



ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

سال بیست و سوم، شماره ۱۴۷، آذرماه ۱۳۸۱، ۸۸ صفحه، ۵۰۰۰ تومان

گزارش کامپیوتر

سرگذشت جان بکوس، دیداری کردن نرم افزار به منظور اشکالزدایی



پرسین پنجره ای به جهان اینترنت

بهره گیری از سیستم های جایگزین
تناسب خطوط تلفن با مشترکین
پشتیبانی ۲۴ ساعته
پهنای باند وسیع
تمویل رایگان

Free Delivery
Internet Service Provider
WWW.parssin.com



Parss



دیداری کردن نرم افزار به
منظور اشکالزدایی
نقش کارشناسان در پیشگیری
از جرایم کامپیوتری
سامانه های تجارت الکترونیکی

PHP در یک نگاه

تبادل و نمایش اطلاعات فارسی
بر اساس یونی کد
علل ادامه حیات و یا شکست
پروژه های نرم افزاری
بررسی روند طراحی
حافظه نهان
گزارش فعالیت های یکساله
انجمن انفورماتیک ایران
طرح توسعه توانمندی معلمان

منشور توسعه علمی ایران

سرگذشت جان بکوس

اینترنت ابزاری مؤثر در
کشف و استخراج اطلاعات
واژه گزینی

معرفی کتاب

اخبار انجمن

اخبار ایران

اخبار جهان

تلفن سفارشات: (۰۲۱) ۲۵۲۸۶۰۳۳

SUPERMICR®

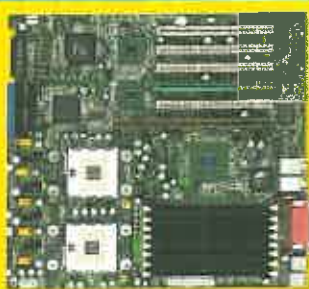
تکنولوژی آمریکا

Main Board



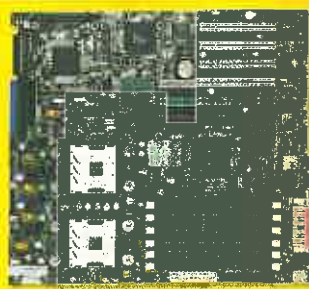
P4DLR+

- Dual Intel 603-Pin Xeon Processor 1.8GHz-2.8GHz with 512k L2 Cache
- Serverworks GC-LE chipset
- FSB 400MHz
- 4DIMMS (up to 8GB ECC Register DDR-200 memory)
- Recommended Chassis Only Rackmount
- Support Adaptec SCSI Raid 2000S
- OnBoard Adaptec AIC-7899W Dual Channel U160(320) SCSI Controller
- OnBoard 2 Intel 82550 10/100 Fast Ethernet
- OnBoard ATI Rage XL 8MB PCI Graphic Controller



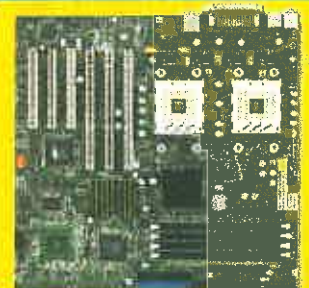
P4DP8-G2

- Dual Intel 603-Pin Xeon Processor 1.8GHz-2.8GHz with 512k L2 Cache
- Intel E7500 chipset
- FSB 400MHz
- Recommended Chassis Tower & 4U /2U Rackmount SuperMicro
- 8DIMMS (up to 16GB ECC Register DDR-200 memory)
- Support Adaptec SCSI Raid 2000S
- OnBoard Adaptec AIC-7902W Dual Channel U320 SCSI Controller
- OnBoard 2 Intel Gigabit Ethernet
- OnBoard ATI Rage XL 8MB PCI Graphic Controller



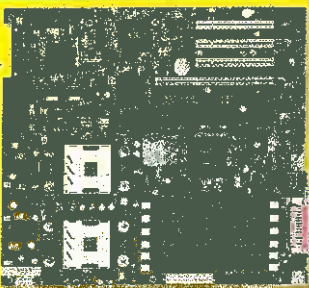
P4DMS-6GM

- Dual Intel 603-Pin Xeon 1.8GHz-2.8GHz with 512k L2 Cache
- Intel E7500 chipset
- FSB 400MHz
- Recommended Chassis Tower & 4U /2U/1U Rackmount SuperMicro
- 8DIMMS (up to 12GB ECC Register DDR-200 memory)
- Support Adaptec SCSI Raid 2000S
- OnBoard Adaptec AIC-7899W Dual Channel U160(320) SCSI Controller
- OnBoard Intel 82544 Gigabit Ethernet
- OnBoard Intel 82550 10/100 Fast Ethernet
- OnBoard ATI Rage XL 8MB PCI Graphic Controller



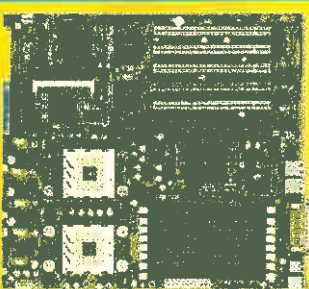
P4DSE

- Dual Intel 603-Pin Xeon Processor 1.8GHz-2.8GHz with 512k L2 Cache
- Serverworks GC-SL chipset
- FSB 400MHz
- 4DIMMS (up to 8GB ECC Register DDR-200 memory)
- OnBoard Intel 10/100 Fast Ethernet
- OnBoard ATI Rage XL 8MB PCI Graphic Controller



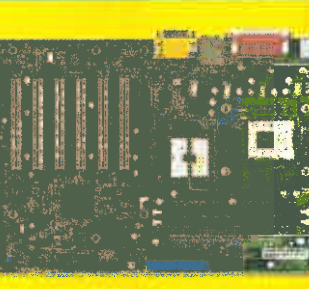
P4DME-M

- Dual Intel 603-Pin Xeon 1.8GHz-2.8GHz with 512k L2 Cache
- Intel E7500 chipset
- FSB 400MHz
- Recommended Chassis Tower & 4U /2U/1U Rackmount SuperMicro
- 8DIMMS (up to 12GB ECC Register DDR-200 memory)
- OnBoard Intel 82550 10/100 Fast Ethernet
- OnBoard ATI Rage XL 8MB PCI Graphic Controller



P4DPE

- Dual Intel 603-Pin Xeon Processor 1.8GHz-2.8GHz with 512k L2 Cache
- Intel E7500 chipset
- FSB 400MHz
- Recommended Chassis Tower & 4U /2U Rackmount SuperMicro
- 8DIMMS (up to 16GB ECC Register DDR-200 memory)
- OnBoard 2 Intel 82559 10/100 Fast Ethernet
- OnBoard ATI Rage XL 8MB PCI Graphic Controller



P4SGA

- Single Intel 478-Pin 1.3GHz-2.53GHz
- Intel 8450 Chipset
- FSB 400/533MHz
- 2DIMMS (up to 2GB DDRAM memory)
- OnBoard Intel 82562 ET 10/100 Ethernet
- OnBoard AC '97 Audio
- AGP 4X + 6 PCI Slot
- OnBoard Intel Extreme Graphic Controller On-chip

SUPERMICR®

COMPAQ

intel®



انپد شرکت کارپارس

نماینده محصولات

SUPERMICR®

میدان هفت تیر، ابتدای خیابان مفتاح جنوبی، کوچه شهید سعید همراهِ ساختمان پانزده آذر
طبقه اول
تلفن: ۸۸۴۶۳۶۰ - ۸۸۴۶۳۸۸ - ۸۳۱-۷۵۳ - ۸۸۲۸۷۲۳ - ۸۸۴۶۲۸۹ - ۸۸۱۱۳۸۸
email: info@anp-co.com
www.anp-co.com

به زودی نسل مدیری از حافظه ها فراموش می شوند.



شیرکت رابا اف دیس



تلفن: ۸۷۷۱۲۸۶ - ۸۷۹۱-۷۲ فکس: ۸۸۸۱۱۷۱
تلفن: ۲۲۱۸۰۷۰ - ۲۲۱۳۱۰۰ فکس: ۲۲۱۸۳۰۶ (۰۵۱۱)
email: raya@kanoon.net

تهران، خیابان گاندی، نبش کوچه دوم، ساختمان اداری پاریندخت، واحد ۳
مشهد، خیابان دانشگاه، مجتمع اداری ولی عصر، واحد ۴



Tartan System Co.
Authorized Reseller



تارتن سامانه پیشگام در تکنولوژی اطلاعات برای اولین بار در کشور سیستمهای شناسایی با اثر انگشت

www.tartansys.net



کاربردها:

- شناسایی هر فرد برای راه اندازی دستگاه ، جهت مخفی کردن فایل های محرمانه
- تجارت الکترونیک
- سیستم های بانکداری
- سیستم های مالی
- راه حل های جامع سیستم های اطلاعات پزشکی
- مدیریت منابع شبکه

www.tartansys.com - www.tartansys.net - info@tartansys.net

تهران - خیابان نجات اللهی شمالی - خیابان زیرجد - پلاک ۲۳ طبقه چهارم

تلفن : ۸۷۹۸۳۵۴ فکس : ۸۷۹۸۳۵۷

توانایی‌های خود را با قلم و ماوس ۲ برابر کنید

graphire.2



Cintiq.15X

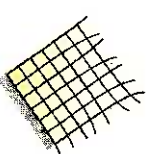
Best Product
for 2002

intuos²



انواع قلم‌های دیجیتالی و ماوس بدون سیم، بدون باطری،
مجهز به پاک‌کن در انتهای قلم، حساس به فشار و زاویه قلم

بوریا



سامانه‌های طراحی و تولید رایانه‌ای

تهران، خیابان سه‌روزی، خیابان خرمشهر، شماره ۵، طبقه دوم

تلفن و دورنویس: ۸۷۳۹۰۴۸ - ۸۷۳۹۰۷۳ - ۸۷۳۹۰۳۶

وب: <http://www.booria.com/wacom>

پست الکترونیک: info@booria.com

پر فروش ترین در دنیا



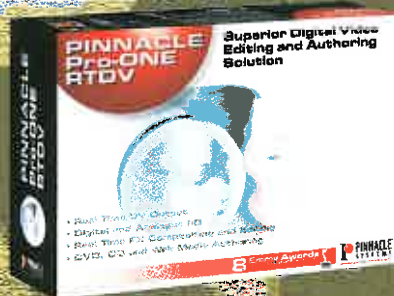
WACOM

PINNACLE
SYSTEMS

کارت‌های

تدوین آنالوگ و دیجیتال

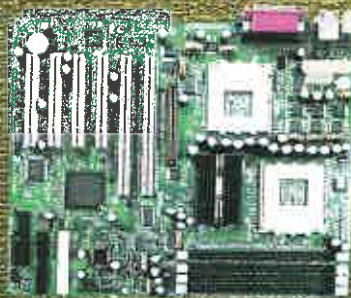
CINEWAVE RT
TARGA 3000



TYAN

Innovative Internet Platforms

مرفه‌ای‌ترین مادربرد
دنیا



Antec



Guaranteed by

FRT

نماینده مرکزی در ایران : شرکت فولاد رایانه تصویر

Tel : 8721340 (4Line)

Fax: 8726609

www.fouladrayaneh.com

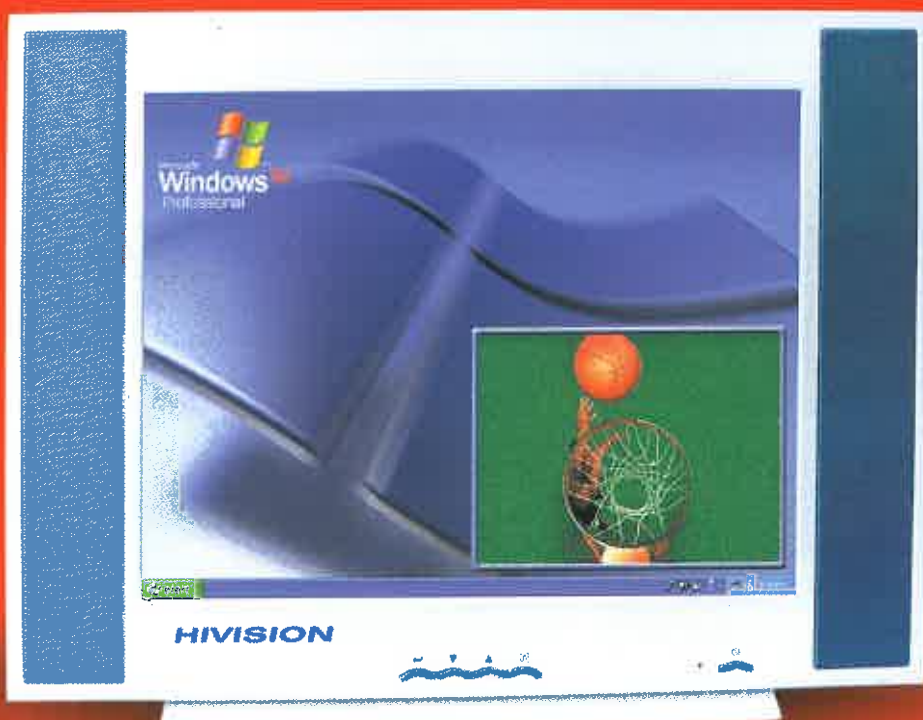
info@fouladrayaneh.com



- Work and WatchTV
- Picture in Picture
- DVD/AV Input

**3 YEAR
WARRANTY**

LCD Monitor / TV



HIVISION

دفتر مرکزی: تلفن: ۶۹۴۰۷۱۹ فکس: ۶۹۲۶۵۳۶

فروش: ۶۷۱۸۴۹۷-۶۷۱۸۴۹۹

Email: info@aryatrading.com

CD Duplicator

کپی همزمان چند CD با یک دستگاه

1:1, 1:3, 1:5, 1:6, 1:7

بدون نیاز به اتصال به کامپیوتر (Stand alone)
سرعت بالا، کپی همزمان چند CD در کمتر از ۴ دقیقه
با امکان جلوگیری از سوختن CD (Burn Proof)
امکان نصب Hard جهت ایجاد Image

◀ هنگام خرید کارت گارانتی را دریافت نمایید. ▶

یاسانت (بامسئولیت محدود)

تهران، خیابان یوسف آباد، خیابان ۲۸، شماره ۱۱، طبقه سوم
تلفن: ۸۷۲۹۸۶۳ (۲۱) +۹۸ فکس: ۸۷۱۶۷۵۸ (۲۱) +۹۸
E-mail: yasa@kanoon.net

دالای کامپیوتر

چهار راه ولیعصر، بازار رضا، شماره ۲۷ جدید
۶۴۹۳۰۰۶، ۶۴۹۷۶۳۴
E-mail: dalaycomputer@kanoon.net

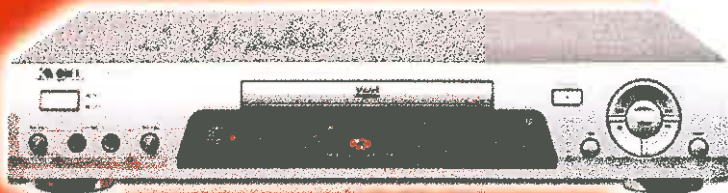


Video Disc Recorder

تبدیل VHS به VCD بدون نیاز به کامپیوتر با ...



با امکان ضبط از دستگاههای TV ، DVD ، VCD ،
CD PLAYER ، VCR ، PICKUP-CAMERA



امکان ضبط با فرمتهای SVCD
CD-A ، VCD

◀ هنگام خرید کارت گارانتی را دریافت نمایید. ▶

دالای کامپیوتر

چهار راه ولیعصر، بازار رضا، شماره ۲۷ جدید ۶۴۹۳۰۰۶، ۶۴۹۷۶۳۴
E-mail: dalaycomputer@kanoon.net

یاسا نت (بامسئولیت محدود)

تهران، خیابان یوسف آباد، خیابان ۲۸، شماره ۱۱، طبقه سوم
تلفن: ۸۷۲۹۸۶۳ (۲۱) +۹۸ فکس: ۸۷۱۶۷۵۸ (۲۱) +۹۸
E-mail: yasa@kanoon.net

SIEMENS NOTASH
SANTIS با **ISDN**

تجربه کنید.

اینترنت 2X64K
تلفن تصویری

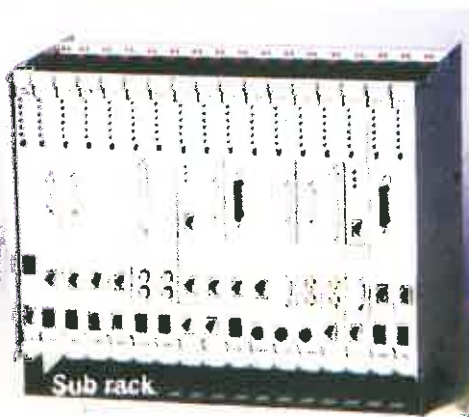
فکس

۲ ارتباط هم زمان با یک خط تلفن

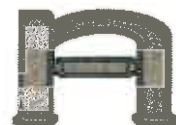
SIEMENS
NOTASH



مودم لیز لاین
64K 2MB
New Version
SHDSL
Copper &
Fiber Optic Access



شرکت نوتاش اندیشه (سهامی خاص)
نماینده رسمی فروش زیمنس ایران



www.notash.com
info@notash.com

تهران - میدان هفت تیر - کوچه خسرو - پلاک ۶ - طبقه دوم

تلفاکس: ۸۸۴۴۱۸۳(۴) - ۸۳۰۰۷۸۱ - ۸۳۰۱۲۸۲

ISDN : 8813626-28

سینا پک

2002

حرف آخر

در فارسی سازی ویندوز های لاتین

بدون تغییر در ماهیت آنها

به همراه نرم افزار قدرتمند

سروش

SINA
PACK
2002

با قابلیت های ویژه جهت تایپ مستقیم
در نرم افزار های گرافیکی

با کار راحتی ده روزه

(تا ده روز پس از فروش پس گرفته می شود)

- دارای امکانات فارسی برای ویندوز های 98 SE و XP و ملنیوم لاتین
- سازگاری کامل با کدبج مایکروسافت و انواع ویندوز های فارسی و لاتین
- آماده سازی محیط ویندوز های لاتین برای نصب برنامه هایی که فقط روی ویندوز های فارسی یا عربی اجرا میگردند مانند: زرنگار، کلک، نسخه ۷۹ و ...
- دارای فونتهای زیبای فارسی و غیر تکراری (ساده، ایرانیک و ...)
- خواندن فایل های متنی و گرافیکی سازگار با کدبج مایکروسافت
- دارای امکان ارسال فکس و پست الکترونیک فارسی
- تایپ مستقیم فارسی در محیط های گرافیکی لاتین و Me
- مرتب سازی فارسی در محیط های متنی
- امکان استفاده از تاریخ هجری شمسی در ویندوز ۹۸ و ملنیوم
- امکان برداشتن امکانات اضافه شده
- از روی ویندوز به صورت کامل
- امکان اضافه کردن فونتهای فارسی و
- لاتین استفاده شده در ویندوز های قبلی
- امکان خواندن فایل های متنی و گرافیکی
- انجام شده در ویندوز های فارسی و لاتین
- همراه با نرم افزار سررسید - با امکانات دفتر
- تلفن، یادآور، تلفن های ضروری و دفتر اندیکاتور

امکانات تیکه در آینده نزدیک به سیناپک اضافه خواهد شد

فقط
۴۸۰۰۰
ریال

- پشتیبان فارسی و لاتین
- چک نگار با امکان درج پرواز
- واژه نامه فارسی به انگلیسی و انگلیسی به فارسی
- نامه نویسی با قابلیت های ویژه جهت موسسات و شرکتها
- و بسیار امکانات دیگر که از آن لذت خواهید برد

✓ Bootable

محصول
جدید
نرم افزار
سینا پک

مراجعه شده برای کلیه ویندوز های لاتین و عربی

- ✓ WINDOWS XP
- ✓ WINDOWS ME
- ✓ WINDOWS 98 SE
- ✓ WINDOWS 2000



با تهیه یک نسخه سینا پک
انواع ویندوز های فارسی و لاتین
را در اختیار خود بگیرید

نمایندگی
فروش محصول

نرم افزار سینا

زرنگار

کلک

راه خط زین

نمایندگی

کنترل پروژه

مایکروسافت ۲۰۰۰

فارسی

2002

همراه با قلم های
فارسی و لاتین و
کاراکتر های ویژه

نمایندگی انحصاری

نرم افزار سینا پردازش

تهران، خیابان میرزای شیرازی،
تقاطع خیابان استاد مطهری، جنب
بانک تجارت، شماره ۲۷۴ طبقه اول
دفتر فروش: ۸۸۰۶۸۹۸ (خط ۵)
فکس: ۸۸۰۶۸۹۵

باران این برگه از ۲۰٪

تخفیف ویژه خرید

سیارک

بهره ماندگار

2002
SINAPACK



خدمات اینترنت

Phone2Phone

امیدان

www.omidan.net



سرعت

یعنی پرواز در آسمانها

AMD

Computer
ALBAL
آلبالو کامپیوتر

نماینده رسمی AMD در ایران

خ فاطمی، خ ششم، پلاک ۱۲، طبقه چهارم،

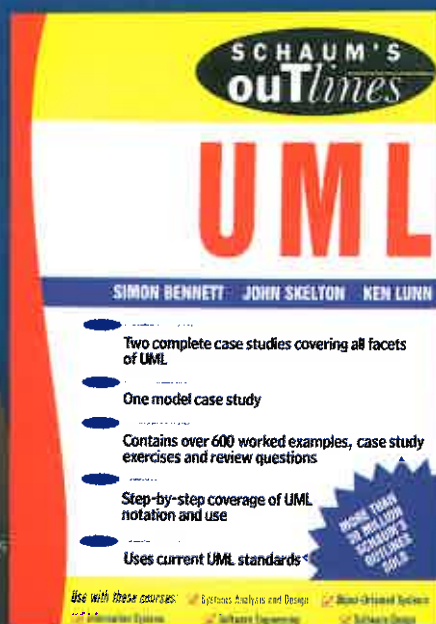
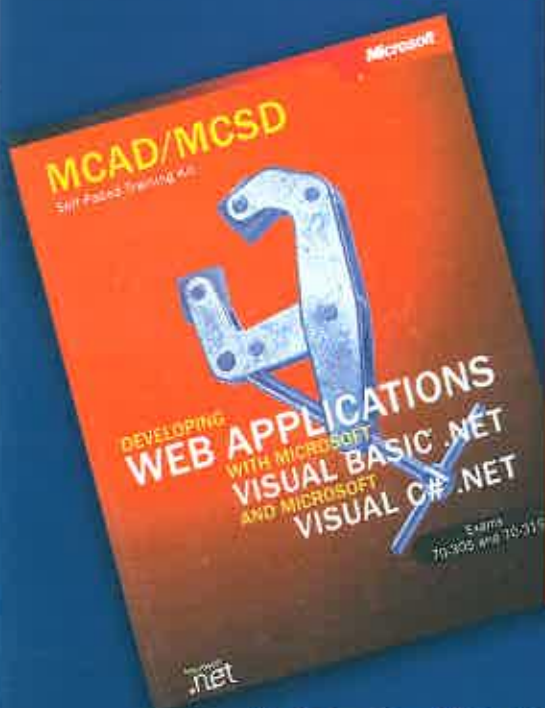
تلفکس: ۸۹۵۷۹۰۳ - ۸



شرکت آرینا به عنوان اولین موسسه پیشرو در برگزاری دوره‌های

UML, MCAD, MCSD .NET

افتخار دارد کتاب‌های زیر را برای نخستین بار در ایران به چاپ رسانده است



تهران : خیابان کارگر شمالی، قبل از جلال آل احمد، مجتمع ۴۶۷، طبقه سوم، واحد ۲۶

تلفکس : ۸۰۰۵۹۵۸-۸۰۰۹۹۲۶ WebSite: Arena-co.com Email: Info@Arena-co.com

ADSA

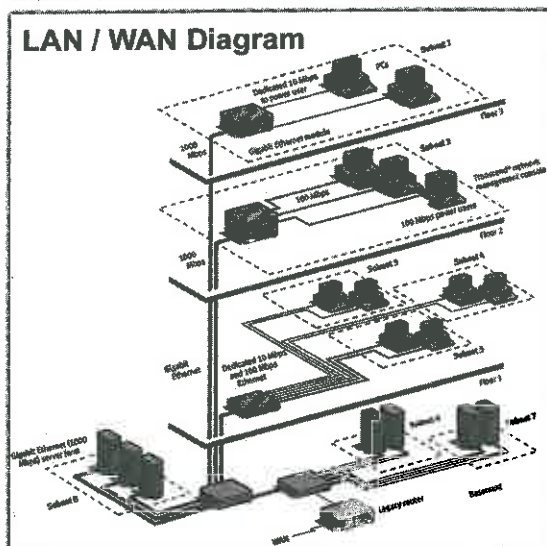
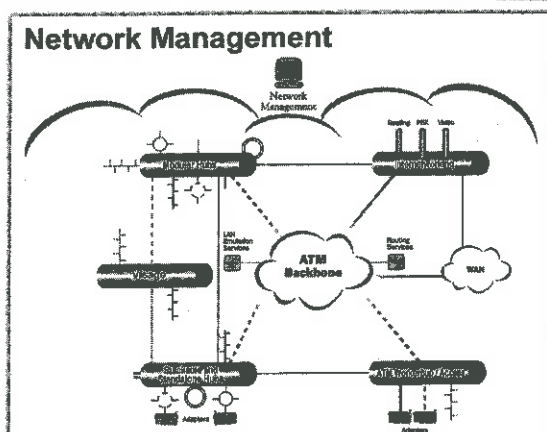
Solution Provider

عضو شورای عالی انفورماتیک کشور

شرکت مهندسی مشاور انفورماتیک آدسا پیشگام در طراحی و اجرای بسترهای ارتباط داده و شبکه‌های کامپیوتر

Campus LAN , Internetworking & Interoperability

بهترین مشاوره ، بهترین انتخاب



مشاوره‌های کلی جهت کنترل ارتقاء کاربردها ، اصلاح روشهای جاری
برای سیستمها و برپایی سیستمهای اجرایی مکانیزه .
طراحی و اجرای پروژههای :

• شبکه‌های محلی و گسترده کامپیوتر بر اساس FAST ETHERNET

• 10GIGABIT ETHERNET , GIGABIT ETHERNET , ATM

• اصلاحات بر سرعت اینترنت جهت ارتباط شبکه‌های کامپیوتر به اینترنت

• کامپیوترهای سرویس دهنده و Server Brand

• Fire Wall , VPN & ISP

• مشاوره‌های کارشناسی در خصوص ایجاد فرایندهای امنیت اطلاعات

• خدمات فنی و مهندسی در زمینه سیستم عامل‌های شبکه‌های
کامپیوتری (NOS)

• ارائه راه‌حلهای بهینه در خصوص اجرای فرایندهای تهیه نسخه پشتیبان

نگهداری و بازبینی اطلاعات (Backup Solution) بوسیله جدیدترین

نرم افزارها و تجهیزات MASS Storage Device

تهران - میدان فلسطین، کوی فتحی، ساختمان ۱۶۳، طبقه دوم

واحد ۱۱ تلفن: ۰۲۱-۶۴۹۳۸۶۶ - تلفکس: ۰۲۱-۶۴۹۴۴۵۹

پست الکترونیک: ADSA@DPIR.COM

ADSA
Network & Systems
ارتباط داده ها و سامانه اندیشان
مهندس مشاور انفورماتیک

خرعت تراشه پرداز پویا

طراحی و پیاده سازی سیستم های رایانه الکترونیک و اتوماسیون صنعتی

جایگاه چند منظوره جمع آوری اطلاعات مدل DCT128 R

ورودی های مختلف (صفحه کلید، اسکنر بارکد، اسلات های بارکد، مغناطیس و بدون تماس، گولیس دیجیتال، برنامه ریزی از طریق کامپیوتر جهت کاربردهای مختلف (اتوماسیون اندازه گیری، آلیار داری، کنترل تردد، حافظه نگهداری اطلاعات 128K قابل افزایش تا 600K، نگهداری همزمان چند فرم جمع آوری اطلاعات امکان کار با باتری قلمی معمولی و یا قابل شارژ 1.2V سایز AA با شارژر داخلی استفاده بهینه از تغذیه، خاموش شدن خودکار پایانه، ذخیره اطلاعات مهم هنگام افت تغذیه ورودی صفحه کلید ۵۰ تایی دارای کلیه حروف فارسی و لاتین، صفحه نمایش گرافیکی با رابط کاملاً فارسی

کنترل انتخاب طبقات در آسانسور با کارت بدون تماس و رمز عبور

خدمات بارکد، مشاوره، طراحی و پیاده سازی سیستم های بارکد

فرم اقرار طراحی و چاپ برجسته (Label) با قابلیت چاپ بارکد فارسی تحت کنترل

تنظیم مشخصات برجسته و بارکد (بهنا، ارتفاع، تعداد در سطر و ستون، ضریب فشرده گری)

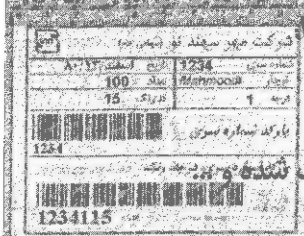
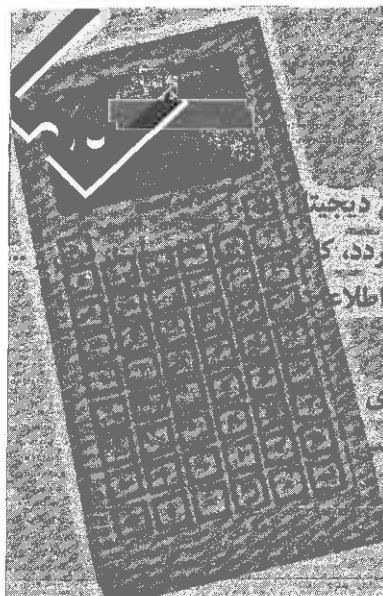
چاپ خودکار ساعت و تاریخ کامپیوتر، متن و تصاویر گرافیکی

دریافت کد جهت چاپ بارکد از صفحه کلید، اسکنر بارکد، ترازوی دیجیتال، تولید کد مطابق رابطه تعریف شده و بارکد

چاپ نمادهای مختلف بارکد (EAN8, EAN13, CODE39, ...)

چاپ توسط انواع چاپگرهای معمولی و مخصوص چاپ بارکد

تلفن: ۰۲۱-۴۴۳۶۴۶۱ - فاکس: ۰۲۱-۴۴۳۶۴۶۸



021-4436461

طراحی و گسترش وب سایت

۲۷۲۰۱۴۹
۰۹۱۳۲۲۶۶۱۰۴

گروه کامپیوتری چکاد

طراحی و پیاده سازی وبسایت
خدمات اینترنت
نصب و راه اندازی شبکه
نصب و راه اندازی ISP تهران و شهرستان
طراحی شبکه تلفن
اجرای پروژه های نرم افزاری تحت اینترنت

آدرس: تهران - خیابان شریعتی - بالاتر از سه راه مطهری
کوچه نوبخت - شماره ۸۰۲
فروشی: sales@chakadir.com
E-mail: info@chakadir.com

اولین فروشگاه الکترونیکی کاغذ

www.radan.ir

انواع کاغذهای

کامپیوتر ، فاکس ، کپی ، ماشین مساب ، پلاتر

- تمویل رایگان در محل
- قابلیت پرداخت وجه با ملی کارت
- چاپ روی کاغذ پیوسته از طریق اینترنت
- Email رایگان
- بازاریابی الکترونیکی و کسب درآمد از سایت خودتان
- بانک اطلاعات کاغذ



اولین و تنها دارنده گواهینامه

ISO 9001-2000

تهران - خیابان استاد نجات اللهی کوچه خسرو پلاک ۶۵ شماره ۱ صندوق پستی ۱۴۱۵۵-۵۴۴۱

تلفن ۸۹۰۶۸۶۸ - ۸۹۰۱۹۸۷ فاکس ۸۹۰۶۸۶۸

**SPECIAL
OFFER**



Internet Network Consultancy

info@inciran.com

فروش تجهیزات و نصب و راه اندازی ISP در تمام نقاط ایران

Leased Line

Send & Receive

Receive Only

Wireless

VOIP

Domain & Hosting

تهران خیابان استاد مطهری خیابان سلیمان خاطر کوچه مسجد پلاک ۱۷ طبقه دوم واحد شش

فاکس : ۸۸۱۲۸۰۵

تلفن : ۸۳۱۰۸۰۲ - ۸۳۱۰۸۰۳

گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران
(فعلاً هر دو ماه یکبار منتشر می‌شود.)

صاحب امتیاز: انجمن انفورماتیک ایران
مدیر مسئول و سردبیر: ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ

مقاله‌ها و گزارشهای تالیفی یا ترجمه خود را برای گزارش کامپیوتر بفرستید. مطالب ارسالی را با خط خوانا (یا ماشین‌شده) 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 پس‌فرستاده نمی‌شوند.

مسئولیت 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.

مطالب این شماره از گزارش کامپیوتر با استفاده از برنامه TeX-Latex تایپ و صفحه‌بندی شده‌است.

دفتر مجله: تهران، دکتر فاطمی، پروین اعتصامی، کوچه اردشیر، شماره ۲۱، طبقه سوم.
ساعات کار: هرروز بجز پنج‌شنبه‌ها از ۹ تا ۱۶.
شماره تلفن: ۸۹۶۶۶۸۷

حروفچینی و صفحه‌بندی: داده‌کاوی ایران

لیتوگرافی: نقش‌آور

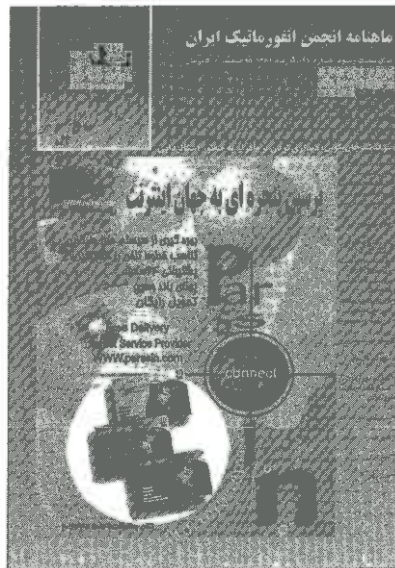
چاپ: توسکاگستر

دفتر اجرایی نشریه: تهران، خیابان مطهری، نرسیده به خیابان شریعتی، بن‌بست آرمان، ساختمان شماره ۱۶، واحد ۷.

شماره تلفن: ۸۴۲۲۸۵۷۷ و ۸۴۲۲۶۳۸

نشانی پستی: گزارش کامپیوتر، صندوق پستی ۱۱۹۶-۱۴۱۵۵ تهران.

پست الکترونیک: mashayekh@neda.net
برای مکاتبه با گزارش کامپیوتر فقط از نشانی پستی استفاده کنید.



در این شماره

مقاله	دیداری کردن نرم‌افزار به منظور اشکال‌زدایی - دکتر چنگیز دل‌آرا	۱۱
	نقش کارشناسان در پیشگیری و ... - محمدحسن محوری	۲۰
	سامانه‌های تجارت الکترونیکی - سیدابراهیم ابطحی	۲۶
	PHP در یک نگاه - نغمه رادفر	۳۷
	تبادل و نمایش اطلاعات فارسی بر اساس یونی‌کد	۳۹
	علل ادامه حیات و یا شکست پروژه‌های نرم‌افزاری - محمد نجفی	۵۱
	بررسی روند طراحی حافظه نهان - مهندس سارا کلینی	۶۲
گزارش	گزارش فعالیت‌های یکساله انجمن انفورماتیک ایران	۹
	طرح توسعه توانمندی معلمان برای به‌کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)	۵۸
	منشور توسعه علمی ایران	۶۵
بخشها	خواندنی - در ذهن آنها چه گذشته است؟	۳۰
	اینترنت - اینترنت ابزاری مؤثر در کشف و استخراج اطلاعات	۵۴
	واژه‌گزینی - واژه‌های مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی	۲۴
	معرفی کتاب	۴۹
	سرگرمی	۶۷
اخبار	اخبار انجمن	۲
	اخبار ایران	۳
	اخبار جهان	۵

این شماره گزارش کامپیوتر با کمک مالی اشخاص حقیقی و حقوقی زیر چاپ شده است:

- شرکت نرم‌افزاری سینا
- شرکت ندادارایانه

اخبار انجمن

کمک مالی شرکت ثناری

از طرف شرکت ثناری بابت همکاری انجمن در برگزاری سخنرانیهای علمی سال ۱۳۸۰ در زمینه صادرات نرم افزار، مبلغ بیست میلیون ریال کمک مالی در اختیار انجمن قرار داده شد که از این بابت از مسئولین شرکت ثناری، خصوصاً آقای مهندس ناصری مدیر عامل محترم آن شرکت صمیمانه قدردانی می گردد.

کمک مالی وزارت علوم

از آنجائیکه ردیف مستقلی در بودجه سال ۱۳۸۰ تحت عنوان «حمایتهای بخش خصوصی به ویژه فعالیتهای علمی و تحقیقاتی انجمنهای علمی» در نظر گرفته شده است، کلیه فعالیتهای انجمنهای علمی در سال ۱۳۸۰ از طرف کمیسیون انجمنهای علمی کشور جهت بهره مندی از اعتبار ردیف مذکور مورد ارزیابی قرار گرفت و خوشبختانه انجمن انفورماتیک ایران، همچون سالهای گذشته یکی از انجمنهای علمی فعال کشور شناخته شد و مبلغ یکصد و چهارده میلیون ریال از این ردیف بودجه به عنوان کمک مالی از وزارت علوم، تحقیقات و فناوری دریافت نمود.

بدین وسیله از حسن نظر معاونت پژوهشی و مسئولان گرامی کمیسیون انجمنهای علمی کشور قدردانی می گردد.

شرکت در جلسه وزارت علوم

از سوی معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری و رئیس کمیسیون انجمنهای علمی ایران جلسه ای در تاریخ ۸۱/۳/۱ جهت بررسی نحوه اعطای امتیاز به اعضای هیأت مدیره انجمنهای علمی برگزار شد.

در این جلسه که نمایندگان ۱۲ انجمن علمی حضور داشتند آقای دکتر بخشی نایب رئیس انجمن به نمایندگی از سوی انجمن انفورماتیک ایران حضور یافت.

برگزاری سخنرانیهای علمی

◀ زمان: ۲۵ اردیبهشت ۸۱

موضوع: آشنایی با دنیای مجازی کسب و کار سخنران: آقای مهندس سعید امامی، عضو هیأت اجرایی و سرپرست کمیته عضویت انجمن آقای مهندس امامی در سخنان خود با ذکر اینکه انقلاب اطلاعات، آنچنان دگرگونی و تحولات اساسی در قانونمندیهای اقتصادی و مدیریتی جهان به وجود آورده که دیگر نمی توان در کسب و کارها با تکیه بر قوانین و مدل های مطرح شده در دوران انقلاب صنعتی مزیت رقابتی ایجاد کرد، سرفصلهایی را در رابطه با دنیای مجازی کسب و کارها که با تکیه بر اطلاعات، اینترنت، ارتباط الکترونیکی و بر اساس قانونمندیهای اقتصادی پایه گذاری شده است مطرح نمود.

◀ زمان: ۲۹ خرداد ۸۱

موضوع: تجارت الکترونیک سخنران: آقای دکتر فریدون قاسم زاده، رئیس گروه سیستمهای اطلاعاتی دانشکده مدیریت دانشگاه صنعتی شریف و مدیر عامل افرا نت اهم مطالبی که در سخنرانی آقای قاسم زاده بدان اشاره شد عبارت بودند از:

- تعریف تجارت الکترونیک
- بسترهای تجارت الکترونیک
- ابعاد و کاربردهای تجارت الکترونیک
- مزایا و محدودیتهای فنی و غیر فنی
- زیرساختها و مراحل پیاده سازی تجارت الکترونیک

◀ زمان: ۲۶ تیر ۸۱ (فوق العاده)

موضوع: فناوری اطلاعات هند و استفاده از منابع خارجی سخنران: آقای بی جی گیری، مدیر عامل شرکت کین شپ تکنولوژیز کشور هند آقای بی جی گیری در سخنان خود در مورد وضعیت فناوری اطلاعات در کشور هند و تسهیلاتی که از طرف دولت برای گسترش هر چه بیشتر این فناوری در نظر گرفته شده است،

اطلاعات جامعی را در اختیار حاضران در جلسه قرار داد. از جمله اطلاعاتی که در این زمینه ارائه شد می توان به پارکهای فناوری نرم افزار، برنامه های آموزش فناوری اطلاعات در هند، آمار صادرات نرم افزار هند به تفکیک بخشهای مختلف و وضعیت بستر مخابراتی موجود در این کشور اشاره کرد.

آقای بی جی گیری در بخش دوم سخنرانی خود، موضوع استفاده از منابع خارجی (outsourcing) را مورد تأکید قرار داد و از آن به عنوان یک خط مشی راهبردی برای مدیران فناوری اطلاعات یاد کرد. وی تأکید کرد که استفاده از منابع خارجی دیگر تنها به عنوان ابزاری برای کاهش هزینه ها در نظر گرفته نمی شود بلکه به سازمانها امکان می دهد که بر روی هسته اصلی کسب و کار خود تمرکز کنند، به بازمهندسی کسب و کار خود بپردازند، اطلاعات لازم و به موقع و ارزشمند برای کمک به تصمیم گیریهای کلیدی و مدیریتی فراهم سازند و برای کسب و کار خود تولید ارزش افزوده نمایند. وی سپس تجربیات کشور هند در این زمینه را به اطلاع حاضران رساند. وی از روسیه و چین به عنوان دو رقیب آینده هند در زمینه استفاده از منابع خارجی در تولید نرم افزار نام برد.

◀ زمان: ۲۶ تیر ۸۱

موضوع: هوس ماشین

سخنران: آقای دکتر کارو لوکس، استاد گروه مهندسی برق و کامپیوتر، دانشگاه تهران

آقای دکتر کارو لوکس در سخنان خود با ذکر این که در سالهای اخیر، تلقی منفی از عواطف به عنوان عاملی در تصمیم گیری، مورد سؤال قرار گرفته و توجه به نقش مثبت عواطف هم در روانشناسی و علوم شناختی و هم در طراحی سیستمهای هوشمند مورد توجه واقع شده است، به معرفی یک سیستم تصمیم گیری عاطفی چند عامله با معیارهای چندگانه پرداخت و نمونه هایی از کاربرد کنترل عاطفی را ارائه نمود.

◀ زمان: ۳۰ مرداد ۸۱

موضوع: نقش تارگه در سازمانها

سخنران: آقای مهندس پرویز ناصری، مدیر عامل شرکت ثارای

در این سخنرانی روند تغییراتی که اینترنت و تار جهانی (WWW) از دید ماهیتی پیدا نموده اند مورد بررسی قرار گرفت و سخنران با توضیح نقش اینترنت در سازمانها در مراحل مختلف، به تشریح نقشی که امروزه تارگه برای سازمانها ایفا می نماید و جنبه های مختلف آن پرداخت. ویژگی هایی که باید تارگه سازمانها داشته باشند نیز مورد بررسی و بحث قرار گرفت.

◀ زمان: ۲۷ شهریور ۸۱

موضوع: دیدگاه های کاربردی سیستم های اطلاعات مدیریت

سخنران: آقای مهندس بهروز کتانچی، عضو هیأت مدیره و معاون تکنولوژی شرکت پارس سیستم

آقای مهندس کتانچی در ابتدای سخنان خود به بیان تعاریف اولیه از سیستم، اطلاعات و مدیریت و تشریح چرخه فرایند مدیریت شامل برنامه ریزی، سازماندهی، نظارت، کنترل، رهبری و نوآوری پرداخت. وی از دولت، سهامداران، بازار، کارکنان، اعتبار دهندگان، استاندارد گذاران و مقامات محلی به عنوان عوامل فشار (مثبت یا منفی) بر مدیریت نام برد و ضمن توضیحات مختصری در این خصوص به تشریح ۵ حوزه راهبردی مدیریتی در سازمانها شامل مدیریت فناوری، مدیریت منابع مالی، مدیریت بازار، مدیریت منابع انسانی و مدیریت اطلاعات پرداخت و اهمیت گردش اطلاعات در سازمان را مشابه اهمیت گردش خون در بدن انسان دانست.

آقای مهندس کتانچی در بخش دوم سخنرانی خود، ضمن بر شمردن مراحل تکامل سیستم های اطلاعاتی، شامل سیستم های دستی، سیستم های عملیاتی رایانه ای مجزا، سیستم های عملیاتی رایانه ای مرتبط به هم، سیستم های عملیاتی یکپارچه، سیستم های جامع و یکپارچه، سیستم های اطلاعات مدیریت، به تفصیل در مورد یکپارچگی سیستم های اطلاعات مدیریت سخن

گفت. وی این یکپارچگی را در قیاس با ۷ لایه تشکیل دهنده شبکه های رایانه ای، شامل ۷ لایه ارتباطات (Communication)، بستر سخت افزار و نرم افزار (Platform)، مدیریت پایگاه داده ها (DBMS)، سیستم های عملیاتی (TPS)، سیستم های گزارش های مدیریتی (MRS)، سیستم های پشتیبان تصمیم گیری (DSS) و سیستم های اطلاعات مدیران ارشد (EIS) دانست و آنگاه به تفصیل دیدگاه های قدیمی و جدید در مورد مدل سیستم های اطلاعات مدیریت را مورد بررسی قرار داد.

◀ زمان: ۲۴ تیر ۸۱

موضوع: بررسی رشته مهندسی فناوری اطلاعات در دانشگاه های کشور

سخنران: آقای مهندس ابراهیم ابطی، عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف و عضو برجسته انجمن انفورماتیک ایران

آقای ابطی در سخنان خود با ذکر اینکه امسال از طریق کنکور سراسری در دو دانشگاه صنعتی امیرکبیر و صنعتی شریف دانشجوی کارشناسی در رشته فناوری اطلاعات پذیرفته شده است، به تفصیل در مورد برنامه درسی پیشنهادی وزارت علوم برای این رشته صحبت کرد و نقاط ضعف و قوت آن را مورد بررسی قرار داد. به گفته ایشان هرچند راه اندازی این رشته رویداد مثبتی است ولی برنامه درسی پیشنهادی نقاط ضعف بسیاری دارد که چنانچه هر چه زودتر بدان پرداخته نشود، با پذیرش دانشجوی بیشتر در این رشته توسط مراکز آموزش عالی دیگر، کارشناسانی تربیت خواهند شد که متناسب با نیازهای جامعه ما نخواهند بود و این امر به نوبه خود می تواند به سراب فناوری اطلاعات در کشور دامن زند.

آقای ابطی در بخش پایانی سخنان خود پیشنهاد های خود را در مورد اصلاح برنامه درسی رشته فناوری اطلاعات عنوان کرد و به سوالات حاضران در مورد موضوعات مطرح شده پاسخ گفت.

پس از سخنرانی آقای ابطی که با استقبال زیادی

از سوی حاضران روبرو گشت آقای ابراهیم طلایی کارشناس سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزش وزارت آموزش و پرورش در سخنان کوتاهی به برنامه های فناوری اطلاعات در وزارت آموزش و پرورش اشاره کرد و به معرفی طرح آموزش فناوری اطلاعات و ارتباطات به دبیران که قرار است در سال جاری انجام شود پرداخت، وی از همه کارشناسان و صاحب نظران برای همکاری با وزارت آموزش و پرورش در این زمینه یاری طلبید.

* کلیه سخنرانی های فوق در محل سالن آمفی تئاتر سازمان خدمات کامپیوتری شهرداری تهران برگزار شد که بدین وسیله از مسئولین محترم آن مرکز جهت در اختیار گذاشتن محل سخنرانی و پذیرایی از حاضران صمیمانه قدردانی می شود.

همچنین انجمن انفورماتیک بدین وسیله از آقایان مهندس امامی، دکتر قاسم زاده، بی جی گیری، دکتر لوکس، مهندس ناصری، مهندس کتانچی، مهندس ابطی و طلایی به خاطر قبول دعوت انجمن برای ایراد سخنرانی سپاسگزاری می نماید.

برگزاری جلسات گروه تخصصی شبکه های کامپیوتری

جلسه سی و چهارمین (۸۱/۲/۱۱):

موضوع: تکنیکها و کاربردهای آوانت (VOIP) سخنران: آقای مهندس حسین فیروزبخت، مدیر فنی ارشد شرکت سنترال تاج تکنولوژی کانادا در این سخنرانی ابتدا مروری کوتاه بر تکنیک های فناوری آوانت به عمل آمد و سپس به تفصیل در مورد کاربردهای گوناگون و جالبی که بر پایه این فناوری شکل گرفته و یا در حال شکل گرفتن است بحث شد.

جلسه سی و پنجمین (۸۱/۴/۲۳):

موضوع: ارتباطات بیسیم سخنران: آقای مهندس امیر اشتری، مدیر عامل شرکت @mir نروژ

آقای مهندس اشتری با اشاره به انقلابی که فناوری ارتباطات بیسیم در امکانات ارتباطاتی افراد فراهم آورده است، نسل های مختلف ارتباطات بیسیم را مورد بررسی قرار داد و به آخرین دستاوردها و کاربردهای مرتبط اشاره کرد. از جمله فناوری های

که در این سخنرانی مورد بررسی قرار گرفت SMS، GPRS، UMTS و Bluetooth بود.

جلسه سی و ششمین (۸۱/۷/۱۰):

موضوع: شبکه‌های خصوصی مجازی

سخنران: آقای مهندس محمدرضا حرمتی، رئیس بخش تحقیق و توسعه مخابرات نیروی زمینی ارتش جمهوری اسلامی ایران

آقای مهندس حرمتی در سخنان خود به تفصیل در مورد نحوه ایجاد شبکه‌های خصوصی مجازی و امنیت اطلاعات در آنها بحث کرد.

* انجمن انفورماتیک بدین وسیله از آقایان مهندس فیروزبخت، مهندس اشتری و مهندس حرمتی به خاطر قبول دعوت انجمن برای ایراد سخنرانی سپاسگزاری می‌نماید.

برگزاری جلسات گروه تخصصی شی‌عگرایی

جلسه اردیبهشت ماه (۸۱/۲/۱۱):

موضوع: پایداری سیستم‌های نرم‌افزاری ساخته شده از مؤلفه‌های تجاری آماده و مدیریت ریسک در آنها

سخنران: آقای مهندس مهرداد اکبری مقدم
آقای اکبری مقدم در سخنان خود به معرفی یک چارچوب مدیریت ریسک پرداخت که به کمک آن مدیر پروژه می‌تواند تصمیم‌گیری کند که چه وقت و چگونه از مؤلفه‌های تجاری آماده (COTS-Components) در سیستم‌های حساس (Mission-Critical) استفاده کند.

جلسه خرداد ماه (۸۱/۳/۱۲):

موضوع: Visual Studio .Net

سخنران: آقای مهندس فرشید ذاکری
در این سخنرانی محیط Visual Studio .Net، قابلیت‌ها و امکانات افزوده شده به آن مانند C# و نیز قابلیت‌های اضافه شده به ابزارهای Visual C++ و Visual Basic مورد بررسی قرار گرفت.

جلسه تیر ماه (۸۱/۴/۱۲):

موضوع: مهندسی نرم‌افزار شی‌عگرا
سخنران: آقای مهندس سعید امراللهی بیوکی

در این سخنرانی مفاهیم مهندسی نرم‌افزار با گرایش شی‌عگرایی مورد بررسی قرار گرفت و مدلی برای تولید نرم‌افزار مبتنی بر شی‌عگرایی معرفی گردید.

جلسه شهریور ماه (۸۱/۶/۱۳):

موضوع: Enterprise Java Beans

سخنران: آقای مهندس علی پروینی، مدیر عامل شرکت نرم‌افزاری مینو

آقای مهندس پروینی در سخنان خود با بیان اینکه تکنولوژی Enterprise Java Beans یکی از مهمترین تکنولوژی‌های جاوا برای توسعه بر پایه مؤلفه‌ها و تحولی در طراحی و پیاده‌سازی سیستم‌های بزرگ سازمانی و تجاری می‌باشد که هنوز مزایای آن برای بسیاری ناشناخته است، به تفصیل در مورد ویژگی‌ها و کاربردهای این فناوری سخن گفت.

* انجمن انفورماتیک بدین وسیله از آقایان مهندس اکبری مقدم، مهندس ذاکری، مهندس امراللهی بیوکی و مهندس پروینی به خاطر قبول دعوت انجمن برای ایراد سخنرانی سپاسگزاری می‌نماید.

اخبار ایران

سوء استفاده از مقالات و آثار علمی

در تاریخ ۸۰/۱۱/۳ جلسه‌ای در معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری با حضور رؤسای انجمن‌های علوم پایه کشور تشکیل گردید. در این جلسه آقایان دکتر ابراهیم زاده، دکتر ثبوتی، دکتر صادقی، دکتر ملبوبی، دکتر یعقوب‌پور و نقیب‌زاده مشایخ به نمایندگی از انجمن‌های علوم پایه و آقای دکتر منصوری معاون پژوهشی وزارت علوم و خانم قدیمی دبیر کمیسیون انجمن‌های علمی کشور حضور داشتند.

آقای دکتر منصوری در آغاز جلسه اظهار داشتند که متأسفانه سوء استفاده از مقالات و آثار علمی اخیراً رو به فزونی گذاشته و این عمل باعث خدشه دار شدن حیثیت جامعه علمی کشور گردیده است.

در این رابطه چند مورد شکایت نیز به وزارتخانه رسیده و هدف از تشکیل این جلسه سالم‌سازی جامعه علمی کشور و نظرخواهی در مورد نحوه برخورد با متخلفین است.

سپس حاضران در جلسه به بحث و اظهار نظر در این مورد پرداختند و پس از بررسی پیشنهادهای مختلف، در نهایت متن زیر به تصویب رسید:

«تصمیم‌گیری در خصوص تخلفات فوق به هیأت ممیزه دانشگاه‌ها و گذار شود تا آنها در مدت مقرر مسأله را بررسی و حد تخلف را مشخص نمایند و چگونگی برخورد با خاطی را معین کنند و به وزارت علوم اطلاع دهند و در صورت اغماض دانشگاه‌ها، وزارتخانه مداخله کند.»

همچنین قرار شد مراتب به دانشگاه‌ها و مراکز پژوهشی، انجمن‌های علمی و سردیوران مجلات علمی اعلام شود.

سایت اینترنتی خانه ملت

سایت اینترنتی (خانه ملت) به نشانی www.majlis.ir بر روی شبکه جهانی اینترنت افتتاح شد. در این پایگاه آخرین اخبار و گزارش‌های مربوط به مجلس شورای اسلامی، به صورت لحظه به لحظه قرار دارد.

برخی از مهمترین محورهای فعالیت این پایگاه به شرح زیر است:

- (۱) متن کامل مذاکرات و مباحث جلسات مجلس شورای اسلامی همراه با ارائه گزارش صوتی و شنیداری.
- (۲) متن کامل طرح‌ها و لوایح ارائه شده به مجلس، تشریح جزئیات و آخرین وضعیت هر یک از طرح‌ها و لوایح.
- (۳) گزارش فعالیت‌ها، دیدارها، ملاقات‌ها و مواضع هیأت رئیسه مجلس.
- (۴) اخبار فعالیت‌ها، دستور کار و مصوبات کمیسیون‌های مختلف مجلس.
- (۵) اخبار فعالیت‌ها، دستور کار و مصوبات فراکسیون‌های مجلس.

اکنون با این تساوی به ۷۰۰ هزار دلار دست یافت. شرکت ChessBase سازنده دیپ فریتز نیز ۲۰۰ هزار دلار کمک مالی دریافت کرد.

آبر کامپیوتر آلمانی دیپ فریتز در ۳ بازی نخست تنها ۰/۵ امتیاز کسب کرد و در بازیهای بعد توانست عقب ماندگی خود را جبران کند. این کامپیوتر توانایی محاسبه ۳/۵ میلیون حرکت بازی شطرنج در ثانیه را دارد.

کرامنیک در خاتمه بازیها گفت هر چند در ابتدا نیز احترام زیادی برای این برنامه و تیم تولیدکننده آن قائل بود ولی این احترام اکنون دوجندان شده است. وی افزود آخرین بازی که یک حریف با مهره سیاه توانست در ۲۱ حرکت در مقابل من به تساوی دست یابد گری کاسپاروف بود!

رویتز، ۱۹ اکتبر ۲۰۰۲

وضع استاندارد برای گزارش

مشکلات امنیتی

تعدادی از شرکتهای نرم افزاری و شرکتهایی که در زمینه امنیت نرم افزار فعالیت می کنند به تلاش مشترکی برای وضع استانداردی جهت گزارش مشکلات امنیتی نرم افزارها دست زده اند. هدف آنها برقراری تعادل بین حق کاربران در دانستن خطاهای موجود در نرم افزارهایشان از یکطرف و احتمال تحریک شدن بیشتر رخنه گران (hackers) از اعلام عمومی خطاها از طرف دیگر است.

سازمان امنیت اینترنت (OIS) بر روی وضع استانداردهایی جهت اعلام خطاهای امنیتی در نرم افزارها کار خواهد کرد. در حال حاضر، معمولاً شرکتهای امنیتی و افرادی که شخصاً بر روی مسائل امنیتی نرم افزارها کار می کنند، هنگامی که خطایی را در نرم افزارها می یابند ابتدا آن را به تولیدکننده نرم افزار گزارش می کنند و مهلت لازم را می دهند تا به رفع خطا پردازد، پیش از آنکه گزارش خطا را به اطلاع عموم برسانند. اما این اتفاق همیشه بدین صورت نمی افتد و خطاهای امنیتی قبل از آنکه تولیدکننده نرم افزار فرصت لازم برای رفع خطا را بیابد، راه خود را به اجتماع پیدا می کنند. هدف OIS تهیه رهنمودهایی برای رفتار حرفه ای در این زمینه است و پیش بینی می شود نسخه های

خرید ساختمان برای انجمنهای علمی

با تلاش معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری قرار است شش طبقه از ساختمان بنیاد فجر (گیو) واقع در تقاطع خیابان انقلاب و فلسطین که متعلق به بنیاد مستضعفان و جانبازان است برای انجمنهای علمی ایران خریداری شود. این ساختمان ۲۰ میلیارد ریال قیمت گذاری شده است و قرار است انجمنها ۳ میلیارد ریال از این مبلغ را در سال جاری بپردازند و بقیه در سال آینده توسط سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور پرداخت گردد. سهم انجمنها نیز با تخصیص ۳۰ تا ۳۵٪ از بودجه کمک وزارت علوم به انجمنهای علمی در سال ۱۳۸۱ تأمین خواهد شد.

به همین منظور جلسه ای در تاریخ ۸۱/۷/۱۶ در دانشکده حقوق دانشگاه تهران با حضور رؤسای انجمنهای علمی کشور برگزار شد و این طرح به اتفاق آراء مورد قبول حاضران در جلسه قرار گرفت. همچنین قرارداد کمیته ای از سوی انجمنهای علمی مسؤول پیگیری این کار تا زمان خرید قطعی ساختمان و صدور سند به نام انجمنهای علمی ایران گردد.

اخبار جهان

مسابقه شطرنج بین انسان و کامپیوتر

در بحرین

ولادیمیر کرامنیک، قهرمان شطرنج جهان در یک مسابقه شطرنج ۸ دوری که در بحرین برگزار شد از پس آبر کامپیوتر دیپ فریتز (Deep Fritz) برنیامد و این مسابقه در نهایت با تساوی خاتمه یافت. این مسابقه با نام (Brains in Bahrain) برگزار شد. بازی هشتم این دو حریف تنها در ۲۱ حرکت به تساوی انجامید. این کوتاهترین بازی بین آنها بود. در نتیجه، این مسابقه ۸ دوری با دو برد برای هر کدام و چهار مساوی و نتیجه کلی ۴-۴ خاتمه یافت. اگر کرامنیک می توانست در مجموع پیروز شود یک میلیون دلار دریافت می کرد اما

۶) ارائه اخبار فعالیتهای معاونت پارلمانی و وزارتخانه ها و سازمانهای مختلف قوای مجریه و قضائیه در ارتباط با طرحها و لوایح مورد بررسی در مجلس.

۷) فهرست کامل دستور هفتگی جلسات مجلس شورای اسلامی.

۸) ارائه متن کامل نقطه های پیش از دستور، سؤالات و تذکرات نمایندگان.

امکان وصل شدن به این پایگاه از طریق اینترنت با شماره تلفنهای ۸۹۷۹۰۹۱ و ۸۹۷۹۰۸۰ با شناسه کاربر Guest و بدون نیاز به رمز عبور (password) نیز برای کاربران غیر اینترنتی فراهم گشته است.

پژوهش و درهای باز

معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری در سال جاری طی ۵ روز در ایام هفته پژوهش، از ۲۳ تا ۲۹ آذر، برنامه «پژوهش و درهای باز» را به انجام می رساند. هدف از این کار فرهنگ سازی و آشنا کردن عموم با پژوهشهایی که در کشور انجام می گیرد و شناساندن امر پژوهش به عنوان یک ضرورت برای رشد جامعه به عموم مردم کشور اعم از دولتمردان، فرهنگیان، دانشجویان و دانش آموزان، اعلام شده است. در این برنامه پژوهشگران فعال کشور مردم را در جریان برنامه ها و نتایج تحقیقات جاری خود قرار می دهند و درهای مراکز خود را برای بازدید به روی عموم باز می گذارند. گروههایی که بیشتر برای این بازدید مد نظر قرار دارند عبارتند از: سیاستگذاران علمی کشور، مدیران و کارشناسان بخشهای تولیدی خصوصی و دانش آموزان سالهای آخر دبیرستان.

قرار است معاونت پژوهشی وزارت علوم فهرستی از مراکزی که با برنامه پژوهش و درهای باز همکاری می کنند همراه با برنامه آنها چاپ کند و در اختیار عموم قرار دهد.

معاونت پژوهشی وزارت علوم تحقیقات و فناوری از دریافت هرگونه پیشنهاد در مورد بهتر برگزار کردن این برنامه استقبال می کند.

اولیه این استانداردهای بالقوه در اوایل سال ۲۰۰۳ عرضه شود.

از جمله شرکتهای معروفی که پشت سر این تلاش مشترک قرار دارند می‌توان اراکل، سیلیکون گرافیکس، مایکروسافت و سیمانتک را نام برد.

پی‌سی‌ورلد، ۲۷ سپتامبر ۲۰۰۲

علم جدید «امنیت نرم‌افزار»

تولید نرم‌افزار با ۲۰ سال پیش تفاوت زیادی کرده است. برنامه‌های امروزی بر ارتباط بین فراروندها و حافظه‌های اشتراکی منکی هستند و این مسأله باعث می‌شود که حجم آنها به دهها میلیون خط کد بالغ گردد. با افزایش اندازه برنامه‌ها، تعداد خطاهای امنیتی نیز در نرم‌افزار افزایش می‌یابد.

در آخرین گزارش خطاهای امنیتی، خطایی در مفسر SmartHTML در نرم‌افزار FrontPage مایکروسافت اعلام گردید که به رخنه‌گران اجازه خرابکاری می‌داد. این گزارش بلافاصله بعد از گزارش خطاهای امنیتی در نرم‌افزار Word، کاربران نرم‌افزارهای مایکروسافت را دچار نگرانی زیادی ساخته است. اما به عقیده تحلیلگران، مایکروسافت بدتر از سایر شرکتهای معتبر نرم‌افزاری نیست ولی تمام پیکانها به سوی آن نشانه رفته‌اند. پلیس فدرال آمریکا (FBI) و مرکز CERT لیستی از خطاهای کشف شده در محصولات شرکتهای نرم‌افزاری شامل آی‌بی‌ام، سان و هیولت پاکارد را تهیه کرده‌اند. نرم‌افزارهای با کد آزاد نیز در خطر حمله قرار دارند. به عنوان مثال، به نظر می‌رسد که لینوکس، هدف اصلی رخنه‌گران قرار گرفته است.

در لیست اف‌بی‌آی بسیاری از خطاهای امنیتی در لینوکس نیز وجود دارد. در واقع، لینوکس در بالای این لیست جای گرفته است. محصولات هیولت پاکارد نیز وضع بسیار نامناسبی دارند و جالب است بدانید که این شرکت حتی پس از چند ماه نیز هنوز موفق به رفع بعضی از خطاها نشده است. اما در این میان نام مایکروسافت بد در رفته است. به عقیده آگاهان، بخشی از مشکلات مایکروسافت بدین خاطر است که این شرکت در سالهای گذشته عمدتاً بر روی سهولت استفاده و یکپارچه‌سازی محصولاتش متمرکز بوده است.

۶ گزارش کامپیوتر صد و چهل و هفتم

شرکت مایکروسافت در اوایل سال جاری ۱۰۰ میلیون دلار صرف بازآموزی تولیدکنندگان نرم‌افزارش در زمینه نوشتن کد با ایمنی بالا نمود و این کار باعث تأخیر چند ماهه در عرضه محصولات جدیدش گشت.

تنها در دهه اخیر است که حوادث امنیتی مشکل‌ساز گشته‌اند. قبل از آن به ندرت چنین مسائلی وجود داشت. به عنوان مثال در سال ۱۹۸۸ تنها ۶ مورد به CERT گزارش شده بود و این تعداد در سال ۱۹۸۹ به ۱۳۲ مورد رسید. ولی پس از آن، حوادث امنیتی به طور نمایی افزایش یافته‌اند. در سال ۱۹۹۹، تعداد حوادث امنیتی گزارش شده به ۱۰,۰۰۰ مورد و فقط در ۶ ماهه اول سال ۲۰۰۲ به ۴۳,۰۰۰ مورد رسیده است.

اکنون به نظر می‌رسد که فرآیند بررسی خطاهای امنیتی نرم‌افزارها و آزمایش آنها، خود به علم جدیدی تبدیل گشته است.

نیوزفاکتور، ۲۶ سپتامبر ۲۰۰۲

وضعیت لینوکس در سال ۲۰۰۲

شرکت سان مایکروسیستمز در ماه آگوست امسال در عرضه لینوکس به عنوان سیستم عامل کامپیوترهای خادم به شرکتهای آی‌بی‌ام، دل و هیولت پاکارد پیوست. امروزه حتی کامپیوترهای ایل را نیز می‌توان با سیستم عامل از پیش نصب شده لینوکس خریداری کرد. شرکت سان مایکروسیستمز، رشد سالانه‌ای معادل ۳۰ درصد برای استفاده از لینوکس پیش‌بینی می‌کند.

سیستم عامل لینوکس به عنوان یک محصول با کد آزاد (Open Source) دارای توزیع کنندگان مختلفی است ولی پیش‌بینی می‌شود که در آینده شرکت ردهت (Red Hat) همچنان بزرگترین توزیع کننده آن باقی بماند. این شرکت هم‌اکنون ۵۰ درصد بازار آمریکای شمالی را در اختیار دارد. آی‌بی‌ام، دل و هیولت پاکارد نیز محصول ردهت را به فروش می‌رسانند. این شرکت همچنین روابط نزدیکی با شرکتهای نرم‌افزاری نظیر اراکل به منظور حصول اطمینان از سازگاری محصولات آنها با لینوکس دارد.

لینوکس عرضه شده توسط شرکت سان، تفاوت‌های اندکی با لینوکس دیگران دارد. از جمله این که کاربردهای نرم‌افزاری نوشته شده تحت سیستم عامل سولاریس به راحتی قابل انتقال بر روی لینوکس شرکت سان می‌باشند.

در نظر اول ممکن است این سؤال به ذهن آید که چرا فروشندگان بزرگ سخت‌افزار به عرضه لینوکس روی آورده‌اند. زیرا لینوکس نرم‌افزاری با کد آزاد است و محصول سودآوری نیست. علاوه بر این، «جامعه لینوکس» نیز عمدتاً با سرمایه‌گذاری شرکتهایی نظیر آی‌بی‌ام، هیولت پاکارد، دل و ردهت سازمان یافته است. ولی اگر کمی دقیق‌تر به مسأله نگاه کنیم در می‌یابیم که علت سرمایه‌گذاری این شرکتها این است که کاربران لینوکس به ناچار به سخت‌افزار نیز برای اجرای سیستم خود نیاز دارند و جهت تأمین آن به سراغ این شرکتها خواهند رفت. شرکت ردهت نیز پشتیبانی و آموزش لینوکس را به فروش می‌رساند.

یکی دیگر از شرکتهایی که از بازار لینوکس سود می‌برد اینتل است. شرکتهای دل و هیولت پاکارد در حال کاربر روی همخوان‌سازی کاربردهای پایگاه داده اراکل که در سکوی RISC/Unix نوشته شده‌اند به سکوی Intel/Linux هستند.

نیوزفاکتور، ۲۶ سپتامبر ۲۰۰۲

علامت (-: ۲۰ ساله شد!

درست بیست سال پیش یعنی در ۱۹ سپتامبر ۱۹۸۲، اسکات فالمن، پژوهشگر برجسته هوش مصنوعی در شرکت آی‌بی‌ام، در یک پیام بر خط (online)، علامت (-: را تایپ کرد و از آن زمان تا کنون، این علامت که به «صورت خندان» معروف شده و بیانگر «شوخی می‌کنم» است به صورت نماد ارتباطات بر خط در آمده است.

این ابتکار فالمن از سوی افراد بسیاری مورد اقتباس قرار گرفته و باعث پدید آمدن تعداد بیشماری علائم دیگر که به علائم نشانگر احساسات (-emoti cons) معروفند، نظیر (-: بیانگر چشمک زدن و یا O-: بیانگر متعجب شدن، گشته است.

در اوایل دهه ۱۹۸۰، شبکه‌های کامپیوتری عمدتاً در دانشگاهها و سازمانهای دولتی وجود داشتند.

و از او می‌خواهد که آن را اصلاح کرده، برای فرستنده پس بفرستد. در همین حال، کُد نهانی که در مستند وجود دارد، یک نسخه از پرونده‌های مورد نظر نفوذگر را نیز ضمیمه مستند اصلی کرده برای او ارسال می‌کند. این مشکل بیشتر در محیط‌های کاری آسیب‌رسان است و هدف‌های بالقوه نفوذگران می‌تواند قراردادهای، پرونده حقوق، نامه‌های الکترونیکی و امثال آن باشد.

به گفته سخنگوی مایکروسافت، این مشکل زیاد جدی نیست زیرا نفوذگر باید نام و محل دقیق پرونده را بداند ولی بسیاری از پرونده‌های حساس نظیر لیست نشانیها (Address book) و نامه‌های الکترونیکی ذخیره شده، با نامها و محل‌های قابل پیش‌بینی در رایانه‌هایی که از سیستم عامل ویندوز استفاده می‌کنند ذخیره می‌گردند.

مایکروسافت اعلام کرده است که بزودی مشکل را در آخرین گونه‌های نرم‌افزار Word یعنی Word 2000 و Word 2002 برطرف خواهد کرد و کاربران این واژه‌پردازها می‌توانند از طریق بار کردن تکه برنامه اصلاحی از پایگاه وب این شرکت، به رفع عیب بپردازند ولی برطرف کردن مشکل در Word 97 در حال حاضر جزء سیاست‌های این شرکت نیست و کاربران Word 97 تنها می‌توانند از طریق تماس با شماره تلفن‌های پشتیبانی مایکروسافت درخواست کمک کنند. طبق آمارهای گزارش شده در ماه می سال جاری، در حال حاضر ۳۲ درصد سازمانها و ادارات از Word 97 استفاده می‌کنند.

به گفته کارشناسان، مشکل بیشتر از اینجا ناشی می‌شود که این نقص یکی از ویژگی‌های نرم‌افزار Word است و چیزی نیست که برنامه‌های ضد ویروس بتوانند آن را کشف یا خنثی کنند.

شرکت مایکروسافت پیشنهاد می‌کند که کاربران به مشاهده کدهای نهان در هر مستندی که باز می‌کنند بپردازند. این کار در Word 2002 از طریق انتخاب tools، سپس options و بعد انتخاب گزینه «field codes» امکانپذیر است.

آسوشیتدپرس، ۱۳ سپتامبر ۲۰۰۲

که به فکر محصولات جایگزین افتند. به علاوه، محصول شرکت سان مایکروسیستمز به دلیل آن که بر پایه سیستم عامل لینوکس و نرم‌افزارهای باکد آزاد است، بسیار ارزانتر از محصولات مایکروسافت خواهد بود.

بنابر ادعای شرکت سان، شبکه‌ای که مجهز به نرم‌افزار این شرکت در یک محیط کاری باشد تنها به یک مدیر به ازای هر ۲۰۰۰ کاربر نیاز خواهد داشت در صورتی که در مورد محصولات مایکروسافت به ازای هر چند ده کاربر به یک مدیر احتیاج است. آسوشیتدپرس، ۱۸ سپتامبر ۲۰۰۲

عدم رعایت حق تألیف در چین

به گفته رئیس جامعه مالکیت‌های ذهنی در آمریکا، سهل‌انگاری دولت چین در مقابله جدی با کپی‌کنندگان غیر قانونی محصولات نرم‌افزاری، سالانه میلیاردها دلار زیان متوجه شرکتهای آمریکایی کرده است.

به گفته وی تا هنگامی که دولت چین جریمه‌های سنگینی برای متخلفان در نظر نگیرد و کوشش جدی برای مقابله با این پدیده نکند، امیدی به کاهش قابل توجه در نرخ سرقت نرم‌افزار در این کشور که هم‌اکنون در حدود ۹۰٪ است نمی‌رود.

این اظهارات در مقابل کمیته‌ای که سرگرم بررسی میزان پایبندی چین به تعهدات خود پس از پیوستن به سازمان تجارت جهانی است صورت گرفت. چین در دسامبر ۲۰۰۱ به این سازمان پیوست و دولت آمریکا در حال تهیه گزارشی در مورد عملکرد یکساله چین در سازمان تجارت جهانی است.

رویتر، ۱۸ سپتامبر ۲۰۰۲

هشدار به کاربران Word 97

شرکت مایکروسافت اعلام کرد که سرگرم بررسی مشکل امنیتی در واژه‌پرداز معروف خود است. اخیراً کارشناسان امنیت سیستم‌های نرم‌افزاری کشف کرده‌اند که نفوذگران می‌توانند با توجه به مشکل امنیتی که در واژه‌پرداز Word وجود دارد، پرونده‌های رایانه‌ای را از روی سیستم‌های کاربران بربایند. جریان از این قرار است که نفوذگر یک مستند Word را برای قربانی خود می‌فرستد

اما در همان زمان نیز کاربران «تابلو اعلانات» اولیه، گاهی دچار سوء تفاهم در تفسیر و درک یادداشتها و اظهار نظرها می‌شدند. برای رفع این مشکل، کاربران تابلو اعلانات الکترونیکی در دانشگاه کارنگی ملون برای نخستین بار انواع علائم نشانگذاری نظیر *، %، & و # را در اظهار نظرهای طنزگونه خود به‌کار بردند. اما پس از ابتکار فالمن، نشانه پیشنهادی او خصوصاً در بین کاربران اینترنت رواج بسیاری یافت و جایگزین نشانه قبلی شد. لازم به ذکر است که اسکات فالمن در زمینه شبکه‌های عصبی تحقیق می‌کند و جزء تیم طراحی زبان برنامه‌نویسی Common Lisp، که از نمادها به جای اعداد استفاده می‌کند بوده است. جالب است بدانید که علیرغم آن که یاهو، مایکروسافت و آمریکا آن‌لین علائم نشانگر احساسات را در سیستم‌های پیام‌رسانی فوری خود گنجانده‌اند و علامت «صورت خندان» فالمن در بسیاری از نشانه‌های تجاری شرکتهای به‌کار رفته است، هرگز هیچ پولی بابت این ابتکار به وی پرداخت نشده است. او می‌گوید این هدیه کوچک من به جهانیان بوده است.

رویتر، ۱۹ سپتامبر ۲۰۰۲

سان و عرضه نرم‌افزارهایی بر پایه لینوکس

شرکت سان مایکروسیستمز اعلام کرد که در رقابت با مجموعه آفیس مایکروسافت، محصول جدیدی را بر پایه نرم‌افزارهای با کُد آزاد (Open Source) عرضه خواهد کرد. این محصول تحت سیستم عامل لینوکس عمل خواهد کرد. به گفته سخنگوی این شرکت، محصول جدید ظرف ۹ ماه آینده به بازار خواهد آمد.

هر چند به گفته ناظران محصول شرکت سان، شانس بسیار کمی برای موفقیت دارد و در زمینه نرم‌افزارهای محیط کار، محصولات مایکروسافت تسلط کاملی بر بازار دارند اما برخی تحلیلگران نیز عقیده دارند که مشتریان از روند ثابت گزارشهایی که در مورد اشکالات امنیتی در محصولات مایکروسافت انتشار می‌یابد احساس نگرانی می‌کنند و همین امر شاید موجب آن گردد

عرضه نرم افزار ویندوز مدیا ۹

شرکت مایکروسافت جدیدترین نرم افزار چند رسانه ای خود را به نام ویندوز مدیا ۹ عرضه کرد. بیل گیتس در مراسم خاصی که بدین منظور ترتیب یافته بوده اعلام کرد که تلاش مایکروسافت این است که این فناوری، هسته اصلی سیستمهای تفریحی خانگی را در دنیای فردا تشکیل دهد. این فناوری امکان می دهد تا فیلمهای ویدیویی بر خط (online) با کیفیت عالی صوتی، همانند تصاویر تلویزیونی بر روی صفحه نمایش به نظر آیند. به گفته بیل گیتس، مایکروسافت ظرف ۳ سال گذشته حدود ۵۰۰ میلیون دلار صرف تولید این نرم افزار نموده است.

عرضه این نرم افزار نشانگر رقابت شدیدی است که برای کنترل بازار نرم افزارهای پخش چند رسانه ای (Multimedia Player) وجود دارد. رقیب اصلی مایکروسافت در این زمینه RealNet-works است که تا پایان ماه جون با ۳۰/۸ میلیون کاربر خانگی پیش از بازار بوده است. تعداد کاربران نرم افزار مایکروسافت تا این تاریخ ۳۰/۱ میلیون نفر بوده است. این تعداد شامل نرم افزارهای پخش چند رسانه ای که در داخل مرورگرهای وب قرار دارند نمی باشد.

به گفته مدیر تولید مایکروسافت، فناوری جدید، صوت و تصویر بهتری را با به کارگیری پهنای باند کمتر در مقایسه با استانداردهای فعلی صنعت یعنی MPEG2 و MPEG4 ارائه می کند.

آسوشیتدپرس، ۴ سپتامبر ۲۰۰۲

آی بی ام شرکت نرم افزاری Access360 را خریداری کرد

شرکت آی بی ام به منظور تقویت خدمات خود در زمینه سیستمهای امنیتی، شرکت نرم افزاری Access360 را خریداری کرد. مبلغ معامله اعلام نشده است.

شرکت Access360 پیش از این به تولید نرم افزارهای مدیریت شناسایی کاربران (Identity Management) می پرداخت. هدف از این گونه نرم افزارها، کمک به سازمانها در جمع آوری و یک کاسه کردن اطلاعات مربوط به شناسایی کاربران و تسهیل در تعریف حقوق دسترسی کاربران در داخل و خارج از باروها (firewalls) می باشد. مهمترین محصول شرکت Access360 در این زمینه enRole نام دارد.

رویتر، ۳ سپتامبر ۲۰۰۲

تلاش هند برای تولید محصولات نرم افزاری

از سوی انجمن ملی شرکت های نرم افزاری هند (NASSCOM)، یک گردهمایی به منظور تشویق شرکت های هندی برای تولید محصولات نرم افزاری برگزار شد. به گفته آقای سام میتال، نایب رئیس این انجمن، موضوع بحث در این گردهمایی، تعریف و تعیین فرصتهای جدید رشد در زمینه تولید محصولات نرم افزاری بوده است.

تمرکز اصلی شرکت های نرم افزاری هندی هم اکنون در ارائه خدمات نرم افزاری است که با ریسک

کمتر و بر مبنای نرخ ساعتی صورت می گیرد و از پشتوانه عظیم مهندسان ارزان قیمت و انگلیسی زبان این کشور برخوردار است.

در حال حاضر تنها محدودی از شرکت های نرم افزاری هندی از جمله i-flex و Subex در زمینه تولید محصولات نرم افزاری سرمایه گذاری کرده اند.

به گفته آقای آرون کمار رئیس انجمن ملی شرکت های نرم افزاری هند، گرایش تدریجی جهانی به سوی استانداردهای باز، فرصت مناسبی برای شرکت های هندی است که با توجه به هزینه پایین تولید نرم افزار و فراوانی نیروی کار ماهر، وارد بازار تولید محصولات نرم افزاری گردند. به گفته وی با وجودی که هم اکنون ۴۵۰ شرکت هندی در این زمینه فعالیت می کنند ولی این تعداد می تواند باز هم افزایش یابد. هم اکنون صادرات خدمات نرم افزاری، بخش عمده صادرات ۱۰ میلیارد دلاری نرم افزار هند را تشکیل می دهد. رشد صادرات خدمات نرم افزاری این کشور در سال جاری ۲۹ درصد بوده است که حاکی از کاهش شدید آن است. میزان رشد صادرات خدمات نرم افزاری هند از سال ۱۹۹۰ تا سال گذشته هر ساله حدود ۵۰ درصد بوده است و دلیل کاهش رشد امسال عمدتاً به کاهش شتاب فناوری در آمریکا برمی گردد.

پیش بینی می شود که صادرات خدمات نرم افزاری هند در سال میلادی جاری به ۲۵ میلیارد دلار بالغ گردد.

رویتر، ۵ سپتامبر ۲۰۰۲

آمار اعضای انجمن

آمار اعضای انجمن تا تاریخ ۸۱/۷/۱ به قرار زیر بوده است:

عادی	دانشجویی	وابسته	برجسته	حقوقی	کل
۱۸۳	۲۵۳	۵۲	۸	۱۶	۵۱۲

گزارش فعالیتهای یکساله انجمن انفورماتیک ایران

«مهر ۱۳۸۰ تا شهریور ۱۳۸۱»

منابع خارجی (آقای بی جی گیری)، نقش تارگه در سازمانها (آقای مهندس پرویز ناصری)، بررسی سیاستهای توسعه فناوری در ایران (آقای دکتر فرامرز ناطقیان)، دیدگاه کاربردی به سیستمهای اطلاعات مدیریت (آقای مهندس بهروز کتانچی) برگزار گردید.

۲) برگزاری جلسات گروه تخصصی شیءگرایی. جلسات این گروه در دومین چهارشنبه غیر تعطیل هر ماه برگزار می گردد. در جلسات گروه تخصصی شیءگرایی در سال گذشته جمعا ۵ سخنرانی علمی با عنوان: مروری بر مفاهیم بنیادی (آقای مهندس نوید خسروی)، پایداری سیستمهای نرم افزاری ساخته شده از مؤلفه های تجاری آماده و مدیریت ریسک در آنها (آقای مهندس مهرداد اکبری مقدم)، Visual Studio .Net (آقای مهندس فرشید ذاکری)، مهندس نرم افزار شیءگرا (آقای مهندس سعید امراللهی بیوکی)، Enterprise Java Beans (آقای مهندس علی پروینی) برگزار گردید.

۳) برگزاری جلسات گروه تخصصی شبکه های کامپیوتری. جلسات این گروه در دومین چهارشنبه غیر تعطیل هر ماه برگزار می گردد. در جلسات گروه تخصصی شبکه های کامپیوتری در سال گذشته جمعا ۳ سخنرانی علمی با عنوان: مروری بر قابلیت های اراکل 9i (خانم مهندس میترا هاشمی)، تکنیکها و کاربردهای VOIP (آقای مهندس حسین فیروزبخت)، شبکه های خصوصی مجازی (آقای مهندس محمدرضا حرمتی) برگزار گردید.

۴) برگزاری سمینار بررسی آئین نامه مقررات و ضوابط شبکه های اطلاع رسانی رایانه ای مصوب شورای عالی انقلاب فرهنگی. در این جلسه که در تاریخ ۱۳۸۰/۱۰/۱۲ برگزار شد، آقایان مهندس مسعود صفاری دبیر سابق شورای عالی انفورماتیک کشور و مهندس نصرالله جهانگرد معاون برنامه ریزی و توسعه وزارت پست و تلگراف و تلفن و دبیر شورای عالی اطلاع رسانی کشور سخنرانی کردند.

۵) دعوت از پرفسور پل ون بینست استاد دانشگاه بروکسل و از چهره های برجسته فناوری اطلاعات اروپا و ترتیب دادن ۴ سمینار علمی با عنوان: کار از دور در سازمانهای کوچک و بزرگ، دورآموزی: پیشرفتهای مزایا و مشکلات و توصیه های علمی برای شروع کار از دور در سازمانهای کوچک و متوسط: مثالهایی از چند مطالعه موردی در تهران و دانشگاه صنعتی اصفهان در اسفندماه ۱۳۸۰.

۶) ضبط سخنرانیهای علمی انجمن بر روی نوار صوتی و ویدیویی و عرضه آنها به علاقه مندان.

خلاصه ای از فعالیتهای انجام گرفته توسط کمیته های مختلف انجمن در دوره زمانی مهر ۱۳۸۰ تا شهریور ۱۳۸۱ به قرار زیر به اطلاع اعضای گرامی انجمن می رسد:

کمیته انتشارات

مهمترین فعالیتهای انجام گرفته توسط این کمیته به قرار زیر بوده است:

- ۱) انتشار ۸ شماره از خبرنامه انجمن (شماره های پیاپی ۳۷ تا ۴۴).
- ۲) مذاکره و عقد قرارداد با شرکت تبلیغاتی کارگاه هنر به منظور فراهم سازی امکان چاپ منظم گزارش کامپیوتر بر اساس این قرارداد کارحروفچینی، طراحی، صفحه آرایی، لیتوگرافی و چاپ و صحافی مجله بر عهده این شرکت خواهد بود و رأس موعد مقرر نشریه جهت توزیع در اختیار انجمن قرار خواهد گرفت. تأمین آگهی به منظور جبران هزینه های فوق نیز بر عهده شرکت تبلیغاتی کارگاه هنر خواهد بود.
- ۳) تهیه اطلاعیه های مربوط به فعالیتهای مختلف انجمن از قبیل آگهی سمینارها و سخنرانیهای علمی.
- ۴) توزیع خبرنامه و سایر اطلاعیه های انجمن بین اعضا.
- ۵) فروش سالنامه ها و دیگر انتشارات انجمن

کمیته فعالیتهای علمی و فنی

این کمیته، همچون سالهای گذشته، فعالترین کمیته انجمن بود. مهمترین فعالیتهای این کمیته ظرف سال گذشته به قرار زیر بوده است:

- ۱) ترتیب دادن سخنرانیهای علمی ماهانه. در سال گذشته جمعا ۱۳ سخنرانی علمی با عنوان: مروری بر فناوریهای توزیعی (آقای مهندس امیر روشن پژوه)، صادرات نرم افزار: سراب یا واقعیت (آقای دکتر محمدرضا رضوی)، شیءگرایی: فرصتی برای صادرات نرم افزار (آقای مهندس نوید خسروی)، تسهیلات مالی و سرمایه ای صادرات محصولات و خدمات فناوری اطلاعات (آقای مهندس مسعود صفاری)، راه اندازی صنایع فناوری پیشرفته در ایران (آقای دکتر خیرالله حدیدی)، مروری بر فعالیتهای یکساله در زمینه صادرات نرم افزار (آقای مهندس پرویز ناصری)، آشنایی با دنیای مجازی کسب و کار (آقای مهندس سعید امامی)، تجارت الکترونیک (آقای دکتر فریدون قاسم زاده)، هوس ماشین (آقای دکتر کارو لوکس)، فناوری اطلاعات هند و استفاده از

سایر فعالیتهای

علاوه بر فعالیتهای فوق که از طریق کمیته‌های مختلف انجمن صورت گرفته است، فعالیتهای زیر طی سال گذشته از طریق دفتر انجمن انجام شده‌اند:

- (۱) برگزاری منظم جلسات هیأت اجرایی.
- (۲) شرکت مستمر در جلسات معاونت پژوهشی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری.
- (۳) برقرای تماس مستمر با دفتر انجمنهای علمی.
- (۴) تأمین محل برگزاری گردهمائیهای انجمن.
- (۵) پیگیری مسائل مالیاتی انجمن.
- (۶) فروش نوار سخنرانیهای علمی انجمن.
- (۷) شرکت در گروه تخصصی رایانه فرهنگستان زبان و ادب فارسی.
- (۸) تلاش در جهت جلب کمکهای مالی برای انجمن.
- (۹) فعال کردن کتابخانه انجمن و تلاش در جهت دریافت کتابهای اهدایی.
- (۱۰) برنامه‌ریزی به منظور راه‌اندازی پایگاه وب انجمن.

(۷) پاسخگویی به سؤالات علمی و فنی اعضای انجمن.

کمیته آموزش

مهمترین فعالیتهای این کمیته در سال گذشته به قرار زیر بوده است:

- (۱) پاسخگویی به سؤالات علمی و فنی اعضای انجمن.
- (۲) مشارکت در راه‌اندازی پایگاه وب انجمن.
- (۳) مشارکت در تأمین مقالات علمی جهت درج در نشریه انجمن.
- (۴) مشارکت در برنامه‌ریزی سخنرانیهای علمی ماهانه و سخنرانیهای فوق‌العاده.

کمیته روابط عمومی

کمیته روابط عمومی یکی از فعالترین کمیته‌های انجمن در سال گذشته بود. اهم فعالیتهای این کمیته به قرار زیر بوده است:

- (۱) همکاری در تهیه خبرنامه انجمن.
- (۲) توزیع الکترونیکی اطلاعیه‌های انجمن.
- (۳) برگزاری بیست‌ودومین مجمع عمومی سالانه انجمن.
- (۴) برگزاری انتخابات دوازدهمین هیأت اجرایی انجمن.
- (۵) برنامه‌ریزی برای برگزاری بیست‌وسومین مجمع عمومی سالانه انجمن.
- (۶) تماس مستمر با سازمانها و شرکتهای دولتی و خصوصی به منظور شناساندن هرچه بیشتر فعالیتهای انجمن.
- (۷) فروش سالنامه‌ها و دیگر انتشارات انجمن.

کمیته عضویت

مهمترین اقدامات این کمیته در سال گذشته به قرار زیر بوده است:

- (۱) تهیه طراحی به منظور تغییر انواع عضویت در انجمن و پذیرش عضو الکترونیکی. این طرح هم‌اکنون در هیأت اجرایی در دست بررسی است.
- (۲) انجام امور مربوط به اعضای جدید، تمدید عضویتها، تغییر نشانیها و صدور کارت عضویت.
- (۳) فعال کردن ارتباط با اعضاء.
- (۴) ارسال خبرنامه برای اعضاء.
- (۵) ارسال اطلاعیه‌های انجمن برای اعضاء.
- (۶) تلاش به منظور جلب اعضای حقوقی جدید.
- (۷) پاسخ به نامه‌ها و درخواستهای اعضاء.

دیداری کردن نرم افزار به منظور اشکالزدایی^۱

ترجمه دکتر چنگیز دل آرا

گروه ریاضی دانشگاه سیستان و بلوچستان

پست الکترونیک: delara@hamoon.usb.ac.ir

زنده با پویانمایی به تصویر کشیده شود و این کار نشان می دهد که آنها چگونه کارشان را انجام می دهند و چگونه وضعیت برنامه ها در طول زمان تغییر می کند.

وضعیت یک برنامه از روی تغییرات داده های آن مشخص می گردد، بنابراین یک راه به تصویر کشیدن یک برنامه نشان دادن تغییر وضعیت داده های آن در طول زمان است. از اینرو با مشاهده چنین تغییراتی یا رشته ای از چنین تغییراتی روی داده های اولیه، می توان ساختار برنامه و روابط منطقی حاکم بر آن را استنباط کرد و در نهایت به طرز کار برنامه و یا کار نکردن آن پی ببریم. دیداری کردن نرم افزار ابزاری قدرتمند برای نمایش الگوریتمها و برنامه ها است که به برنامه نویسه و دانشجویان در چالش اشکالزدایی برنامه هایشان کمک می کند.

اما پویانمایی الگوریتم کار ساده ای نیست و باید بتواند جنبه های مورد نظر در یک برنامه را مجردسازی (خلاصه) کرده و یا فقط نقاط برجسته آن جنبه ها را نشان دهد. دیداری کردن نرم افزار باید نقطه نظرهای فوق را قوت بخشد و از سایر جزئیات اضافی بکاهد و از یک طراحی واضح و غیرشلوغ گرافیکی استفاده کند. همچنین دیداری کردن نرم افزار باید امکان استفاده از پویانمایی الگوریتم را از نظر زمانی و مکانی به سهولت فراهم آورد.

ما توان این ایده را در یک فیلم آموزشی ۳۰ دقیقه ای رنگی و با صدا که ۹ روش مرتب سازی داخلی را آموزش می داد در سال ۱۹۸۱ به نمایش گذاشتیم [1, 2]. در این فیلم از پویانمایی داده های برنامه و با توضیحات کلامی استفاده کردیم. این فیلم بطور موفقیت آمیز برای دانشجویان دانشگاهها و دانش آموزان دبیرستانها به نمایش گذاشته شد. کسانی که این فیلم را با دقت تماشا کردند توانستند برنامه های روشهای مرتب سازی مورد بحث را خودشان بنویسند و تفاوت کارایی الگوریتمهای با زمان کارایی n^2 و $n \log n$ را دریابند. فرض کنید که می خواهیم عناصر یک آرایه را مرتب کنیم. ما می توانیم هر عنصر آنرا به صورت یک میله نمایش دهیم (شکل ۱ را مشاهده کنید) که ارتفاع آنها با مقدارشان متناسبند.

در شروع کار ارتفاع میله های مجاور بالا و پائین بودند و در مراحل بعدی میله ها برحسب طولشان از کوچک به بزرگ مرتب شدند. فیلم سه روش

نمایش برنامه ها به وسیله پویانمایی^۲ الگوریتم آنها، نمایش اصل برنامه ها^۳ و شنیداری کردن تعاملی^۴ عمل اشکالزدایی برنامه ها را به یک تجربه مغزشناختی^۵ چندرسانه ای تبدیل می کند.

دیداری کردن نرم افزار به مجموعه اعمال اسلوب دار^۶ و تخیلی^۷ اطلاق می شود که از تکنولوژی گرافیک درون خطی کامپیوتری و اصول طراحی گرافیکی، صفحه آرای^۸، رنگ، امور شیمیایی، پویانمایی، و صدا جهت بالابردن درک الگوریتمها و برنامه های کامپیوتری استفاده شود [12, 13]. در اینجا ما نشان می دهیم که نمایش گرافیکی و صوتی برنامه ها^۹ در اشکالزدایی برنامه ها مفید بوده و می توانند برنامه نویسی را فرج بخش و پرمایه نموده و آنرا به یک تجربه مغزشناختی چندرسانه ای دست یافتنی تبدیل کند.

برای توضیح این ایده ها، ما سه روش دیداری کردن را به منظور اشکالزدایی برنامه ها شرح می دهیم. این روشها عبارتند از پویانمایی الگوریتم، نمایش اصل برنامه، و شنیداری کردن تعاملی. در اینجا توانمندی دیداری کردن نرم افزار را به همراه نکاتی که در طراحی چنین رسانه ای وجود دارد نشان خواهیم داد. ما از یک فیلم ۳۰ دقیقه ای که ۹ روش مرتب سازی را نشان می دهد جهت نمایش قدرت پویانمایی الگوریتم استفاده می کنیم. ما نشان می دهیم که چگونه طرح و صفحه آرای متن برنامه در بالا بردن خوانایی آن مؤثر است. همچنین نشان می دهیم که چگونه یک محیط برنامه نویسی مناسب (مانند LogoMedia) که ما ایجاد کرده ایم در ساختن ابزار دیداری کردنها هنگام ایجاد برنامه ها و اشکالزدایی آنها مفید است.

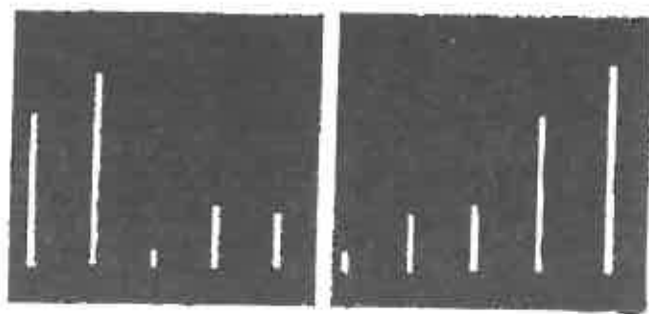
پویانمایی الگوریتم

برنامه چگونه کار می کند؟

پویانمایی الگوریتم محیطی برای نشان دادن رفتار یک برنامه است. در چنین محیطی برنامه ها برحسب زمان اجرا می شوند تا رفتار آنها به صورت

- 1) software visualization for debugging
- 2) Animation
- 3) typographic source code
- 4) interactive auralization
- 5) cognitively
- 6) systematic
- 7) imaginative
- 8) typographic

(۹) در این مقاله از کلمه «دیداری کردن (visualization)» استفاده شده است که به وسیله آن یک تصویر ذهنی از چیز مورد نظر با استفاده از گرافیک، صدا و سایر حواس را ایجاد می کند.



شکل ۲: مرتب‌سازی به روش شیل

روش مرتب‌سازی شیل از روش مرتب‌سازی درجی جهت مرتب‌سازی داده‌های پراکندگی زیاد استفاده می‌کند.

همه عناصر مرتب شود. در این فیلم دو روش مرتب‌سازی جابجایی به نامهای مرتب‌سازی حبابی^{۱۴} و مرتب‌سازی شیل با پیچیدگی n^2 و دیگری به نام مرتب‌سازی سریع^{۱۵} با پیچیدگی $n \log n$ را نشان می‌دهد (شکل ۳ را مشاهده کنید).

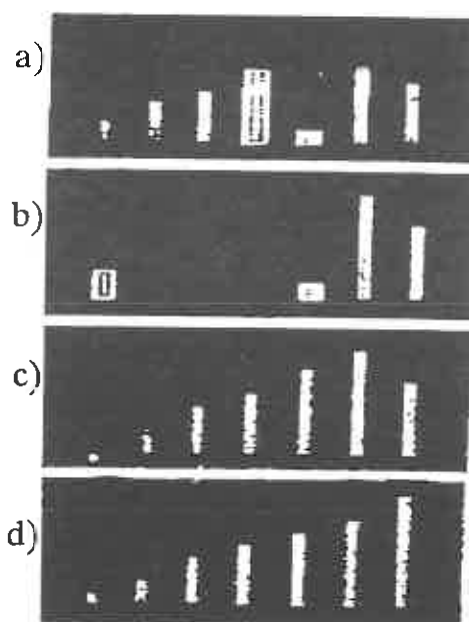
در روش مرتب‌سازی انتخابی یک عنصر در هر مرحله در جای مناسب خود به صورت مرتب شده قرار داده می‌شود. این عمل تا آنجا ادامه می‌یابد که کلیه عناصر مرتب شوند. در این فیلم سه روش مرتب‌سازی انتخابی به نامهای مرتب‌سازی انتخابی سرراست^{۱۶}، مرتب‌سازی انتخابی درختی^{۱۷} و مرتب‌سازی هرمی^{۱۸} نمایش داده شده‌اند.

چالشهای طراحی پویانمایی

مشکل بینندگان نسخه اولیه فیلم فوق‌الذکر عدم وجود قراردادهای هماهنگ بصری در آن بود. بینندگان می‌بایستی تکنیکهای نمایش را فراموش بکنند و حواسشان را فقط روی مطالب آموزشی متمرکز کنند. بدون وجود قراردادهای بصری مانند اختصاص یک رنگ برای اقلام «مرتب شده» و رنگ دیگر برای اقلام «مرتب نشده»، بینندگان ممکن است انرژی بیشتری صرف درک تصاویر کنند تا صرف درک الگوریتم.

مشکل اصلی فیلم مسأله زمان بود. یعنی اینکه مراحل یک الگوریتم بایستی ابتدا آهسته نمایش داده شوند تا گوینده بتواند توضیحات لازم را بیان کند و بیننده بتواند آن مطالب را درک و جذب کند. پس از اینکه الگوریتم درک شد مراحل بعدی الگوریتم ممکن است خسته‌کننده به نظر بیاید.

در فیلم ما بایستی راه مناسبی را برای نشان دادن کارایی یک الگوریتم پیدا کنیم. البته می‌توانیم میزان کارایی را با آمارهایی که در طول نمایش فیلم تغییر می‌کند نشان دهیم، ولی اگر ما می‌خواستیم الگوریتمهایی را که روی داده‌های زیادی کار می‌کنند نشان دهیم این چنین روشی مشکل می‌شود و



شکل ۱: روش درج خطی

برای هر عنصر جدید، بیننده آرایه مرتب شده فعلی را زیر نظر می‌گیرد و دنبال یافتن محل مناسب برای آن می‌شود. وقتی که جایش را پیدا می‌کند، همه عناصر را به اندازه یک خانه به سمت راست انتقال می‌دهد و سپس عنصر جدید را در محل باز شده قرار می‌دهیم.

(a) اولین مقایسه در مرحله چهارم را نشان می‌دهد که چهار عنصر اول مرتب شده‌اند.

(b) آخرین مقایسه در مرحله چهارم را نشان می‌دهد.

(c) پایان مرحله چهارم را بعد از قرار گرفتن پنجمین عنصر در ابتدای آرایه را نشان می‌دهد.

(d) داده‌های مرتب شده را نشان می‌دهد.

برای مرتب‌سازی درجی^{۱۹} و سه روش مرتب‌سازی جابجایی^{۱۱} و سه روش مرتب‌سازی انتخابی^{۱۲} را به نمایش گذاشت.

در این فیلم ابتدا روش مرتب‌سازی درجی به نمایش گذاشته شد که در آن داده‌های بعدی طوری پهلوی هم قرار می‌گیرند که نسبت به داده‌های قبلی سرجای خودشان باشند یعنی کل اقلام مرتب شده باشند. ساده‌ترین روش مرتب‌سازی درجی خطی در شکل ۱ نشان داده شده است.

دو روش دیگر مرتب‌سازی درجی به نامهای مرتب‌سازی دودویی و مرتب‌سازی شیل^{۱۳} است که در شکل ۲ نشان داده شده است.

وقتی که پراکندگی داده‌ها نزدیک به هم باشد سرعت مرتب‌سازی به روش شیل بالا است. این دو تصویر وضعیت شروع و پایان مرتب‌سازی را در مرحله اول نشان می‌دهد. در اینجا روش مرتب‌سازی درجی روی دنباله داده‌ها به صورت پنج در میان به کار گرفته شده است.

روشهای مرتب‌سازی جابجایی هر جفت عناصر را طوری جابجا می‌کند تا

- | | | |
|--------------------|-------------------|--------------------|
| 10) insertion sort | 11) exchange sort | 12) selection sort |
| 13) shell sort | | |

- | | | |
|-------------------------|----------------|-----------------------------|
| 14) Bubble sort | 15) Quick sort | 16) straight selection sort |
| 17) tree selection sort | 18) Heap sort | |

به کار بردیم. البته چهارچوب زیربنایی در همه گروهها یکسان بود. بنابراین در هر گروه از یک رنگ برای نشان دادن «اقلام منظور نشده»، از رنگ دیگر برای نشان دادن «اقلام مرتب شده» و بالاخره از رنگ سوم برای نمایش «اقلام در حال مقایسه» استفاده کردیم. هر وقت که رنگ اقلام کم رنگ و هم رنگ زمینه شود، آن اقلام محو می شوند و این نشان دهنده این است که آنها دیگر در الگوریتم نقشی ندارند.

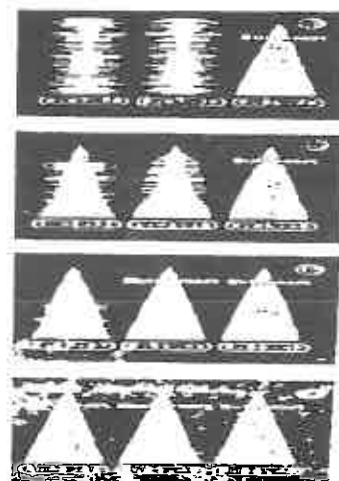
در فیلم پویانمایی فقط داده ها روی صفحه تصویر کامپیوتر ظاهر می شوند و از هیچ نوع اشاره و برچسب^{۱۹} و غیره استفاده نمی شود. مشخصه های مربوط به داده ها و الگوریتم مربوطه فقط با نشانه های فوق الذکر (مانند رنگهای متفاوت، حرکت داده ها، و مطالبی که در هنگام نمایش فیلم پخش می شود) به دانشجو منتقل می شود.

در اینجا کمی هم از موسیقی متن برای احساس بخشیدن به کار در حال انجام روی داده ها استفاده شد. هر وقت که ضروری به نظر می رسید سرعت نمایش فیلم را کم می کردیم تا گوینده بتواند مطالب بیشتری را به دانشجو منتقل کند و همچنین او بتواند آن مطالب را درک و جذب کند. بعضی وقتها سرعت نمایش فیلم را مخصوصاً پس از شرح و توصیفات اولیه الگوریتم تند می کردیم تا حوصله دانشجو سر نرود. پس از اینکه همه این سه گروه الگوریتم برای سه نوع مرتب سازی را نمایش دادیم، سرعت هر کدام از روشها را با گرافهای خطی نشان دادیم که در آن تعداد دفعات مقایسه، تعداد جابجایی و مجموع زمان مرتب سازی را برای n قلم داده نشان دادیم. مقدار n بین 10^5 تا 500 بود. در این سه شکل پیچیدگیهای از نوع $n \log n$ و n^2 کاملاً از هم متمایز بودند. با نشان دادن کارایی هر الگوریتم ما می توانیم به سرعت^{۲۰} هر سه الگوریتم روی صفحه تصویر کامپیوتر پی ببریم.

در اینجا هریک از سه الگوریتم 250 داده را مرتب می کنند. در هر الگوریتم یک ساعت در نظر گرفته شده که زمان فیلم را نشان می دهد. وقتی که مرتب سازی تمام شود ساعت فیلم هم متوقف می شود. (به شکل ۳ نگاه کنید). همچنین وقتی کار هر الگوریتم تمام شد (یعنی داده ها مرتب شدند) آنگاه، نام آن روی صفحه تصویر کامپیوتر نوشته می شود.

کندترین الگوریتم بیش از ۲ دقیقه طول می کشد در صورتیکه الگوریتمهای با پیچیدگی زمان $n \log n$ بین ۵ تا ۱۵ ثانیه طول می کشند تا 250 داده را مرتب کنند.

همانطوریکه در شکل ۴ می بینید سرعت کلی^{۲۱} هر ۹ الگوریتم را نشان داده ایم که 250 داده را مرتب کرده اند. در این شکل هر داده با یک نقطه رنگی مشخص شده است. همچنین مقدار هر داده در شکل به صورت عمودی و وضعیت آن از نظر مرتب شدن به صورت افقی مشخص گردیده است. به علاوه داده های مرتب نشده به صورت ابر و داده های مرتب شده به صورت خطوط مورب نشان داده شده اند. روشهای مرتب سازی انتخابی درختی و روش مرتب سازی سریع هر کدام در 20 ثانیه کارشان را تمام کردند



شکل ۳: مقایسه سرعت سه روش مرتب سازی جابجایی

- (a) روش مرتب سازی سریع حدود ۷ ثانیه داده ها را مرتب می کند.
 (b) روش مرتب سازی شیکر^۱ بیش از یک دقیقه و چهل ثانیه طول می کشد تا به مرحله پایانی نزدیک شود.
 (c) روش مرتب سازی شیکر همان داده ها را در مدت ۲ دقیقه و ۲۱ ثانیه مرتب می کند.
 (d) روش مرتب سازی حبابی همان داده ها را در بیش از ۲ دقیقه و ۴۵ ثانیه مرتب می کند.

توضیح اینکه روش مرتب سازی حبابی از بالا به پایین کار می کند در صورتی که روش مرتب سازی شیکر هم از بالا و هم از پایین کار می کند.

1) Shaker Sort

مستلزم روش جدیدی برای نمایش این گونه آمارها. ارائه اطلاعات به طور خوانا روی صفحه کامپیوتر و فشرده سازی میزان پویانمایی در زمان معین خود نیز نیاز به روشهای جدید ارائه مطالب دارد که بتوان داده ها و در عین حال پیشرفت کار مراحل الگوریتم را نشان می دهد.

به طور کلی ما در طول نمایش فیلم دریافتیم که نمایش تمام جنبه های یک الگوریتم به صورت کاملاً نمادی و یکنواخت جالب به نظر نمی رسد. البته ما دریافتیم که هماهنگی و یکنواختی نمایش جنبه های یک الگوریتم لازم است تا تغییرات انجام شده روی مقاصد دیداری سازی با ایما و اشاره هایی که جهت درک الگوریتم در نظر گرفته شده اشتباه نشوند. نمایش خیلی جدی و بیان قدم به قدم یک الگوریتم در مراحل اولیه جهت جا انداختن مطالب لازم است ولی بایستی مطالب پیشرفته توری ارائه شود که علاقه مندی بیشتری را برای بیننده ایجاد کند.

راه حل های طراحی پویانمایی

نمایش ۹ الگوریتم به صورت سه گروه سه تایی هماهنگی خوبی را به وجود آورد. در هر گروه ما مجموعه ایما و اشاره های بصری متفاوتی از دیگر گروهها

19) gimmiks 20) race 21) grand race

یک فرآیند پویا نشان می‌دهد. مشاهده برنامه‌ها در حال کار و اجرا باعث می‌شود که ما الگوریتم‌ها را به صورت جدید و غیرمنتظره ببینیم. ما می‌بینیم که چگونه عمل مرتب‌سازی، موج‌گونه از میان داده‌ها گذر می‌کند. ما می‌بینیم که داده‌ها خودشان را چگونه سازماندهی می‌کنند گویی که آنها خود زنده‌اند. این مشاهدات درک جدیدی از کار الگوریتم‌ها را ایجاد می‌کند که بیان آن با کلمات مشکل است.

فیلم «درک مرتب‌سازی» [1] (بیش از ۶۰۰ نسخه از آن در پانزده سال اخیر به فروش رفته است). فیلمی است که ۳۰ دقیقه جزئیات ۳۰ صفحه‌ای از مطالب مربوط به مرتب‌سازی را جمع‌بندی می‌کند. مصاحبه‌ها و گزارشات غیررسمی از این فیلم نشان می‌دهد که توانسته است جوهر و چکیده الگوریتم‌های مرتب‌سازی و مفهوم کارایی (پیچیدگی زمان) آنها را به نحو احسن به بیننده منتقل کند.

این فیلم در برانگیختن کارهای بیشتری در پویانمایی الگوریتم‌ها مفید بوده است، کار مارک براون [۲] [4] و «درک مرتب‌سازی» [1] از جمله کارهایی هستند که در زمینه پویانمایی الگوریتم الهام‌بخش بوده‌اند. همچنین «درک مرتب‌سازی» درسهای زیادی را در زمینه پویانمایی الگوریتم به ما آموخته است مانند:

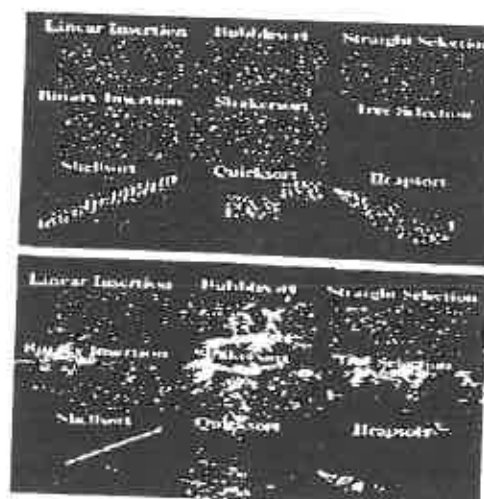
- گسب بصیرت قابل توجه‌ای از رفتار یک الگوریتم که فقط با مشاهده داده‌ها می‌توان بدست آورد به شرطی که نحوه نمایش و کنترل زمان نمایش مناسب و با دقت انتخاب شده باشد به علاوه اینکه پویانمایی باید توضیحاتی تکمیلی نیز داشته باشد.
- زمانبندی کلید اصلی در پویانمایی الگوریتم است. نمایش رنگارنگ و یکنواخت لازم نیست.
- تکنیکهای سراسر پویانمایی الگوریتم در درک منطقی برنامه‌ها و اشکالزدایی منطقی آنها مفید می‌باشد.

نمایش اصل برنامه

ظاهر برنامه‌ها چگونه باید باشد؟

برای اشکالزدایی یک برنامه باید بتوان آنرا از زوایای مختلفی مشاهده و بررسی کرد. ما تکنیکهایی را توسعه داده‌ایم که به وسیله آنها خوانایی و قابلیت درک اصل برنامه‌ها را افزایش می‌دهیم [3]، [13].

ظاهر برنامه‌ها از سال ۱۹۶۰ که زبانهای سطح بالای برنامه‌نویسی توسعه یافته‌اند تغییر اندکی کرده‌اند. برخلاف سیستمهای نمادی مانند مدارات، نقشه‌ها، ریاضیات و موسیقی، ما در حروفچینی و صفحه‌آرایی متون با عدم وجود ابزارها و قواعدی در طراحی آنها مواجه هستیم. مانند ابزارها و قواعدی برای طراحی شکل حروف، اندازه نقطه‌ها، فاصله‌گذاری خطوط، خط‌کشها، نمودارها و تصاویر. کنوت [۲۳] [7] این کار دشوار را چه نیکو شرح می‌دهد:



شکل ۴: مقایسه کلی روشهای مرتب‌سازی در فیلم «درک مرتب‌سازی»

در اینجا داده‌های مرتب نشده به صورت ابر، داده‌های مرتب شده به صورت خط مورب نشان داده شده است. تفاوت سرعت اجرای روشهای مرتب‌سازی با پیچیدگی زمان $n \log n$ مانند مرتب‌سازی شیل، مرتب‌سازی سریع، مرتب‌سازی درختی، مرتب‌سازی هرمی و روشهای مرتب‌سازی زمان n^2 کاملاً مشهود است. توجه کنید که مرتب‌سازی شیل داده‌ها را به حالت خط مورب سوق می‌دهد و مرتب‌سازی سریع زیرمجموعه‌ای از داده‌ها را به طور بازگشتی مرتب می‌کند و بالاخره به رفتار عجیب مرتب‌سازی هرمی که داده‌ها را به صورت قیفی درمی‌آورد توجه کنید.

در صورتی که دیگر الگوریتم‌های با پیچیدگی زمان $n \log n$ در حدود ۴۰ ثانیه کارشان را تمام کردند. نمایش داده‌های مرتب شده با زمان $n \log n$ پس از آن زمان از صفحه تصویر کامپیوتر محو می‌شوند ولی نمایش داده‌ها در روشهای مرتب‌سازی با پیچیدگی n^2 تقریباً تا مدتی روی صفحه تصویر باقی ماندند تا بالاخره آنها نیز از صفحه تصویر محو شدند. زیرا این کار ۴-۵ دقیقه دیگر برای روش مرتب‌سازی حبابی طول می‌کشد تا کارش را تمام کند.

سرعت کلی همچنین نحوه کار الگوریتم‌ها را نیز روشن می‌کند. ما همچنین مشاهده می‌کنیم که چگونه روش مرتب‌سازی شل داده‌ها را به جای واقعیشان منتقل می‌کند و در مرحله آخر، کار را تمام می‌کند. ما رفتار بازگشتی روش مرتب‌سازی سریع را نیز مشاهده می‌کنیم که چگونه ناحیه مستطیلی شکل از اعضا را به صورت خطی تبدیل می‌کند. ما رفتار عجیب روش مرتب‌سازی هرمی را مشاهده می‌کنیم که چگونه داده‌ها را سازمان می‌دهد تا به هدف نهایی برسد.

۲/۵ دقیقه آخر فیلم، تمام فیلم را با ۱۲ برابر سرعت عادی آن مرور می‌کند و در نتیجه یک تصویر کلی و منحصربه‌فرد هر روش مرتب‌سازی که در سرعت عادی نمایش دیده نمی‌شد آشکار می‌شود.

فیلم فراتر از نمایش قدم به قدم الگوریتم می‌رود یعنی اینکه آنها را به صورت

ارائه کرده‌ایم. ما همچنین اصل برنامه و فوق متن^{۲۸} آنرا به همراه نمایشهای ساختار اساسی برنامه با هم آمیخته‌ایم. به نمایشهای ساختار اساسی یک برنامه دیدگاههای برنامه می‌گوئیم.

کتابهای برنامه از اینرو لازم است که لیست برنامه‌ها معمولاً به خودی خود توان اطلاع‌رسانی کافی را ندارند. یک برنامه واقعی بزرگ یک بسته اطلاعاتی است که اقلام تشکیل‌دهنده آن باید به طریق منطقی، آسان‌یابی، آسان‌خوانی و آسان بخاطر سپاری منظم شده باشد. بهتر است خواننده بتواند برای برنامه خیلی سریع یک جدول فهرست پیدا کند و اجزاء تشکیل‌دهنده آنرا تشخیص دهد، قسمتهای مورد نظر خود را بشناسد و جای آنها را در برنامه بیابد. در داخل خود اصل برنامه، باید ساختار کلی آن و شکل ظاهری صفحات آن باید راهنمایی به ماهیت و محتویات برنامه را فراهم کند. به عنوان مثال، سرفصلها و پاورقیها باید ساختار و ترتیب توالی مطالب را تقویت کند.

برای روشن شدن این مفاهیم به شکل ۵ توجه کنید. این شکل محتوی چهار صفحه نمونه از یک کتاب برنامه را نشان می‌دهد (همچنین به [11، 10] نیز مراجعه کنید).

این شکل بر پایه کار هنری اسپنسر^{۲۹} روی برنامه الیزای جو وایزن‌بام^{۳۰} استوار است.

برای توسعه مفهوم کتاب برنامه، ما مهارتهای ملموس طراحی گرافیکی را به کار بردیم که از سوابق و استعاره‌های ادبی، چاپ و نشر و طبع نشأت گرفته است. بدین ترتیب می‌خواهیم نشان دهیم که لیست برنامه باید و می‌تواند از نظر مغزشناختی بیشتر قابل دسترسی، درک و استفاده باشد. دانشجویان نسل آینده و برنامه‌نویسان باید بتوانند کارهای بزرگ متون برنامه‌نویسی مانند هسته یونیکس، مفسر لوگو و برنامه‌ای که کثوت نوشته است و در یک مجلد با حروفچینی زیبا جمع‌آوری شده است را بخوانند و بتوانند آنرا به‌طور فیزیکی یا مجازی در قفسه کتابخانه خود داشته باشند.

نمایش پیشرفته و بهبود یافته برنامه‌ها را طوری لیست می‌کند که خوانایی، درک و اشکالزدایی آنها را آسان کند. برای اطلاعات بیشتر به منابع [3، 10، 11] مراجعه کنید که نظریه و آزمایشاتی را نشان می‌دهند که افزودن یک واسط روشن، گویا و جذاب به اصل برنامه و مستندات آن در نهایت سودمندی قابل توجهی را موجب می‌شود.

دیداری سازی تعاملی برای اشکالزدایی برنامه

یک برنامه چگونه به نظر می‌رسد؟

برای اینکه نمایشهای یک برنامه برای اشکالزدایی مفید باشند، آنها نباید همیشه به صورت از قبل آماده شده^{۳۱} توسط طراحان دیداری سازی طراحی شده باشند بلکه باید برحسب اقتضای موقعیت توسط پیاده‌کنندگان نرم‌افزار ساخته شوند.

«من عقیده دارم که زمان برای مستندسازی بهتر برنامه‌ها فرا رسیده است، و ما به بهترین وجه به این مهم نایل می‌شویم به شرط اینکه برنامه‌ها را در زمره کارهای ادبی منظور کنیم. از اینرو عنوانی که من برای برنامه‌نویسی انتخاب می‌کنم برنامه‌نویسی ادبی^{۲۴} است... بیایید با هم طرز تفکر سنتی خودمان را نسبت به ساختن برنامه‌ها عوض کنیم: به جای اینکه تصور کنیم کار اصلی ما فرمان دادن به کامپیوتر باشد که چه بکند، بیایید افکارمان را روی این مطلب متمرکز کنیم که کارمان را برای آدمها شرح دهیم و بگوئیم که از کامپیوتر چه می‌خواهیم.»

هدف اصلی کار ما جستجوی این مطلب است که نشان دهیم که چگونه ارتباط با برنامه‌ها و درک و فهم آنها با به کارگیری الگوهای دیداری^{۲۵} و شکل ظاهری برنامه‌ها بالا می‌رود.

در نظر اول، شاید به نظر برسد که ما درباره «چاپ زیبای»^{۲۶} برنامه صحبت می‌کنیم در صورتیکه روش ما از چندین جهت به‌طور قابل توجهی از آن فراتر می‌رود.

- ما دریافته‌ایم که تسهیلات حروفچینی غنی با درجات آزادی زیاد این امکان را می‌دهد که کیفیت نمایش برنامه‌ها با نمایش معمولی آنها فرق داشته باشد.

- ما اصول طراحی گرافیکی برای دیداری کردن نرم‌افزار را توسعه داده‌ایم و آنها را در زبانهای برنامه‌سازی به کار بستیم.

- ما آزمایشات تجربی گوناگونی را در طراحی گرافیکی که فرآیندهای تکراری است انجام داده‌ایم که به ما در رسیدن به خط‌مشیها و قراردادهای جهت طراحی شکل ظاهری برنامه‌ها کمک می‌کند.

- ما آن خط‌مشیها و مشخصات را فرمول‌بندی نمودیم و آنها را در طراحی گرافیکی شکل ظاهری برنامه‌ها در کتابچه راهنمای برنامه‌های C به کار بستیم.

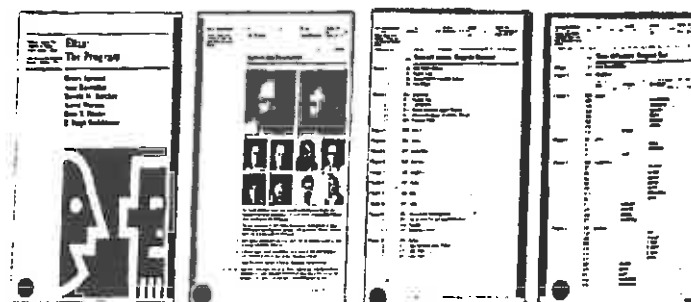
- ما یک ابزار انعطاف‌پذیر تجربی پیاده‌سازی کرده‌ایم. این ابزار یک همگردان دیداری^{۲۷} است و SEE نام دارد و کارش اتوماتیک‌سازی تولید بهتر برنامه‌های C می‌باشد. SEE پارامترهای زیادی دارد و امکان می‌دهد تا برنامه‌نویس مناسب‌ترین شکل برنامه را به سلیقه خود ایجاد کند.

- ما دامنه کار خود را از قالب ساده برنامه‌ها فراتر برده و برنامه‌ها را یک کار انتشاراتی تکنیکی تلقی می‌کنیم. ما تمام جوانب را که یک برنامه در آن به کار رفته است در نظر گرفتیم منجمله منتهای پشتیبانی‌کننده و علائم مربوطه که یک برنامه را به صورت یک اعلامیه زنده درمی‌آورند.

بنابراین جهت کمک به برنامه‌نویسان که بتوانند به پیچیدگی نرم‌افزار مسلط شوند، ما پیشنهادهایی برای طراحی، حروفچینی، چاپ و شرکتابهای برنامه

28) metatext 29) Henry Spencer 30) Joe Weizenbaum
31) canned

24) Literate programming 25) Visual schema 26) Pretty
Printing 27) Visual compiler



شکل ۵: صفحات کوچک شده کتاب برنامه C (مربوط به پیاده‌سازی جدید برنامه الیزا (ELIZA) [3])

- (a) طرح روی جلد کتاب، شامل عنوان، نویسنده‌ها و شکلها.
 (b) صفحه مربوط به نویسندگان و شخصیتها، شامل اشخاص کلیدی در توسعه و تعمیر و نگهداری برنامه‌ها.
 (c) صفحه فهرست که نشانگر بالاترین طرح ساختاری کتاب الیزا.
 فصل ۱ مستندات مربوط به کاربرد؛ فصل ۲ شامل یک سری از شکلها که ساختار کلی الیزا را نشان می‌دهد؛
 فصل ۳ تا ۱۰ شامل متن برنامه‌های الیزا و فصل ۱۱ شامل مستندات مربوط به برنامه‌نویس و بالاخره فصل ۱۲ شامل نمایه‌هاست.
 (d) دو صفحه اول از متن برنامه (الیزا) است که هر فایل به صورت یک فصل مجزا نشان داده شده است.

مناسبت‌تر از نمایش گرافیکی باشد. از قبیل نمایش الگوها و یا نمونه‌های تکراری جریان کنترل برنامه‌ها و توابع غیرخطی مقادیر متغیرها.

- صدا به عنوان یک کیفیت جدید برای خروجی برنامه و مکمل واسط دیداری سازی است و امکان ارائه راه‌حلهای جالب طراحی و برنامه‌نویسی روی دستگاههایی که صفحه نمایش محدود دارند را می‌دهد مانند دستیارهای رقمی شخصی.

اسبابهای شنیداری^{۳۴}

شنیداری کردن برنامه‌ها در لوگومدیا به وسیله اسبابهای شنیداری انجام می‌شوند که برنامه‌نویسان آنها را به اصل برنامه‌هایشان ضمیمه می‌کنند بدون اینکه دستورات برنامه‌هایشان را تغییر دهند. برنامه‌نویسان می‌توانند این اسبابها را به دلخواه تعریف و یا طرح کنند. مثلاً یک نوع آلت موسیقی را فعال کنند، نمونه‌هایی از یک موسیقی را مجدداً اجرا کنند، زیر و بم موسیقی را تغییر دهند و یا صدای یک موسیقی را کم یا زیاد کنند. لوگومدیا دو نوع اسباب شنیداری را پشتیبانی می‌کند یکی از نوع کنترلی برای زیر نظر گرفتن اجرای برنامه و دیگری از نوع داده‌ای برای واریسی مقادیر متغیرها. یک واسط گرافیکی برای لوگومدیا طراحی شده که امکان ضمیمه کردن اینگونه اسبابها را به برنامه‌های در حال اجرا می‌دهد.

برنامه‌نویسان اسبابهای شنیداری کنترلی را در یکی از پنجره‌های دستوری^{۳۵} لوگومدیا روی عباراتی که اجرای آنها را می‌خواهند زیر نظر بگیرند نصب می‌کنند (شکل ۶ را ببینید) و سپس آنها را به وسیله فهرستهای برجسته^{۳۶}

برای اینکه نشان دهیم که می‌توان مشخصه‌های نمایشهای برنامه‌ای را به آسانی به طور تعاملی و به دلخواه تعریف کرد، ما یک محیط برنامه‌نویسی را برای زبان لوگو به نام لوگومدیا [6] توسعه داده‌ایم.

لوگومدیا دیداری سازی برنامه‌ها را هم به صورت صدا و هم به صورت تصویر تسهیل می‌نماید.

لوگومدیا به یک واسط متصل است که یک ترکیب‌کننده^{۳۲} آلت موسیقی رقمی (یعنی MIDI) است و می‌تواند جهت بازخورد^{۳۳} از طریق صوتی [8] به کار رود. در نتیجه برنامه‌نویسان را از نقاط کلیدی و وقایع مربوط به جریان داده‌ها آگاه می‌سازد.

به چند دلیل صدا در دیداری سازی نرم‌افزار برای جایگزین کردن تشریح شکلها، متنها و یا بهبود کیفیت نرم‌افزار به کار رفته است:

- هنگامیکه برنامه‌نویسها به آوایی گوش می‌دهند می‌توانند آزادانه و همزمان با شنیدن نوا با واسط گرافیکی فوق‌الذکر کار کنند (به عنوان مثال لیست برنامه را مشاهده کنند، خروجیهای برنامه را در پنجره مربوطه بررسی کنند، لیست خطاهای برنامه را بررسی کنند).

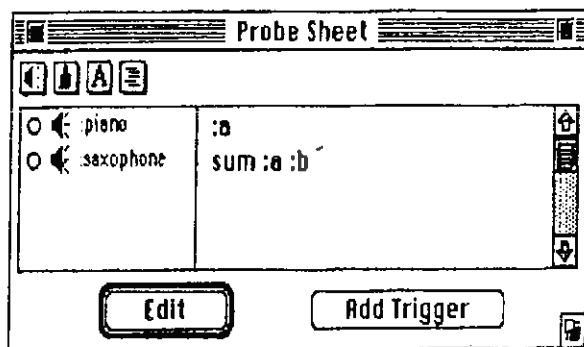
- در لوگومدیا کیفیت خروجیها با خروجیهای برنامه‌های دیداری سازی رایج فرق می‌کند و شنیدن امکان اشکالزدایی و بازآموزی را برای برنامه‌نویسان فراهم می‌کند بدون اینکه لطمه‌ای به یکپارچگی واسط گرافیکی فوق وارد نماید.

- صدا ممکن است برای نمایش برخی از اطلاعات یک برنامه خیلی

34) audio probes 35) windows code 36) pop-up menu

32) Syntesizer 33) feedback

علاوه بر اسبابهای کنترلی، برنامه‌نویسان می‌توانند اسبابهای داده‌ای را برای زیرنظر گرفتن مقادیر متغیرها نصب کنند. این کار در پنجره برگه اسباب^{۳۸} صورت می‌گیرد (به شکل ۷ توجه کنید).



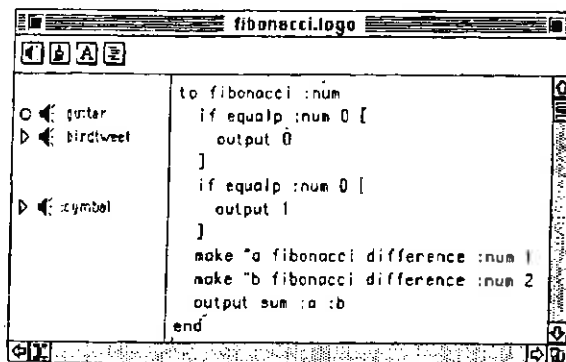
شکل ۷: برگه اسباب لوگومدیا و دو اسباب شنیداری داده‌ای.

اولین اسباب داده‌ای باعث می‌شود هر وقت که مقدار متغیر «a» تغییر کند نتایج پیانو نواخته می‌شود. دومین اسباب موجب می‌شود هر وقت که حاصل جمع دو متغیر «a» و «b» تغییر کند نتایج ساکسیفون نواخته شود. به مرور که آرگومان برنامه فیوناچی (در هر احضار بازگشتی) کاهش می‌یابد صدای پیانو و ساکسیفون نیز کم می‌شود. این اشارات صوتی ممکن است به برنامه‌نویس کمک کند تا دریابد که اشکال برنامه در کاهش آرگومان نیست بلکه اشکال در تعریف دومین مورد پایه برنامه است.

در این برگه، برنامه‌نویسان ابتدا یک عبارت دلخواه لوگو را برای فعال کردن بازآموزیه‌های شنیداری وارد می‌کنند و بعد می‌توانند اسبابها را با استفاده از فهرستهای برجسته به عبارات خود متصل نمایند. اسبابهای داده‌ای مانند اسبابهای کنترلی می‌توانند نتایج MIDI را تولید کنند و یا کیفیت و چگونگی صدای در حال پخش را تغییر و یا تنظیم کنند. این اعمال وقتی رخ می‌دهد مقدار عبارات فعال‌کننده اسبابها تغییر کند. شکل ۷ دو اسباب شنیداری از نوع داده‌ای را برای زیرنظر گرفتن متغیرهای برنامه فیوناچی را نشان می‌دهد.

ارزیابی کاربران از لوگومدیا

ما یک مطالعه از روی مشاهدات برای ارزیابی لوگومدیا انجام دادیم. هدف این مطالعه این بود که مشاهده کنیم که چگونه برنامه‌نویسان از صدا برای برنامه‌نویسی و اشکالزدایی استفاده می‌کنند و چگونه واسط لوگومدیا را به کار می‌برند تا بازآموزی کنند. سه داوطلب باتجربه متوسط برنامه‌نویسی لوگو یا لیسپ^{۳۹} و با تجربه موسیقی متفاوت جهت شرکت در سه جلسه تقریباً دو ساعته کار با لوگومدیا انتخاب کردیم. جلسه اول مروری بر مفاهیم و دستورات اساسی برنامه‌نویسی لوگو و مقدمه‌ای به اسبابهای شنیداری لوگومدیا بود. در جلسه دوم داوطلبان برنامه‌هایی (روالهایی) برای شبیه‌سازی جمعیت



شکل ۶: پنجره متن برنامه لوگومدیا حاوی رویه فیوناچی با خطا و سه اسباب شنیداری کنترلی.

در اینجا شمایل گزینه‌های برجسته چهارگانه لوگومدیا که در بالای پنجره قرار دارند نشان داده شده است. سه اسباب سمت چپ صفحه مربوط به زیرنظر گرفتن برنامه فیوناچی^{۴۰} است نشان داده شده است.

به‌عنوان مثال دو علامت و کلمه «گیتار» نشان می‌دهد که از نتایج گیتار برای احضار برنامه فیوناچی استفاده شده است. در اینجا برنامه‌نویس از عمل پیش‌فرض اسباب کنترلی استفاده کرده که نتایج مربوطه را با توجه به عمق عمل بازگشتی (برنامه فیوناچی) بنوازد (هر قدر عمق عمل بازگشتی بیشتر باشد صدای موسیقی کمتر می‌شود). دو اسباب کنترلی دیگر وقتی فعال می‌شوند که مسیر اجرای برنامه به دستور خروجی اولی و دومی برسد. (توجه شود که اجرای یک دستور خروجی لوگو موجب پایان یافتن برنامه فرعی (رویه) احضار شده می‌شود). البته این دو به آلت موسیقی خاصی نسبت داده نشده است. وقتی که برنامه فیوناچی اجرا می‌شود برنامه‌نویس صدای گیتار را می‌شنود که کم‌کم کاهش می‌یابد زیرا برنامه خودش را به‌طور بازگشتی احضار می‌کند و مقدار num هر مرتبه کاهش می‌یابد. سپس صدای Birdtweet شنیده می‌شود که نمایانگر آن است که آرگومان (پارامتر) برنامه صفر شده است. به هر حال چون برنامه خطای منطقی دارد (برای حالت دوم، برنامه به جای آزمایش آرگومان با یک آتو با صفر مقایسه کرده است) صدای گیتار مرتباً شنیده می‌شود بدون اینکه صدای CYMBAL شنیده شود.

۱) چند خط آخر برنامه فیوناچی را می‌توان بهتر از این نوشت مثلاً Output sum Fibonacci difference: num2 fibonacci difference: num ولی به‌خاطر استفاده از تکنیکهای شنیداری از متغیرهای کمکی a و b استفاده شده است.

موجود بالای پنجره انتخاب می‌کنند. گزینه‌های این فهرست نوع آلات موسیقی و یا اینکه وضعیت روشن و یا خاموش بودن آنها را قبل از اجرای یک خط از یک برنامه مشخص می‌کند. لوگومدیا علاوه بر اسبابهای شنیداری اسبابهای دیگری نیز دارد که امکان ایجاد واسط سازگار برای بازآموزی گرافیکی و شنیداری را فراهم می‌کند. اینها شامل اسبابهای گرافیکی برای کمک به پویانمایی، اسبابهای متنی برای چاپ پیغامهای واریسی و اسبابهای همگانی^{۴۱} است که به کاربران اجازه می‌دهد که عبارت لوگوی دلخواه خود را برای دیداری‌سازیهایی کاملاً شخصی اجرا کنند. سه نمونه از اسبابهای شنیداری برای اشکالزدایی یک برنامه که سری فیوناچی را محاسبه می‌کند در شکل ۶ نشان داده شده است.

38) probe sheet window 39) Lisp

37) generic

همانطوریکه زمان در دیدارسازی برنامه‌ها برای دانشجویانی که مرتب‌سازی را از روی فیلم «درک مرتب‌سازی» یاد می‌گرفتند مهم بود، سرعت بخش شنیداری برای دانشجویانی که می‌خواستند از آن برای بازآموزی استفاده کنند، نیز اهمیت شایانی داشت. آنها معمولاً اسبابهای شنیداری را ایجاد می‌کنند، یک برنامه را اجرا می‌کنند سرعت اجرای برنامه را به‌وسیله کنترل‌کننده‌های لوگومدیا تنظیم می‌کنند و بالاخره آن برنامه را مجدداً اجرا می‌کنند.

به نظر می‌رسد که سرعت اجرای زیاد برنامه‌ها به داوطلبان در روندهای کلی، مانند وقتی که دانشجویان به دنبال یک حلقه تکرار نامتناهی در برنامه‌هایشان هستند و یا اینکه بخواهند بدانند کدام روالها (رویه‌ها) بیشترین زمان اجرا را دارند مناسب است. به هر حال هر وقت که اندازه نسبی صدا خیلی مهم بود، دانشجویان تمایل داشتند که آن را به نصف یا حتی بیشتر تقلیل دهند تا بتوانند تغییرات از یک مقدار به مقدار دیگر را کاملاً بشنوند و تشخیص دهند. یکی از دانشجویان سرعت اجرای صدا را خیلی مهم پنداشته به‌طوری‌که در یک جلسه دوساعته به‌طور متوسط بعد از هر چهار اجرای آزمایشی سرعت اجرای صدا را تنظیم می‌کرد.

دانشجویان بنا به ذوق شخصی یک‌سری اصطلاحات کلامی برای توصیف برنامه‌هایشان ابداع کردند. به عنوان مثال، یکیشان گفت یک حلقه در برنامه دارد «کلیک» می‌کند. دیگری برای توصیف خطای اصلاح شده یک روال که قرار بود نسل جدیدی از زندگی را «در بازی زندگی» تولید کند گفت که روال حالا دارد می‌شمارد.

در رابطه با امکانات شنیداری لوگومدیا دانشجویان با چند مشکل مواجه شدند. به عنوان مثال، آنها بعضی وقتها می‌خواستند جریان داده‌ها را در برنامه دنبال کنند، اما به خاطر طبیعت تابعی بودن زبان لوگو این کار مقدور نبود زیرا اینگونه داده‌ها در لوگو به‌وسیله متغیر نمایش داده نمی‌شود و آن داده‌ها قابل وارد کردن در برگه اسبابهای لوگومدیا نمی‌باشد. آنها این مشکل را بدین ترتیب حل کردند که نتیجه یک عبارت لوگو را در یک متغیر موقت ذخیره کردند.

مشکل دیگر اجتناب از بدصدایی یا تناثر اصوات بود. دانشجویان از ادغام شدن چند صدا مثل پیانو با گیتار شکایت داشتند. این عمل حتی وقتی که صداها متمایز بودند اتفاق می‌افتاد، همچنین زیادی اسبابها سردرگمی نیز ایجاد می‌کردند. در آینده سعی خواهد شد که لوگومدیا این اجازه را به کاربران بدهد که به‌طور موقت بتوانند اسبابهایی را خنثی کند تا بدین ترتیب صدای ناخواسته تولید نشود. دانشجویان پیشنهاد کردند که لوگومدیا امکان ایجاد صدای خاص را داشته باشند و اجازه دهد آنها صدای دلخواه خودشان را تولید و بازنوازی⁴⁵ کنند.

چون در اینجا فقط سه داوطلب وجود داشت، لذا نتایجی که ما بدست آورده‌ایم حالت پیشنهادی دارد و قطعی نیست.

به‌وسیله الگوریتم «بازی زندگی»⁴⁰ که توسط جان اچ کای⁴¹ ابداع شده نوشتند. سپس آنها از صدا جهت کمک برای ارزیابی برنامه‌هایشان استفاده کردند. بالاخره در جلسه سوم از داوطلبان خواسته شد که گونه‌های دیگری از «بازی زندگی» را پیاده‌سازی کنند و تشویق شدند که از بازآموزیهای شنیداری جهت اشکال‌زدایی برنامه‌هایشان استفاده کنند. از قرارداد⁴² «بلند فکر کردن» برای استخراج توضیحات داوطلبان در ضمن کار استفاده شد.

ما مخصوصاً علاقمند بودیم که چگونه داوطلبان از صدا در «اجراهای آزمایشی»⁴³ برنامه‌هایشان استفاده می‌کنند یعنی ارزشیابیهای لوگو را جهت بررسی اشکالهای برنامه یا آزمایش یک نظریه به کار بستند. به‌طور متوسط، داوطلبان 43 مورد اجرای آزمایشی داشتند؛ در 55 درصد این اجراها، آنها از بازآموزیهای شنیداری استفاده کردند. بدون اینکه برگزارکنندگان تحقیق پیشنهاد صریحی را به دانشجویان ارائه کنند، داوطلبان راههای گوناگونی را جهت استخراج اطلاعات از اجراهای آزمایشی به کار بستند.

داوطلبان برای تکمیل بازآموزیهای دیداری، از بازآموزیهای شنیداری که به‌وسیله اسبابهای کنترلی و داده‌ای به وجود آورده بودند جهت شناسایی اشکالهای برنامه و اصطلاح آنها سود جستند. آنها صداهایی شمایی⁴⁴ مانند صدای انفجار و زنگ را برای اشاره به وقایع مهم مانند تولد و یا مرگ در یک قسمت از «بازی زندگی» انتخاب کردند. از صداهای موسیقی مانند پیانو جهت دلالت کردن بر چیزهایی مانند وقایع در حال گذر در شبیه‌سازی «بازی زندگی» استفاده کردند.

داوطلبان اسبابهای شنیداری، کنترلی را خیلی زیاد جهت بررسی اینکه آیا اجرای برنامه به محل معینی می‌رسد یا نه استفاده کردند. همچنین آنها از همین اسبابها برای رسیدن به جواب برخی سؤالات جزئی در مورد مسیر اجرای برنامه‌هایشان استفاده کردند. برای دستیابی به مقادیر متغیرها در نقاط خاصی از برنامه‌ها، آنها در این نقاط اسبابهای شنیداری کنترلی نصب کردند تا مشخصه‌های داده‌ها را در این نقاط به تصویر بکشند. داوطلبان همچنین از اسبابهای شنیداری از نوع داده‌ای برای زیرنظر گرفتن تغییرات داده‌های دلخواه با نسبت دادن مقادیر آنها به صدا استفاده کردند.

در این موارد روش کار بدیهی بود مخصوصاً وقتی که تغییراتی سریع با روند معینی رخ می‌داد. داوطلبان همچنین از اسبابهای از نوع داده‌ای برای زیرنظر گرفتن متغیرهایی مانند شاخصهای یک حلقه تکرار، لیستها و شمارنده‌ها (مانند تعداد همسایگیها در یک ناحیه در «بازی زندگی») استفاده کردند.

زمانیکه داوطلبان در حال شنیدن صدای اجرای برنامه‌هایشان بودند، از امکانات پردازشهای دیداری برنامه‌هایشان جهت دستکاریهای گرافیکی بهره‌مند می‌شدند که هیچ تناقضی با صدا نداشت.

فعالیت‌های همزمان با فعالیت‌های شنیداری عبارتند از بالا و پایین رفتن در اصل برنامه، دستکاری کردن پنجره‌ها، و تنظیم نمایش شمایل اسبابهای شنیداری.

40) Game of life 41) John H. Conway 42) Protocol 43) test run 44) iconic sounds

45) play back

نتایج

در این مقاله سه روش دیداری سازی نرم افزار را که برای اشکالزدایی برنامه ها مفید بودند شرح دادیم. یک پویانمایی الگوریتم مناسب می تواند نحوه کار برنامه ها را نشان دهد، با نمایش حروفچینی بهتر می توان خوانایی و درک مفهومی برنامه ها را بالا برد، و داشتن یک محیط تعاملی این امکان را به برنامه نویسا می دهد که بتوانند امکانات دیداری سازی نرم افزار را مشخص کرده به طوریکه برنامه های در حال اجرا شامل صدا نیز باشد. تحقیقات فعلی ما چندین پیامد برای طراحی تکنولوژی اشکالزدایی برنامه ها دارد که عبارتند از:

- نیاز به تخصص طراحی گرافیکی برای توسعه تکنولوژی دیداری سازی نرم افزار؛
- اهمیت دادن به تنوع، پاکیزگی و سادگی در انتخاب نمایشهای دیدار سازی؛
- استفاده مطلوب از صداها و تصاویر و یا با هم؛
- اهمیت دادن به کنترل کننده های سرعت برای بازسازی برنامه ها
- مطلوب است که بتوان اسبابهای اشکالزدایی را به برنامه طوری اضافه نمود که تداخلی پیش نیاورد؛
- نیاز به ابزارهایی جهت بهبود نمایش ایستای برنامه ها و نمایش پویای برنامه در حال اجرا.

این ابزارها بایستی به اندازه کافی قوی باشند که برنامه نویسا بتوانند با حداقل توان از دیداری سازیهای مؤثر به ریشه اشکال برنامه خودشان پی ببرند. محیطهای اشکالزدایی می توانند به طور مؤثر از ابزار و تکنیکهای دیداری سازی بهره مند شوند. جهت توسعه آنها لازم است که علم کامپیوتر درسهایی را که طراحی گرافیکی [9] را ببینید) به طور زنده^{۴۶} می دهد بیاموزد و آنها را به کار ببندد: که شکل ظاهری مهم است و فقط جنبه زیبایی ندارد. نمایش و ارائه مؤثر، به تفکر، به نحوه مدیریت درست عبارات و پیچیدگی آنها و به روش حل مسأله کمک می کند. همانطویکه اشکالزدایی یک نوع چالش در روشهای حل مسائل است؛ دیداری سازی نرم افزار باید نقش روزافزونی در محیطهای برنامه نویسی آینده داشته باشد.

مراجع

- Software Visualization Programming as a Multimedia Experience", J. Stasko, J. Dominique, M. Brown and B. Price, Eds. MIT Press, Cambridge, Mass., 1997.
- [3] Baecker, R.M. and Marcus, A. "Human Factors and Typography for More Readable Programs", ACM Press, Addison-Wesley. Reading. Mass., 1990.
- [4] Brown, M.H. "Algorithm Animation", MIT Press, Cambridge, Mass, 1988.
- [5] Brown, M.H. and Hershberger, J. "Color and sound in algorithm animation", IEEE Comput. 25, 12 (1991), 52-63.
- [6] Digiano, C.J. "Visualizing program behavior using non-speech audio", M.S. Thesis. Unive. of Toronto, 1992.
- [7] Knuth, D.E. "Literate programming", Comput. J. 27, 2 (May 1981), 97-111.
- [8] Kramer, G.Ed. "Auditory Display, Sonification, Audification and Auditory Interfaces", Addison-Wesley, Reading, Mass., 1994.
- [9] Marcus, A. "Graphic Dessign for Electronic Documents and user Interfaces", ACM Press, New York, and Addison-Wesley, Reading, Mass., 1992.
- [10] Oman, P.W. and Cook, C.R. "The book paradigm for improved maintenance", IEEE Software (Jan. 1990), 39-45.
- [11] Oman, P.W. and Cook, C.R. "Typographic style is more than cosmetic", Commun. ACM 33.5 (May 1990), 506-520.
- [12] Price, B.A. Baecker, R.M. and Small, I.S. "A principled taxonomy of software visualization", J. Visual-Lang. Comput 4.3 (Sept. 1993), 211-266.
- [13] Stasko, J. Domingue. J. Brown, M. and Price, B. Eds. "software Visualization Programming as a Multimedia Experiment", MIT Press, Cambridge, Mass, 1997.
- [1] Baeker, R.M. (assisted by Sherman, D.) "Sorting out Sorting, color/sound film", University of Toronto, 1981. Distributed by Morgan Kaufmann, San Francisco.
- [2] Baecker, R.M. "Sorting Out Sorting: A case study of software visualization for teaching computer science. In 46) vividly

نقش کارشناسان در پیشگیری و مبارزه با جرائم کامپیوتری

محمد حسن محوری

کارشناس رسمی دادگستری در رشته کامپیوتر

پست الکترونیک: mehvari@tmcsso.com

چکیده

و مبارزه با جرائم کامپیوتری و حل و فصل دعاوی حقوقی نقشی ایفا کرده و مؤثر واقع شوند اشاره شده است.

۱ سابقه کارشناسی رسمی دادگستری در کشور

کارشناسی از قدیم‌الایام یکی از طرق اثبات دعوی بوده و برای انجام تحقیقات و اظهار نظر فنی و تخصصی به افراد خبره مراجعه می‌شده است. قانون راجع به کارشناسان رسمی نخستین بار در سال ۱۳۱۷ به تصویب رسیده است. در آن زمان اداره امور کارشناسان بر عهده اداره فنی وزارت دادگستری قرار داشت. این قانون در سال ۱۳۳۹ مورد بازنگری و اصلاح قرار گرفت.

در سال ۱۳۵۸ لایحه استقلال کانون کارشناسان رسمی دادگستری به تصویب شورای انقلاب اسلامی ایران رسید و از آن زمان کلیه کارشناسان رسمی دادگستری در سراسر کشور زیر نظر این کانون فعالیت می‌نمایند. در سال جاری (۱۳۸۰) تغییراتی در قانون راجع به کارشناسان رسمی دادگستری مطرح گردیده که در مجلس شورای اسلامی در دست بررسی است.

در قوانین مختلف از جمله آئینهای دادرسی مدنی، حقوقی و جزایی و همچنین قانون محاسبات عمومی استفاده از تخصص، دانش و نظارت کارشناسان رسمی دادگستری پیش‌بینی و تکلیف شده است. در حال حاضر بالغ بر ۵۰۰۰ نفر کارشناس رسمی در بیش از ۶۰ رشته که بالغ بر ۴۰۰ تخصص را دارا می‌باشند در سطح کشور مشغول انجام وظیفه و خدمت می‌باشند و بالغ بر ۲۰۰۰ نفر نیز در حال گذراندن دوره کارآموزی هستند. به این ترتیب تا پایان سال ۸۱ تعداد کارشناسان رسمی دادگستری به ۷۰۰۰ نفر بالغ می‌شود.

طی سالهای اخیر بسط و توسعه رشته‌های کارشناسان رسمی از جمله در رشته کامپیوتر از سوی کانون کارشناسان رسمی دادگستری مورد توجه قرار گرفته است. اقدامات و مراحل قانونی لازم شامل اعلام نیاز مراجع قضایی، ثبت نام، آزمون، گزینش، تشخیص صلاحیت، یکسال دوران کارآموزی و ادای سوگند برای نخستین گروه از متقاضیان که طی پانزده سال اخیر متقاضی کارشناسی در رشته کامپیوتر بوده‌اند در یک سال اخیر به ثمر نشسته است.

فناوری اطلاعات و مسائل ناشی از آن چالشهای جدیدی به وجود آورده است که تبیین ضوابط، مقررات، قوانین و روشهای مورد نیاز به منظور پیشگیری، کنترل و مقابله با جرائم کامپیوتری از آن جمله است. این امر طبعاً تلاش علمی، تخصصی، تحقیقی و اجرایی زیادی را طلب می‌نماید. کارشناسان رسمی کامپیوتر می‌توانند نقش ارزنده‌ای در این زمینه ایفا نمایند.

در این مقاله ضمن اشاره به سابقه حرفه کارشناسی رسمی دادگستری و شکل‌گیری کارشناسان رسمی رشته کامپیوتر، زمینه همکاری مقابل کارشناسان رسمی کامپیوتر و مأمورین حوزه کشف جرائم نیروی انتظامی جمهوری اسلامی ایران برای مقابله با جرائم کامپیوتری مطرح شده است.

مقدمه

گسترش روزافزون فناوری اطلاعات چالشهای جدی و جدیدی در عرصه‌های مختلف به وجود آورده است. به طور اجمال در کنار جنبه‌های سودمند و دستاوردهای متعدد فناوری اطلاعات متأسفانه شاهد بروز اعمال مجرمانه و جرائم مختلفی نیز در این حیطه می‌باشیم همچنان که شاهد بروز اختلافات و دعاوی حقوقی نیز در این عرصه هستیم. طبعاً تلاش برای پیشگیری از بروز و مقابله با جرائم حادث شده در قلمرو فناوری اطلاعات نیازمند کار توأم علمی، تخصصی، تحقیقی و اجرایی است.

کارشناسان و اهل فن به‌ویژه کارشناسان رسمی دادگستری می‌توانند نقش بسیار مؤثری در زمینه پیشگیری و مقابله با جرائم کامپیوتری داشته باشند.

در ادامه ابتدا اشاره مختصری به سابقه حرفه کارشناسی رسمی دادگستری در کشور و شکل‌گیری شاخه کارشناسان رسمی رشته کامپیوتر شده است سپس گستردگی قلمرو موضوعات به ویژه جرائم کامپیوتری در اینترنت مورد بحث قرار می‌گیرد. در ادامه با دسته‌بندی دعاوی و جرائمی که تا به حال پیش آمده، زمینه‌هایی که کارشناسان رسمی کامپیوتر می‌توانند برای پیشگیری

(*) ارائه شده در اولین همایش تخصصی بررسی جرائم رایانه‌ای - معاونت آگاهی ناجا - تهران ۱۳۸۰/۱۰/۲۲

• حمایت از داده‌ها

• حقوق مالکیت فکری (کپی رایت)

در زمینه مسئولیت مدنی عمده نقش کارشناس تعیین میزان مسئولیت است. در این زمینه لازم است با توجه به ضوابط و معیارهای فنی، مقررات و عرف حرفه‌ای تعیین شود که آیا فعل شخص زیانبار بوده است. آیا شخص می‌بایست احتیاط بیشتری می‌کرد یا اینکه تدابیری برای پیشگیری از بروز حوادث می‌اندیشید. آیا آنچه در محیط وجود دارد برای حفاظت، ایمنی و سلامتی کفایت دارد یا خیر و بالاخره آیا ضوابط فنی و حرفه‌ای لازمه انجام کار رعایت شده است یا خیر.

در محیط اینترنت گرچه از حیث عناوین مشترکاتی با غیر این محیط به چشم می‌خورد لیکن تفاوت‌های زیادی وجود دارد. در این محیط مسئولیت مدنی در شبکه‌های پیوسته و ناپیوسته، افراد مسئول، نوع مسئولیت در عرف مشاغل و تخصص‌های کامپیوتری مختلف و متعدد، وظایف مقرر در ساختار سازمانی و مسئولین راهبری و پشتیبانی سیستمها، هم چنین زیانهای وارده به اشخاص یا مجامع، جملگی موضوعاتی هستند که نیازمند ارجاع به کارشناس متخصص در زمینه کامپیوتر است چرا که چنین افرادی با ضوابط و معیارهای فنی و حرفه‌ای آشنا بوده و مثلاً می‌دانند که مدیر داده‌پردازی چه وظایفی دارد و در چه زمینه‌ای از آن تخطی کرده است یا اینکه شبکه طراحی شده بر مبنای اصول فنی و حرفه‌ای از ایمنی لازم و طراحی مناسب برخوردار است یا خیر؟

در زمینه قراردادهای نیز موضوعات و مشکلات فراوانی ممکن است زمینه ارجاع کار به کارشناس باشد. اصولاً در قراردادهای انفورماتیک به‌ویژه قراردادهای مرتبط با نرم‌افزار به لحاظ ماهیت غیر فیزیکی و غیر ملموس موضوع و فقدان تعاریف و ذهنیت مشترک، طرفین قرارداد به مشکلات جدی بر می‌خورند. چرخه طراحی، تولید و نگهداری نرم‌افزار فارغ از متدولوژیهای مختلف شامل مراحل تحلیل و تدوین نیازها، طراحی، برنامه‌سازی، آزمون، راه‌اندازی و عملیاتی‌سازی و پشتیبانی است.

هر چند از منظر مهندسی نرم‌افزار و بررسی تجارب کشورهای دیگر، در صورت بهره‌گیری از روشهای مهندسی نرم‌افزار و رعایت معیارها و ضوابط فنی، موضوع قرارداد و خدمات مورد انتظار از مجری کار تا حدود بسیار زیادی روشن می‌شود و از بروز اختلاف کاسته می‌شود لیکن متأسفانه هنوز ضوابط و معیارهای فنی لازم و حاکم بر فرآیند تولید محصولات و دریافت خدمات انفورماتیکی مدون نبوده و یا استفاده از آن کمتر معمول بوده و اصولاً بهای لازم به این کار داده نمی‌شود. برای اشاره می‌توان به مجموعه استانداردها و مقررات تدوین شده از سوی مؤسسه مهندسين برق و الكترونيك (IEEE) تحت عنوان استانداردهای مهندسی نرم‌افزار که فهرست آن در پیوست آمده است، اشاره نمود. طی ۱۰ سال گذشته حجم این استانداردها از یک کتاب چند صد صفحه‌ای به چهار جلد و بالغ بر چند هزار صفحه افزایش یافته

و پروانه فعالیت برای چهار نفر از متقاضیان که از متخصصان با سابقه کشور می‌باشند، صادر شده که در کتاب فهرست اسامی کارشناسان رسمی دادگستری در قسمت مربوط به رشته کامپیوتر در سال جاری معرفی شده‌اند. متعاقب آن برای افراد بیشتری که دوران کارآموزی را به پایان برده‌اند نیز پروانه صادر و این روند ادامه دارد. بدین ترتیب مسیر اجرایی لازم برای تربیت کارشناسان رسمی بیشتر در رشته کامپیوتر هموار و از سرعت لازم نیز برخوردار شده است. شایان ذکر است که در حال حاضر بالغ بر ۲۵ نفر در تهران و مراکز استانها در رشته کامپیوتر دوران کارآموزی کارشناسی رسمی را طی می‌نمایند.

۲ گسترده‌گی موضوعات نیازمند کارشناسی در قلمرو فناوری اطلاعات

واقعیت این است که فناوری اطلاعات تمام عرصه‌های زندگی بشر را تحت تأثیر قرار داده است. به علاوه روز به روز بر وسعت آن افزوده می‌شود. عرصه اجرایی و عملیاتی ناشی از این فناوری از جمله در قالب شبکه اینترنت تمامی ابعاد زندگی بشر امروزی و فضای پیرامون زندگی او را در بر می‌گیرد. طبعاً در چنین فضایی موضوعات مختلفی که ناشی از به‌کارگیری صحیح و مجاز دستاوردهای این فناوری می‌باشد تا مسائل، مشکلات، اختلافات و دعوی ناشی و مرتبط با آن و همچنین جرائم و تخلفات ناشی از استفاده غیر مجاز و اعمال مجرمانه نیز مطرح می‌باشد.

در مباحث حقوق انفورماتیک موضوعاتی مانند قراردادهای انفورماتیک، مسئولیت مدنی، حقوق مالکیت فکری، حمایت از داده‌های خصوصی، جریان آزاد اطلاعات، کسب و کار (تجارت) الکترونیکی و جرائم کامپیوتری سرفصلهای عمده مطرح می‌باشند.

در حوزه جرائم کامپیوتری، مباحث سابتاژ کامپیوتری، جاسوسی کامپیوتری، کلاهبرداری کامپیوتری، تخریب کامپیوتری، جعل کامپیوتری، جرائم مرتبط با پرداخت و تراکنشهای مالی الکترونیکی، افترا، توهین و افشای اسرار، جرائم هرزه‌نگاری و جرائم علیه کودکان و نوجوانان، تظهير پول و جرائم کپی رایت و شکستن حریم خصوصی و غیره مطرح می‌باشند.

به‌طور اجمال کارشناسی در امور قضائی در دو شاخه عمده و متمایز حقوق خصوصی و حقوق جزا انجام می‌شود.

۱-۲ موضوعات مرتبط با حقوق خصوصی

در زمینه حقوق خصوصی ارجاع امر به کارشناسان کامپیوتر ناظر به امور زیر است:

- مسئولیت مدنی
- قراردادهای انفورماتیک

کامپیوتر دارد. چرا که تمامی این جرائم در یک بستر تکنولوژیک ارتکاب می‌یابد. در جرائم کامپیوتری غالباً رکن مادی جرم یکسان و عبارت از ورود، تغییر، محو، متوقف‌سازی، دستکاری در اطلاعات، داده‌ها و برنامه‌ها یا سیستمها و شبکه‌های کامپیوتری می‌باشد.

بر این مبنا برای تعیین جعل کامپیوتری، کلاهبرداری کامپیوتری، سابوتاژ کامپیوتری، جاسوسی کامپیوتری، تخریب کامپیوتری، شنود، دستیابی غیر مجاز، جرائم مربوط به نقص حقوق پدیدآورندگان نرم‌افزار (کپی رایت)، سایبرترور، تظهير نامشروع در شبکه‌ها (سایبرلاندرینگ) و غیره ارجاع امر به کارشناس اجباری می‌نماید. علاوه بر اینها بررسی، پیگیری و ردیابی پیامها در سیستمهای پست الکترونیکی، نرم‌افزارهای غیر مجاز و مجرمانه و سایتها مشکوک را می‌توان به کارشناس قسم خورده سپرد.

نکته شایان ذکر این است که با توجه به ابعاد وسیع فنی در موضوعات و همچنین بر اساس رویه معمول در دیگر کشورها و به دلیل جایگاه منطقی این بحث که همان بستر مشترک تکنولوژیک جرائم کامپیوتری است، کلیه این امور از سوی پلیس قابل ارجاع به کارشناسان قسم خورده می‌باشد. شاید در شرایط حاضر تصور مسئولان صرفاً بر امکان ارجاع امور مرتبط با جرائم در حوزه حقوق خصوصی به کارشناسان رسمی باشد. در حالیکه چنانکه اشاره رفت در دیگر کشورها استفاده از کارشناسان در امور جزایی مرتبط با فتاوری اطلاعات امر اجتناب‌ناپذیری شده است و با گسترش حوزه‌های تخصصی در زمینه فتاوری اطلاعات توجه به این نکته هر روز اهمیت بیشتری پیدا می‌نماید چرا که از نظر سرمایه‌گذاری و تأمین نیروی انسانی متخصص برای همه زمینه‌ها اگر این کار برای پلیس غیر ممکن نباشد، حداقل بسیار زمان‌بر و پرهزینه خواهد بود.

۳ دسته‌بندی پاره‌ای از پرونده‌های ارجاع شده

با بررسی پرونده‌هایی که تا به حال به کارشناسان رسمی رشته کامپیوتر ارجاع شده یا مطرح بوده است می‌توان آنها را در دسته‌بندی زیر جای داد:

۱-۳ عدم ایفای تعهدات قراردادی

این قبیل پرونده‌ها کلیه مواردی که به نوعی ناشی از اختلاف طرفین دعوی درباره نحوه اجرا یا عدم انجام تمام یا بخشی از تعهدات قراردادی فی‌مابین آنها می‌شود را در بر می‌گیرد.

۲-۳ ارزیابی

موارد مرتبط با تعیین ارزش یا برآورد هزینه نرم‌افزار، سخت‌افزار و خدمات مختلف انفورماتیک در این گروه قرار می‌گیرند.

است که بیانگر اهمیت و نقش این قبیل استانداردها در بهبود کیفیت و فرآیند ایجاد محصولات نرم‌افزاری است.

در هر حال در فقدان ضوابط و معیارهای فنی لازم و عدم بهره‌گیری از استانداردهای حرفه‌ای در اجرای قراردادهای نرم‌افزاری، مسائل و مشکلاتی بروز می‌نماید که ارزیابی خدمات انجام شده یا خسارات وارده را طلب می‌نماید. بارزترین مشکل در زمینه قراردادهای وقوع خسارت ناشی از عدم انجام و ایفای تعهدات می‌باشد. مسأله بعدی ایفای ناقص یا نادرست تعهدات است یعنی احدی از طرفین تعهد یا تعهداتی دارد اما به گونه‌ای غیر منطبق با قرارداد یا ناقص انجام می‌دهد. تعیین نوع تعهد انجام شده، کیفیت انجام و بالاخره خسارت وارده یا برآورد میزان کار انجام شده از جمله امور نیازمند کارشناسی است. موضوع قابل ذکر دیگر در بحث قراردادهای انفورماتیک تنوع و تعدد قراردادهای طبقاً جزئیات متفاوت آنها است. در تقسیم‌بندی اجمالی از موضوع قراردادهای انفورماتیک می‌توان به قراردادهای مربوط به تحلیل نیازها، طراحی، پیاده‌سازی، نصب و راه‌اندازی و پشتیبانی نرم‌افزار، خرید و فروش بسته‌های نرم‌افزاری و حق لیسانس و بهره‌برداری از آنها، خرید و فروش سخت‌افزار و تعمیر و نگهداری آن، خدمات مشاوره و آموزش اشاره نمود.

در زمینه حمایت از داده‌ها جرائمی که اتفاق می‌افتد در گروههای زیر از سوی حقوقدانان دسته‌بندی شده است:

- تغییر دادن یا ذخیره کردن یا در اختیار گذاشتن فایل‌های داده‌ای به طور غیر مجاز
- ایجاد قابلیت دسترسی به داده‌ها به طریق اتوماتیک به طور غیر مجاز
- تهیه و کسب داده‌ها برای خود یا دیگری به طور غیر مجاز
- کسب داده‌های مربوط به دیگری از طریق غیر قانونی و با ارائه اطلاعات غلط
- استفاده از داده‌ها برخلاف هدف یا اهداف معین شده در مقررات برای پردازش این گونه داده‌ها
- انتقال و افشای داده‌های شخصی به طور غیر مجاز

در موارد فوق‌الذکر نیز نقش کارشناس برای بررسی و روشن کردن موضوع اتفاق افتاده مطرح است.

در زمینه حقوق پدیدآورندگان نرم‌افزار (کپی رایت) نیز موضوعاتی مانند تشابه یا تفاوت دو نرم‌افزار یا دو پایگاه اطلاعاتی و حد و مرز ارزش یک محصول از حیث میزان اجزاء نرم‌افزار و پایگاه اطلاعات مرتبط و استفاده شده برای آن محصول، جملگی از موضوعاتی هستند که بررسی و اعلام نظر تخصصی کارشناس کامپیوتر آنها را طلب می‌نماید.

۲-۲ موضوعات مرتبط با حقوق جزا

از جنبه جزایی باید گفت برخلاف فضای سنتی و مرسوم، در فضای جرایم اینترنتی تمامی جرائم کامپیوتری قابل ارجاع به کارشناس و نیاز به تخصص

۴ چارچوب استراتژی جامع پیشگیری و

کنترل جرائم کامپیوتری

بررسی تجارب کشورهای دیگر بیانگر این واقعیت است که اتخاذ استراتژی لازم به منظور پیشگیری و کنترل جرائم کامپیوتری نبایستی صرفاً متکی به تمهیدات قانونی و جزایی باشد بلکه نیازمند ترکیبی از موارد زیر است:

- تمهیدات امنیتی داوطلبانه و اختیاری برای کاربران
- تمهیدات امنیتی اجباری یا اعمال شده بر اساس ضوابط و مقررات
- توجه به آموزش به منظور آگاهی و بازدارندگی مرتکب شوندگان بالقوه

بر این اساس مبحث تمهیدات امنیتی در سیستمها و شبکههای کامپیوتری از اهمیت بسیار ویژه‌ای برخوردار است چرا که بدون پیش‌بینیهای لازم طبعاً نمی‌توان انتظار داشت که هیچگونه اتفاقی نیفتد. امروزه شاهد فعالیتهای پیشگیرانه زیادی در عرصه تأمین و برقراری امنیت سیستمهای کامپیوتری هستیم. مجامع ملی و بین‌المللی با وضع مقررات و ضوابط فنی و ارائه رهنمودها و استانداردهای لازم در این زمینه پیشتاز هستند. سازمان بین‌المللی استاندارد (ISO) و انجمن مهندسين برق و الکترونیک (IEEE) از آن جمله‌اند.

محدوده استاندارد ISO 17799 که تقریباً چارچوب شناخته شده‌ای در زمینه استاندارد امنیتی سیستمهای کامپیوتری است در پیوست آمده است.

۵ انتظارات حرفه‌ای کارشناسان کامپیوتر از

نیروی انتظامی

در کنار آمادگی کارشناسان رسمی دادگستری رشته کامپیوتر برای ادای وظیفه و مشارکت در تهیه و تدوین ضوابط فنی و به‌ویژه همکاری لازم با نیروهای انتظامی برای مشارکت در کشف جرائم و بررسیهای فنی مورد نیاز، طبعاً کارشناسان نیز برای انجام وظایف و مأموریتهای محوله نیازمند همکاری نیروی انتظامی به‌ویژه در موارد زیر هستند:

- سرعت عمل در پرونده‌های مربوط به جرائم کیفری در مرحله تأمین دلیل که حسب حکم مرجع قضایی نیازمند بازداشت تجهیزات کامپیوتری و وسائل ارتکاب جرم است.
- همکاری در امور بین‌الملل از طریق اینترنت برای جرائم مربوط به شبکه اینترنت که لازم است اطلاعاتی از سایتها یا مراجع عرضه کننده خدمات خارج از کشور پیگیری و دریافت شود.

بقیه در صفحه ۵۰

۳-۳ موارد مرتبط با نیروی انسانی

کلیه مواردی که به نوعی با نیروی انسانی شاغل و متخصص در زمینه کامپیوتر مرتبط است در این گروه قرار می‌گیرند. مانند سوءاستفاده پرسنل برنامه‌نویس در استخدام یک شرکت و اشتغال به تهیه نرم‌افزار مورد نظر خود با امکانات شرکت و در اوقات کاری که حسب قرارداد می‌بایستی در خدمت شرکت باشند.

۴-۳ نفوذ در شبکه

نفوذ در شبکه نوعاً شامل موارد زیر است که در پرونده‌های موجود مواردی از آنها به چشم می‌خورد:

- به‌دست آوردن رمز عبورها یا تغییر غیر مجاز رمز عبور دیگران
- سوءاستفاده از دسترسی به شبکه با تغییر دسترسیها
- ایجاد رمز عبور و ایجاد دسترسی غیر مجاز با افزایش حقوق دسترسی یک کاربر به صورت غیر مجاز
- تغییر پارامترها یا اسامی در شبکه به‌نحوی که برای صاحب اصلی غیر قابل دسترسی باشد.
- تغییر آدرسها به صورتیکه منابع شبکه گم شود.
- گمراه نمودن سایر کاربران شبکه
- انتشار ویروس در شبکه

۳-۵ جرائم مرتبط با شبکه اینترنت

جرائم مرتبط با شبکه اینترنت عمدتاً شامل موارد زیر است که البته روز به روز بر موارد آن افزوده می‌شود. در پرونده‌های موجود مواردی از این دست نیز مشاهده شده است:

- حذف یا تغییر در اسامی ثبت شده در اینترنت
- سوء استفاده از اطلاعات عبوری در شبکه (مانند شماره حساب یا کارت اعتباری)
- سوء استفاده از پست الکترونیکی یا خواندن غیر مجاز آن
- تغییر یا گمراه کردن با استفاده از رمز عبور سایر کاربران
- حذف یا تغییر سایتهای اینترنتی به‌صورت غیر مجاز
- اشغال بیش از حد یک مسیر اینترنتی به قصد عدم استفاده دیگران از آن (Wan killer)
- توزیع ویروس در شبکه اینترنت

واژه‌های مصوب فرهنگستان زبان و ادب فارسی

- (۸) **Internet Service Provider (ISP)** : رساننده خدمات اینترنت (رسا) (به اتفاق آراء)
- (۹) **log** : ثبت، ثبت کردن (به اتفاق آراء)
- توضیح: پیشنهاد گروه تخصصی، واقعه نگاشت و رخداد نگاشت بود که هیچکدام رأی نیاورد.
- (۱۰) **Off-line** : برون خط (با اکثریت آراء)
- (۱۱) **On-line** : بر خط (با اکثریت آراء)
- (۱۲) **Proxy** : پیشکار (به اتفاق آراء)
- (۱۳) **router** : رهیاب (با اکثریت آراء)
- توضیح: پیشنهاد گروه تخصصی، رهگزین بود که معادل دقیقتری از رهیاب است ولی چون قبلاً رهیاب توسط گروه تخصصی مخابرات به تصویب رسانده شده بود در اینجا نیز بار دیگر با اکثریت آراء به تصویب رسید.
- (۱۴) **Voice Over Internet Protocol (VOIP)** : آوا روی اینترنت (آوانت) (به اتفاق آراء)
- (۱۵) **Carbon Copy (CC)** : رونوشت (رن.) (به اتفاق آراء)
- (۱۶) **Blind Carbon Copy (BCC)** : رونوشت محرمانه (رن.م.) (به اتفاق آراء)
- توضیح: پیشنهاد گروه تخصصی، رونوشت نهان بود که رأی نیاورد.
- (۱۷) **receive** : دریافت (به اتفاق آراء)
- (۱۸) **send** : ارسال (به اتفاق آراء)
- (۱۹) **draft** : پیش نویس (به اتفاق آراء)
- (۲۰) **attachment** : پیوست (به اتفاق آراء)
- (۲۱) **mailbox** : نامه‌دان (به اتفاق آراء)
- (۲۲) **outbox** : ارسالی (به اتفاق آراء)
- توضیح: پیشنهاد گروه تخصصی، فرستان (کوته‌نوشت فرسته‌دان) بود که رأی نیاورد.
- (۲۳) **inbox** : دریافتی (به اتفاق آراء)
- توضیح: پیشنهاد گروه تخصصی، رسیدان بود که رأی نیاورد.
- (۲۴) **netizen** : نتوند (به اتفاق آراء)
- توضیح: پیشنهاد گروه تخصصی، شبکه‌وند بود که رأی نیاورد.

در شماره گذشته گزارش کامپیوتر، فهرستی از ۱۰۰ واژه پرکاربرد حوزه رایانه که توسط گروه واژه‌گزینی فرهنگستان زبان و ادب فارسی به تصویب رسیده‌اند به اطلاع خوانندگان گرامی رسانده شد. گروه تخصصی رایانه فرهنگستان در ارائه کار خود در مهر ماه سال جاری دومین مجموعه از کار خود را به گروه واژه‌گزینی فرهنگستان ارائه کرد که این گروه در طول ۵ جلسه به بررسی آنها پرداخت و نتیجه آن ذیل به اطلاع خوانندگان گزارش کامپیوتر می‌رسد.

ترتیب واژه‌گزینی در فرهنگستان زبان و ادب فارسی بدین قرار است که ابتدا گروه‌های تخصصی بر روی معادل‌بایی واژه‌ها کار کرده و سپس نتایج کار خود را به گروه واژه‌گزینی فرهنگستان ارائه می‌کنند. در این گروه معادل‌های پیشنهادی گروه تخصصی مورد بررسی قرار گرفته و به تصویب اولیه می‌رسد. مصوبات گروه واژه‌گزینی سپس از طریق انتشارات فرهنگستان به اطلاع عموم رسانده می‌شود و پس از دریافت نظرات و پیشنهادات که معمولاً مدتی بیش از ۶ ماه برای آن در نظر گرفته می‌شود، معادل‌های مصوب گروه واژه‌گزینی جهت تصویب نهایی به شورای عالی فرهنگستان ارائه می‌شود. سپس واژه‌ها به تصویب ریاست جمهوری رسیده و بعد از آن جهت استفاده به صدا و سیما، خبرگزاری جمهوری اسلامی و سایر ارگان‌های ذیربط ابلاغ خواهد شد.

اعضای اصلی گروه تخصصی رایانه را آقایان دکتر عاصی، دکتر بدیع، مهندس محمدی‌فر، مهندس روحانی رانکوهی و نقیب‌زاده مشایخ (رئیس انجمن انفورماتیک ایران) تشکیل می‌دهند و اعضای گروه واژه‌گزینی فرهنگستان عبارتند از: آقایان دکتر حداد عادل (رئیس فرهنگستان)، دکتر صادقی، دکتر سرکارانی، مهندس کافی، ابوالحسن نجفی، دکتر حدیدی، دکتر خوانساری، دکتر سامعی، احمد سمعی، دکتر منصوری و خانم دکتر نعمت‌زاده.

لازم به ذکر است که در جلسات گروه واژه‌گزینی فرهنگستان فقط اعضای گروه واژه‌گزینی حق رأی دارند و کسانی که از طرف گروه تخصصی در جلسات شرکت می‌کنند فاقد حق رأی می‌باشند.

- (۱) **Data** : داده، داده‌ها (به اتفاق آراء)
- (۲) **Database** : داده‌گان (به اتفاق آراء)
- (۳) **Electronic Data Interchange (EDI)** : تبادل الکترونیکی داده‌ها (تاد) (به اتفاق آراء)
- (۴) **Chat** : گپ، گپ‌زنی (به اتفاق آراء)
- (۵) **Chat room** : گپ سرا (به اتفاق آراء)
- (۶) **Firewall** : بارو (با اکثریت آراء)
- (۷) **Hub** : ناف (به اتفاق آراء)

(۴۵) **upload** : بارگذاری (با اکثریت آراء)

توضیح: پیشنهاد گروه تخصصی، بار کردن بود که به تصویب نرسید.

(۴۶) **World-Wide Web** : جهان وب (به اتفاق آراء)

توضیح: پیشنهاد گروه تخصصی، جهان‌تاره بود که به تصویب نرسید.

(۴۷) **Site** : پایگاه (به اتفاق آراء)

توضیح: گروه تخصصی، علاه بر پایگاه، مانه (در ترکیبات: مان) را نیز پیشنهاد کرده بود که به تصویب نرسید.

(۴۸) **Web Site** : وب گاه (مخفف پایگاه وب) (به اتفاق آراء)

توضیح: پیشنهاد گروه تخصصی، تاره‌مان و تاره‌گاه بود که به تصویب نرسید.

(۴۹) **Application Service Provider (ASP)** : رساننده

خدمات کاربردی (رخک) (به اتفاق آراء)

(۵۰) **e-mail** : رایانه‌نامه (به اتفاق آراء)

توضیح: گروه تخصصی رایانه پس از بحث و بررسی مفصل و در نظر گرفتن معادلهای مختلف، برای پیشوند (e-) معادل (ای-) را به تصویب رساند. در نشست مشترکی که با گروه تخصصی مخابرات برگزار شد، آن گروه نیز با پیشنهاد گروه تخصصی رایانه موافقت کرد ولی گروه واژه‌گزینی فرهنگستان پس از بحثهای طولانی، سرانجام معادل (رایانه)، مخفف رایانه‌ای، را به عنوان معادل (e-) برگزید.

(۵۱) **e-book** : رایانکتاب (با اکثریت آراء)

توضیح: پیشنهاد گروه تخصصی، ای-کتاب بود.

(۵۲) **e-commerce** : رایانه‌بازرگانی (با اکثریت آراء)

توضیح: پیشنهاد گروه تخصصی، ای-بازرگانی بود.

(۵۳) **e-business** : رایانه‌پیشه (با اکثریت آراء)

توضیح: پیشنهاد گروه تخصصی، ای-پیشه بود.

(۵۴) **e-government** : رایانه‌دولت (با اکثریت آراء)

توضیح: پیشنهاد گروه تخصصی ای-دولت بود.

* * *

از کلیه خوانندگان گرامی گزارش کامپیوتر دعوت می‌شود چنانچه نسبت به معادلهای در نظر گرفته شده واژه‌های فوق، نظر یا پیشنهادی دارند کتباً در اختیار دفتر انجمن قرار دهند تا به فرهنگستان زبان و ادب فارسی منعکس گردد.

(۲۵) **Internet Telephony** : تلفن اینترنتی (به اتفاق آراء)

توضیح: گروه تخصصی علاوه بر تلفن اینترنتی، تلفن کاری اینترنتی را نیز پیشنهاد کرده بود که رد شد.

(۲۶) **tele-work** : دور کاری (با اکثریت آراء)

(۲۷) **tele-education** : دور آموزی (به اتفاق آراء)

(۲۸) **tele-medicine** : دور پزشکی (به اتفاق آراء)

(۲۹) **infrastructure** : زیر ساخت (به اتفاق آراء)

توضیح: گروه تخصصی، به عنوان معادل دوم، شالوده را نیز پیشنهاد کرده بود که رد شد.

(۳۰) **hacker** : رخنه‌گر (به اتفاق آراء)

توضیح: پیشنهاد گروه تخصصی، دست بر بود که رأی نیامد.

(۳۱) **Information Highway** : بزرگراه اطلاعاتی

(با اکثریت آراء)

توضیح: بزرگراه اطلاعات نیز مطرح شد که رأی کمتری آورد.

(۳۲) **Information Technology (IT)** : فناوری اطلاعات

(به اتفاق آراء) (فات)

(۳۳) **navigation** : ناوش (با اکثریت آراء)

(۳۴) **navigator** : ناوشگر (با اکثریت آراء)

(۳۵) **navigate** : ناویدن (با اکثریت آراء)

(۳۶) **refresh** : بازآوری (کردن) (به اتفاق آراء)

(۳۷) **domain name** : نام دامنه (با اکثریت آراء)

(۳۸) **user** : کاربر (به اتفاق آراء)

(۳۹) **user ID** : شناسه کاربر (به اتفاق آراء)

(۴۰) **user name** : نام کاربر (به اتفاق آراء)

(۴۱) **password** : اسم رمز (با اکثریت آراء)

توضیح: پیشنهاد گروه تخصصی گذرواژه بود که رأی کمتری آورد.

(۴۲) **Client/Server** : کارخواه/کارساز (با اکثریت آراء)

توضیح: پیشنهادهای گروه تخصصی، خواستور/زاورو کارخواه/کارگزار بود که پس از بحث‌های فراوان هیچیک به تصویب نرسید.

(۴۳) **Search Engine** : جوینده (با اکثریت آراء)

توضیح: پیشنهاد گروه تخصصی، جویشگر بود که رأی اکثریت را به دست نیاورد.

(۴۴) **download** : بارگیری، بارگرفتن (به اتفاق آراء)

توضیح: بارگرفت نیز به عنوان معادل downloading به تصویب رسید.

سامانه‌های تجارت الکترونیکی

از منظر مهندسی کاربردهای مبتنی بر اینترنت

سیدابراهیم ابطی

عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیک: abtahi@sharif.edu

چکیده

تجارت الکترونیکی انجام عمل تجاری بر بستر ارتباطات بین شبکه‌ای است. سامانه‌های اطلاعاتی ابرمتمنی که گونه‌های کاربری‌سند خدمات فناوری اطلاعات را به ویژه با امکانات کار از دور عرضه می‌دارند بستر مناسبی برای تجارت الکترونیکی هستند. بهره‌گیری از این شالوده‌ها مستلزم باز مهندسی سامانه‌های تجارت الکترونیکی، بازنویسی معماری آنها و استفاده از میان ابزارهای مناسب جهت فراهم‌سازی قابلیت تبادل الکترونیک داده با ملاحظات حفاظت اطلاعات و امنیت دسترسی‌هاست. موضوع این مقاله بررسی وجوهی از مسائل فوق و ارائه راه‌حلهای موردی است.

مقدمه

باز مهندسی سامانه‌های تجارت الکترونیکی جهت همسازی و بهره‌گیری از شالوده‌های ابرمتمنی در ارتباطات بین شبکه‌ای مستلزم رعایت اصول و فناوریهایی است که در این مقاله مورد بحث واقع می‌شوند که حاصل یک پروژه پژوهشی با همین عنوان است. بررسی ابعاد مهندسی و باز مهندسی کاربردها و معماری کاربردهای مبتنی بر اینترنت و الگوهای تحلیل، طراحی و پیاده‌سازی آنها به همراه تحلیل وجوه مهندسی کاربردهای سنتی تجاری جدید و باز مهندسی کاربردهای سنتی موجود، فعالیت مرحله اول این پروژه بوده است.

در مرحله دوم سامانه‌های تجارت الکترونیکی و سیر تحول، ویژگیها و معماری آنها مورد بررسی واقع شده و راه‌حلهای باز مهندسی فرآیندهای تجاری جهت برپایی سامانه‌های تجارت الکترونیکی تحلیل شده است. سپس پیوند تجارت الکترونیک و تبادل الکترونیک داده‌ها بررسی و روالهای باز مهندسی سامانه‌های تجارت الکترونیکی جهت استفاده از بستر ارتباطات بین شبکه‌ای بررسی شده است.

در مرحله سوم و پایانی پروژه تعاریف سنتی سامانه‌های تجارت الکترونیکی مورد بازنگری واقع شده و این مفاهیم مجدداً بر اساس مهندسی کاربردهای

مبتنی بر اینترنت تعریف گردیده‌اند. سپس باز مهندسی این کاربردها در ارتباط با انجام کار تجاری به شکل کار از دور بررسی شده و معماریهای جدید این سامانه‌ها بر این مبنا بیان شده است. گام نهایی، بیان چرخه عمر تولید سامانه‌های تجارت الکترونیکی با رعایت ملاحظات مربوط به استفاده از شالوده‌های ابرمتمنی بوده است.

مهندسی و باز مهندسی کاربردها

مهندسی کاربرد در مقایسه با مهندسی نرم‌افزار با توجه به معماریها و رویه‌های منحصر بفرد تولید کاربردهای مبتنی بر اینترنت به ارائه روشهای مهندسی و الگوهای مناسب برای تولید این کاربردها می‌پردازد. ویژگیهای این فناوری جدید گسترش کاربردهای تار جهان گستر (WWW)، ارزشهای روزافزون شیء‌گرایی و معماریهای نوین کاربر/کارگزار برای این کاربردهاست. مهندسی کاربرد به لزوم یکپارچگی کاربردها (یکپارچه‌سازی سامانه‌های اطلاعات تجاری سازمان) اشاره می‌نماید و عرضه کننده راه‌حلهایی برای مهندسی مجدد کاربردهای سنتی موجود است. لازم به تذکر است که در مهندسی کاربردهای مبتنی بر ارتباطات بین شبکه‌ای، طراحی مجزا و مرتبط شالوده‌های داده‌ای و ارتباطی در دو مرحله متوالی از الزامات است.

فناوریهای پایه در مهندسی کاربرد فناوری شبکه‌ای، میان ابزارها، پایگاهها و مخازن داده‌ای و مدیریت تراکنشهای ابرمتمنی هستند. بیان الگوهای متفاوت برای همبندی مؤلفه‌های پایه این کاربردها مستلزم روشن ساختن مشخصات این مؤلفه‌ها که داده‌ها، پردازشها و واسط کاربر هستند، می‌باشد. با توجه به ویژگیهای کاربردهای مبتنی بر ابرمتمنی این سه مؤلفه مرتبط در لایه‌های متفاوت معماری واقع می‌شوند چرا که جدایی داده از کاربرد در این معماریها لازم و جدایی کاربرد از واسط کاربر در قالب نگاه ابزار ابرمتمنی و کارگزاران کاربرد، بدیهی است.

در این میان ساختار ترتیبی داده، پردازش و واسط کاربر ساده‌ترین همبندی است. هر چند در معماری موتورهای جستجو، همبندی داده و واسط کاربر

ساخت گونه اول ادامه می‌یابد و در چرخه‌ای مستمر شامل اعلام نظر کاربر و تحلیل خطر به گونه‌های بعدی ارتقاء می‌یابد تا محصول مورد نظر فراهم شود. در گام تحلیل شناخت فرآیند تجاری، تحلیل نیازهای راهبردی و مطلوبیت تجاری در اولویت است. در تدوین معماری کشف رویه معماری کاربر، انتخاب راهبرد مناسب مهندسی و باز مهندسی، دستیابی به شالوده فتاوری اطلاعات مورد نیاز و گزینش آن فعالیتی اصلی است.

در بیان همین چرخه در مدل باز مهندسی کاربردهای کهن (عتیقه) فعالیتهای زیر قابل تبیین است: تحلیل شامل تشریح تفصیلی، تدوین مدل داده‌ای و داده کاوی و تعیین سطوح تبدیل، گام تدوین معماری شامل انتخاب میان ابزارهای مناسب و مخازن داده‌ای است. ترسیم معماری شامل الگوی داده‌ای، کاربردی و واسط کاربر است.

گام پیاده‌سازی شامل انتخاب فتاوری شبکه‌ای مناسب و انتخاب ابزار و دروازه‌های مبدل است. گام تولید و پشتیبانی شامل برآورد هزینه و منابع مورد نیاز، تدوین برنامه آموزش و پشتیبانی و فرآیندهای اجرا و ارزیابی است [۱].

تجارت الکترونیکی

دانیل مینولی^۱ می‌نویسد [۲]: «تجارت الکترونیکی سامانه‌ای متشکل از ارتباطات، مدیریت داده‌ها و حفاظت آنهاست که اجازه می‌دهد کاربردهای تجاری در سازمانهای مختلف به شکل خودکار اطلاعات مربوط به فروش کالاها و خدمات خود را مبادله کنند»^۲. از این نظر محور تجارت الکترونیکی «تبادل الکترونیکی داده‌ها» است - وینفیلد تریس^۳ می‌نویسد [۳]: «تجارت الکترونیکی شامل استفاده از رایانه‌ها و فتاوری ارتباطات در انجام اعمال تجاری است».

نگره‌های سنتی‌تر تجارت الکترونیکی را مبادله اطلاعات تجاری بدون کاغذ می‌دانند که در آن فتاویری نظیر: تبادل الکترونیکی داده‌ها، پست الکترونیکی، تار جهان گستر و تبادل الکترونیکی سرمایه و شبکه مورد استفاده واقع می‌شوند.

با تعاریف نوین سامانه‌های تجارت الکترونیکی ضمن یکپارچه‌سازی سامانه‌های تجاری در سازمان، متکی بر پیوند و قابلیت تبادل اطلاعات بین آنها و ارائه خدمات کار از دور برای فعالیتهای فروش و عرضه کالاها، خدمات و اطلاعات است، بدین ترتیب «یکپارچگی کاربردهای سازمانی»^۴ از الزامات شالوده مورد نیاز سامانه تجارت الکترونیکی است. این معماری بهم پیوسته و همچنین امکانات تبادل الکترونیکی داده‌ها از طریق یک ارتباط برنامه به برنامه با محیط بیرونی از منظر کاربران امکان انجام بخش اعظم یا تمامی فرآیند تجاری را به شکل کار از دور می‌دهد. در ادبیات

واجد مهمترین ارزشهاست. یکپارچگی داده‌ها در یک همبندی دیگر قبل از یکپارچگی پردازشها لحاظ شده و واسط کاربر مؤلفه سوم این همبندی است. در حالی که تعدد پردازشها در یک همبندی دیگر می‌توان مشخصه معماری در نظر گرفت. همبندیهای پیچیده‌تری در سطح داده و پردازش می‌تواند موجود باشد که در نهایت با اتصال به یک واسط کاربریکه ساختار معماری را شکل دهد. تعمیم این موضوع در فهم راهبردهای سازمانی به نحوه پیوند استراتژی و شالوده تجاری و فتاوری اطلاعات در سازمان مرتبط است که تقدم یا تأخر هر یک، معماری متفاوتی را می‌طلبد.

در مهندسی کاربرد معیار تناسب معماری، کارآیی است که از طریق اندازه‌گیری زمان معقول و مناسب پاسخ کاربر، سنجیده می‌شود. در مورد کاربردهای موجود باز مهندسی به عنوان آخرین راه حل در نظر گرفته شده و در مراحل اولیه استفاده از دروازه‌های کاربردی برای ساخت یکپارچه شالوده پیشنهاد می‌شود.

انواع سامانه‌های کاربردی مبتنی بر تار جهان گستر که در قلمرو مهندسی کاربرد مورد بررسی واقع می‌شوند شامل کاربردهای ایستا، کاربردهای مبتنی بر کارگزار تار جهان گستر، کاربردهای مبتنی بر نگاه ابزار ابرمیتی و کاربردهای شیء‌گرایی کاربر/کارگزار مبتنی بر اینترنت هستند. بسترهای اینترنتی یا اکسترانتی شالوده‌های مناسب برای این گروه از کاربردها هستند که این امر به شبکه‌های اختصاصی مجازی داده‌ای نیز تسری یافته است.

معماری مطلوب این کاربردها مدل‌های توزیعی مبتنی بر معماری کاربر/کارگزار است که در اشکال تک لایه، دو لایه و سه لایه‌ای قابل طراحی و پیاده‌سازی هستند. معماری کاربر/کارگزار در این کاربردها با روشهای فراخوانی از دور دسترسی به داده از دور و پردازش پیغام صف‌بندی شده قابل پیاده‌سازی هستند که به انواع معماریهای سنتی ارائه از دور، ارائه توزیع شده، برنامه‌های توزیع شده، داده از دور و داده توزیع شده منجر می‌شوند. راه حل میان ابزاری که بین شبکه، کاربر و کاربرد واقع می‌شود، شکل مناسبی از معماریهای قابل پیاده‌سازی در کاربردهای مبتنی بر اینترنت می‌باشند که این میان ابزارها تا ساختارهای توزیعی شیء‌گرا و کارگزاران اشیاء و فتاویری نظیر CORBA امتداد می‌یابند.

انواع معماریهای جدید از تقسیم کارهای مبتنی بر دروازه‌های مشترک واسط (CGI) فراتر رفته و راه‌حلهایی نظیر برنامه‌های جاوا را سنتی جلوه داده و با در نظر گرفتن قابلیت‌های اشیاء توزیع شده، راه‌حلهای جدیدی را مطرح می‌نمایند. معماری این کاربردها یک معماری مؤلفه‌ای بر اساس سه معماری داده‌ای، نرم‌افزاری و شالوده‌ای است که در معماری داده‌ای، جایگزینی و دسترسی داده‌ها، در معماری نرم‌افزاری مؤلفه‌ها، جایگاه و نحوه ارتباط بین آنها و در معماری شالوده‌ای میان ابزارها و بسترهای شبکه‌ای تبیین می‌شوند. معماری نرم‌افزاری علاوه بر مدل شیء‌گرا بر تعیین منطق لایه‌ای و سطوح فعالیتهای کاربر/کارگزار متکی است. روشهای عمومی تحلیل و طراحی این کاربردها لایه‌ای شامل چهارگام تحلیل و معماری، پیاده‌سازی، تولید و پشتیبانی است که در مدلی پیشینی از برنامه‌ریزی آغاز با نمونه‌سازی و آزمایش پس از

1) Daniel Minoli 2) EDI: Electronic Data Interchange 3) G. W. Treese 4) EAL: Enterprise Application Integration

تبادل الکترونیکی داده‌ها (که از این به بعد از کتبه نوشت «تاد» به جای نام بردن از آن استفاده می‌کنیم) زمینه تبادل اسناد و مدارک بین سازمانها را از طریق الگوهای معتبر استاندارد فراهم می‌سازد. هر چند عمل مبادله پیام بر بستر مثلاً یک «سامانه تبادل پیام» با قراردادهایی نظیر X400 می‌تواند صورت بگیرد، اما ماهیت تاد را قراردادهای استاندارد اشکال پیامهای مبادلاتی تشکیل می‌دهد که قراردادهایی نظیر X12 در این زمینه موجود است. از تاد برای انتقال اسناد و مدارک، برگه‌های سفارش، و تقاضای خرید، ارسال برگه فروش، اعلامیه حمل می‌شود. در سامانه‌های کهن (عتیقه) نرم‌افزارهای تاد امکان تبدیل برگه‌های غیر استاندارد سامانه‌ها را به شکل استاندارد فراهم می‌کنند.

این فناوری از وجهی دیگر در ارسال اطلاعات مالی و پرداختهای الکترونیکی کاربرد دارد که آن را «تبادل الکترونیکی وجوه»^۸ می‌نامند. با این الگو، روش الکترونیکی جایگزین روش کاغذ شده و سامانه کاری نیز خودکار می‌شود. مزایای تاد نسبت به روشهای سنتی، کاهش نقش نیروی انسانی و بالا رفتن دقت در انتقال اطلاعات، حذف تأخیرهای ناشی از تهیه، وارد کردن، ارسال مجدد و مکرر اطلاعات، افزایش سرعت گردش کار، انتقال سریع درخواستها و ارسال سفارشات، کاهش دوره سفارش، کاهش موجودی انبار و افزایش نرخ گردش موجودی انبار است.

مراحل پیاده‌سازی یک سامانه تاد شامل: شناخت و بررسی اهداف و نیازهای سازمان، امکان سنجی اقتصادی تاد برای سازمان، شناسایی سامانه فعلی مبادله اطلاعات و مستندات، طراحی سامانه جدید تاد، انتخاب نرم‌افزار و استانداردهای مناسب پیاده‌سازی سامانه مبتنی بر تاد، آموزش، نظارت و بهبود است.

امروزه تاد و خدمات الکترونیکی، شالوده‌های مرتبط با خود را تبدیل به گونه‌ای «شبکه‌ای واحد ارزش افزوده»^۹ نموده است. از رایجترین استانداردهای تاد در جهان استاندارد «مبادله داده‌های تجاری»^{۱۰}، «استاندارد ارتباطات یکپارچه»^{۱۱} و استاندارد معتبر X12 است. در سال ۱۹۸۷ سازمان ملل متحد استاندارد جدیدی برای تجارت بین‌المللی نوین ارائه نمود که به «ایدفاکت»^{۱۲} معروف گردید.

تفاوت بنیادین تجارت اینترنتی و تجارت الکترونیکی، متکی بودن اولی بر شالوده ارتباطی بزرگراههای اطلاعاتی است. سامانه‌های تجارت الکترونیکی سنتی که بر بستر ارتباط بین شبکه‌ای غیر اینترنتی استوارند، دو راه حل جهت حضور در اینترنت دارند: یا بر بستر گذشته خود باقی بمانند و با یک دروازه کاربردی یا خدماتی نظیر «ورود از دور»^{۱۳} مورد دسترسی واقع شوند و یا مهندسی مجدد واقع شده با مقتضیات سامانه‌های کاربردی مبتنی بر اینترنت

تجارت الکترونیکی آنچه «محیط تجارت الکترونیکی»^۵ نامیده می‌شود شامل حوزه‌هایی نظیر: «شرکتهای مجازی»^۶ و «بازار الکترونیکی»^۷ است. یک بازار الکترونیکی که از سامانه‌های تجارت الکترونیکی شکل می‌گیرد قابلیت ارائه خدمات زیر را دارد:

- قابلیت جستجو درباره محصولات برای خریداران، صدور دستور خرید، صدور مجوز پرداخت مالی و امکان دسترسی لحظه‌ای به اطلاعات و خدمات خریداری شده.
- امکان ارائه کالا توسط فروشندگان، دریافت دستور خرید، جمع‌آوری الکترونیکی بهای کالاها با مجوز خریداران از حسابهای آنها به حساب شرکت.

- امکان صدور دستور تحویل کالای فیزیکی به مشتری از سوی واحدهای پشتیبانی.

در تحلیل یک بازار الکترونیکی موفق شاخصه‌های کیفی زیر قابل بررسی هستند:

- مطلوبیت خدمات برای خریداران از جهت مشتری مداری
- سرعت و سهولت دسترسی به خدمات و کالاها و رؤیت مشخصات یا خود آنها
- امکان ارتباط مبادلاتی فروشنده و خریداران
- سادگی دسترسی و گستردگی بازار دسترسی مشتریان
- تسهیلات تصمیم یاری برای مشتریان
- امکان انجام تمامی مراحل فرآیند تجاری

از منظر مهندسی کاربرد، در تحلیل، طراحی و پیاده‌سازی سامانه‌های تجارت الکترونیکی در ابتدا فرآیند تجاری مهندسی مجدد می‌شود. سپس مهندسی مجدد فرآیند تجاری با هدف فراهم‌سازی بستری یکپارچه برای انجام فعالیت فروش از دور صورت می‌گیرد.

در عمل مهندسی مجدد فرآیند تجاری، باید از روشهای به کمک رایانه احتراز و از الگوهای مبتنی بر رایانه با الگوهای استاندارد مبادلاتی و اتصالی بهره جست.

عدم پیش‌بینی جایگاه سازمانی مناسب برای مدیریتهای خدمات کار دور تجاری، سازمان را در فروش کالاهای اطلاعاتی و خدماتی خود با دشواری عدم ارتباط بین دو سازمان و یا عدم امکان پیوند سامانه‌های نو و کهن (عتیقه) مواجه خواهد کرد. پیوندهای بین سازمانی در تجارت الکترونیکی ایجاب می‌نماید در مهندسی مجدد فرآیندهای تجاری از زبانهای مشترک و استاندارد بهره‌گیری شود. مثلاً استفاده از خط - نماد استاندارد، راهی مناسب برای تسهیل فرآیند تجاری است.

5) Electronic Commerce Environment 6) Virtual Organization
7) Electronic Market

8) EFT: Electronic Fund Transfer 9) VAN: Value Added Network
10) TDI: Trade Data Interchange 11) USC: Uniform Communication Standards
12) EDIFACT: EDI For Administration, Commerce and Transport 13) Remot Login

از طریق مدیریت منابع برون سازمانی و بخشهای تولید، توزیع و پشتیبانی و تحت پوشش مدیریت زنجیره خرید با شرکای تجاری، فروشندگان و توزیع کنندگان در ارتباطند.

پیوند کاربردهای یکپارچه شده سازمانی از طریق مدیریتهای مالی، حسابداری، حسابرسی با سرمایه‌گذاران و مدیران برقرار خواهد شد. از سویی دیگر کاربردهای معرفتی از طریق مدیریت عملیات و منابع انسانی و اداری با کارکنان، یا فروشندگان و مدیران خدمات فروش از دور مرتبطند. بر مبنای چارچوب و معماری فوق، چرخه تولید سامانه‌های نوین الکترونیکی با گامهای زیرپیشنهاد می‌شود. ابتدا ارزیابی امکانات و تحلیل فرآیند تجاری و مهندسی مجدد آن، سپس انتخاب راهبردهای تجاری و طراحی اولیه سامانه تجارت الکترونیکی، در پی انتخاب اهداف کلیدی است. گام سوم نمونه‌سازی سامانه تجارت الکترونیکی مطلوب (در پی انتخاب اولویت تولید کاربرد تجارت اینترنتی) و آغاز فعالیت و توسعه آن است. هر چهارگام فوق با پس‌خورهای موردی به گامهای قبلی تا گام آغازین قابل برگشت هستند.

نتیجه‌گیری

مهندسی و مهندسی مجدد کاربردها، راه‌حل مناسبی برای تجدید نظر در معماریهای تجارت الکترونیکی سنتی و رسیدن به تجارت مبتنی بر ارتباطات بین شبکه‌ای یا تجارت اینترنتی است. گستردگی شبکه دسترسی اینترنت امکانی نیست که تجارت جهانی بتواند از صرفه‌های اقتصادی آن چشم‌پوشی کند، اقدام اخیر اتحادیه اروپا در انتخاب اینترنت به عنوان بستر جهانی به عنوان یک مزیت رقابتی تأکیدی بر این موضوع است.

مراجع

- [1] Umar A., "Application (RE) Engineering", Prentice Hall, 1997.
- [2] Minoli D., "WEB Commerce Technology Handbook", Mc-Graw Hill, 1998.
- [3] Tresse G. W., "Designing Systems for Internet Commerce", Addison Wesley, 1998.
- [4] Anderson K. V., "EDI and Data Network in public Sector", KAP, 1998.
- [5] Cunningham P., Froschi F., "Electronic Buisness Revolution", Springer, 1999.
- [6] Kalakota R., Robinson M., "E-Buisness Roadmap for Success", Addison Wesley, 1999.

انتباطی یابند. این مهندسی مجدد در برخی از سامانه‌های کهن اطلاعاتی به معنی مهندسی مجدد کامل یا تولید مجدد است. اما حرفه تجارت اینترنتی این امر را اقتصادی می‌سازد، هر چند یک دشواری اصلی دیگر، کماکان توان کم جذب این فناوری جدید در سازمانهاست.

مهندسی مجدد این کاربردها، علاوه بر نصب واسطه‌های دریافت و ارسال مستندات به کمک تاد (نصب شده)، نیازمند سامانه تبادل پیام برای سهولت شکل‌گیری این خدمات است.

در هر فعالیت باز مهندسی، دو لایه ارتباطی و نرم‌افزاری برای تبادل اسناد اطلاعاتی و مالی باید پیش‌بینی شود. در لایه نرم‌افزاری، شناسایی کاربران و الگوهای پول الکترونیکی مورد استفاده، تحلیل می‌شود و در لایه ارتباطی، پیوند با محیط بیرونی ارزیابی می‌شود و در مجموع کلیه فعالیتها تا حمل و دریافت کالا نظارت شده و گزارش ثبت موقوف موردی برای مدیران تهیه می‌شود[5].

چارچوب، معماری و چرخه تولید

تجارت الکترونیکی یک عمل تعاملی و بین سازمانی است و حاصل «پیوند حوزه‌های تجاری»^{۱۴} و انجام عمل تجاری در ابعاد فروش و خرید کالای تجاری است[۴].

تاد زبان قراردادی مشترکی برای تبادل پیامها در این محیط است. از منظر مهندسی کاربرد چارچوب تجارت الکترونیکی شامل مؤلفه‌های زیر است: مصرف کنندگان از طریق سامانه فروش از دور کالا و خدمات مورد نیاز خود را تهیه می‌کنند و فروشندگان از طریق سامانه خرید، منابع کالایی سازمان را تأمین می‌نمایند. در هسته اصلی این چارچوب، سامانه‌های تجاری، مالی و اداری سامانه‌های فروش و خرید از دور را بر بستر اینترنت سازمانی محقق می‌سازند. این هسته اصلی از سویی بابت نیاز به تبادل مالی (پول) واجد تسهیلاتی در این زمینه است و از سویی دیگر در رابطه با کاربران نیز به رعایت حقوق اطلاعاتی و حفاظت اطلاعات فردی است.

در سامانه‌های نوین تجارت اینترنتی چهار وجه مهم و بنیادی وجود دارد: حفاظت، مقیاس‌پذیری، تبادل مالی و روشهای پرداخت پول.

پس از چارچوب، معماری این سامانه‌ها مهمترین سند تشریح مشخصات آنهاست. این معماری در هسته اصلی خود بر کاربردهای تجاری یکپارچه شده و «کاربردهای معرفتی»^{۱۵} متکی است[۱]. این کاربردها با لایه‌های بیرونی که با کاربران تجارت اینترنتی یعنی کارکنان، مدیران و سرمایه‌گذاران، مشتریان و شرکای تجاری هستند در ارتباط می‌باشند. کاربردهای یکپارچه شده سازمان و کاربردهای معرفتی از سویی با مدیریت امور مشتریان و بخشهای بازاریابی، فروش و خدمات مشتریان مرتبط هستند که در نهایت از طریق مدیریت زنجیره فروش با مشتریان ارتباط دارند. از سویی دیگر

14) BTB: Buisness to Buisness 15) KTA: Knowledge Tone Applications

در ذهن آنها چه گذشته است؟

زندگی و نوآوریهای ۱۵ دانشمند بزرگ رایانه

ترجمه ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ

پست الکترونیک: mashayekh@tartansys.net

مقدمه

(۲) الگوریتم‌دانها: یک راه سریع برای حل مسأله بر روی رایانه کدام است؟

(۳) معماران: آیا می‌توان رایانهٔ بهتری ساخت؟

(۴) دانشمندان هوش ماشینی: آیا می‌توان برنامه‌ای نوشت که بتواند راه‌حلهای خودش را بیابد؟

این کتاب، زندگی و کارهای علمی پانزده دانشمند بزرگ و در قید حیات رایانه را عرضه می‌کند. ۸ تن از آنها برندهٔ جایزهٔ تیورینگ، معادل جایزهٔ نوبل برای دانش رایانه، و همگی آنها مبتکران و نوآوران درجهٔ یک هستند. بدون تردید، دانش رایانهٔ امروزه ما بدون تلاشهای آنها قابل شناسایی نخواهد بود. آنها برای شما شرح خواهند داد که چگونه به این رشته علاقه‌مند شدند، چگونه از سایر دانشمندان و محیط تأثیر پذیرفتند، چگونه به کشفیات اولیه‌شان دست یافتند و چه تصویری از آینده در ذهن دارند.

مطالب این کتاب بر اساس مصاحبه‌های شخصی به دست آمده و حتی الامکان از اصطلاحات علمی کمتر استفاده شده تا خواننده نیازی به دارا بودن پس‌زمینه‌های علمی خاص نداشته باشد.

* * *

بخش نخست: زبان‌شناسان

چگونه با ماشین صحبت کنیم؟

جان بکوس^۲

مخترع خستگی ناپذیر

از قدیم گفته‌اند که احتیاج، مادر اختراع است. ولی انگیزهٔ برخی از مخترعین، نه صرفاً احتیاج بلکه حساسیت نسبت به بیدقتی یا نا کارآمدی بوده است. جان بکوس از چنین مخترعینی است. او نقش کلیدی در ۳ نوآوری بزرگ داشته است:

2) John Backus

در اکثر علوم، دانشمندان تأثیرگذار آن رشته در گذشته‌های دور می‌زیسته‌اند. بدین خاطر، برای کشف چگونگی و چرایی کارهای آنها باید به سراغ تاریخ رفت و از میان حجم عظیمی از اطلاعات به جا مانده، واقعیتها را از افسانه‌ها و خیالپردازیها جدا کرد: آیا واقعاً سبب از درخت روی سر نیوتن افتاده است؟ آیا واقعاً ارشمیدس، برهنه از حمام بیرون دویده و فریاد زده است که «یافتم»؟ آیا واقعاً اقلیدس اسرار علم هندسه را از کشیشان مصری، هنگامی که در مصر زندگی می‌کرده، دزدیده است؟

اما دانش رایانه از این بابت با سایر علوم تفاوت دارد. ریاضیدانانی که نخستین بار به مطالعهٔ رایانگری^۱ به شکل امروزی پرداختند، یعنی آلن تیورینگ، امیل پست و آلونزو چرچ، در سالهای ۱۹۳۰ و ۱۹۴۰ کار می‌کردند. درک آنها از رایانه، همانی است که امروز نیز ما با آن سروکار داریم: یک موتور محاسباتی به اضافهٔ یک حافظه برای نگهداری دستورالعملها و داده‌ها. آنها بنیادیترین پرسش نظری این رشته را مطرح نمودند: چه چیزی را می‌توان در زمان محدود محاسبه کرد؟ از نظر این ریاضیدانان، «رایانه» می‌توانست حتی یک انسان باشد! زیرا در زمانی که آنها شروع به نظریه پردازی کردند هنوز ماشینی که دستورالعملها را ذخیره کند وجود نداشت.

پس از آن که رایانه‌ها در اواخر دههٔ ۱۹۴۰، وجود خارجی یافتند، پرسشهای مهم در دانش رایانه نیز جنبه‌های کاربردی به خود گرفتند. دیگر دانستن اینکه یک مسأله بالاخره قابل حل است کفایت نمی‌کرد، بلکه یافتن راه‌حل کارآمد و دقیق، موضوع روز شد. این امر مستلزم نوشتن دستورالعملهایی برای ماشین واقعی، یافتن راه‌حلهای بهینه، ساختن رایانه‌های بهتر برای حل مسأله در مقیاس بزرگتر، و حتی گاه کمک خواستن از خود رایانه برای مشارکت جویی در این فرآیند خلاّقانه بود. چهار بخش این کتاب، انعکاس‌دهندهٔ چهار پرسش اساسی است که دانشمندان رایانه در طول ۵۰ سال اخیر با آنها کلنجار رفته‌اند:

(۱) زبان‌شناسان: چگونه باید با ماشین صحبت کرد؟

1) Computation

کنم و مشخصات بعضی از مدارها را محاسبه کنم. به یاد دارم که محاسبات ساده ولی بسیار وقتگیر و خسته کننده‌ای بود ولی مرا به ریاضیات علاقه‌مند ساخت. کاربردی بودن آن برایم خیلی جالب بود.»

بکوس در دانشکده علوم دانشگاه کلمبیا ثبت نام کرد تا با درسهای ریاضی بیشتر آشنا شود. او علاقه‌ای به ریاضیات نداشت ولی از جبر بدش نمی‌آمد. در بهار سال ۱۹۴۹، بکوس ۲۵ ساله که تنها چند ماه تا اخذ لیسانس ریاضی فاصله داشت، هنوز برنامه خاصی برای زندگی آینده‌اش نداشت. در آن روزها یکبار بازدید از مرکز رایانه شرکت آی‌بی‌ام داشت و از نزدیک با ماشین حساب الکترونیکی SSEL^۵ که یکی از نخستین ماشینهای الکترونیکی آی‌بی‌ام (با لامپ خلاء) بود آشنا شد. این ماشین اطاق بزرگی را اشغال کرده بود و انباشته از سیمها و لامپهای خلاء بود. ناگهان فکری به سرش زد و به راهنمای تور گفت که به دنبال کار می‌گردد. او به بکوس گفت که باید با مدیر قسمت صحبت کند. او ابتدا امتناع کرد زیرا سر و وضع مناسبی نداشت ولی با اصرار راهنمای تور به دیدار مدیر مربوط رفت و سپس در آزمونی شرکت کرد. نتیجه آزمون رضایت‌بخش بود و او به استخدام آی‌بی‌ام درآمد تا بر روی SSEC کار کند. SSEC یک رایانه به مفهوم امروزی نبود. حافظه‌ای برای ذخیره نرم‌افزار نداشت و برنامه‌ها را باید از طریق نوار منگنه کاغذی به آن می‌خواندند. همچنین به دلیل به کار رفتن هزاران مؤلفه الکترومکانیکی، این ماشین قابلیت اطمینان پایینی داشت.

«کار کردن با SSEC جالب بود. همه چیز در اختیار خود آدم بود. باید بالاسر آن حاضر می‌بودیم زیرا هر دو سه دقیقه یکبار از کار می‌افتاد و باید می‌دانستیم که چگونه آن را دوباره به راه اندازیم.»

او ۳ سال با SSEC کار می‌کرد و در خلال این مدت چیزهای زیادی آموخت. برنامه‌سازی هنوز در مراحل اولیه‌اش قرار داشت و بکوس نیز نخستین تجربیاتش را در زمینه رایانگری علمی^۶ کسب کرد.

اعداد بزرگ در کلمات کوچک

یک «کلمه»^۷ رایانه، اندازه اعدادی است که می‌توان آنها را جمع، تفریق و ضرب کرد. این کلمات طول ثابتی دارند و معمولاً بین ۸ تا ۳۲ رقم دهدهی، بسته به نوع سخت‌افزار هستند. بنابراین برای نشان دادن مقادیری بین انگستروم (۱۰^{-۱۰} میلیونیم میلیمتر) تا سال نوری در چنین اندازه محدودی باید شگردهای خاصی را به کار برد.

یکی از پیشتان محاسبات علمی، ریاضیدان نامدار، جان فَن نویمان^۸ بود. (۱۹۰۳-۱۹۵۷) او در دوران کودکی در مجارستان نایفه ریاضی بود و نخستین مقاله علمی خود را در زمانی که هنوز در دبیرستان تحصیل می‌کرد منتشر ساخت. او حافظه فوق‌العاده‌ای نیز داشت و یکبار به طور تفریحی،

5) Selective Sequence Electronic Calculator
6) Scientific Computing
7) Word
8) John von Neumann

۱) زبان فرتن، نخستین زبان برنامه‌سازی سطح بالا

۲) شکل بکوس-نور^۲، روشی برای تشریح قواعد دستوری زبانهای سطح بالا

۳) زبان برنامه‌سازی عملگرا^۴ به نام FP

جان بکوس در سال ۱۹۲۴ در فیلادلفیا متولد شد. دوران تحصیلات ابتدائی و متوسطه را در پنسیلوانیا گذراند. او شاگرد تنبلی بود و از خواندن کتابهای درسی نفرت داشت. بالاخره با زحمت زیاد در سال ۱۹۴۲ مدرسه را تمام کرد و وارد دانشگاه ویرجینیا شد. پدرش می‌خواست که او شیمیدان شود. او دروس نظری را دوست داشت ولی از آزمایشگاه بدش می‌آمد. او تنبلیهای قبلی را در دانشگاه ادامه داد. بعد از دو ترم او تنها یک واحد را گذرانده بود و آنها هم واحد موسیقی بود! سرانجام مسئولان دانشکده عذرش را خواستند و او در سال ۱۹۴۳ به ارتش پیوست.



در آنجا در یک آزمون استعداد سنجی شرکت کرد و نتیجه این آزمون، جانش را نجات داد! دوستانش به جبهه‌های جنگ فرستاده شدند و او به کالج هاورفورد برای آموزش پزشکی. اما در آنجا نیز ۹ ماه بیشتر دوام نیاورد. او می‌گوید:

«من از پزشکی بیزار بودم. در دانشکده پزشکی دوست ندارند فکر کنی. فقط می‌خواهند مطالب زیادی را حفظ کنی و این تمام چیزی است که از آدم می‌خواهند. در دانشکده پزشکی نباید فکر کرد!»

پس از خروج از دانشکده پزشکی، آپارتمان کوچکی در نیویورک به قیمت ماهانه ۱۸ دلار اجاره کرد. او در باره آن روزها می‌گوید:

«واقعاً نمی‌دانستم از زندگی چه می‌خواهم. تصمیم گرفتم یک دستگاه صوتی خوب خریداری کنم زیرا خیلی به موسیقی علاقه داشتم. در آن روزها دستگاه خوب وجود نداشت بنابراین به یک مدرسه فنی رفتم تا درست کردن دستگاههای صوتی را یاد بگیرم. در آنجا معلم بسیار خوبی داشتم -نخستین معلم خوبی بود که دیده بودم- او از من خواست که با او همکاری

3) Backus-Naur form
4) functional

«شما باید اطلاعات زیادی از مسأله داشته باشید و تمام ضرایب مقیاس گذاری را در نظر بگیرید تا از سرریز شدن^{۱۲} اعداد یا خطاهای ناشی از گرد کردن اعداد جلوگیری کنید. بنابراین برنامه سازی به خاطر طبیعت ماشین بسیار پیچیده می شود.»

بکوس در آی بی ام با همکاری هارلن هریک^{۱۳} برنامه ای به نام Speedcoding برای انجام محاسبات با ممیز شناور تولید کرد. اعداد با ممیز شناور، ضریب مقیاس گذاری را با خود حمل می کردند و برنامه ساز را از کار پر زحمت تخصیص ضرایب رهایی می بخشیدند. تجربیات بکوس از Speedcoding چالشهای ذهنی دیگری را در او به وجود آورد.

«برنامه سازی بسیار پرهزینه بود. میلیونها دلار صرف اجاره رایانه ها می شد و هزینه برنامه سازی نیز اگر از آن بیشتر نبود کمتر هم نبود. باید تعداد زیادی برنامه ساز استخدام می شدند تا برنامه هایی به زبان اسمبلی که تنها یک قدم از صفرویک ها فاصله داشت بنویسند. برنامه سازی به زبان اسمبلی بسیار وقتگیر و پر خطا بود و اشکال زدایی برنامه ها در اکثر اوقات باعث می شد که هدف نهایی برنامه گم شود.»

فرتن: نخستین زبان برنامه سازی سطح بالا

در دسامبر ۱۹۵۳، بکوس یادداشتی برای رئیسش در آی بی ام، گوتبرت هرد^{۱۴}، نوشت و پیشنهاد کرد که یک زبان برنامه سازی برای ماشین آی بی ام ۷۰۴ طراحی شود. این پروژه به نام Formula Translation یا به اختصار Fortran معروف شد. هدف آن خیلی روشن بود. بکوس می گوید:

«منظور من فقط به دست آوردن ابزاری بود که برنامه سازی با آن بسیار سریعتر انجام گیرد. اصلاً در فکر این نبودم که این ابزار ممکن است در ماشینهای دیگر هم مورد استفاده قرار گیرد. البته ماشینهای دیگر هم در آن زمان به ندرت یافت می شد.»



کل «تاریخ دنیای قدیم» کمبریج را حفظ کرد. دستاوردهای پژوهشی او به نتایج بنیادی در ریاضیات و مکانیک کوانتوم و ابداع نظریه بازیها^{۱۵} انجامید. فن نویمان در سال ۱۹۳۳ به آمریکا مهاجرت کرد و در دانشکده علوم پیشرفته دانشگاه پرینستون مشغول به کار شد و در طول جنگ دوم جهانی نقش مؤثری در پروژه منهتن داشت.



فن نویمان تشخیص داد که طراحی یک بمب اتمی به محاسباتی شامل اعداد بسیار کوچک و بسیار بزرگ نیاز دارد و بدین خاطر درباره پروژه تولید یک ماشین حساب الکترونیکی در دانشکده مهندسی دانشگاه پنسیلوانیا کنجکاو شد. او در سال ۱۹۴۴ به این پروژه پیوست، ابتدا، به عنوان ناظر و سپس در تیم مجری، و مدافع ایده ساخت ماشینی گشت که بتواند دستورالعملها را نیز همانند داده ها ذخیره کند.

فن نویمان پس از خاتمه جنگ، یک رایانه (که جانیاک^{۱۶} خوانده می شد) و همچنین تعدادی برنامه برای پاسخگویی به سؤالاتی در فیزیک هسته ای که به طور دستی قابل حل شدن نبودند را طراحی نمود. او پیشنهاد کرد که از ضریب مقیاس گذاری^{۱۷} برای ذخیره و کار با اعداد بسیار بزرگ و کوچک در رایانه استفاده شود.

این ایده بسیار ساده بود. فرض کنید کلمه یک رایانه تنها بتواند ۳ رقم ذخیره کند. برای نمایش عدد ۵۱۷، شما باید ۵۱۷ را در کلمه رایانه بنویسید و ضریب را برابر صفر در نظر بگیرید. برای نمایش ۵۱۷/۷ شما ۵۱۷ را در کلمه قرار می دهید و ضریب را ۱- در نظر می گیرید. برای نمایش ۵۱۷۰ باز هم ۵۱۷ را می نویسید و ضریب را ۱ در نظر می گیرید. برای ۵,۱۷۰,۰۰۰ نیز ضریب را ۴ در نظر می گیرید و به همین ترتیب. ضریب مقیاس گذاری مثبت تعداد صفرهای بعد از عدد و ضریب مقیاس گذاری منفی تعداد ارقام سمت راست نقطه اعشار است. بنابراین به عقیده فن نویمان، برای انجام یک عمل محاسباتی در داخل کلمات رایانه، برنامه ساز لزومی ندارد که مقدار دقیق نتیجه هر محاسبه را بداند بلکه کافی است مقیاس آن را در نظر بگیرد. اما بکوس نظر دیگری داشت:

12) overflowing 13) Harlan Herrick 14) Guthbert Hurd

9) Game Theory 10) Johniac 11) Scaling factor

تجزیه‌گری در کامپایلر نیز معادل همین کار است. تجزیه‌گر، درخت را رسم می‌کند و سپس یک زبان سطح بالا (زبانی که درکش برای انسانها ساده است) را به زبان ماشین ترجمه می‌کند. زبان ماشین شامل دنباله‌ای از دستورات عملی است که مستقیماً بر روی مدارهای رایانه اثر می‌گذارد.

کارایی یک برنامه به زبان ماشین به این بستگی دارد که طراح برنامه تا چه حد استفاده مؤثری از حافظه‌های کوتاه مدت و سریع نموده است. اغلب ماشینهای مدرن حداقل دارای ۱۶ بیت^{۱۷} هستند. این تعداد در مقایسه با میلیونها بیت اطلاعاتی که در حافظه (RAM) کدتر قرار دارد بسیار ناچیز است. اما اغلب عملیات محاسباتی در ثباتها صورت می‌گیرد.

به عنوان مثال، یک عبارت محاسباتی مثل $(A + B)/C$ می‌تواند به دنباله زیر تبدیل شود:

copy A to register 1

copy B to register 2

copy C to register 3

add register 1 and register 2 and put result in register 1

divide register 1 by register 3 and put the result in register 1

در مثال فوق، انجام عملیات محاسباتی مستلزم قرار گرفتن داده‌ها در ثباتهاست. (در برخی ماشینها نیازی نیست که داده‌ها در ثباتها باشند، ولی عملیات بسیار کندتر انجام می‌شود). چنانچه عمل محاسباتی بعدی به متغیرهای D و E نیاز داشته باشد، مترجم زبان باید تصمیم بگیرد که D و E را در ثباتهای ۴ و ۵ قرار دهد و یا از ثباتهای ۱ و ۲ و ۳ دوباره استفاده کند. این تصمیم‌گیری به نوبه خود به این بستگی دارد که A و B و C بعداً دوباره مورد نیاز باشند یا خیر و البته برخی عوامل دیگر. این مسأله مشکل و هنوز حل نشده‌ای است.

بکوس و تیم همکارانش از نخستین کسانی بودند که سعی در دستیابی به یک راه حل معقول نمودند.

علاوه بر آنچه گفته شد، بزرگترین چالش پیش رو، پرداختن به یک ویژگی جدید فرترن به نام حلقه DO بود. این حکم توسط برنامه‌سازان جهت اجرای عملیات تکراری مورد استفاده قرار می‌گیرد. به عنوان مثال، دنباله دستورات عملی زیر:

DO 13 J = 1, 100

$C[J] = A[J] + B[J]$

13 CONTINUE

نخستین عنصر A را با نخستین عنصر B جمع کرده و حاصل را در نخستین عنصر C قرار می‌دهد، دومین عنصر A را با دومین عنصر B جمع کرده

17) register

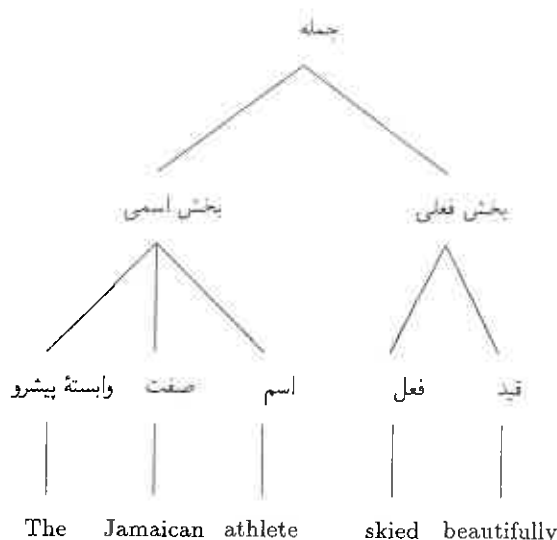
در ابتدا اظهار نظرهای منفی فن نویمان جلوی پروژه را گرفت. او در آن زمان مشاور آی‌بی‌ام بود. بکوس می‌گوید:

«او برنامه‌سازی را مسأله مهمی نمی‌دانست. فکر می‌کنم یکی از دلایل عمده مخالفت او این بود که از دقت محاسبات با ممیز شناور اطمینان نداشت. در مورد محاسبات با ممیز ثابت^{۱۵}، اگر اشکالی وجود می‌داشت حداقل می‌شد به راحتی محل آن را یافت. دیگر اینکه وی هیچ گونه حساسیتی نسبت به موضوع هزینه برنامه‌سازی نداشت. او واقعاً احساس می‌کرد فرترن یک تلاش بیهوده است.»

سرانجام هرد پروژه را تصویب کرد و فن نویمان هم دست از مخالفت برداشت. بکوس تعدادی برنامه‌ساز با تجربه و چند ریاضیدان جوان تازه فارغ التحصیل شده استخدام کرد. در پائیز ۱۹۵۴ تیم برنامه‌سازی و تحقیقاتی او هدف روشنی پیش رو داشت: تولید زبانی که برنامه‌سازی را برای ماشین آی‌بی‌ام ۷۰۴ ساده‌تر کند.

آنها بزودی دریافتند که طراحی زبان، بخش ساده کار است و چالش اصلی، ترجمه آن به زبان قابل درک برای ماشین است. یعنی برنامه‌ای که امروزه مترجم (کامپایلر) خوانده می‌شود. بکوس و تیم او الگوریتمهایی را که این روزها هر دانشجوی دوره کارشناسی می‌تواند به کمک آنها در طول یک ترم به طراحی و پیاده سازی یک کامپایلر جدید بپردازد در دست نداشتند. مخصوصاً روش خوبی برای طراحی قلب کامپایلر که تجزیه‌گر^{۱۶} خوانده می‌شود به نظرشان نمی‌رسید.

همه ما با بخش‌بندی نموداری جملات آشنا هستیم. می‌دانیم که برای این کار باید رابطه بین بخشهای مختلف جمله نظیر فعل، اسم، صفت، قید و ... را تعریف کنیم و آنها را به شکل یک درخت رسم کنیم.



شکل ۱: تجزیه یک جمله انگلیسی

و حاصل را در دومین عنصر C قرار می‌دهد و به همین ترتیب تا صدمین عنصر.

ترجمه یک حکم DO نیازمند استفاده از ثباتهای خاصی به نام ثباتهای نمایه^{۱۸} است. در ماشین آی‌بی‌ام ۷۰۴ که زبان فرتن در اصل برای آن طراحی شد، تنها ۳ ثبات نمایه وجود داشت. به گفته بکوس:

«هارلن (یکی از اعضای تیم) حکم DO را ابداع کرد و چیزی نگذشت که فهمیدیم برای پیاده‌سازی آن مشکل داریم. ما ۳ ثبات نمایه داشتیم و تعداد زیادی زیرنویس (مانند J در مثال بالا، هر چند یک برنامه پیچیده ممکن بود ۲۰ یا بیشتر زیرنویس داشته باشد).

مشخص کردن اینکه از کدام ثبات نمایه برای نگهداری اطلاعات برنامه استفاده شود بسیار مشکل بود و پیاده‌سازی آن در یک شکل کلی و عمومی امکانپذیر نبود. بنابراین دریافتیم که به تحلیل کد برنامه بپردازیم.»

حساسیت بکوس در مورد کارایی در دیگر اعضای تیم هم وجود داشت. طراحان فرتن می‌دانستند که برنامه‌سازان از زبان سطح بالای آنان چنانچه زبان ماشینی که تولید می‌کند از برنامه‌ای که خود برنامه‌ساز به زبان ماشین بنویسد، کارایی کمتری داشته باشد استفاده نخواهند کرد. به این دلیل تقریباً نیمی از کار آنان صرف تولید یک کد ماشین کارآمد شد. به همین دلیل است که فرتن همواره به خاطر کارایی خویش زبانزد می‌باشد.

آی‌بی‌ام ۷۰۴ تنها در حدود ۸۰ کاربر داشت، از جمله جنرال الکتریک، یونایتد ایرکرافت، لاکهید و برخی دیگر از صنایع هوایی. شرکت وستینگهاوس نخستین کاربر تجاری فرتن بود که در اپریل ۱۹۵۷، یک بسته کارتهای منگنه حاوی کامپایلر زبان را از طرف تیم بکوس دریافت کرد.

اشراف‌زاده‌ای که حلقه‌ها را اختراع کرد

نه بکوس و نه هیچ رایانه‌دان دیگری در دهه ۱۹۵۰ نمی‌دانستند که بیش از صد سال از اختراع حلقه‌ها می‌گذرد. در سال ۱۸۳۳، آگوستا ایدا دختر لرد بایرون با چارلز بابیج که سرگرم طراحی یک ماشین محاسباتی مکانیکی به نام موتور تحلیلی بود، ملاقات کرد. ایدا که از ۸ سالگی علاقه شدیدی به ریاضیات داشت از زمره نخستین کسانی بود که ایده بابیج را درک کرد و با او به همکاری پرداخت. همکاری‌ای که تا پایان عمر ادامه یافت و ایدا را نخستین برنامه‌ساز جهان ساخت. او به هنگام طراحی برنامه‌هایی برای موتور تحلیلی به نیاز برای حلقه‌ها و حتی زیربرنامه‌ها پی برد. ایدا شرحی بر موتور تحلیلی نگاشت ولی از چاپ آن به نام خودش سر باز زد زیرا فکر می‌کرد که زنان نباید مقالات علمی بنویسند! او سرانجام با اصرار بابیج و شوهرش لاولیس پذیرفت که با نام اختصاری A.A.L. مقالاتش را منتشر کند. زندگی ایدا پایان غم‌انگیزی داشت. او به مصرف کوکائین و مشروبات الکلی معتاد شد و در ۳۶ سالگی در اثر بیماری سرطان درگذشت.

بکوس در این باره می‌گوید:

«آنها بسته کارتها را بدون هیچگونه دستورالعمل اضافی دریافت داشتند. تنها چیزی که به آنها گفته شد این بود که باید آن را اجرا کنند. کار آنها محاسبه فشار باد در طراحی بال هواپیما و چیزهای هیدرودینامیکی دیگری از این قبیل بود. پیش از این، این محاسبات را به کمک ماشین حساب و تونلهای باد انجام می‌دادند.»

اولین نرم‌افزار کاربردی که به زبان فرتن نوشته شد با موفقیت اجرا گردید ولی دانشمندان وستینگهاوس بزودی تعداد زیادی خطا در کامپایلر فرتن پیدا کردند. تیم بکوس ظرف ۶ ماه خطاهای گزارش شده را تصحیح کردند.

زبان فرتن هنوز پس از گذشت بیش از ۴۰ سال یکی از زبانهای مطرح در زمینه کاربردهای علمی است. بهترین شاهد این مدعا هم این است که فرتن هنوز در حال تکامل می‌باشد. به عنوان مثال، در سال ۱۹۹۲، یک کمیته استاندارد بین‌المللی، ویژگی تازه‌ای را به این زبان افزود که به موجب آن برنامه‌سازان می‌توانند به کامپایلر بگویند که چند رایانه مشترکاً یک حلقه DO را اجرا می‌کنند.

بکوس در اواخر دهه ۱۹۵۰ کاربر روی زبان فرتن را متوقف کرد. هر چند کار اصلی او در زمینه زبانهای برنامه‌سازی تازه آغاز شده بود.

در ماه می سال ۱۹۵۸، یک کمیته بین‌المللی متشکل از دانشمندانی از بخشهای تجاری و دانشگاهی در زوریخ تشکیل شد. هدف آنها، توسعه زبان فرتن و دستیابی به یک زبان واحد و استاندارد برای برنامه‌سازی بود. این زبان بعداً به نام الگول^{۱۹} معروف شد.

الگول دو مزیت عمده نسبت به فرتن داشت. اول آنکه در زبان جدید مفهوم متغیرهای محلی^{۲۰} به وجود آمده بود در حالی که در فرتن تنها نامگذاری سراسری^{۲۱} مجاز بود. امکان استفاده از متغیرهای محلی علاوه بر سهولت بیشتر، امکان به کارگیری شکلی از برنامه‌سازی را که بعداً توسط جان مک کارتی معرفی شد و به «برگشت پذیری»^{۲۲} معروف گردید نیز فراهم ساخت.

از لحاظ نظری، امکان نامگذاری محلی و بازگشت پذیری به این معنی نبود که زبان جدید قدرتمندتر از فرتن است اما راه تازه‌ای را برای تفکر پیش روی برنامه‌سازان قرار می‌دادند.

بکوس ایده‌های به کار رفته در الگول را پسندید ولی از نحوه بیان آن خوشش نیامد. به گفته او: «آنها همه چیز را به انگلیسی توضیح داده بودند و به نظرم رسید که باید کاری کرد تا بتوان به صورت دقیقتری به بیان این گونه مفاهیم پرداخت.»

برای حل این مشکل، بکوس قالب «زبانهای نابسته به متن»^{۲۳} را که به تازگی توسط نوام چامسکی^{۲۴} زبانشناس معروف اختراع شده بود، به کار گرفت.

19) Algol (International Algebraic Language) 20) local variables
21) global 22) recursion 23) context-free languages
24) Noam Chomsky

18) index registers

نارضايتی از اختراع خود!

بکوس یکی از نخستین و محبوبترین زبانهای برنامه‌سازی را اختراع کرده بود و همچنین مجموعه علائمی ارائه نموده بود که به کمک آن، تعریف صدها زبان برنامه‌سازی دیگر نیز امکانپذیر می‌شد. بسیاری از افراد، حتی دانشمندان بزرگ نیز از چنین دستاوردهای با ارزشی ارضاء می‌شوند ولی بکوس اینگونه نبود. او کاری که کرده بود را زیاد دوست نداشت. او می‌گوید:

«شما وقتی به یک برنامه‌فترن نگاه می‌کنید به سادگی نمی‌توانید سر در آورید که آن برنامه چکار می‌کند. دو عدد را می‌گیرد، آنها را در هم ضرب می‌کند، سپس در جایی ذخیره می‌کند، بعد این آزمایش را می‌کند، سپس فلان کار را می‌کند و ... به این ترتیب سر در آوردن از اینکه بالاخره این برنامه چکار می‌کند واقعاً دشوار است.»

هدف بکوس این بود که برنامه‌سازان را قادر سازد که مشخص کنند چه کاری می‌خواهد انجام گیرد، بدون آنکه درگیر چگونه انجام شدن آن گردند. بکوس این ایده را به هنگام دریافت جایزه تیورینگ در سال ۱۹۷۷ بیان داشت. عنوان سخنرانی او چنین بود: «آیا می‌توان برنامه‌سازی را از سبک فن نویمان آزاد ساخت؟» البته اشاره او به فن نویمان، ارتباطی به مخالفت قبلی این ریاضیدان برجسته با تولید زبان فترن نداشت. بلکه، بر عکس، بکوس به نحوه در نظر گرفتن رایانه‌ها از سوی فن نویمان به عنوان پردازنده‌های متصل به حافظه‌های شامل برنامه‌ها و داده‌ها، اشاره داشت. به عقیده بکوس، این نحوه در نظر گرفتن رایانه به طور ضمنی، فرآیند چرخشی زیر را القاء می‌کند: گرفتن داده‌ها از حافظه، انجام عملیات روی آنها، و برگرداندن نتیجه به حافظه. به اعتقاد وی، زبانهای برنامه‌سازی به خاطر پیروی از این الگو، وضوح و روشنی را از دست می‌دهند. به عنوان راه‌حلی برای این مشکل، بکوس با اقتباس از کارهای مک کارتی در زمینه زبان لیسپ (که بیشتر در کاربردهای هوش مصنوعی به کار می‌رود) و کینت ایورسون در زمینه زبان APL، زبان FP را عرضه کرد. هدف اصلی، ساختن برنامه مستقیماً از روی توابع ریاضی بود.

تفاوت اصلی بین زبانهای عادی (فن نویمانی) و زبانهای کارکردی^{۲۷} مانند FP این است که زبانهای عادی صریحاً محتویات حافظه را تغییر می‌دهند ولی زبانهای کارکردی به ترکیب تابع^{۲۸} اتکاء دارند. برای روشنتر شدن موضوع، مسأله حاصلضرب درونی دو آرایه را در نظر بگیرید. در یک زبان استاندارد فن نویمانی این عمل کم و بیش به شکل زیر نوشته می‌شود:

$$C := 0$$

$$\text{for } i := 1 \text{ step } 1 \text{ until } n \text{ do}$$

$$C := C + a[i] * b[i]$$

بکوس انتقادات زیادی به این شیوه برنامه‌سازی داشت که ۲ مورد عمده آن چنین بود: محتوی C به طور مرتب تغییر می‌کند، بنابراین تنها راه درک

کار چامسکی هم به نوبه خود ریشه در کارهای نظری امیل پست در باره بازنویسی گرامرها داشت.

اختراع تازه بکوس بعداً به نام «شکل بکوس-نور»^{۲۵} معروف شد که آنها را داستان جالبی دارد. قرار بود بکوس در جون ۱۹۵۹ در کنفرانس یونسکو که در پاریس و در باره زبان الگول برگزار می‌شد شرکت کند و به تشریح ایده‌اش در باره دستور زبانهای (گرامرهای) دقیق بپردازد. بکوس به دلیل مشغله زیاد موفق نشد به موقع مقاله‌اش را برای کنفرانس بفرستد و فقط دستنوشته‌های آن را در لحظات آخر تحویل دبیرخانه کنفرانس داد. بنابراین مقاله او بین شرکت‌کنندگان به خوبی توزیع نشد. اما در این بین پیتر نور یک نسخه از مقاله بکوس را به دست آورد و آن را به دقت خواند. پیتر نور یک ریاضیدان دانمارکی بود که در کنفرانس شرکت کرده بود. او علائم به کار رفته توسط بکوس را اصلاح کرد و از آنها برای تشریح زبان الگول استفاده نمود که این راهنما بعداً به عنوان بهترین مرجع برای تشریح قواعد نحوی زبان الگول برگزیده شد. مجموعه علائم به کار رفته در این مرجع نیز به نام هر دو یعنی بکوس-نور معروف گردید.

دستور زبان نابسته به متن و شکل بکوس-نور

برای به دست آوردن درک بهتری از شکل بکوس-نور، تشریح جملات انگلیسی را به صورت زیر در نظر بگیرید:

Sentence → noun phrase verb phrase

noun phrase → article adjective noun | article noun

verb phrase → verb noun phrase

adjective → red | blue | yellow | big | small | smart

noun → house | girl | boy

verb → likes | hits

determiner → the | a

خطاهای عمودی (|) نشانگر انتخاب هستند. به عنوان مثال، اسم (noun) می‌تواند house یا girl یا boy باشد. بر اساس این دستور زبان، جمله «the girl likes the house» جمله درستی است زیرا «the girl» یک بخش اسمی (noun phrase) و «likes the house» یک بخش فعلی (verb phrase) است. همچنین جمله «a smart house likes the boy» نیز بر اساس این دستور زبان صحیح است، هر چند بی‌معنی است.

در زبانهای برنامه‌سازی، شکل بکوس-نور (BNF) همین ویژگی را دارد. یعنی با پیگیری قواعد آن می‌توان برنامه‌ای با قواعد نحوی درست، یعنی برنامه‌ای که کامپایلر بتواند با موفقیت آن را به زبان ماشین ترجمه کند، به دست آورد. البته در اینجا نیز ممکن است برنامه اصلی بی‌معنی باشد. کامپایلرها فقط ترجمه صحیح را ضمانت می‌کنند و نه این که برنامه اولیه صحیح بوده است یا خیر.

مکاشفه و درون‌نگری یک فعالیت علمی نیست: تکرار شدنی 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.»

منبع

Out of their minds: the lives and discoveries of 15 great computer scientists /Dennis E. Shasha, Cathy A. Lazere/ Springer-Verlag, 1995.

سخنرانیهای علمی انجمن

سخنرانیهای علمی انجمن انفورماتیک ایران در

آخرین چهارشنبه هر ماه

برگزار می‌شود.

موضوع کلی سخنرانیهای امسال

«زندگی الکترونیکی» است.

برای اطلاع از موضوع و زمان و مکان برگزاری سخنرانیها یا

دفتر انجمن تماس بگیرید.

برنامه، فهمیدن این نکته است که در هر بار تغییر، یک حاصلضرب جدید به مجموع قبلی افزوده گردد. بنابراین، فرد باید به منظور درک برنامه، بتواند به طور ذهنی کد برنامه را اجرا کند. و دوم آنکه در برنامه به پارامترها (بردارها) (a) و (b) و طول آنها (n) نام داده شده است و برای کار با بردارها به طور کلی، باید این پارامترها به عنوان پارامتر مرجع^{۲۹} فرستاده شوند. ولی در FP مسأله حاصلضرب درونی دو آرایه را می‌توان به شکل زیر تعریف کرد:

Def Innerproduct = (Insert+) (ApplyToAll*
(Transpose)

این عبارت را باید از راست به چپ خواند. Transpose عناصر مربوط در دو آرایه را جفت می‌کند. در مثال بالا، $a[1]$ با $b[1]$ ، $a[2]$ با $b[2]$ و ... جفت می‌شود. (ApplyToAll*) هر جفت را با حاصلضربشان جایگزین می‌سازد و (Insert+) این حاصلضربها را جمع می‌کند.

به گفته بکوس، این شکل ۳ مزیت اساسی دارد. اول آن که هیچ وضعیت پنهانی وجود ندارد (مثل متغیر C در برنامه فوق). دوم آنکه برای هر دو بردار هم طولی کار می‌کند زیرا پارامترها را نامگذاری نمی‌کند (بنابراین مسأله انتقال پارامتر را از میان بر می‌دارد) و سوم آنکه علائمی برای عملیات تکراری وجود ندارد.

هر مرحله (Transpose، ApplyToAll و Insert) دقیقاً یکبار بر روی نتیجه مرحله قبل اعمال می‌شود (این فرایند «ترکیب» خوانده می‌شود).

زبانهای کارکردی به دو دلیل خیلی مورد توجه قرار نگرفتند. نخست آن که ترجمه کارآمد برنامه‌های نوشته شده به این گونه زبانها بسیار دشوار است و دیگر اینکه زبانهای کارکردی برای برخی از انواع کاربردها مناسب نیستند، خصوصاً کاربردهایی که شامل گرفتن داده‌ها، بهنگام رسانی آنها و بازگرداندن آنها به پایگاه داده‌هاست. کاربردهایی مانند بهنگام رسانی موجودی حساب بانکی، ذاتاً با الگوی فن نویمانی همخوانی دارند.

بکوس در سال ۱۹۹۱ بازنشسته شد و از دنیای علوم کامپیوتر و حتی علوم کناره گرفت. از آن تاریخ، دانشمندان دیگر کار بر روی زبانهای کارکردی و حل مشکل آنها را ادامه داده‌اند. او خود به درون‌نگری و مکاشفه پرداخته است و می‌گوید:

«اغلب دانشمندان به این دلیل دانشمند شده‌اند که از مواجه 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 خود در زندگی را هموار کنند. دنیای خود ساخته آنها بسیار جالب است، دنیای پر از امکانات ارضاء کننده و شادی‌بخش و خالی از رنج و ناراحتی. ناراحتی و مشکلات حل یک مسأله در مقایسه با ناراحتیهایی که افراد عادی در زندگی با آنها مواجه می‌شوند بسیار ناچیز است.

29) reference parameter

PHP در يك نگاه

ترجمه نغمه رادفر

پست الکترونیک: naghmehradfar@hotmail.com

PHP پایگاه داده‌های زیادی از قبیل: MySQL, Oracle, PostgreSQL و greSQL و DB2 را پشتیبانی می‌کند. همچنین برای پشتیبانی بقیه پایگاه داده‌ها می‌توان از ODBC استفاده کرد، اگر چه استفاده از ODBC سرعت را که بر روی وب مسئله مهمی است کاهش می‌دهد. علاوه بر پایگاه داده‌ها، PHP بسیاری از استانداردهای اینترنت را پشتیبانی می‌کند مانند IMAP, SMTP, LDAP, WDDX, XML, POP, FTP و این بدان معنی است که PHP به راحتی با استانداردها و تکنولوژیهای موجود رابطه برقرار می‌کند.

ساختار و عملیات PHP

همانطور که قبلاً گفته شد PHP می‌تواند با پایگاه داده‌های مختلفی از قبیل: MySQL, PostgreSQL, Oracle, Sybase, Informix, IBMDB2 کار کند. همچنین در مورد سیستم عامل می‌تواند بر روی Unix, Win 9x, Win NT, Mac و همه HTTP Serverهایی که حداقل رابط گرافیکی کاربر را داشته باشند نصب شود. ولی بهترین حالت برای آن Unix/Apache می‌باشد.

PHP3 بر روی اکثر HTTP Serverها می‌تواند کار کند و بهترین کارایی را زمانی دارد که به عنوان ماجول قابل باز شدن در Apache استفاده شود. در PHP4 این امکان وجود دارد که از PHP به عنوان فیلتر ISAPI یا HTTP Server مایکروسافت استفاده کرد. در آخرین نسخه آن یعنی PHP4 علاوه بر اینکه از Java می‌توان استفاده کرد، کارایی آن نیز نسبت به نسخه‌های قبلی ۱۵٪ افزایش یافته است و حتی برای افزایش کارایی می‌توان از extensionها استفاده شود. یکی از سه extension موجود یعنی بهینه‌ساز (Optimizer) را می‌توان به صورت رایگان بارگیری کرد که نکته مهم در مورد آن این است که بهینه‌ساز در سطح موتور مفسر zend قرار می‌گیرد. یکی دیگر از extensionها حافظه مجازی اجرایی است و دیگری کامپایلر برای همه اسکریپت‌های PHP است.

نکته‌ای که بسیاری از افراد به آن توجه نمی‌کنند این است که ساختار PHP، ۳ لایه‌ای می‌باشد. در قسمت اول یک بخش سرورس گیرنده^۱ است که در حقیقت مرورگر^۲ می‌باشد. قسمت میانی، PHP و Web Server است

PHP یک زبان اسکریپت‌نویسی همراه با HTML می‌باشد که همانند ASP برای ایجاد صفحات وب پویا بر روی Server استفاده می‌شود. تکنولوژی پایه‌ای که در این زبان استفاده می‌شود مشابه با JSP, ASP, Perl و Cold Fusion می‌باشد و همه این زبانها برای مبارزه با محدودیت HTML برای ایجاد صفحات وب ساخته شده‌اند.

قبل از این از CGI^۱ برای تبادل اطلاعات با کاربر استفاده می‌شد ولی چون اسکریپت‌های CGI برنامه‌های جداگانه‌ای بودند، در زمان ایجاد درخواست تمام حافظه و قدرت CPU برای آن مصرف می‌شود.

PHP در اواخر سال ۱۹۹۴ توسط Rasmus Lerdorf نوشته شد و در ابتدا برای اجراء اسکریپت‌های پویا در صفحات وب شخصی طراحی شده بود و به همین دلیل است که به آن PHP (Personal Home Page) گفته می‌شود. در نسخه دوم PHP، موتور آن به گونه‌ای بازنویسی شد که قدرت مدیریت فرمها نیز به آن اضافه شد. به همین دلیل نام آن با PHP/FI (PHP/Form Interpreter) تغییر کرد.

وقتی PHP3 به بازار آمد زمان شکوفایی اینترنت بود که هر کاربر حرفه‌ای یا معمولی در صفحات پایگاه خود به قسمتهای پویا احتیاج داشت مانند کاتالوگهای online و تجارت الکترونیکی همراه با مدیریت بر روی خرید کالا توسط کاربران. ولی امروزه PHP رسماً به عنوان «پیش‌پردازنده ابر متن» شناخته می‌شود.

آخرین نسخه PHP یعنی PHP4 را می‌توانید به رایگان از سایت

<http://www.php.net/version4>

بارگیری کنید. بسیاری از پایگاه‌هایی که ترافیک سنگینی دارند در چندین ماه اخیر از PHP4 استفاده کرده و تاکنون با مشکل عمده‌ای رویه‌رو نشده‌اند. موتور مفسر PHP نیز به طور کامل بروی PHP4 بازنویسی شده بدین صورت که معماری داخلی مفسر به طور کامل از بقیه PHP جدا شده است و توسعه دهندگان PHP یک موتور مفسر عمومی با نام zend در سایت

<http://www.zend.com>

قرار داده‌اند.

2) Client 3) Browser

1) Common Gateway Interface

معمولاً گفته می‌شود که PHP سریعتر بوده و برای برنامه‌نویسهای پیچیده کارآتر می‌باشد، در عوض حسن Cold Fusion قدرت زیاد آن در موتور جستجوگر آن است که باید توجه داشت که موتور جستجوگر چیزی نیست که لزوماً در زبان اسکریپت‌نویسی وب قرار داده شود. PHP تقریباً بر روی همه سگوها اجرا می‌شود در حالیکه Cold Fusion فقط بر روی Win32, Solaris, Linux, HP/UX اجرا می‌شود.

Cold Fusion, IDE⁶ خوبی دارد و شروع کار با آن آسانتر است در حالیکه PHP احتیاج به داشتن اطلاعات قبلی در زمینه برنامه‌نویسی دارد. در حقیقت Cold Fusion برای برنامه‌نویسان طراحی نشده در حالیکه PHP کاملاً بر روی برنامه‌نویسان متمرکز شده است.

• PHP در مقایسه با Perl:

مهمترین مزیت PHP در مقابل Perl این است که PHP یک زبان اسکریپت‌نویسی برای وب است در حالیکه Perl برای انجام کارهای بیشتری طراحی شده است که این امر باعث پیچیدگی زیاد این زبان شده است. انعطاف‌پذیری و در عین حال پیچیدگی زبان Perl باعث می‌شود که کدهای آنرا به راحتی بتوان نوشت ولی برای کدنویس دیگر خواندن آن کدها دشوار است. در عوض در PHP بدون از دست دادن انعطاف‌پذیری، قالب کدهای آن از پیچیدگی کمتری برخوردار بوده و ساده‌تر هستند. و در حقیقت کامل کردن HTML با PHP ساده‌تر از کامل کردن با Perl است و می‌توان گفت که PHP تمام مزایای Perl را در خود جمع کرده است بدون اینکه پیچیدگیهای آنرا ظاهر کند.

Perl زبانی است که از اواخر دهه ۸۰ ساخته شده و امتحان خود را پس داده است در حالیکه PHP سریعاً رو به رشد است.

منبع

URL: <http://www.php.net>



که به عنوان برنامه کاربردی می‌باشد و قسمت سوم شامل پایگاه داده است.

اسکریپت‌های PHP معمولاً در داخل کدهای HTML قرار می‌گیرند و سپس بر روی Server اجرا شده و مرورگر یک متن ساده HTML را می‌بیند. ترکیب اسکریپت‌ها با کدهای HTML باعث می‌شود که طراحان وبی که با زبانهای اسکریپت‌نویسی آشنایی ندارند نتوانند به آسانی محتوای صفحات را ویرایش کنند.

دستورات و ساختارگرمی PHP مشابه C بوده با این تفاوت که از پیچیدگیهایی مانند مدیریت حافظه و اشاره‌گرهای آن کاسته شده است. بنابراین تولیدکنندگان PHP سعی بر این داشتند که تمام مزایای زبانهای چون Perl و Java را در PHP جا دهند.

همچنین PHP کتابخانه‌هایی را معرفی می‌کند که این مشکل را به راحتی حل می‌کند و یک متد توسعه مؤثر و ساده را ارائه می‌دهد. به این ترتیب تولیدکنندگان^۴ بر روی منطق برنامه کاربردی خود کار کرده و طراحان، صفحات پویای خود را بدون اینکه با تولیدکنندگان مشکلی داشته باشند عوض می‌کنند. به این ترتیب با تقسیم کار به دو قسمت منطق کار و محتوای صفحات، نگهداری آنها بسیار ساده‌تر شده است.

PHP در مقام مقایسه با دیگر زبانهای

برنامه‌نویسی وب

PHP یکی از بهترین زبانهای برنامه‌نویسی وب است. پس بقیه زبانها چگونه‌اند؟

• PHP در مقایسه با ASP:

نکته مهم در مورد ASP این است که ASP یک زبان نیست بلکه مخفف کلمات Active Server Pages می‌باشد و در حقیقت زبانهایی که در آن استفاده می‌شوند VB Script و Java Script هستند. بزرگترین مشکل ASP این است که فقط بر روی IIS می‌تواند کار کند که آنرا محدود به Serverهای Win 32 می‌کند.

گفته می‌شود که ASP کندتر و مشکل تراز PHP می‌باشد ولی در عوض کسانی که با Visual Basic برنامه‌نویسی کرده‌اند خیلی راحتتر و سریعتر با VB Script کنار می‌آیند. همچنین ASP به طور پیش فرض در IIS نصب شده است بنابراین اجراء آن راحتتر به نظر می‌آید. محدودیت دیگری که ASP دارد از نظر اجزاء ساخته شده داخلی^۵ آن است که بسیار محدود می‌باشند. پس اگر بخواهید از اجزاء پیشرفته آن استفاده کنید ناچار به خرید آنها هستید.

• PHP در مقایسه با Cold Fusion:

4) Developer 5) Built-in Component

6) Integrated Device Electronic

تبادل و نمایش اطلاعات فارسی بر اساس یونی کُد

به سفارش:

شورای عالی انفورماتیک کشور

مجری:

گروه «فارسی در شبکه»، مرکز محاسبات، دانشگاه صنعتی شریف

<http://www.farsiweb.org/>

پست الکترونیک: fwpg@sharif.ac.ir

پیشگفتار

استاندارد «فناوری اطلاعات - تبادل و نمایش اطلاعات فارسی براساس یونی کُد» که پیش‌نویس آن توسط «شورای عالی انفورماتیک ایران» در کمیسیونهای مربوطه تهیه و تدوین شده و در جلسه کمیته ملی استاندارد مورد تأیید قرار گرفته است، اینک به استناد بند یک ماده ۳ قانون اصلاح قوانین اصلاح قوانین و مقررات مؤسسه استاندارد و تحقیقات صنعتی ایران، مصوب بهمن ماه ۱۳۷۱ به‌عنوان استاندارد ملی ایران منتشر می‌شود.

برای حفظ همگامی و هماهنگی با تحولات و پیشرفتهای ملی و جهانی در زمینه صنایع، علوم و خدمات، استانداردهای ملی ایران در مواقع لزوم تجدید نظر خواهد شد و هرگونه پیشنهادی که برای اصلاح یا تکمیل این استاندارد ارائه شود، در هنگام تجدید نظر در کمیسیونهای فنی مربوطه مورد توجه قرار خواهد گرفت. بنابراین برای مراجعه به استانداردهای ایران باید همواره از آخرین تجدید نظر آنها استفاده کرد.

در تهیه و تدوین این استاندارد سعی شده است که ضمن توجه به شرایط موجود و نیازهای جامعه، در حد امکان بین این استاندارد و استانداردهای بین‌المللی و استانداردهای ملی کشورهای صنعتی و پیشرفته هماهنگی ایجاد شود.

این استاندارد جایگزین استانداردهای ملی شماره‌های ۲۹۰۰ و ۳۳۴۲ شده و استانداردهای قبلی باطل اعلام می‌شود.

منابع و مراجعی که برای تهیه این استاندارد به کار رفته به شرح زیر است:

- 1) The Unicode Consortium, *The Unicode Standard, Version 3.1.1*, defined by :
The Unicode Standard, Version 3.0, Addison-Wesley, 2000, as amended by the

Unicode Standard Annex #27: Unicode 3.1

(<http://www.unicode.org/unicode/reports/tr27/>)

and the *Unicode 3.1.1 Update Notice*

(<http://www.unicode.org/unicode/standard/versions/unicode3.1.1.html>)

- 2) ISO 10646-1:2000 Information technology - Universal Multiple-Octet Coded Character Set (UCS) - Part 1: Architecture and Basic Multilingual Plane.

۳) استاندارد ملی ایران ۳۳۴۲: سال ۱۳۷۲ کُد تبادل اطلاعات ۸ بیتی فارسی.

۴) استاندارد ملی ایران ۲۹۰۰: سال ۱۳۶۸ کُد تبادل اطلاعات به زبان فارسی.

۵) استاندارد ملی ایران ۸۲۰: سال ۱۳۷۱ حروف فارسی در ماشینهای تحریر.

۶) دستور خط فارسی، فرهنگستان زبان و ادب فارسی، ۱۳۷۸.

۷) شیوه‌نامه، مرکز نشر دانشگاهی، ویرایش دوم ۱۳۷۲.

۸) نتایج پروژه‌های تحقیقاتی گروه «فارسی در شبکه» مرکز محاسبات، دانشگاه صنعتی شریف، تهران، ۱۳۷۷ تا ۱۳۸۰.

مقدمه

آشنایی با استاندارد یونی کُد

استاندارد یونی کُد شیوه‌ای جهانی برای کُدگذاری نویسه‌ها و متون است. این استاندارد روش هماهنگی برای کُدگذاری متون چند زبانه مشخص می‌کند

(۳) شیوه سطر شکنی و سطر بندی متون

(۴) ویرایش، درج، و حذف زیرمتنها

(۵) فشرده سازی

(۶) مشخص کردن زبان متون و زیرمتنها

۱ هدف و دامنه کاربرد

هدف از تدوین این استاندارد تعیین شیوه استفاده صحیح از دو استاندارد یونی کد و ISO/IEC 10646 برای متون فارسی و قسمتهای فارسی متون چند زبانه است که در سیستمهای کامپیوتری، یا هر گونه سیستم دیگری که تواناییهای پردازشی مورد نیاز در این استاندارد را دارد، به کار می رود.

این استاندارد در نمایش، انتقال، تبادل، پردازش، ذخیره سازی، ورود، و ارائه صورت نوشتاری زبان فارسی و نمادهای لازم برای آن به کار می رود.

این استاندارد، به شیوه صحیح تبادل و نمایش اطلاعات فارسی را براساس استانداردهای همگام یونی کد و ISO/IEC 10646 مشخص می کند.

این استاندارد:

- نام، معنی و کد متناظر با نویسه های مورد استفاده در خط فارسی را مشخص می کند،
- شیوه نمایش نویسه ها در متون دو جهته و اتصال حروف فارسی را مشخص می کند،
- قالبهای مختلف یونی کد و ایزو ۱۰۶۴۶ برای تبادل داده ها را مشخص می کند،
- شیوه معین کردن انتهای سطرها و بندها را مشخص می کند،
- شیوه مقایسه رشته های نویسه ای از نظر معادل بودن را مشخص می کند.

یادآوری - نهایت تلاش ممکن صورت گرفته است تا آن چه که این استاندارد معین می کند، بر خلاف استانداردهای یونی کد و ایزو ۱۰۶۴۶ نباشد، بلکه تنها به آنها اضافه شود. در صورتی که ثابت شود پیروی از قسمت مشخصی از این استاندارد، کاربردها را با آن دو استاندارد ناسازگار می کند، یا تغییر دو استاندارد فوق الذکر باعث ناسازگاری شود، آن قسمت (و فقط آن قسمت) از این استاندارد باطل بوده و آنچه که در آن دو استاندارد مشخص شده جایگزین قسمت اشکال دار می شود. در چنین صورتی، برای سازگار شدن مجدد، ضمیمه هایی برای استاندارد منتشر خواهد شد.

۲ مراجع الزامی

مدارک الزامی زیر حاوی مقرراتی است که در متن این استاندارد به آنها ارجاع داده شده است. بدین ترتیب آن مقررات جزئی از این استاندارد محسوب

که امکان تبادل اطلاعات را در سطوح بین المللی ممکن می سازد. یونی کد کدگذاری پیش فرض استانداردهای اینترنت، از قبیل HTML و XML است و در کلیه سیستم عاملها و زبانهای برنامه سازی امروزی پشتیبانی می شود. مزایای یونی کد برای صنعت فناوری اطلاعات، ثبات داده ها، امکان تبادل بین المللی متون، ساده شدن نرم افزارها و کم شدن هزینه های تولید است.

یونی کد بسیار فراتر از مجموعه نویسه های محدود ۸ بیتی رفته و با ظرفیتی برای بیش از یک میلیون نویسه، امکان کدگذاری کلیه زبانهای نوشتاری دنیا را فراهم می کند. به علاوه، برای انتخاب خط یا زبان متن، نیازی به استفاده از کدهای کنترلی ندارد. یونی کد رفتار یکسانی با نویسه های الفبایی، اندیشه نگار، و نمادها و نشانه ها دارد، که امکان استفاده از آنها را در اختلاط با یکدیگر فراهم می کند. یونی کد، علاوه بر تعیین کد عددی و نام برای هر نویسه که در استانداردهای مشابه معمول بوده است، اطلاعات بیشتری را نیز که برای خوانا بودن متون لازم است تأمین می کند، که از آن جمله می توانند به جهت نویسه و ویژگیهای الفبایی اشاره کرد.

یونی کد سه قالب برای تبادل و ذخیره سازی اطلاعات فراهم می کند: UTF-8 برای سیستمهای موجود ۸ بیتی (مناسب برای محیطهای مبتنی بر استاندارد ASCII از جمله اینترنت)، UTF-16 برای محیطهای ۱۶ بیتی، و UTF-32 برای محیطهای ۳۲ بیتی. علاوه بر این، استاندارد یونی کد در تخصیص کد به نویسه ها کاملاً با استاندارد بین المللی ISO/IEC 10646 هماهنگ و معادل است. در واقع، هر کاربردی که از استاندارد یونی کد پیروی کند، با استاندارد ISO/IEC 10646 نیز کاملاً سازگار است.

برای اطلاعات بیشتر، به فصل ۱ استاندارد یونی کد مراجعه کنید.

ساختار عمومی استاندارد یونی کد

استاندارد یونی کد به هر نویسه، عدد یکتایی از ۰ تا ۱۱۱۴۱۱ اختصاص می دهد که به ۱۷ صفحه ۶۵۵۳۶ نویسه ای تقسیم می شوند. صفحه اول صفحه پایه نام دارد و اکثر نویسه های مورد استفاده در زبانهای زنده دنیا را در بر می گیرد.

یونی کد بیش از صد هزار نویسه را نیز برای استفاده خصوصی مشخص می کند که می تواند برای ذخیره سازی داخلی، یا با توافق طرفین برای تبادل اطلاعات به کار رود.

یونی کد به هر نویسه نام یکتا و مشخصی تخصیص می دهد که معنا یا شکل نویسه را مشخص می کند. به علاوه، برای هر نویسه ویژگیهای اجباری یا اطلاعاتی ای مشخص می کند که تا حدی معنای نویسه را معین می کند.

مسائلی که این استاندارد به آنها نمی پردازد

(۱) شیوه های وارد سازی داده ها

(۲) مرتب سازی عبارات فارسی و چند زبانه

1) ideographic

۳ اصطلاحات و تعاریف

در این استاندارد اصطلاحات و/یا واژه‌ها با تعاریف زیر به کار می‌رود: تعریف اصطلاحات زیر در ویرایشهای بعدی اضافه خواهد شد.

information	اطلاعات
data	داده
interchange	تبادل یا مبادله
text	متن
document	نوشته
device	دستگاه
application	کاربرد
support	پشتیبانی
conform	پیروی کردن
conformant	سازگار
platform	بستر
character	نویسه
glyph	شکل
script	خط
presentation form	شکل نمایشی
letter	حرف
sign	علامت
plain text	متن ساده
octet/byte	بایت
file	پرونده
code	کد
encoding	کدگذاری
format	قالب
block	بلوک
code unit	واحد کد
paragraph	بند
font	قلم
Joining Algorithm	الگوریتم اتصال
Bi-directional Algorithm	الگوریتم دوجبهه
private use character	نویسه خصوصی
control character	نویسه کنترلی
combining/non-spacing character	نویسه ترکیب شونده
base letter	نویسه کرسی
visual order	ترتیب دیداری
logical order	ترتیب معنایی

۴ نمادها

در متن این استاندارد از نمادهای زیر استفاده شده است:

عدد یا کد متناظر با نویسه‌های یونی‌کد به شکل $U + n$ مشخص می‌شود، که در آن n یک عدد چهار تا شش رقمی در مبنای شانزده است، که از ارقام

می‌شود. در مورد مراجع دارای تاریخ چاپ و/یا تجدیدنظر، اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای بعدی این مدارک مورد نظر نیست. معهودا بهتر است کاربران ذینفع این استاندارد، امکان کاربرد آخرین اصلاحیه‌ها و تجدیدنظرهای مدارک الزامی زیر را مورد بررسی قرار دهند. در مورد مراجع بدون تاریخ چاپ و/یا تجدیدنظر، آخرین چاپ و/یا تجدیدنظر آن مدارک الزامی ارجاع داده شده مورد نظر است.

استفاده از مراجع زیر برای کاربرد این استاندارد الزامی است:

- 1) The Unicode Consortium, *The Unicode Standard*, available from <http://www.unicode.org/>
- 2) Mark Davis, "The Unicode Standard Annex #9, The bidirectional algorithm", available from <http://www.unicode.org/unicode/reports/tr9/>
- 3) Mark Davis, "The Unicode Standard Annex #13, Unicode newline guidelines", available from <http://www.unicode.org/unicode/reports/tr13/>
- 4) Mark Davis, Martin Dürst, "The Unicode Standard Annex #15, Unicode Normalization Forms", available from <http://www.unicode.org/unicode/reports/tr15/>
- 5) Francis Yergeau, "UTF-8, a transformation format of ISO 10646", RFC 2279, January 1998, available from <http://www.ietf.org/rfc/trc2279.txt>
- 6) Paul Hoffman, Francis Yergeau, "UTF-16, an encoding of ISO 10646", RFC 2781, February 2000, available from <http://www.ietf.org/rfc/trc2781.txt>
- 7) Mark Davis, "Unicode Standard Annex #19, UTF-32", available from <http://www.unicode.org/unicode/reports/tr19/>

۸) استاندارد ملی ایران ۱: سال ۱۳۷۱ پرچم جمهوری اسلامی ایران.

لاتین 0 تا 9 و حروف لاتین A تا F (جایگزین ۱۰ تا ۱۵) استفاده می‌کند. عدد n نباید با صفر شروع شود، مگر اینکه کمتر از چهار رقم داشته باشد، مثل $U + 0001, U + 0012, U + 0123, U + 1234, U + 12345$ و $U + 102345$. در جدولها ممکن است برای اختصار $U +$ حذف شود.

مثال - $U + 066B$ کد یونی‌کد نویسه «ممیز» است.

محدوده‌ای از نویسه‌های یونی‌کد به شکل $U + x..y$ یا $x..y$ مشخص می‌شود، که در آن x و y اولین و آخرین نویسه‌های محدوده‌اند و نقطه‌ها نمایانگر محدوده پیوسته‌ای از نویسه‌ها که شامل دو نویسه اول و آخر فهرست نیز می‌شود.

مثال - $U + 097F..U + 0900$ شامل ۱۲۸ کد یونی‌کد است.

دنباله دو یا چند کد یونی‌کد با ویرگول لاتین جدا شده و به شکل $U + x, U + y, ..., U + z$ مشخص می‌شود. نماد $< U + x, U + y, ..., U + z >$ اختیاری است.

دنباله دو یا چند واحد کد، همانند فوق منتها بدون ویرگول لاتین و نماد $U +$ مشخص می‌شود. مثلاً $< nn nn nn nn >$ دنباله‌ای از بایتهاست که می‌تواند نمایانگر صورت UTF-8 یک نویسه یونی‌کد باشد. همین‌طور $< nnnn nnnn >$ می‌تواند نمایانگر دنباله‌ای از واحدهای ۱۶ بیتی قالب UTF-16 باشد.

در این استاندارد به کلیه نویسه‌ها نامی یکتا اختصاص داده شده است. این نامها لزوماً ترجمه دقیق نام انگلیسی نویسه‌های استاندارد یونی‌کد و ایزو ۱۰۶۴۶ نیست، بلکه براساس کاربرد آن نویسه‌ها انتخاب شده است. در این نامها فقط از حروف الفبای فارسی و علائم زیر، زیر، پیش، دوزیر، تشدید، خط تیره، فاصله، و فاصله مجازی استفاده شده است. این نامها رسمی بوده و در نسخه‌های بعدی این استاندارد تغییر نخواهند کرد.

۵ نویسه‌های مورد استفاده در متون فارسی

این بخش نویسه‌هایی را در بر می‌گیرد که در این استاندارد معنای مشخصی به آنها تخصیص داده شده است. اگر کاربردی از نویسه‌ای که در این بخش آمده پشتیبانی می‌کند، باید این نویسه را دقیقاً بر مبنای معنای ذکر شده در این استاندارد تفسیر یا تولید کند.

پشتیبانی این نویسه‌ها اجباری است، مگر نویسه‌هایی که با ستاره مشخص شده‌اند. پشتیبانی نویسه‌های ستاره‌دار اختیاری است، ولی آنها نیز باید بر مبنای معنای ذکر شده در این استاندارد تفسیر یا تولید شوند.

در صورتی که کاربردها نیاز به نویسه‌های دیگری نیز داشته باشند، این استفاده باید دقیقاً براساس معنای تعریف شده در استاندارد یونی‌کد صورت گیرد.

یادآوری - از آنجا که استاندارد ISO/IEC 10646 معنای مشخصی به نویسه‌ها تخصیص نمی‌دهد، سازگار بودن با آن استاندارد کافی نیست و استفاده از نویسه‌های دیگر باید با استاندارد یونی‌کد نیز سازگار باشد.

یادآوری - از آنجا که استاندارد ISO/IEC 10646 معنای مشخصی به نویسه‌ها تخصیص نمی‌دهد، سازگار بودن با آن استاندارد کافی نیست و استفاده از نویسه‌های دیگر باید با استاندارد یونی‌کد نیز سازگار باشد.

یادآوری - شکل مشخص شده برای نویسه‌ها در این استاندارد فقط جنبه اطلاعاتی دارد و مگر در مواردی که خلاف آن ذکر شده باشد، نویسه‌ها مجازند بسته به قلم مورد استفاده، به هر شکلی که نمایانگر آن نویسه باشد باشند. حتی ممکن است کاربردها برای نمایش نویسه‌ها از خطی مانند بریل که شباهتی به خط فارسی ندارد استفاده کنند.

۱-۵ نویسه‌های کنترلی

کد	نام نویسه	شکل نمایشی
000A	سطر بعد	LF
000D	سر سطر	CR
200C	فاصله مجازی	ZWNJ
200D	اتصال مجازی	ZWJ
200E	نشانه چپ به راست	LRM
200F	نشانه راست به چپ	RLM
2028*	جدا کننده سطرها	LS
2029*	جدا کننده بندها	PS
202B*	زیرمتن چپ به راست	LRE
202A*	زیرمتن راست به چپ	RLE
202C*	پایان زیرمتن	PDF
202D*	زیرمتن اکیداً چپ به راست	LRO
202E*	زیرمتن اکیداً راست به چپ	RLO
FEFF	نشانه ترتیب باینها	BOM

یادآوری - در صورتی که متن در قالب UTF-8 باشد، برای جدا کردن سطرها و بندها باید بسته به بستر کاربرد از LF، CR، یا CR/LF استفاده شود. استفاده از LS و PS در متون با قالب UTF-8 مجاز نیست. برای اطلاع از شیوه صحیح استفاده از این نویسه‌ها، به پیوست د مراجعه کنید.

یادآوری - نویسه‌های فاصله مجازی و اتصال مجازی در الگوریتم اتصال فارسی به کار می‌روند. این الگوریتم در پیوست ب تشریح شده است.

یادآوری - نویسه‌های LRM، RLM، LRE، RLE، PDF، LRO و RLO در الگوریتم دو جهته به کار می‌روند. این الگوریتم در پیوست الف تشریح شده است.

یادآوری - نویسه BOM باید برای تمیز متونی که در صورت عدم وجود این نویسه ممکن است اشتباه پردازش شوند به کار رود. استفاده از این نویسه در ابتدای پرونده‌های UTF-16 توصیه می‌شود ولی در ابتدای پرونده‌های UTF-8 که ترتیب باینها معنی ندارد شدیداً نهی می‌شود. استفاده از این نویسه برای مقاصد دیگر مجاز نیست. برای اطلاعات بیشتر به پیوست ج مراجعه کنید.

۴-۵ علائم نقطه‌گذاری لاتین

شکل نمایشی	نام نویسه	کد
"	علامت نقل قول لاتین	0022
#	علامت عدد	0023
\$	علامت دلار	0024
%	درصد لاتین	0025
&	آمبرسند	0026
'	آپستروف	0027
,	ویرگول لاتین	002C
;	نقطه ویرگول لاتین	003B
?	علامت سؤال لاتین	003F
@	ات	0040
~	هشتک	005E
^	خط پائین	005F
`	grave accent	0060
~	مذک	007E

۵-۵ ارقام و علائم ریاضی

شکل نمایشی	نام نویسه	کد
۰	رقم فارسی صفر	06F0
۱	رقم فارسی یک	06F1
۲	رقم فارسی دو	06F2
۳	رقم فارسی سه	06F3
۴	رقم فارسی چهار	06F4
۵	رقم فارسی پنج	06F5
۶	رقم فارسی شش	06F6
۷	رقم فارسی هفت	06F7
۸	رقم فارسی هشت	06F8
۹	رقم فارسی نه	06F9
/	ممیز فارسی	066B
»	جداکننده هزارهای فارسی	066C*
%	درصد فارسی	066A
+	علامت به اضافه	002B
-	علامت منها	2212
x	علامت ضرب	00D7*
÷	علامت تقسیم	00F7*
<	علامت کوچکتر	003C
=	علامت مساوی	003D
>	علامت بزرگتر	003E

۲-۵ علائم نقطه‌گذاری مشترک

شکل نمایشی	نام نویسه	کد
	فاصله	0020
.	نقطه	002E
:	دو نقطه	003A
!	علامت تعجب	0021
...	سه نقطه	2026*
—	خط تیره	2010*
-	تیره منها	002D
	خط عمودی	005C
/	خط اریب	002F
\	خط اریب وارو	005C
*	ستاره	002A
)	پرانتز باز	0028
(	پرانتز بسته	0029
]	کروشه باز	005B
[	کروشه بسته	005D
{	آکولاد باز	005B
}	آکولاد بسته	005D
»	گیومه باز	00AB
«	گیومه بسته	00BB

یادآوری - نویسه «خط اریب» عمدتاً برای جداسازی اجزای تاریخ یا به عنوان علامت کسر در داخل متن به کار می‌رود. این نویسه با «ممیز فارسی» (U + 066B) تفاوت دارد:

$$1/4 = \frac{1}{4} = 0/25$$

$$1/4 = 1 + \frac{4}{10}$$

یادآوری - نویسه‌های جفتی، از قبیل پرانتزها و قلابها، بسته به موقعیت خود در متن، شکل‌های مختلفی می‌پذیرند. مثلاً «پرانتز باز» (U + 0028) در متون راست به چپ به شکل «(» و در متون چپ به راست به شکل «(» ظاهر می‌شود. مشروح این رفتار در پیوست الف آمده است.

یادآوری - نویسه «تیره منها» فقط در مواردی به کار می‌رود که تفکیک «خط تیره» (U + 2010) از «علامت منها» (U + 2212) ممکن نباشد، مثلاً هنگامی که داده‌ها از قالب دیگری که این دو نویسه را متمایز نمی‌داند به قالب یونی‌کد تبدیل شده باشند.

۳-۵ علائم نقطه‌گذاری فارسی

شکل نمایشی	نام نویسه	کد
,	ویرگول فارسی	060C
!	نقطه ویرگول فارسی	061B
?	علامت سؤال فارسی	061F

یادآوری - «علامت کوچکتر» و «علامت بزرگتر»، بسته به موقعیت خود در متن، شکل‌های مختلفی می‌گیرند. مشروح این رفتار در پیوست الف آمده است.

۵-۶ حروف فارسی

کد	نام نویسه	شکل نمایشی
0621	حرف فارسی همزه	ـ
0622	حرف فارسی آ	آ
0627	حرف فارسی الف	ا
0623	حرف فارسی الف با همزه بالا	أ
0625*	حرف فارسی الف با همزه پائین	إ
0671*	حرف فارسی الف وصل	ا
0628	حرف فارسی ب	ب
067E	حرف فارسی پ	پ
062A	حرف فارسی ت	ت
062B	حرف فارسی ث	ث
062C	حرف فارسی جیم	ج
0686	حرف فارسی چ	چ
062D	حرف فارسی ح	ح
062E	حرف فارسی خ	خ
062F	حرف فارسی دال	د
0630	حرف فارسی ذال	ذ
0631	حرف فارسی ر	ر
0632	حرف فارسی ز	ز
0698	حرف فارسی ژ	ژ
0633	حرف فارسی سین	س
0634	حرف فارسی شین	ش
0635	حرف فارسی صاد	ص
0636	حرف فارسی ضاد	ض
0637	حرف فارسی طا	ط
0638	حرف فارسی ظا	ظ
0639	حرف فارسی عین	ع
063A	حرف فارسی غین	غ
0641	حرف فارسی ف	ف
0642	حرف فارسی قاف	ق
06A9	حرف فارسی کاف	ک
0643*	حرف فارسی کاف عربی	ك
06AF	حرف فارسی گاف	گ
0644	حرف فارسی لام	ل
0645	حرف فارسی میم	م
0646	حرف فارسی نون	ن
0648	حرف فارسی واو	و
0624	حرف فارسی واو با همزه بالا	ؤ
0647	حرف فارسی ه	ه
0629	حرف فارسی ت گرد	ة
06CC	حرف فارسی ی	ی
0626	حرف فارسی ی با همزه بالا	ئ
064A*	حرف فارسی ی عربی نقطه دار	ي
0649*	حرف فارسی ی عربی بی نقطه	ی

یادآوری - بعضی از نویسه های جدول فوق را می توان به صورت دو نویسه نیز مبادله کرد. مثلاً «حرف فارسی آ» را می توان هم به صورت 0622 + U و هم به صورت 0653 + U + 0627U مبادله کرد. در این موارد، شکل تک نویسه ای مرجح است. برای اطلاع در این باره، به پیوست ه مراجعه کنید.

یادآوری - حروف فارسی شکلهای مختلفی به خود می پذیرند، مثلاً «حرف فارسی عین» به شکلهای «ع»، «ع»، «ع» و «ع» دیده می شود. این شکلهای در الگوریتم اتصال فارسی تعیین می شوند. این الگوریتم در پیوست ب تشریح شده است. شکلهایی که در جدول فوق آمده اند فقط جنبه اطلاعاتی دارند.

یادآوری - استفاده از «حرف فارسی کاف عربی» به جای «حرف فارسی کاف» و استفاده از «حرف فارسی ی عربی نقطه دار» یا «حرف فارسی ی عربی بی نقطه» به جای «حرف فارسی ی» به هیچ عنوان مجاز نیست. تنها در صورتی می توان از این نویسه ها استفاده کرد که شکل خاص آنها مورد نظر بوده، یا متن به زبان عربی، اردو و امثال آنها باشد. کاربردها موظفند این نویسه ها را به شکل درست آنها نمایش دهند. مثلاً «حرف فارسی ی عربی نقطه دار» باید همواره به شکل با نقطه نمایش داده شود.

«حرف فارسی کاف عربی» در شکلهای اول و وسط مانند «حرف فارسی کاف» است، اما در شکلهای آخر و تنها بدون سرکش و به همراه علامتی شبیه همزه ظاهر می شود. «حرف فارسی ی عربی نقطه دار» در شکلهای اول و وسط مانند «حرف فارسی ی» است، اما در شکلهای آخر و تنها با دو نقطه در زیرش ظاهر می شود. «حرف فارسی ی عربی بی نقطه» در شکلهای آخر و تنها مانند «حرف فارسی ی» است، اما در شکلهای اول و وسط بدون نقطه ظاهر می شود. برای اطلاع دقیق، به پیوست ب مراجعه کنید.

۵-۷ نشانه های فارسی

کد	نام نویسه	شکل نمایشی
064E	زیر فارسی (فتحه)	َ
0650	زیر فارسی (کسره)	ِ
064F	پیش فارسی (ضمه)	ُ
064B	دو زیر فارسی (توین نصب)	ـِـ
064D	دو زیر فارسی (توین جر)	ـِـ
064C	دو پیش فارسی (توین رفع)	ـُـ
0651	تشدید فارسی	ـِـ
0652	ساکن فارسی	ـ
0653	مد فارسی	ـ
0654	همزه فارسی بالا	ـِـ
0655*	همزه فارسی پائین	ـِـ
0670	الف مقصوره فارسی	ـِـ

۹-۵ علائم متفرقه

کد	نام نویسه	شکل نمایشی
0640	کشیدگی فارسی	-
262B*	علامت جمهوری اسلامی	﴿﴾

یادآوری - شکل نویسه «علامت جمهوری اسلامی» باید دقیقاً براساس شیوه مشخص شده در پیوست ۲ استاندارد ملی ایران شماره ۱، «پرچم جمهوری اسلامی ایران» باشد. تنها در مواردی که محدودیتهای ابعادی دستگاه نمایش اجازه این امر را ندهد (مثلاً در صورتی که دستگاه نمایش، نقطه‌ای و با ابعاد کوچک باشد)، می‌توان از شکلهای نادقیقی آن استفاده کرد.

۱۰-۵ نویسه‌های ممنوع

این نویسه‌ها نباید در متون فارسی استفاده شوند. استفاده از آنها در متون زبانهای دیگر مانند عربی و اردو باید براساس تعریف موجود در استاندارد یونی‌کد صورت گیرد.

کد	نام نویسه	شکل نمایشی
06C0	حرف ه اردو یا همزه بالا	ه
0660	رقم صفر عربی	۰
0661	رقم یک عربی	۱
0662	رقم دو عربی	۲
0663	رقم سه عربی	۳
0664	رقم چهار عربی	۴
0665	رقم پنج عربی	۵
0666	رقم شش عربی	۶
0667	رقم هفت عربی	۷
0668	رقم هشت عربی	۸
0669	رقم نه عربی	۹

یادآوری - نام نویسه‌های جدول فوق رسمی نیست و فقط جنبه اطلاعاتی دارد.

یادآوری - نویسه U + 06C0 به هیچ عنوان نباید در متون فارسی استفاده شود. برای نوشتن عباراتی مثل «خانه ما» باید از نویسه «حرف ه فارسی» (U + 0647) به همراه «همزه فارسی بالا» (U + 0654) استفاده شود. کاربردها بهتر است در صورتی که در متون فارسی به این نویسه برخوردند آن را بسته به مورد با < 0647, 0654 > یا < 0647, 0654, 200C > جایگزین کنند. در صورتی که متن به زبان فارسی نباشد، این جایگزینی نباید صورت بگیرد.

یادآوری - استفاده از ارقام عربی (U + 0660..U + 0669) مگر در مواردی که کاربرد بخواهد میان ارقام فارسی و عربی تمایز قائل شود مجاز نیست. کاربردهایی که بخواهند ارقام عربی را پشتیبانی کنند باید میان شکل ارقام چهار، پنج و شش فارسی و عربی تمایز قائل شوند.

یادآوری - نویسه‌های فوق خاصیت ترکیب شونده دارند و باید بر حسب مورد، بالا یا زیر نویسه قبل از خود نمایش داده شوند. در مورد تأثیر این نویسه‌ها بر الگوریتم اتصال، به پیوست ب مراجعه کنید.

یادآوری - در صورتی که نویسه‌های «همزه فارسی بالا» و «همزه فارسی پائین» روی «حرف ی فارسی» یا «حرف ی عربی نقطه‌دار» بیایند، نویسه کرسی نقطه‌های خود را از دست می‌دهد.

یادآوری - کاربردها می‌توانند برای نمایش ترکیب نشانه‌ها از شکلهای خاص استفاده کنند. مثلاً برای ترکیب «تشدید فارسی» و «زیر فارسی» بهتر است به جای نمایش دادن «زیر فارسی» در زیر حرف کرسی، آن را در زیر «تشدید فارسی» نمایش داد.

۸-۵ ارقام و حروف لاتین

کد	نام نویسه	شکل نمایشی	کد	نام نویسه	شکل نمایشی
0030	رقم لاتین صفر	0	006B	حرف لاتین کی کوچک	k
0031	رقم لاتین یک	1	004C	حرف لاتین ال بزرگ	L
0032	رقم لاتین دو	2	006C	حرف لاتین ال کوچک	l
0033	رقم لاتین سه	3	004D	حرف لاتین ام بزرگ	M
0034	رقم لاتین چهار	4	006D	حرف لاتین ام کوچک	m
0035	رقم لاتین پنج	5	004E	حرف لاتین ان بزرگ	N
0036	رقم لاتین شش	6	006E	حرف لاتین ان کوچک	n
0037	رقم لاتین هفت	7	004F	حرف لاتین ا بزرگ	O
0038	رقم لاتین هشت	8	006F	حرف لاتین ا کوچک	o
0039	رقم لاتین نه	9	0050	حرف لاتین پی بزرگ	P
0041	حرف لاتین ای بزرگ	A	0070	حرف لاتین پی کوچک	p
0061	حرف لاتین ای کوچک	a	0051	حرف لاتین کیو بزرگ	Q
0042	حرف لاتین بی بزرگ	B	0071	حرف لاتین کیو کوچک	q
0062	حرف لاتین بی کوچک	b	0052	حرف لاتین آر بزرگ	R
0043	حرف لاتین سی بزرگ	C	0072	حرف لاتین آر کوچک	r
0063	حرف لاتین سی کوچک	c	0053	حرف لاتین اس بزرگ	S
0044	حرف لاتین دی بزرگ	D	0073	حرف لاتین اس کوچک	s
0064	حرف لاتین دی کوچک	d	0054	حرف لاتین تی بزرگ	T
0045	حرف لاتین ای بزرگ	E	0074	حرف لاتین تی کوچک	t
0065	حرف لاتین ای کوچک	e	0055	حرف لاتین یو بزرگ	U
0046	حرف لاتین اف بزرگ	F	0075	حرف لاتین یو کوچک	u
0066	حرف لاتین اف کوچک	f	0056	حرف لاتین وی بزرگ	V
0047	حرف لاتین جی بزرگ	G	0076	حرف لاتین وی کوچک	v
0067	حرف لاتین جی کوچک	g	0057	حرف لاتین دابلو بزرگ	W
0048	حرف لاتین اچ بزرگ	H	0077	حرف لاتین دابلو کوچک	w
0068	حرف لاتین اچ کوچک	h	0058	حرف لاتین ایکس بزرگ	X
0049	حرف لاتین آی بزرگ	I	0078	حرف لاتین ایکس کوچک	x
0069	حرف لاتین آی کوچک	i	0059	حرف لاتین وای بزرگ	Y
004A	حرف لاتین جی بزرگ	J	0079	حرف لاتین وای کوچک	y
006A	حرف لاتین جی کوچک	j	005A	حرف لاتین زد بزرگ	Z
004B	حرف لاتین کی بزرگ	K	007A	حرف لاتین زد کوچک	z

۱۱-۵ نویسه‌های منسوخ

کلیه نویسه‌هایی که در استاندارد یونی‌کد به عنوان منسوخ مشخص شده‌اند، در این استاندارد نیز منسوخ تلقی می‌شوند. کاربردها نباید این نویسه‌ها را تولید کنند، ولی می‌توانند در صورت برخوردن به آنها، آنها را براساس نسخه‌های فعلی یا قبلی استاندارد یونی‌کد تفسیر کنند.

مشخصاً، کلیه نویسه‌های بلوکهای $U + FB50..U + FDFF$ و $U + FE70..U + FEFE$ ، بجز $U + FD3F$ و $U + FD3E$ منسوخ هستند. هر چند استفاده از آنها به عنوان کدی برای ذخیره‌سازی شکلها در قلمهای کامپیوتری، ایرادی ندارد.

الف الگوریتم دو جهته (الزامی)

در کاربردهای مبتنی بر این استاندارد، نویسه‌ها باید به ترتیب معنایی مبادله شوند. بنابراین برای نمایش اطلاعات فارسی، لازم است که رشته نویسه‌های ورودی به ترتیب دیداری تبدیل شوند. شیوه انجام این تبدیل، باید دقیقاً براساس ضمیمه ۹ استاندارد یونی‌کد باشد. کاربردهایی که از ضمیمه فوق‌الذکر پیروی نکنند، با این استاندارد سازگار نیستند.

در ویرایشهای بعدی، توضیحات بیشتری در مورد این الگوریتم خواهد آمد.

ب الگوریتم اتصال (الزامی)

از آنجا که حروف فارسی، بسته به حروف قبل و بعد از خود اشکال مختلفی می‌گیرند، کاربردها برای نمایش اطلاعات فارسی و انتخاب شکل مناسب، باید از الگوریتم مشخص شده در این پیوست استفاده کنند. این الگوریتم، حداقل تغییر شکل مورد نیاز برای نمایش متون فارسی را مشخص می‌کند، ولی ممکن است بسته به کاربرد، از الگوریتم پیچیده‌تری نیز استفاده شود (مثلاً در کاربردهایی که متن را با خط نستعلیق نمایش می‌دهند).

الگوریتم اتصال باید، با در نظر گرفتن نویسه‌های شفاف، پس از الگوریتم دوجهته انجام شود (یا خروجیش با حالتی که این الگوریتم پس از الگوریتم دوجهته انجام می‌شود یکسان باشد).

ب-۱ رده‌های اتصال

هر نویسه، در یکی از رده‌های اتصال دسته‌بندی می‌شود. این رده‌ها، شیوه تغییر شکل نویسه و تأثیر آن را بر نویسه‌های دیگر مشخص می‌کنند. این رده‌ها به شرح زیرند:

- **راست وصل:** نویسه‌های دو شکلی از قبیل «آ»، «الف»، «دال»، «ر»، «واو» و «ت گرد». با حرف R مشخص می‌شوند.
- **دو وصل:** نویسه‌های چهار شکلی از قبیل «ب»، «جیم»، «سین»، و «صاد» با حرف D مشخص می‌شوند.

• **واصل:** نویسه‌های ایجادکننده اتصال، از قبیل «کشیدگی» و «اتصال مجازی». تفاوت این نویسه‌ها با نویسه‌های «دو وصل» این است که شکلشان ثابت است با حروف C مشخص می‌شوند.

• **فاصل:** نویسه‌های قطع کننده اتصال، «فاصله مجازی» و کلیه نویسه‌های غیر ترکیب شونده که در بسته‌بندی فوق قرار نمی‌گیرند، از قبیل «همزه»، فاصله‌ها، ارقام، علائم نقطه‌گذاری، و حروف غیر فارسی با حرف U مشخص می‌شوند.

• **شفاف:** نویسه‌های شفاف نسبت به اتصال، نویسه‌های ترکیب شونده و کنترلی، از قبیل «زیر»، «دو زیر»، «سکون»، «تشدید»، «الف مقصوره» و «نشانه راست به چپ» با حرف T مشخص می‌شوند.

در این پیوست، از دو اصطلاح «متصل به راست» برای نویسه‌های «دو وصل» و «واصل»؛ «و متصل به چپ» برای نویسه‌های «راست وصل»، «دو وصل» و «واصل» استفاده می‌شود.

رده نویسه‌ها، باید براساس پرونده‌های ArabicShaping.txt از پرونده‌های داده‌ای یونی‌کد، که آخرین نسخه آن در نشانی اینترنتی:

<http://www.unicode.org/Public/UNIDATA/ArabicShaping.txt>

در دسترس است تعیین شود.

یادآوری - نویسه‌های «فاصله مجازی» و «اتصال مجازی» برای تغییر شکل نویسه‌ها به کار می‌روند. از این دو نویسه برای ممانعت از اتصال دو حرف مجاور (مثلاً در کلمه «خانه‌ها»)، یا انتخاب شکلی غیر از شکل معمول حروف (مثلاً در «ه.ش.»، به عنوان مخفف «هجری شمسی») استفاده می‌شود.

ب-۲ الگوریتم

برای نویسه‌ها، بسته به رده اتصالشان، تا چهار شکل تعیین می‌شود. این شکلها در اصطلاح «اول»، «وسط»، «آخر»، و «تنها» نامیده می‌شوند. نویسه‌های «راست وصل» فقط دو شکل «آخر» و «تنها» را می‌گیرند.

الگوریتم اتصال به شرح زیر است. در صورتی که نویسه اولین نویسه غیر «شفاف» سطر یا بند خود باشد، نویسه سمت راستش «فاصل» فرض می‌شود. همین طور، در صورتی که نویسه آخرین نویسه غیر «شفاف» سطر یا بند خود باشد، نویسه سمت چپش «فاصل» فرض می‌شود.

(۱) نویسه‌های «شفاف» رفتار اتصالی نویسه‌های پایه را تغییر نمی‌دهند. (بنابراین، به عنوان مثال، منظور از نویسه سمت راست، اولین نویسه غیر شفاف سمت راست خواهد بود.)

(۲) اگر نویسه‌ای «راست وصل» باشد، و نویسه سمت راستش «متصل به چپ» باشد، به شکل «آخر» در می‌آید.

(۳) اگر نویسه‌ای «دو وصل» باشد، نویسه سمت راستش «متصل به چپ» باشد، و نویسه سمت چپش «متصل به راست» باشد، به شکل «وسط» در می‌آید.

ب-۴ لیگاتورها

حروف فارسی می‌توانند بسته به مورد و قلم مورد استفاده، اشکال چند حرفی تشکیل دهند که به لیگاتور معروفند. مثلاً ترکیب «لام» و «الف» می‌تواند به شکل «لا» بیاید.

بعضی از لیگاتورها اختیاری و بعضی دیگر اجباری‌اند. در اینجا فقط به لیگاتورهای اجباری می‌پردازیم. لیگاتورهای اجباری، لیگاتورهایی هستند که حرف اولشان از گروه اتصال «لام» (LAM) و حرف دومشان از گروه اتصال «الف» (ALEF) باشد. کاربردها موظفند در نمایش متون، لیگاتورهای اجباری را به شکل لیگاتور نمایش دهند.

برای اعمال این لیگاتورها، از الگوریتم زیر استفاده می‌شود:

(۱) نویسه‌های «شفاف» رفتار لیگاتوری نویسه‌های پایه را تغییر نمی‌دهند.

(۲) هر دنبالهٔ دوتایی از نویسه‌ها که نویسهٔ سمت راستش در گروه «لام» و به شکل «وسط»، و نویسهٔ سمت چپش در گروه «الف» و به شکل «آخر» باشد، لیگاتور «لام الف» را به شکل «آخر» تشکیل می‌دهد.

(۳) هر دنبالهٔ دوتایی از نویسه‌ها که نویسهٔ سمت راستش در گروه «لام» و به شکل «اول»، و نویسهٔ سمت چپش در گروه «الف» و به شکل «آخر» باشد، لیگاتور «لام الف» را به شکل «تنها» تشکیل می‌دهد.

(۴) هرگاه بین دو یا چند نویسه که به‌طور پیش‌فرض به هم متصل می‌شوند ولی لیگاتور نمی‌شوند، یک یا چند نویسهٔ «اتصال مجازی» قرار گیرد، در صورت موجود بودن شکل لیگاتوری نویسه‌ها در قلم مورد استفاده برای نمایش، باید شکل لیگاتوری استفاده شود.

(۵) هرگاه بین دو یا چند نویسه که به‌طور پیش‌فرض به هم متصل و لیگاتور می‌شوند دنبالهٔ «اتصال مجازی، فاصلهٔ مجازی، اتصال مجازی» قرار گیرد، باید شکل عادی نویسه‌ها مورد استفاده قرار گیرد. مثلاً اگر این دنباله بین «لام» و «الف» قرار گیرد، این دو حرف نباید لیگاتور شوند.

ج قالبهای تبادل داده‌ها (الزامی)

در استاندارد یونی‌کد برای تبادل اطلاعات می‌توان از قالبهای مختلفی استفاده کرد. این استاندارد، فقط به قالبهای اصلی، یعنی UTF-8، UTF-16 و UTF-32 می‌پردازد. قالبهای مشتق، مثلاً UTF-16LE، حالت خاصی از قالب اصلی (در اینجا UTF-16) فرض می‌شوند.

کاربردهایی که در قالبهای یونی‌کدی خروجی می‌دهند، یا ورودی قبول می‌کنند، موظفند در صورت استفاده از قالبهای UTF-8، UTF-16 و UTF-32 به ترتیب از RFC 2279، RFC 2781 و ضمیمهٔ ۱۹ استاندارد یونی‌کد پیروی کنند. در صورتی که کاربردها از قالب UTF-8 استفاده می‌کنند، نباید نویسهٔ U + FFFF را در ابتدای خروجی تولید کنند، ولی بهتر است در

(۴) اگر نویسه‌ای «دو وصل» باشد، نویسهٔ سمت راستش «متصل به چپ» باشد، و نویسهٔ سمت چپش «متصل به راست» نباشد، به شکل «آخر» در می‌آید.

(۵) اگر نویسه‌ای «دو وصل» باشد، نویسهٔ سمت راستش «متصل به چپ» نباشد، و نویسهٔ سمت چپش «متصل به راست» باشد، به شکل «اول» در می‌آید.

(۶) در صورتی که هیچ یک از حالت‌های فوق برقرار نباشند، نویسه به شکل «تنها» در می‌آید.

ب-۳ گروه اتصال

هریک از حروف فارسی که شکلهای مختلف می‌گیرند، بسته به شکل ظاهری در گروه‌های اتصال دسته‌بندی می‌شوند. این گروه‌ها نیز باید براساس پروندهٔ ArabicShaping.txt از پرونده‌های داده‌ای یونی‌کد، که آخرین نسخهٔ آن در نشانی اینترنتی:

<http://www.unicode.org/Public/UNIDATA/ArabicShaping.txt>

در دسترس است تعیین شود.

براساس آخرین نسخه در دسترس در زمان تدوین این استاندارد، نویسه‌های شکل‌پذیری که در بخش ۵ - ۶ آمده‌اند در گروه‌های زیر قرار می‌گیرند:

نام گروه	نام لاتین گروه	رده اتصال	نویسه‌ها
الف	ALEF	راست وصل	«آ»، «الف»، «الف با همزهٔ بالا»، «الف با همزهٔ پائین» و «الف وصل»
ب	BEH	دو وصل	«ب»، «پ»، «ت» و «ث»
ح	HAH	دو وصل	«جیم»، «چ»، «ح» و «خ»
دال	DAL	راست وصل	«دال» و «ذال»
ر	REH	راست وصل	«ر»، «ز» و «ژ»
سین	SEEN	دو وصل	«سین» و «شین»
صاد	SAD	دو وصل	«صاد» و «ضاد»
طا	TAH	دو وصل	«طا» و «ظا»
عین	AIN	دو وصل	«عین» و «غین»
ف	FEH	دو وصل	«ف»
قاف	QAF	دو وصل	«قاف»
کاف عربی	KAF	دو وصل	«کاف عربی»
گاف	GAF	دو وصل	«کاف» و «گاف»
لام	LAM	دو وصل	«لام»
میم	MEEM	دو وصل	«میم»
نون	NOON	دو وصل	«نون»
واو	WAW	راست وصل	«واو» و «واو با همزهٔ بالا»
ه	HEH	دو وصل	«ه»
ت گرد	TEH MARBUTA	راست وصل	«ت گرد»
ی	YEH	دو وصل	«ی»، «ی با همزهٔ بالا»، «ی عربی نقطه‌دار» و «ی عربی بی نقطه»

یادآوری - فهرست فوق فقط جنبهٔ اطلاعاتی دارد. کاربردها موظفند به اطلاعات موجود در پروندهٔ ArabicShaping.txt مراجعه کنند.

۶ همکاران

افرادی که در کمیسیون فنی استاندارد «فناوری اطلاعات - تبادل و نمایش اطلاعات فارسی براساس یونی کد» مسئولیت تدوین این گزارش را بر عهده داشته‌اند به قرار زیر بوده‌اند:

اعضای اصلی

سید بهداد اسفهد	دانشگاه صنعتی شریف
روزبه پورنادر	دانشگاه صنعتی شریف
یحیی تابش	دانشگاه صنعتی شریف
علی‌اصغر خانبان	دانشگاه لندن
سید محسن عمادی	دانشگاه صنعتی شریف

دیگر همکاران

سعید ایرانفرد	دانشگاه صنعتی شریف
فرشاد سپهرآرا	دانشگاه صنعتی شریف
محمدرضا مهجوریان	دانشگاه صنعتی شریف
مهران مهر	دانشگاه صنعتی شریف
امیرحسین یوسفی	دانشگاه صنعتی شریف

صورتی که این نویسه در ابتدای ورودیهای در قالب UTF-8 بیاید، آن را به عنوان علامت مشخص کننده در نظر گرفته، و پردازشش نکنند.

به علاوه، کاربردها بهتر است یکی از صورتهای نرمال مشخص شده در ضمیمه ۱۵ استاندارد یونی کد را انتخاب کرده و خروجیهای خود را در آن قالب تولید کنند.

یادآوری - این استاندارد، به عنوان قالب مرجع در تبادل داده‌ها، صورت نرمال C (Normalization From C) و قالب UTF-8 را توصیه می‌کند. این انتخاب به علت فراگیر بودن این قالب، و توصیه شدن آن در استانداردهای کنسرسیوم Wold Wide Web، از جمله HTML و XML، صورت گرفته است.

د سطر بندی و پاراگراف بندی (الزامی)

کاربردها موظفند نویسه‌های جداکننده سطرها و بندها را براساس توصیه‌های ضمیمه ۱۳ استاندارد یونی کد تفسیر کنند.

علاوه بر محدودیتهای مشخص شده در ضمیمه فوق‌الذکر، کاربردها، در صورتی که بخواهند متنی در قالب UTF-8 تولید کنند، نباید از نویسه‌های U + 2028 و U + 2029 استفاده کنند. بلکه در این حالت باید از علامت مخصوص جدا کردن سطرها در بستر کاربرد استفاده کنند که معمولاً $U + 000A$ ، $U + 000D$ ، یا $U + 000A$ ، $U + 000D$ است.

ه نرمال سازی و هم ارزی (اطلاعاتی)

از آنجا که دنباله‌ای از حروف و نمادها می‌تواند به روشهای مختلفی به رشته‌ای از نویسه‌ها تبدیل شود (مثلاً کلمه «مؤمن» را می‌توان هم به نویسه «واو با همزه بالا»، و هم با نویسه‌های «واو» و «همزه بالا» گذگاری کرد)، کاربردها بهتر است به منظور هماهنگی خروجیهای خود، آنها را به صورت یکی از صورتهای نرمال یونی کد، که در ضمیمه ۱۵ استاندارد یونی کد، توصیف شده است تولید کنند.

از طرف دیگر، در صورتی که کاربردها صورتهای نرمال مختلفی را پشتیبانی می‌کنند، بهتر است رشته‌های «هم‌ارز» را تشخیص دهند. برای اطلاع بیشتر، به فصلهای ۲ و ۳ استاندارد یونی کد مراجعه شود.

یادآوری - کاربردها می‌توانند لایه‌های بالاتری از «هم‌ارزی» را نیز پشتیبانی کنند، مثلاً هم‌ارزی ضعیف بین نویسه‌های مانند «کاف» و «کاف عربی»، یا بین رشته نویسه‌های «ی، همزه بالا» و «ی عربی نقطه‌دار، همزه بالا». این استاندارد به این گونه هم‌ارزها نمی‌پردازد.

معرفی کتاب

سید ابراهیم ابطی

Technology-Based Training	نام کتاب:	Information Security Handbook	نام کتاب:
Kevin Kruse, Jason Keil	نویسندگان:	William Caelli, Dennis Longley, Michael Shain	نویسندگان:
Jossey-Bass Pfeiffer	ناشر:	Mac Millan	ناشر:
سال نشر: ۲۰۰۰			سال نشر: ۱۹۹۴
تعداد صفحات: ۳۹۵			تعداد صفحات: ۸۳۳
شابک: 0-7879-4626-5		1-56159-018-5	شابک:
محتوای کتاب		محتوای کتاب	

کتاب جدید آقای کراس که قبلاً کتاب Web-Based Training از او در این مجموعه معرفی شد درباره آموزش مبتنی بر فناوری است که به روالها و فناوریهای تولید این گونه آموزشها اختصاص دارد.

کتاب شامل سه بخش، دوازده فصل، نه ضمیمه و یک لوح فشرده همراه است. فصل اول کتاب به مرور مباحث آمف (آموزش مبتنی بر فناوری مشابه TBT: Technology Based Training) و مزایا و محدودیتهای آن اختصاص دارد و ضمن اشاره به وظایف و مسؤولیتهای اعضای یک گروه آمف به ابزارهای مورد نیاز برای این کار اشاره شده است. یادآوری عناوین اعضای پیشنهادی این گروه نشانه دشواری تولید محصولات آمف است: کارفرما، مدیر پروژه، کارشناس موضوعی آموزش، طراح آموزشی، نویسنده متن و مواد آموزشی، نگاره ساز، تولید کننده تصاویر و صداها، مرور کننده کیفیت محصول، مسؤول تدارکات و امور اداری و ارتباطات.

فصل دوم کتاب به نحوه انتخاب فناوری مناسب برای آمف اختصاص دارد. در فصل سوم به لزوم و ابعاد یک روش سامانه مند برای تضمین کیفیت تولید آمف اشاره شده است. در فصل چهارم طراحی دروس برای فراگیران مورد بحث واقع شده و در فصل بعد به مشخصات واسط کاربر مناسب برای این محصولات اشاره گردیده است. پنج فصل اول کتاب بخش اول آن را تشکیل می دهد که عنوان کلی آن طراحی مؤثر آمف است. بخش دوم درباره مدیریت آمف است. این بخش با فصل ششم آغاز می شود که در آن درباره اندازه گیری هزینه و منفعت آمف بحث شده است. فصل هفتم به نحوه انتخاب و کار با فروشندگان محصولات آمف پرداخته است. و در فصل هشتم به نحوه فروش محصولات تولیدی آمف اشاره گردیده است. بخش سوم کتاب مطالعات موردی است که طی چهار فصل نه، ده، یازده و دوازده به چهار تجربه موفق سازمانی در زمینه آمف اشاره شده است. ضمایم کتاب شامل نمونه درخواست پیشنهاد، نمونه پیشنهاد فروش، مدل

نویسندگان اصلی کتاب اساتید دانشگاه کوئینزلند استرالیا هستند که کتابی تألیف نموده اند که هم برای دانشجویان دوره کارشناسی رایانه و هم حرفه ایها می تواند حتی در قالب یک درس دانشگاهی یا تخصصی عرضه گردد. پوشش تمامی مطالب حوزه امنیت اطلاعات از محسنات این کتاب است که به ویژه در دو بخش تشریح ابعاد راهبردهای امنیتی (Security Policy) و مدل های امنیتی این کتاب اطلاعات قابل توجهی را در بر دارد.

این کتاب دارای یازده فصل و سه ضمیمه است، که بخشهای آغازین مقدماتی و فصول آخر پیشرفته و تفصیلی است. در فصل اول کتاب به مفاهیم عمومی امنیت اطلاعات پرداخته شده است. در فصل دوم مبحث مدیریت امنیت و شیوه های رایج در آن بحث شده است. در این فصل بحث راهبردهای امنیتی اطلاعات، وظایف فردی و سازمانی و بحث مسؤولیت در امر امنیت بحث شده و ابعاد راهبردهای امنیتی مورد بحث واقع شده است.

فصل سوم به مدیریت خطر اختصاص یافته است و در فصل چهارم برنامه های پیشگیرانه و جبرانی در مدیریت خطر و بحران در رابطه با امنیت اطلاعات بررسی شده است. فصل پنجم به قوانین در رابطه با امنیت اطلاع اختصاص دارد که بخش عمده در مورد قانون قراردادهاست. در فصل ششم مبحث نظارت و پایشهای امنیتی بررسی شده است. عنوان فصل هفتم کاربردها و نظریه پنهان سازی است. و فصل هشتم به پایش دسترسیها اختصاص دارد. در فصل نهم امنیت داده ها و برنامه ها بررسی شده و فصل دهم به امنیت ارتباطات اختصاص یافته است. فصل آخر کتاب که به لحاظ محتوایی قابل توجه است در مورد مدل های رسمی سامانه های امنیتی است. خواندن این کتاب را خصوصاً به طراحان شالوده های شبکه ای می توان توصیه نمود.

* * *

بقیه مقاله نقش کارشناسان در پیشگیری و مبارزه با جرائم کامپیوتری

۶ نتیجه‌گیری

گستره فناوری اطلاعات بسیار وسیع و حوزه جرائم کامپیوتری بسیار زیاد است. تمامی جرائم کامپیوتری بر بستر تکنولوژیک واحدی اتفاق می‌افتد که دارای جزئیات فنی و به اصطلاح ریزه‌کاری فراوانی است. کارشناسان رسمی کامپیوتر با توجه به آشنایی و تخصص حرفه‌ای و مسئولیتی که پذیرفته‌اند می‌توانند نقش مؤثری در مأموریت‌های نیروی انتظامی در زمینه پیشگیری و مقابله با جرائم کامپیوتری و همچنین تهیه و تدوین ضوابط فنی لازم ایفا نمایند. متقابلاً کارشناسان نیز نیازمند همکاری نیروی انتظامی و سرعت عمل مأمورین در مرحله تأمین دلیل و همچنین تأمین اطلاعات فنی مورد نیاز کارشناسان از مراجع خارج از کشور از طریق پلیس بین‌الملل هستند.

مراجع

- [۱] مجله کارشناس، نشریه کانون کارشناسان رسمی دادگستری، شماره‌های ۲۹، ۳۰ و ۳۱.
- [۲] خبرنامه انفورماتیک، نشریه شورای عالی انفورماتیک کشور، شماره‌های ۵۸-۷۸.
- [۳] اسامی کارشناسان رسمی دادگستری، استان تهران و استانهای تابعه، کانون کارشناسان رسمی دادگستری، تهران ۱۳۸۰.
- [4] The International Emergence of Criminal Law, Sieber, Ulrich, Carl Heymans Verlag, Koln, 1992.
- [5] International Review of Criminal Policy, Nos, 43 and 44, Unifoal Nations, New York, 1994.
- [6] standards.ieee.org/catalog/olis/swe.htm
- [7] <http://www.information-security-policies-and-standards.com/iso17799desc.htm>

پیوستها

1. IEEE Software Engineering Standards
2. ISO1779 Security Standards

ارائه آمف، برگه‌های محاسبه هزینه و منفعت، نمونه و اسامی سازمانهای مهم در حوزه آمف، منابع اینترنتی، نمونه‌ای از آموزش ابرمتی و نمونه‌هایی از مستندات طراحی است.

* * *

نام کتاب: Building Web Application with UML
 نویسنده: Jim Conallen
 ناشر: Addison-Wesley
 سال نشر: ۲۰۰۰
 تعداد صفحات: ۳۰۰
 شابک: 0201615770

محتوای کتاب

گردی بوج در مقدمه این کتاب می‌نویسد: «شما کتابهای زیادی می‌توانید در زمینه تولید سایت‌های ابرمتی و یا فناوریهای ابرمتی بیابید اما این کتاب در مورد نحوه تولید سامانه‌های کاربردی ابرمتی است و به نحوه تولید با کیفیت و تکرار پذیر این محصولات از طریق یک کار جمعی می‌پردازد و با تأکید بر معماری آنها و مدلسازی بصری راههای مهندسی تولید آنها را مطرح می‌کند».

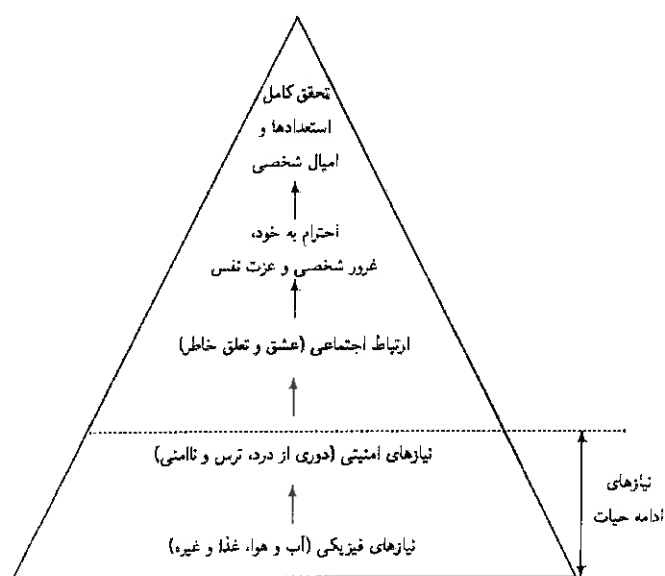
کتاب شامل دو بخش، یازده فصل و پنج ضمیمه می‌باشد. بخش اول عنوان مقدمه و خلاصه‌ای از فناوریهای وابسته به ابرمتن را دارد که شامل پنج فصل است. فصل اول به مقدمات اختصاص دارد و در فصل دوم به تعاریف و مبانی سامانه‌های کاربردی ابرمتی پرداخته شده است. فصل سوم در باب کاربران پویاست که در فصل بعد توصیف فناوریهای مابعد قرارداد تبادل ابرمتن (HTTP) و زبان نشانه‌گذاری ابرمتی (HTML) نظیر: CORBA, RMI و XML ادامه می‌یابد. فصل پنجم به مبحث امنیت اختصاص دارد.

بخش دوم کتاب درباره نحوه ساختن سامانه‌های کاربردی ابرمتی است که با فصل ششم با عنوان فرآیندها آغاز شده و با فصل بعدی تحت عنوان تعریف معماری ادامه می‌یابد. در فصل هشتم به نیازها و موارد کاربرد اشاره شده است و فصل نهم به نیازها و نیازسنجی اختصاص دارد. فصل دهم درباره طراحی است که با مبحث فصل یازدهم درباره پیاده‌سازی تکمیل می‌گردد. در ضمیمه‌های این کتاب به گسترش UML برای توصیف کاربردهای ابرمتی و همچنین یک مورد کاربردی در باب تجارت الکترونیکی اشاره شده است. خواندن این کتاب را بخصوص به کسانی که با مباحث تولید کاربردهای ابرمتی از طریق کتاب یومار (مهندسی و بازمهندسی کاربردها که در همین مجموعه معرفی گردید) آشنا شده‌اند توصیه می‌گردد و ترکیب این دو کتاب برای درسی دانشگاهی با عنوان «تحلیل و طراحی سامانه‌های کاربردی ابرمتی» پیشنهاد می‌شود.

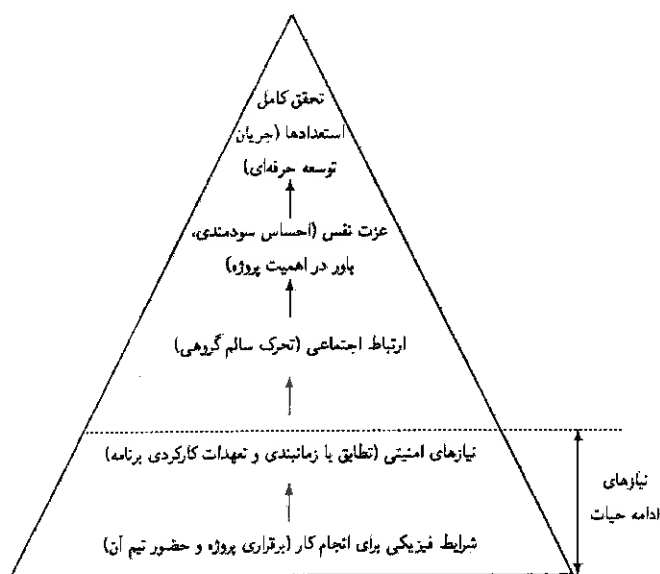
علل ادامه حیات و یا شکست پروژه‌های نرم‌افزاری

ترجمه محمد نجفی

دانشجوی علوم کامپیوتر، دانشکده علوم دانشگاه تهران



شکل ۱



شکل ۲

امروزه بیش از ۲ میلیون نفر در ایالات متحده بر روی حدود ۳۰۰,۰۰۰ پروژه نرم‌افزاری کار می‌کنند. بین $\frac{1}{3}$ تا $\frac{2}{3}$ این پروژه‌ها از برنامه زمانی خود و از مقدار بودجه تعیین شده برای آنها تجاوز می‌کنند. حدود نیمی از پروژه‌های گران قیمت به علت خارج شدن از کنترل لغو می‌گردند.

پروژه‌های نرم‌افزاری به یکی از دو دلیل ذیل با شکست مواجه می‌شوند:

(۱) گروه مجری پروژه برای هدایت آن دچار کمبود دانش فنی می‌شود.

(۲) گروه مجری پروژه برای هدایت مؤثر پروژه توانایی لازم را ندارد.

این مقاله بر آن است که نشان دهد پروژه‌های نرم‌افزاری بخاطر مسائل پیچیده فنی عقب نمی‌افتند بلکه به دلایلی بسیار عادیتر از برنامه‌ریزی عقب می‌مانند. اکثریت قابل توجهی از پروژه‌های نرم‌افزاری به علت طراحی مدبرانه و صحیح و یا عدم آن به پیروزی می‌رسند یا شکست می‌خورند.

نیازمندیهای ادامه حیات پروژه

اولین قدم در ادامه حیات و موفقیت پروژه نرم‌افزاری شناسایی نیازهای اساسی آن است. آبراهام ماسلو^۱ مشاهده کرد که انسان به انگیزه‌های درجه‌بندی شده‌ای برای ادامه حیات نیاز دارد که مراتب پائینتر آنها نیازهای ادامه حیات نامیده می‌شوند. نیازهای دسته‌پائینتر باید پیش از نیازهای دسته بالاتر ارضاء شوند. مثلاً نیازهای فیزیکی مانند: آب و غذا و غیره باید پیش از نیاز به تعلق خاطر ارضاء شوند. شکل ۱ هرم طبقه‌بندی شده ماسلو را نشان می‌دهد که بیانگر نیازهای انسان است. در مورد برنامه نرم‌افزاری هم می‌توان هرمی مانند هرم فوق در نظر گرفت که نیازهای نرم‌افزار را برای ادامه حیات بیان می‌دارد (شکل ۲). در این مقاله به سطوح پائینتر این هرم پرداخته می‌شود (سطح اول و سطح دوم هرم).

حقوق متقابل متقاضی نرم‌افزار و تیم تولیدکننده نرم‌افزار

توجه به مسأله حقوق متقابل ایجاد کنندگان نرم‌افزار و استفاده کنندگان از نرم‌افزار یکی از موارد مورد نیاز برای ادامه یک پروژه و به ثمر رساندن آن است.

1) Abraham Maslow

حقوق مشتری

تفسیر امتیازها

تعبیر امتیازهای به دست آمده در پاسخ به سؤالهای مربوط به شرح زیر است:

۹۰+ ممتاز: این پروژه به تمامی اهداف از قبیل بودجه، برنامه زمانبندی شده، کیفیت و غیره خواهد رسید و پروژه تمامی استعدادهای و خواسته خود را ارضاء می کند و به بالای هم می رسد.

۸۹ - ۸۰ عالی: این پروژه از پروژه های معمولی بسیار بهتر انجام یافته و احتمال زیادی دارد که به برنامه زمانبندی و بودجه مورد نظر برسد.

۷۹ - ۶۰ خوب: این پروژه از پروژه های معمولی بهتر است و توانایی مبارزه برای رسیدن به بودجه و برنامه زمانبندی شده را دارد ولی به احتمال زیاد به آنها نخواهد رسید.

۵۹ - ۴۰ معمولی: این پروژه معمولی است و همراه با فشار روانی بالا و حرکت لرزان گروهی است و برنامه در زمانی طولانیتر با هزینه بیشتر و با عملکرد ضعیفتر از مقدار پیش بینی شده تمام می شود.

۴۰ < در خطر: این پروژه با این منابع دارای ضعف زیادی در گستره نیازمندیها، طراحی، اداره پروژه، مدیریت بحران و کارمندان است و شاید اصلاً پروژه به اتمام نرسد.

سؤالات ضمیمه

درخواستها

- ۱) آیا پروژه از تصویری روشن و واضح و اهداف معین برخوردار است؟
- ۲) آیا همه اعضا فکر می کنند که تصورات واقع گرایانه است؟
- ۳) آیا پروژه شما موردی تجاری است که جزئیات سودمندی و نحوه محاسبه سود را در نظر گرفته است؟
- ۴) آیا پروژه نمای اولیه برای کاربر که به صورت واقع گرایانه عملکرد واقعی سیستم را نشان می دهد، دارا است؟
- ۵) آیا جزئیات دقیق کار نرم افزار در پروژه مشخص است؟
- ۶) آیا تیم پروژه می داند که چه کسی حقیقتاً از نرم افزار استفاده می کند و در مراحل اولیه به درگیر کردن آنها در پروژه همت گمارده است؟

طراحی

- ۷) آیا نرم افزار دارای طراحی جزئی مکتوب است؟
- ۸) آیا لیست پروژه شامل درست کردن برنامه قابل نصب، تبدیل اطلاعات از نسخه قبلی، یکپارچگی با نرم افزارهای دیگر، آزمایش با مشتریان، و کارهای مشابه است؟
- ۹) آیا برنامه و بودجه تخمین زده شده به صورت رسمی در انتهای مرحله ای که به تازگی تمام شده به روز شده است؟

- ۱) اهدافی را برای پروژه معین کند تا تیم تولید کننده آنها را دنبال کنند.
- ۲) دانستن هزینه و طول مدت برای آماده شدن پروژه
- ۳) چه امکانات و نمودهایی در برنامه (نرم افزار) باید باشد و چه امکانات و نمودهایی نباید در آن باشد.
- ۴) ایجاد تغییرات معقول درخواست پروژه و دانستن هزینه ایجاد این تغییرات
- ۵) موقعیت پروژه را به صورت روشن و قابل اطمینان بداند.
- ۶) بررسی خطرهایی که می توانند هزینه و برنامه و کیفیت نرم افزار را مورد تأثیر قرار دهند و راه حلهایی برای نشان دادن مشکلات نهفته در پروژه
- ۷) داشتن دسترسی همیشگی و آماده به امکانات ارائه شده در پروژه در طول انجام آن

حقوق گروه آماده سازی نرم افزار

- ۱) دانستن موضوعها و خواسته های پروژه و اولویتهای مطرح در آن
- ۲) دانستن جزئیات پروژه و روشن ساختن نقاط مبهم در خواسته های پروژه
- ۳) دسترسی آسان به مشتری و مدیر یا اشخاص دیگری که برای امور مالی درباره نرم افزار مسئولیت و حق تصمیم گیری داشته باشند.
- ۴) کار کردن در هر فاز پروژه به روش مسؤولانه و فنی و نداشتن اجبار به نوشتن برنامه زودتر از وقت پروژه
- ۵) تصویب برنامه زمانبندی شده برای انجام هر پروژه درخواستی و این شامل حق تولید و ایجاد برنامه زمانبندی شده و نرخ تقریبی مناسب و منطقی برای هر بخش از پروژه می شود و گرفتن وقت برای به دست آوردن آمارهای گویا و تغییر آمارها هنگام تغییرات در نیازها و مشخصات پروژه
- ۶) گزارش شرایط پروژه به صورت دقیق به مشتریان و مدیران ارشد
- ۷) کار کردن در یک محیط مساعد و خالی از مزاحمت های محیطی مخصوصاً در هنگام انجام بخشهای بحرانی پروژه

با پاسخ دادن به سؤالهای ضمیمه شرایط ادامه حیات پروژه سنجیده می شود. ۳ نمره به ازای هر جواب مثبت به پروژه بدهید و اگر جواب مثبت دقیق و قاطعانه نیست نمره ۲ یا یک، نسبت به درصد یقین خود بدهید. اگر پروژه در مراحل مقدماتی است سؤالات مربوط به طراحیهای پروژه را پاسخ دهید و اگر پروژه به خوبی در حال ادامه است به سؤالاتی که مربوط به وقایع اتفاق افتاده در پروژه است پاسخ دهید.

(۲۶) آیا پروژه مدیر خطرات پروژه دارد که مسئول شناسایی خطرات آشکار شده باشد؟

(۲۷) اگر پروژه از زیر مجموعه‌های اجرایی تشکیل شده و از آنها استفاده می‌کند، آیا برنامه‌ای برای مدیریت هر زیر مجموعه اجرایی دارد و فردی واحد مسئول هر یک از آنها است؟ (به پروژه نمره کامل بدهید اگر از زیر مجموعه‌های اجرایی استفاده نمی‌کند)

کارمندان

(۲۸) آیا گروه مجری پروژه دارای تمامی تجارب مورد نیاز برای انجام پروژه است؟

(۲۹) آیا گروه مجری پروژه در عمل و در محیطی که پروژه در آن مورد استفاده قرار خواهد گرفت تجربه‌ای دارند؟

(۳۰) آیا گروه مجری پروژه، رهبری که پروژه را به‌سوی موفقیت هدایت کند، دارد؟

(۳۱) آیا به اندازه کافی نیروی انسانی برای کارهای مورد نیاز وجود دارد؟

(۳۲) آیا همه با یکدیگر و دیگران خوب کار می‌کنند؟

(۳۳) آیا هر فردی درگیر پروژه است؟

منبع

McConnell, Steve. "Software Project Survival Guide", Microsoft Press, 1998.

(۱۰) آیا پروژه دارای معماری کتبی و مدارک طراحی به‌صورت جزئی است؟

(۱۱) آیا پروژه دارای طرح کیفیتی شامل طراحی، بررسی مجدد برنامه به علاوه آزمایش سیستم به‌صورت جزئی است؟

(۱۲) آیا پروژه دارای برنامه زمانبندی و مرحله‌ای تحویل نرم‌افزار است که مراحل تهیه و تحویل نرم‌افزار را توضیح دهد؟

(۱۳) آیا برنامه پروژه شامل زمان تعطیلات، روزهای مسافرت، روزهای بیماری و ... است و آیا منابع کمتر از ۱۰۰٪ تخصیص یافته‌اند؟

(۱۴) آیا طرح کیفیت پروژه شامل برنامه زمانبندی برای گروه تولید نرم‌افزار، گروه تضمین کیفیت و گروه مستندسازی است، و به عبارت دیگر افراد دارای مسئولیت انجام کار هستند؟

کنترل پروژه

(۱۵) آیا فردی کلیدی که توانایی تصمیم‌گیری دارد، مسئولیت پروژه را بر عهده دارد؟ و آیا پروژه حمایت فعال این فرد را داراست؟

(۱۶) آیا کار داده شده به کارکنان از طرف مجری پروژه با توجه به زمان کافی برای انجام آن است؟

(۱۷) آیا پروژه به خوبی تعریف شده است و جزئیات نقاط عطف دوگانه‌ای که ۱۰۰٪ انجام شده و یا ۱۰۰٪ انجام نشده باشد معلوم است؟

(۱۸) آیا صاحبان پروژه می‌توانند به راحتی انجام شدن و به اتمام رسیدن هر یک از دو نقطه عطف را بدانند؟

(۱۹) آیا پروژه خط ارتباطات و تبادل اطلاعات دارد، تا به وسیله آن گروه بتوانند بدون ذکر نام خود گزارش مشکلات را به مدیران بالاتر و یا مدیران خود برسانند؟

(۲۰) آیا پروژه طرح مکتوبی برای کنترل تغییرات در مشخصات پروژه را دارد؟

(۲۱) آیا پروژه دارای صفحه کنترل تغییرات است تا به وسیله آن پیشنهادات برای تغییرات را قبول یا رد کند؟

(۲۲) آیا مواد طراحی و اطلاعات شرایط پروژه از قبیل برنامه تقریبی زمانبندی، تکالیف محول شده و پیشرفت انجام کار نسبت به کل پروژه در اختیار تمامی افراد گروه است؟

(۲۳) آیا تمامی کدهای برنامه به‌صورت خودکار (ماشینی) کنترل شده‌اند؟

(۲۴) آیا شرایط محیطی پروژه شامل ابزارهای اساسی برای اتمام پروژه از قبیل برنامه عیب‌یابی، کنترل کد برنامه و مدیریت پروژه نرم‌افزاری است؟

مدیریت خطر

(۲۵) آیا نقشه پروژه فهرست خطرات جاری را در بر دارد؟ آیا این فهرست اخیراً منطبق با شرایط کنونی شده است؟

اینترنت ابزاری مؤثر در کشف و استخراج اطلاعات

مهندس محمد فتحیان

دانشجوی دکترای دانشگاه علم و صنعت ایران
محقق مرکز پژوهش و توسعه الکترونیک نصر

۱ مقدمه

در جهان امروز اطلاعات و ارتباطات از اهمیت والایی برخوردار است. از سوی دیگر با گسترش اعجاب برانگیز تکنولوژی الکترونیک و کامپیوتر روز به روز بر تواناییهای بشر افزوده می شود تا آنجا که کره خاکی با تمام وسعت و عظمت ظاهری خود تنها به عنوان خانه ای کوچک نمودار می گردد و در آینده نه چندان دور بشر با روشهای بسیار ارزان و سهل الوصول قادر است تا اطلاعات و اخبار مورد نیاز خود را از اقصی نقاط گیتی در کوتاهترین زمان ممکن کشف و بهره برداری نماید. اینترنت، فرزند نوحاسته انقلاب الکترونیک در اواخر هزاره دوم به عنوان ابزاری گرانها و ضروری برای جوامع بشری خود را به جهانیان عرضه نمود.

هدف از این نوشتار ارائه برخی از روشهای ممکن به منظور بهره برداری مفید از اینترنت در کشف و استخراج اطلاعات مورد نیاز علی الخصوص برای دانشجویان و اساتید محترم می باشد.

۲ برخی از روشهای کشف و استخراج اطلاعات

به منظور کشف و استخراج اطلاعات به کمک اینترنت روشهای مختلفی وجود دارد که ذیلاً برخی از آن روشها ارائه می گردد.

الف) انجام عملیات جستجو با استفاده از موتورهای جستجو

ب) استفاده از شبکه های پرسش و پاسخ و ارتباط با گروههای خبره

پ) بهره برداری از maillistها

ت) کشف آدرس الکترونیکی خبرگان یا شرکتهای مرتبط و ارتباط از طریق پست الکترونیکی (email)

ث) کشف شماره تلفن خبرگان و ارتباط تلفنی یا بهره برداری از سرویس chat از طریق اینترنت

ج) عضویت و جستجو در کتابخانه ها و سایر شبکه های اطلاع رسانی online

چ) ایجاد homepage شخصی به منظور معرفی موضوع

۱) استفاده از گروههای خبری Newsgroup

در قسمتهای ذیل روشهای فوق تا حدودی توصیف می گردد.

۳ انجام عملیات جستجو با استفاده از موتورهای جستجو

به منظور جستجو در مورد موضوع یا زمینه مورد نظر استفاده از موتورهای جستجوگر یکی از ابزارهای مفید به شمار می رود. قبل از اینکه در مورد موضوع مورد نظر خود جستجو کنید لازم است که کلید واژه های مناسبی را برای بیان منظور خود استخراج و معین نمایید. در این راستا می توانید کلید واژه های یک کلمه ای یا چند کلمه ای (عبارت) را استفاده کنید و سپس در محیط انتخابی خود ترکیب مورد نظر را اعمال کنید و با استفاده از امکانات آن محیط معمولاً ترکیبهای منطقی شبیه and و or می تواند به کار گرفته شود. ضمناً در برخی از سایتها موضوع خود را به صورت یک سؤال می پرسید. آدرس برخی از موتورهای جستجوگر قوی ذیلاً آمده است. (معمولاً عبارت را با علامت " " بیان می کنند)

نتایج این جستجوها منجر به ارائه اطلاعاتی خواهد شد که خود ممکن است معرفی یک مقاله، کتاب، شرکت و تبلیغ محصولاتش و غیره باشد که بنا به بررسی و نیاز قابل انتخاب، مطالعه، نگهداری یا چاپ می باشد. لازم به ذکر است که توسط deja.com می توان آخرین موارد مطرح در شبکه های خبری را مورد مطالعه و جستجو قرار داد. مثلاً اگر بخواهیم کل پیغامهای موجود در گروه خبری comp.ai را که مربوط به هوش مصنوعی می شود بررسی کنیم کافی است در منوی جستجوی مربوطه group:comp.ai را وارد کرد یا در صورتیکه اطلاعات گروه خبری دیگری را می خواهیم اسم آن گروه را جلوی لفظ group تایپ می کنیم. ضمناً می توانیم از میان این اطلاعات فقط آن مواردی را که در ارتباط با یک کلمه کلیدی خاص است به دست آوریم که در این صورت باید آن کلمه کلیدی را با عبارت فوق and نماییم.

جدول ۱: آدرس مراکز جستجو در اینترنت

http://www.yahoo.com	http://www.askjeeves.com
http://www.google.com	http://www.dogpile.com
http://www.altavista.com	http://www.highway61.com
http://www.mamma.com	http://www.metacrawler.com
http://www.excite.com	http://www.ixquick.com
http://www.infoseek.com	http://www.matchsite.com
http://www.makinley.com	http://www.savvysearch.com
http://www.lycos.com	http://www.deja.com
http://www.fast.com	http://www.ditto.com
http://www.hotbot.com	http://www.scour.com

در انتهای هر ماه خبرگانی که نمره مناسب را آورده باشند جوایزی دریافت می‌کنند. ضمناً شما می‌توانید به صورت مجانی در این مجموعه عضو شوید. همچنین می‌توانید کلیه سؤالات و جوابهای داده شده توسط خبرگان را رؤیت نمایید و در صورت نیاز یک category جدید را پیشنهاد دهید.

پایگاه [informs.org](http://www.informs.org) مربوط به موضوعات تحقیق در عملیات و علم مدیریت می‌باشد که در آن چندین قابلیت وجود دارد از جمله جستجو در پایگاههای اطلاعاتی آن که منجر به ارائه چکیده مقالات خواهد شد. یکی از قابلیت‌های خوب امکان پرسش و پاسخ است که از طریق قسمت discussion میسر می‌شود شما می‌توانید از این طریق وارد bulletin board شده و سؤال یا مشکل خود را به عنوان یک new topic وارد نمایید تا در معرض دید خبرگان قرار گیرد. و پاسخ داده شده به آدرس شما ارسال خواهد شد.

پایگاه [kasamba.com](http://www.kasamba.com) شبیه پایگاه پرسش و پاسخ [askme.com](http://www.askme.com) می‌باشد و قابلیت ارسال سؤال برای یک خبره خاص و همچنین برای public board که در دسترس همگان قرار می‌گیرد وجود دارد. تفاوتی که وجود دارد آن است که برای دریافت پاسخ قابل قبول می‌توانید نرخ مشخصی را هم تعیین نمایید.

پایگاه [tringtring.com](http://www.tringtring.com) بیشتر در ارتباط با زمینه‌های عمومی است. ضمناً شبکه پرسش و پاسخ [yahoo.com](http://www.yahoo.com) که در قسمت expert آن قرار دارد شامل زمینه‌های متعددی از جمله علوم و مهندسی می‌باشد.

۵ بهره‌برداری از maillist

این ابزار نیز ابزار مفیدی در تبادل نظر و استخراج اطلاعات می‌باشد. شما می‌توانید در maillist مورد نظر که در رابطه با موضوع تحقیق مورد علاقه شماست عضو شده و سؤالات خود را به مدیر مربوطه فرستاده تا او پس از بررسی به سایر اعضا ارسال دارد و جواب اخذ شده نیز برای اعضا

ضمناً جستجوگر [Ditto.com](http://www.ditto.com) برای جستجوی تصاویر و [Scour.com](http://www.scour.com) برای جستجوی فایل‌های ویدئویی و صوتی به کار می‌رود.

۴ عضویت در شبکه پرسش و پاسخ و

استفاده از گروههای خبره

یکی دیگر از روشهای مفید در جمع‌آوری اطلاعات، بهره‌گیری از شبکه‌های پرسش و پاسخ می‌باشد. برخی از این شبکه‌ها عبارتند از:

- پایگاه پرسش و پاسخ www.askme.com
- پایگاه پرسش و پاسخ www.informs.org
- پایگاههای پرسش و پاسخ [kasamba.com](http://www.kasamba.com) و [tringtring.com](http://www.tringtring.com)
- شبکه پرسش و پاسخ [yahoo.com](http://www.yahoo.com) و ...

در شبکه پرسش و پاسخ [askme.com](http://www.askme.com) با گروههای خبره در زمینه‌های مختلف (category و subcategory) مواجه هستیم که هر گروه خبره شامل افرادی است که خود را در آن زمینه خبره دانسته و عضو گروه شده‌اند. شما نیز می‌توانید در صورت علاقه‌مندی عضو یکی از این گروهها بشوید. در هر موضوع می‌توان لیست افراد خبره آن موضوع، مشخصات و سوابق کاری هریک و همچنین آدرس الکترونیکی آنها را استخراج نمود و از میان آنها سؤال یا مشکل خود را به یکی از آن افراد که بهتر به نظر می‌رسد به صورت الکترونیکی ارسال نمود. و یا آنکه در قسمت Question Board سؤال یا موضوع مورد نظر خود را نوشته و در دید همگان برای مدت مشخصی که تعیین می‌کنید قرار دهید تا اگر کسی در آن مورد اطلاعی دارد جواب مناسب را برای شما ارسال دارد که در این صورت این جواب به آدرس الکترونیکی شما به صورت مستقیم و بلافاصله پست خواهد شد. شما پس از خواندن جواب ارزیابی خود را در مورد آن به صورت نمره‌ای اعلام می‌دارید که

ارسال می‌گردد. برای پیدا کردن maillist مورد نظر خود می‌توانید از طریق موتورهای جستجو اقدام کنید.

۶ کشف آدرس الکترونیکی خبرگان یا

شرکتهای مرتبط و ارتباط از طریق پست الکترونیکی (email)

یکی از روشهای مطمئن و بسیار خوب آن است که در مورد زمینه مورد علاقه خود فرد یا افراد صاحب نظر را شناسایی نموده و شخصاً با او ارتباط برقرار نمائید. بدین منظور می‌توان به نویسندگان مقالات یا کتب مرتبط با موضوع شما (همچنین قسمت مراجع مقالات و کتب) و یا اساتیدی که در این ارتباط تدریس دارند مراجعه نمایید. و این کار با استفاده از نتایج جستجو توسط موتورهای جستجوگر (شبهه yahoo) میسر است. پس از شناسایی شخص مورد نظر به دنبال آدرس الکترونیکی، تلفن و سایر مشخصات وی باشید. برای شناسایی این مشخصات می‌توانید به صورت ذیل عمل کنید.

- با دانستن محل کار یا دانشگاه وی از طریق آدرس اینترنتی آن مکان به سراغ مشخصات پرسنل (مثلاً در دانشگاهها faculty یا staff) رفته و به مشخصات شخص مورد نظر دست یابید.

- با جستجوی اسم وی توسط موتورهای جستجوگر به دنبال home page وی باشید تا از آن طریق آدرس و مشخصات وی رؤیت شود.

- استفاده از ابزارهایی شبهه infospace و four11 و whowhere که جزو کاملترین جستجوگرهای افراد می‌باشند و محل آنها در آدرسهای <http://www.infospace.com> و <http://www.four11.com> و <http://www.whowhere.com> می‌باشند.

پس از شناسایی آدرس و مشخصات وی مشکل یا سؤال خود را به وی پست کنید. بدین منظور لازم است که در ابتدا برای خود آدرس پست الکترونیکی مشخصی را تخصیص دهید. برای این کار می‌توانید از پست الکترونیکی مجانی (free email) که در yahoo.com یا hotmail.com یا noavar.com (دارای محیط فارسی و انگلیسی) وجود دارد استفاده نمایید.

۷ کشف شماره تلفن خبرگان و ارتباط تلفنی

یا بهره‌برداری از سرویس chat از طریق

اینترنت

همانطور که در قسمت قبل اشاره شد پس از شناسایی شخص مورد نظر می‌توانید به وی تلفن بزنید و به صورت گفتاری با وی صحبت کنید. بدین

منظور می‌توانید از یکی از آدرسهای ذیل به صورت رایگان و یا پرداخت مبلغ ناچیزی از طریق اینترنت و PC با وی تماس بگیرید. ابتدا در یکی از آدرسهای ذیل وارد شده و عضو شوید سپس از طریق محیط مربوطه شماره‌گیری و با وی ارتباط برقرار کنید.

- www.freephoneguide.com این آدرس راهنمایی لازم را برای اتصال به کشورهای مختلف در اختیار می‌گذارد.

- www.dialpad.com (فقط برای آمریکا و کانادا)

- www.4ecalls.com (تلفن مجانی ۱۰ دقیقه‌ای)

- www.hottelphone.com

- www.go2call.com

ضمناً می‌توانید از سرویس chat که می‌تواند به صورت کلامی (voice) یا متنی (text) باشد ارتباط دو طرفه از طریق PC برقرار نماید. بدین منظور لازم است در زمان مشخصی هر دو طرف وارد یک محیط chat شده و با یکدیگر ارتباط برقرار نمایند. محیطهای زیادی این امکان را در اینترنت به شما می‌دهند از جمله سرویس chat موجود در yahoo.com

۸ عضویت و جستجو در کتابخانه‌ها و سایر

شبکه‌های اطلاع‌رسانی online

برخی از پایگاههای اطلاع‌رسانی برای معرفی کتب، مقالات و پایان‌نامه‌ها طراحی شده‌اند که تعدادی از آنها اطلاعات و مقالات پر بودیک (روزانه یا هفتگی یا ماهیانه) online را در صورت علاقه شما برای آدرس الکترونیکی شما ارسال می‌نمایند. ذیلاً برخی از آدرسهای مناسب به منظور جستجو و دریافت مقالات ارائه شده است.

یکی از آدرسهای اینترنتی مهم که شامل پایگاههای در برگیرنده تریهای برخی از دانشگاههای دنیاست آدرس «<http://www.theses.org>» می‌باشد. یکی از این مراکز UMI می‌باشد و به صورت رایگان تا ۲۴ صفحه از تریهای مورد نظر را در اختیار می‌گذارد که برای دریافت کل تری باید مبلغ مربوطه پرداخت گردد. در مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران می‌توانید جستجوی خوبی را در پایان‌نامه‌های مربوط به دوره فوق لیسانس و دکتری دانشجویان داخل کشور و یا دانشجویان ایرانی مقیم خارج و همچنین مقالات یا گزارشهای علمی، تحقیقی انجام دهید. علاوه بر اینکه امکان اتصال به برخی از مراکز علمی، تحقیقاتی را نیز دارد.

۹ ایجاد homepage شخصی به منظور

معرفی موضوع

به منظور معرفی کامل مشخصات، عکس، سوابق کاری و مشکلات یا سؤالات خود می‌توانید برای خود در اینترنت homepage بسازید تا در مکاتبات و

جدول ۲: آدرس برخی از مراکز جهت جستجوی مقالات، کتب و پایان نامه‌ها

http://www.emerald-library.com	
http://www.elsevier.com	
http://www.academicspaper.com	
http://www.lib.ncsu.edu	
http://www.books.nap.edu	
http://www.amazon.com	جستجوی کتب
http://www.12000papers.com	
http://www.academicresearch.com	
http://www.Rose-net.com	
http://www.catalogue.bized.ac.uk	
http://www.theses.org	جستجوی ترها
http://www.irandoc.ac.ir	مرکز اطلاعات و مدارک علمی ایران
http://findarticles.com	

در آستانه

بیست و پنجمین سال

تأسیس انجمن

با تمديد به موقع عضویت،

فعالیت‌های علمی انجمن را

گسترش ببخشیم.

ارتباطات خود آدرس آنرا ارائه کنید و شخص مقابل با مطالعه آن به نیاز شما پی ببرد. بدین منظور می‌توانید از پایگاه‌هایی که free homepage در اختیار می‌گذارد استفاده کنید. (مثلاً geocities.com که در yahoo.com دسترس است)

۱۵ استفاده از گروه‌های خبری (Usenet)

برای مطالعه و بررسی اخبار موجود در گروه‌های خبری می‌توانید از deja.com همانطور که قبلاً گفته شد استفاده کنید. لیکن در صورتیکه بخواهیم خود یکی از اعضای یک گروه شویم لازم است که ابتدا از لیست گروه‌های خبری موجود یک گروه مرتبط با کار خود را انتخاب و سپس در آن عضو شویم. برای ارتباط با گروه‌های خبری در داخل محیط internet explorer می‌توان از قسمت news reader بهره برد.

مراجع

- [۱] عالی‌نژاد، احمد و محمود زیبایی. راهنمای جامع و کاربردی اینترنت، مرکز آموزش مدیریت دولتی، ۱۳۷۷.
- [۲] راهنمای جامع اینترنت، کانون نشر علوم.
- [۳] فرسائی، داریوش. خودآموز/استفاده از وب، نشر اسحاق.

طرح توسعه توانمندی معلمان برای به کارگیری فناوری اطلاعات و ارتباطات (ICT)

اهمیت موضوع

پیشرفتهای جهانی در فناوری ارتباطات و اطلاعات باعث گسترش وسیع فرصتهای یادگیری و دسترسی به منابع تحصیلی و آموزشی گردیده است. به گونه ای که این امر با ابزار و روشهای سنتی اصولاً قابل تصور نبوده است. به کارگیری این فناوری نوین نه تنها موجب تسریع و تسهیل فراوان در تعلیم و تعلم و همچنین ارتقاء سطح مدیریت اثربخش سیستمهای آموزشی گردیده است بلکه باعث تغییر و تحول بسیار زیادی در مفاهیم و مبانی بسیار متداول در سیستمهای آموزشی سنتی نیز شده است. لذا میزان اهمیت و اتکاء بر کتاب و مواد درسی از پیش تعیین شده برای هر کلاس و هر دوره تحصیلی، نحوه ارزیابی روشهای تعلیم و همچنین برآورد اثربخشی و میزان یادگیری و تعلم، نقش و ارزش تکالیف و امتحانات دوره ای، نحوه رابطه معلم و شاگردی، اهمیت حضور فیزیکی اولیاء و رابطه نزدیک آنها با مربیان و امثالهم، همگی از مواردی هستند که با بهره گیری از فناوری ارتباطات و اطلاعات دچار تغییر شده اند. در نتیجه پاسخ به سؤال، «آیا استفاده از فناوری ارتباطات و اطلاعات در آموزش و پرورش لازم است یا نه؟» دیگر مسأله نیست بلکه امروز «چگونه می توان فناوری ارتباطات و اطلاعات را به صورت موفقیت آمیز در مدارس مورد استفاده قرار داد؟» سؤال مهم و چالش اصلی پیش روی ماست. به همین دلیل ضرورت دارد سیستمهای آموزشی و تحصیلی کشور به طور عام، و سیستم آموزش و پرورش به طور خاص از پیشرفتهای حاصله در این حوزه نهایت استفاده را برده، و از مزیت در اختیار داشتن الگوهای آزموده شده و موفق جهانی بهره برداری کافی را بنمایند.

از سخنان وزیر آموزش و پرورش
در همایش فناوریهای اطلاعاتی - ارتباطی و آموزش و پرورش
مورخ ۸۱/۴/۱۱

اهداف

- ۱) توسعه و تعمیق دانش رایانه ای و اطلاعاتی و ارتباطی بین دبیران مدارس کشور
- ۲) آشنایی معلمان با جامعه اطلاعاتی و مناسب آموزش و پرورش نوین و نقش معلم در آن
- ۳) آشنایی معلمان با قابلیتها و تواناییهای فناوری نوین ارتباطی و اطلاعاتی و بکارگیری آنها در فرآیند یاددهی - یادگیری

۲ اصول حاکم بر طرح

- ۱-۲- کاربردی کردن دانش رایانه و ICT در آموزش و پرورش
- ۲-۲- انعطاف پذیر بودن اجرای طرح از نظر زمان، مکان و شیوه های ارائه
- ۳-۲- تأکید بر استفاده از ظرفیتهای و قابلیت های بخش خصوصی
- ۴-۲- توالی سطوح آموزشی از سطح مقدماتی تا سطح عالی

۳ عناوین دوره

- عناوین این دوره که به عنوان سطح مقدماتی تعریف شده است متناسب با شرایط فراگیران در سه مرحله به صورت پودمانی طراحی شده است:
- ۱-۳- ICT - آموزش و پرورش - رایانه
 - ۲-۳- ارائه درس با کمک فناوری
 - ۳-۳- دانش ارتباطی - اطلاعاتی و آموزش و پرورش
- تبصره: عناوین و محتوای سطوح بالاتر که جنبه تخصصی خواهد داشت متعاقباً اعلام می شود.

۴ محتوای آموزشی

ریز محتوای دوره بر اساس جداول پیوست می باشد.

۵ شرایط کلی شرکت کنندگان

- کلیه دبیران، هنرآموزان، معلمان، مدیران و معاونین رسمی مراکز آموزشی با اولویت دوره متوسطه.
- هر فراگیر بر اساس تشخیص و توانایی خویش حداکثر در دو پودمان در سال جاری شرکت خواهد کرد.

۶ روش آموزش

- ۱-۶- فراگیران می توانند به صورت حضوری (شرکت در کلاسهای آموزشی) یا غیر حضوری (خودآموز) به فراگیری محتوای مذکور بپردازند.
- ۲-۶- در دوره های حضوری، استفاده از قابلیت های بخش خصوصی مورد تأیید، اولویت دارد.

۹ اقدامات تشویقی و حمایتی

- ۱-۹. تقدیم گواهینامه آموزشهای ضمن خدمت به فراگیران موفق و برخورداری آن از مزایای قانونی گواهینامه
- ۲-۹. پرداخت هزینه‌های آموزشی برای شرکت کنندگان حضوری و نیمی از هزینه‌های مذکور برای متقاضیان غیرحضوری بر اساس مدارک مثبت و پس از اخذ گواهینامه قبولی به هریک از فراگیران.
- ۳-۹. اعطای تشویق‌نامه به مراکز آموزشی برتر، آموزشگیران ممتاز و مدیران یرتلاش در سطح مدرسه، منطقه، استان توسط مسئولین استان
- تبصره: شرایط و ضوابط انتخاب برترها متعاقباً اعلام می‌شود.

۱۰ نحوه تأمین منابع مالی و درصد تحت پوشش

- ۱-۱۰. هزینه‌های ناشی از اجرای این طرح به صورت سرانه در سقف درصد تحت پوشش به سازمان آموزش و پرورش استان ابلاغ می‌گردد.
- ۲-۱۰. سازمان استان اعتبار مذکور را بین ادارات آموزش و پرورش مناطق تابعه توزیع می‌کند.
- ۳-۱۰. ادارات آموزش و پرورش مناطق بر اساس اعتبارات ابلاغی تعدادی از دبیران داوطلب را برای شرکت در دوره‌های آموزشی انتخاب و معرفی می‌نماید.
- ۴-۱۰. ادارات آموزش و پرورش مناطق، هزینه‌های آموزشی با ازای هر نفر-ساعت ۸۰۰۰ ریال پس از قبولی هر فراگیر و ارائه گواهینامه قبولی به وی پرداخت خواهد کرد.
- ۵-۱۰. برای تمهید مقدمات و تسهیل امور بر اساس درخواست مرکز مجری و پس از ثبت نام متقاضیان با ارائه فهرست مشخصات افراد «طبق فرم پیوست» بخشی از هزینه‌های آموزشی افراد از طرف ادارات آموزش و پرورش مناطق به صورت علی‌الحساب به مرکز مجری پرداخت می‌گردد که این مبلغ در پرداخت هزینه به فراگیران، منظور خواهد شد. به بیان دیگر در این حالت مابه‌التفاوت هزینه‌ها به فراگیر پرداخت خواهد شد.
- ۶-۱۰. کلیه مراکز مجری موظف هستند فهرست شرکت کنندگان در ارزشیابی پایانی را به تفکیک دوره حضوری و غیرحضوری با نتیجه آزمون، تهیه و جهت تسویه حساب نهایی به آموزش و پرورش منطقه ارائه دهند.
- ۷-۱۰. با توجه به محدودیت منابع مالی سقف تحت پوشش آموزش گیرندگان سال جاری آن استان معادل ۳۰ درصد کل دبیران، هنرآموزان دوره متوسطه استان تعیین می‌گردد که به تناسب جنسیت و رشته در سطح مناطق آموزشی تابعه با تشخیص سازمان استان توزیع می‌گردد.

۳-۶. استفاده از ظرفیتهای مراکز آموزش رسمی (نظیر جهاد دانشگاهی، دانشگاهها، آموزشگاههای آزاد وابسته به سازمان فنی و حرفه‌ای ...) برای دوره‌های حضوری ملحوظ گردد.

۴-۶. از توانمندیهای درون سازمانی و مراکز وابسته به وزارت متبوع (نظیر مراکز تربیت معلم و آموزش عالی نیروی انسانی، آموزشگاههای فنی و حرفه‌ای، هنرستانها و دبیرستانهای کار و دانش ...) نیز می‌توان استفاده کرد.

۵-۶. در روش غیر حضوری می‌توان از CD ها و کتابهای آموزشی مناسب و همچنین شرکت در دوره‌های آموزشی online استفاده کرد.

۶-۶. فراگیری از دانش آموزان توانمند و برگزاری دوره‌های آموزشی در مدارس توسط معلمان و دانش آموزان مجرب نیز پیشنهاد می‌گردد.

۷ مراکز آموزش دهنده (مجری طرح)

فراگیران می‌توانند از کلیه مراکز آموزشی دایر در سطح کشور که مجوز از مراجع قانونی برای ارائه آموزشهای مرتبط با این نوع موضوع را اخذ کرده باشند استفاده نمایند.

لازم به توضیح است که هریک از مراکز مشمول اصل فوق باید از استانداردهای لازم از نظر نیروی انسانی و تجهیزات سخت‌افزاری برخوردار باشند.

۸ شیوه ارزشیابی و نحوه صدور گواهینامه

۱-۸. با توجه به انعطافپذیر بودن روش آموزش، شیوه ارزشیابی از آموخته‌های کلیه شرکت کنندگان اعم از دوره‌های حضوری یا غیرحضوری به صورت «ارزشیابی پایانی» می‌باشد.

۲-۸. آموزشگیران حضوری پس از طی دوره آموزشی در آزمون پایانی شرکت می‌نمایند.

۳-۸. آموزشگیران غیرحضوری پس از اطمینان از آمادگی لازم با مراجعه به یکی از مراکز آموزش دهنده جهت شرکت در ارزشیابی پایانی ثبت نام می‌نمایند.

۴-۸. براساس هماهنگیهای به عمل آمده با دفتر ارتقاء علمی منابع انسانی به کلیه فراگیران موفق در ارزشیابی پایانی گواهینامه‌های طی دوره یا درجه‌بندی زیر اعطا می‌گردد:

۹۱ - ۱۰۰	درجه عالی
۸۱ - ۹۰	درجه خیلی خوب
۶۱ - ۸۰	درجه خوب
۵۰ - ۶۰	درجه متوسط

۵-۸. گواهینامه‌های صادره توسط مراکز آموزش دهنده (که مورد تأیید قرار گرفته‌اند) مشمول مزایای قانونی موضوع بخشنامه ۷۱۰/۱۰ مورخ ۸۱/۳/۶ وزارت آموزش و پرورش می‌باشد.

(۱) نقش ICT در زندگی و آموزش و پرورش
(ساعات تدریس: ۲ ساعت)

- مفهوم و تاریخچه IT
- جایگاه IT در زندگی
- جایگاه IT در آموزش و پرورش
- چشم انداز IT و آموزش و پرورش
- تهدیدها و فرصتهای IT برای آموزش و پرورش
- (۲) تعریف سخت افزار و نرم افزار (ساعات تدریس: ۱ ساعت)
- (۳) اجزاء اصلی رایانه (PC) (ساعات تدریس: ۲ ساعت)

- دستگاههای ورودی و خروجی
- حافظه های اصلی و جانبی و واحد اندازه گیری حافظه
- واحد پردازنده مرکزی
- (۴) انواع نرم افزار (ساعات تدریس: ۲ ساعت)
- نرم افزارهای سیستمی
- نرم افزارهای کاربردی و طبقه بندی آنها (آموزشی)
- (۵) سیستم عامل (ساعات تدریس: ۱ ساعت)
- تعریف و معرفی اجمالی انواع سیستم عامل Windows 2000
- Linux - DOS - Windows XP - Windows NT
- Unix - Windows 9x
- کار عملی با Windows 98 به شرح زیر:

- ویندوز ۹۸ در نخستین گام (ساعات تدریس: ۳۹ ساعت)
- فایلها، پوشه ها و درایوها
- آراستن Desktop
- مدیریت فایلها و پوشه ها
- آماده سازی و نگهداری از دیسکها
- برنامه ها در ویندوز ۹۸
- اجرای سخت افزاری

پودمان شماره ۲ (ارائه درس با کمک فناوری)

جمع ساعات: ۴۸ ساعت

اهداف:

- (۱) معلمان توان تهیه طرح درس و ارائه آنرا از طریق IT کسب نمایند.
- (۲) معلمان توان مستند کردن داشته های خود (بانک سؤالات، اطلاعات علمی، ...) را کسب نمایند.

این طرح پس از رؤیت این دستورالعمل تا پایان سال جاری قابل اجرا می باشد.

۱۲ منابع

برخی منابع که علاقه مندان غیر حضوری و همچنین مؤسسات مجری می توانند مورد استفاده قرار دهند در جدول زیر آمده است. شایان ذکر است منابع چاپی و الکترونیکی دیگر بلافاصله پس از آماده شدن اعلام می گردند و در شبکه ملی مدارس کشور با آدرس www.roshd.ir و یا پایگاه اطلاع رسانی «سازمان پژوهش و برنامه ریزی آموزشی» با آدرس www.oerp.sch.ir قابل رؤیت و استفاده می باشند.

منابع	ناشر	CD	کتاب
ویندوز ۹۸ (جلد ۱ و ۲) Word 97 Power Point 97	از سری کتابهای استاندارد مهارت رایانه کار از شاخه هنری دبیران	*	*
ویندوز Word Power Point آموزش اینترنت	هادی سیستم	*	*
Power Point 2000 Word 2000 Word Internet explorer 5.0	نشر الکترونیکی و اطلاع رسانی جهان رایانه	*	*

پودمان شماره ۱

جمع ساعات: ۴۸ ساعت

اهداف:

- (۱) معلمان با نقش نوین خود در جامعه اطلاعاتی آشنا شوند.
- (۲) چشم انداز آموزش و پرورش و ICT را تبیین نمایند.
- (۳) رایانه را به عنوان یکی از مظاهر ICT قلمداد و آنرا معادل IT دانند.
- (۴) اطلاعات کلی راجع به رایانه و بخشهای مختلف آن و سیستم عامل به دست آورند.
- (۵) نرم افزارهای آموزشی را بشناسند و نحوه بکارگیری آنها را در کلاس درس فراگیرند.

رئوس محتوا:

(۱) معرفی اجمالی نرم افزارهای Office (ساعات تدریس: ۲ ساعت)

Word •

Power Point •

Access •

Excel •

Front page •

Outlook •

(۲) نصب نرم افزار Office (ساعات تدریس: ۴ ساعت)

(۳) کار با نرم افزار Word و تایپ یک نمونه کار عملی (سؤالات امتحانی یا غیره) (ساعات تدریس: ۱۸ ساعت)

(۴) کار با نرم افزار Power Point و اجرای پروره های آموزشی (ساعات تدریس: ۲۴ ساعت)

پودمان شماره ۳ (سواد ارتباطی و آموزش و پرورش)

جمع ساعات: ۳۲ ساعت

اهداف:

(۱) آشنایی معلمان با شبکه جهانی اینترنت و کاربردهای آن در کلاس درس

(۲) توسعه سواد ارتباطی و بهره گیری از شیوه های ارتباطی با هدف خارج کردن معلم از انزوای کلاس و ورود به جامعه اطلاعاتی

(۳) ایجاد توان جستجوی اطلاعات مورد نظر و سپس سازماندهی، تغییر و ارائه اطلاعات

(۴) عضویت در مجامع بین المللی و انجمنهای علمی، پژوهشی معلمان در سراسر دنیا

رئوس محتوا:

(۱) مقدمه ای بر آشنایی با اینترنت (ساعات تدریس: ۲ ساعت)

• تاریخچه اینترنت

• آشنایی با سرویسهای ارائه شده در اینترنت

(۲) نحوه اتصال به اینترنت (ساعات تدریس: ۲ ساعت)

• آشنایی با مودم و نصب مودم

• اتصال به اینترنت از طریق مودم

(۳) آدرسها و نشانیهای اینترنت (ساعات تدریس: ۲ ساعت)

• نام دامنه، حوزه ها و انواع حوزه های سازمانی و جغرافیایی

• آدرس IP, DNS

• آدرس پست الکترونیک

(۴) صفحات وب (ساعات تدریس: ۴ ساعت)

• آشنایی با HTML

• آشنایی با نرم افزارهای صفحات وب

• ایجاد صفحات وب

(۵) مرورگرهای وب (ساعات تدریس: ۲ ساعت)

• کار با مرورگرهای Internet Explorer و آشنایی با دیگر مرورگرها

(۶) پست الکترونیک (ساعات تدریس: ۶ ساعت)

• ایجاد Email (ارسال و دریافت) در سایتها

• Attachment (پیوست)

• عضویت در گروههای پژوهشی

(۷) جستجوی مطالب مورد نیاز در اینترنت (ساعات تدریس: ۴ ساعت)

• موتورهای جستجو و روشهای جستجو

• جستجوی مطالب آموزشی

• آشنایی با سایتهای آموزشی

(۸) گفتگو از طریق اینترنت (ساعات تدریس: ۱ ساعت)

(۹) کار با سرویسهای مختلف در اینترنت (ساعات تدریس: ۸ ساعت)

• download

• نحوه کاربایی در اینترنت

• نحوه ایجاد صفحات وب در اینترنت

• آموزش از راه دور در اینترنت

• مفاهیم اینترنت و اکسترانت

بررسی روند طراحی حافظه نهان

مهندس سارا کلینی

حافظه نهان یک حافظه کوچک اما سریع برای نگهداری داده‌ها برای دوباره استفاده نمودن از آنها در آینده نزدیک است و به عنوان پلی میان CPU و حافظه اصلی به کار برده می‌شود. با پیشرفتهای اخیر در مهندسی سیستمهای کامپیوتری، حافظه نهان در سطح بالای سیستم قرار می‌گیرد.

۲ زمان دسته‌بندی داده‌ها و عملکرد نقشه‌ها

با مشخص شدن انواع داده‌ها، طراح بایستی زمان دسته‌بندی داده‌ها را مشخص نماید معمولاً نقشه دسته‌بندی داده‌ها در زمان اجرا پیاده‌سازی می‌شود. اما گاهی کامپایلر با افزودن راهنمایی به سخت‌افزار برای دسته‌بندی داده‌ها کمک می‌نماید. گرچه بیشتر مطالعات فقط به نقشه برچسب زدن نرم‌افزاری (Software tagging) تأکید می‌نمایند اما به هر حال دشواری پیش‌بینی رفتار صحیحی از داده‌ها برای کامپایلر قابل انکار نمی‌باشد. در نتیجه برچسب زدن در زمان اجرا یا داشتن نقشه‌های مرکب ارجحیت دارد. دسته‌بندی و برچسب زدن داده‌ها در زمان اجرا نیاز به داشتن سخت‌افزار اضافی است.

اگر کنترلر حافظه نهان دسته‌های داده‌ها را در زمان اجرا مطابق با تغییرات مشاهده شده دینامیکی دستیابی به الگوها دسته‌بندی نماید آنگاه طراحی بایستی برای گذاشتن اطلاعات دارای برچسب سخت‌افزار اضافی را انتخاب نماید.

نقشه می‌تواند این اطلاعات را در یک ساختار سخت‌افزاری جداگانه نگهداری نماید یا آنها را به خطوط حافظه نهان الصاق نماید. در شکل یک حافظه نهان مجزا شده L1 با استفاده از اطلاعات مصرف شده نشان داده می‌شود. کنترلر حافظه نهان این اطلاعات را در حافظه نهان L1 (در خود حافظه نهان یا در ساختار مجزایی از آن) می‌تواند قرار دهد یا در حافظه نهان سطح دو (L2) آن را به هنگام خروج بلوک از حافظه نهان L1 قرار می‌دهد.

وقتی پردازشگر مجدداً به بلوک اشاره می‌کند، از اطلاعات استفاده شده که در حافظه نهان L2 ذخیره شده‌اند به منظور انتخاب یکی از Subcache‌های L1 برای جایگزینی داده‌ها استفاده می‌نماید.

همانطور که در شکل یک نشان داده شده است یکی مسیر داده اضافی که متصل به هر دو حافظه نهان L1 می‌باشد برای حرکت بلوکها از یک حافظه نهان به دیگری استفاده شده است.

حافظه نهان یک حافظه کوچک اما سریع برای نگهداری داده‌ها برای دوباره استفاده نمودن از آنها در آینده نزدیک است و به عنوان پلی میان CPU و حافظه اصلی به کار برده می‌شود. با پیشرفتهای اخیر در مهندسی سیستمهای کامپیوتری، حافظه نهان در سطح بالای سیستم قرار می‌گیرد.

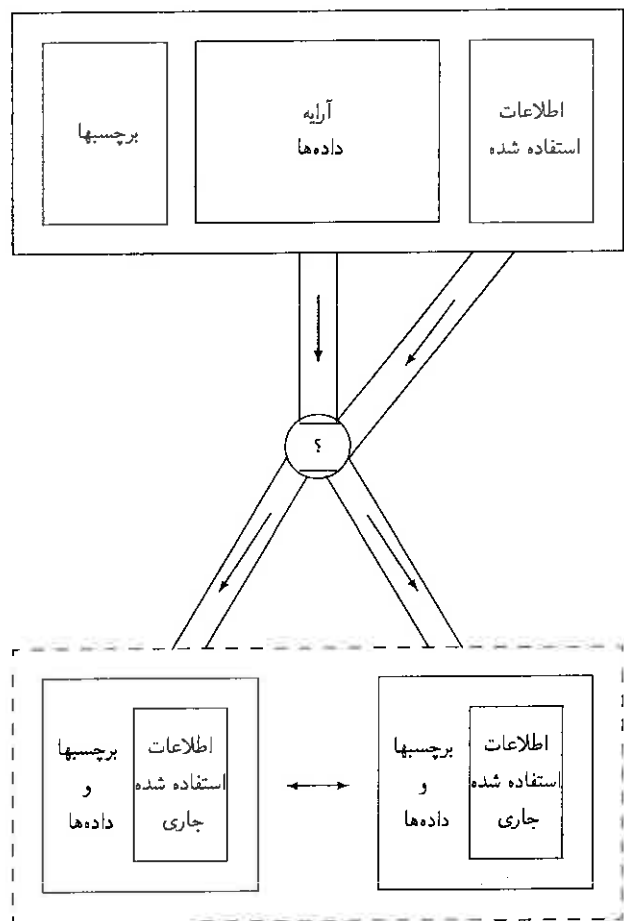
در زمان طراحی پردازشگرها با کارایی بالا، یک طراح تلاش خود را برای نزدیکی زمان دستیابی داده‌ها و زمان دستیابی به حافظه نهان به کار می‌برد. تکنیکهای گوناگونی به منظور کاهش تأخیر زمان دسترسی به حافظه برای کمک به حافظه نهان وجود دارد. علاوه بر آن پیاده‌سازی دو سطح حافظه نهان راه حل معمولی به نظر می‌رسد. معمولاً پردازشگرها اولین سطح (L1) حافظه نهان را به دو قسمت مجزا سازماندهی می‌نمایند: ۱- برای ذخیره‌سازی دستورات و ۲- برای ذخیره‌سازی داده‌ها. در این مبحث به حافظه نهان داده‌ها توجه می‌کنیم.

به‌طور معمول، حافظه نهان داده L1 از فقط یک حافظه نهان برای ذخیره‌سازی داده استفاده می‌کند. گرچه رفتار داده‌ها (محل داده‌ها و یا هر مشخصه دیگر) در طول اجرای برنامه‌های کاربردی و حتی در اجرای یک برنامه تغییر می‌کند. بنابراین چنانچه خواهان استفاده از مشخصه گوناگون داده‌ها باشیم استفاده از یک حافظه نهان، بهینه نمی‌باشد. در مطالعات اخیر، داده‌ها به دو یا چند مجموعه مطابق با هر مشخصه آنها دسته‌بندی می‌شوند علاوه بر آن حافظه نهان داده‌ها به دو حافظه نهان (Subcache) تقسیم می‌شوند که در هر یک، یک یا چند زیر مجموعه‌ای از داده‌ها نگهداری می‌شوند.

در زمان طراحی حافظه نهان مجزا برای داده‌ها، طراح بایستی مشخصه داده‌هایی که در هر Subcache قرار می‌گیرد، در نظر بگیرد. مسیر داده‌هایی که مابین Subcache‌ها می‌باشند نیز در زمان طراحی در نظر گرفته می‌شود. گرچه این پردازشها معمولاً ترتیبی نمی‌باشد اما برای فهم آسان، پردازش را به چهار مرحله مهم تقسیم می‌کنیم.

۱ مشخص نمودن انواع داده‌ها

اساسی‌ترین سؤال در زمان طراحی مجزاسازی حافظه نهان، چگونگی دسته‌بندی داده‌ها می‌باشد. ابتدا طراح معمولاً داده‌ها را به دو مجموعه تقسیم می‌کند که هر کدام در یک سازماندهی مشخص حافظه نهان قرار می‌گیرند. در برخی موارد طراح داده‌های دسته‌بندی شده را مستقیماً در



شکل ۱: دیاگرام روند تصمیم جایگزینی در یک حافظه نهان تقسیم شده. خطهای ممند نمایانگر خطوط مرزی هر سازماندهی است. خطوط نقطه چین دو سازماندهی در سطوح یک را مشخص می‌کنند. خطوط فاصله بیانگر مسیری است که فقط در برخی از نقشه‌ها وجود دارند.

داده‌ها پیچیدگی نقشه را نیز به دنبال خواهد داشت. هر دو نوع مسیر داده یک طرفه و دو طرفه امکانپذیر می‌باشد.

۳ بررسی مشخصات حافظه نهان

در این مرحله سازماندهی هر حافظه نهان داده و جزئیات آنها به منظور شناسایی مشخصات داده‌هایی که می‌توانند ذخیره نمایند، بررسی می‌شود. طراحی بایستی مشخصات داده را با مشخصه حافظه نهان (اندازه حافظه نهان، اندازه بلوکها، ...) تطبیق دهد و نیز الگوریتمهای جایگزینی و قرار دادن را بایستی در نظر بگیرد. بیشتر مطالعات به الگوریتم قرار دادن متمرکز می‌شود. برای جایگزینی از الگوریتم LRK کلاسیک استفاده می‌شود. برخی از مطالعات دیگر به هر دو الگوریتم توجه دارند و برخی دیگر به الگوریتم جایگزینی توجه بیشتری نشان داده و در پی یافتن الگوریتم جدیدی برای این منظور هستند.

در تمام حالات طراح از تکنیکهای مکمل پیش مکش (Prefetch) با یک یا هر دو حافظه نهان می‌تواند استفاده کند. در این مرحله طراح بایستی تصمیم بگیرد که Subcache ها به طور جداگانه باشند و یا یک مسیر داده میان آنها به منظور افزایش کارایی وجود داشته باشد، هر چند که مسیر وجود

۴ بررسی طرح

سرانجام، طراح مدل تحلیلی خود را توسعه می‌دهد یا شبیه‌ساز آن را اجرا می‌نماید تا اینکه عملکرد ایده خود را بررسی نماید. طراح بایستی سازماندهی نقشه خود را با سایر نقشه‌ها مقایسه نماید که این بررسی بایستی بررسی هزینه‌های کارایی و پیاده‌سازی را در بر داشته باشد. برای مقایسه عادلانه هر مدل بایستی دقیقاً از یک سخت‌افزار استفاده گردد گرچه در بیشتر موارد اینکار ممکن نیست در نتیجه معمولاً طراحان از یکی از متدهای مقایسه زیر استفاده می‌نمایند:

(۱) مقایسه افزودن Subcache کوچک. برای مثال یک حافظه نهان با اندازه S و یک حافظه نهان کوچک (معمولاً ۱ یا ۲ کیلوبایت) در برابر حافظه نهان با اندازه S مقایسه می‌شود. در این مقایسه نقشه

نهان درصد زیادی از اتلاف پردازشگر جلوگیری می‌شود. بنابراین تحقیق و بررسی پیرامون طراحی حافظه نهان بسیار ارزشمند است. به طور معمول مسیر داده‌هایی که به حافظه‌های نهان L1 متصل است کارایی را افزایش می‌دهد هر چند که چگونگی مبادله و حرکت بلوکها در L1 بایستی بیان شود که این امر باعث تأخیر در پیاده‌سازی می‌گردد. نکته آخر آنکه در طراحیها میزان پیچیدگی نقشه با کارایی آن بایستی در نظر گرفته شود.

مراجع

- [1] J. A. Rivers et al. "Utilizing Reuse Information in Data Cache Management", Proc. 1998 Int'l Conf. Supercomputing, ACM Press, New York, 1998, pp. 449-456
- [2] J. Sanchez and A. Gonzalez, "A Locality Sensitive Multi-Module Cache With Explicit Management", Proc. 1999 Int'l Conf. Super-Computing, ACM Press, New York, 1999, pp. 51-59.
- [3] M. Tomasko, S. Hadjiyiannis, and W. A. Najjar, "Experimental Evaluation of Array Caches", IEEE TCCA Newsletter, Mar. 1997, pp. 11-16.
- [4] G. Tyson et al. "A Modified Approach to Data Cache Management", Proc. Micro-28, IEEE Computer Soc. Press, Los Alamitos, Calif, Dec. 1995, pp. 93-103.

پیشنهادی دارای پیچیدگی کمتر سخت‌افزار نسبت به مدل متعارف است.

۲) مقایسه یک مدل ویژه که دارای سخت‌افزار کمتری نسبت به مدل متعارف است. برای مثال چنانچه Subcache‌هایی با اندازه‌های $\frac{1}{4}S$ و $\frac{1}{8}S$ با یک حافظه نهان به اندازه S مقایسه کنیم نتیجه مقایسه نقشه و مدل‌های پیشنهادی از سخت‌افزار کمتری نسبت به مدل متعارف استفاده می‌نمایند.

بررسی دو نقشه تقسیم حافظه نهان

الف) تقسیم حافظه نهان داده ما بر طبق شعاع همسایگی (Locality) در این طرح حافظه نهان داده L1 به دو Subcache مطابق با شعاع همسایگی داده تقسیم می‌شود و بر طبق موارد زیر پیاده‌سازی می‌گردد.

۱- کنترلر حافظه نهان، داده‌ها را بر طبق مراجعه زمان یا مکان دسته‌بندی کرده و آنها را جداگانه ذخیره می‌نماید.

۲- نقشه، داده‌ها را در زمان کامپایل یا اجرا دسته‌بندی می‌کند. در زمان اجرا دو شمارنده به هر بلوک در حافظه نهان زمانی متصل می‌شود که یکی برای شمارش زمان مراجعه پردازشگر به هر بلوک است و دیگری برای مشاهده اینکه آیا شعاع همسایگی مکانی اتفاق افتاده است یا خیر که در صورت مثبت بودن بلوک به حافظه نهان مکانی منتقل می‌شود.

۳- در این مدل فرض به این است که قسمت زمانی، نیاز به دو سطح حافظه نهان ندارد بنابراین این مدل دارای پیچیدگی کمی است و برای استفاده در تراشه‌های پردازشگر از این مدل می‌توان استفاده کرد.

ب) حافظه نهان داده آرایه‌ای

در این طرح حافظه نهان داده مطابق با نوع داده‌ای که در هر حافظه نهان ذخیره می‌شود تقسیم می‌گردد. این طرح مطابق موارد زیر پیاده‌سازی می‌شود.

۱- در زمان کامپایل، کامپایلر داده‌ها را در مجموعه‌ای از آرایه‌ها مطابق با مراجعه زمانی به آنها دسته‌بندی می‌کند و آنها را با سازماندهی جداگانه‌ای ذخیره می‌نماید.

۲- کنترلر، داده‌ها را با استفاده از رمز عمل‌های (opcode) متفاوت برچسب زده و آنها را در حافظه‌های نهان مربوطه ذخیره می‌کند.

نتیجه‌گیری

هدف از ارائه نقشه‌های متفاوت در پیاده‌سازی حافظه نهان افزایش کارایی نسبت به مدل متعارف با ظرفیت یکسان می‌باشد. با استفاده از حافظه‌های

منشور توسعه علمی ایران

الف - مقدمه

بکوشیم ضمن درک عمیق این تحولات، زمینه را برای رشد و پویایی هر چه بیشتر فرهنگ ایرانی و اسلامی مهیا کنیم.

(۷) همزمان با توسعه علم و فناوری، حفظ حرمت و کرامت انسانی و حفاظت از محیط زیست و نعمتهای طبیعی و الهی را وظیفه خود می‌دانیم.

(۸) با توجه به فرهنگ اسلامی - ایرانی خود، باید تعریف مناسبی از رابطه میان انسان و محیط و همچنین رابطه میان علم و دین را ارائه دهیم و آن را اساس و راهنمای توسعه علمی و فنی کشور قرار دهیم.

(۹) نقش علوم انسانی و اجتماعی و هنر در توسعه اجتماعی، اقتصادی، فرهنگی و سیاسی کشور اساسی و انکارناپذیر است. پس باید بکوشیم عقب افتادگی در این زمینه‌ها را هر چه سریعتر جبران کنیم.

(۱۰) لازمه رشد فرهنگی و تحقق مردم‌سالاری، تسری تفکر منطقی، علمی و تحلیلی و اشاعه فرهنگ و اخلاق گفتگو در تمام سطوح جامعه است. بنابراین ترویج علم را برای بالا بردن فرهنگ عمومی جامعه و رشد عقلانیت در تمام سطوح آن ضروری می‌دانیم.

ج - توسعه علم و فناوری، شرط بقا

(۱۱) ما خود را متعهد به توسعه علم و فناوری در همه ابعاد آن می‌دانیم و معتقدیم بقای کشورمان - با توجه به تحولات پیچیده سیاسی، علمی و صنعتی جهان - در گرو توسعه علم و فناوری است.

(۱۲) سرمایه‌گذاری در علم و پژوهش و فناوری به معنی توجه به آینده کشور و توسعه پایدار و مطلوب آن است. بنابراین، ما اعتبارات پژوهشی را از نوع اعتبارات سرمایه‌ای تلقی می‌کنیم، نه هزینه‌ای و مصرفی.

(۱۳) ما خود را متعهد به بازنگری در روشهای مدیریتی، رفع کاستیهای موجود و نیز وضع مدیریتهای کارآمد برای هماهنگی بیشتر با شرایط اجتماعی می‌دانیم.

(۱۴) علم و پژوهش و فناوری مفاهیم فراملی‌اند و کاربرد بین‌المللی دارند. بنابراین در برنامه‌ریزیهای بومی کشورمان، تحولات جهانی را در نظر می‌گیریم و معیارهای بین‌المللی را ملاک قرار می‌دهیم.

(۱۵) بسیج امکانات کشور و سرمایه‌گذاری در امر پژوهش و توسعه در بخشهای مختلف دولت به شرطی منجر به توسعه پایدار می‌شود که سیاستها و برنامه‌ریزیهای کلان یکپارچه و هماهنگ باشد. پس بر مشارکت مؤثر مسئولان عالی رتبه کشور در فرآیند سیاستگذاری پژوهش و توسعه تأکید می‌کنیم.

(۱۶) باید برای مفاهیم مرتبط با علم و پژوهش، انواع آنها و نیز مصادیق و راهکارهای اجرایی‌شان تعاریف دقیق و روشنی - با توجه به شرایط جدید ملی و بین‌المللی - تدوین کرد تا امکان برنامه‌ریزی منطقی برای علوم، تحقیقات

(۱) چهل و چهارمین نشست رؤسای دانشگاهها و مراکز علمی و تحقیقاتی کشور، که از ۷ تا ۹ دی ماه ۱۳۸۰ در دانشگاه صنعتی شریف برگزار شد، بر اساس چالشهای مطرح در سطح ملی به دو موضوع اساسی «سیاستها و راهبردهای علم و فناوری در کشور» و «سیاستها و راهبردهای فرهنگی و اسلامی در دانشگاهها و مراکز علمی و تحقیقاتی» پرداخت.

(۲) بعد از گذشت حدود ۸ قرن از دوران شکوفایی علم و فرهنگ در تمدن اسلامی، بعد از حدود دو قرن آشنایی با نهادهای مدنی جدید، بعد از گذشت حدود یک قرن از تأسیس مراکز آموزش عالی نوین و بعد از گذشت دو دهه از پیروزی انقلاب اسلامی، اکنون شاهد شروع تدریجی دوران نوینی از تحولات علم، تحقیقات و فناوری در کشورمان هستیم.

(۳) مشخصه این دوران نوین، شروع نقش کارکردی متخصصان ایرانی در صحنه‌های داخلی از جمله صنعت و خدمات و فرهنگ، حضور آنان در عرصه‌های جهانی علم و تحقیقات و فناوری، افزایش توقع جامعه از آموزش عالی و نیز درک ضرورت حضور مؤثر در عرصه‌های جهانی است.

(۴) همزمان با این تحولات، تغییرات اجتماعی و دگرگونی جغرافیایی - جمعیتی کشور و شرایط بین‌المللی، بسیاری چالشهای جدید را پیش روی ما گذاشته است: تأمین غذا، آب و بهداشت و خدمات برای جمعیتی که در ابتدای قرن پانزده هجری از مرز ۱۰۰ میلیون نفر خواهد گذشت؛ فراهم کردن امکانات آموزش و پژوهش و اشتغال برای جمعیت جوان و پر تحرک کشور؛ حفظ امنیت کشور در منطقه‌ای پرتلاطم و راهبردی؛ افزایش مشارکت اجتماعی؛ حفظ و اعتلای فرهنگ اسلامی کشور؛ مواجهه با تمایلات غلبه یک فرهنگ خاص در دنیا؛ ملاحظات جهانی شدن و معضلات گوناگون اجتماعی؛ و سرانجام دریافت چگونگی و حصول به نقش مناسب کشورمان در دنیای پرشتاب امروز.

(۵) مأموریتهای مذکور در این بیانیه تعیین‌کننده راهبردها و راهکارهای اجرایی علوم و تحقیقات و فناوری در آینده است. این مأموریتهای بیانگر چالشهای پیش روی ما در علم و فناوری و نیز حاکی از عزم ملی در توسعه علمی و فنی کشور است. بی‌تردید، شرط بقای ما در جغرافیای آینده جهان توجه به این مأموریتهاست.

ب - علم و فناوری در خدمت توسعه فرهنگ

(۶) علم و فناوری در دو دوره، یکی در سه قرن گذشته و دیگری در سه دهه اخیر، با تحولات فکری در کل جامعه جهانی همراه بوده است. این تحولات فرهنگها را متحول می‌کند - چنانکه در گذشته‌ها چنین کرده است. باید

و فناوری و همچنین اجرای صحیح این برنامه‌ها فراهم شود.

(۱۷) در دو دهه بعد از پیروزی انقلاب اسلامی، آموزش عالی کشور رشد کمی قابل توجهی داشته است. ما مصمم هستیم مرحله جدید را با تأکید بر کیفیت در تمام سطوح علوم و تحقیقات آغاز کنیم.

(۱۸) با توجه به شرایط جدید و تعهدات ما، دانشگاهها و مراکز علمی و تحقیقاتی مأموریت خود را باز تعریف می‌کنند و به اهمیت جایگاه خود در جامعه به‌عنوان یک نهاد مدنی توجه خواهند کرد.

(۱۹) برای مقابله با مشکلات گوناگونی که پیش روی جامعه است، توجه بیشتر به رشد تفکر و خلاقیت ضرورت دارد. بنابراین دانشگاهها باید کانونهای فعال نظریه‌پردازی و تولید اندیشه و نوآوری و آینده‌نگری در تمام زمینه‌ها باشند.

(۲۰) با توجه به جمعیت فزاینده جوانان کشورمان و کمبود شدید نیروهای متخصص با کیفیت در تمام سطوح، ضرورت دارد تمهیداتی به منظور ایجاد شرایط مناسب برای شکوفایی خلاقیتها و تواناییهای جوانان و مهار فرار مغزها اندیشیده شود.

(۲۱) متخصصان ایرانی مقیم در کشورهای دیگر را جزو خانواده بزرگ علم و فناوری می‌دانیم و با استفاده از تمام امکانات جهانی، می‌کوشیم از تواناییهای آنها برای توسعه کشور استفاده کنیم.

(۲۲) آزادی علمی و استقلال عمل دانشگاهها برای تحقق رشد تفکر و نوآوری در جامعه ضروری است. دانشگاهها و مراکز تحقیقاتی سعی خواهند کرد این آزادی و استقلال را برای رویارویی با مشکلات اجتماعی به‌کار بگیرند و از طریق رقابت سالم زمینه رشد علوم و تحقیقات و فناوری را فراهم کنند.

(۲۳) آزادی و امنیت بیان اندیشه، لازمه رشد عقلانیت و بروز خلاقیت در دانشگاهها و مراکز پژوهشی است. دانشگاهیان از این حریم پاسداری می‌کنند و تلاش خواهند کرد این امنیت نهادینه و به باور عمومی تبدیل شود.

د - علم و فناوری در خدمت توسعه، صلح و

تضمین امنیت

(۲۴) استقلال، امنیت و اقتدار کشور بیش از هر چیز در گرو توسعه علمی است که آنها را با عزم ملی و برنامه‌ریزی و مدیریت توسعه دست یافتنی است. (۲۵) دانشگاهها و مراکز پژوهشی، به‌عنوان نهادهای مستقل، در متن جامعه در حال تحول ما قرار دارند و بنابراین باید در تعامل منسجم، پایدار و مداوم با بخشهای اقتصادی، اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و دفاعی کشور باشند. (۲۶) دانشگاهها و مراکز پژوهشی به التزام اجتماعی پایبندند و در تحقق اهداف اجتماعی، فرهنگی، سیاسی و دفاعی برای توسعه کشور مشارکت مؤثر خواهند داشت.

(۲۷) باید از عرصه‌های رشدپذیر در علوم و تحقیقات و فناوری - که مرتبط با مزیت‌های نسبی کشورمان هستند - به‌ویژه حمایت کرد، تا فاصله میان ایران و کشورهای صنعتی پیشرفته سریعتر کاهش یابد.

(۲۸) خرد کردن اعتبارات تحقیقاتی اندک کشورمان مانع ایجاد حرکت‌های عمده و مؤثر علمی و پژوهشی می‌شود. پس باید درصدی از این اعتبارات را برای طرحهای کلان پژوهشی ملی، منطقه‌ای و بین‌المللی هزینه کرد.

(۲۹) حضور و رقابت در صحنه‌های بین‌المللی علم و فناوری، مستلزم ورود به حوزه فناوری عالی است. پس باید فناوری‌هایی را در این حوزه برگزید و با عزم ملی برای رشد آنها سرمایه‌گذاری و تلاش کرد.

(۳۰) بخش غیر دولتی سهم ناچیزی در توسعه علمی و پژوهشی کشور دارد. باید موانع رشد این بخش را از میان برداشت و با فراهم آوردن تسهیلات لازم، به حضور در عرصه‌های علمی و پژوهشی و فرهنگی ترغیب کرد.

(۳۱) توسعه علمی، در خدمت استقلال و امنیت و اقتدار کشور، بدون عنایت به کیفیت آموزش و پژوهش و بدون رعایت اکید حق مالکیت معنوی ناممکن است. بنابراین، از تمام دانشگاهیان و پژوهشگران می‌خواهیم که با ارتقای مدیریت صحیح و حفظ حرمت مناسبات دانشگاهی در حوزه فعالیتشان، به نقش اساسی خود در تدارک اقتدار علمی کشور در منطقه توجه کنند.

(۳۲) فناوری اطلاعات و پدیده جهانی شدن موجب افزایش اهمیت ارتباطات بین‌المللی در توسعه علمی کشورها شده است. خواهیم کوشید این گونه ارتباطات را توسعه دهیم و نقشی در خور شأن کشورمان در علم و فناوری جهان امروز به عهده بگیریم.

(۳۳) ما توسعه علم و فناوری را در ترویج فرهنگ صلح و گفتگو بسیار مؤثر می‌دانیم؛ بنابراین نقش دانشگاهها و مراکز پژوهشی را در مفاهمه بیشتر بین‌المللی اساسی تلقی می‌کنیم.

ساده کردن زبان انگلیسی در اتحادیه اروپا

Having chosen English as the preferred language in the EEC, the European Parliament has commissioned a feasibility study in ways of improving efficiency in communications between Government departments.

Eruopean officials have often pointed out that English spelling is unnecessary difficult; for example: cough, plough, rough, through and thorough. What is clearly needed is a phased programme of changes to iron out these anomalies. The programme would, of course, be administered by a committee staff at top level by participating nations.

In the first year, for example, the committee would suggest using 's' instead of the soft 'c'. Certainly, sivil servants in all sities would resieve this news with joy. Then the hard 'c' could be replaced by 'k' sinse both letters are pronounsed alike. Not only would this klear up konfusion in the minds of klerikal workers, but type-writers could be made with one less letter.

There would be growing enthousiasm when in the sekond year, it was anounced that the troublesome 'ph' would henseforth be written 'f'. This would make words like 'fotograf' twenty per sent shorter in print.

In the third year, publik akseptanse of the new spelling kan be expekted to reash the stage where more komp-likated shanges are possible. Governments would enk-ourage the removal of double letters which have always been a deterrent to akurate speling.

We would al agre that the horrible mes of silent 'e's' in the language is disgrasful. Therefor we kould drop thes and kontinu to read and writ as though nothing had hapend. By this tim it would be four years sins the skem began and peopl would be reseptive to steps sush as replasing 'th' by 'z'. Perhaps zen ze funktion of 'w' kould be taken on by 'v', vitsh is, after al, half a 'w'. Shortly after zis, ze unesesary 'o' kould be dropd from words kontaining 'ou'. Similar arguments vud of kors be aplid to ozer kombinations of leters.

Kontinuing zis proses yer after yer, ve vud eventuli hav a reli sensibl riten styl. After tventi yers zer vud be no mor trubls, difikultis and evrivun vud fin it ezi tu understand ech ozer. Ze drem of ze Guvermnt vud finali hav kum tru.

امتحان تخصصی

امتحان کوتاه زیر شامل ۴ سؤال است. سؤالها زیاد سخت نیستند و جواب آنها هم در زیر آمده است ولی قبل آن که پاسخها را ببینید سعی کنید خودتان پاسخها را بیابید. این امتحان برای آزمایش متخصص بودن شماست.

سؤالات

- ۱) چگونه می‌توان یک زرافه را داخل یک یخچال قرار داد؟
- ۲) چگونه می‌توان یک فیل را داخل یک یخچال قرار داد؟
- ۳) شیر، سلطان جنگل، تمام حیوانات را به یک گردهمایی فراهم می‌خواند. تمام حیوانات به جز یکی از این حیوانات در این گردهمایی شرکت می‌کنند. حیوانی که غایب بوده کدام است؟
- ۴) شما باید از یک رودخانه عبور کنید. این رودخانه محل زندگی تمساحها است. چگونه از آن عبور می‌کنید؟

پاسخها

- ۱) پاسخ درست این است: در یخچال را باز کنید، زرافه را در آن قرار دهید و سپس در یخچال را ببندید. این سؤال به ما یاد می‌دهد که نباید برای کارهای ساده دنبال راه‌حلهای پیچیده بگردیم.
- ۲) در یخچال را باز کنید، فیل را در آن قرار دهید و سپس در یخچال را ببندید. این پاسخ اشتباه است! پاسخ درست این است: در یخچال را باز کنید. زرافه را بیرون بیاورید، فیل را در یخچال بگذارید و سپس در یخچال را ببندید. این سؤال به ما یاد می‌دهد که برای حل مسأله، به فعالیتهای قبلی نیز فکر کنیم.
- ۳) پاسخ درست این است: فیل. چون فیل داخل یخچال بوده و نمی‌توانسته در گردهمایی شرکت کند. این سؤال به ما یاد می‌دهد که در حل مسأله نباید فرضیات قبلی را فراموش کنیم.
- بسیار خوب! اگر به ۳ سؤال اول پاسخ درست نداده‌اید هنوز یک شانس دیگر دارید.
- ۴) پاسخ درست این است با شنا از رودخانه عبور کنید. تمام تمساحها در گردهمایی حیوانات هستند و خطری شما را تهدید نمی‌کند. این سؤال به ما یاد می‌دهد که از اشتباهات گذشته پند بگیریم.

نتیجه‌گیری

بر اساس بررسیهای آماری در سراسر جهان، در حدود ۹۰ درصد متخصصان به تمام سؤالات فوق پاسخ اشتباه داده‌اند. ولی بسیاری از بچه‌های دبستانی و پیش دبستانی چند پاسخ درست داشته‌اند. نتیجه این بررسیها نشان می‌دهد که این تئوری که عقل متخصصان به اندازه بچه‌های ۴ ساله است اشتباه می‌باشد.

GOZARESH-E-COMPUTER

(Computer Report)

Vol. 23, No. 147

November 2002

Publisher

Informatics Society of Iran (ISI)

Managing Editor

Ebrahim N. Mashayekh

Circulation: CR is published bimonthly by ISI. Please address your subscription requests to: Anoosh Hosseini, P.O.Box 61622, Sunnyvale, CA 94088 USA. anoosh@gpg.com. Annual subscription is included 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 ©2002 by

Informatics Society of Iran.

Copying without fee is permitted with credit to the source.

CR's camera-ready copies are produced using T_EX-e-paarsi typesetting system.

Contents of Persian Section

ARTICLES

Software Visualization for Debugging.....	11
Role of Accredited Forensic Experts in Preventing Computer Crimes ..	20
E. Commerce Systems (Internet Applications View)	26
PHP at a glance	37
Presentation and Interchange of Persian Data in Unicode	39
Software Project Survival Guide.....	51
Review of Cache Memory Design Methods.	62

REPORTS

Annual Report of the Informatics Society of Iran	9
IT for Iranian Teachers	58
Iran's Scientific Development Plan	65

DEPARTMENTS

News	2
Glossary	24
Out of their Minds (1)	30
Book Review	49
Internet.....	54
Entertainments	67

Informatics Society of Iran

Board of Directors

Ebrahim N. Mashayekh (President)
Lotfali Bakhshi (Vice-President)
Mohammad-Hassan Mehvari (Secretary)
Saeed Emami (Treasurer)
Mohammad Sanati

Hossein Razavi
Kaveh Hatami
Naser-Ali Saadat
Mohsen Rostami

Committees

Publishing: Ebrahim N. Mashayekh
Science and Technology: Hossein Razavi
Education: Mohammad Sanati
Public Relations: Mohammad-Hassan Mehvari
Membership: Saeed Emami

(All activities done by the Board members are voluntarily)