ما نه تنها آنها را آزمایش می‌کنیم و درباره آنها مطلب می‌نویسیم بلکه با آنها نفس می‌کشیم و زندگی می‌کنیم. به افتخار این شیفتگی فزاینده، از تمام نویسندگان و ویراستارانمان نظرخواهی کردیم و از آنان خواستیم تا ۵۰ ابزار برتر ۵۰ سال اخیر را نام ببرند. معیار چه بود؟ ابزار باید نسبتاً کوچک باشد (مثلاً خودرو یا تلویزیون‌های صفحه گسترده نباید در نظر گرفته شوند) و دیگر این که تنها ابزارهایی باید مورد نظر قرار گیرند که نسل بعدی دیجیتال آنها به مجله پی‌سی‌ورلد راه یافته‌اند (دوربین: بله، مخلوط‌کن: نه). ما ابزارها را بر حسب مفید بودن، طراحی، درجه نوآوری، کیفیت و تأثیر بر ابزارهای بعدی، رتبه‌بندی کردیم و به فهرست زیر رسیدیم.

برخی از ابزارهایی که در فهرست ۵۰ تایی ما قرار دارند، ابزارهای ابتکاری و نوآورانه‌ای هستند که دوره عمرشان بسیار کوتاه بوده و پس از مدت

3) headphone

1) organizer

2) flash memory



شکل زیر نیز نمودارهای مقایسه‌ای برای توان عملیاتی شبکه‌ای با ۶۴ گره و نیز میانگین تاخیر بسته‌ها در یک توروس ۸×۸ با استفاده از چهار الگوریتم مطرح شده را نشان می‌دهد.

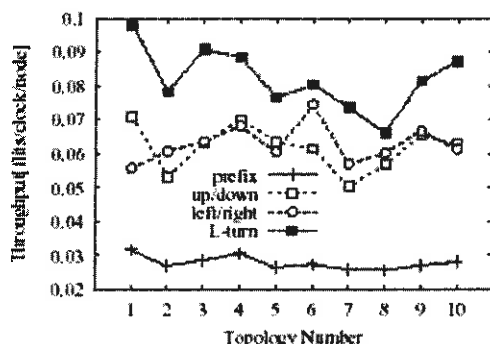


Figure 13. Throughput for 64 nodes irregular networks

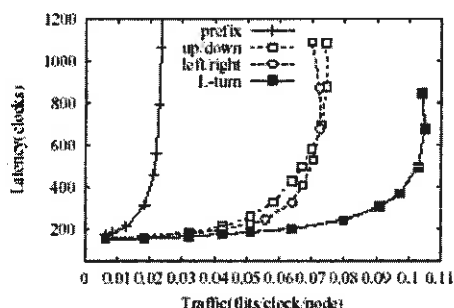


Figure 14. Latency versus accepted traffic for 8x8 2D torus

از مهمترین الگوریتم‌های دیگر در شبکه‌های نامنظم می‌توان به موارد زیر اشاره کرد که در این مقاله مجال بیان آنها نبود و علاقه‌مندان می‌توانند خود آنها را مطالعه کنند:

- 1- Layered Shortest Path Routing
- 2- Pseudo-Hamiltonian Cycle with Bubble Flow Control Approach
- 3- Deadlock-free Routing with Dynamic Reconfiguration Adaptive-trail Routing using Cut-Through Switches

مراجع

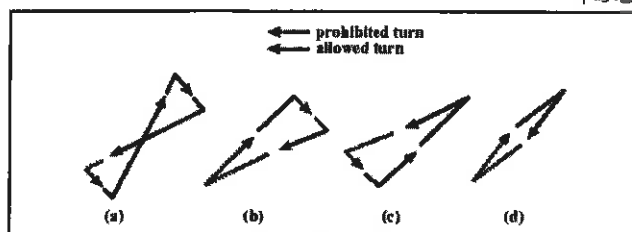
- [1] Wenjian Qiao, Lionel M. Ni and Tomas Rokicki, "Adaptive-Trail Routing and Performance Evaluation in Irregular Networks Using Cut-Through Switches", IEEE Transactions on Parallel and Distributed Systems, Vol. 10, No. 11, November 1999.
- [2] M. Flammini and J. van Leewen and A. Marchetti-Spaccamela, "The Complexity of Interval Routing on Random Graphs", Technical Report UU-CS-1995-16, May 1995.
- [3] E. M. Bakker, J. van Leewen, R. B. Tan, "Prefix Routing Schemes in Dynamic Networks", Technical Report RUU-CS-90-10, March 1995.
- [4] Jie Wu, Li Sheng, "Deadlock-Free Routing in Irregular Networks Using Prefix Routing", Technical Report 99-19, April 1999.

است! این الگوریتم از این جهت کاملاً شبیه الگوریتم Up*/Down* است و بنابراین باعث ایجاد بن‌بست در شبکه نمی‌شود. همچنین حتماً حداقل یک مسیر بین هر دو گره در شبکه خواهیم داشت.

به عنوان مثال در شکل صفحه قبل برای حرکت از گره 3 به گره 8، مسیر 7>6>3 را با سه گام خواهیم داشت، در حالیکه با الگوریتم Up*/Down* مسیر 7>6>3>0>2>6>8 با پنج گام به دست می‌آید؛ یا برای رسیدن از گره 7 به گره 2 با الگوریتم Up*/Down* مسیر 7>6>2 با دو گام و با الگوریتم left/right مسیر 7>3>1>0>2 یا 7>3>1>4>2 با چهار گام به دست می‌آیند. حال به تعریف یک سری کانال‌های جدید در گراف جهت‌دار L-R می‌پردازیم؛ کانال‌هایی که در آنها جهت چپ و بالا همسو باشند را کانال‌های left-up یا به اختصار LU می‌نامیم. به همین ترتیب کانال‌های LD، RD و RU تعریف می‌شوند.

حال الگوریتم مسیریابی L-turn را روی گراف جهت‌دار L-R به صورت زیر بیان می‌کنیم:

- حرکت در کانال با جهت LU بعد از پیمایش هر رشته از هر یک از جهت‌های دیگر مجاز نیست (تنها LU پس از LU مجاز است).
 - حرکت در کانال با جهت راست (RU یا RD) پس از LD در یک مسیر دوری مجاز نیست (پس از در نظر گرفتن شرط قبل).
- مدل تمام دوره‌های ممکن در این روش را در شکل زیر می‌بینیم که با در نظر گرفتن دو شرط بالا امکان به وجود آمدن بن‌بست را در شبکه از بین می‌بریم.



شکل زیر مقایسه جالبی بین توان عملیاتی چهار روش مسیریابی به دست می‌دهد:

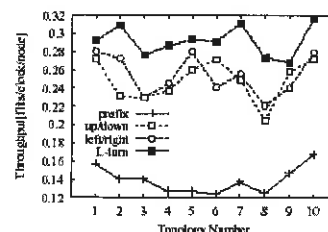


Figure 12. Throughput for 16 nodes irregular networks

Table 2. Avg. throughput for 16 nodes

	Avg. throughput(SD)
Prefix	0.139(0.0409)
up/down	0.249(0.0462)
left/right	0.255(0.0385)
L-turn	0.292(0.0234)

نگاه می‌کنیم؛ نسبت به روش $Up^*/Down^*$ جدول مسیریابی کوچکتری داریم ولی به نظر می‌رسد که از نظر قابلیت انعطاف و تحمل کردن نقص نسبت به آن الگوریتم ضعیف‌تر باشد. در اینجا نیز با توجه به الگوریتم در می‌یابیم که وابستگی دوری بین کانال‌های نوع يك و دو ممنوع می‌شود و بنابراین الگوریتم باعث ایجاد بن‌بست نخواهد شد.

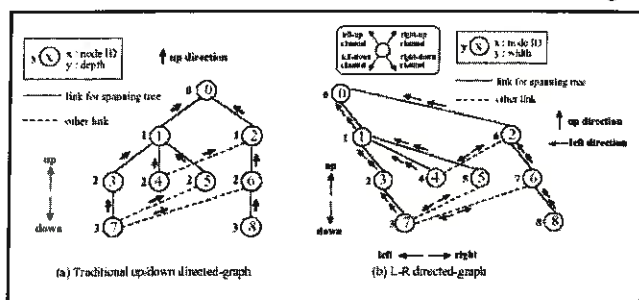
الگوریتم مسیریابی L-turn

ایده این الگوریتم اضافه کردن دو جهت دیگر به الگوریتم $Up^*/Down^*$ است تا بدین ترتیب قابلیت حرکت در شبکه افزایش یابد و نیز ترافیک به صورت بهتری توزیع شود. ابتدا مفاهیم درخت L-R و گراف جهت دار L-R را تعریف می‌کنیم؛ سپس الگوریتم مسیریابی left/right را که بر اساس این گراف کار می‌کند معرفی می‌کنیم و در نهایت الگوریتم اصلی L-turn را با هم می‌بینیم.

گام‌های الگوریتم ساخت درخت L-R به شرح زیرند:

- ۱- درخت پوشای گراف شبکه را بر اساس الگوریتم پهنایی می‌سازیم.
- ۲- عددی به عنوان عدد عرضی^{۳۶} به هر گره اختصاص می‌دهیم که در واقع همان عدد پیمایش ULR درخت است.
- ۳- جهت افقی را به کانال‌ها نسبت می‌دهیم؛ جهت چپ به طرف گرهی در نظر گرفته می‌شود که عدد عرضی کمتری داشته باشد و جهت راست عکس آن خواهد بود.
- ۴- جهت عمودی کانال‌ها را مشخص می‌کنیم؛ این کار همانند الگوریتم $Up^*/Down^*$ انجام می‌شود.

شکل زیر مثالی در این زمینه را نشان می‌دهد:

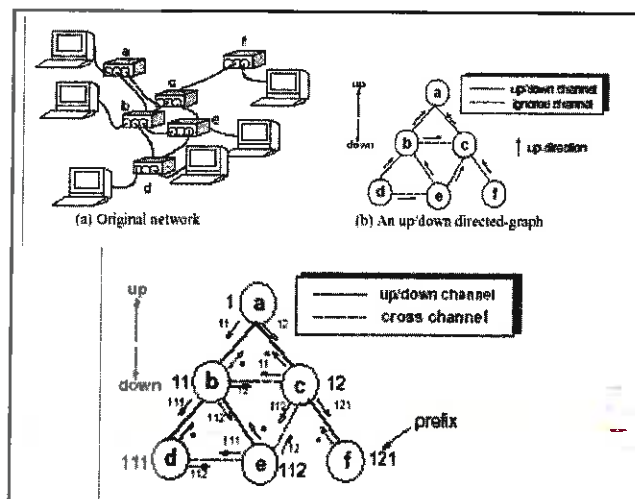


دقت می‌کنیم که درخت L-R شامل کانال‌هایی که در درخت نیستند، نمی‌باشد. گراف جهت دار L-R براساس این درخت و با اضافه کردن این کانال‌ها ساخته می‌شود. بنابراین این گراف از نظر توپولوژی معادل شبکه اصلی ما خواهد بود. می‌بینیم که اینجا نه تنها جهت‌های بالا و پایین بلکه جهت‌های چپ و راست نیز داریم.

الگوریتم مسیریابی left/right به این صورت تعریف می‌شود: پیمایش کانال‌ها در جهت چپ پس از يك رشته پیمایش در جهت راست ممنوع

برچسب متناظر گره v و $L(v, w)$ برچسب متناظر کانال از گره u به گره v را مشخص می‌کند و جهت نیز اهمیت دارد؛ $L(u, v) \# L(v, u)$ در ابتدا برچسب ریشه را يك قرار می‌دهیم؛ اگر گره u k امین فرزند v بود قرار می‌دهیم k $L(u) = L(v) \parallel k$ که در آن $\parallel$ نشان‌دهنده عملگر الحاق^{۳۶} دو رشته است.

اگر گره v پدر گره u بود آنگاه $L(v, u) = L(u)$ و $L(u, v) = "e"$ و در بقیه موارد $L(v, u) = L(u)$, $L(u, v) = L(v)$ که در آن $"e"$ نشان‌دهنده رشته تهی است. شکل‌های زیر يك مثال در این زمینه را نشان می‌دهند:



الگوریتم مسیریابی به صورت زیر پیاده‌سازی می‌شود (فرض می‌کنیم گره مبدا s و گره مقصد d باشد):

- از گره میانی v گره همسایه u برای ارسال انتخاب می‌شود اگر $L(v, u)$ پیشوند $L(d)$ باشد.
- اگر چنین همسایه‌ای پیدا نشد، همسایه‌ای مانند w را انتخاب می‌کنیم به طوری که $L(v, w) = "e"$.

به عنوان مثال در شکل بالا برای حرکت از گره e با برچسب 112 به گره a با برچسب 1 مسیر $e > b > a$ انتخاب می‌شود در حالی که در الگوریتم $Up^*/Down^*$ دو مسیر $e > b > a$ و $e > c > a$ وجود دارد. دیده می‌شود که در این حالت جدول مسیریابی کوچکتری داریم.

براساس تعریف درخت پوشا سه نوع کانال داریم:

- ۱- کانال‌های رو به بالا^{۳۷}: کانال‌هایی از درخت پوشا که جهت آنها به سمت ریشه است.
- ۲- کانال‌های رو به پایین^{۳۸}: کانال‌هایی از درخت پوشا که جهت آنها در خلاف جهت حرکت به سمت ریشه است.
- ۳- کانال‌های Cross: کانال‌هایی هستند که در درخت پوشا انتخاب نشده‌اند و بعداً به درخت اضافه شده‌اند.

از آنجایی که در این روش برای مسیریابی همیشه به پیشوند برچسب‌ها

36) Concatenation

37) Up Channel

38) Down Channel

می‌بینیم که برای انتخاب گره اول، به تعداد گره‌های شبکه امکان انتخاب

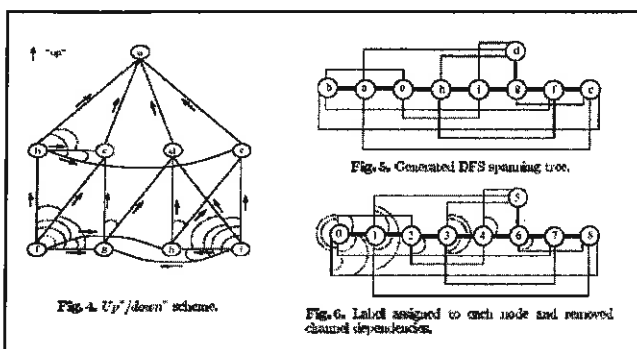
داریم. بنابراین می‌توانیم درخت‌های پوشای متعددی را به دست آوریم و

با محاسبه تعداد محدودیت‌های حاصل، بهترین درخت (کمترین تعداد قوانین محدودکننده) را انتخاب کنیم تا بیشترین کارایی را داشته باشیم. در

الگوریتم فوق $Link(v_k)$ بیان‌کننده تعداد کانال‌هایی است که به سوئیچ v_k متصل هستند. چنانچه این الگوریتم به پایان رسید و هنوز گره‌هایی بودند که به درخت پوشا اضافه نشده‌اند، مجدداً الگوریتم را با انتخاب یکی از این گره‌ها شروع می‌کنیم؛ در این صورت درخت ما شاخه ثانویه^{۳۴} خواهد داشت. اینکار را آنقدر ادامه می‌دهیم تا درخت پوشای کامل حاصل شود.

در نظریه گراف ثابت می‌شود که در یک گراف با N گره و M یال تعداد دوره‌ای مستقل $M-N+1$ است؛ این حداقل تعداد وابستگی برای کانال‌ها است که می‌بایست برای جلوگیری از ایجاد بن‌بست در شبکه، حذف شوند. بدیهی است که این وابستگی‌ها بین کانال‌هایی وجود دارد که در درخت پوشا قرار دارند و آنهایی که در این درخت انتخاب نمی‌شوند و بعداً به گراف اضافه می‌شوند (توجه داریم که در درخت دور وجود ندارد).

برای حذف این وابستگی‌ها و در واقع به دست آوردن قوانین محدودکننده به طریق زیر عمل می‌کنیم. ابتدا گره‌های گراف شبکه را با توجه به درخت پوشای به دست آمده و با توجه به شاخه‌های اصلی و فرعی شماره‌گذاری می‌کنیم، شکل زیر بیان‌کننده روش کار است:

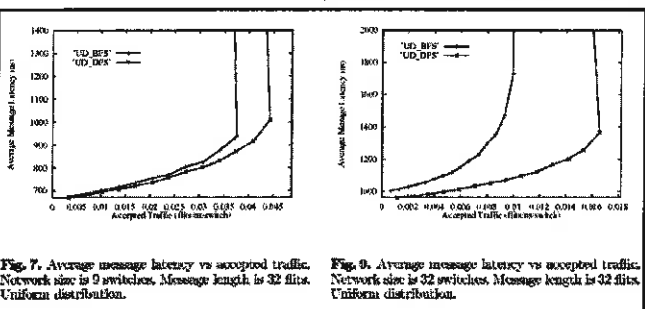


همان‌گونه که در شکل نیز می‌بینیم تعداد محدودیت‌ها در این روش ۱۵ مورد است در حالی که در روش Up*/Down* ۱۷ مورد محدودیت داریم. کاملاً بدیهی است که در این حالت ترافیک نیز بهتر توزیع می‌شود. همانگونه که گفتیم درخت‌های پوشای متعددی برای گراف اصلی شبکه می‌توان پیدا کرد و با پیدا کردن بهترین درخت می‌توان کمترین تعداد محدودیت را به دست آورد و کارایی را بالا برد. جدول صفحه بعد مقایسه‌ای بین پارامترهای این روش و روش Up*/Down* به دست می‌دهد.

Table 1. Behavioral routing metrics.

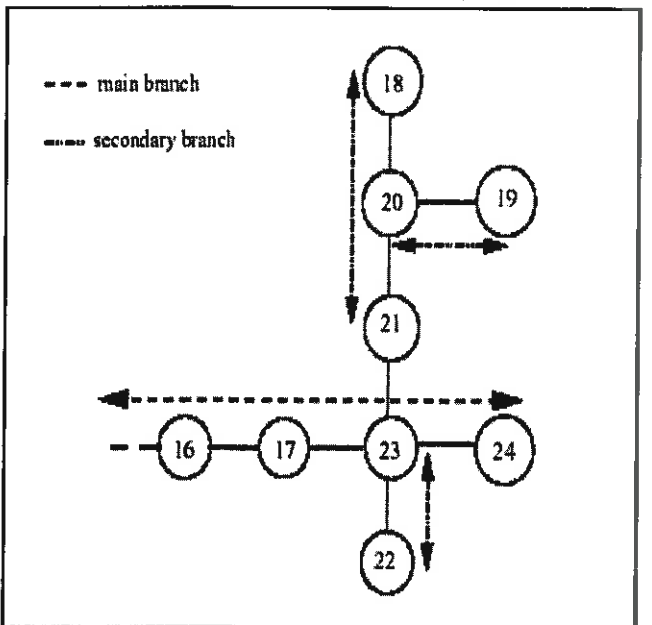
Network size	Average distance		Restrictions per node		Long paths		Diameter		Crossing paths	
	BFS	DFS	BFS	DFS	BFS	DFS	BFS	DFS	BFS	DFS
9	1.583	1.556	3.774	3.552	5 %	3.7 %	3	3	12	6
16	2.208	2.108	3.375	3.125	9 %	4 %	4	4	37	23
32	3.102	2.792	3.902	2.821	21 %	9 %	7	0	173	73
64	4.013	3.634	3.281	2.687	26 %	14 %	8	7	593	204

در شکل‌های زیر نیز بهبود میانگین تأخیر بسته‌ها را در این روش مقایسه با روش Up*/Down* می‌بینیم:



الگوریتم مسیریابی پیشنهادی

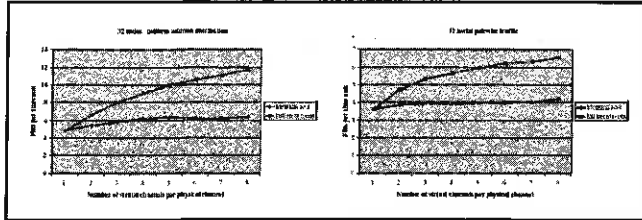
این الگوریتم که توسط Wu و Sheng ارائه شده بسیار شبیه الگوریتم Up*/Down* است؛ تفاوت در این است که در این روش کانال‌هایی که در درخت پوشا قرار نمی‌گیرند با عنوان Cross Channel شناخته می‌شوند و قوانین خاصی برای گذر از شبکه بر این اساس تعریف می‌شود. این الگوریتم بر اساس برجسب‌گذاری^{۳۵} خاصی کار می‌کند که هم به گره‌ها و هم به کانال‌ها برجسب نسبت می‌دهد. از این پس در این قسمت $L(v)$



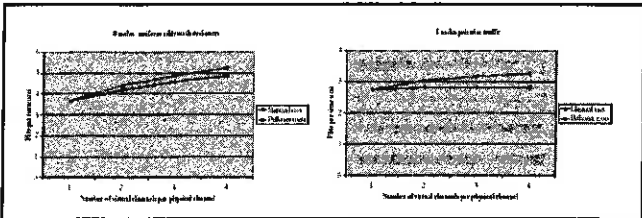
پس از آن با اضافه کردن بقیه یال‌ها به درخت، حرکت در کانال‌هایی که در شرط زیر صدق کنند ممنوع خواهد بود:

• اگر کانال‌های (x,y) و (x,z) وجود داشته باشند به طوری که

الگوریتم چند ریشه ۳۲



انتخاب گره برای این که روش جدید باشد باید به گونه ای باشد که باعث توزیع هر چه بیشتر ترافیک روی شبکه باشد.



معمولاً برای این کار گره با حداکثر طول مسیر از ریشه های فعلی را در نظر می گیریم و اگر چند گره با این شرایط داشته باشند، گره با شماره شناسایی کمتر را به عنوان ریشه جدید انتخاب می کنیم. شکل های زیر مقایسه این روش را با روش Up*/Down* نشان می دهد؛ می بینیم که با افزایش تعداد گره ها و بزرگ شدن شبکه، بهبود بیشتر می شود.

الگوریتم درخت پوشای «ژرفایی» ۳۳

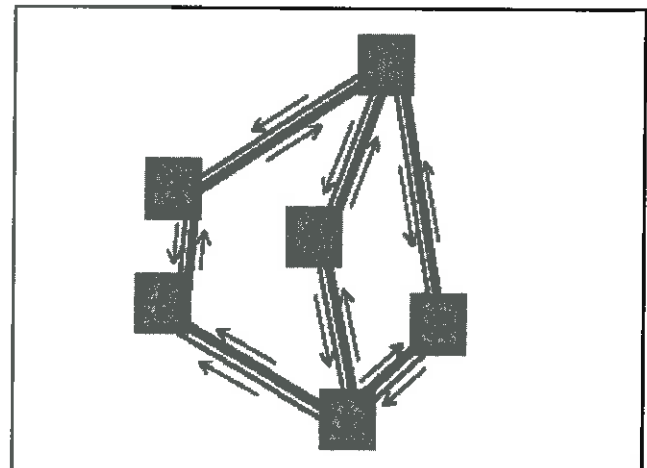
این الگوریتم جدول مسیریابی را بر اساس پیمایش ژرفایی درخت پوشا محاسبه می کند. در این روش ابتدا درخت پوشا را به دست می آوریم، سپس بقیه یال ها به این درخت اضافه می شوند و مسیرهای دوری طبق قانونی که خواهیم دید ممنوع خواهند شد. بدین ترتیب بدون بن بست بودن الگوریتم مسیریابی نیز تضمین می شود. خواهیم دید که بر خلاف روش پهنایی که قبلاً دیدیم، اینجا قابلیت انعطاف بیشتری برای قوانین محدودکننده خواهیم داشت و حتی می توانیم با انتخاب بهتر کارایی را افزایش دهیم.

الگوریتم تشکیل درخت ژرفایی را در زیر می بینیم:

```

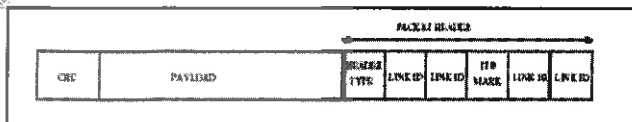
procedure depthfirst( $v_k$ )
begin
while all nodes have not been visited yet do
for  $i := 1$  to  $links(v_k)$  do
select output channel in node  $v_k$ :  $v_k \rightarrow v_q$ 
according to heuristic.
if node  $v_q$  has not been visited yet then
add the channel  $v_k \rightarrow v_q$  to the tree.
add the node  $v_q$  to the tree.
mark  $v_q$  as visited.
call to depthfirst( $v_q$ ).
endif.
endfor.
endwhile.
endprocedure.

```

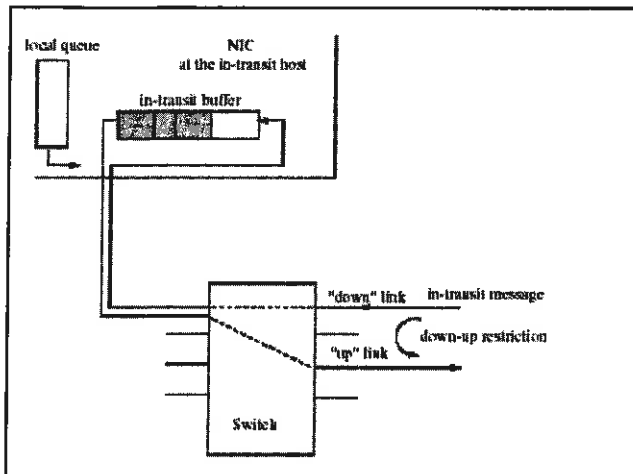


32) Multiple Root Algorithm

33) Depth-first



می‌بینیم که جایی که نیاز به خروج و تزریق مجدد داریم در سر بسته مشخص شده است. ساختار کارت شبکه در این ساختار در شکل زیر آمده است:



سربراز این روش باز هم روی ایستگاه‌های کاری است. برنامه کنترلی روی کارت شبکه که راجع به آن صحبت کردیم، باید وجود بسته‌ها را در ITB تشخیص دهد و آنها را در اولین فرصت ممکن، مجدداً در شبکه تزریق کند. با توجه به اینکه کانال ورود و خروج روی هر سیستم معمولاً یکنواست، بنابراین این کانال بین ITB و صف بسته‌های اصلی سیستم مشترک است و برای حداقل کردن تأثیر این موضوع معمولاً اولویت‌دهی بین بسته‌های اصلی و بسته‌های عبوری در نظر گرفته می‌شود و بسته‌های اصلی اولویت بالاتری خواهند داشت.

در جدول زیر می‌بینیم که در این روش با استفاده از ITB مقدار توان عملیاتی^{۳۱} در شرایط ترافیکی یکنواخت افزایش می‌یابد:

	32 bytes			512 bytes			1024 bytes		
Sw	Min	Max	Avg	Min	Max	Avg	Min	Max	Avg
8	0.90	1.10	0.97	0.91	1.05	0.92	0.83	1.13	0.92
16	1.09	1.63	1.33	1.00	1.50	1.25	1.00	1.50	1.27
32	1.66	2.40	2.00	1.44	2.17	1.76	1.50	2.01	1.77
64	2.60	3.89	3.21	2.38	3.25	2.72	2.25	3.30	2.65

Factor of throughput increase when using ITB for the uniform distribution.

جدول زیر نیز مشخص می‌کند که در ترافیک‌های پایین این روش خوب نیست و بهبود آن‌را برای ترافیک‌های بالا شاهد هستیم:

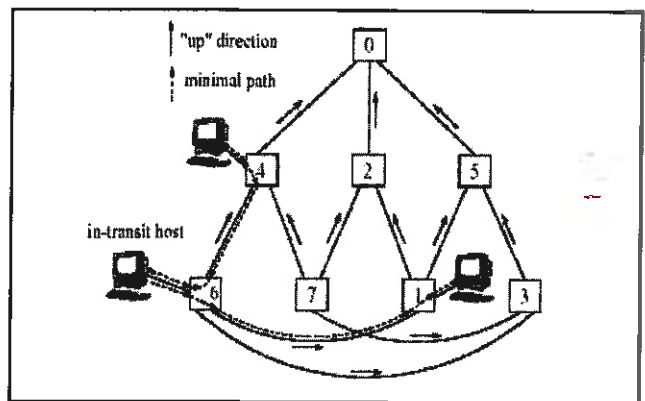
	32 bytes			512 bytes			1024 bytes		
Sw	Min	Max	Avg	Min	Max	Avg	Min	Max	Avg
8	-0.28	7.86	2.24	-0.02	1.39	0.48	0.00	0.08	0.22
16	7.31	14.87	10.32	0.69	2.73	1.65	-0.08	1.15	0.52
32	10.59	14.16	12.93	1.19	2.92	1.92	-2.22	0.34	-0.66
64	10.12	15.16	12.69	-1.12	1.92	0.42	-3.00	-1.34	-2.27

Percentage of message latency increase for low traffic when using ITB. Uniform distribution.

مقایسه‌ها با الگوریتم *Down/*Up انجام شده است.

سوئیچ چهار اشکال گردد. بنابراین معمولاً سربراز^{۲۸} روی سیستم‌ها در این الگوریتم‌ها بالاست و بر عکس سوئیچ‌ها ساختار ساده‌ای دارند و ارزان ساخته می‌شوند.

شبکه Myrinet بر این اساس ساخته شده است و در آن سوئیچ‌های Wormhole استفاده شده است. این سوئیچ‌ها با رسیدن نشانی مقصد - یا در اینجا آمدن قسمتی از ابتدای بسته که کانال خروجی را مشخص می‌کند- کار مسیریابی و ارسال را انجام می‌دهند و معمولاً میان‌گیری^{۲۹} به اندازه کل بسته دارند تا در صورت مشغول بودن کانال خروجی، بسته را تا زمانی که کانال آزاد شود در خود ذخیره کنند. در این شبکه یک برنامه نرم‌افزاری در حافظه کارت شبکه هر سیستم قرار دارد که به‌وسیله آن تغییرات شبکه تشخیص داده می‌شود و اطلاعات جدول مسیریابی به روز می‌شود. این برنامه علاوه بر آن، ساختار بسته‌ها و نحوه ارسال و دریافت بسته‌ها در شبکه را نیز تعیین می‌کند.



در الگوریتم اول دیدیم که همیشه حداقل مسیر بین دو گره انتخاب نمی‌شود؛ اینجا روشی پیشنهاد می‌شود تا این مشکل حل گردد. در هر کارت شبکه در هر گره میان‌گیری در نظر گرفته می‌شود تا بسته‌ها بتوانند در آن گره کاملاً از شبکه خارج شده و وارد سیستم شوند (Eject) و سپس مجدداً در شبکه ارسال شوند (Re-inject). به این میان‌گیر، میان‌گیر عبور^{۳۰} یا ITB می‌گویند. به عبارت بهتر در نقاطی در مسیر حداقل که نیازمند این هستیم که قانون محدودکننده الگوریتم قبل را از پیش پا برداریم، بسته را eject و سپس re-inject می‌کنیم. اگر مثال الگوریتم قبل را به خاطر داشته باشیم، چنین وضعی را در گره ۶ داشتیم. در شکل زیر می‌بینیم که برای رفع مشکل الگوریتم قبل بسته در گره ۶ از شبکه خارج و مجدداً تزریق می‌شود:

در واقع در نقاطی در مسیر حداقل که نیاز به حرکت در جهت «بالا» بعد از حرکت در جهت «پایین» داریم این کار انجام می‌شود و ITB سیستم مربوطه تخصیص داده می‌شود. ساختار بسته را در این الگوریتم در شکل صفحه بعد می‌بینیم:

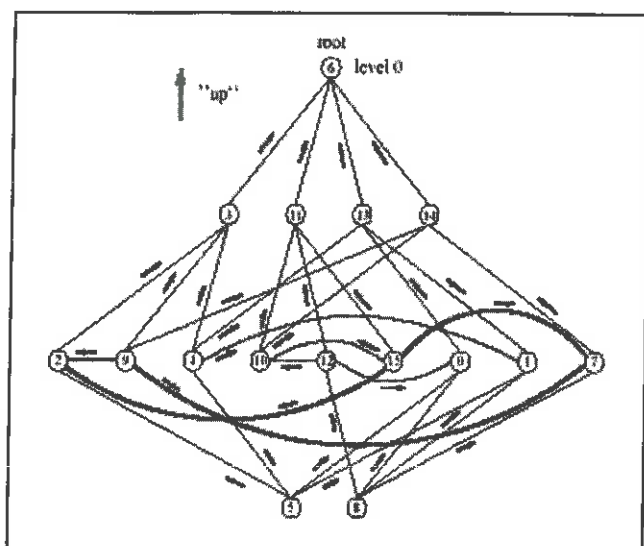
28) Overhead

29) buffer

30) In-transit Buffer

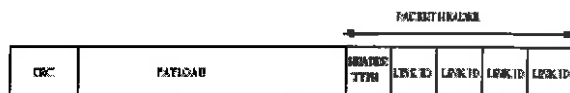
31) Throughput

بزرگ شدن شبکه و افزایش تعداد گره‌ها و یال‌ها، تعداد مسیرهای ممنوع نیز افزایش می‌یابد و بنابراین حداکثر استفاده را از درجه اتصال شبکه نمی‌بریم. همچنین هر چه به سطوح نزدیک‌تر به ریشه می‌رویم، ترافیک سنگین‌تری داریم و ترافیک به صورت یک نواخت در شبکه توزیع نمی‌شود. در ادامه خواهیم دید که دسته بزرگی از الگوریتم‌ها برای رفع این نقیصه در الگوریتم $Up^*/Down^*$ به وجود آمده‌اند. در شکل زیر نیز یک شبکه بزرگتر را می‌بینیم که براساس الگوریتم $Up^*/Down^*$ برای کانال‌های آن تعیین جهت شده است:



الگوریتم مسیریابی در مبداء شبکه Myrinet

در مقدمه در مورد الگوریتم‌های مسیریابی در مبداء صحبت کردیم. اینجا کمی دقیق‌تر آنها را مورد بررسی قرار می‌دهیم. در این الگوریتم‌ها نشانی سوئیچ‌های بین راه، در مبداء مشخص می‌شوند و در سر بسته قرار می‌گیرند. در مسیر هر سوئیچ پارامتر مربوط به خود را از بسته می‌خواند، آنرا از بسته حذف می‌کند و بسته را از طریق کانال مربوطه ارسال می‌کند. ساختار بسته را در این حالت در زیر می‌بینیم:

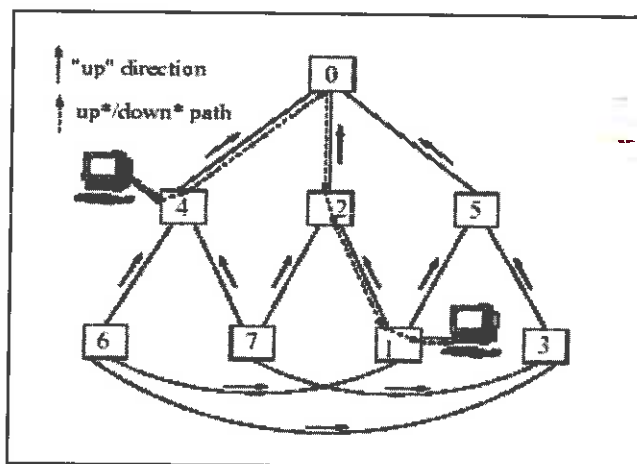


بنابراین در این شبکه‌ها هر گره باید همیشه توپولوژی شبکه را بداند و براساس این اطلاعات، سری سوئیچ‌های بین راه را با توجه به نشانی مقصد برای هر بسته محاسبه کند و آنرا به بسته اضافه کند. علاوه بر این با تغییر توپولوژی شبکه جدول مسیریابی خود را به روز²⁷ کند. دیدیم که در هر لحظه می‌توانیم گرهی به شبکه اضافه یا حذف و جا به جا کنیم؛ همچنین ممکن است یک سیستم خاموش یا روشن شود یا یک کانال یا

مربوطه را انتخاب کند. همانطور که در ادامه خواهیم دید معمولاً این عددها با ترافیک گره نسبت مستقیم خواهد داشت. حال با توجه به این ریشه، در هر یک از کانال‌ها حرکت از یک گره به گره دیگر به عنوان جهت «بالا»²⁴ با توجه به شرایط زیر در نظر گرفته می‌شود:

- ۱- گره انتهایی جهت «بالا» (از بین دو گره انتهایی یک کانال) گرهی است که در سطح نزدیکتری نسبت به ریشه قرار داشته باشد.
- ۲- چنانچه دو گره در یک سطح نسبت به ریشه قرار داشته باشند، گرهی به عنوان گره انتهایی در نظر گرفته می‌شود که شماره کمتری داشته باشد.

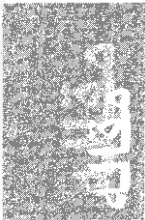
بدیهی است که با این سیاست هر دور در این شبکه لااقل دو کانال در جهت «بالا» و یک کانال در جهت «پایین»²⁵ یا بالعکس خواهد داشت؛ از همین خاصیت برای اثبات بدون بن بست بودن استفاده خواهد شد. شکل زیر شماره گذاری و تعیین جهت کانال‌ها را در یک شبکه نمونه نشان می‌دهد.



حال با توجه به این مقدمات یک مسیر معتبر مسیری خواهد بود که ابتدا تعدادی کانال را در جهت «بالا» و سپس تعدادی کانال را در جهت «پایین» پیمایش کند. این تعداد می‌تواند صفر باشد ولی نکته‌ای که اهمیت دارد این است که اجازه نداریم پس از حرکت در جهت «پایین» مجدداً در جهت «بالا» حرکت کنیم؛ بنابراین به راحتی دیده می‌شود که دورهای وابسته به یکدیگر در شبکه ایجاد نمی‌شود (زیرا اصولاً دوری ایجاد نمی‌شود) و بنابراین بن بست نخواهیم داشت. واضح است که این الگوریتم همیشه مسیر حداقل²⁶ را بین دو گره به دست نمی‌دهد و نمونه آنرا در شکل بالا نیز می‌بینیم؛ برای حرکت از گره ۴ به گره ۱، مسیری که براساس این الگوریتم انتخاب می‌شود می‌تواند مسیر $4 < 0 < 2 < 1$ یا $4 < 0 < 5 < 1$ باشد، در حالی که مسیر حداقل $4 < 6 < 1$ است ولی به خاطر محدودیت نداشتن حرکت در جهت «بالا» بعد از حرکت در جهت «پایین»، این الگوریتم این مسیر را قابل قبول نمی‌داند. بدیهی است که با

24) Up
25) Down
26) Minimal Path

27) Update



مشخص کند.

- درخت پوشا^{۱۷}: حداقل گراف بدون دور و متصل که شامل تمام گره‌های شبکه اصلی باشد.
- دور مستقل^{۱۸}: دور مستقل دوری است که حداقل یکی از یال‌های آن متعلق به هیچ دور مستقل دیگری نباشد.
- شبکه‌ای از ایستگاه‌های کاری^{۱۹}: اخیراً به جای طراحی سیستم‌های چند پردازنده با تعداد پردازنده زیاد، سیستم‌های با تعداد پردازنده کم را با سوئیچ‌هایی به یکدیگر متصل می‌کنند. می‌دانیم که هر چه تعداد پردازنده در یک سیستم چند پردازنده زیاد شود، مشکلات طراحی به صورت نمایی افزایش پیدا می‌کنند. بنابراین ایجاد شبکه‌ای از ایستگاه‌های کاری با حل این مشکل و کاهش هزینه‌ها، تقریباً نیاز ما را برآورده می‌کند. بدیهی است که کارایی و سرعت موازی‌سازی در این شبکه‌ها از سیستم‌های چند پردازنده یکپارچه کمتر است. معمولاً در این شبکه‌ها، ایستگاه‌های کاری به صورت نامنظم توسط سوئیچ‌ها به یکدیگر متصل می‌شوند. این شبکه‌ها امروزه به نام شبکه‌های محلی^{۲۰} با نام اختصاری LAN شناخته می‌شوند. سوئیچ‌ها معمولاً تعدادی درگاه دارند که می‌توانند به پردازنده‌ها یا سوئیچ‌های دیگر متصل شوند و توپولوژی شبکه را می‌سازند. بدیهی است که در این شرایط توپولوژی تابع ساختار خاصی نخواهد بود و می‌تواند توسط استفاده‌کننده در هر لحظه تغییر کند. در آینده خواهیم دید که این موضوع در الگوریتم‌های مسیریابی تأثیرگذار خواهد بود.

الگوریتم Up*/Down*

الگوریتم Up*/Down* مهمترین و پایه‌ای‌ترین الگوریتم مسیریابی در شبکه‌ها است. این الگوریتم یک الگوریتم عمومی است و از آن می‌توان هم در شبکه‌های منظم و هم در شبکه‌های نامنظم استفاده کرد و در شبکه‌های معروفی نظیر Myrinet و Autonet به کار رفته است. ثابت شده که این الگوریتم بدون بن‌بست^{۲۱} است که جزئیات آنرا در ادامه می‌بینیم. در این الگوریتم به هر یک از کانال‌های ارتباطی جهت نسبت داده می‌شود که براساس به‌دست آوردن درخت پوشای شبکه براساس الگوریتم «پهنائی»^{۲۲} تعیین می‌گردد. الگوریتم با انتخاب یکی از گره‌های شبکه به‌عنوان ریشه و اختصاص یک شماره شناسایی^{۲۳} به هر گره شروع می‌شود. برای تخصیص شماره گره‌ها محدودیتی وجود ندارد و کاربر می‌تواند با توجه به اهمیت گره‌ها یا قابلیت گذردهی سوئیچ آنها، عدد

مسیریابی استفاده می‌شوند. در شبکه‌های میان ارتباطی، الگوریتم‌های مسیریابی می‌بایست تضمین کنند که در شبکه بن‌بست ایجاد نمی‌شود و نیز برای بسته‌ها سرگردانی به وجود نمی‌آید. سرگردانی به این مفهوم است که بسته برای زمان طولانی و غیر قابل قبول به مقصد نرسد و مثلاً در یک مسیر حلقه‌ای قرار گیرد.

- تحمل‌پذیری خطا^{۲۴}: خصوصیتی است که مشخص می‌کند شبکه و الگوریتم مسیریابی تا چه اندازه در مقابل مسیرها یا گره‌هایی معیوب انعطاف‌پذیر است و می‌تواند کماکان کار عادی خود را دنبال کند؛ مثلاً ممکن است در یک شبکه با معیوب بودن تنها یک یال یا گره اتصال شبکه به هم بخورد و دیگر نتوانیم بین دو قسمت شبکه ارتباط داشته باشیم.
- مسیریابی در مبدا^{۲۵}: این مفهوم در مورد الگوریتم‌های مسیریابی بدین معناست که مسیر از مبدا تا مقصد در گره مبدا مشخص می‌شود و در سَر بسته قرار می‌گیرد و برای بسته در سوئیچ‌های بین راه کار مسیریابی صورت نمی‌گیرد.
- مسیریابی توزیع شده^{۲۶}: برخلاف تعریف قبلی، در این الگوریتم‌ها مسیر از مبدا تا مقصد در گره‌های بین راه و بر اساس تفاوت بین نشانی مقصد و گره جاری مشخص می‌شود.
- مسیریابی چند مرحله‌ای^{۲۷}: این الگوریتم‌ها تلفیقی از دو حالت قبل هستند. در این الگوریتم‌ها در مبدا تنها چند گره اصلی در بین مسیر تا رسیدن به مقصد نهایی مشخص می‌شوند و مسیر حرکت بین آنها در گره‌های میانی معین می‌گردند.
- جدول مسیریابی^{۲۸}: برای پیاده‌سازی الگوریتم‌های مسیریابی دو روش عمده وجود دارد که یکی بر مبنای تشکیل جدول مسیریابی و دیگری بر اساس پیاده‌سازی یک ماشین حالت محدود^{۲۹} است. جدول مسیریابی یک جدول ساده است که در سوئیچ‌های هر گره تشکیل می‌شود و در آن به سادگی نشانی هر گره و کانال خروجی متناظر قرار می‌گیرد.
- روش‌های مسیریابی به دو دسته عمده تقسیم می‌شوند:
 - الگوریتم‌های قطعی^{۳۰}: در این روش‌ها برای رسیدن از یک مبدا به یک مقصد مشخص همواره یک راه ارائه می‌شود.
 - الگوریتم‌های منعطف^{۳۱}: در این روش‌ها بر خلاف روش‌های قبل، با توجه به پارامترهای ترافیکی و وضعیت گره‌ها و کانال‌های معیوب شبکه، می‌تواند مسیرهای مختلفی را بین مبدا و مقصد

17) Spanning Tree
18) Independent Cycle
19) Network of Workstation
20) Local Area Network
21) Deadlock-free
22) Breadth-first
23) IID

9) Fault Tolerance
10) Source Routing
11) Distributed Routing
12) Multiphase Routing
13) Routing Lookup Table
14) Finite-state Machine
15) Deterministic
16) Adaptive

الگوریتم‌های مسیریابی در شبکه‌های نامنظم

پدرام رجب زاده

یادداشت

مقدمه

در دهه‌های اخیر پردازش سریع از بیشترین سرعت تحول در بین شاخه‌های مختلف علوم کامپیوتر برخوردار بوده است. این شاخه طیف وسیعی از نکات نظری و الگوریتمی تا موارد ساختاری و معماری و سخت‌افزار را در بر می‌گیرد. یکی از گروه‌های پژوهشی فعال در این زمینه گروه HPCAN¹ می‌باشد که در دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف و پژوهشکده علوم کامپیوتر پژوهشگاه دانش‌های بنیادی استقرار یافته که محل فعالیت پژوهشی تعدادی از دانشجویان کارشناسی ارشد و دکترای مهندسی کامپیوتر تحت نظارت و راهنمایی دکتر سربازی آزاد می‌باشد. از زمان تاسیس این گروه پژوهشی که به حدود ۲ سال پیش بر می‌گردد، این گروه توانسته است فعالیت‌های چشمگیری را انجام دهد که حاصل آن در مقالات متعددی در کنفرانس‌ها و مجلات علمی معتبر بین‌المللی به چاپ رسیده‌اند.

به‌منظور ترویج و آشنایی با مباحث مربوط به حیطه پردازش سریع از این پس صفحاتی از گزارش کامپیوتر را به ارائه مقاله‌ای ترویجی/پژوهشی از این گروه اختصاص می‌دهیم. این مقالات عمدتاً حاصل مطالعات اولیه کار پژوهشی دانشجویان تحصیلات تکمیلی گروه HPCAN می‌باشد که به انتخاب و تحت نظارت رئیس گروه تهیه و تنظیم می‌شوند. بدین‌وسیله از استاد گرامی آقای دکتر سربازی آزاد به خاطر این همکاری با نشریه گزارش کامپیوتر صمیمانه قدردانی می‌شود.

در ابتدا به بیان چند مفهوم می‌پردازیم که در طول این مقاله از آنها زیاد استفاده خواهیم کرد و لذا می‌بایست برای خواننده تعریف روشن و واضحی داشته باشند.

● الگوریتم مسیریابی²: الگوریتمی که مسیر حرکت یک بسته را از مبدا تا مقصد در شبکه مشخص میکند.

● اتصال³: این مفهوم از خصوصیات یک شبکه است و عبارت است از این که در یک شبکه بین هر دو گره لااقل یک مسیر وجود داشته باشد. درجه اتصال⁴ نیز عبارتست از نسبت تعداد یال‌های موجود در شبکه به تعداد کل یال‌های ممکن با همان تعداد گره (شبکه کامل)⁵؛ این خصوصیت از آن جهت برای ما مهم است که به‌طور طبیعی بین این نسبت و تعداد مسیرهای ممکن بین هر دو نقطه در شبکه، رابطه مستقیم وجود دارد.

● قابلیت تطبیق⁶: این خصوصیت که مربوط به الگوریتم‌های مسیریابی است، در واقع قابلیت انتخاب مسیرهای مختلف را توسط الگوریتم مشخص می‌کند. کمی جلوتر راجع به این موضوع بیشتر توضیح خواهیم داد.

● بن بست⁷ و سرگردانی⁸: این دو مفهوم نیز در مورد الگوریتم‌های

2) Routing Algorithm
3) Connectivity
4) Connectivity Degree
5) Full Mesh
6) Adaptivity
7) Deadlock
8) Livelock

1) High Performance Computing Architectures and Networks

دانست.

سخنران بعدی همایش، آقای مهندس ناصری، مدیرعامل شرکت ثنارای و موضوع سخنرانی وی برون‌سپاری در حوزه فناوری اطلاعات (تجارب خارجی) بود. آقای مهندس ناصری ضمن ارائه تعریف دقیقی از برون‌سپاری، به اهمیت آن در حوزه فناوری اطلاعات در جهان کنونی اشاره کرد و به تفصیل در مورد تجارب دیگر کشورها به ویژه ایرلند و هند در این زمینه سخن گفت.

سه سخنران بعدی این نشست به ترتیب آقای مهندس پژوهی، مدیر امور مطالعات و برنامه‌ریزی استراتژیک شرکت ساپکو، خانم مهندس مهرآئین، مشاور مدیرعامل شرکت بوتان و آقای مهندس عربی، مشاور شرکت برق منطقه‌ای تهران بودند که به ارائه تجارب برون‌سپاری در سازمان‌های متبوع خویش پرداختند.



پس از پذیرایی و استراحتی کوتاه، آخرین بخش همایش، میزگرد و پرسش و پاسخ بود که با شرکت افراد زیر برگزار گردید:

- آقای مهندس سپاهمگون، عضو هیأت مدیره شبکه مشاوران مهندسی و مدیریت ایران (دبیر میزگرد)
- آقای مهندس ناصری، مدیرعامل شرکت ثنارای
- آقای مهندس سلجوقی، معاون فنی دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی

- آقای دکتر شاه‌محمدی، مشاور ارشد سازمان مدیریت صنعتی
- آقای مهندس بهنامی، مدیر توسعه محصول سازمان مدیریت صنعتی

در این میزگرد، شرکت‌کنندگان ضمن بازگویی نظرات خود در مورد موضوع همایش، به سؤالات حاضران پیرامون مطالب مطرح شده در سخنرانی‌های قبلی پاسخ گفتند.

همایش برون‌سپاری در ساعت ۵ بعدازظهر خاتمه یافت. لازم به ذکر است که مستندات کامل همایش، شامل فیلم سخنرانی‌ها (در هفت CD) و اسلایدهای سخنرانی‌ها توسط شرکت ثنارای آماده گردیده است که علاقه‌مندان می‌توانند جهت خریداری آنها با آن شرکت (تلفن‌های ۸۸۷۸۰۵۸۲-۳) تماس بگیرند.

جدیدتر با سرعت بیشتر و ریسک کمتر می‌شوند و می‌توانند مدت زمان تحقق ایده تا فروش را به حداقل برسانند.

سخنران بعدی آقای مهندس بهنامی، مدیر توسعه محصول سازمان مدیریت صنعتی بود که درباره ضرورت تدوین متدولوژی برون‌سپاری سخنرانی کرد. وی در زمینه تجربه برون‌سپاری در داخل کشور گفت: برون‌سپاری در صورتی که به اشتباه صورت گیرد موجب افزایش هزینه‌ها و پرسنل و انجام دوباره کاری و در نهایت مقبولیت نیافتن برون‌سپاری در مجموعه می‌شود. آقای مهندس بهنامی وجود ساز و کار اجرایی را برای واگذاری کارها به بیرون لازم دانست و بر ضرورت مدیریت و نظارت در امر برون‌سپاری تأکید کرد.

سخنران بعدی خانم مهندس معصومی، مشاور سازمان مدیریت صنعتی و موضوع سخنرانی وی، معرفی کلیات متدولوژی برون‌سپاری بود. وی در سخنان خود گفت: بنگاه‌های اقتصادی هزینه‌های فعلی خود را نمی‌شناسند و نمی‌دانند چه مقایسه‌ای باید میان وضعیت هزینه‌ها قبل و بعد از برون‌سپاری انجام شود و از طرفی، ترس از این که کسی نتواند کارها را بهتر از خودشان انجام دهد، موجب عدم تحقق برون‌سپاری می‌شود. خانم مهندس معصومی، تصمیم اولیه مدیریت به برون‌سپاری، تشکیل تیم ارزیابی، تخصیص منابع، تعیین دلایل استراتژیک برون‌سپاری، تعیین سیاست‌های کلان، بررسی آثار استراتژیک، ارزیابی ریسک و تعیین مدل تصمیم را از اقدامات اولیه مورد نیاز برای برون‌سپاری برشمرد.

دو سخنران بعدی نشست مبانی نظری برون‌سپاری، آقای دکتر شاه‌محمدی و آقای مهندس فیض‌آبادی، هر دو از مشاوران سازمان مدیریت صنعتی بودند که به ترتیب درباره «چگونگی انتخاب فعالیت‌ها برای برون‌سپاری و انتخاب ارائه‌دهندگان خدمت» و «انتقال و پایش عملکرد بعد از برون‌سپاری» سخنرانی کردند. آقای مهندس فیض‌آبادی در سخنرانی خود گفت: پس از برون‌سپاری باید به‌منظور انتقال فعالیت‌ها، ابتدا شورای عالی نظارت راه‌اندازی و تیم ارتباطات تشکیل شود و با برنامه‌ریزی برای انتقال، مهندسی مجدد، انتقال کارکنان، انتقال دارایی و انتقال ارائه خدمت صورت گیرد و بعد از انتقال فعالیت‌ها، باید مدیریت روابط آغاز شود.

بدین ترتیب سخنرانی‌های صبح همایش پایان گرفت و پس از صرف ناهار و استراحتی یک‌ساعته، جلسات بعدازظهر همایش از ساعت ۱۴ با نشست تجارب داخلی و خارجی آغاز گشت. نخستین سخنران این نشست آقای دکتر سپهری‌راد، دبیر شورای عالی انفورماتیک کشور بود که به ارائه تجارب داخلی برون‌سپاری از دید دولت به‌عنوان کارفرما پرداخت و گفت: کلید حل بسیاری از مشکلات دولت‌ها، برون‌سپاری است زیرا موجب کوچک شدن دولت، افزایش بهره‌وری و کیفیت، کاهش فساد اداری، کاهش هزینه‌های دولت و ایجاد اشتغال می‌شود. وی استاندارد کردن کار، تعریف دقیق کار و نتیجه آن، ارجاع مناسب کار، نظارت و تحویل‌گیری دقیق کار را از عوامل موفقیت برون‌سپاری برشمرد و برون‌سپاری فعالیت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات را گریزناپذیر

همایش يك روزه برون سپاری

خود گفت: برون سپاری راهی جدید در ارتقای مهارت ها و بازارها است و امروزه بسیاری از فعالیت ها از جمله فعالیت های حساس و مهم سازمان ها برون سپاری می شود و عرضه کنندگان خدمات برون سپاری نیز شرکت های مختلف از کوچک تا بزرگ هستند. وی با اشاره به تأثیرات مثبت برون سپاری در زمینه های ایجاد اشتغال، درآمد ارزی، افزایش سطح مهارت و تخصص نیروی کار، انتقال فناوری، جذب سرمایه گذاری مستقیم خارجی و گسترش بازار داخلی افزود: در صورت وجود راهبرد مشخص و تلفیق آن با اهداف توسعه ای، برون سپاری کمک ارزشمندی به توسعه خواهد داشت. آقای مهندس جهانگرد با بیان این که فیلیپین، چین، مالزی، ویتنام، بنگلادش، آفریقای جنوبی، غنا، سنگال، کنیا، جامائیکا و همچنین برخی کشورهای اروپایی نظیر روسیه، مجارستان، چک و رومانی در این زمینه فعال محسوب می شوند، در خصوص موانع برون سپاری در کشور به ذهنیت سنتی در ارجاع کار به غیر، حل نشدن مشکل حمایت از دارایی های فکری شرکت های خارجی و مشکلات مربوط به تحریم اقتصادی آمریکا اشاره نمود.

پس از استراحتی کوتاه و پذیرایی از شرکت کنندگان، دومین نشست همایش برون سپاری با عنوان مبانی نظری برون سپاری آغاز گشت. نخستین سخنران این نشست آقای دکتر کیانی، مدیرعامل شرکت فرا بود که در مورد نقش استراتژیک برون سپاری در سازمان های امروزی سخنرانی کرد. وی گفت: برون سپاری، با توجه به شتاب فراوان تغییرات، باید به عنوان يك استراتژی اساسی برای استفاده از فرصت های عصر حاضر مورد توجه قرار گیرد. وی سازمان های امروزی را برای بهره مندی از فرصت های زودگذر عصر حاضر ناچار به ایجاد ساختار منعطف و بهره مندی از امکانات بیرون از سازمان دانست و گفت: سازمان ها از طریق برون سپاری تا حد ایجاد سازمان های مجازی قادر به انجام وظایف

همایش يك روزه برون سپاری (outsourcing) در تاریخ ۱۳۸۴/۱۰/۲۸ توسط شرکت تحقیقات و توسعه صادرات نرم افزار ثنارای و سازمان مدیریت صنعتی در محل سالن اجتماعات وزارت کار و در حضور بیش از ۳۰۰ نفر از علاقه مندان برگزار شد.

در جلسه افتتاحیه این همایش، نخست آقای مهندس ریاضی، معاون ارتباطات و فناوری اطلاعات وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات درخصوص برون سپاری در آن حوزه سخنرانی کرد و آمار و اطلاعاتی را در مورد بازار جهانی برون سپاری ارائه نمود. سپس آقای مهندس مظلوم، معاون سازمان نظام صنفی رایانه ای کشور در مورد برون سپاری و نقش بخش خصوصی سخنرانی کرد و استفاده از بازار جهانی برون سپاری را فرصتی برای بخش خصوصی کشور در حوزه فناوری اطلاعات دانست.



آخرین سخنران جلسه افتتاحیه، آقای مهندس جهانگرد، دبیر شورای عالی اطلاع رسانی کشور و عنوان سخنرانی وی اهمیت برون سپاری در گسترش کاربرد فناوری اطلاعات و توسعه بود. آقای مهندس جهانگرد در سخنان

softwares 71, 2004, PP. 11-29, WWW. sciencedirect. com

- [14]- Simonetta Balsamo, Antiniscia Di Marco, Paola Inverardi, Member, IEEE, and Marta Simeoni, "Model-Based Performance Prediction in Software Development: A Survey", IEEE Transaction On Software Engineering, Vol 30, NO. 5, May 2004.
- [15]- Robert G. Pettit and Hassan Gomaa, "Validation of Daynamic Behaviral in UML Using Colored Petri Nets", George Mason University, Proc. Workshop on Dynamic Behaviour in UML Models: Semantic Questions, UML 2000 Conference, York, England, October 2000.
- [16]- Carl K. Chang and Secongwoon kim, "I3 : A Petri-net based Specification for Architectural Components", 1999 IEEE.
- [17]- Balsamo S, Marzolla, M., "A Simulation-Based Approach to Software Performance Modeling", ACM SIGSOFT Software Engineering Notes, Proceedings of the 9th European software engineering conference held jointly with 11th ACM SIGSOFT international symposium on Foundations of software engineering, Volume 28 Issue 5, PP. 363-366.
- [18]- Skene, J. and Emmerich, W., "A model driven architecture approach to analysis of non-unctional properties of software architectures", In: Proceedings of the 18th IEEE Conference on Automated Software Engineering, October 2003, Montreal, Canada. IEEE Computer Society Press, pp. 236-239.
- performance prediction", performance Evaluation, volume 51, Number 2/4, pp. 269-288, 2003.
- [4]- Frank Buschman and et.al. "Pattern Oriented Software Architecture", a System of Pattern, 1996.
- [5]- Clements, kazman and Klein, "Evaluating Software Architecture Methods and Casestudies", Addison Wesley, 2002.
- [6]- M.T. Ionita, D.K. Hammer, H. Obbink, "Scenario- Based Software Architecture Evaluation Methods: An Overview", Department Software Architectures, 2003.
- [7]- Lloyd G. W., Connie U. S., "PASA: A Method for the Performance Assessment of Software Architecture", Software Engineering Research and Performance Engineering Services, 2002.
- [8]- Jennifer Pérez, Isidro Ramos, Javier Jaén, Patricio Letelier, "PRISMA: Towards Quality, Aspect Oriented and Dynamic Software Architectures", Proceedings of the Third International Conference On Quality Software (QSIC'03), IEEE 2003.
- [9]- Hassan Reza and Emanuel Grant, "Model Oriented Software Architecture", Proceedings of the 28th Annual International Computer Software and Applications Conference (COMPSAC'04), IEEE 2004.
- [10]- Antiniscia Di Marco, Paola Inverardi, "Compositional Generation of Software Architecture Performance QN Models", Proceedings of the Fourth Working IEEE/IFIP Conference on Software Architecture (WICSA'04), IEEE 2004.
- [11]- Luciano Baresi, Reiko Heckel, Sebastian Thone, and Daniel Varró, "Style-Based Refinement of Dynamic Software Architectures", Proceedings of the Fourth Working IEEE/IFIP Conference on Software Architecture (WICSA'04), IEEE 2004.
- [12]- Muhammad Ali Babar, Liming Zhu, Ross Jeffery, "A Framework for Classifying and Comparing Software Architecture Evaluation Methods", Australian Software Engineering Conference, Melbourne, 2004.
- [13]- Xudong He, Huiqun Yu, Tianjun Shi, Junhua Ding, Yi Deng, "Formally analyzing software architectural specifications using SAM", The Journal of Systems And



فعالیت‌ها و مکان‌ها برقرار بود [15,16]

Shapiro و Pinici نیز کاری مشابه کار بالا با به‌کارگیری شبکه‌های پتری سلسله مراتبی انجام دادند. اما آنچه در تمامی این کارها می‌توان مشاهده کرد این است که به دلیل طبیعت بالا به پایین در این روش‌ها، انعطاف‌پذیری کمی وجود داشت که با روش‌های مبتنی بر مولفه که طبیعت پایین به بالا دارد در تضاد بود.

با بررسی تمامی کارهای انجام شده در این زمینه مشاهده می‌شود که در سطح معماری می‌توان یک مدل اجرایی از سیستم ایجاد نمود. این مدل اجرایی ما را در رسیدن به ویژگی‌های کیفی سیستم کمک می‌کند. این مدل را می‌توان با گرفتن برخی از نیازهای کاربران اجرا کرده و در تحلیل کیفیت‌های بیدرنگ سیستم و همچنین نیازهای کاربران به‌کار برد.

۵ نتیجه‌گیری

معماری در فرایند تولید نرم‌افزار جایگاه بسیار مهمی داشته، و معمار به‌عنوان کسی که با کلیه صاحبان سهام در ارتباط است فرد بسیار تاثیرگذار در این فرایند می‌باشد. از طرفی ایجاد مدل اجرایی در سطوح مختلف مهندسی نرم‌افزار مورد توجه قرار گرفته است. این مدل‌های اجرایی برای اهداف مختلفی در سیستم‌ها مورد استفاده قرار گرفته و سیستم را به سمت بهینه شدن سوق می‌دهد. این مدل‌ها در طول فازهای مختلف تحلیل و طراحی سیستم‌ها ایجاد می‌شوند. رسیدن به نیازهای کیفی سیستم، مطالعه رفتار پویای سیستم، تعامل با کاربران سیستم و بهینه کردن سیستم از جمله انگیزه‌های ایجاد این مدل‌ها است. ایجاد این مدل‌ها برای یک سیستم به تحلیلگر و طراح این توانایی را می‌دهد که بتواند تحلیل و طراحی را قبل از آنکه به مرحله پیاده‌سازی برسد، مورد ارزیابی قرار داده و با توجه به بازخوردهایی که از این اجرا کسب می‌کند سیستم را به سمت واقعی خود سوق دهد. آنچه در این مقاله مورد بررسی قرار گرفت ایجاد مدل‌های اجرایی در سطح تحلیل و طراحی و در سطح معماری است. از بین این دو مدل، مدل اجرایی معماری از اهمیت بیشتری برخوردار است زیرا معماری در فرایند تولید نرم‌افزار جایگاه بسیار مهمی داشته، و یکی از مراحل مهم جهت ارزیابی ویژگی‌های کیفیتی سیستم بخصوص کارایی می‌باشد.

مراجع

- [1] - Grady Booch, "Object Oriented Analysis and Design with Application", Benjamin/Cummings, 1995.
- [2] - Lenbass, Clements, and kazman, "software architecture in practice", Addison Wesley, 2002.
- [3] - Simonetta Balsamo, Vittoria De Nitto Person, Paola Inverardi, "A review on Queueing Network Models with finite capacity queues for Software Architectures

بالا‌تری انجام داد. با توجه به اهمیتی که معماری صحیح سیستم در تولید سیستم دارد، بنابراین می‌توان داشتن مدل اجرایی در این سطح را که اشتباهات را کم، فهم نیازها را راحت‌تر، تحلیل و ارزیابی سیستم را بهتر و ارائه معماری را ساده‌تر می‌کند، بسیار مهم دانست. تلاش‌های زیادی در این زمینه صورت گرفته است که در قسمت بعد به معرفی این فعالیت‌ها پرداخته می‌شود. همچنین زبان‌های توصیفی برای ایجاد مدل اجرایی در سطح معماری نیز وجود دارد.

۴-۲ ایجاد مدل اجرایی در سطح معماری

طراحی یک معماری مناسب برای تمام نظام مهندسی کار بسیار دشواری است، چرا که خصوصیات معماری موردی و مبهم می‌باشد. با مروری بر کارهای انجام شده، مشاهده می‌شود که محققان در محیط‌های علمی و مراکز صنعتی به دنبال زبان‌های توصیفی^{۴۶} برای معماری می‌باشند. از جمله این زبان‌ها می‌توان از UniCon، Rapide، MetaH، Caps، ARTek و Wright نام برد. با بررسی این زبان‌های توصیفی مشاهده می‌شود که همگی این زبان‌ها فقط بر روی خصوصیات اتصال مولفه‌ها، مانند نوع و سبک اتصال‌ها، تکیه دارند. از آنجایی که معماری نرم‌افزار به‌عنوان یک واسطه بین تمامی صاحبان سهام می‌باشد، در سیستم‌های پیچیده نیاز است که علاوه بر خصوصیات ساختاری و عملیاتی مولفه‌ها، رفتار مولفه‌های اصلی در کل سیستم نیز مشخص گردد.

در بین زبان‌های توصیفی که برای معماری نرم‌افزار ارائه گردیده، برخی از آنها قابلیت اجرای معماری را فراهم می‌کنند. آنچه که در اکثر این زبان‌ها مشاهده می‌گردد استفاده از مدل‌های شبکه‌های پتری می‌باشد. یکی از این زبان‌های توصیفی، I3 است که امکان اجرای معماری را فراهم می‌کند. از آنجایی که این زبان از متدولوژی شیء‌گرا معماری مبتنی بر مولفه‌ها پشتیبانی می‌کند، برای ایجاد مدل اجرایی سیستم‌های پیچیده در سطح معماری بسیار مناسب می‌باشد. این زبان برای ایجاد مدل اجرایی از شبکه‌های پتری رنگی استفاده کرده است که همین مساله زبان را بسیار ساده و قدرتمند کرده است. قبل از آنکه زبان توصیفی I3 مطرح گردد، EDDA با ترکیب خصوصیات تحلیل و طراحی ساخت یافته و شبکه‌های پتری، مدل‌های اجرایی برای سیستم‌ها ایجاد می‌کردند. از آنجایی که سیستم‌های بزرگ، بیشتر در محیط‌های توزیع شده مطرح می‌باشند و از مفاهیم شیء‌گرا استفاده می‌کنند، EDDA برای مدل کردن این سیستم‌ها دچار مشکلات فراوانی بود، چرا که مبتنی بر تحلیل و طراحی ساخت یافته و تجزیه سلسله مراتبی براساس پالایش گام‌به‌گام بود. در EDDA و زبان‌های توصیفی مشابه آن، طراحی پایین به بالا^{۴۷} پشتیبانی نمی‌شد. در روش‌های مبتنی بر تحلیل و طراحی ساخت یافته، اجزای شبکه پتری به‌صورت مستقیم از فعالیت‌ها به‌دست می‌آمد و یک رابطه یک‌به‌یک بین

46) Architecture Description Language (ADL)

47) Bottom-Up

تاثیرگذار در این فرایند می باشد. از این رو می توان مدل اجرایی را در سطح معماری نیز اجرا کرد.

۴-۱ ایجاد مدل اجرایی در سطح تحلیل و طراحی

یکی از کارهایی که در بین کارهای تحقیقاتی در زمینه مهندسی نرم افزار و کارهای مدل سازی بسیار به چشم می خورد، تلاش برای رسیدن به یک مدل اجرایی در طول فازهای مختلف تحلیل و طراحی سیستم هاست. رسیدن به نیازهای کیفیتی سیستم، مطالعه رفتار پویای سیستم، تعامل با کاربران سیستم و بهینه کردن سیستم را می توان از جمله انگیزه های این تلاش ها دانست. ایجاد این مدل ها برای یک سیستم به تحلیلگر و طراح این توانایی را می دهد که بتواند تحلیل و طراحی را قبل از آنکه به مرحله پیاده سازی برسد، مورد ارزیابی قرار داده و با توجه به بازخوردهایی که از این اجرا کسب می کند سیستم را به سمت واقعی خود سوق دهد. اشکال زدایی از تحلیل ها و طراحی ها با دنبال کردن این مدل های اجرایی نیز امکان پذیر می باشد.

با مروری بر کارهای انجام شده، مشاهده می گردد که بسیاری از مدل های اجرایی پیشنهاد شده مبتنی بر شبکه های پتری می باشد. شبکه های پتری ابزار بسیار مناسبی جهت مدلسازی سیستم های مختلف با استفاده از تکنیک کنترل جریان^{۴۰} می باشند. شبکه های پتری در حقیقت یک زبان مدلسازی می باشند و برای سیستم هایی که در آنها مسائلی مانند ارتباطات، توازی، همزمانی در ارتباط و اشتراک منابع نقش اساسی دارند، مناسب می باشند.

یکی دیگر از ویژگی های شبکه های پتری دارا بودن پایه های قوی ریاضی است. شبکه های پتری در عین حال که دارای پایه قوی ریاضی هستند، به صورت بسیار ساده با استفاده از عناصر تصویری عمل مدلسازی را انجام می دهند. نکته جالب در شبکه های پتری این است که روند اجرای کار مدل نیز به صورت تصویری و با استفاده از تعداد کمی نماد نمایش داده می شود.

با توجه به قدرت فراوان متدولوژی شیء گرا و همچنین کاربرد زیاد UML به عنوان زبان مدلسازی شیء گرا در مدل سازی تولید نرم افزار، کارهای زیادی برای به دست آوردن شبکه های پتری از خروجی های UML در مراحل تحلیل و طراحی انجام گرفته است. در این روش ها سعی بر این است که با استفاده از مدل های مختلف زبان UML به یک شبکه پتری برای ایجاد مدل اجرایی از سیستم دست یافت. رابرت و حسن گوما از جمله کسانی هستند که در این زمینه مطالعاتی کردند و روش هایی را برای استخراج شبکه های پتری از نمودارهای حالت UML پیشنهاد کردند.

همچنین در این زمینه به دو روش مهم می توان اشاره کرد:

(۱) OPM^{۴۱}: در این روش از دو نمودار همکاری و حالت زبان

مدل سازی UML استفاده می شود. در این روش نمودارهای حالت کلیه اشیا ترسیم شده و معادل ماشین حالت مسطح آن استخراج می گردد. در مرحله بعدی نیز ماشین حالت مسطح به یک نوع شبکه پتری شیء گرا به نام OPM تبدیل می شود. به دنبال آن از نمودارهای همکاری استفاده می شود و با اتصال OPM ها به یکدیگر شبکه پتری رنگی به دست می آید.

(۲) Baresi: در این روش از چهار نمودار کلاس، حالت و نمودارهای تعامل (نمودار همکاری و ترتیبی) UML استفاده می شود. در این روش از نمودارهای فعالیت استفاده نمی شود. از آنجایی که این روش به مرحله طراحی نمی پردازد و تنها بر روی احتیاجات سیستم کار می کند، با نمودارهای استقرار و مولفه کاری ندارد.

همانطور که در بالا توضیح داده شد، روش های مختلفی برای ایجاد مدل اجرایی در طول فازهای تحلیل و طراحی سیستم پیشنهاد شده است. از طرف دیگر کارهای زیادی برای استفاده از مدل اجرایی در این سطح برای اهداف مختلف انجام شده است.

به عنوان مثال می توان از به کارگیری این مدل ها در ارزیابی ریسک در مرحله تحلیل نام برد. معمولاً برای ارزیابی ریسک در سیستم ها نیازهای عملیاتی بر اساس پیچیدگی^{۴۲} و سختی^{۴۳} (هزینه ای که در اثر تحلیل اشتباه به وجود می آید) آنها طبقه بندی می شود. کارهایی که در این زمینه انجام گرفته، برای محاسبات پیچیدگی پویای^{۴۴} سیستم، از مدل اجرایی مبتنی بر شبکه پتری استفاده کرده اند.

همچنین در سیستم هایی که با مسائل امنیتی مربوط می شوند، همانند شبکه ها و تراکنش های الکترونیکی امن^{۴۵}، توجه به اهمیت تحلیل و طراحی با در نظر گرفتن شرایط و حالات مختلف سیستم، تحلیل گران و طراحان این سیستم ها را به سمت استفاده از مدل های قابل اجرا در فازهای آغازین سیستم کشانده است.

آنچه تا اینجا مطرح گردید بیشتر بر روی فواید استفاده از مدل های اجرایی در مراحل تحلیل و طراحی سیستم ها بود. زیرا بسیاری از نیازهای عملیاتی و کیفیتی از طریق این مدل ها به دست می آید.

اما بحثی که در آنجا مطرح می شود این است که آیا می توان در سطح معماری نرم افزار یک مدل اجرایی از سیستم ایجاد کرد؟ اهمیت استفاده از معماری نرم افزار در تولید نرم افزار بر کسی پوشیده نیست. همانطور که قبلاً بیان شد یک معمار نرم افزار باید با تمامی صاحبان سهام در ارتباط باشد.

با نگاهی به مراحل اصلی فرایند معماری ضرورت داشتن یک مدل اجرایی در سطح معماری بیشتر به چشم می خورد. با داشتن یک مدل اجرایی در سطح معماری بسیاری از مراحل معماری را می توان با دقت

42) Complexity

43) Severity

44) Dynamic Complexity

45) Secure Electronic Transaction

40) Control Flow

41) Object Petri Net Models



منحصر به فرد هستند ولی پرسشنامه‌ها و چک لیست‌ها قبل از شروع پروژه وجود دارند.

نتایج تکنیک‌های اندازه‌گیری کمی هستند. این تکنیک‌ها پاسخ به سؤالاتی که یک سیستم ارزیابی درباره ویژگی‌های مشخصی از یک نرم‌افزار دارد را آماده می‌کنند. لذا اغلب سؤالات پاسخ‌های از پیش تعیین‌شده‌ای دارند. علاوه بر استفاده از تکنیک‌های اندازه‌گیری می‌توان از شبیه‌سازی، نمونه‌سازی^{۳۹} و مدل‌سازی و آزمایش هم استفاده کرد [2,5].

۴ معماری قابل اجرا

معماری صرفاً به جنبه‌های ساختاری نمی‌پردازد، بلکه جنبه‌های ساختاری و رفتاری را توأم در نظر می‌گیرد. جنبه‌های ساختاری فقط در زمان ساخت و قبل از اجرا قابل توجه هستند، اما جنبه‌های رفتاری خودشان را در زمان اجرا نشان می‌دهند.

معماری قابل اجرا یک پیاده‌سازی از سیستم محسوب می‌شود که غالباً در آن ویژگی‌هایی نمایش داده می‌شود که در برگرفته نیازمندی‌های غیر وظیفه‌مندی (صفات کیفی نرم‌افزار) هستند. معماری قابل اجرا در مراحل آغازین ایجاد نرم‌افزار ایجاد می‌شود تا بتواند ریسک‌های مربوط به کارایی، توان عملیاتی، قابلیت اطمینان و ... را کاهش دهد. به این ترتیب نیازمندی‌های وظیفه‌مندی می‌توانند با ریسک کمتری در فازهای بعدی در سیستم لحاظ شوند. مدل‌های مختلفی برای نمایش یک معماری قابل اجرا وجود دارد. از جمله این مدل‌ها می‌توان به شبکه‌های پتری، شبکه‌های صف، مدل‌های شبیه‌سازی، جبر فرایندی و غیره اشاره کرد. همچنین بعضی از زبان‌های توصیف معماری می‌توانند یک معماری قابل اجرا را به نمایش بگذارند [3,7,10,14,17,18].

امروزه ایجاد مدل اجرایی در سطوح مختلف مهندسی نرم‌افزار مورد توجه قرار گرفته است. این مدل‌های اجرایی برای اهداف مختلفی در سیستم‌ها مورد استفاده قرار گرفته و سیستم را به سمت بهینه شدن سوق می‌دهند. داشتن این مدل‌های اجرایی در فازهای آغازین، این امکان را فراهم کرده که رفتار پویای سیستم را در شرایط مختلف ارزیابی کرده و مشکلات موجود نیز از بین برود. به دست آوردن نیازهای واقعی کاربران، نیازهای بیدرنگ در سیستم و شرایط مناسب برای بهینه کردن سیستم از جمله مسائلی است که با استفاده از این مدل‌های اجرایی به دست می‌آید. برای ایجاد مدل اجرایی معمولاً از ابزارهای مدل‌سازی استفاده می‌گردد، که بعضی از آنها شبکه‌های پتری، شبکه‌های صف، روش‌های شبیه‌سازی و ... می‌باشد [3,7,10,13,14,17,18].

مدل اجرایی را می‌توان در فازهای تحلیل و طراحی داشت. از طرفی معماری در فرایند تولید نرم‌افزار جایگاه بسیار مهمی داشته، و معمار به‌عنوان کسی که با کلیه صاحبان سهام در ارتباط است فرد بسیار

سیستم نرم‌افزاری بایستی گنجانده در واقع معماری کلیدی برای رسیدن به صفات کیفیتی است و ارزیابی معماری بررسی می‌کند که چگونه معمار قادر است اهداف مورد نظر صاحبان سهام را در معماری در نظر گرفته و تا چه اندازه‌ای به آن دست پیدا کرده است [2,5].

به‌طور خلاصه ارزیابی معماری منجر به افزایش کیفیت نرم‌افزار، کنترل و کاهش هزینه ریسک می‌شود. معماری یک قالب کاری برای ارزیابی معماری با کیفیت بالا و هزینه پائین را تضمین می‌کند و همچنین ریسک طراحی را پائین آورده و به ساخت آسان و دقیق سیستم نیز کمک می‌کند [2,5].

۳-۱ تکنیک‌های ارزیابی معماری

تکنیک‌های متفاوتی برای ارزیابی معماری وجود دارد. این تکنیک‌ها، تکنیک‌های پرسشی و تکنیک‌های اندازه‌گیری هستند [2,5]. تکنیک‌های پرسشی خود به سه دسته چک لیست، سناریو و پرسشنامه تقسیم می‌شوند. مهمترین این تکنیک‌ها سناریوها می‌باشند. روش‌های متفاوتی هستند که برای ارزیابی معماری مبتنی بر سناریو هستند. نمونه‌ای از این روش‌ها، روش QAW^{۲۸}، CBAM^{۲۷}، QASAR^{۲۶}، ATAM^{۲۵}، SAAM^{۲۴}، FAMM^{۲۳}، ABAS^{۲۱}، ALMA^{۲۲}، SAAMER^{۳۳}، ALPSM^{۳۴}، SBAR^{۳۵}، SAAMCS^{۳۶} و ISAAMCR^{۳۸} و ARID^{۳۸} [2,5,6,12].

ارتباط بین این سه دسته بدین صورت است که سناریوها مربوط به یکسری از سؤالات در ارتباط با مشخصات خود سیستم هستند و تجربه ارزیابی کردن خانواده‌ای از سیستم‌های وابسته به هم منجر به استفاده از سناریو مشترک در چند معماری و وارد کردن آن سناریو در یک چک لیست یا پرسشنامه می‌شود. یعنی تجربه‌ای که از استفاده از معماری‌های مختلف کسب می‌شود به انتخاب سناریوها و وارد نمودن همان سناریوها در چک لیست کمک می‌کند. چک لیست‌ها و پرسشنامه‌ها بیشتر از تجربه‌های کامل ارزیابی استخراج شده و به دست می‌آیند ولی سناریوها کمتر به تجربه‌های ارزیابی بستگی دارند. تفاوت دیگر در این است که سناریوها وابسته به مشخصات سیستم هستند و برای معماری، سناریوها

25) Software Architecture Analysis Method

26) Architecture Tradeoff Analysis Method

27) Quality Attribute oriented SA method

28) Cost Benefit Analysis Method

29) Quality Attribute Workshop

30) Family Architecture Analysis Method

31) Attribute Based Architectural Styles

32) Architecture Level Modifiability Analysis

33) SAAM for Evolution and Reusability

34) Architecture Level PS Method

35) Scenario Based Architecture Reengineering

36) SAAM for Complex Sacenario

37) Integrating SAAM in domain-centric and Reuse-based development

38) Active Reviews for Intermediate Designs

همگی استاندارد هستند.

معماری مرجع مبتنی بر مدل مرجع است و حاصل نگاشت مدل مرجع به مؤلفه‌های نرم‌افزاری است به گونه‌ای که گردش اطلاعات بین این مؤلفه‌ها و ارتباط بین مؤلفه‌های کاری و نرم‌افزاری نشان داده می‌شود که بیانگر وظیفه‌مندی تعریف شده در مدل مرجع است.

در معماری نرم‌افزار، سازمان‌ها می‌توانند از الگوها استفاده کنند [4]. الگو ارائه یک راه‌حل برای یک مسئله تکرارشونده است. یعنی در یک محیط کاری که مسئله‌ای مرتب تکرار می‌شود بهتر است یک راه حل مدون و مشخص برای آن مسئله ارائه شود و مرتب مورد استفاده قرار بگیرد. اجزای یک الگو شامل سه قسمت اصلی است [4]:

زمینه^۷: محل یا موقعیتی که مشکل در آنجا رؤیت شده است.

مشکل^۸: مجموعه قیود و مسائل و گرفتاری‌هایی که دائماً در این زمینه رخ داده و تکرار می‌شود.

راه حل^۹: راه‌حل مناسبی که برای رفع مشکل به وجود آمده پیشنهاد می‌شود. در نرم‌افزار، مشابه ساختمان مجموعه‌ای از نقشه‌های اولیه تهیه می‌شود که به این مجموعه معماری گفته می‌شود. بنابراین منظور از معماری تعیین ساختار کلی از سیستم و روش‌هایی است که این ساختار قادر به تامین ویژگی‌های کلیدیش است. این ویژگی‌ها که از نوع وظیفه‌مند و غیر وظیفه‌مند هستند در هر سیستمی مورد نیاز است و بایستی برآورده شود [2]. به مجموعه این ساختارها در کنار هم خروجی معماری^{۱۰} گفته می‌شود. این ساختارها استاندارد نبوده و انواع متفاوتی دارد. این ساختارها هر کدام از یک منظر به نرم‌افزار نگاه کرده و علامت‌گذاری^{۱۱} خاص خودشان را دارند و حتی می‌توانند سبک معماری خاص خودشان را داشته باشند. اگرچه این ساختارها تصاویر مختلفی از سیستم را نشان می‌دهند، اما از یکدیگر مستقل نیستند و ممکن است همپوشانی^{۱۲} نیز داشته باشند. این ساختارها ساختار ماحول، ساختار مفهومی، ساختار فرایند یا ساختار هماهنگی^{۱۳}، ساختار فیزیکی، ساختار نحوه کاربرد، ساختار فراخوانی، ساختار جریان داده، ساختار جریان کنترل و ساختار کلاس هستند [2].

۳ صفات کیفیتی و اهمیت ارزیابی آن

یکی دیگر از موضوعات مهم در معماری نرم‌افزار صفات کیفیتی است. در واقع طراحی و معماری سیستم‌ها به دلیل چنین صفات و ویژگی‌هایی است [8].

به‌طور کلی سه دسته صفات کیفیتی وجود دارد. دسته اول صفات کیفیتی مربوط به نرم‌افزار که خود شامل صفات قابل مشاهده در زمان اجرا و

غیرقابل مشاهده در زمان اجرا است. دسته دوم صفات کیفیتی مربوط به کار^{۱۴} و دسته سوم صفات کیفیتی مربوط به خود معماری هستند. از این سه دسته، مورد اول از اهمیت خاصی برخوردار هست [2,5].

صفات کیفی قابل مشاهده در حین اجرا نشان‌دهنده این هستند که در طول مدت اجرا، یک سیستم چقدر خوب می‌تواند نیازمندی‌های رفتاری خودش را تامین کند و این صفات عبارتند از: کارایی^{۱۵}، امنیت^{۱۶}، دسترسی پذیری^{۱۷}، وظیفه‌مندی^{۱۸} و قابل استفاده بودن^{۱۹}. صفات کیفی غیر قابل مشاهده در حین اجرا نشان می‌دهند که جمع‌آوری سیستم، آزمایش و طراحی سیستم به چه سهولت و راحتی انجام می‌شود؟ ساخت سیستم چقدر هزینه دارد؟ و چقدر زمان برای فروش آن نیاز است؟ زمان مناسب برای عرضه این محصول به بازار چیست؟ این صفات قابلیت اصلاح^{۲۰}، قابلیت حمل^{۲۱}، قابلیت استفاده مجدد^{۲۲}، قابلیت یکپارچه‌سازی^{۲۳} و قابلیت آزمایش^{۲۴} هستند [2,5].

آنچه مسلم است این است که معماری برای تحقق بسیاری از صفات کیفی در سیستم مهم و بحرانی است و این کیفیت‌های موردنظر می‌بایستی در سطح معماری طراحی و ارزیابی شوند. همچنین برخی از این کیفیت‌ها وابسته به معماری نیستند. لذا تحقیق و رسیدن برای دستیابی به این کیفیت‌ها در معماری کار جالبی نیست.

یکی از مسائلی که در رابطه با صفات کیفیتی وجود دارد این است که رسیدن به یک صفت کیفیتی تأثیرگذار روی صفت کیفیتی دیگر است یعنی ممکن است همزمان نتوان همه صفات کیفیتی را برآورده نمود و باید مصالحه‌ای بین این صفات کیفیتی صورت گیرد تا صفت کیفیتی با بالاترین اهمیت برآورده شود [2,5].

از آنجایی که معماری اولین خروجی از طراحی سیستم نرم‌افزاری است و یک طراحی سطح بالا است و تصمیمات اخذ شده را برای چگونگی دستیابی به تمام نیازمندی‌های موجود از انواع مختلف نشان می‌دهد بنابراین معماری تصمیماتی از طراحی را نشان می‌دهد که در مقابل تغییر به سادگی عملی نیست و تأثیر بسیار مهمی روی کیفیت نهایی سیستم‌های نرم‌افزاری دارند در نتیجه نیاز به توجه و دقت بیشتری دارند [2,5].

علاوه بر این در ارزیابی و تحلیل معماری هم لازم است با شیوه‌ای عمل شود که نیازهای همه صاحبان سهام در نظر گرفته شود. بنابراین تمرکز در هنگام ارزیابی صفات کیفیتی و ویژگی‌های مورد انتظار متقاضیان و میزان برآورده شدن آنها توسط خود معماری را در مراحل اولیه چرخه تولید یک

14) business
15) performance
16) security
17) availability
18) functionality
19) usability
20) modifiability
21) portability
22) reusability
23) integrability
24) testability

7) context
8) problem
9) solution
10) blueprint
11) notation
12) overlap
13) coordination operation

۲ معماری و اهمیت آن

امروزه سیستم‌های نرم‌افزاری، روز به روز پیچیده‌تر و بزرگتر می‌شوند [1,9]. این پیچیدگی از نوع ذاتی بوده و عواملی همچون پیچیدگی حوزه مسئله، پیچیدگی فرایند تولید، انعطاف‌پذیر بودن و غیر استاندارد بودن آن و مشکل بودن توصیف رفتار سیستم‌های پیچیده، پدید آورنده آن هستند. از طرفی پیچیدگی را نمی‌توان از بین برد، بلکه بایستی با استفاده از روش‌هایی آن را کنترل نمود. یکی از ابزارهایی که پیچیدگی را مدیریت می‌کند و برای آن راه‌حلی ارائه می‌کند، معماری است [11,2,12]. طبیعت معماری با طراحی فرق می‌کند و سطح بالاتر از طراحی است و نه تنها نشان‌دهنده وجه ساختاری بلکه نشان‌دهنده وجه رفتاری سیستم نیز هست. وجه رفتاری سیستم پویا بوده و توسط افراد مختلف در برهه‌های زمانی مختلف قابل تغییر می‌باشد [2].

تعاریف مختلفی در رابطه با معماری وجود دارد. نکات مشترک این تعاریف مؤلفه‌پذیر بودن معماری، نحوه تعامل مؤلفه‌ها، چند ساختاری بودن معماری و قابل رویت بودن رفتار مؤلفه‌ها از خارج است [2]. در معماری از وجوه مختلف به نرم‌افزارنگاه می‌کند و برای رسیدن به این هدف به چندین ساختار نیاز می‌باشد. این ساختارها، معماری مفهومی، معماری واحدبندی، معماری کد، معماری منطقی، معماری فرایند، معماری فیزیکی و معماری تولید می‌باشد. از کنار هم قرار گرفتن این ساختارها، معماری نرم‌افزار ساخته می‌شود [2].

همچنین در معماری از مفاهیمی استفاده می‌شود که عبارتند از سبک^۳، مدل‌های مرجع^۴، معماری مرجع^۵ و الگو^۶ [2,11]. سبک، دانش و تجربه معماران ماهر را بازنمایی می‌کند، به گونه‌ای که معماران کم تجربه برای طراحی معماریشان به عنوان راهنما از این سبک‌ها استفاده می‌کنند. سبک معماری یک تشریح از گونه‌های مؤلفه‌ای و همچنین الگوی همکاری مورد استفاده آنها برای زمان اجرا و تبادل داده است. در واقع سبک مجموعه‌ای از قیود و محدودیت‌ها برای معماری و مؤلفه‌های مورد استفاده آن است. با توجه به انواع این محدودیت‌ها و قیود می‌توان خانواده‌ای از معماری‌ها را برای سیستم داشت. در نرم‌افزار یک سبک دربردارنده این نکات است: اول مجموعه‌ای از انواع مؤلفه‌ها که انجام‌دهنده برخی از وظایف زمان اجرا هستند، دوم موقعیت مکانی از چنین مؤلفه‌هایی که نشان‌دهنده ارتباط زمان اجرای آنها است، سوم مجموعه‌ای از محدودیت‌های معنایی است و چهارم مجموعه‌ای از مؤلفه‌ها است.

مدل مرجع یک طبقه‌بندی از وظیفه‌مندی به همراه جریان داده میان قطعات است. مدل مرجع حاوی تعدادی مسئله و راه حل است که

هزینه سرمایه‌گذاری شده، کلیه ویژگی‌های مورد نیاز توسعه‌دهندگان، کاربران و مشتریان این سیستم‌ها را برآورده کند، ضروری است. با توجه به اینکه بررسی ویژگی‌های سیستم قبل از مرحله طراحی و پیاده‌سازی، هزینه و زمان کمتری را صرف می‌کند، بهترین زمان برای سنجش رفتار قابل ارزیابی سیستم، موقعی است که معماری نرم‌افزار آن سیستم ایجاد شده است. بنابراین معماری نرم‌افزار نقش مهمی را در توسعه سیستم‌های نرم‌افزاری پیچیده بازی می‌کند، همچنین معماری نرم‌افزار به عنوان اولین محصول طراحی محسوب می‌شود که با استفاده از آن می‌توان رفتار قابل ارزیابی سیستم یعنی صفات کیفیتی مثل امنیت، قابلیت اطمینان، قابلیت استفاده، قابلیت تغییر، ایستایی و کارایی را مورد سنجش قرار داد. چون با استفاده از بسیاری از خروجی‌های معماری می‌توان ساختار ایستا و پویای سیستم را نشان داد، بنابراین انتخاب یک معماری نرم‌افزار مناسب نقش مهمی در فهم بهتر ساختار سیستم، استفاده مجدد مؤلفه‌ها و برآورده نمودن صفات کیفیتی دارد.

برای رسیدن به این اهداف، بخصوص صفات کیفیتی، از بین این دو ساختار، ساختار پویای معماری نرم‌افزار از اهمیت خاصی برخوردار است. سؤالی که مطرح می‌شود این است که با توجه به نیاز جامعه به توسعه نرم‌افزارهای بسیار بزرگ و صرف هزینه بسیار زیاد برای توسعه آنها، آیا قبل از سرمایه‌گذاری و قبل از انجام مراحل طراحی و پیاده‌سازی راهی وجود دارد که ویژگی‌های مورد نیاز طراحان و مشتریان سیستم را مورد بررسی قرار داد؟ با توجه به اهمیت توسعه نرم‌افزارهای بزرگ در محیط‌های کاری و سرمایه‌گذاری‌های انجام شده در این زمینه و همچنین نقش و اهمیت معماری نرم‌افزار در فازهای بعدی توسعه، به دنبال این مطلب هستیم که آیا در مرحله توسعه معماری نرم‌افزار، می‌توان مدلی ارائه داد که ویژگی‌های مورد نیاز سیستم یعنی صفات کیفیتی (نیازهای وظیفه مند و غیر وظیفه‌مند) را مورد بررسی و ارزیابی قرار داد؟

این مدل‌ها مشخصه‌های معماری^۲ را به نمایش قابل اجرا تبدیل کرده و رفتار زمان اجرای سیستم را نشان می‌دهند و با استفاده از این رفتارها می‌توان بسیاری از صفات کیفیتی به خصوص کارایی را مورد ارزیابی قرار داد. در واقع این مدل‌ها رفتار قابل اجرای معماری را نشان خواهند داد.

در این مقاله، معماری‌های قابل اجرا مورد بررسی قرار می‌گیرند. اینکه معماری قابل اجرا به چه معناست؟ در یک معماری قابل اجرا چه جنبه‌هایی از یک سیستم نمایش داده می‌شود؟ مدل‌ها و زبان‌های توصیف معماری مختلف چگونه یک معماری قابل اجرا را به نمایش می‌گذارند؟

ساختار این مقاله بدین شرح می‌باشد: در بخش ۲ معماری و ویژگی‌های آن بررسی می‌شود. در بخش سوم صفات کیفیتی و ارزیابی آنها در مرحله معماری بررسی می‌شود. در بخش چهارم معماری قابل اجرا مورد بحث و بررسی قرار می‌گیرد و در بخش پنجم نتیجه‌گیری مطالب مطرح شده بیان می‌گردد.

3) style

4) reference model

5) reference architecture

6) pattern

2) architectural specification

معماری قابل اجرا و کاربرد آن در فرایند توسعه نرم افزار

دکتر فریدون شمس

استادیار دانشکده کامپیوتر دانشگاه شهید بهشتی

پست الکترونیک: f.shams@agri-jahad.org

سیما عمادی

مربی دانشگاه آزاد اسلامی واحد میبد

دانشجوی دکتری واحد علوم و تحقیقات

پست الکترونیک: au_emadi@yahoo.com

چکیده

با افزایش هزینه سرمایه‌گذاری و کاربرد سیستم‌های نرم‌افزاری و حجیم‌تر شدن آنها، توسعه این نوع سیستم‌ها بایستی بر مبنای اصول و متدولوژی‌هایی باشد که ضمن کاهش هزینه سرمایه‌گذاری شده، کلیه ویژگی‌های مورد نیاز توسعه‌دهندگان، کاربران و مشتریان این سیستم‌ها را برآورده کند. با توجه به اینکه بررسی ویژگی‌های سیستم قبل از مرحله طراحی و پیاده‌سازی، هزینه و زمان کمتری را صرف می‌کند، بهترین زمان برای سنجش رفتار قابل ارزیابی سیستم، موقعی است که معماری نرم‌افزار آن سیستم ایجاد شده است. همچنین معماری نرم‌افزار به عنوان اولین محصول^۱ خروجی‌هایی دارد که نشان‌دهنده ساختار ایستا و پویای سیستم هستند. به همین دلیل با استفاده از آن می‌توان رفتار قابل ارزیابی سیستم یعنی صفات کیفیتی مثل امنیت، قابلیت اطمینان، قابلیت استفاده، قابلیت

تغییر، ایستایی و کارایی را مورد سنجش قرار داد.

از بین این دو ساختار، رفتار زمان اجرای معماری جهت رسیدن به صفات کیفیتی مهمتر می‌باشد. در واقع معماری قابل اجرا یک پیاده‌سازی از سیستم محسوب می‌شود که غالباً در آن ویژگی‌هایی نمایش داده می‌شود که در برگیرنده نیازمندی‌های غیر وظیفه‌مند (صفات کیفی نرم‌افزار) هستند.

کلمات کلیدی: صفات کیفیتی، معماری نرم‌افزار، معماری قابل اجرا

۱ مقدمه

امروزه کاربرد سیستم‌های نرم‌افزاری و میزان سرمایه‌گذاری برای توسعه آنها روز به روز در حال رشد می‌باشد. از طرفی حجم این نرم‌افزارها و تعداد کاربران آنها نیز به همان میزان رشد یافته است. لذا توسعه سیستم‌های نرم‌افزاری بر مبنای اصول و متدولوژی‌هایی که ضمن کاهش

1) artifact

۲۰۰۵ به شرکت‌های آمریکایی زیان رسانده است.

بنابراین گزارش، سرقت نرم‌افزارهای تجاری ۷۴۸ میلیون دلار، موسیقی ۴۷۵ میلیون دلار، فیلم‌های سینمایی ۲۶۶ میلیون دلار و نرم‌افزارهای سرگرمی ۲۲۴ میلیون دلار بوده است.

شایان ذکر است که در زمینه نقض مالکیت معنوی، هیچ کشوری به پای چین نمی‌سد. برآورد می‌شود که از این رهگذر، ۲/۳۷ میلیارد دلار در سال گذشته به شرکت‌های آمریکایی ضرر رسیده باشد.

آسوشیتدپرس، ۱۴ فوریه ۲۰۰۶

تلویزیون‌هایی که خاموش نمی‌شوند!

شرکت سونی اعلام کرد حدود ۴۰۰/۰۰۰ دستگاه تلویزیون جدید این شرکت با نام تجاری «برایا» که در سال ۲۰۰۵ عرضه شده و به فروش رسیده، دارای خطای نرم‌افزاری است.

به گفته سخنگوی این شرکت، این تلویزیون‌ها پس از ۱۲۰۰ ساعت کار، دیگر خاموش نمی‌شوند! این تلویزیون‌ها در ژاپن، آمریکا، چین و دیگر کشورهای آسیایی به فروش رفته‌اند.

نرم‌افزار دستگاه‌هایی که سیگنال‌های دیجیتال دریافت می‌کنند، قابل بروزرسانی خودکار می‌باشد اما برای دستگاه‌هایی که سیگنال آنالوگ دریافت می‌کنند باید فردی از طرف سونی برای رفع عیب حضوراً مراجعه کند.

تعداد تلویزیون‌های معیوب در حدود ۱۰٪ از ۴/۲ میلیون دستگاه تلویزیون با صفحه نمایش کریستال مایع (LCD) است که سونی انتظار دارد تا پایان سال تجاری فعلی، منتهی به مارچ ۲۰۰۶، به فروش برسند.

رویتر، ۱۴ فوریه ۲۰۰۶

معجزات سنگین در انتظار سه رخنه‌گر

بنا به کیفرخواستی که از سوی دادستان دادگاه فدرال در شهر سیاتل آمریکا صادر شده است، یک جوان ۲۰ ساله کالیفرنایی به نام کریستوفر

ماکسول و دو همدستش که نامشان فاش نشده، متهم به از کارانداختن کامپیوترهای بیمارستانی در سیاتل در ژانویه ۲۰۰۵ از طریق حمله‌ای از نوع «botnet» شده‌اند. به گفته مقامات، حمله به کامپیوترهای بیمارستان که باعث از کارافتادن دستگاه‌های بخش مراقبت‌های ویژه (ICU) و دستگاه‌های پی‌جوی (pager) پزشکان شد، نزدیک به ۱۵۰/۰۰۰ دلار خسارت به بار آورده است.

«bot» که از نیمه دوم کلمه «رویات» آمده است، برنامه‌ای است که به‌طور پنهانی خود را بر روی یک کامپیوتر نصب می‌کند و به وسیله یک رخنه‌گر قابل کنترل می‌باشد. «botnet» شبکه‌ای از این‌گونه برنامه‌ها یا روبات‌ها است که می‌توانند بر روی هم خسارت‌های قابل ملاحظه‌ای به بار آورند.

ایجادکننده «botnet» معمولاً از یک کامپیوتر برای جستجو در اینترنت و شناسایی ماشین‌های نفوذپذیر استفاده می‌کند. آنگاه پس از نصب برنامه مخرب، آن برنامه هرگاه که از مسئول شبکه فرمان دریافت کند به شبکه متصل می‌شود.

بنا بر کیفرخواست صادره، ماکسول و همدستانش با نصب تبلیغات ناخواسته بر روی کامپیوترها که به‌صورت بالاپر (pop up) بر روی صفحه نمایش ظاهر می‌شوند، در حدود ۱۰۰ هزار دلار از صاحبان آن تبلیغات حق‌العمل گرفته‌اند.

اگر این رخنه‌گران در دادگاه محکوم شوند با ۱۰ سال زندان و ۲۵۰ هزار دلار جریمه روبرو خواهند شد.

از جمله کامپیوترهایی که در شبکه این رخنه‌گران قرار گرفته بودند می‌توان به کارسازهای (server) قدرتمند دانشگاه ایالتی کالیفرنیا، دانشگاه میشیگان و دانشگاه UCLA اشاره کرد.

رویتر، ۱۰ فوریه ۲۰۰۶

محبوبیت پایگاه داده‌های متن‌باز

با افزایش محبوبیت نرم‌افزارهای پایگاه داده‌های

متن باز (Open-Source)، بسیاری از مدیران به فکر روی آوردن به استفاده از آنها افتاده‌اند.

برای نمونه می‌توان از نرم‌افزار پایگاه داده MySQL نام برد که تا کنون ۸ میلیون نصب داشته و شرکت‌های بزرگی چون یاهو و تیکت‌مستر از آن استفاده می‌کنند و یا PostgreSQL که شرکت بزرگی چون «لوسنت تکنولوژی» به تازگی آن را به جای اوراکل انتخاب نموده است.

در اختیار گرفتن محصولات متن باز، رایگان است و تولیدکنندگان آنها تنها می‌توانند برای پشتیبانی فنی مبلغی از کاربران دریافت کنند. این هزینه هم به دلیل وجود گروه‌های پشتیبان فراوان بر روی اینترنت، تقریباً قابل اغماض است.

تولیدکنندگان نرم‌افزارهای پایگاه داده‌های تجاری نیز بیکار ننشسته‌اند و برای مقابله با این جریان، نسخه‌های رایگانی از محصولات خود ارائه کرده‌اند.

در ماه اکتبر گذشته، اوراکل نسخه‌ای از نرم‌افزار پایگاه داده‌های خود را به نام اوراکل XE برای دانشجویان و سازمان‌های کوچک به‌طور رایگان عرضه کرد. البته این پایگاه داده تنها تا ۴ گیگا بایت داده را ذخیره می‌کند و حداکثر از یک گیگابایت حافظه استفاده می‌نماید.

همچنین در ماه اکتبر، مایکروسافت نیز پایگاه داده SQL Server 2005 Express را به‌طور رایگان عرضه کرد که نسخه تقلیل یافته‌ای از نرم‌افزار پایگاه داده‌های اصلی این شرکت است.

آی‌بی‌ام نیز در ۳۰ ژانویه امسال نرم‌افزار پایگاه داده DB2 Express-C را عرضه کرد که همه می‌توانند آن را به‌طور رایگان بارگیری کنند.

این شرکت‌های تجاری امیدوارند که استفاده‌کنندگان این نسخه‌های «اکسپرس» رایگان، روزی به فکر ارتقاء نرم‌افزار خود و خرید نسخه کامل بیاftند و یا حداقل برای پشتیبانی فنی به آنها مراجعه کنند.

نیوزفاکتور، ۱۴ فوریه ۲۰۰۶

تلفن‌های همراه آینده

در نمایشگاهی در بارسلون اسپانیا، غول‌های صنعت ارتباطات و کامپیوتر به عرضه محصولات خود در زمینه تلفیق تصاویر تلویزیونی و جویشرهای اینترنتی با تلفن‌های همراه پرداختند.

مایکروسافت کاربردهایی را برای تلفن‌های همراهی که مجهز به نرم‌افزار «ویندوز موبایل» باشند عرضه کرد. از جمله آنها می‌توان به «آفیس کامیونیکیتور موبایل» اشاره کرد که قرار است ماه جون یا جولای به بازار آید. به کمک این ابزار، شما می‌توانید با هر که می‌خواهید، از هر طریقی که مایل باشید، پست الکترونیکی، مسنجر MSN یا صوت بر روی پروتکل اینترنت ارتباط برقرار کنید. فناوری ارسال صوت بر روی پروتکل اینترنت از طریق تلفن همراه به کاربر اجازه می‌دهد که هزینه بسیار کمتری را برای مکالمات خود بپردازد.

از دیگر محصولات ارائه شده توسط مایکروسافت می‌توان به نرم‌افزار «ویندوز لایو موبایل» اشاره کرد که امکان بهره‌گیری از یک جویشر را به تلفن همراه می‌افزاید.

امکان دریافت تصاویر تلویزیونی از دیگر امکاناتی است که به تلفن‌های همراه افزوده شده است. در نمایشگاه بارسلون، در حدود ۳۰ غرفه به نمایش چنین محصولی پرداخته بودند و برخی از آنها برای جلب نظر بیشتر بازدیدکنندگان، تصاویر زنده المپیک زمستانی تورین را بر روی تلفن همراه نمایش می‌دادند. به گفته یکی از کارشناسان برای دریافت تصاویر تلویزیونی در تلفن‌های همراه دو مشکل اساسی وجود دارد: عمر باتری و عدم امکان نصب آنتن بزرگ.

مطالعاتی که از سال گذشته در کشورهای اروپایی صورت گرفته نشان می‌دهد که اروپایی‌ها حاضرند ماهانه بین ۸ تا ۱۰ یورو برای دریافت تصاویر تلویزیونی بر روی تلفن همراهشان بپردازند. یکی از موارد استفاده از این سرویس در خانه، هنگامی است که شخص دیگری به تماشای برنامه کانال دیگری

بر روی تلویزیون پرداخته و شما می‌توانید بر روی تلفن همراهتان برنامه مورد نظرتان را تماشا کنید.

از دیگر محصولات ارائه شده در نمایشگاه بارسلون، تلفن‌های همراه موتورولا بود که قادر به پخش موسیقی در قالب «مدیا آدیو» ویندوز هستند. این تلفن‌ها با نرم‌افزار iTunes اپل نیز سازگارند.

آسوشیتدپرس، ۱۴ فوریه ۲۰۰۶

همکاری گوگل با وُدفون

شرکت انگلیسی وُدفون که از نظر فروش بزرگترین اپراتور تلفن همراه جهان است، قرار دادی با گوگل به امضاء رسانده که براساس آن، قابلیت جستجو در اختیار مشتریان این شرکت قرار خواهد گرفت.

وُدفون امیدوار است با این کار، استفاده از اینترنت توسط مشتریان افزایش یابد که این امر خود به افزایش درآمد این شرکت کمک خواهد کرد.

اپراتورهای تلفن همراه میلیارد‌ها دلار برای راه‌اندازی شبکه‌های نسل سوم سرمایه‌گذاری کرده‌اند و اکنون نیاز دارند تا استفاده از داده‌ها بر روی شبکه‌هایشان افزایش یابد تا به جبران هزینه‌ها بپردازند. این در حالی است که درآمد ناشی از انتقال صوت، که هسته اصلی فعالیت آنها است، به دلیل رقابت شدید و کاهش قیمت‌ها، روندی نزولی یافته است.

قرارداد با گوگل به وُدفون کمک خواهد کرد تا سهمی از درآمدهای تبلیغاتی گوگل نیز داشته باشد. این قرارداد برای گوگل هم از لحاظ نزدیک شدن به دنیای دستگاه‌های سیار جالب است.

گوگل پیش از این با T-Mobile، یکی از رقبای وُدفون، نیز قراردادی بسته است که به موجب آن، مشتریان آن شرکت، صفحه وب گوگل را به‌عنوان صفحه اصلی تلفن همراه خود خواهند داشت. البته در مورد وُدفون چنین نخواهد بود و کاربران باید با چند کلیک به صفحه گوگل برسند.

رویتر، ۱۴ فوریه ۲۰۰۶

اینترنت تهدید برای اپراتورهای تلفن همراه

به بازار آمدن تلفن‌های همراهی که می‌توانند هم از طریق شبکه‌های متعارف تلفن همراه و هم از طریق اینترنت ارتباط برقرار کنند، خبر بدی برای اپراتورهای تلفن همراه است، زیرا پیش‌بینی می‌شود که مردم، بیشتر مکالمات خود را از طریق اینترنت که بسیار ارزانتر تمام می‌شود انجام دهند.

امسال اکثر تولیدکنندگان عمده تلفن‌های همراه، چنین تلفن‌های دوکاره‌ای را عرضه خواهند کرد. مؤسسه معتبر گارتنر پیش‌بینی کرده است که در حدود ۲۰ مدل مختلف تلفن همراه با قابلیت اتصال به اینترنت به‌صورت بیسیم (Wi-Fi) در سال ۲۰۰۶ به بازار آید. گارتنر همچنین پیش‌بینی کرده است که امسال ۲۰ میلیون دستگاه از این تلفن‌ها به فروش خواهد رسید.

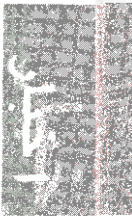
تحقیقات نشان می‌دهد که نیمی از سازمان‌ها در آمریکای شمالی به این‌گونه تلفن‌ها علاقه‌مندند زیرا کل محوطه کاری آنها تحت پوشش شبکه‌های اینترنت بیسیم قرار دارد.

مؤسسه مطالعاتی فارستر برآورد کرده است که استفاده از اینترنت برای مکالمه به جای شبکه‌های تلفن همراه، درآمد اپراتورهای تلفن همراه از هر مشتری را حداقل نصف خواهد کرد و نرخ ۵۰ دلاری فعلی به ازای هر تعداد مکالمه در ماه را به ۲۵ دلار کاهش خواهد داد. اگر این برآورد درست باشد، تنها در آمریکا به ازای هر یک میلیون کاربری که به استفاده از اینترنت برای مکالمه روی آورند، سالانه باعث ۲۴۰ میلیون دلار کاهش درآمد برای اپراتورهای تلفن همراه خواهد شد.

رویتر، ۱۴ فوریه ۲۰۰۶

زیان ۱/۸ میلیارد دلاری

بنا به گزارشی که از سوی اتحادیه دارندگان حق تألیف (کپی رایت) در آمریکا منتشر شده است، تکثیر غیرقانونی فیلم، موسیقی و نرم‌افزار در روسیه، نزدیک به ۱/۸ میلیارد دلار در سال



۶ درصد از خریداران اعلام کرده‌اند که از خرید خود کاملاً ناراضی هستند.

نیوزفاکتور، ۳۰ دسامبر ۲۰۰۵

پوتین تلفن همراه ندارد!

پوتین، رئیس‌جمهوری روسیه، تلفن همراه ندارد ولی تعداد روس‌هایی که تلفن همراه دارند به ۱۲۰ میلیون نفر رسیده است. به گفته وزیر ارتباطات روسیه، هم اکنون ۸۴٪ جمعیت این کشور تلفن همراه دارند که این میزان در سطح اروپا مطلوب است.

پوتین در ملاقاتی که با وزیر ارتباطات این کشور داشت از وی پرسید که آیا او خودش تلفن همراه دارد؟ وزیر پاسخ مثبت داد. سپس پوتین لبخندی زد و گفت: ولی من ندارم.

به گفته وزیر ارتباطات روسیه، در حال حاضر به ازای هر ۱۰۰ شهروند مسکو ۱۳۱ دستگاه و به ازای هر ۱۰۰ نفر شهروند سنت پترزبورگ، ۱۱۵ دستگاه تلفن همراه وجود دارد.

بنابر گزارش بنگاه آمار اتحادیه اروپا که در اوایل سال ۲۰۰۵ منتشر شده است، در ۲۵ کشور عضو این اتحادیه، به طور میانگین ۸۵ اشتراك تلفن همراه برای هر ۱۰۰ نفر در سال ۲۰۰۳ وجود داشته است.

آسوشیتدپرس، ۳۰ دسامبر ۲۰۰۵

انتقاد کنگره آمریکا از یاهو، گوگل و مایکروسافت

اعضای کنگره آمریکا عملکرد کمپانی‌های مهم اینترنتی از جمله یاهو، گوگل و مایکروسافت را که منجر به کمک به دولت چین در سانسور اینترنت شده است محکوم کردند. به گفته آنها، این شرکت‌ها منافع مالی خود را بر تعهدات اخلاقی آمریکا در مورد آزادی بیان مقدم شمرده‌اند.

این اظهارات به دنبال اعلام تصمیم اخیر گوگل مبنی بر مسدود کردن راه ورود هرگونه اصطلاح حساس سیاسی به وبگاه چینی جویشرگ تازه خود، بیان شده است. شرکت‌های یاهو، سیسکو و مایکروسافت نیز به دلیل

خودداری از شرکت در تحقیقات کنگره مورد انتقاد قرار گرفتند.

ياهو و مایکروسافت طی اطلاعیه‌ای از تصمیم خود دفاع کردند و گفتند که آنها توان مجبور کردن دولت‌ها به تحول را ندارند.

دولت چین قوانین سختگیرانه‌ای در مورد استفاده از اینترنت وضع کرده و کلیه مطالبی را که برای خود تهدید به حساب می‌آورد، مسدود می‌کند. google.cn که ماه گذشته کار خود را آغاز کرد نیز از این دستورالعمل‌ها پیروی می‌کند.

گروه خبرنگاران بدون مرز نیز اطلاع داده است که شرکت یاهو، اطلاعاتی در اختیار دولت چین گذاشته که موجب دستگیری و محکومیت شی تائو، خبرنگاری شده است که از دولت چین به خاطر نقض حقوق بشر انتقاد کرده بود.

به گفته يك متخصص اینترنت در جلسه تحقیق کنگره، چین تبدیل به بزرگترین مرکز اینترنتی در منطقه خود شده و در کار صدور فناوری فیلتر کردن اطلاعات به سایر کشورها از جمله کره شمالی و ازبکستان است تا آنها نیز بتوانند از این فناوری برای اهداف خود استفاده کنند.

روز گذشته بیل گیتس، رئیس مایکروسافت، در پرتقال گفت هر اقدامی در جهت پیشگیری از پخش اطلاعات نهایتاً با شکست مواجه خواهد شد. وی اضافه کرد دیگر محدود کردن واقعی اطلاعات امکان‌پذیر نیست و اگر مردم بخواهند موضوعی را بدانند راهش را پیدا می‌کنند.

بی بی سی، ۲ فوریه ۲۰۰۶

محصول امنیتی جدید مایکروسافت

شرکت مایکروسافت به منظور ساده‌تر کردن و امن‌تر کردن تراکنش‌های برخط، ابزار جدیدی را ارائه کرده است که می‌تواند جایگزین نیاز به وارد کردن دستی شناسه کاربر و گذرواژه برای ورود به دنیای اینترنت گردد.

بیل گیتس، رئیس مایکروسافت، در کنفرانس RSA که مربوط به امنیت سیستم‌های کامپیوتری بود، فناوری جدید را که «اینفوکارت» نام دارد به حاضران معرفی کرد. او گفت اینفوکارت به

کاربران کامپیوتر کمک می‌کند که اطلاعات مربوط به شناسائی خود را بدون خطر دزدیده شدن یا از دست دادن، در يك جا گرد آورند. این فناوری می‌تواند مورد استفاده سازمان‌هایی که می‌خواهند روش‌های دستیابی به شبکه‌هایشان را ارتقاء بخشند نیز قرار گیرد.

پیش از این، مایکروسافت سرویس «پاسپورت» را برای شناسایی و هویت‌سنجی ارائه کرده بود که مورد انتقاد کارشناسان قرار گرفته بود زیرا مایکروسافت به طور متمرکز يك هویت واحد را که باید در وبگاه‌های مختلف به کار گرفته شود، نگهداری و کنترل می‌کرد. اما اینفوکارت، نگهدارنده اطلاعات شناسایی است که توسط خود کاربر، ایجاد و مدیریت می‌شود.

در نمایشی که در کنفرانس RSA داده شد، یکی از مدیران مایکروسافت، به آسانی از طریق کلیک کردن روی علامت اینفوکارت بر روی صفحه وب و انتخاب شناسه مناسب، وارد وبگاه يك مرکز کرایه ماشین شد، بدون آن که شناسه کاربر یا گذرواژه وارد کند.

اگر کاربری دارای شناسه‌های متفاوتی بر روی اینترنت باشد می‌تواند همه آنها را در اینفوکارت ذخیره کند و هر کدام را در محل مناسب به کار برد. اینفوکارت در حالتی اجرا می‌شود که آن را از سایر برنامه‌ها در کامپیوتر جدا می‌کند و بدین ترتیب کمتر توسط رخنه‌گران یا نرم‌افزارهای مخرب نفوذپذیر است.

صفحه اینفوکارت که بر روی رایانه شخصی خود کاربر اجرا می‌شود، تا وقتی که بسته نشود، کاربران را از انجام هر کار دیگری باز می‌دارد. اینفوکارت از فناوری‌های دیگر نظیر کارت‌های هوشمند نیز پشتیبانی می‌کند.

فناوری اینفوکارت که انتظار می‌رود در سال جاری در دسترس قرار گیرد از اینترنت اکسپلورر ۷ بر روی ویندوز ویستا نیز پشتیبانی خواهد کرد. ویستا که نسل بعدی سیستم‌عامل مایکروسافت است قرار است در پائیز امسال عرضه گردد.

آسوشیتدپرس، ۱۴ فوریه ۲۰۰۶

علاقه‌مندان جهت کسب اطلاعات بیشتر می‌توانند با دبیرخانه کارگاه (تلفن ۸۸۸۲۴۳۷۶) تماس بگیرند و یا به نشانی اینترنتی www.persiancoling.ir مراجعه کنند.

اخبار جهان

۳۰ میلیارد دلار خرید برخط

در تعطیلات پایان سال مسیحی، کاربران اینترنت ۳۰/۱ میلیارد دلار به صورت برخط (online) خرید کردند که این میزان به نسبت سال گذشته ۳۰٪ افزایش داشته است.

از کل ۳۰ میلیارد دلار خرید برخط، ۵/۳ میلیارد دلار به خرید لباس اختصاص داشته که ۴۲٪ بیشتر از تعطیلات پایان سال ۲۰۰۴ است. کامپیوتر و لوازم جانبی آن نیز با فروشی معادل ۴/۸ میلیارد دلار در رتبه دوم قرار گرفته که ۱۲۶٪ از سال قبل بیشتر بوده است.

لوازم الکترونیکی خانگی نیز با ۱۰۹٪ رشد نسبت به سال ۲۰۰۴ به فروشی معادل ۴/۸ میلیارد دلار رسیده است. رده‌های بعدی به کتاب با ۳ میلیارد دلار فروش و اسباب بازی و بازی‌های ویدیویی با ۲/۳ میلیارد دلار فروش تعلق داشته است. میزان رشد فروش برخط کتاب نسبت به سال قبل ۶۶ درصد و اسباب بازی و بازیهای ویدیویی ۹ درصد بوده است.

به عقیده تحلیلگران بازار، یکی از دلایل رشد روز افزون خرید برخط، افزایش اعتماد مصرف‌کنندگان نسبت به تحویل به موقع کالاهای خریداری شده است.

امسال فروش برخط، ۲۷ درصد کل فروش در فصل تعطیلات را به خود اختصاص داده است. این میزان در سال ۲۰۰۲ معادل ۱۶ درصد بود.

از دیگر عواملی که منجر به روی آوردن مصرف‌کنندگان به تجارت الکترونیکی شده است می‌توان به سهولت خرید، امکانات وسیع جستجو و انتخاب محصول، و نیز قیمت‌های پائین‌تر اشاره کرد.

میزان رضایت خریداران از خرید برخط، امسال به ۶۴ درصد رسیده است. از سوی دیگر، تنها

خود در انجمن کامپیوتر ایران به خاطر برگزاری موفقیت‌آمیز این کنفرانس تبریک می‌گوید.

سی‌وهفتمین کنفرانس ریاضی ایران

سی‌وهفتمین کنفرانس ریاضی ایران با گرامیداشت یکصدمین سالگرد تولد زنده یاد پروفیسور محسن هشترودی از تاریخ ۱۴ تا ۱۴ شهریورماه ۱۳۸۵ در دانشگاه تربیت معلم آذربایجان در شهر تبریز برگزار خواهد شد. علاقه‌مندان جهت کسب اطلاعات بیشتر در مورد زمان‌بندی و مهلت ارسال مقالات می‌توانند به وبگاه کنفرانس به نشانی <http://aim37.azaruniv.edu> مراجعه کنند.

کارگاه پژوهشی زبان فارسی و رایانه

دانشگاه تهران به دنبال برگزاری موفقیت‌آمیز اولین کارگاه پژوهشی زبان فارسی و رایانه در خردادماه ۱۳۸۳، اینک در نظر دارد دومین کارگاه را با همکاری دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی در تیرماه ۱۳۸۵ برگزار نماید. هدف اصلی این همایش، توجه به مبانی نظری و ابزارهای رایانه‌ای لازم برای به‌کارگیری زبان فارسی در محیط رایانه‌ای است.

در اطلاعیه برگزاری این کارگاه آمده است: یکی از چالش‌های مطرح در حوزه فناوری اطلاعات، به‌کارگیری زبان‌های طبیعی در محیط رایانه‌ای است که نیازمند همکاری متخصصان رشته‌های مختلف علمی و فنی است. در دو دهه اخیر، صاحب نظران و متخصصان بسیاری از کشورها برای فعال کردن زبان بومی خود در محیط رایانه‌ای برنامه‌ریزی کرده‌اند و اقدامات گسترده‌ای انجام داده‌اند.

دانشگاه تهران، کلیه متخصصان حوزه‌های مختلف زبان‌شناسی نظری و زبان‌شناسی رایانه‌ای و بخصوص دانشگاهیان را برای مشارکت در برگزاری دومین کارگاه پژوهشی زبان فارسی و رایانه دعوت نموده است. برگزاری نمایشگاهی از دستاوردهای پژوهشی ابزارهای رایانه‌ای نیز در کنار کارگاه پیش‌بینی شده است.

بیشتر به وبگاه کنفرانس به نشانی www.qmconference.com مراجعه کنند و یا با دبیرخانه کنفرانس، تلفن‌های ۵۰-۸۸۹۷۰۸۴۹ تماس بگیرند.

کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه

دومین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه در تاریخ ۱۴ و ۱۵ اسفندماه سال جاری در تهران، سالن اجلاس سران برگزار می‌گردد. برگزارکننده این کنفرانس، گروه پژوهشی صنعتی آریانا و دانشگاه صنعتی اصفهان می‌باشند. اهداف کنفرانس عبارت است از:

- توسعه و ترویج دانش مدیریت پروژه
- توسعه مهارت‌های مورد نیاز مدیران و کارشناسان پروژه‌ها
- ایجاد و توسعه شبکه‌های متخصصان و کارشناسان مدیریت پروژه در کشور
- معرفی آخرین دستاوردها و فنون مدیریتی در سطح سازمان‌های برتر جهان
- تبادل تجارب و یافته‌های سازمان‌های ایرانی در مدیریت پروژه

محورهای کنفرانس را مدیریت استراتژیک پروژه، تکنیک‌های مدیریت پروژه، سازماندهی پروژه و مدیریت دانش در پروژه تشکیل می‌دهند.

لازم به ذکر است که نخستین کنفرانس بین‌المللی مدیریت پروژه در اسفندماه ۱۳۸۳ با حضور نزدیک به ۱۵۰۰ نفر از کارشناسان و مدیران پروژه برگزار گردید.

علاقه‌مندان جهت کسب اطلاعات بیشتر می‌توانند با دبیرخانه کنفرانس (تلفن ۷۷۶۵۱۹۶۸) تماس بگیرند. نشانی وبگاه کنفرانس www.iipmc.com است.

برگزاری کنفرانس بین‌المللی کامپیوتر

یازدهمین کنفرانس بین‌المللی کامپیوتر از طرف انجمن کامپیوتر ایران و پژوهشکده علوم کامپیوتر پژوهشگاه دانش‌های بنیادی در تاریخ ۴ تا ۶ بهمن ماه ۸۴ در تهران برگزار گردید. انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله به همکاران



نمایشگاه بین‌المللی ماشین‌های اداری از تاریخ ۳ لغایت ۷ بهمن ماه ۸۴ در محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی شهر مشهد برگزار شد. انجمن انفورماتیک ایران نیز با در اختیار گرفتن غرفه‌ای در این نمایشگاه شرکت کرده بود و به عضوگیری و فروش کتاب و نشریات خود پرداخت. استقبال بازدیدکنندگان نمایشگاه از غرفه انجمن بسیار قابل توجه بود. بدین وسیله از آقای غیاث که مسئولیت اداره غرفه انجمن را بر عهده داشتند صمیمانه قدردانی می‌گردد.

برگزاری سخنرانی علمی بهمن ماه

سخنرانی علمی بهمن‌ماه انجمن در تاریخ ۱۳۸۴/۱۱/۲۶ در محل آمفی‌تئاتر سازمان خدمات کامپیوتری شهرداری تهران برگزار گردید. سخنران این جلسه آقای مهندس پرویز ناصری، مدیرعامل شرکت ثنارای و عضو هیأت‌مدیره انجمن و موضوع سخنرانی «تجارت همراه» بود.

آقای مهندس ناصری در شروع سخنان خود، تعریفی از تجارت همراه (m-Commerce) ارائه کرد و به این نکته اشاره نموده که پنج سال قبل، بحث در مورد تجارت همراه یکی از موضوعات داغ و همیشگی کنفرانس‌ها در حوزه فناوری اطلاعات بود و اغلب سخنرانان تأکید می‌کردند که به زودی شکل تجارت دچار تحول شده و گوشی‌های تلفن همراه نقش مهمی را در این حوزه ایفاء خواهند نمود اما اکنون پس از گذشت پنج سال در حالی که تجارت الکترونیکی تبدیل به يك واقعیت شده و هر روز نقش مهمتری می‌یابد، تجارت همراه هنوز پا نگرفته و استفاده از آن هنوز مراحل بسیار ابتدایی را می‌گذراند.

آقای مهندس ناصری آنگاه نسل‌های مختلف تلفن‌های همراه و قابلیت‌های آنها را تشریح نمود و ضمن مروری بر فعالیت‌هایی که امروز در قالب تجارت همراه صورت می‌گیرد به تفصیل درباره موانع گسترش این نوع تجارت و چشم‌انداز آن در آینده سخن گفت.

در خاتمه این سخنرانی که مورد استقبال شرکت‌کنندگان در جلسه قرار گرفت به سوالات مطرح شده درباره موضوعات مورد بحث پاسخ داده شد.

انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از آقای مهندس پرویز ناصری به‌خاطر قبول دعوت انجمن برای برگزاری این سخنرانی و از مدیریت محترم سازمان خدمات کامپیوتری شهرداری تهران به‌خاطر در اختیار گذاشتن محل برگزاری و پذیرایی از حاضران در جلسه صمیمانه قدردانی می‌نماید.

لازم به‌ذکر است که اسلایدهای این سخنرانی در وبگاه انجمن در اختیار علاقه‌مندان قرار دارد.

اخبار ایران

حضور در نمایشگاه CeBIT 2006

شرکت‌های ایرانی در سال ۲۰۰۶ نیز کالاهای خدمات خود را در بزرگترین نمایشگاه فناوری اطلاعات و ارتباطات جهان عرضه خواهند نمود. شرکت ثنارای برای برپایی غرفه ایران، غرفه‌ای به وسعت ۱۲۰ متر مربع در سالن ۴ نمایشگاه و غرفه دیگری به وسعت ۵ متر مربع در سالن «برون‌سپاری» تدارک دیده است. همانند سال‌های گذشته، هزینه‌های حضور در نمایشگاه را مرکز صنایع نوین (وزارت صنایع و معادن) پوشش داده است.

در نمایشگاه CeBIT امسال ۱۱ شرکت ایرانی حضور خواهند داشت. این شرکت‌ها عبارتند از:

- اطلاع‌رسانی پیوند داده‌ها
- ایران رایانه
- پرورش داده‌ها
- پدیدپرداز
- پیشگامان تك پرداز اندیش
- حاسب سیستم
- داده‌پردازان دوران
- شهرپرداز
- علم و صنعت

- فناوری اطلاعات ایده گستر
- کاریار ارقام

لازم به ذکر است که نمایشگاه CeBIT 2006 از تاریخ ۹ تا ۱۵ مارچ (۱۸ تا ۲۴ اسفند ۸۴) در کشور آلمان برگزار می‌گردد.

کنفرانس بین‌المللی مدیران کیفیت

هفتمین کنفرانس بین‌المللی مدیران کیفیت با پیام مرکزی «مدیریت تغییر، راهبرد بهگشت پایدار» در دو دوره پیاپی در تاریخ‌های ۲۵-۲۶ و ۲۷-۲۸ تیرماه ۱۳۸۵ در تهران برگزار می‌گردد. این کنفرانس با حمایت ۲۳ سازمان بین‌المللی از ۲۸ کشور جهان و با حضور متخصصان بین‌المللی کیفیت برگزار می‌شود.

محورهای علمی این کنفرانس عبارتند از:

- مدیریت تغییر و کیفیت
- مدیریت استراتژیک کیفیت و بازارهای جهانی
- عملکرد، بهگشت تطبیقی و تعالی سازمانی
- سیستم‌های مدیریت کیفیت
- ابزارها و فنون کیفیت
- مدیریت منابع انسانی، توانمندسازی و توسعه پایدار
- کیفیت، خلاقیت و نوآوری
- کیفیت و فناوری اطلاعات و ارتباطات
- کیفیت، دولت و شهروندمداری
- اخلاق، فرهنگ سازمانی و مسئولیت اجتماعی

برگزارکنندگان کنفرانس اعلام کرده‌اند که به‌منظور تشویق و برقراری ارتباط مؤثر با جوامع و سازمان‌های بین‌المللی کیفیت، کلیه ثبت‌نام شدگان قطعی تا تاریخ ۸۴/۱۲/۲۸ را در سازمان کیفیت آسیا و اقیانوسیه (APQO) برای سال ۲۰۰۶ عضو رسمی می‌نمایند.

در کنار برگزاری این کنفرانس، سمینارهای تخصصی و آموزشی و نیز نمایشگاه جانبی پیش‌بینی شده است. محل برگزاری کنفرانس در سالن اجلاس سران خواهد بود.

علاقه‌مندان می‌توانند جهت کسب اطلاعات

در ابتدای این جلسه، آقای مشایخ رئیس انجمن، طی سخنان کوتاهی ضمن خوشامدگویی به حاضران، از فعالیت مجدد این گروه تخصصی ابراز خشنودی نمود و از اعضای گروه برای مشارکت در فعالیتهای علمی این گروه دعوت به عمل آورد.

سپس آقای مهندس خسروی، سرپرست گروه تخصصی شیءگرایی انجمن، طی سخنانی به تاریخچه فعالیت‌های این گروه اشاره کرد و ضمن تشریح برنامه‌های در نظر گرفته شده برای فعالیت گروه، آقای مهندس علی کاظمی مقدم، سخنان جلسه را به حاضران معرفی کرد. موضوع سخنرانی آقای مهندس کاظمی مقدم، **معماری سرویس گرا (SOA)** بود. وی در ابتدای سخنان خود به این نکته اشاره کرد که معماری سرویس گرا یکی از آخرین الگوها در طراحی انواع سازمان‌ها و همچنین در ایجاد زیرساخت‌های مناسب فناوری اطلاعات جهت پشتیبانی از فعالیتهای سازمان‌ها است. وی افزود: معماری سرویس گرا که هم از ابعاد سازمانی گسترده و هم از ابعاد فناوری گسترده برخوردار است، نقطه تلاقی تلاش‌ها و تجربیات بشر در حوزه‌های طراحی سازمان‌ها، مدیریت فرایندها، تعاملات درون و میان سازمانی و از طرف دیگر، تجربیات بشر در حوزه معماری، طراحی و تولید سیستم‌های نرم‌افزاری و مباحث مهم مطرح در آن از جمله مجتمع‌سازی، امنیت، مقیاس‌پذیری، باز به‌کارگیری، تعامل‌پذیری و نیز به‌کارگیری فناوری اطلاعات در سازمان‌هاست.

آقای مهندس کاظمی مقدم سپس به تفصیل در مورد فلسفه معماری سرویس گرا، ابعاد سازمانی و فنی آن، جایگاه فعلی و آینده آن و تفاوت‌های آن با الگوهای قبلی سخن گفت و در خاتمه به سؤالات حاضران درمورد مطالب مطرح شده، پاسخ داد.

لازم به ذکر است که آقای علی کاظمی مقدم دارای درجه مهندسی نرم‌افزار و در حال حاضر دانشجوی کارشناسی ارشد تجارت الکترونیکی است و با سمت کارشناس فنی و مشاور در

دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی و نیز شرکت توسعه زیرساخت‌های فناوری اطلاعات سیگما به کار اشتغال دارد.

انجمن انفورماتیک ایران بدین‌وسیله از آقای مهندس کاظمی مقدم به خاطر قبول دعوت انجمن برای برگزاری این سخنرانی صمیمانه قدردانی می‌نماید و به اطلاع اعضای گرامی انجمن می‌رساند که اسلایدهای این سخنرانی در وبگاه انجمن جهت استفاده علاقه‌مندان قرار داده شده است.

تغییر در برنامه سخنرانی دی‌ماه

طبق برنامه‌ریزی قبلی، قرار بود آقای مهندس سیامک کیا، مدیر ارشد خدمات مهندسی و فناوری شرکت آی‌بی‌ام در اروپای مرکزی، خاورمیانه و آفریقا، سخنرانی علمی دی‌ماه انجمن را در تاریخ ۸۴/۱۰/۲۸ برگزار کنند که يك روز مانده به تاریخ سخنرانی اطلاع دادند که متأسفانه قادر به حضور در جلسه نیستند. هیأت مدیره انجمن با تلاش فراوان موفق شد سخنرانی دیگری را تحت عنوان **برون‌سپاری در حوزه فناوری اطلاعات (تجارب خارجی)** جایگزین سخنرانی آقای مهندس کیا سازد و با تمام امکاناتی که در اختیار بود (از قبیل تلفن، دورنگار و فهرست پست الکترونیکی انجمن) مراتب را به اطلاع اعضای انجمن برساند.

اسلایدهای سخنرانی آقای مهندس کیا که تحت عنوان **تحولات صنعت فناوری اطلاعات: از باز مهندسی تا بازآفرینی** قرار بود برگزار شود در وبگاه انجمن جهت استفاده علاقه‌مندان قرار داده شده است.

برگزاری سخنرانی علمی دی‌ماه

سخنرانی علمی دی‌ماه انجمن تحت عنوان **برون‌سپاری در حوزه فناوری اطلاعات (تجارب خارجی)** در تاریخ ۸۴/۱۰/۲۸ در محل سالن آمفی‌تئاتر مرکز آموزش سازمان مدیریت صنعتی و در حضور عده زیادی از اعضای انجمن و دیگر علاقه‌مندان برگزار شد. سخنران این جلسه، آقای مهندس پرویز ناصری،

مدیرعامل شرکت ثنارای و عضو هیأت مدیره انجمن انفورماتیک ایران بود.

آقای مهندس ناصری در سخنان خود ضمن ارائه تعریف دقیقی از مفهوم برون‌سپاری، به اهمیت آن در حوزه فناوری اطلاعات در جهان کنونی اشاره کرد. وی با تقسیم‌بندی تحولاتی که در این حوزه روی داده است به پنج دوره زمانی، برون‌سپاری را در دو دوره آخر واجد اهمیت بسیار دانست و به تفصیل در مورد تجارب کشورهای دیگر در این زمینه، از جمله ایرلند و هند اشاره نمود. وی همچنین به فعالیتهایی که در زمینه برون‌سپاری در داخل کشور صورت گرفته نیز اشاره کرد.

انجمن انفورماتیک ایران بدین‌وسیله از آقای مهندس پرویز ناصری به خاطر قبول دعوت انجمن برای برگزاری این سخنرانی صمیمانه قدردانی می‌نماید.

لازم به ذکر است که این سخنرانی با همکاری خانه مدیران برگزار شد که بدین وسیله از مسئولان محترم خانه مدیران، خصوصاً آقای امیراحمدی قدردانی می‌شود.

اسلایدهای سخنرانی برون‌سپاری در حوزه فناوری اطلاعات در وبگاه انجمن جهت استفاده علاقه‌مندان قرار داده شده است.

شرکت در همایش برون‌سپاری

انجمن انفورماتیک ایران که یکی از حامیان برگزاری همایش يك‌روژه برون‌سپاری بود، در نمایشگاه جانبی این همایش حضور فعال داشت و در مکانی که در اختیار انجمن گذاشته شده بود به عضوگیری و فروش کتاب و نشریات خود پرداخت.

بدین‌وسیله از مدیریت محترم شرکت ثنارای به خاطر در اختیار گذاشتن این امکان صمیمانه قدردانی می‌گردد.

شرکت در نمایشگاه کامپیوتر مشهد

هشتمین نمایشگاه بین‌المللی کامپیوتر و الکترونیک به همراه هشتمین نمایشگاه اتوماسیون صنعتی و ارتباطات و ششمین

اخبار انجمن

فعالیت گروه‌های تخصصی انجمن

فعالیت گروه‌های تخصصی انجمن که مدتی به حالت تعطیل درآمده بود، دوباره از دی ماه ۸۴ از سر گرفته شد. جلسه گروه تخصصی اینترنت و شبکه‌های کامپیوتری در دی ماه و جلسه گروه تخصصی شیء‌گرایی در بهمن ماه برگزار شد و هیأت مدیره انجمن مصمم است با همکاری اعضای گروه‌های تخصصی، جلسات علمی این گروه‌ها را به طور مرتب و ماهانه در سال ۱۳۸۵ برگزار نماید.

در حاضر، سرپرستی گروه تخصصی شیء‌گرایی انجمن با آقای مهندس نوید خسروی و سرپرستی گروه تخصصی اینترنت و شبکه‌های کامپیوتری با آقای مهندس علی پروینی است.

برگزاری جلسه گروه تخصصی اینترنت

جلسه گروه تخصصی اینترنت و شبکه‌های کامپیوتری انجمن در تاریخ ۸۴/۱۰/۱۴ در محل سالن آمفی تئاتر بوستان نظامی گنجوی و در حضور عده زیادی از اعضای گروه و دیگر علاقه‌مندان برگزار شد.

در ابتدای این جلسه، آقای مشایخ رئیس انجمن، ضمن خوشامدگویی به حاضران و ضمن استقبال از فعالیت مجدد این گروه تخصصی، از اعضای گروه جهت مشارکت و

تداوم بخشیدن به فعالیت‌های علمی گروه دعوت به عمل آورد.

سپس آقای مهندس پروینی، سرپرست گروه تخصصی اینترنت و شبکه‌های کامپیوتری انجمن، در سخنان کوتاهی ضمن تشریح برنامه‌های در نظر گرفته شده برای فعالیت گروه، آقای مهندس اسفندیار طالبی، سخنران جلسه را به حاضران معرفی کرد.

موضوع سخنرانی آقای مهندس طالبی، یکپارچه‌سازی نرم‌افزارهای سازمانی (EAI) بود. وی در ابتدای سخنان خود به این نکته اشاره کرد که طی دهه‌های گذشته، معماری نرم‌افزارهای اطلاعاتی سازمانی اغلب به صورت خیلی ضعیف انجام گرفته است و نتیجه آن، تولید نرم‌افزارهای قدرتمندی است که به صورت مستقل عمل نموده و عملیات تجاری موردنظر را انجام می‌دهند ولی هیچ‌گونه پیش‌بینی در مورد این که آنها چگونه با یکدیگر ارتباط داشته و تبادل اطلاعات و حتی تبادل پردازش انجام دهند نشده است. وی افزود: پر واضح است که این نرم‌افزارها برای محیط‌های عملیاتی مختلف و با استفاده از فناوری‌های مختلف ساخت نرم‌افزار تولید و ارائه شده‌اند. بنابراین برقراری ارتباط بین این برنامه‌ها به صورتی که نیاز به کمترین تغییر در اصل آنها باشد بسیار پیچیده و هزینه‌بر بوده و ارائه راهکارهای مناسب، موضوع علم یکپارچه‌سازی نرم‌افزارهای سازمانی است.

آقای مهندس طالبی در ادامه سخنان خود به تفصیل به بررسی روش‌های مختلف در زمینه یکپارچه‌سازی نرم‌افزارها پرداخت و جایگاه این علم را در میان گستره‌های مختلف دنیای نرم‌افزار مورد بررسی قرار داد. وی در خاتمه، نگاهی اجمالی به کاربرد این علم در بازار فناوری اطلاعات ایران و پروژه‌های انجام شده در این زمینه انداخت.

لازم به ذکر است که آقای مهندس اسفندیار طالبی دارای درجه کارشناسی ارشد در رشته فناوری اطلاعات با گرایش فناوری‌های پیشرفته ساخت نرم‌افزار از دانشگاه IIT هند و دارای ۷ سال سابقه کار در ایران و خارج از ایران می‌باشد. وی هم اکنون مدیر شرکت نرم‌افزاری «سفا» است.

انجمن انفورماتیک ایران بدین وسیله از آقای مهندس طالبی به خاطر قبول دعوت انجمن برای برگزاری این سخنرانی صمیمانه قدردانی می‌نماید و به اطلاع اعضای گرامی انجمن می‌رساند که اسلایدهای این سخنرانی در وبگاه انجمن جهت استفاده علاقه‌مندان قرار داده شده است.

برگزاری جلسه گروه تخصصی شیء‌گرایی

جلسه گروه تخصصی شیء‌گرایی انجمن در تاریخ ۸۴/۱۱/۱۲ در محل سالن آمفی تئاتر بوستان نظامی گنجوی و در حضور اعضای گروه و دیگر علاقه‌مندان برگزار شد.

گزارش کامپیوتر

سال بیست و هفتم، اسفند ۱۳۸۴، شماره ۱۶۶، ۸۰۰ تومان



صاحب امتیاز: انجمن انفورماتیک ایران

مدیر مسؤول و سردبیر: ابراهیم تقی‌زاده مشایخ

مدیر اجرایی: سها خاوری

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 و حاشیه در نظر بگیرید. در صورت ارسال مطلب ترجمه شده، یک نسخه از اصل مطلب را نیز ارسال دارید. شکلها باید با روان‌نویس مشکی ترسیم و به‌صورت آماده چاپ ارسال شوند. مطالب ارسالی پس فرستاده نمی‌شوند.

مسؤولیت مطالب گزارش کامپیوتر با نویسندگان است و لزوماً نشان‌دهنده 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.

تمام حقوق به انجمن انفورماتیک ایران متعلق است. نقل مطالب گزارش کامپیوتر با ذکر منبع بلامانع است.



مجری:

کارگاه هنر

سازمان آگهی‌ها: حمید غیاث

تلفکس: ۸۸۳۲۸۴۱۷-۲۱

همراه: ۰۹۱۲۲۹۶۱۵۳۶

تارتن سامانه

حروفچینی:

• گزارش

- ۹ مقاله از معماری قابل اجرا و کاربرده آن در فرآیند توسعه نرم افزار - دکتر فریدون شمس
- ۱۸ الگوریتم های مسیریابی در شبکه های نامنظم - پدram رجب زاده
- ۵۰ مدل توسعه نرم افزارهای متن باز - سعید رستگار
- ۶۲ دستیابی به داده ها با C# و ADO.NET - مهندس خشایار نیک نفس

• بخشها

- ۱۶ همایش یک روزه برون سپاری
- ۲۶ ۵۰ ابزار برتر ۵۰ سال اخیر
- ۵۸ سوالات مسابقه برنامه نویسی دانشجویی ACM
- ۷۲ گزارش از پیشرفت پروژه EGEE
- ۳۳ درس افزا - برنامه درسی دوره کارشناسی فناوری اطلاعات
- ۴۳ خواندنی - تاریخچه ایستگاه های کار (۲)
- ۵۴ دیدگاه - تاریخ شفاهی فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران
- ۵۷ خواندنی - سوگندنامه مهندسی
- ۶۸ کتابشناسی - ذهن های زیبا، سازندگان دنیای فردا
- ۷۱ واژه گزینی - واژه های پیشنهادی گروه رایانه و فناوری اطلاعات
- ۷۴ گوناگون - معرفی (رایا ملوک الطوایفی) از طریق نمونه
- ۷۶ سرگرمی

• اخبار

- ۲ اخبار انجمن
- ۴ اخبار ایران
- ۵ اخبار جهان

اعضای هیأت تحریریه و ویراستاران علمی

- مهندس سید ابراهیم ابطیحي
- دکتر هایداه اهرابیان
- دکتر کامبیز بدیع
- دکتر محسن رستمی
- دکتر محمد صنعتی
- دکتر عباس نودری دالینی
- مهندس سعید امامی
- دکتر لطف‌علی بخشی
- مهندس علی پارسا
- دکتر محسن صدیقی مشکنانی
- مهندس مریم طایفه محمودی
- مهندس خشایار نیک‌نفس

دفتر مجله: تهران - خیابان نجات الهی شمالی - کوچه زبرجد - پلاک ۲۳ - طبقه ۴

ساعات کار: هر روز بجز پنج‌شنبه‌ها از ۹ تا ۱۶

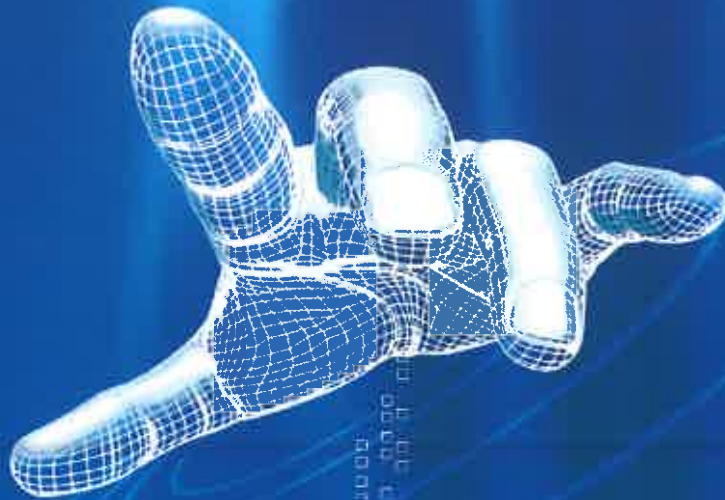
شماره تلفن اشتراک: ۰۱-۸۸۹۴۵۴۰

نشانی پستی: گزارش کامپیوتر، صندوق پستی ۱۱۹۶-۱۴۱۵۵ تهران

نشانی وبگاه انجمن: www.isi.org.ir

شرکت مهندسی پرسو الکترونیک

B.T.S



U.P.S



آرامش خاطر شما با خدمات فنی مهندسی پرسو الکترونیک

تلفن : ۸۸۲۱۸۵۳۱ - ۸۸۸۳۵۹۳ (۲۰ خط) فاکس : ۸۸۲۱۶۶۳۱
آدرس : تهران - خیابان کریم خان زند - ابتدای خیابان خردمند جنوبی - کوچه شهید حقانی (پنجم) - شماره ۱۹



فراخوان مقاله کنفرانس بین المللی مدیریت بازاریابی

شهریور ۱۳۸۵

www.irmmmc.com

محور اصلی کنفرانس:

● مدیریت بازاریابی رقابتی

محورهای تخصصی کنفرانس:

● بازاریابی استراتژیک و استراتژی‌های بازاریابی

● بازاریابی صنعتی

● بازاریابی خدمات

● بازاریابی بین‌المللی و مدیریت صادرات

● تحقیقات بازاریابی

● پدیده‌های نوین بازاریابی

● بازاریابی الکترونیکی، نظام ارتباطات یکپارچه بازاریابی

● کاربرد ابزارهای مدیریتی در بازاریابی، بازاریابی معکوس

● بازاریابی مؤسسات غیرانتفاعی، بازاریابی نقره به نقره

● مدیریت فروش و تکنیک‌های مذاکره

● رفتار مصرف‌کننده

● مدیریت ارتباط با مشتری

● مدیریت نام و نشان تجاری

● اصول اخلاقی و مسئولیت‌های اجتماعی در بازاریابی

● آسیب‌شناسی بازاریابی در ایران

● زمان بندی ارسال مقالات: ارسال اصل مقالات: ۸۵/۷/۳۰ اعلام پذیرش مقالات: ۸۵/۲/۳۰

توجه: تمام مقالات باید مطابق با الگوی مورد تایید کنفرانس و به صورت فایل الکترونیکی از طریق وب سایت ارسال شوند. کسب اطلاعات ثبت نام از طریق تماس با دبیرخانه و یا مراجعه به سایت امکان پذیر است.

دبیرخانه کنفرانس: تهران، خیابان شریعتی، پانزدهم تیرماه شهریور، شماره ۳۵۲، طبقه چهارم

تلفن: ۷۷ ۶۵ ۹۶۸۰ فکس: ۷۷ ۶۵ ۲۴۳۱ Email: info@irmmmc.com



گروه پژوهشی استغنی آرژونا

Arjuna

RESEARCH & CONSULTING GROUP

زی سایبر چند کاره

فقط با ضمانتنامه

مرگلان ماشین آسیا

MEHREGAN
Machine Asia



MP3 Player



- ۱- ضبط و پخش صدا
- ۲- ذخیره سازی و انتقال اطلاعات
- ۳- ورودی صدا (Line in)
- ۴- پخش موزیک با پسوند های MP3/WMA
- ۵- ضبط و پخش رادیو FM
- ۶- پشتیبانی از کارت های حافظه MMC / SD



امکان اتصال ۲ هدفون استریو به دستگاه



(استفاده همزمان توسط ۲ کاربر)

نوروز ۱۳۸۵ مبارک باد

فروشگاه شعبه خیابان ولی عصر

• خ ولیعصر - بین بزرگمهر و آلاقی - مجتمع کامپیوتری پارسیان - طبقه همکف - واحد ۱۰۵

تلفن: ۰۲۱-۶۶۹۵۲۸۹۱ - ۰۵-۶۶۹۵۲۸۵۴ - ۰۳۳-۶۶۹۵۳۱۳۳

فروشگاه شعبه خیابان جمهوری

• خ جمهوری - تقاطع حافظ - مجتمع تجاری علاءالدین - طبقه همکف - واحدهای ۸۷-۸۶

تلفن: ۰۷-۶۶۷۲۵۷۰۷ (۶ خط)

www.mehreganmachineasia.com

نمایندگان فروش در سراسر کشور

دولت الکترونیکی

با کیوسک اطلاع رسانی شهرپرداز



INFO KIOSK

www.shahrpardaz.com

تلفن: ۸۸۸۷۸۶۲۱-۲

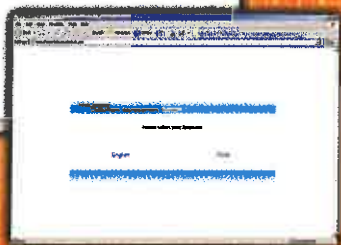
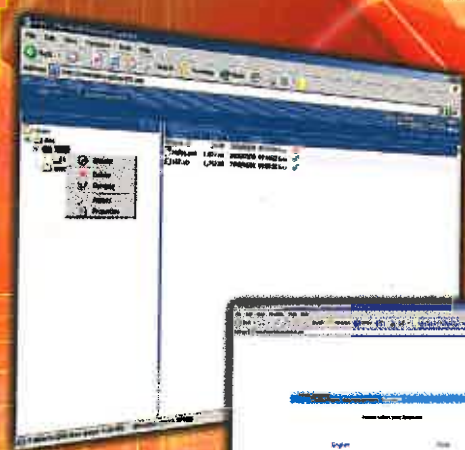
Web Based DMS Tartan Samaneh

سیستم مدیریت مستندات (تحت وب)

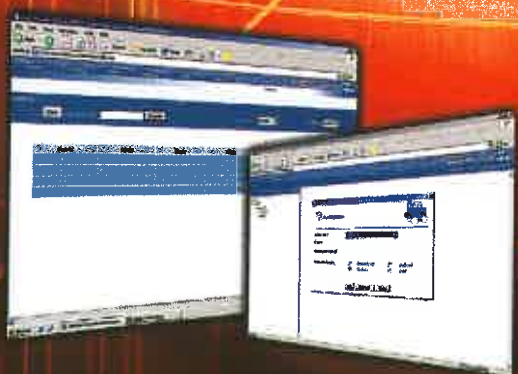
برگزیده طرح حمایت از تحقیقات و تولید محصولات ICT



- ◀ با پشتیبانی هر گونه مستند و دسترسی به آنها بدون محدودیت زمانی و جغرافیایی
- ◀ به اشتراک گذاشتن مستندات بصورت حفاظت شده
- ◀ تعریف ساختار سلسله مراتبی طبقه بندی مستندات بصورت نوگتارده ای و نامحدود
- ◀ تعریف کاربران با تعیین دقیق سطوح دسترسی آنها به مستندات
- ◀ نگهداری دقیق سوابق عملیات انجام شده توسط کاربران
- ◀ نگهداری کلیه پشتیبان گیری از مستندات حذف شده یا تغییر یافته
- ◀ جستجوی ترکیبی بر روی تمام شناسه های مستندات



سیستم مدیریت مستندات تحت وب تارتان سامانه علاوه بر کمک به امر سامان دهی مستندات در چهارچوبهای مشخص و سطوح دسترسی معین ، با انتخاب دستور بویا و گسترده ایستاده (یا اینتراند) محدودیت زمانی و جغرافیایی اشتراک و دسترسی به مستندات را از بین می برد.



تارتان سامانه
Tartan Samaneh Ltd.
www.tartansys.net

عضو شورای عالی انفورماتیک کشور و انجمن شرکتهای انفورماتیک



اختصاصی سازی (Custom Design)

تحوالی نو در صنعت تولید نرم افزار

مدیریت اسناد و آرشیو مدارک

مدیریت اطلاعات کتابخانه

مدیریت مدارک کتابخانه ای تحت وب

نرم افزار تولید کتاب دیجیتال نسخه تصویری

نرم افزار تولید کتاب دیجیتال نسخه متنی

فهرستگان (فهرست مقالات نشریات ادواری کشور بصورت ماهانه) تحت وب

کتابخانه دیجیتال تحت وب

(Custom Design)

امکان ایجاد تغییرات مورد نظر شما

را در نرم افزارها با حداقل زمان و

هزینه امکانپذیر می سازد.

تلفکس: ۴۴۲۱۳۷۸۸-۴۴۲۰۲۲۵۸

شرکت ایلا نرم افزار از کلیه شهرستانها
نمایندگی فروش فعال می پذیرد.

آدرس: تهران- اتوبان شیخ فضل الله نوری-خیابان سازمان آب-خیابان حاجی پور امیر شمعالی-خیابان پردیس- کوچه پردیس ۳
پلاک ۱۱- زنک دوم



کتابخانه ای بزرگ با مجموعه غنی از مقالات، نقد آثار و گفتگوها

فهرستگان

- امکان جستجو در اقسام مقاله شناسی، پدیدآورنده، موضوع و عنوان مقالات، نقد آثار و گفتگوهای مندرج در کلیه نشریات کشور.
- بدون نیاز به نصب نرم افزار جستجوگر و اطلاعات مربوطه بر روی ایستگاههای کاری
- امکان جستجو از طریق صفحات وب بر روی Internet Explorer 5.5
- تسهیلات عمده در نصب برنامه جهت سهولت در نصب و راه اندازی سیستم و نصب لوحهای فشرده ماهیانه فقط بر روی سرور.
- امکان استفاده از جستجوهای ترکیبی و مجاورتی
- امکان نمایش تصویر متن اقسام جستجو شده با امکانات بزرگنمایی کوچکنمایی و چرخش تصویر
- امکان چاپ پیشرفته تصویر متن اقسام جستجو شده بصورت تک صفحه و یا موزائیک با قابلیت تغییر سایز
- نیاز به حداقل امکانات سخت افزاری بر روی ایستگاههای کاری
- امکان استفاده در شبکه های بزرگ تنها بر روی پورت Http
- بدون محدودیت تعداد کاربر
- قابلیت افزودن سایر فهرستهای سازگار به فهرست جستجو
- امکان انتخاب فهرستهای مورد نظر جهت جستجو



www.ilasoftware.com

عضو شورای عالی انفورماتیک کشور و انجمن شرکتهای انفورماتیک

شرکت ایلا نرم افزار

از کلیه شهرستانها نمایندگی فروش

فعال می پذیرد.

تلفکس: ۴۴۲۰۲۲۵۸-۴۴۲۱۳۷۸۸



به اوج میروم با گامی مطمئن

سیستم جامع گردش الکترونیکی مکاتبات

- دبیرخانه خود کار برای مدیریت گردش مکاتبات ■ مدیریت ارتباط تلفنی
- بزرگترین آرشیو رسانه ای فارسی / انگلیسی برای اسناد، اخبار، نقشه ها، مقالات، مذاکرات، فیلم و تصویر ■ ویرایشگر فارسی با خط نستعلیق و تمام گونه های خط فارسی ■ پیگیری تلفنی کارها توسط ارباب رجوع در هر زمان
- ارزشبانه روز ■ ارتباط مدیران با میز کارشان از هر کجا و در هر زمان



شرکت گام الکترونیک

تلفن: ۸۸۷۴۲۰۰۱ (خط ویژه)

فکس: ۸۸۷۶۰۵۰۱

Email : info@gameelectronics.com

Web site : www.gameelectronics.com

مدیریت مکاتبات - اتوماسیون اداری

OLKA Correspondence Management System (OCMS)



به سادگی متداول ترین نرم افزارهای پست الکترونیکی
به قدرت کامل ترین نرم افزارهای اتوماسیون اداری
نتیجه تجارب چندین سیستم اتوماسیون اداری
به امنیت پیشرفته ترین سیستم های عامل
با جدیدترین فناوری

با بالا ترین کیفیت پشتیبانی و خدمات پس از فروش
ساده - امن - پیشرفته - ارزان
نسخه گرافیکی تحت ویندوز
به قیمت غیر قابل رقابت
نسخه مبتنی بر وب

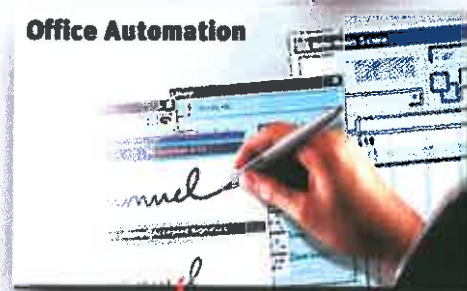
تهران ، سعادت آباد ، میدان سرو ، جنب بانک تجارت

ساختمان سرو ناز ، واحد ۲۴ ، کدپستی : ۱۹۹۸۹

تلفکس : ۲۲۳۵۵۶۷۳ - ۲۲۳۷۷۰۹۳

اولکا واژه فارسی و به معنی سرزمین است

Office Automation



WWW.Parsolka.com

info@parolka.com

Microsoft
PisHro
Tak

سیستم جامع مالی، اداری و صنعتی

- خرید
- فروش
- انبار
- چک و بانک و صندوق
- حقوق، دستمزد و پرسنلی
- حسابداری مالی
- تولید و قیمت تمام شده
- اموال و دارایی های ثابت
- دبیرخانه



www.takpr.com

Microsoft

Windows XP
Professional

Powered by SQL server 2000

شرکت تک پیشرو رایانه

دفتر مرکزی: پاسداران، شماره ۱۷۰، واحد ۷۰۶

دفتر فروش: پاسداران، برج سفید، واحد ۵۰۷

دفتر پشتیبانی: ابتدای مطهری، شماره ۴۱۰، واحد ۶

۲۲۸۵۸۷۳۲ - ۲۲۸۵۶۲۷۵

www.takpr.com



سیستم جامع مالی، اداری و صنعتی
IT Solution Provider

پیشرو

سیستم جامع مالی، اداری و صنعتی



گارانتی سبز را از

ایران نوت بوک بخواهید!

IRAN NOTEBOOK

نوت بوک تخصص ماست

تهران، چهارراه ولی عصر، نرسیده به بزرگمهر، پاساژ اعتماد

شماره ۷ و ۶، تلفن: ۴۵-۶۶۹۵۵۳۴۰، فاکس: ۶۶۹۵۵۳۴۶



www.irannotebook.com

TOSHIBA

SONY

COMPAQ



DELL

**FUJITSU
COMPUTERS
SIEMENS**

IBM