

ISSN 1735-4404

گزارش کامپیوتر

ماهنامه انجمن انفورماتیک ایران

شماره پنجم و بیستم ۱۳۸۴ شماره ۸۶۵، ۸۰۰ تومان

Gozarsh Computer Magazine

ISSUE: 165, January 2006

در این شماره :

• معرفی مدل بلوغ قابلیت نرم افزار (SW-CMM)

• آشنایی با محاسبات مولکولی

• جزئیات پیشنهادی برگزاری آزمون ورودی کارشناسی ارشد

• درگذشت دوراندیش بزرگ صنعت کامپیوتر : جای دی بولد

• هفتمین مسابقه منطقه‌ای ACM

• تاریخچه ایستگاه های کار

• آشنایی با ویکی پدیا

• کتابشناسی : پایان نامه ، اخبار ، دیدگاه ،

واژه گزینی ، سرگرمی ، گوناگون



۳ لغایت ۷ بهمن ماه ۱۳۸۴ www.expo.ir Email: info@expo.ir

جهت اطلاعات بیشتر با شماره تلفنهای ۵۰۱۳۰۰-۵۰۱۹۱۳ تماس حاصل نمایید
ایران مشهد انتهای بلوار وکیل آباد محل دائمی نمایشگاههای بین المللی مشهد
صندوق پستی: ۹۱۸۹۵/۱۱۸۴ تلفن: ۵۰۱۳۰۰-۵۱۱ فکس: ۵۰۱۸۰۰۰-۵۱۱

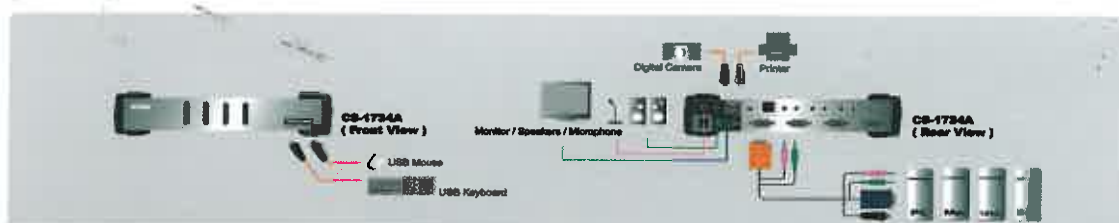
puter

هشتمین نمایشگاه بین المللی کامپیوتر و الکترونیک
هشتمین نمایشگاه اتوماسیون صنعتی و ارتباطات
هشتمین نمایشگاه بین المللی ماشینهای اداری

2 / 4 Port USB Dual-View KVM Switch



2 / 4 Port USB 2.0 KVM Switch



ATEN Complete KVM[®] (Peripheral) Solution www.aten.com

۸۸۷۶۹۰۹۵

۸۸۷۶۹۷۹۵

رایمند رایانه

آرامش خیال با UPS فاران

FARAN UPS



Sealed lead-acid Battery



Bel Telecom Power Supply

INVERTER UPS

Double Conversion N+Y Parallel Redundant Power
Modules Online UPS from 4KVA to 24KVA



صنایع الکترونیک فاران تولید کننده
و باطریهای سیلد اسید با استاندارد جهانی

دفتر مرکزی: ۸۸۴۲۷۰۵، ۸۸۸۱۱۱۵۴، ۸۸۳۰۲۲۱۹

کارخانه: ۴۲۷۷۴۳۳-۰۸۳۱ (۱۰ خط)، فاکس: ۲۲۷۰۲۴۴ (۰۸۳۱)

کارخانه: کرمانشاه - شهر صنعتی - خیابان بهمن

E-mail: SALES@FARANCORP.COM
WWW.FARANCORP.COM

عضو شورای عالی انفورماتیک کشور
عضو انجمن شرکت های انفورماتیک

بانى کام



متخصص در طراحی سیستم های کامپیوتری و ارتباطی

* طراحی و پیاده سازی سیستم های اطلاع رسانی صوتی

* فروش انواع کارت های Computer Telephony (CT)
(Donjin , Dialogic , Admore , Pika , ...)

* ارائه سرویس دهنده پیام کوتاه SMS Server

نمایندگی انحصاری

فروش محصولات

DONJIN

در خاور میانه

* تنها کارت

Computer Telephony

ماجولار در ایران

* Dialogic Compatible

با قیمت های باور نکردنی

* گارانتی و خدمات

پس از فروش

تلفن	نام شرکت	نمایندگی
۰۳۱۱ ۶۲۷۴۰۳۷	شبکه منت مبین	استان مازندران
۰۵۱۱ ۷۲۷۰۸۷۶	بهره الکترونیک	خراسان رضوی
۰۶۲۲۲۲ ۲۲۲۸۵	پارس دژ جنوب	شمال خوزستان
۰۷۱۱ ۲۲۵۱۲۳۳	انواع علم	استان فارس
۰۸۷۱ ۲۲۱۱۷۴۶	ریان افروز پردرد	استان کردستان
۰۸۶۱ ۲۲۲۳۱۵۸	گادش مادر مرکزی	استان مرکزی

از سایر مناطق نماینده فعال پذیرفته می شود

آدرس: میدان گلها، خیابان کاج شمالی، خیابان دهم، پلاک ۴، طبقه سوم کد پستی: ۱۴۳۱۶

تلفن: ۸۸۹۸۵۵۲۰ دورنگار: ۸۸۹۸۵۵۲۱ پست الکترونیک: info@banicom.com





سال خدمات
فصل ضمانت
هفته تعویض
میلیون بیمه



تلفن: ۹-۸۸۴۳۹۶۸۷ نمابر: ۸۸۴۳۹۶۹۰

افزار پرداز پارس

گارانتی سبز را از

ایران نوت بوک بویک بخواهید!

IRAN NOTEBOOK

نوت بوک تخصص ماست

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

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



www.irannotebook.com

TOSHIBA

SONY

COMPAQ



DELL

FUJITSU
COMPUTER
SIEMENS

IBM

«نگران نباشید»

دستگاههای پشتیبانی تمت شبکه

نوع کارتهای اسکازی مدل Adaptec 2940uw, 2940u, 2940u2w, 29320u3w, 39160u3w
 دستگاههای پشتیبانی DAT Drive از 2 تا 40 گیگابایت
 دستگاههای پشتیبانی Optical Drive از 640 مگابایت تا 5.2 گیگابایت
 نوع دستگاههای پشتیبانی AIT با حجم 25 گیگابایت الی 500 گیگابایت
 دستگاههای پشتیبانی Onstream از 15 تا 240 گیگابایت

(پشتیبانی مطمئن، ماندگاری درازمدت)

فروشگاه دالای کامپیوتر - مجتمع کامپیوتر - طبقه دوم
 تلفن: ۸۸۷۷۸۶۹۲-۳
 بلوک B - واحد ۲۷۲

فروشگاه دالای کامپیوتر - چهارراه ولیعصر بازار رضا
 تلفن: ۶۶۲۹۳۰۱۶ - ۶۶۱۷۶۳۳
 شماره ۵۷
 dalaycomputer@kanoon.net

19" Data Rack Enclosures & Accessories
Custom Made Design Enclosures



شرکت مهندسی صنعتی
سپهرپاد
000 000

تولید کننده پوشش های فلزی برای صنایع الکترونیک

الکترومکانیک ، راک ، کنسول و انواع جعبه های فلزی

تهران - خیابان خرمشهر - خیابان عشقیار - پلاک ۳۹ - طبقه آخر

کد پستی: ۱۵۳۳۸ تلفن: ۸ و ۸۸۷۴۹۰۷۷ نمابر: ۸۸۷۵۳۰۶۴

Email: info@sepehrpad.com sales@sepehrpad.com

www.sepehrpad.com

مدیریت مکاتبات - اتوماسیون اداری

OLKA Correspondence Management System (OCMS)



به سادگی متداول ترین نرم افزارهای پست الکترونیکی
به قدرت کامل ترین نرم افزارهای اتوماسیون اداری
نتیجه تجارب چندین سیستم اتوماسیون اداری
به امنیت پیشرفته ترین سیستم های عامل
با جدیدترین فناوری

با بالاترین کیفیت پشتیبانی و خدمات پس از فروش
ساده - امن - پیشرفته - ارزان
نسخه گرافیکی تحت ویندوز
به قیمت غیر قابل رقابت
نسخه مبتنی بر وب

تهران ، سعادت آباد ، میدان سرو ، جنب بانک تجارت

ساختمان سرو ناز ، واحد ۲۴ ، کدپستی : ۱۹۹۸۹

تلفکس : ۲۲۳۵۵۶۷۳ - ۲۲۳۷۷۰۹۳

اولکا واژه فارسی و به معنی سرزمین است

Office Automation



WWW.Parsolka.com

info@parolka.com

زی سایبر چند کاره

MP3 Player

فقط با ضمانتنامه

مهرگان ماشین آسیا

MEHREGAN



Zling U2

زی سایبر ۵ کاره



Zling Slot FX

زی سایبر ۶ کاره

سال نو میلادی مبارک باد



- ★ ضبط و پخش صدا
- ★ ذخیره سازی و انتقال اطلاعات
- ★ ورودی صدا (Line in)
- ★ پخش موزیک با پسوندهای MP3/WMA
- ★ ضبط و پخش رادیو FM
- ★ باتری لیتیوم قابل شارژ
- ★ پشتیبانی از کارت های حافظه MMC / SD
- ★ امکان اتصال ۲ هدفون استریو به دستگاه
- ★ (استفاده همزمان توسط ۲ کاربر)

جمهوری - تقاطع حافظ - مجتمع تجاری علاءالدین

طبقه همکف - واحدهای ۸۷ - ۸۶

تلفن: ۰۶۶۷۲۵۷۰۷ (خط ۶)

همراه: ۰۹۱۲۳۴۵۸۳۹۷ - ۰۹۱۲۳۱۷۵۶۹۱

نمایندگان فروش در سراسر کشور

www.mehreganmachineasia.com

CONNECT TO eWORLD WITH US

WWW.SEPANO-ICT.IR
info@sepano-ict.ir

سیانو
شرکت فن آوری اطلاعات و ارتباطات

آموزش

برگزیرکننده دوره های عالی کامپیوتر با ارائه مدارک بین المللی

e-citizen - e-Business - e-Commerce

MCSE (Exchange - ISA - Biztalk - Security)

MCSD.Net (Visual Studio 2005 - . Net Framework

ASP.Net (V2) - C# 2005 - Vb.Net 2005 - SQL Server 2005)

Linux (Firewall Solution - Cache/Filtering Solution

Postfix/Send Mail - Traffic Shaping - Tunneling - Sniffing)

Cisco (CCNA , CCNP , CCSP , CCIE)

Wireless(CWNA , CWSP ,CWNE,CWNT)

OCUP (UML- RUP)

OCP (Oracle 10G)

CIW - Macromedia

ICDL

شبکه و سخت افزار

نصب و راه اندازی و پشتیبانی شبکه های LAN,MAN,WAN
با تکنولوژی Copper,Wireless,Fiber.

سرویس های متنوع بر روی Solaris,FreeBSD,Mac OS,Windows,Linux

ارائه مشاوره و طراحی و اجرای پروژه های امنیت شبکه.

سیستم های مخابراتی One Way & Two Way

سیستم های مخابراتی بی سیم VHS & UHF

مدیریت ، نصب و راه اندازی شبکه های VOIP

نصب و راه اندازی مراکز CCTV و ویدئو کنفرانس .

پیاده سازی و اجرای پروژه های مخابراتی

فروش ، اسمبل و تعمیرات کامپیوتر.

طراحی وب و نرم افزار

طراحی و پیاده سازی وب سایتهای ثابت و پویا ، وب پورتال.

ایجاد و طراحی بانک های اطلاعاتی مبتنی بر وب .

طراحی سی دی های چند رسانه ای .

برنامه نویسی تحت اینترنت .

برنامه نویسی بر روی تلفن همراه.

تحلیل، طراحی و پیاده سازی سیستم های نرم افزار کارآمد.

تلفن : ۲۲۸۶۹۶۳۳ (خط ۵)

دورنگار : ۲۲۸۶۱۸۵۷

دریاب جنوبی : تهران ، ضلع شمال غربی بل سیدخندان ، پلاک ۱۰

دریاب شمالی : تهران ، سیدخندان ، خیابان آرسباران ، کوچه ستاری ، پلاک ۱۰



برای اولین بار در ایران

نرم افزارهای مالی اداری بازرگانی تحت web



Napal Titanium

۱۴ سال تجربه در تولید نرم افزار

پشتوانه ۵۸۰۰ سازمان دولتی و خصوصی

استفاده از آخرین تکنولوژی در تولید نرم افزار (Rup)

۳ سال تلاش بی وقفه در تولید



- ورود اطلاعات همزمان از روی شبکه و اینترنت
- تهیه گزارش های مالی و مدیریتی از روی شبکه و اینترنت
- تکمیل فرم های در خواست خرید و در خواست پیش فاکتور توسط مشتری از روی اینترنت
- ارائه صورت حساب به مشتری از روی اینترنت

ایده آل
سیستم

واحد فروش: ابرانشهر شمالی، کوی برنا، ساختمان ۳۳، طبقه ۴، تلفن واحد فروش: ۸۸۴۳۱۰۲ (خط ۱۵)
واحد پشتیبانی: ابرانشهر شمالی، کوی برنا، ساختمان ۳۳، طبقه ۳ و ۴، تلفن واحد پشتیبانی: ۸۸۴۵۶۰۶ (خط ۴)

www.idealsystemco.com

Mabna Consultantants Co.



شرکت مشاورین بهبود روشها و سامانه های مینا

**انحطاف پذیری بیشتر
توسعه و تحول مستمر در کار
استفاده درست از منابع
بهره وری و افزایش رضایت مشتری
استفاده بهینه از فناوری اطلاعات و ارتباطات**

مشاوره و نظارت بر طرح های فناوری اطلاعات
تدوین و استراتژی IT و ICT
طراحی سیستم های یکپارچه اطلاعاتی (Total system)
طراحی ساختار سازمانی
بهبود روش ها و سیستم ها
مهندسی مجدد فرآیندها
ارزیابی اثر بخشی آموزش
برنامه ریزی راهبردی منابع انسانی
مشاوره، آموزش و راهبری سیستم های مدیریت کیفیت
عارضه یابی واحدهای صنعتی
اندازه گیری و ارزیابی عملکرد واحدهای صنعتی و خدماتی با استفاده از
مدل مینا (Mabna Performance Evaluation model)
طراحی و اجرای دوره های آموزشی تخصصی در زمینه های فناوری اطلاعات، صنایع و مدیریت

- مجوز شورای عالی انفورماتیک ایران
- مجوز مشاوره در مدیریت سیستم و اقتصاد
- از سازمان مدیریت و برنامه ریزی کشور
- عضو انجمن منفی شرکتهای کامپیوتری
- عضو نظام منفی رایانه ای استان تهران

آدرس: تهران، میدان هفت تیر، ابتدای خیابان شهید مفتاح جنوبی خیابان عارف ادیب، شماره ۶، طبقه اول، کد پستی: ۱۵۸۴۸۸۴۶۳۱
تلفن: ۸۸۳۱۲۶۰۱ - ۸۸۴۷۶۱۸ تلفکس: ۸۸۴۵۶۹۰ پست الکترونیک: info@mabna.ir

عضو شورای عالی انفورماتیک کشور و انجمن شرکتهای انفورماتیک



اختصاصی سازی (Custom Design)

تحویلی نو در صنعت تولید نرم افزار

شرکت ایلا نرم افزار از کلیه شهرستانها
نمایندگی فروش فعال می پذیرد.

آدرس: تهران - اتوبان شیخ فضل الله نوری - خیابان سازمان آب - خیابان حاجی پورامیر شمالی - خیابان پردیس - کوچه پردیس ۳
پلاک ۱۱ - زنگ دوم

مدیریت اسناد و آرشیو مدارک

مدیریت اطلاعات کتابخانه

مدیریت مدارک کتابخانه ای تحت وب

نرم افزار تولید کتاب دیجیتال نسخه تصویری

نرم افزار تولید کتاب دیجیتال نسخه متنی

فهرستگان (فهرست مقالات نشریات ادواری کشور بصورت ماهانه) تحت وب

کتابخانه دیجیتال تحت وب

(Custom Design)

امکان ایجاد تغییرات مورد نظر شما

را در نرم افزارها با حداقل زمان و

هزینه امکانپذیر می سازد.

تلفکس: ۴۴۲۱۳۷۸۸ - ۴۴۲۰۲۲۵۸

سیستم

SMS SERVER

ارسال SMS به موبایل و دریافت SMS از موبایل
توسط کاربران در شبکه

• کاملاً کاربردی •

• ایده‌آل برای مدیران •

محدوده استفاده

- روابط عمومی
- بازاریابی
- فروش
- تبلیغات
- انفورماتیک
- ارائه دهندگان اینترنت
- طرح تکریم
- کارگزاران بورس (وضعیت سهام)
- بانک‌ها (Mobile Banking)
- مدارس (وضعیت تحصیلی)

مزایا

- کاهش هزینه‌های صحبت با موبایل
- ایجاد ارتباط بین کارمندان یک مجموعه
- افزایش بهره‌وری
- ایجاد ارتباطی مطمئن با مخاطبان
- ایجاد سیستم پرسش و پاسخ خودکار

مشخصات فنی

- معماری Multi Tier
- پشتیبانی از Active Directory
- اجرا بر روی تمامی ویندوزها
- بیش از ۵۰۰ کاربر در شبکه
- اجرا به صورت Service
- Interface فارسی و انگلیسی
- راهنمای فارسی و انگلیسی
- توسعه بر اساس نیاز شما

قابلیت‌ها

- ارسال و دریافت SMS توسط کاربران (Client ها) به موبایل افراد در خارج مجموعه
- ارسال مداوم به یک تا چندین هزار گیرنده
- ساخت خودکار SMS از هر نوع بانک اطلاعاتی
- پاسخگویی خودکار به SMS های رسیده
- ارائه Delivery از نتیجه ارسال SMS
- گزارش و ردگیری هر SMS دریافتی
- استفاده از دفترچه آدرس Outlook یا هر بانک اطلاعاتی
- Wizard ی قدرتمند و زیبا جهت ارسال SMS
- امنیت بالا برای دسترسی غیرمجاز
- تعیین سطح دسترسی تک تک کاربران در شبکه
- عدم نیاز به نصب برنامه بر روی کامپیوتر کاربران

شرکت «پیشوا رایانه نگار»
طراح و سازنده سیستم‌های نوین اطلاع‌رسانی

PRV
INFORM SYSTEMS

همراه: ۰۹۱۲ - ۱۷۹۱۷۱۲

فکس: ۲۲۴ ۱۷۸۳۶

تلفن: ۲۲۴ ۱۷۸۴۰

E-mail: info@pishva.com

www.pishva.com



X 750

Digital Audio Art

Edifier High Technology

www.iranparsgostar.com

PARS GOSTAR

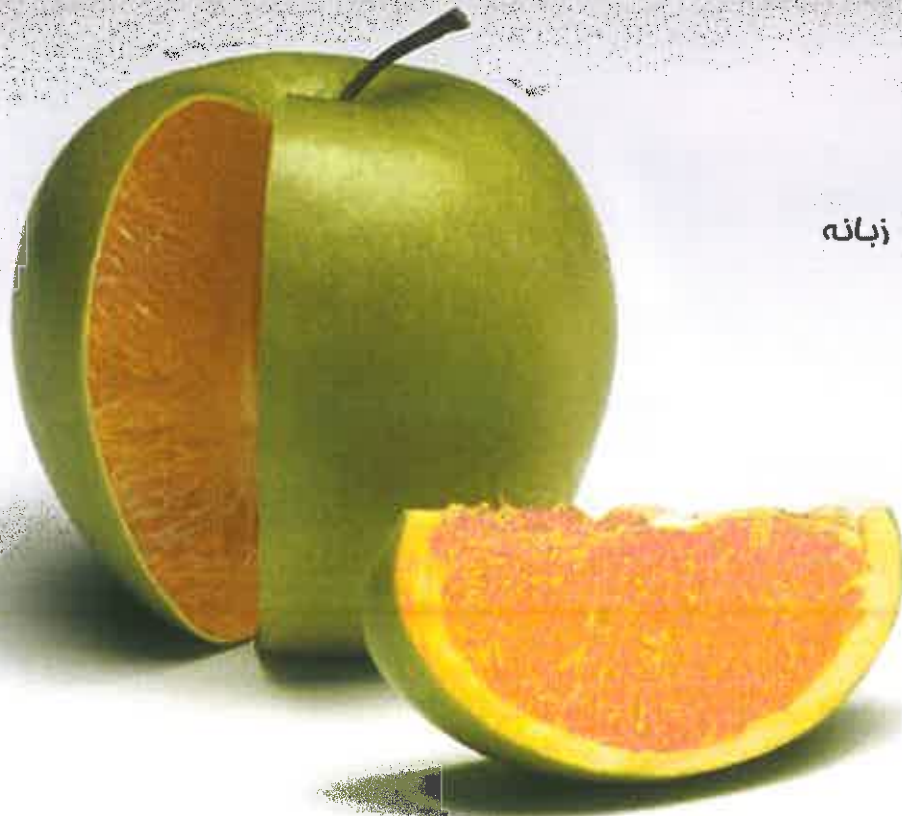


R 353 Wireless Remote دفتر کارآرایی : ۸۸۹۲۹۱۱۷-۸ دفتر بازرگانی : ۸۸۳۵۵۴۰۰	R 401 کرج - صبا رایانه ۰۲۶۱-۴۴۱۰۹۷۳	X 750 تهران - فراسو ۰۵۴۱-۳۳۳۷۲۰۲ تهران - فاطمہ رایانه ۰۲۵۱-۷۷۳۶۶۴۱ تهران - کرکان - دهکده سبز ۰۱۷۱-۲۲۲۸۸۶۳ تهران - انگرود - ناپ سیستم ۰۱۴۲-۵۲۲۴۳۹۳ تهران - ماهشیر - پترو کام ۰۶۵۲-۲۲۴۰۷۵۵ تهران - مشهد - سوپر کامپیوتر ۰۵۱۱-۷۶۳۶۳۶۳ تهران - یزد - یاس انفورماتیک ۰۳۵۱-۸۲۴۱۲۱۰ تهران - رشت - همراهان سیستم ۰۱۳۱-۶۶۰۲۰۷۹ تهران - قزوین - آریا مین سیستم ۰۲۸۱-۳۳۲۶۱۵۴ تهران - اراک - آسمان تک ۰۸۶۱-۲۲۳۱۶۳۲ تهران - تبریز - دانا رایانه ۰۴۱۱-۵۵۴۲۰۲۰	R 451 تهران - فراسو ۰۵۴۱-۳۳۳۷۲۰۲ تهران - فاطمہ رایانه ۰۲۵۱-۷۷۳۶۶۴۱ تهران - کرکان - دهکده سبز ۰۱۷۱-۲۲۲۸۸۶۳ تهران - انگرود - ناپ سیستم ۰۱۴۲-۵۲۲۴۳۹۳ تهران - ماهشیر - پترو کام ۰۶۵۲-۲۲۴۰۷۵۵ تهران - مشهد - سوپر کامپیوتر ۰۵۱۱-۷۶۳۶۳۶۳ تهران - یزد - یاس انفورماتیک ۰۳۵۱-۸۲۴۱۲۱۰ تهران - رشت - همراهان سیستم ۰۱۳۱-۶۶۰۲۰۷۹ تهران - قزوین - آریا مین سیستم ۰۲۸۱-۳۳۲۶۱۵۴ تهران - اراک - آسمان تک ۰۸۶۱-۲۲۳۱۶۳۲ تهران - تبریز - دانا رایانه ۰۴۱۱-۵۵۴۲۰۲۰	M 1500 تهران - فراسو ۰۵۴۱-۳۳۳۷۲۰۲ تهران - فاطمہ رایانه ۰۲۵۱-۷۷۳۶۶۴۱ تهران - کرکان - دهکده سبز ۰۱۷۱-۲۲۲۸۸۶۳ تهران - انگرود - ناپ سیستم ۰۱۴۲-۵۲۲۴۳۹۳ تهران - ماهشیر - پترو کام ۰۶۵۲-۲۲۴۰۷۵۵ تهران - مشهد - سوپر کامپیوتر ۰۵۱۱-۷۶۳۶۳۶۳ تهران - یزد - یاس انفورماتیک ۰۳۵۱-۸۲۴۱۲۱۰ تهران - رشت - همراهان سیستم ۰۱۳۱-۶۶۰۲۰۷۹ تهران - قزوین - آریا مین سیستم ۰۲۸۱-۳۳۲۶۱۵۴ تهران - اراک - آسمان تک ۰۸۶۱-۲۲۳۱۶۳۲ تهران - تبریز - دانا رایانه ۰۴۱۱-۵۵۴۲۰۲۰	S 5.1 M Wireless Remote تهران - فراسو ۰۵۴۱-۳۳۳۷۲۰۲ تهران - فاطمہ رایانه ۰۲۵۱-۷۷۳۶۶۴۱ تهران - کرکان - دهکده سبز ۰۱۷۱-۲۲۲۸۸۶۳ تهران - انگرود - ناپ سیستم ۰۱۴۲-۵۲۲۴۳۹۳ تهران - ماهشیر - پترو کام ۰۶۵۲-۲۲۴۰۷۵۵ تهران - مشهد - سوپر کامپیوتر ۰۵۱۱-۷۶۳۶۳۶۳ تهران - یزد - یاس انفورماتیک ۰۳۵۱-۸۲۴۱۲۱۰ تهران - رشت - همراهان سیستم ۰۱۳۱-۶۶۰۲۰۷۹ تهران - قزوین - آریا مین سیستم ۰۲۸۱-۳۳۲۶۱۵۴ تهران - اراک - آسمان تک ۰۸۶۱-۲۲۳۱۶۳۲ تهران - تبریز - دانا رایانه ۰۴۱۱-۵۵۴۲۰۲۰
--	--	--	--	---	--



مشاورین پگاه سیستم پیشرو

شرکت مهندسی نرم افزار



ما می دانیم ،

مدیران به محتوا می اندیشند...

خدمات و محصولات:

برنامه ریزی منابع سازمانی (ERP)

ارائه مهندسی مجدد فرآیندهای کسب و کار (BPR)

سیستم یکپارچه اطلاعات مدیریت (MIS)

ارائه راهکار مبتنی بر نگرش تجارت الکترونیک

سیستمهای Online در دولت الکترونیک

امکان سنجی، تحلیل، طراحی، پیاده سازی و نگهداری سیستمهای

نرم افزاری (سیستم های تیپ، بر اساس سفارش مشتری)

راه اندازی و نگهداری شبکه

بازرگانی

سیستم مدیریت ارتباط با مشتری (CRM)

سیستم قراردادها

سیستم بخش

سیستم سهام

سیستم خرید داخلی و خارجی

سیستم فروش داخلی

سیستم صادرات

صنعتی

سیستم تعمیر و نگهداری (PM) - دو زبان

سیستم کنترل پروژه

سیستم اطلاعات مهندسی

سیستم کنترل تولید

سیستم برنامه ریزی ظرفیتهای

سیستم برنامه ریزی تولید

منابع انسانی

سیستم حقوق و دستمزد

سیستم ادغام و پرسنلی

سیستم تایم شیت

دفتری

سیستم اتوماسیون اداری (e-office)

سیستم آرشیو

سیستم دبیرخانه

مالی

سیستم اموال و داراییهای ثابت

سیستم انبار:

(مواد اولیه - نیمه ساخته - محصول و قطعات یدکی)

تعدادی و ریالی)

سیستم دریافت - پرداخت (خزانه داری)

سیستم حسابداری تلفیقی

سیستم حسابداری مالی (ریالی-ارزی)

سیستم بودجه

سیستم حسابداری مدیریت

سیستم حسابداری صنعتی

سیستم تسهیم هزینه

تهران، خیابان سمیه، بین سپهبد قرنی و استاد نجات الهی

شماره ۱۵۵

کدپستی: ۱۵۹۹۸۱۷۱۱

تلفن: ۸۸۸۰۷۱۸۷ - ۸۸۸۰۸۸۲۱

فکس: ۸۸۸۰۸۳۶۱

www.pegahsystem.com E-mail: info@pegahsystem.com

گزارش دهی مدیریت (تحت وب)



ادیفیر تکنولوژی برتر

(نماینده انحصاری ادیفیر کانادا در ایران)



M 3300

Digital Audio Art

Edifier High Technology

www.iranparsgostar.com

PARS GOSTAR



X 100



X 400



X 600



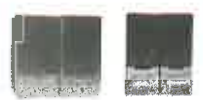
e 3100



R 231T



R 351



R 18 R 10



M 1310



R 313

Wierless Remote



e 2200



M 2300



MP 300



دفتر کارنتی : ۸۸۹۲۹۱۱۷-۸
دفتر بازرگانی : ۸۸۳۴۵۴۰۰

۳۳۳۹۳۳۳۸ فروشگاه رامین
۸۸۷۸۵۷۱۴ فروشگاه کوچک
۶۶۷۰۷۶۲۶ فن آوری ارتباط
۸۸۳۶۲۵۴۳ کارابیرا سیستم
۸۸۸۰۶۵۰۲ ماهان

نمایندگ فعال پذیرفته می شود.

۸۸۸۰۵۹۷۷ آج ای تی
۸۸۸۹۱۵۱۶ اینتل
۶۶۷۲۳۳۱۶ پارسا تک
۶۶۹۵۵۳۷۱ پرسپولیس رایانه
۴۴۶۳۳۳۴۷ رادگستر
۸۸۳۰۵۱۸۱ رسا رایانه
۶۶۴۱۷۳۴۵ رویال کامپیوتر
۶۶۴۱۴۶۳۷ سروهای استوار
۴۴۰۵۰۳۵۳ عرشیا سیستم

نمایندگ کان تهران

به اوج میروم با گامی مطمئن

سیستم جامع گردش الکترونیکی مکاتبات

- دبیرخانه خود کار برای مدیریت گردش مکاتبات ■ مدیریت ارتباط تلفنی
- بزرگترین آرشیو رسانه ای فارسی / انگلیسی برای اسناد، اخبار، نقشه ها، مقالات، مذاکرات، فیلم و تصویر ■ ویرایشگر فارسی با خط نستعلیق و تمام گونه های خط فارسی ■ پیگیری تلفنی کارها توسط ارباب رجوع در هر زمان
- ارزشبانه روز ■ ارتباط مدیران با میز کارشان از هر کجا و در هر زمان



شرکت گام الکترونیک

تلفن: ۸۸۷۴۴۰۰۱ (خط ویژه)

فکس: ۸۸۷۶۰۵۰۱

Email : info@gameelectronics.com

Web site : www.gameelectronics.com



FS Series



S Series



A Series



T Series



FJ Series



• Model - A Series • Processor (Configurable) - Intel® Pentium® M Processor 740 (1.73GHz, 2MB L2 Cache) • Operating System - Microsoft® Windows® XP Professional with Service Pack 2 • Front Side Bus Speed - 533MHz • Chipset (Configurable) Intel® 910GML, Intel® 915PM or Intel® 915GM • Integrated Wireless LAN - Intel® PRO/Wireless 2915ABG (802.11a/b/g) • LCD (Configurable) 15.0" XGA (1024x768) or 15.4" WXGA (1200x800) with XBRITE™ or XBRITE-ECO™ • Hard Drive (Configurable) - 40GB (4200rpm) PATA, 60GB (4200rpm) PATA, 80GB (4200rpm) PATA, 100GB (4200rpm) PATA, 120GB (4200rpm) PATA • Memory (Configurable) - 256MB (256MBx1, DDR2-400), 512MB (256MBx2, DDR2-400), 512MB (512MBx1, DDR2-400), 1GB (512MBx2, DDR2-400), 1GB (1GB x 1), 2GB (1GB x 2) • Graphics (Configurable) - NVIDIA® GeForce™ Go 6400 with TurboCache™ supporting 128MB (available with Intel® 915PM chipset) or Intel® Graphics Media Accelerated 900 (available with Intel® 915GM chipset) • Graphics Interface - VGA out with Smart Display Sensor • Optical Drive (Configurable) - DVD+R Double Layer / DVD±RW Drive, DVD+R DL Write (2.4x MAX), DVD-R Write (8x MAX); DVD-RW Write (4x MAX), DVD+R Write (8x MAX); DVD+RW Write (4x MAX), CD-R Write (24x MAX); CD-RW Write (10x MAX), DVD-ROM Read (8x MAX); CD-ROM Read (24x MAX), CD-RW/DVD-ROM Drive, CD-R Write (24x MAX); CD-RW Write (10x MAX), DVD-ROM Read (8x MAX); CD-ROM Read (24x MAX), DVD-ROM Drive, DVD-ROM Read (8x MAX); CD-ROM Read (24x MAX) • Modem - Integrated V.90 Modem with RJ-11 Interface • Ethernet - 10BASE-T/100BASE-TX Ethernet with RJ-45 interface • Audio - Windows® sound system compatible, Built-in stereo speakers • Audio Interface - Mini microphone jack, Mini headphone jack • Memory Stick® Media Slot - Supports optional Memory Stick®, Memory Stick PRO™ & Memory Stick DUO™ media • PC Card Slots - One PCMCIA - Type II/Type I card slot with CardBus support • Other Interfaces - 4pin i.LINK® connector (IEEE 1394), 3 USB 2.0 ports, port replicator connector, VGA out • Pointing Device - Electro-Static touch pad • Docking Station (Configurable) - A/V Entertainment Docking Station or none • Keyboard - QWERTY, 86 keys with 2.5mm stroke and 19.05mm pitch • Action Buttons - S1, S2 (programmable), Wireless LAN on/off • Power Requirements - 110W+10% • Battery (Configurable) - Standard capacity battery (VGP-BPS2A) or Large capacity battery (VGP-BPL2) • Estimated Battery Life - 1.5 - 3.0 hours (Standard Battery) • Limited Warranty - 1 Year Limited Warranty.

نماینده رسمی نوت بوکهای سونی
جهت اطلاع از قیمتها و مشخصات دستگاهها
به وب سایت شرکت رهنمون مراجعه نمایید.

تهران، سهروردی، هویزه، پلاک ۳۸
تلفن: ۸۸۵۱۵۴۱۴، ۸۸۵۱۵۴۱۵، ۸۸۵۱۵۴۱۶



rahnmoon
information technologies
رهنمون فناوری اطلاعات
www.rahnmoonco.com

MGE
UPS SYSTEMS

شرکت بهین ریز کو

مشاوره، تهیه و تامین سیستم های UPS، نصب و راه اندازی و خدمات پس از فروش با ۲۵ سال سابقه
Power Solution system for your application



250-4800-KVA

20-200KVA



4.5-12KVA



700-3000VA



5-20KVA



10-30KVA

MGE UPS system (Merlin Gerin) Part of Schneider Electric

تهران خیابان شریعتی، خیابان ظفر، خیابان صبر، کوی شادی، پلاک ۷

Tel: 2222 5682 - 2222 0094 Fax: 2222 3395

www.mgeups.com E-mail: braiseco@accir.com





کتابخانه

V G A C A R D

فقط با کارت



توسعه رایانه
جامع

www.trj.ir

جدیدترین نرم افزارها و بازیهای روز دنیا را به صورت DVD اورجینال از ما بخواهید

PC DVD PROFESSIONAL SOFTWARE



PC DVD OS & SYSTEM SOFTWARE



PC DVD GAME AND ENTERTAINMENT

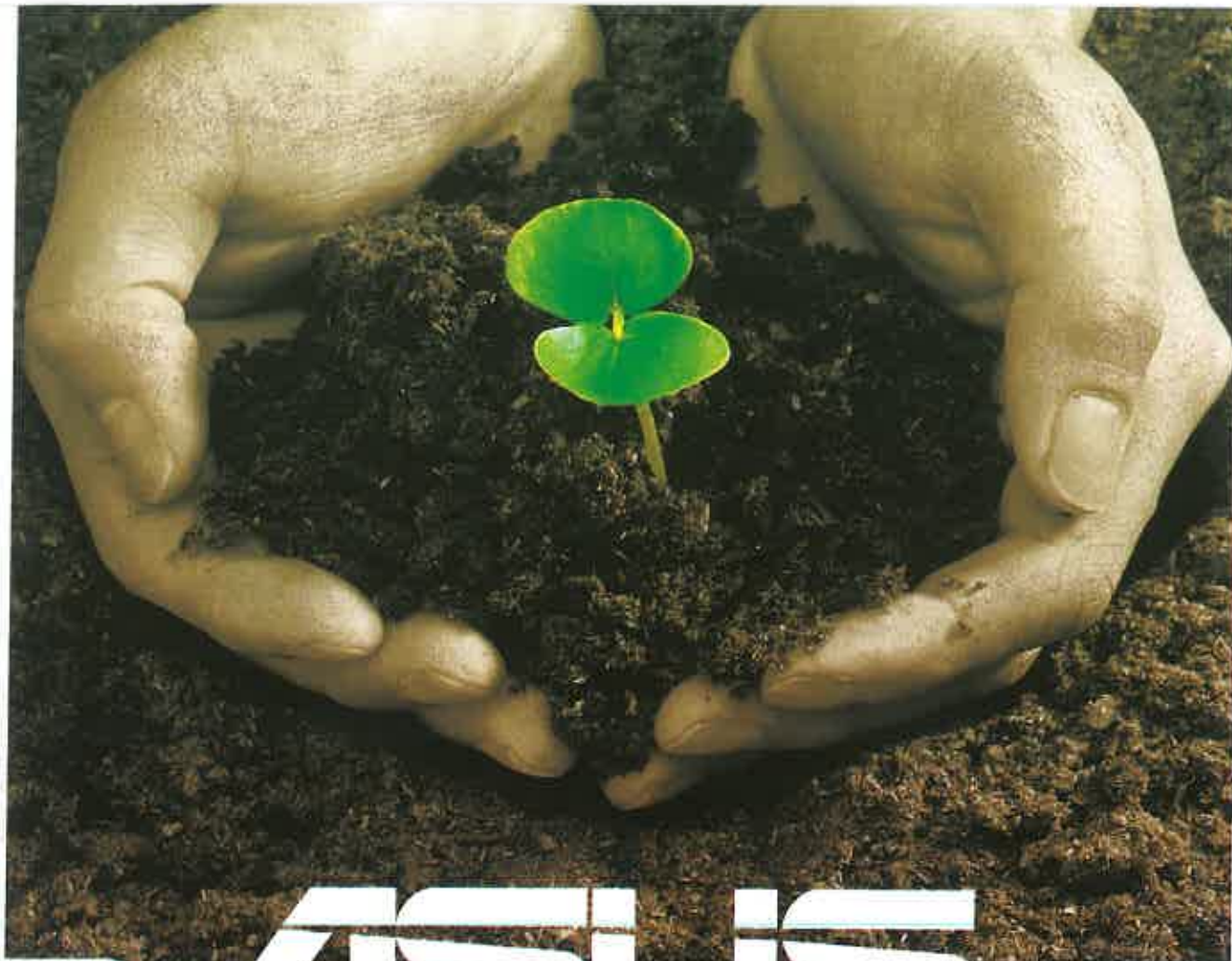


PC DVD GRAPHICS & 3D SOFTWARE



تلفن دفتر فروش: ۸۸۹۸۶۶۸ (۱۰ خط)

برای مشاهده جدیدترین محصولات ما به سایت WWW.DVD4M.COM مراجعه کنید .



کتابخانه

M A I N B O A R D

فقط با کارنتی



توسعه رایانه
جامع

www.trj.ir

شرکت مک‌کیس عضو انجمن شورای عالی انفورماتیک



Graphics Card



ASUS 128MB
Gforce FX 5200



ASUS 256MB
Turbo Cash N6200

فقط با گارانتی مک‌کیس

Optical Drive



ASUS DVD-RW
Dual Layer 8.5G



SONY DVD-RW
Dual Layer 8.5G

آدرس: میدان فاطمی میدان گلها خیابان فتحی شقایق ساختمان مک‌کیس پلاک ۱۶۹ طبقه ۱

فکس: ۸۸۰۲۳۰۴۳

E-Mail: mckiss@mail.dci.co.ir

تلفن: ۸۸۰۰۳۰۲۹

We are the source

ANAHIID
Computer Co.

شرکت کامپیوتری آناهید (قشم)

Products
Dr. Data



Mouse PS2
Net Scroll



Name Card



Microphone

Dr. Data



CD - Slim Color

Dr. Data نماینده انحصاری محصولات دکتر دیتا



Flappy Disk Black
Paper Box



Flappy Disk Color
Paper Box



CD-R Spindle 50 & 25



Mini CD-R SP 50



CD Marker

تهران: میدان فردوسی، ساختمان عباسی، طبقه ۳ واحد ۶ تلفن: ۸۸۸۲۰۵۲۶ فکس: ۸۸۸۴۲۱۲۷

شرکت مهندسی پرسو الکترونیک

B.T.S



U.P.S



آرامش خاطر شما با خدمات فنی مهندسی پرسو الکترونیک

تلفن : ۸۸۳۱۸۵۳۱ - ۸۸۸۴۳۵۹۳ (۲۰ خط) فاکس : ۸۸۳۱۶۶۳۱

آدرس : تهران - خیابان کریم خان زند - ابتدای خیابان خردمند جنوبی - کوچه شهید حقانی (پنجم) - شماره ۱۹

گزارش کامپیوتر

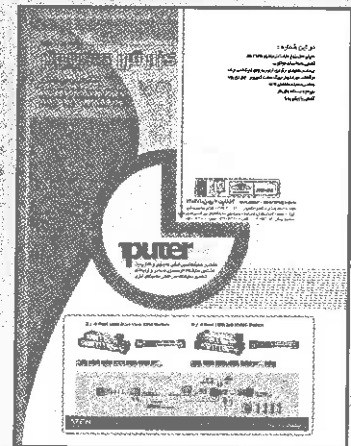
سال بیست و هفتم، دی و بهمن ۸۴، شماره ۱۶۵، ۸۰۰ تومان

۸	مقاله • معرفی مدل بلوغ قابلیت نرم افزار (SW-CMM) - مهندس علی آذرکار
۱۶	آشنایی با محاسبات مولکولی - محمد گنج تابی
۳۶	مدیریت تحقیق: ابزار اصلی مدیریت دانش (۲) - دکتر کامبیز بدیع
۴۶	فناوریهای اطلاعات و ارتباطات در آموزش - دکتر عشرت زمانی
۱۸	مقاله ویژه • جزئیات پیشنهادی برگزاری آزمون ورودی کارشناسی ارشد - دکتر محمد قدسی
۵۹	مقاله دانشجویی • الگوریتمهای مورچه ای (۲) - آرش علوی
۱۵	گزارش • درگذشت دوران دیش بزرگ صنعت کامپیوتر جان دی بولد
۲۵	اولین همایش بورس و شرکتهای فناوری پیشرفته
۲۸	هفتمین مسابقه منطقه ای برنامه نویسی دانشجویی ACM
۴۰	سوالات مسابقه برنامه نویسی دانشجویی ACM
۲۸	بخشها • دیدگاه - قاعده برد - برد
۳۰	خوانندگی - تاریخچه ایستگاههای کار (۱)
۴۴	درس افزار - مدیریت پروژه های فناوری اطلاعات
۵۴	پایان نامه - بررسی UML
۵۶	اینترنت - آشنایی با ویکی پدیا
۶۸	کتابشناسی - قوانین و مقررات فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران
۷۰	گوناگون - کارآفرینی
۷۳	واژه گزینی - واژه های پیشنهادی
۷۴	سرگرمی
۲	• اخبار انجمن
۳	اخبار ایران
۵	اخبار جهان

اعضای هیأت تحریریه و ویراستاران علمی

- مهندس سید ابراهیم ابطحی
- دکتر هایداه اهراییان
- دکتر کامبیز بدیع
- دکتر محسن رستمی
- دکتر محمد صنعتی
- دکتر عباس نودری دالینی
- مهندس سعید امامی
- دکتر لطف علی بخشی
- مهندس علی پارسا
- دکتر محسن صدیقی مشکنانی
- مهندس مریم طایفه محمودی
- مهندس خشایار نیک نفس

دفتر مجله: تهران - خیابان نجات الهی شمالی - کوچه زیرجد - پلاک ۳۳ - طبقه ۴
ساعات کار: هر روز پنجشنبه ها از ۱۶:۳۰
شماره تلفن اشتراک: ۸۸۹۴۵۴۰-۱
نشانی پستی: گزارش کامپیوتر، صندوق پستی ۱۴۱۵۵-۱۱۹۶ تهران
نشانی وبگاه انجمن: www.isi.org.ir



صاحب امتیاز: انجمن انفورماتیک ایران

مدیر مسئول و سردبیر: ابراهیم تقیبزاده مشایخ

مدیر اجرایی: سها خاوری

مقاله ها و گزارشهای تالیفی یا ترجمه خود را برای گزارش کامپیوتر بفرستید. مطالب ارسالی را با خط خوانا (یا ماشین شده) بر یک روی کاغذ بنویسید. فاصله کافی برای افزودن اصلاحات ویرایشی در بین خطها و حاشیه در نظر بگیرید. در صورت ارسال مطلب ترجمه شده، یک نسخه از اصل مطلب را نیز ارسال دارید. شکلهای باید با روان نویس مشکی ترسیم و به صورت آماده چاپ ارسال شوند. مطالب ارسالی پس فرستاده نمی شوند.

مسئولیت مطالب گزارش کامپیوتر با نویسندگان است و لزوماً نشان دهنده نظر انجمن انفورماتیک ایران نیست. ذکر نام شرکتهای و محصولات در مطالب گزارش کامپیوتر برای ارائه اطلاع به خوانندگان است و نباید به معنی تأیید انجمن از آنها تلقی شود.

تمام حقوق به انجمن انفورماتیک ایران متعلق است. نقل مطالب گزارش کامپیوتر با ذکر منبع بلامانع است.



مجری:

کارگاه هنر

سازمان آگهی ها: حمید غیاث

تلفکس: ۸۸۳۲۸۴۱۷-۲۱

همراه: ۰۹۱۲۲۹۶۱۵۳۶

تارتن سامانه

هرو فچینی:

اخبار انجمن

برگزاری مجمع عمومی انجمن

بیست و هفتمین مجمع عمومی سالانه انجمن انفورماتیک ایران در تاریخ ۱۳۸۴/۸/۲۵ در محل آمفی تئاتر شهرکتاب و در حضور نماینده‌ای از کمیسیون انجمن‌های علمی وزارت علوم، تحقیقات و فناوری برگزار شد.

در ابتدای این جلسه آقای بکتر بخشی، رئیس انجمن، با بیان این که این جلسه دعوت دوم مجمع عمومی است و برطبق اساسنامه با هر تعداد اعضای حاضر رسمیت می‌یابد، رسمیت جلسه را اعلام کرد. سپس چهار نفر از حاضران در جلسه به‌عنوان رئیس، منشی و ناظر (۲) انتخاب شدند و با استقرار آنان در محل پیش‌بینی شده، جلسه وارد دستور شد.

اولین بند دستور جلسه، گزارش فعالیت‌های یکساله انجمن بود که توسط رئیس انجمن به اطلاع حاضران رسانده شد و به سؤالات حاضران در این مورد پاسخ داده شد. سپس گزارش مالی توسط آقای مهندس یوسفیان، خزانه‌دار انجمن، به اطلاع مجمع رسانده شد و به اتفاق آراء به تصویب رسید.

بند بعدی دستور جلسه، انتخابات چهاردهمین هیأت مدیره انجمن بود. با قرائت ۷۰ رأی رسیده، افراد زیر به مدت دو

سال به‌عنوان هیأت مدیره جدید انجمن انتخاب گردیدند:

- ۱- آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ ۶۹ رأی
 - ۲- آقای سیدابراهیم ابطی ۵۷ رأی
 - ۳- آقای دکتر محمد صنعتی ۵۶ رأی
 - ۴- آقای مهندس ناصرعلی سعادت ۵۰ رأی
 - ۵- آقای مهندس پرویز ناصری ۴۹ رأی
 - ۶- آقای مهندس سیدحسین رضوی ۴۷ رأی
 - ۷- آقای مهندس محمدحسن محوری ۴۵ رأی
- همچنین آقایان مهندس علی پارسا و مهندس محمد یوسفیان به ترتیب با ۳۸ و ۳۰ رأی به‌عنوان اعضای علی‌البدل هیأت مدیره انتخاب گردیدند.

آخرین بند دستور جلسه، بحث آزاد پیرامون فعالیت‌های آینده انجمن بود که در این قسمت، حاضران در جلسه به بیان نظرات خود و بحث و تبادل نظر با افراد هیأت مدیره انجمن که در جلسه حاضر بودند پرداختند.

انتخاب مسئولین جدید انجمن

اولین جلسه اعضای هیأت مدیره جدید انجمن در تاریخ ۸۴/۹/۱ برگزار شد و مسئولین جدید انجمن به مدت ۲ سال به شرح زیر انتخاب گردیدند:

- آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ، رئیس
- آقای سیدابراهیم ابطی، نایب رئیس

- آقای مهندس سیدحسین رضوی، دبیر
- آقای مهندس محمدحسن محوری، خزانه‌دار
- آقای مهندس پرویز ناصری سرپرست کمیته عضویت
- آقای سیدابراهیم ابطی، سرپرست کمیته آموزش
- آقای دکتر محمد صنعتی، سرپرست کمیته گردهمایی‌های علمی
- آقای مهندس ناصرعلی سعادت، سرپرست کمیته روابط عمومی
- آقای ابراهیم نقیب‌زاده مشایخ، سرپرست کمیته انتشارات

انتشار کتاب بزرگان دانش رایانه

کتاب بزرگان دانش رایانه که به معرفی ۱۵ دانشمند بزرگ علم کامپیوتر و نوآوری‌ها و کارهای علمی ارزشمند آنها پرداخته است منتشر شد.

مطالب این کتاب قبلاً در پانزده شماره پیاپی نشریه گزارش کامپیوتر با عنوان در ذهن آنها چه می‌گذرد به چاپ رسیده بود که مورد استقبال بسیار زیاد خوانندگان قرار گرفته بود.

این کتاب که با حمایت مالی شورای عالی اطلاع‌رسانی کشور چاپ شده است ۲۵۰۰۰ ریال قیمت دارد که برای اعضای انجمن ۲۰٪ تخفیف در نظر گرفته شده است.

برگزاری سخنرانی علمی

زمان: ۳۰ آذر ۱۳۸۴

سخنران: آقای دکتر بیژن نیکروان
موضوع: مدیریت پروژه‌های بزرگ فناوری اطلاعات

در این سخنرانی، درباره جنبه‌های مختلف مدیریت ضعیف پروژه‌های فناوری اطلاعات در صنعت بحث گردید. آقای دکتر نیکروان در ابتدای سخنان خود به آمارهایی که از سوی مؤسسه معتبر گartner در پایان سال ۲۰۰۴ منتشر شده اشاره کرد. براساس این آمارها، بیش از ۵۰٪ پروژه‌های فناوری اطلاعات با شکست مواجه می‌شوند و بیش از ۸۰٪ پروژه‌های مرتبط با سیستم‌های اطلاعاتی، از برنامه زمان‌بندی اولیه خود عقب می‌افتند، بیش از بودجه پیش‌بینی شده صرف می‌کنند، کارایی پیش‌بینی شده را ندارند و یا هرگز به مرحله تحویل نمی‌رسند.

سپس جنبه‌های متداول درباره مدیریت ضعیف پروژه‌های فناوری اطلاعات به تفصیل مورد بحث قرار گرفت و توصیه‌هایی جهت بهبود مدیریت این‌گونه پروژه‌ها ارائه گردید. آقای دکتر نیکروان آنگاه با نگاهی گذرا به متدولوژی‌ها و چهارچوب‌های متداول مدیریتی، چند مثال واقعی از پروژه‌های بزرگ فناوری اطلاعات را که خود مدیریت آنها را بر عهده داشته‌اند مورد بحث و بررسی قرار داد. دو موضوعی که به ویژه در این ارتباط مورد بحث قرار گرفت عبارت بودند از:

- بازسازی بستر نرم‌افزاری و تولید نرم‌افزارهای کاربردی يك شرکت بزرگ بسمه با استفاده از برون‌سپاری (outsourcing) و مشکلات مربوطه.

- انجام پروژه بزرگ نرم‌افزاری برای يك بانک بزرگ با استفاده از روش‌های چابك (Agile) و مشکلات فنی مربوطه.

در پایان، به سؤالات حاضران درباره

موضوعات مورد بحث پاسخ داده شد. آقای دکتر نیکروان دارای درجه دکتری در روباتیک و سیستم‌های بینایی کامپیوتری است که در حال حاضر به‌عنوان مدیر ارشد برنامه‌نویسی در شرکت مایکروسافت به کار اشتغال دارد. وی دارای ۱۸ سال تجربه همکاری با صنعت در زمینه فناوری اطلاعات است و تخصص وی در حوزه‌های مهندسی نرم‌افزار و سیستم‌های مالی می‌باشد.

این سخنرانی با استقبال بسیار زیادی از سوی بیش از ۳۵۰ نفر از شرکت‌کنندگان روبرو گشت و جلسه پرسش و پاسخ از سخنران بیش از یکساعت ادامه یافت.

لازم به ذکر است که این سخنرانی با همکاری خانه مدیران سازمان مدیریت صنعتی و در محل آمفی تئاتر مرکز آموزش این سازمان برگزار گردید که بدین وسیله از آقای دکتر اعتماد مقدم و آقای مهندس امیراحمدی که امکان برگزاری این سخنرانی به‌صورت مشترک را فراهم ساختند صمیمانه قدردانی می‌گردد. همچنین از آقای دکتر بیژن نیکروان که در سفر کوتاه مدت خود به کشور، دعوت انجمن را برای برگزاری این سخنرانی پذیرفتند سپاسگزاری می‌شود.

اسلایدهای سخنرانی آذر ماه انجمن در وبگاه انجمن به نشانی www.isi.org.ir و اختیار علاقه‌مندان قرار دارد.

طراحی وبگاه انجمن

به دلیل مشکلاتی که در وبگاه قبلی انجمن وجود داشت، هیأت‌مدیره جدید انجمن تصمیم گرفت که آن را مورد بازنگری و طراحی مجدد قرار دهد. کارهای اولیه در این مورد انجام شده و خدمات تکمیلی به تدریج بر قابلیت‌های وبگاه افزوده خواهد شد.

بدین‌وسیله از آقای مهندس حسین وفادار از اعضای گرامی انجمن و همکارانشان در

شرکت فناوری اطلاعات گیتی‌گستر که به‌طور داوطلبانه زحمات این کار را تقبل نموده‌اند صمیمانه قدردانی می‌گردد.

اخبار ایران

یازدهمین کنفرانس بین‌المللی کامپیوتر

انجمن کامپیوتر ایران و پژوهشکده علوم کامپیوتر پژوهشگاه دانش‌های بنیادی، یازدهمین کنفرانس بین‌المللی کامپیوتر را با هدف رشد، اعتلاء و اشاعه دانش و فناوری امپوتر، در دو بخش مقالات عادی و پوستری (با تأکید بر جنبه‌های بنیادی، کاربردی، راهبردی و توسعه‌ای ویژه که از سودمندی خاص در سطح کشور برخوردارند) در تاریخ ۴ تا ۶ بهمن ماه ۱۳۸۴ در تهران برگزار می‌کنند.

زمینه‌های علمی کنفرانس تقریباً تمامی حوزه‌های علوم کامپیوتر را در بر می‌گیرد و برگزاری کارگاه‌های تخصصی پژوهشی، کارگاه‌های آموزشی، میزگردهای تخصصی و نمایشگاه نیز در برنامه کنفرانس در نظر گرفته شده‌اند.

علاقه‌مندان جهت کسب اطلاعات بیشتر می‌توانند به وبگاه کنفرانس به نشانی www.csic2006.ipm.ir مراجعه کنند. دبیرخانه کنفرانس در نشانی تهران، انتهای کارگر شمالی، مرکز تحقیقات مخابرات ایران (تلفن ۸۸۴۹۷۸۷۰) واقع است.

دور دوم طرح حمایت

در پی اجرای دور اول طرح حمایت از تحقیقات بخش خصوصی در حوزه فناوری اطلاعات و ارتباطات (تکفا)، اینک دور دوم این طرح آغاز گشته و از کلیه شرکت‌های فعال در این حوزه که مایل به استفاده از تسهیلات بلاعوض این طرح برای تولید محصولات و خدمات جدید و یا

بهبود محصولات موجود خود هستند دعوت شده است تا جهت اطلاع از شیوه نامه طرح و تکمیل کاربرگ های مربوطه به وبگاه www.takfa.ir (برنامه تکفا - حمایت های بلاعوض) مراجعه کنند و یا با تلفن های ۸۸۵۰۳۸۶۵ و ۸۸۵۱۰۷۷۷ دبیرخانه مرکزی طرح تماس بگیرند.

محورهای طرح عبارتند از:

۱- هوش مصنوعی و اتوماسیون

صنعتی

۲- آموزش الکترونیکی و سرگرمی

۳- تجارت الکترونیکی

۴- امنیت اطلاعات

۵- شبکه و سخت افزار

۶- سامانه های کاربردی و مدیریت

منابع

لازم به ذکر است که شهرک علمی و تحقیقاتی اصفهان به عنوان مجری دور دوم طرح حمایت برگزیده شده است.

کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه

دومین کنفرانس بین المللی مدیریت پروژه در تاریخ ۹ و ۱۰ اسفندماه سال جاری در تهران، سالن اجلاس سران برگزار می گردد. برگزارکننده این کنفرانس، گروه پژوهشی صنعتی آریانا و دانشگاه صنعتی اصفهان می باشند.

اهداف کنفرانس عبارت است از:

• توسعه و ترویج دانش مدیریت

پروژه

• توسعه مهارت های مورد نیاز مدیران

و کارشناسان پروژه ها

• ایجاد و توسعه شبکه های

متخصصان و کارشناسان مدیریت

پروژه در کشور

• معرفی آخرین دستاوردها و فنون

مدیریتی در سطح سازمان های برتر

جهان

• تبادل تجارب و یافته های

سازمان های ایرانی در مدیریت پروژه

محورهای کنفرانس را مدیریت استراتژیک پروژه، تکنیک های مدیریت پروژه، سازماندهی پروژه و مدیریت دانش در پروژه تشکیل می دهند.

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

علاقه مندان جهت کسب اطلاعات بیشتر می توانند با دبیرخانه کنفرانس (تلفن ۷۷۶۵۱۹۶۸) تماس بگیرند. نشانی وبگاه کنفرانس www.iipmc.com است.

دومین کنفرانس مدیریت ICT

دومین کنفرانس مدیریت فناوری اطلاعات و ارتباطات در تاریخ ۱ و ۲ اسفندماه ۱۳۸۴ در تهران، سالن اجلاس سران برگزار خواهد شد. دانشکده مدیریت دانشگاه تهران، دانشگاه اصفهان، مرکز مطالعات مدیریت و بهره وری ایران، انجمن مهندسی صنایع ایران و انجمن مدیریت ایران از جمله برگزارکنندگان این کنفرانس می باشند. برخی از محورهای کنفرانس عبارتند از:

- مدیریت دانش
- مدیریت فناوری اطلاعات و صنعت
- تجارت الکترونیک
- دولت الکترونیک
- بازاریابی الکترونیک
- مدیریت زنجیره تأمین (SCM)
- بانکداری الکترونیک
- پزشکی الکترونیک
- سیستم های اطلاعات مدیریت (MIS)
- مدیریت ارتباط با مشتری (CRM)
- معماری سازمانی
- تدوین طرح جامع فناوری اطلاعات (ITMP)

علاقه مندان جهت دریافت فرم ثبت نام و کسب اطلاعات بیشتر می توانند با دبیرخانه کنفرانس (تلفن های ۲ و ۸۸۹۸۴۱۴۱) تماس بگیرند. نشانی وبگاه کنفرانس www.iriectm.com است.

سیستم مدیریت آموزش به صورت ASP

شرکت مهندسی رهجویان اعلام کرده است که يك سیستم مدیریت آموزش به نام آموزگار را به صورت سرویس کاربردی از طریق اینترنت راه اندازی نموده است. این پروژه از طرح های دوره اول طرح حمایت از تحقیقات و تولید محصولات ICT (تکفا) بوده است.

این نرم افزار هم اکنون در نشانی www.amoozgar.com نصب گردیده است و مراکز آموزشی می توانند با ثبت نام در آن به مدت يك ماه به طور رایگان از امکانات و قابلیت های آن استفاده کنند.

لازم به ذکر است که در شیوه ارائه خدمات به صورت سرویس کاربردی (ASP)، به جای واگذاری نرم افزار، به جهت پشتیبانی بهتر و کاهش هزینه ها، خدمات آن اجاره داده می شود.

از جمله قابلیت های این نرم افزار می توان به اختصاص بخش های مختلفی به دانشجویان (ثبت نام، کلاس مجازی، دریافت نمره، مشاهده دروس، دریافت مدرک) و مدیریت (دریافت گزارش های مختلف، مدیریت قراردادهای آموزشی، مدیریت مشخصات استادان، دانشجویان و مباحث آموزشی) اشاره کرد. این سیستم دارای نمایش های آموزشی جهت آشنایی با طرز کار آن است.

نمایشگاه بین المللی کامپیوتر در مشهد

هشتمین نمایشگاه بین المللی کامپیوتر و الکترونیک به همراه هشتمین نمایشگاه اتوماسیون صنعتی و ارتباطات و هشتمین نمایشگاه بین المللی ماشین های اداری از تاریخ ۳ لغایت ۷ بهمن ماه سال جاری در محل دائمی نمایشگاه های بین المللی شهر مشهد برگزار می گردد.

علاقه مندان جهت کسب اطلاعات بیشتر می توانند به نشانی اینترنتی www.expo.ir مراجعه نمایند.

جمع آوری مالیات از طریق اینترنت

بانک جهانی اعلام کرد که بازده پروژه‌های توسعه الکترونیکی، به شرط مدیریت صحیح مخاطرات (ریسک)، فراوان است و می‌تواند در کشورهای فقیر و غنی در بخش‌های گوناگون تحولات بزرگی پدید آورد. این نهاد هشدار می‌دهد که معرفی کاربردهای فناوری اطلاعات و ارتباطات در سراسر جهان می‌تواند مخاطره‌آمیز باشد، مگر این که با راهبردهای مناسب و اصلاحات ساختاری توأم باشد.

در کنار مخاطرات، سود پروژه‌های توسعه الکترونیکی نیز سرشار است. به عنوان مثال، کشور شیلی در سال ۱۹۹۸ سیستم دریافت اینترنتی مالیات را به اجرا گذاشت. سه سال بعد، بیش از ۴۰۰ هزار مالیات‌دهنده اظهارنامه خود را از طریق اینترنت تکمیل کردند و مالیات بر درآمد ۸۹ هزار نفر دریافت شد.

خزانه‌داری شیلی سال گذشته موفق شد نزدیک به ۲ میلیارد دلار مالیات را از طریق اینترنت گردآوری کند.

بی بی سی، ۱۰ نوامبر ۲۰۰۵

مرکز همکاری یونیکس

شرکت آی‌بی‌ام مرکز پژوهشی تازه‌ای را به منظور انگیزش نوآوری در زمینه فناوری AIX این شرکت که بر پایه یونیکس است و نیز کمک به تولید و آزمایش کاربردها و میان افزارهای جدید برای سیستم عامل AIX گشوده است.

این مرکز که مرکز همکاری AIX (ACC) نام دارد در آوستین تگزاس واقع است و آی‌بی‌ام برای راه‌اندازی آن ۲۰۰ میلیون دلار سرمایه‌گذاری کرده است. ایده اصلی، تقویت همکاری بین مشتریان، تولیدکنندگان، فروشندگان نرم‌افزار و

دانشگاهیان بوده است.

به گفته یکی از تحلیل‌گران موسسه آی‌دی‌سی، این مرکز، اطلاعات شرکت آی‌بی‌ام در مورد محصولات بر پایه یونیکس خود را افزایش خواهد داد و به آنها ایده بهتری از این که سازمان‌ها با محصولات آنها چه می‌کنند و با چه مشکلاتی مواجهند، خواهد بخشید.

نیوزفاکتور، ۱۶ دسامبر ۲۰۰۵

آزمایشگاه پژوهشی رقیبان

شرکت‌های گوگل، مایکروسافت و سان که رقابت سختی با یکدیگر دارند، اختلافاتشان را بر سر راه‌اندازی مشترک یک آزمایشگاه خدمات اینترنت کنار گذاشتند. پژوهشگران دانشگاه برکلی کالیفرنیا نیز در این پروژه همکاری می‌کنند.

این آزمایشگاه که آزمایشگاه سیستم‌های قابل اطمینان، فوق‌پذیر و توزیعی (RAD) نام دارد بر روی تولید فناوری برای تیم‌های کوچک یا افراد جهت ایجاد خدمات اینترنتی تمرکز خواهد داشت.

سه شرکت یاد شده ۷/۵ میلیون دلار ظرف پنج سال سرمایه‌گذاری خواهند کرد. این مقدار، ۸۰٪ سرمایه‌گذاری لازم خواهد بود و بقیه توسط بنیاد ملی علوم آمریکا و دانشگاه برکلی تأمین خواهد شد.

آزمایشگاه RAD به کشف مدل‌های دیگری برای تولید نرم‌افزار خواهد پرداخت و بر روی حذف یا کاهش نیاز به تیم‌های بزرگ برای تولید خدمات اینترنتی تمرکز خواهد کرد.

بر طبق توافق به عمل آمده، هر نرم‌افزاری که در آزمایشگاه RAD تولید شود به صورت آزاد در دسترس همگان قرار خواهد گرفت و کد منبع آن با استفاده از مجوز «توزیع نرم‌افزار برکلی» توزیع خواهد شد.

هدایت آزمایشگاه RAD با ۵ استاد دانشگاه

برکلی در مهندسی برق و علوم کامپیوتر و یک استادیار علوم کامپیوتر دانشگاه استنفورد که قرار است از جولای ۲۰۰۶ به برکلی بپیوندد خواهد بود. آنها کار خود را با ۱۰ دانشجوی تحصیلات تکمیلی علوم کامپیوتر آغاز خواهند کرد ولی این تعداد بنابر برنامه‌ریزی‌های انجام شده قرار است به ۳۰ نفر افزایش یابد.

آی دی جی نیوز، ۱۶ دسامبر ۲۰۰۵

کشف معمای لبخند مونالیزا

معمای لبخند مونالیزا، نقاشی معروف لئوناردو داوینچی به کمک نرم‌افزار بازشناسی احساسات که توسط دانشمندان دانشگاه‌های آمستردام هلند و ایلی نویز آمریکا نوشته شده است، کشف شد.

این تابلوی نقاشی که اکنون در موزه لوور در پاریس قرار دارد بین سال‌های ۱۵۰۳ تا ۱۵۰۶ کشیده شده است.

پس از قرن‌ها بحث و گمانه‌زنی در مورد این که زنی که در تصویر قرار دارد به چه فکر می‌کند، سرانجام نرم‌افزار یاد شده چنین نتیجه‌گیری کرد که مونالیزا خوشحال بوده و فقط از نشستن در مقابل داوینچی برای نقاشی پرتراش کمی نفرت داشته است.

بر طبق یافته‌های نرم‌افزار که در مجله انگلیسی نیوساینسیست به چاپ رسیده، جزئیات مربوط به احساسات مونالیزا به قرار زیر بوده است: ۸۳ درصد خوشحال، ۹ درصد متفکر، ۶ درصد ترسان و ۲ درصد عصبانی. این اطلاعات توسط دکتر سب، استاد علوم در دانشگاه آمستردام از نرم‌افزار بازشناسی احساسات استخراج شده است. این نرم‌افزار با کمک دکتر هوانگ استاد پردازش و شکل‌دهی تصاویر در دانشگاه ایلی نویز نوشته شده است.

نحوه کار بدین ترتیب بوده است که ابتدا به کمک یک نرم‌افزار HIC (تعامل انسان با

کامپیوتر)، تصویری ۳ بعدی از مونالیزا به وجود آمده است. سپس این تصویر با تصاویر سایر زنان در پایگاه داده‌های نرم‌افزار مقایسه شده تا احساسات منعکس شده در پرترة لئوناردو داوینچی به صورت کمی مشخص گردد.

نرم‌افزار ویژگی‌هایی نظیر انحنای لب‌ها و چروک‌های دور چشم را در نظر گرفته و به ۶ احساس اصلی امتیاز می‌دهد. این نرم‌افزار به مونالیزا به خاطر شادی، نفرت، ترس و عصبانیت نمره داد ولی امتیازی برای تعجب یا غمگینی در نظر نگرفت.

یکی دیگر از کاربردهای نرم‌افزار بازشناسی احساسات، شناسایی مضمونین به ترور بر پایه احساسات آنها و نیز مشخصات فیزیکی‌شان است. دکتر هوانگ متخصص پردازش تصاویر کامپیوتری است. او در حال حاضر بر روی نرم‌افزار بازشناسی تصاویر کار می‌کند. این نرم‌افزار امکان می‌دهد تا پایگاه داده‌های تصاویر بر پایه عکس‌ها و نه عناوین متنی مورد جستجو قرار گیرد.

نیوزفاکتور، ۱۵ دسامبر ۲۰۰۵

خدمات اینترنت از طریق خطوط برق

شرکت آمریکایی TXU اعلام کرد که با انجام بخشی از يك پروژه ۱۵۰ میلیون دلاری، خدمات اینترنت با سرعت بالا را از طریق خطوط برق دراختیار چند میلیون کاربر اینترنت در تگزاس قرار خواهد داد. پیش‌بینی می‌شود که این سرویس تا نیمه دوم سال ۲۰۰۶ در منازل قابل استفاده باشد.

این سرویس که بخشی از پروژه ساخت توری هوشمند (smart grid) است، بزرگترین پهنای باند اینترنت بر روی خطوط برق در آمریکا خواهد بود. این پروژه با همکاری شرکت کارنت کامیونیکشن انجام می‌شود. ساخت

سیستم توری هوشمند از ابتدای سال ۲۰۰۶ بر روی ۲۰/۰۰۰ کیلومتر خطوط توزیع و ۱۵۰/۰۰۰ کیلومتر خطوط انتقال شرکت TXU آغاز خواهد شد. این پروژه پس از تکمیل به TXU امکان می‌دهد که میزان مصرف را از راه دور محاسبه کند و مشکلات را پیش از آن که به موانع جدی تبدیل گردند شناسایی کند.

سرویس اینترنت از طریق خطوط برق مخصوصاً برای مناطق دور افتاده اهمیت دارد که دستیابی به خدمات اینترنت با سرعت بالا به دلیل هزینه بالای ارتباطات راه دور و کابل کشی با مشکل مواجه است.

هنوز در مورد نرخ‌های استفاده از این سرویس، چیزی گفته نشده ولی اعلام گردیده که سرعت آن مشابه کابل یا خطوط DSL است.

در حال حاضر، تنها سرویس گسترده‌ای که توسط شرکت کارنت از طریق خطوط برق ارائه می‌شود در شهر سین سیناتی است که هزینه آن ۲۰ تا ۴۵ دلار در ماه برای سرعت ۳ مگابیت در ثانیه است.

آرشیو، ۱۹ دسامبر ۲۰۰۵

مرکز پژوهشی جدید گوگل

شرکت گوگل، پیش‌تاز جویشرهای اینترنتی، مرکز مهندسی و پژوهشی جدیدی را در شهر پیتمبورگ تأسیس خواهد کرد. هدف از تأسیس این مرکز، تولید ابزارهای جدید جستجو برای گوگل است و پیش‌بینی می‌شود ۱۰۰ شغل جدید در حوزه فناوری پیشرفته را در آن ناحیه به وجود آورد.

مرکز پژوهشی جدید گوگل توسط دکتر اندرو مور، استاد علوم کامپیوتر و روباتیک در دانشگاه کارنگی ملون سرپرستی خواهد شد. مور که چهل سال دارد، متخصص داده کاوی و هوش مصنوعی است و در حال حاضر يك آزمایشگاه تحقیقاتی با ۲۰ دانشجو را سرپرستی می‌کند. او به تولید

روش‌هایی برای استخراج الگوها از مجموعه‌های بزرگ داده‌ها و به کار بستن این روش‌های یادگیری ماشینی در مشکلات زندگی واقعی شهرت دارد. گوگل در خارج از آمریکا نیز در ژاپن، سوئیس و هند مراکز پژوهشی دارد.

آرشیو، ۱۵ دسامبر ۲۰۰۵

قطع پشتیبانی از Mac IE

با پایان یافتن سال ۲۰۰۵، شرکت مایکروسافت نیز به پشتیبانی خود از نرم‌افزار اینترنت اکسپلورر، نسخه کامپیوترهای مکینتاش، خاتمه داد.

با وجودی که امکان بارگیری Mac IE از وبگاه مایکروسافت هنوز وجود خواهد داشت ولی این شرکت به کاربران توصیه می‌کند که از مرورگر «سافاری» اپل استفاده کنند.

به عقیده کارشناسان، اکنون که جنگ مرورگرها با ورود فایرفاکس به صحنه دوباره بالا گرفته است، این تصمیم مایکروسافت تعجب برانگیز است.

نیوزفاکتور، ۱۹ دسامبر ۲۰۰۵

دریافت نامه الکترونیکی در آینده

وبگاه FutureMe.org که وبگاهی غیر انتفاعی است این امکان را برای افراد فراهم می‌آورد که برای خودشان نامه الکترونیکی بفرستند و در آینده آن را دریافت کنند. افراد می‌توانند تاریخ دقیقی را که مایلند این نامه را در آینده دریافت کنند مشخص نمایند. صف نامه‌هایی که بدین ترتیب تشکیل می‌شود، بدون ذکر نام نویسنده، در این وبگاه در اختیار عموم خواهد بود.

این سرویس از پائیز سال ۲۰۰۲ راه اندازی شده ولی پس از گزارشی که در ۱۸ دسامبر ۲۰۰۵ از سوی آسوشیتدپرس درباره آن انتشار یافت بر سر زبان‌ها افتاده است. به گفته مسئول این وبگاه تا کنون صدهزار نامه الکترونیکی ارسال شده است.

نیوزفاکتور، ۱۹ دسامبر ۲۰۰۵

ژاپن و جویشرهای اینترنتی

وزارت اقتصاد ژاپن يك گروه مطالعاتی شامل ۲۰ شرکت بزرگ فناوری و دانشگاه‌های معتبر این کشور را مأمور بررسی این موضوع کرده است که آیا ژاپن باید برای خود، جویشر اینترنتی مانند گوگل و یاهو داشته باشد یا خیر.

نخستین جلسه این گروه، شانزدهم دسامبر تشکیل گردید و قرار است گزارش نهایی این مطالعه تا ماه جولای ۲۰۰۶ آماده گردد.

شرکت‌های بزرگ ماتسوشیتا، ان‌تی‌تی، فوجیتسو، هیتاچی، ان‌ای‌سی و دانشگاه توکیو از اعضای این گروه مطالعاتی هستند.

آشوبتیدپرس، ۱۹ دسامبر ۲۰۰۵

ویروس‌های کامپیوتری همیشه بد نیستند!

یکی از کسانی که در آلمان دست‌اندرکار هرزه‌نگاری کودکان بود پس از آن که از يك ویروس کامپیوتری نامه‌ای را به اشتباه دریافت کرد که در آن از طرف يك مقام مسئول به او گفته شده بود که تحت نظر قرار دارد، خود را از ترس به اداره پلیس معرفی کرد.

به گفته سخنگوی پلیس شهر پادربورن، این اتفاق نشان داد که ویروس‌های کامپیوتری همیشه هم مخرب نیستند. وی گفت این ویروس به ما کمک کرد جرمی را کشف کنیم که تا کنون از نظر ما پنهان مانده بود.

رویتر، ۲۰ دسامبر ۲۰۰۵

سرویس Gmail در تلفن‌های همراه

گوگل نسخه بیسیم سرویس پست الکترونیکی Gmail را راه‌اندازی کرد. این سرویس که «جی میل موبایل» نام دارد، به کاربران امکان می‌دهد که از طریق تلفن

همراه به ارسال و دریافت نامه‌های الکترونیکی بپردازند. این سرویس در رقابت با پست الکترونیکی بیسیم یاهو عرضه شده است.

در حاضر سرویس جی‌میل موبایل تنها با انواع بخصوصی از تلفن‌های همراه مانند نوکیا مدل‌های ۳۱۰۰، ۶۰۱۰، ۶۲۰۰ و ۶۸۲۰، سامسونگ مدل‌های SCH-A890 و SCH-I730، زیمنس مدل‌های CT66 و SX66+ و سونی اریکسون مدل K600i کار می‌کند. گوگل اعلام کرده است که لیست تلفن‌های همراه را پس از تکمیل آزمایش بر روی آنها به تدریج بروزرسانی خواهد کرد.

سرویس جی‌میل موبایل در حال حاضر فقط برای ساکنان آمریکا و انگلستان در دسترس قرار دارد.

جی‌میل موبایل از SSL برای ورود به سیستم و حفاظت از گذر واژه کاربران و نیز از XHTML استفاده می‌کند. بنابراین برای استفاده از این سرویس، کاربران باید تلفن‌هایی داشته باشند که بتوانند با این دو پروتکل کار کنند.

به گفته یکی از تحلیل‌گران آی‌دی‌سی، این حرکت خوبی هم برای گوگل و هم برای صنعت است و یکی از کلیدهای رشد آینده در بازار تلفن‌های همراه، یکپارچه‌سازی خدمات آنها با سرویس‌هایی که از قبل در بازار وجود دارند مانند کامپیوترهای شخصی است.

هنوز نوشتن نامه الکترونیکی از طریق صفحه کلید تلفن‌های همراه، بسیار مشکل است و این زمینه‌ای است که نیاز به پیشرفت و بهبود دارد.

نیزفاکتور، ۱۹ دسامبر ۲۰۰۵

مصالحة گوگل و مایکروسافت

گوگل با مایکروسافت بر سر مناقشة طرفین برای استخدام يك مهندس برجسته به مصالحه رسیده است. هنگامی که گوگل

کای‌فولی را برای هدایت کسب و کار خود در چین استخدام کرد، مایکروسافت به دانشگاه شکایت کرد که پیوستن این مهندس سابقش به گوگل، ناقض توافقنامه‌های مربوط به عدم رقابت است. دکتر لی قبلاً مرکز تحقیق و توسعه مایکروسافت در پکن را دایر کرده بود. این دو شرکت در بازار پرشتاب اینترنت چین رقابت شدیدی دارند. قرار بود ماه آینده دانشگاه درباره این مناقشة حکم بدهد. مایکروسافت ادعا می‌کند که گوگل می‌تواند به اطلاعات محرمانه‌ای درباره رقبایش دست یابد. ولی گوگل اعلام کرده که طبق مقررات کالیفرنیا مرتکب خلاف نشده و متقابلاً از مایکروسافت شکایت کرده است.

دکتر لی در ماه سپتامبر در دانشگاه اعلام کرده بود به این دلیل به گوگل پیوسته است که از کندی رشد مایکروسافت در چین دلسرد شده بود.

مشخص نشده است که گوگل با پرداخت چه مبلغی توانسته است رضایت مایکروسافت را جلب کند ولی اعلام کرده که از این مصالحه راضی است. مایکروسافت نیز اعلام کرده است که کلیه مسایل مورد مناقشة را با رضایت دو جانبه حل کرده است.

آقای لی بعد از آن که به راه‌اندازی پژوهشکده مایکروسافت در چین کمک کرد، در اوت ۲۰۰۰ به این شرکت پیوست. یکبار مایکروسافت اعلام کرده بود که وی مسئول جویشر و بگاه این شرکت است.

مایکروسافت می‌گوید به آقای لی در قبال وعده‌هایش برای حفظ اسرار، دستمزد هنگفتی می‌پرداخته است. به گفته این شرکت، این مهندس خبره در سال گذشته بیش از يك میلیون دلار دستمزد گرفته است.

بی بی سی، ۲۴ دسامبر ۲۰۰۵

معرفی مدل بلوغ قابلیت نرم افزار (SW-CMM)

مهندس علی آذرکار

شرکت آبان سامانه اطلاعات

پست الکترونیک: ali.azarkar@aabaan.com

۲ تاریخچه

مدل بلوغ قابلیت نرم افزار، در اواسط دهه ۱۹۸۰ ارایه شده و محصول پروژه‌ای است که توسط وزارت دفاع آمریکا^۴ برای اجرا به انستیتوی مهندسی نرم افزار^۵ (وابسته به دانشگاه کارنگی ملون)، سپرده شد. هدف وزارت دفاع آمریکا از اجرای این پروژه، دستیابی به مدلی برای پایش و بهبود مستمر فرآیند تولید نرم افزار و به تبع آن، تولید محصولات کیفی است. این مدل براساس نظریه‌ها و اصول کیفیت محصول و همچنین کنترل کیفیت آماری، بنا نهاده شده است. این نظریه‌ها توسط انستیتوی مهندسی نرم افزار در قالب يك «چارچوب بلوغ» ارایه، و بدین ترتیب بنیانی برای پایش کمی و مستمر فرآیندهای تولید نرم افزار گذاشته شد. این مدل پس از ارایه، در شرکت‌های متعدد نرم افزاری به منظور بهبود فرآیند تولید محصولات به کار گرفته شد. نتایج به دست آمده، مجدداً توسط انستیتوی مهندسی نرم افزار برای تکمیل آن استفاده شد. لازم به ذکر است که نسخ مختلفی از مدل بلوغ قابلیت، برای استفاده در سایر نظام‌های مهندسی (به غیر از مهندسی نرم افزار) توسط انستیتوی مهندسی نرم افزار توسعه و بسط داده شده است.

چکیده

در این مقاله اجمالاً به معرفی مدل بلوغ قابلیت نرم افزار (SW-CMM)^۱ پرداخته شده است. تاریخچه توسعه و تکامل مدل، و معماری آن، عمده موضوعات مهم این مقاله هستند.

۱ معرفی

تولید نرم افزار نیز مانند تولید سایر محصولات صنعتی، نتیجه غایی و نهایی يك فرآیند^۲ است. براساس نظرات صاحب نظرانی مانند کراسبی (Crosby)، راه تولید يك محصول با کیفیت نرم افزاری، ارتقاء کیفی فرآیند تولید آن است.

یکی از مدل‌هایی که برای ارزیابی و بهبود مستمر فرآیندها (صرف نظر از زمینه آن) تولید شده، مدل بلوغ قابلیت^۳ است. مدل بلوغ قابلیت در زمینه نرم افزار، SW-CMM نام دارد. این مدل، بر اساس بررسی تجارب زیادی که زمینه تولید نرم افزارهای مختلف توسط طیف وسیعی از شرکت‌ها (در بخش‌های خصوصی، دولتی، دانشگاهی و نظامی) وجود داشته، برای محیط‌های خاص توسعه نرم افزار، شکل گرفته است.

1) Software Capability Maturity Model – SW-CMM

۲) فرآیند یا Process، در معنای عام، محملی است که در آن ابزارها، نیروی انسانی، روش‌ها، تجهیزات، رویه‌ها و دستورالعمل‌ها با هدف تولید يك محصول با یکدیگر یکپارچه شده‌اند. در مهندسی نرم افزار، فرآیند روش انجام يك پروژه نرم افزاری است؛ پروژه‌ای که هدف آن تحقق يك محصول مشخص و از پیش تعریف شده است.

3) Capability Maturity Model - CMM

4) Department of Defense - DoD

5) Software Engineering Institute - SEI

۳ زیربنای نظری مدل

مدل بلوغ قابلیت سعی دارد که: اولاً سطوح مختلف تعالی فرآیند تولید نرم‌افزار را در يك سازمان تعریف کرده و، ثانیاً، گذار از مراحل مختلف تکوین این فرآیند را تبیین کند. آنچه به عنوان «بلوغ» از آن نام برده می‌شود، در واقع همان سطوح مختلف تکامل و پختگی فرآیند توسعه نرم‌افزار خواهد بود.

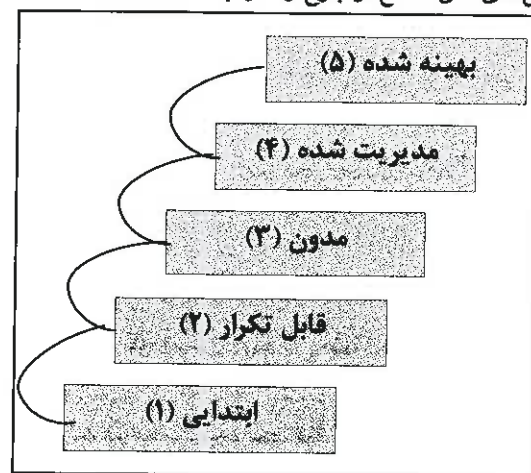
طبق این مدل، هر چه سازمان در سیر فرآیند تولید نرم‌افزار «بالغ‌تر» می‌شود، نرم‌افزارهای تولید شده دارای خطاهای کمتری بوده، با نیازهای مشتری تطابق بیشتری داشته و در ظرف زمانی و بودجه‌ای مناسب (پیش‌بینی شده) خود، تولید می‌شوند.

فرآیند بهبود نرم‌افزار در يك سازمان، مانند زندگی انسان، دارای مراحل مختلف تکوینی و بلوغ بوده و پیشرفت و تعالی در هر مرحله، زمینه‌ساز ورود به مرحله بعدی است. بدیهی است که در این الگو، حصول مراحل بالاتر جز از راه حصول همه مراحل قبلی امکان‌پذیر نخواهد بود.

انسان در طول عمر خود از مراحل مختلفی (سنی و عقلی) گذر کرده و در هر مرحله به تدریج از «نابالغی» به «بلوغ» رسیده و سپس وارد مرحله جدیدی می‌شود. به همین قیاس، می‌توان گفت که فرآیند تولید نرم‌افزار هم می‌تواند دارای سطوح مختلفی از «بلوغ» بوده و در طول زمان، از «نابالغی» به «بلوغ کامل» برسد.

۴ سطوح بلوغ

سطوح بلوغ، براساس بلوغ فرآیندهای سازمان تعریف می‌شود. در مدل SW-CMM برای فرآیندها پنج سطح از بلوغ تعریف شده که هر کدام دارای ویژگی‌های خاص خود هستند. سازمان می‌تواند در هر کدام از این سطوح قرار گیرند، به آن شرط که فرآیندهای آن، «ویژگی‌های» آن سطح از بلوغ را دارا باشند.



شکل ۱: سطوح پنجگانه بلوغ

بلوغ فرآیند در سطح ۱ مدل، در نازلترین حد، و در سطح ۵ در متعالی‌ترین و عالی‌ترین حد خود قرار دارد. سطوح ۲ و ۳ و ۴ سطوح میانی بوده که روند پیشرفت را از سطح ۱ تا ۵ نشان می‌دهند.

پنج سطح مختلف بلوغ در شکل ۱ نشان داده شده است. هر کدام از این سطوح دارای تعاریف کلی هستند که در ادامه بیان شده‌اند.

سطح ۱: ابتدایی (یا Initial) اولین سطح بلوغ به شمار می‌آید. فرآیندهایی که در این سطح قرار دارند، عملاً بدون هیچ برنامه‌ریزی و کنترل مشخصی محقق می‌شوند. سازمان‌های نرم‌افزاری در این سطح، عموماً پروژه‌های نرم‌افزاری را با صرف زمان و هزینه چند برابر (نسبت به پیش‌بینی انجام شده)، انجام می‌دهند. از طرف دیگر، چون رویه و دستورالعملی برای انجام فرآیندها (به معنای کلی آن) وجود ندارد، افراد درگیر با توجه به سلیقه، توان فنی و نیاز، نحوه تحقق فرآیندها را تعیین خواهند کرد. در این سطح، سازمان هیچ دانش یا تجربه‌ای را از انجام پروژه‌های مشابه به صورت مدون نداشته برای هر پروژه، روندی خاصی از انجام فرآیندها تعیین می‌شود. در سطح ۱ بودن، به معنای عدم توانایی تولید محصول مناسب نیست؛ ممکن است در يك سازمان تعدادی افراد حرفه‌ای و متخصص درگیر توسعه نرم‌افزار باشند و نرم‌افزاری مناسب هم تولید شود، اما ممکن است با رفتن يك فرد از مجموعه، کل فرآیند از بین رفته و یا دیگر قابل تکرار نباشد.

سطح ۲: قابل تکرار (یا Repeatable) در این سطح، فرآیندهای تولید نرم‌افزار به نحوی قابل تکرار در سازمان هستند. در این سطح، فرآیندها با توجه به نیاز و در حین انجام پروژه، مستندسازی می‌شوند. به این ترتیب، در صورت نیاز به اجرای پروژه‌ای مشابه، مستنداتی (تجاری) که تحقق فرآیندها را تا حدی تبیین کرده باشند، وجود دارد.

سطح ۳: مدون (یا Defined) سازمان‌هایی در این سطح، دارای فرآیندهای مدون و تایید شده هستند. به این معنی که برای تولید نرم‌افزار، فرآیندهای آنها (اعم از فرآیندهای مهندسی نرم‌افزار و فرآیندهای مدیریتی لازم) از قبل تعریف، تایید، و توسط تمامی متخصصین و مجریان (از عوامل مدیریتی تا دست‌اندرکاران تولید نرم‌افزار، مانند تحلیل‌گر، طرح، برنامه‌نویس، آزمونگر و پشتیبان) پذیرفته شده است. در این‌گونه سازمان‌ها، فعالیت‌ها و فرآیندها قابل برنامه‌ریزی و پیگیری است. فرآیندهای تدوین شده، ممکن است بنا به نیاز، و با هدف افزایش کارایی و کاهش ناسازگاری‌ها،

تغییر و بهبود یابند. در این سطح، معمولاً سازمان افرادی را برای نگهداری و پایش این فرآیندها در اختیار داشته و آموزش کلیه افراد درگیر در فرآیند را برنامه‌ریزی می‌کند.

سطح ۴: مدیریت شده (یا Managed) در این سطح سازمان گام مهمی را به سوی بهبود کیفیت بر می‌دارد. حصول این سطح، سازمان را در جایگاه بسیار فراتر از قبل قرار می‌دهد. به لحاظ کیفی، سطوح ۳ و ۴ دارای فاصله زیادی بوده و به همین گذار از سطح ۳ به سطح ۴، یکی از دشوارترین و طولانی‌ترین مراحل تکامل کیفی و بلوغ سازمان است. (تفاوت فونت سطوح ۴ و ۵ در شکل ۱ نیز به همین معنا اشاره داشته که دو سطح فوق به حیث ماهوی با سطوح قبلی تفاوت بنیادین دارند.) در سطح ۴، سازمان معیارهای «کمی» را برای ارزیابی فرآیند و محصولات آن، تعیین می‌کند. از این معیارها، در تمامی سازمان به‌عنوان «معیارهای» اندازه‌گیری کیفیت فرآیندهای سازمان استفاده خواهد شد. در این سازمان‌ها فرآیند تولید نرم‌افزار تا حد زیادی «قابل پیش‌بینی» است، چرا که با اندازه‌گیری‌های مداوم، همواره امکان کشف خطا و انحراف از معیارهای وضع شده، وجود دارد.

سطح ۵: بهینه شده (یا Optimized) در این عالی‌ترین سطح تکامل، سازمان سعی در بهبود مستمر و همیشگی فرآیندها دارد. با توجه به حصول سطح ۴، سازمان هم اکنون توان شناخت نقاط قوت و ضعف خود را (با هدف کاهش خطاها در فرآیند تولید نرم‌افزار) دارد. داده‌ها و ارزیابی‌های انجام شده در خصوص کارایی فرآیند نرم‌افزار، با هدف استفاده از فناوری‌ها و ابزارهای جدید بررسی و تحلیل می‌شوند. در همین راستا، ابداعات و بهترین تجارب^۷ موجود برای بهبود فرآیند بررسی و در تمام سازمان به‌کار گرفته می‌شود. تیم‌های پروژه‌های نرم‌افزاری، با استفاده از تحلیل‌های کمی و بررسی نواقص^۸ سعی در ریشه‌یابی و جلوگیری از بروز آنها (در پروژه‌های دیگر) دارند.

۵ معماری SW-CMM

معماری مدل در شکل ۲ تصویر شده است. همان‌گونه که مشاهده می‌شود، هر سطح بلوغ از چندین جزء تشکیل شده است. به استثنای سطح یک، هر سطح دارای تعدادی زمینه کلیدی فرآیند^۹ و هدف^{۱۰} است. هر زمینه کلیدی فرآیند، به نوبه خود، ویژگی‌های

7) Best Practices

8) Defects

9) Key Process Area (KPA)

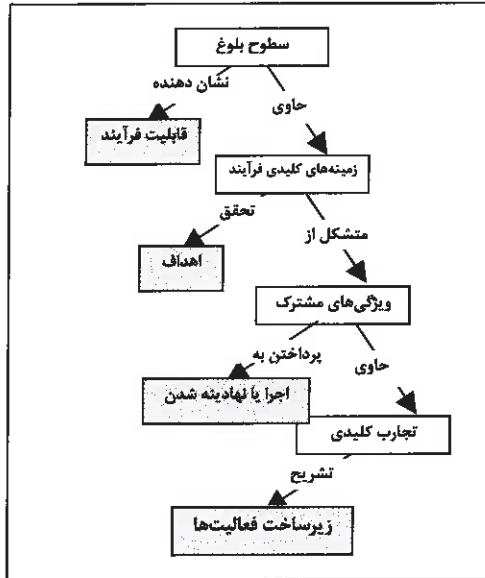
10) Goal

مشترک^{۱۱} را در بردارد.

سازمان برای تحقق هر سطح بلوغ، باید زمینه‌های کلیدی فرآیند را پیاده‌سازی نماید. با استفاده از ویژگی‌های مشترک و تجارب کلیدی، طی مرور زمان، سازمان به سوی نهادینه‌شدن فرآیندها و توسعه زیرساخت‌های لازم برای تحقق آنها، پیش خواهد رفت.

۱-۵ سطوح بلوغ

بالاترین جزء معماری مدل بوده که توضیح آن قبلاً آمد.



شکل ۲: معماری SW-CMM

۲-۵ زمینه‌های کلیدی فرآیند

زمینه‌های کلیدی، مهم‌ترین جزء در معماری مدل محسوب می‌شوند. در واقع تحقق آنها، منجر به دستیابی سازمان به اهداف (تعریف شده برای هر سطح بلوغ) شده و در نهایت، تعیین‌کننده سطح بلوغ سازمان خواهند بود.

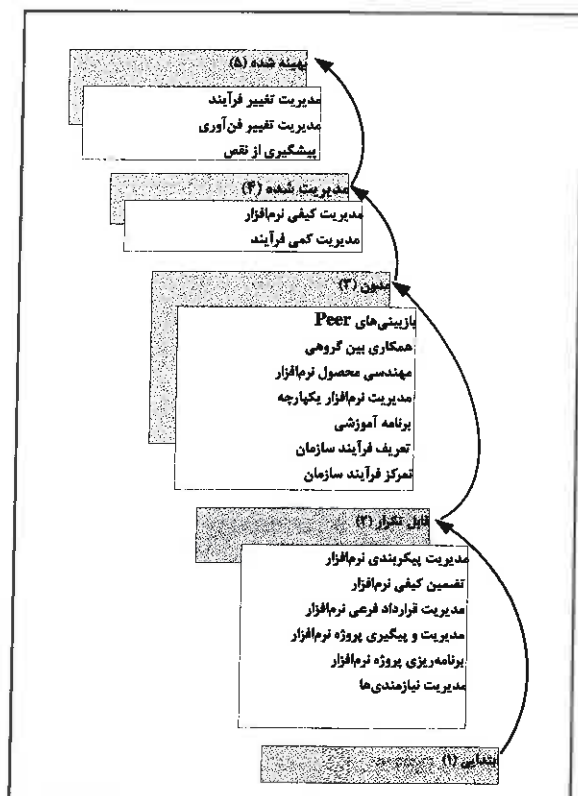
ذکر یک نکته ضروری است: کلمه «کلیدی» به این معنی اشاره دارد که زمینه‌های فرآیندی دیگری هم برای دستیابی به یک سطح بلوغ وجود دارند که «کلیدی» محسوب نمی‌شوند. در SW-CMM به همه زمینه‌های فرآیندی که در بهبود فرآیند سازمان دخیل هستند، پرداخته نمی‌شود.

هر زمینه کلیدی فرآیند گروهی از فعالیت‌هایی را تعیین (شناسایی) می‌کند که زمانی که تمامی آنها اجرا شوند، مجموعه‌ای از اهداف مهم در خصوص پیشرفت فرآیند سازمان تحقق می‌یابد. مسیر تحقق اهداف یک زمینه کلیدی فرآیند ممکن است در پروژه‌ها براساس محیط‌ها یا حوزه‌هایی سیستم کاربردی مختلف، متفاوت باشد. با این وجود باید تمامی اهداف یک زمینه برای تحقق زمینه

11) Common Feature

سطوح مختلف بلوغ جای دارند، پیش‌بینی شده است. زمینه‌های کلیدی فرآیند به نحوی در مدل تعبیه شده‌اند که بلوغ سازمانی یا فرآیندی را ایجاد و الزام می‌کنند. این بدان معنی است که زمینه‌های کلیدی فرآیند در سطوح پایین‌تر بلوغ، زمینه‌ساز ایجاد و پیاده‌سازی زمینه‌های کلیدی فرآیند در سطوح بالاتر بلوغ هستند. برای مثال:

- بسیاری از قابلیت‌ها و توانایی‌های مدیریت پروژه از طریق به‌کارگیری داده‌های بیشتر از پروژه در سطوح ۲ و ۳ و ۴ و ۵ تکامل می‌یابد.
- مدیریت یکپارچه نرم‌افزار در سطح ۳ بلوغ، حاصل فعالیت‌های مربوط به پیگیری و پایش پروژه و همچنین برنامه‌ریزی آن در سطح ۲ است.
- امکان مدیریت کمی پروژه (در سطح بلوغ ۴)، جز با تکیه بر مدیریت مدون و استاندارد پروژه در سطوح ۲ و ۳ حاصل نخواهد شد.
- سازمان امکان نوآوری و بهینه‌سازی دایم نخواهد داشت، مگر این که تمهیداتی برای کنترل کمی فرآیندها از قبل پیش‌بینی شده باشد
- در ادامه این قسمت، زمینه‌های کلیدی فرآیند و اهداف آنها برای تمامی سطوح بلوغ مدل، به اختصار بیان شده‌اند.



شکل ۳: زمینه‌های کلیدی فرآیند به تفکیک سطح بلوغ

منکور در سازمان پیاده‌سازی شوند.

اگر چه موارد دیگری هم در عملکرد فرآیند اثربخش هستند، اما زمینه‌های کلیدی فرآیند به دلیل تاثیر در بهبود قابلیت فرآیند نرم‌افزار در یک سازمان تاکید شده، و می‌توان آنها را به‌عنوان ملزومات (شرایط) دستیابی به یک سطح بلوغ مد نظر قرار داد. شکل ۳ زمینه‌های کلیدی هر فرآیند در هر سطح بلوغ را نشان می‌دهد. اشاره شد که برای حصول یک سطح بلوغ، باید تمامی اهداف زمینه‌های کلیدی فرآیند مرتبط با آن سطح محقق شوند. اهداف هر زمینه، ضوابط کلیدی زمینه را به اختصار بیان کرده و می‌توان از آن برای تعیین پیاده‌سازی کارآمد آن زمینه کلیدی فرآیند از سوی سازمان بهره گرفت. اهداف مشخص‌کننده محدوده، حد و مرز و هدف هر زمینه کلیدی فرآیند، هستند.

۳- ویژگی‌های مشترک

برای پیاده‌سازی زمینه‌های کلیدی فرآیند، «تجارب کلیدی» توسط مدل بیان شده که خود برحسب ویژگی‌های مشترک دسته‌بندی می‌شوند. ویژگی‌های مشترک مشخصه‌هایی هستند که نشان می‌دهند اجرا و نهادینه‌سازی هر زمینه کلیدی فرآیند، کارآمد، قابل تکرار و پایدار است. پنج ویژگی مشترک به شرح زیر است:

- تعهدات اجرا^{۱۲}: شرایط اجرای فرآیند و تداوم آن با تاکید بر سیاست‌ها و راهبری سازمان.
- پیش‌نیازهای اجرایی^{۱۳}: پیش‌نیازهای ضروری برای پیاده‌سازی مناسب فرآیند.
- فعالیت‌های اجرایی^{۱۴}: فعالیت‌های لازم‌الاجرا برای پیاده‌سازی مناسب فرآیند.
- اندازه‌گیری و تحلیل^{۱۵}: اندازه‌گیری‌ها و تحلیل‌های لازم برای بررسی وضعیت پیاده‌سازی فرآیند.
- واریسی پیاده‌سازی^{۱۶}: واریسی‌های لازم برای صحت اطمینان از پیاده‌سازی مناسب فرآیند

۴- تجارب کلیدی

همان‌گونه که اشاره شد، راهنماها و دستورالعمل‌هایی هستند که پیاده‌سازی زمینه‌های کلیدی فرآیند و تحقق اهداف مربوط را تسهیل می‌کنند.

۶- زمینه‌های کلیدی فرآیند

در معماری اولیه SW-CMM، ۱۸ زمینه کلیدی فرآیند، که در

- 12) Commitment to Perform
- 13) Ability to Perform
- 14) Activities Performed
- 15) Measurement and Analysis
- 16) Verifying Implementation

۱-۶ سطح ۲ بلوغ: زمینه‌های کلیدی فرآیند و اهداف آنها
طبق SW-CMM، در سطح ۲ بلوغ، ۶ زمینه کلیدی فرآیند و ۲۰ هدف مرتبط وجود دارد. تأکید این سطح بر «ایجاد زیرساخت مدیریت پروژه نرم‌افزاری» است. زمینه‌های کلیدی فرآیند و اهداف آنها به شرح زیر هستند:

- مدیریت نیازمندی‌ها^{۲۱}: «ایجاد درک مشترکی بین مشتریان و ذینفعان در پروژه نرم‌افزاری در خصوص نیازمندی‌ها». این زمینه کلیدی فرآیند دو هدف دارد:
 - مدیریت نیازمندی‌ها با هدف ایجاد مبنایی برای طراحی نرم‌افزار و مدیریت پروژه
 - تطابق برنامه‌ریزی‌ها، محصولات و فعالیت‌ها با نیازمندی‌ها
- برنامه‌ریزی پروژه نرم‌افزاری^{۲۲}: «ایجاد برنامه ریزی‌های مناسب برای اجرای پروژه و مدیریت پروژه نرم‌افزاری». این زمینه کلیدی دو هدف دارد:
 - مستندسازی تخمین‌ها و برنامه‌ریزی‌ها با هدف پایش و کنترل پروژه
 - مستندسازی و برنامه‌ریزی فعالیت‌های پروژه و تعهدات

• کسب تعهدات از ذینفعان پروژه
• پایش و پیگیری پروژه نرم‌افزاری^{۲۳}: «ارایه دیدگاه و پایش مطلوب پیشرفت واقعی پروژه». سه هدف برای این زمینه کلیدی فرآیند وجود دارد:

- مستندسازی کارایی واقعی برنامه و برنامه‌ریزی اولیه
- انجام اقدامات اصلاحی برای جلوگیری از انحراف ایجاد شده در برنامه
- کسب موافقت ذینفعان در خصوص تغییرات در تعهدات
- مدیریت پیمانکاران پروژه^{۲۴}: «انتخاب پیمانکاران واجد شرایط نرم‌افزاری و مدیریت کارآمد آنها». این زمینه کلیدی فرآیند دارای چهار هدف است:
 - انتخاب پیمانکاران فرعی مناسب توسط پیمانکار اولیه (اصلی)
 - تعهد و توافق مکتوب پیمانکاران فرعی با پیمانکار اولیه (اصلی)
 - ارتباط مستمر پیمانکار اولیه (اصلی) با پیمانکاران فرعی
 - کنترل نتایج و عملکرد پیمانکار فرعی بر اساس تعهدات با پیمانکار اولیه (اصلی)

• تضمین کیفیت نرم‌افزار^{۲۱}: «ارایه چشم‌انداز مطلوب در زمینه فرآیندهای نرم‌افزاری به‌کار رفته برای تولید محصولات پروژه». اهداف مرتبط با این زمینه کلیدی عبارتند از:

- برنامه‌ریزی فعالیت‌های تضمین کیفیت نرم‌افزار
- حفظ تطابق و سازگاری محصولات و فعالیت‌ها، با استانداردهای متناظر
- اطلاع‌رسانی به ذینفعان درخصوص فعالیت‌های تضمین کیفیت نرم‌افزار
- حل مسایل خارج از محدوده پروژه توسط مدیریت ارشد
- مدیریت پیکربندی نرم‌افزار^{۲۲}: «ایجاد و حفظ یکپارچگی تولیدات و محصولات ایجاد شده در حین اجرای پروژه نرم‌افزاری در سرتاسر چرخه حیات آن». مدیریت پیکربندی نرم‌افزار دارای چهار هدف به شرح زیر است:
 - برنامه‌ریزی فعالیت‌های مرتبط با مدیریت پیکربندی
 - شناسایی و کنترل محصولات کاری (اقدام پیکربندی)
 - کنترل تغییرات محصولات کاری (اقدام پیکربندی)
 - اطلاع‌رسانی به ذینفعان در خصوص تغییرات خطوط مبنا

۲-۶ سطح ۳ بلوغ: زمینه‌های کلیدی فرآیند و اهداف آنها
طبق CMM، در سطح ۳ بلوغ، ۷ زمینه کلیدی فرآیند و ۱۷ هدف مرتبط وجود دارد. تمرکز این سطح، بر «استانداردسازی فرآیندها» است. زمینه‌های کلیدی فرآیند و اهداف هر کدام، در ادامه شرح داده شده‌اند.

• تمرکز فرآیند سازمانی^{۲۳}: «ایجاد مسوولیت سازمانی در خصوص فعالیت‌های فرآیند نرم‌افزاری». این زمینه کلیدی دارای سه هدف به شرح زیر است:

- هماهنگی فعالیت‌های توسعه نرم‌افزار در کل سازمان
- شناسایی نقاط قوت و ضعف فرآیندها نسبت به استاندارد
- برنامه‌ریزی فعالیت‌های توسعه و بهبود فرآیند نرم‌افزار در سطح سازمان
- تعریف فرآیند سازمان^{۲۴}: «توسعه و حفظ مجموعه قابل استفاده‌ای از دارایی‌های فرآیند نرم‌افزاری سازمان». دو هدف برای این زمینه وجود دارد:
 - تعریف و نگهداری فرآیند استاندارد توسعه نرم‌افزار سازمان

21) Software Quality Assurance
22) Software Configuration Management
23) Organization Process Focus
24) Organization Process Definition

17) Requirements Management
18) Software Project Planning
19) Software Project Tracking and Oversight
20) Software Subcontract Management

○ شناسایی و رفع نواقص محصول از این طریق

۳-۶ سطح ۴ بلوغ: زمینه‌های کلیدی فرآیند و اهداف آنها
سطح ۲ و ۳ بلوغ سطوح متعارفی در بهبود فرآیند نرم‌افزار سازمان محسوب می‌شوند. این به معنی وجود حداقل‌هایی است که باید در سطح یک شرکت نرم‌افزاری برای فرآیند تولید نرم‌افزار تدارک دیده شده باشد. البته حجم فعالیت‌های لازم مربوط به هر زمینه کلیدی فرآیند، بسته به نوع پروژه و اندازه سازمان کاملاً متفاوت خواهد بود. تیکیت^{۳۰} که (براساس استانداردهای ایزو ۹۰۰۰-۳ و ایزو ۹۰۰۰) به‌عنوان راهنمایی برای ایجاد یک نظام تضمین کیفیت در محیط‌های نرم‌افزاری توسعه یافته، تا سطح ۳ بلوغ در CMM را پوشش می‌دهد. سطوح ۴ و ۵ بلوغ به لحاظ ماهوی با سطوح قبلی بلوغ تفاوت داشته و به تحلیل آماری فرآیند و بهبود مستمر آن در سازمان می‌پردازند.

تدوین معیارهای کمی برای کیفیت در نرم‌افزار، به راحتی مقدور نیست. سازمان باید سال‌های متمادی یک فرآیند نرم‌افزاری را تجربه کرده و آن را نهادینه کند تا بتواند براساس اطلاعات و دانش گردآوری شده (در واقع تجارب مختلف)، چارچوبی کمی را برای فرآیندها تبیین و مشخص کند. به همین دلیل است که زمان‌گذار از سطح ۳ به ۴، طبق گزارش‌های انستیتوی مهندسی نرم‌افزار، به‌طور میانگین حدود ۲۵ ماه است. این زمان طولانی‌ترین زمان گذار بین دو سطح متوالی است.

سطح ۴ بلوغ دارای ۲ زمینه کلیدی فرآیند و ۶ هدف مرتبط است. تمرکز این سطح بر «مدیریت کمی (فرآیندها)» است. زمینه‌های کلیدی فرآیند و اهداف هر کدام، در ادامه شرح داده شده‌اند.

● مدیریت فرآیند کمی^{۳۱}: «مدیریت و کنترل عملکرد کمی پروژه نرم‌افزار». این زمینه کلیدی دارای سه هدف به شرح زیر است:

○ برنامه‌ریزی فعالیت‌های مدیریت کمی فرآیند

○ کنترل کمی کارایی فرآیندهای (تعریف شده) نرم‌افزاری پروژه

○ شناخت کمی قابلیت فرآیند نرم‌افزار استاندارد سازمان

● مدیریت کیفیت نرم‌افزار^{۳۲}: «ارایه درک کمی از کیفیت محصولات نرم‌افزاری پروژه و تحقق اهداف خاص کیفی مربوط». این زمینه کلیدی دارای سه هدف به شرح زیر است:

○ برنامه‌ریزی فعالیت‌های مدیریت کیفیت نرم‌افزار

○ تعریف معیارهای قابل اندازه‌گیری برای کیفیت

○ گردآوری، مرور و ارایه اطلاعات مربوط به به‌کارگیری

استاندارد توسعه نرم‌افزار سازمان

● برنامه آموزشی^{۳۵}: «توسعه مهارت‌ها و دانش افراد با هدف افزایش کارایی و اثربخشی آنها برای انجام مسوولیت‌های محوله در (انجام یا پشتیبانی) هر فرآیند». در این زمینه سه هدف وجود دارد:

○ برنامه‌ریزی فعالیت‌های آموزشی

○ آموزش کلی با هدف توسعه مهارت‌ها و دانش مورد نیاز

برای مدیریت نرم‌افزار و نقشه‌ای فنی

○ ارایه آموزش‌های انفرادی برای انجام امور محوله

● مدیریت یکپارچه نرم‌افزار^{۳۶}: «یکپارچه‌سازی فعالیت‌های مدیریت و مهندسی نرم‌افزار به صورت یک فرآیند نرم‌افزاری معین (مدون) و منسجم». این زمینه کلیدی فرآیند دارای دو هدف به شرح زیر است:

○ تعریف فرآیند توسعه نرم‌افزار بر اساس (نشأت گرفته

از) رویه استاندارد (مرجع) سازمان

○ برنامه‌ریزی و مدیریت پروژه بر اساس رویه استاندارد

(توسعه نرم‌افزار) پروژه

● مهندسی محصول نرم‌افزار^{۳۷}: «اجرای دایم فرآیند مهندسی تعریف شده با هدف یکپارچه‌سازی تمامی فعالیت‌های مهندسی نرم‌افزار برای تولید محصولات نرم‌افزاری مورد نیاز مشتری». این زمینه کلیدی خود دارای دو هدف به شرح زیر است.

○ تعریف، یکپارچگی و سازگاری فعالیت‌های مهندسی نرم‌افزار برای تحقق محصول

○ نگهداشتن سازگاری محصولات تولید شده با یکدیگر.

● هماهنگی بین‌گروهی^{۳۸}: «ایجاد ابزاری برای مشارکت فعالانه مهندسی نرم‌افزار با سایر نظام‌های مهندسی». این زمینه کلیدی دارای سه هدف به شرح زیر است:

○ توافق تمامی گروه‌های ذینفع بر سر نیازمندی‌های

مشتری

○ توافق سایر ذینفعان با تعهدات گروه‌های مهندسی

○ شناسایی، ردگیری و رفع مشکلات بین گروهی

● بازیابی‌های هم‌تراز^{۳۹}: «رفع نقایص و مشکلات محصولات و فرآورده‌های پروژه‌های نرم‌افزاری در مراحل اولیه و به نحو کار آمد». این زمینه کلیدی دارای دو هدف به شرح زیر است:

○ برنامه‌ریزی مرورهای همسان

30) TickIT

31) Quantitative Process Management

32) Software Quality Management

25) Training Program

26) Integrated Software Management

27) Software Product Engineering

28) Intergroup Coordination

29) Peer Reviews

محصولات نرم‌افزاری

○ کمی‌سازی و مدیریت پیشرفت واقعی به سوی تحقق اهداف کمی

۴-۶ سطح ۵ بلوغ: زمینه‌های کلیدی فرآیند و اهداف آنها
سطح ۵ بلوغ دارای ۳ زمینه کلیدی فرآیند و ۹ هدف مرتبط است. تمرکز این سطح بر «بهبود مستمر فرآیندها» است. زمینه‌های کلیدی فرآیند و اهداف هر کدام، در ادامه شرح داده شده‌اند.

● پیشگیری از نقایص^{۳۲}: «شناسایی علل نقایص و پیشگیری از بروز آنها». این زمینه کلیدی دارای اهداف زیر است:

○ برنامه‌ریزی فعالیت‌های مربوط به پیشگیری نواقص

○ شناسایی ریشه‌های کلی نواقص و مشکلات

○ اولویت‌بندی ریشه‌های کلی نواقص و رفع سیستماتیک آنها

● مدیریت تغییر فناوری^{۳۳}: «شناسایی فناوری‌های سودمند و نوین (مانند ابزار، روش‌ها و فرآیند) و انتقال آنها به نحوی مناسب در سازمان». این زمینه خود دارای اهداف زیر است.

○ برنامه‌ریزی برای بهره‌گیری از تغییرات فناوری

○ ارزیابی فناوری‌های جدید و تعیین تاثیر آنها بر روی کیفیت و بهره‌وری

○ انتقال فناوری‌های جدید مناسب به سطح سازمان و بهره‌گیری از آنها

● مدیریت تغییر فرآیند^{۳۵}: «بهبود مداوم فرآیندهای نرم‌افزار به کار رفته در سازمان با هدف بهبود کیفیت نرم‌افزار، افزایش بهره‌وری و کاهش چرخه زمانی توسعه محصول». این زمینه دارای اهداف زیر است.

○ برنامه‌ریزی بهبود مستمر فرآیند

○ مشارکت فراگیر سازمان در فعالیت‌های بهبود فرآیند نرم‌افزار

○ بهبود مستمر فرآیند تعریف شده استاندارد نرم‌افزار سازمان و پروژه

جمع‌بندی

آنچه در این مقاله به آن پرداخته شد، تشریح کلی و اجمالی SW-CMM به عنوان مدلی برای بهبود فرآیند نرم‌افزار بود. این مدل نشأت گرفته از تجارب شرکت‌های بزرگ نرم‌افزاری در بخش‌های مختلف صنعتی، نظامی، دفاعی، و خدماتی در زمینه توسعه سیستم‌های نرم‌افزاری بوده که به همت انستیتوی مهندسی نرم‌افزار تدوین شده است.

لازم به ذکر است که این مقاله، برگرفته از سلسله مقالات منتشره در خبرنامه «آبان» (ماهنامه داخلی شرکت آبان سامانه اطلاعات) در خصوص کیفیت نرم‌افزار است که به صورت مختصر ارائه شد. خوانندگان علاقه‌مند می‌توانند برای مطالعه بیشتر، به این سری مقالات مراجعه کنند.

33) Defect Prevention

34) Technology Change Management

35) Process Change Management



puter

هشتمین نمایشگاه بین‌المللی کامپیوتر و الکترونیک

هشتمین نمایشگاه اتوماسیون صنعتی و ارتباطات

هشتمین نمایشگاه بین‌المللی ماشینهای اداری

۳ لغایت ۷ بهمن ماه ۱۳۸۴

www.expo.ir • Email : info@expo.ir

جهت اطلاعات بیشتر با شماره تلفنهای ۳۰۰۰ ۹۹۱۳/۵۰۱ تماس حاصل نمایید

ایران • مشهد • انتهای بلوار وکیل آباد • محل دائمی نمایشگاه‌های بین‌المللی مشهد

صندوق پستی: ۹۱۸۹۵/۱۱۸۴ • تلفن: ۳۰۰۰ ۵۰۱-۵۱۱ • فکس: ۸۰۰۰ ۵۰۱-۵۱۱






درگذشت دورانیش بزرگ صنعت کامپیوتر

فشرده است. این کتاب تأثیرگذار، در سی امین و چهلمین سالگرد انتشارش تجدید چاپ شده است.

تصورات او درباره آینده، هنگامی که او در خلال جنگ دوم جهانی در نیروی دریایی خدمت می کرد، بارور شد. او سیستم کنترل موشک های ضد هواپیما و سازوکارهای خود - تنظیمی آنها را می دید و به فکر وفق دادن این فناوری در کارهای تجاری می افتاد. دی بولد در سال ۱۹۵۴ شرکت مشاوره خود را تأسیس کرد و تصادفاً در همان سال شرکت جنرال الکتریک نخستین سیستم کامپیوتری برای کاربردهای تجاری را عرضه کرد.

شرکت دی بولد در طول نیم قرن به ارائه مشاوره به شرکت های بزرگی نظیر آی بی ام، بوئینگ و زیراکس و نیز شهرهای شیکاگو و نیویورک و کشورهای ونزوئلا و اردن پرداخته است.

شرکت او در سال ۱۹۶۱ یک شبکه الکترونیکی برای بانکی در نیویورک ایجاد کرد که به هنگام سازی آنی تراکنش های مالی را امکان پذیر می ساخت و به مشتریان اجازه می داد که در هر شعبه بانک که بخواهند به انجام امور بانکی بپردازند. شرکت او همچنین شبکه ای را به وجود آورد که روش نگهداری سوابق در بیمارستان ها را تغییر داد و امکان جمع آوری سوابق پزشکی و آمارها را به صورت الکترونیکی فراهم ساخت.

برخی از ایده های دی بولد مدت ها طول کشید تا به مرحله عمل درآید. او در سال ۱۹۶۳ به مدیران نشریات طرحی را ارائه کرد که بر اساس آن از صفحه کلید برای ورود مطالب استفاده کنند تا بتواند آنها را بر روی صفحه نمایشگر کامپیوتر ویرایش نمایند. سیستمی که سال ها طول کشید تا به صورت استاندارد درآید.

از جان دی بولد یک دختر و یک پسر به جا مانده است.

آسوشیتدپرس ۲۷ دسامبر ۲۰۰۵

جان دی بولد، دورانیش بزرگی که در دهه ۵۰ به تبلیغ کامپیوتری کردن سیستم ها می پرداخت در سن ۷۹ سالگی به مرض سرطان مری در گذشت.

هر چند اکنون از او به عنوان پیامبر صنعت کامپیوتر یاد می شود ولی شور و حرارت او برای استفاده از کامپیوتر در دهه ۵۰ چندان مورد استقبال قرار نداشت.



دی بولد در سال ۱۹۵۱ از دانشکده بازرگانی هاروارد فارغ التحصیل شد و به استخدام یک شرکت مشاوره مدیریت در نیویورک درآمد. او به خاطر اصرار به مشتریان شرکت برای در نظر گرفتن کامپیوتری کردن سیستم هایشان سه بار اخراج شد. در آن زمان هنوز هیچ کامپیوتری برای مقاصد تجاری نصب نشده بود.

دی بولد تصوراتش از آینده کامپیوتری را در سال ۱۹۵۲ در کتاب «خودکارسازی» منعکس نمود. او در این کتاب به طور افراطی بر استفاده از دستگاه های برنامه پذیر در کسب و کار روزمره پای

آشنایی با محاسبات مولکولی

محمد گنج تابش

دانشجوی دکتری علوم کامپیوتر

پست الکترونیک: tabesh@khayam.ut.ac.ir

سال ۱۹۹۴ موفق نشدند. لئونارد آدلمن^۴ در سال ۱۹۹۴ موفق به انجام آزمایشی شد که طی آن مسئله پیدا کردن مسیر هامیلتونی در یک گراف ۷ رأسی با استفاده از مولکول‌های DNA موجودات زنده حل شد و اولین مدل کامپیوترهای مولکولی ایجاد شد.

در سال ۱۹۹۵، دانشمندی به نام ریچارد لپتون^۵ به کمک مدل ارائه شده آدلمن، موفق به حل مسئله ارضاء پذیری^۶ در آزمایشگاه شد. مدل محاسباتی استفاده شده در حل این دو مسئله به این صورت است که ابتدا به کمک مولکولهای DNA و با استفاده از خواص آنها، همه حالات‌های ممکن جواب را در داخل لوله آزمایش ایجاد می‌کنند و سپس جواب یا جواب‌های صحیح مسئله را از داخل لوله آزمایش استخراج می‌کنند. این مدل محاسباتی به مدل آدلمن-لپتون معروف است. پس از آن، مدل‌های محاسباتی دیگری مانند سیستم‌های ترکیبی^۷، ماشین تورینگ خود-همگذار^۸ و مدار بولی ایجاد شدند و از لحاظ تئوری ثابت شد که همه این مدل‌ها عمومی هستند، یعنی به کمک این مدل‌ها امکان ساخت کامپیوترهای

در سال‌های اخیر علوم مختلف با یکدیگر مرتبط گشته و شاخه‌های جدیدی از علم را به وجود آورده‌اند. در این مقاله، ارتباط ایجاد شده بین علم زیست‌شناسی و علوم کامپیوتر بررسی می‌شود. این ارتباط از دو جهت قابل بررسی می‌باشد:

۱- حل مسائل علم زیست‌شناسی به کمک علوم کامپیوتر که باعث پیدایش شاخه جدیدی از علم به نام بیوانفورماتیک^۱ شده است.

۲- حل مسائل علوم کامپیوتر به کمک علم زیست‌شناسی که باعث پیدایش شاخه جدیدی به نام محاسبات مولکولی^۲ شده است.

در محاسبات مولکولی، هدف حل مسائل محاسباتی به کمک سلول‌های موجودات زنده و ارائه مدل‌های محاسباتی برای آنها می‌باشد که در نهایت منجر به ساخته شدن کامپیوترهای مولکولی خواهد شد.

در سال ۱۹۵۶، دانشمندی به نام ریچارد فی من^۳ در یک سخنرانی به این موضوع اشاره کرد که روزی کامپیوترهایی ساخته خواهد شد که اجزای تشکیل دهنده آنها سلول‌های زنده خواهد بود. دانشمندان بسیاری سعی کردند چنین کامپیوتری را بسازند، اما تا

4) Leonard Adleman

5) Richard Lipton

6) Satisfiability

7) Splicing Systems

8) Self-Assembly Turing Machine

1) Bio-Informatics

2) DNA Computing

3) Richard Feynman

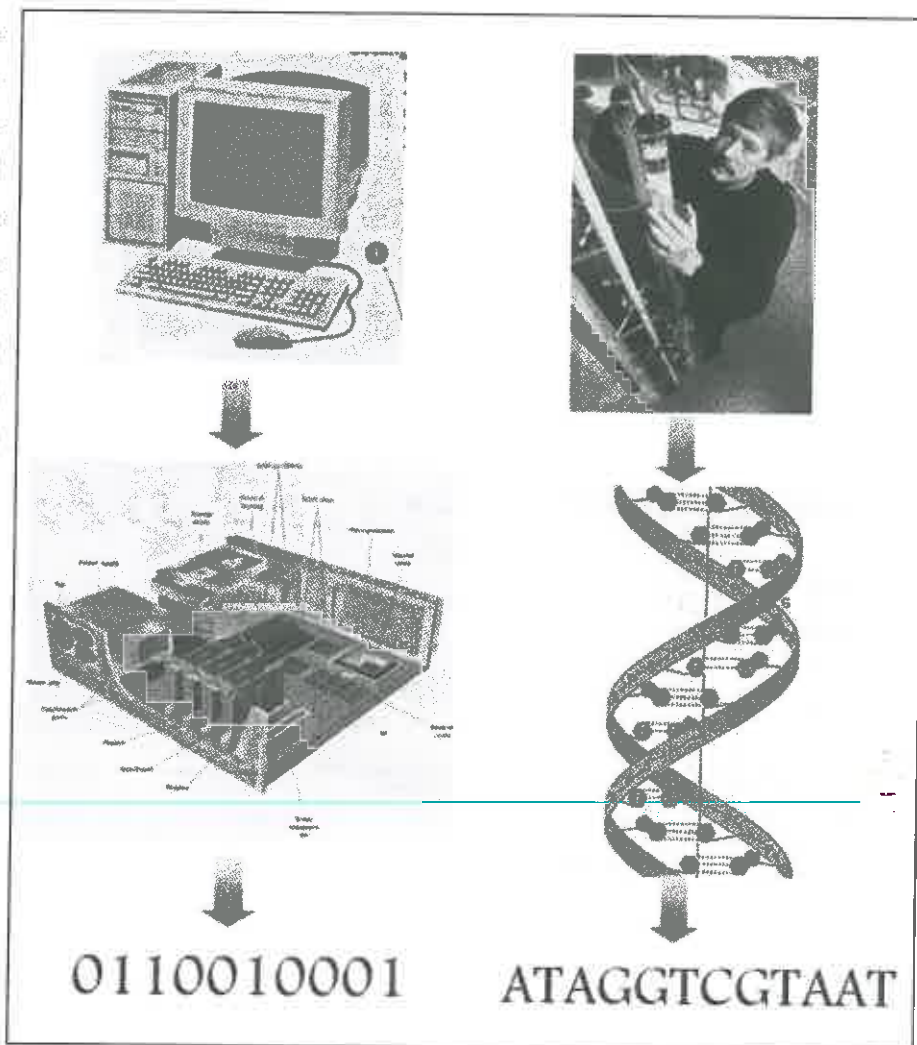
مولکول‌ها، همیشه A با T تشکیل پیوند می‌دهد و C با G که به آن خاصیت مکمل واتسون-کریک می‌گویند.

امروزه در بسیاری از دانشگاه‌ها و مراکز تحقیقاتی دنیا، دانشمندان زیادی روی ساختن کامپیوترهای مولکولی تحقیق می‌کنند. این تحقیقات منجر به ساخته شدن تراشه‌های DNA شده است که یک گام اساسی و مهم در جهت ساختن کامپیوترهای مولکولی به شمار می‌آید.

به جرأت می‌توان گفت که تا چند سال آینده، کامپیوترهای مولکولی با توانایی حل مسائل سخت محاسباتی ساخته می‌شوند. مسائلی که کامپیوترهای امروزی قادر به حل آنها نیستند.

مراجع

- [1] L. Adleman, "Molecular Computation of Solution to Combinatorial Problem", Science 266, 1021-1029. 1994.
- [2] R. Lipton, "DNA Solution of Hard Computational Problem", Science 268, 542-545. 1995.
- [3] G. Pann, G. Rozenberg and A. Salomaa, "DNA Computing: New Computing Paradigms", Springer-verlag, Berlin. 1995.



مولکولی همه منظوره (مانند کامپیوترهای امروزی) وجود دارد. مسائل مختلف زیادی به کمک مدل‌های ارائه شده حل شده‌اند که مهمترین آنها عبارتند از: پوشش گره⁹، Max-Clique، ماشین حالت-متناهی¹⁰ و شکستن سیستم رمزگذاری DES اما دلایل استفاده از مولکول‌های DNA برای انجام محاسبات عبارتند از:

- ۱- حجم بالای ذخیره‌سازی اطلاعات: مقدار اطلاعاتی که می‌توان در یک گرم مولکول DNA ذخیره کرد برابر 2×10^{12} بایت می‌باشد. (معادل $2^{30} \times 10^5$ گیگابایت!)
- ۲- امکان پردازش موازی: واکنش‌های شیمیایی بین مولکول‌های DNA به طور همزمان و موازی انجام می‌شوند.
- ۳- خاصیت مکمل واتسون-کریک¹¹: چهار نوع مولکول DNA شناخته شده است که عبارتند از A (Adenine)، C (Cytosine)، G (Guanine) و T (Thymine). در تشکیل پیوندهای هیدروژنی بین این

9) Node Cover problem

10) Finite-state Machine

11) Watson-Crick Complementary

جزئیات پیشنهاد برگزاری آزمون ورودی کارشناسی ارشد رشته‌های مهندسی کامپیوتر بر اساس ایده GRE

دکتر محمد قدسی*

استاد دانشکده مهندسی کامپیوتر، دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیک: ghodsi@sharif.edu

۲ مشکلات آزمون فعلی

به‌طور خلاصه اهم مشکلات آزمون فعلی در زیر آمده است:

- (۱) عدم توافق کامل بر روی ریز مواد درس‌ها بین اساتید طراح سوال
- (۲) به روز نبودن ریز مواد درس‌ها و این که عملاً درس‌ها با کتب مختلف و سبک‌های گوناگون در دانشگاه‌های کشور ارائه می‌شود.
- (۳) چارچوب دروس در آزمون فعلی محدودیت زیادی ایجاد می‌کند.
- (۴) کمبود دروس تخصصی در مواد آزمون
- (۵) نبود یا کمبود سؤالات برنامه‌نویسی صرف
- (۶) وجود گرایش‌های مختلف در رشته‌های کارشناسی ارشد دانشگاه‌ها
- (۷) هم‌پوشانی مواد درسی رشته فناوری اطلاعات با درس‌های رشته کامپیوتر

۳ کلیات پیشنهاد

- (۱) پیشنهاد می‌شود که سه آزمون چند گزینه‌ای زیر سالی یک بار (و در صورت امکان دو بار) برگزار شوند.

توضیح نگارنده: طرح زیر در مرحله تصویب نهایی در سازمان سنجش و آموزش کشور است و قرار است پس از کسب نظر دانشکده‌های مهندسی کامپیوتر و تصویب نهایی اجرا شود. فرصتی پیش آمد که این طرح را در «گزارش کامپیوتر» به علاقه‌مندان این رشته ارائه کنیم، تا اگر نظراتی دارند با نگارنده تماس بگیرند.

۱ مقدمه

آزمون ورودی کارشناسی ارشد رشته‌های مهندسی کامپیوتر در بین همکاران دانشگاهی و نیز دانشجویان بحث‌انگیز بوده است. همه به اهمیت این آزمون و نقش آن در کیفیت دانشجویان کارشناسی ارشد و نیز در کیفیت آموزش دوره کارشناسی این رشته واقفند.

پیرو نظر سازمان سنجش مبنی بر امکان برگزاری آزمون ورودی براساس آزمون‌هایی به سبک GRE، پیشنهاد زیر در این خصوص تهیه شده است.

* از همکاران گرامی زیر که نظرات مفیدی برای اصلاح این طرح دادند و در تهیه و اصلاح زیر مواد دروس آن کمک شایان نمودند صمیمانه تشکر می‌شود. دکتر رضا قاسم ثانی، دکتر امیرحسین جهانگیر، دکتر قاسم جابری‌پور، دکتر شاهین حسایی، دکتر قاسم میرصادی، دکتر محمدتقی منظوری، مهندس افشین همت‌پار، دکتر حمید سربازی آزاد، دکتر رسول جلیلی و دکتر حسن میریان

درصدی است که مشخص می‌شود.

- (۱) ریاضی (شامل ریاضی عمومی و مهندسی)
- (۲) آمار و احتمال
- (۳) محاسبات عددی
- (۴) برنامه‌نویسی
- (۵) ساختمان‌های گسسته
- (۶) ساختمان داده و الگوریتم
- (۷) سیستم‌عامل
- (۸) مدارهای منطقی
- (۹) معماری کامپیوتر

۲-۳ کلیات مواد در آزمون تخصصی «نرم‌افزار»

- (۱) نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها
- (۲) طراحی الگوریتم‌ها
- (۳) کامپایلرها
- (۴) پایگاه داده
- (۵) زبان‌های برنامه‌سازی
- (۶) شبکه‌های کامپیوتری
- (۷) هوش مصنوعی
- (۸) مهندسی نرم‌افزار

۳-۳ کلیات مواد در آزمون تخصصی «سخت‌افزار و

معماری کامپیوتر»

- (۱) مدارهای الکتریکی
- (۲) مدارهای الکترونیکی
- (۳) الکترونیک دیجیتال
- (۴) شبکه‌های کامپیوتری
- (۵) انتقال داده
- (۶) کنترل خطی
- (۷) ریزپردازنده
- (۸) مدارهای VLSI
- (۹) سیگنال‌ها و سیستم‌ها

۴ جزئیات مواد آزمون پیشنهادی

۱-۴ آزمون پایه

- (۱) ریاضی عمومی، ریاضی مهندسی [۱۰٪]
- (۲) آمار و احتمال مهندسی [۵٪]
- (در صورت برگزار شدن آزمون جداگانه ریاضیات، دو بند فوق حذف می‌شوند.)
- (۳) برنامه‌نویسی [۱۰٪]

• آزمون پایه، از مواد مشترک بین همه گرایش‌ها

• آزمون نرم‌افزار، از مواد تخصصی گرایش نرم‌افزار

• آزمون سخت‌افزار و معماری کامپیوتر، از مواد

تخصصی گرایش سخت‌افزار

(۲) مواد هر آزمون، به جای اعلام عناوین درس، به صورت ریز مواد از بخش‌های مهم درس‌ها، که سؤالات آزمون از آن بخش‌ها می‌آید، توسط کمیته تخصصی تعیین و اعلام می‌شود.

(۳) هر آزمون حدود ۴۰ سؤال چند گزینه‌ای و در ۲ تا ۲/۵ ساعت برگزار شود.

(۴) آزمون زبان انگلیسی به‌طور جداگانه از طریق سازمان سنجش برگزار می‌شود.

(۵) آزمون ریاضی هم برای همه رشته‌های مهندسی می‌تواند مشترکاً و جداگانه برگزار شود.

(۶) داوطلب در یک یا چند عدد از این آزمون‌ها (شاید بیش از یک بار) شرکت می‌کند. بهترین کارنامه او در سال قبل از آزمون ملاک است.

(۷) دانشکده‌های پذیرنده دانشجوی شرایط لازم برای داوطلبان هر رشته کارشناسی ارشد خود را اعلام می‌کنند. این شرایط می‌تواند حداقل‌های لازم در هر یک از این آزمون‌ها یا تعدادی از آنها همراه با ضریب‌های مختلف برای هر آزمون و نمره مصاحبه (آ ت ت) باشد. مثلاً،

• کارشناسی ارشد نرم‌افزار دانشگاه A: آزمون‌های پایه

و نرم‌افزار (با ضرایب x و y) و آ.ت.ت،

• کارشناسی ارشد هوش مصنوعی دانشگاه B: پایه و

سخت‌افزار و آ.ت.ت،

• کارشناسی ارشد هوش مصنوعی (هوش ماشین)

دانشگاه C: پایه، نرم‌افزار، سخت‌افزار، تافل و آ.ت.ت،

• فناوری اطلاعات در دانشگاه D: فقط پایه،

• فناوری اطلاعات - شبکه در دانشگاه E: پایه و

سخت‌افزار با ضرایب اعلام شده.

(۸) سازمان سنجش براساس نمرات آزمون‌های داوطلبان، و احتمالاً نمره مصاحبه و نیز فرم انتخاب رشته آنان پذیرفته‌شدگان هر رشته - دانشگاه را انتخاب و اعلام می‌کند.

۱-۳ کلیات مواد در آزمون پایه

در این‌جا عناوین دروس آمده است، هر چند سؤال‌های آزمون براساس موادی که در بخش بعد می‌آید طراحی می‌شوند. تعداد سوال‌هایی که از یک درس در آزمون می‌آید به میزان

- برنامه‌های ساده به زبان‌های شبه‌کد، پاسکال و C
- الگوریتم‌ها و برنامه‌های ترتیبی
- الگوریتم‌ها و برنامه‌های بازگشتی
- داده ساختارهای ساده: آرایه خطی، لیست، پشته
- انتقال پارامترها، حوزه (scope)، وابسته‌سازی ایستا و پویا (binding)

منابع مهم:

- Elliot Koffman, Frank Friedman, "Problem Solving, Abstraction, and Design Using C++" 3rd edition, Addison-Wesley, 2000.
- David J. Eck, "Introduction to Programming "Using Java 2004
- Elliot Koffman, "Turbo Pascal" 5th edition, Addison-Wesley, 1998

۴) محاسبات عددی [۵٪]:

- روش‌های حل معادلات
- خطاها، ناپایداری
- دستگاه‌های معادلات خطی
- درونیابی
- انتگرال‌گیری و مشتق‌گیری عددی
- برازش منحنی‌ها
- حل عددی معادلات دیفرانسیل

منابع مهم:

- Kendall E. Atkinson, "An Introduction to Numerical Analysis", 2nd Edition, Wiley 1989
- I. Gladwell, W. Ferguson and J. Nagy, "Introduction to Scientific Computing".

۵) ساختمان‌های گسسته [۱۵٪]:

- مبانی پیچیدگی الگوریتم‌ها
- درجه پیچیدگی و توابع رشد
- رابطه‌های بازگشتی و روش‌های حل آنها
- رابطه‌ها و تابع‌ها
- اصول شمارش (اصل لانه کبوتری، جایگشت و ترکیب، شمول و عدم شمول)
- مقدمات نظریه گراف‌ها و درخت‌ها

منابع مهم:

- Kneth Rosen, "Discrete Mathematics and its Applications," 5th Edition, 2002
- Stephen B Maurer, "Discrete Algorithmic Mathematics," Prentice Hall, 2004

۶) ساختمان داده‌ها و الگوریتم‌ها [۱۵٪]:

- لیست‌ها (ساده و غیر ساده، پشته، صف)
- درخت‌ها (درخت ساده، درخت عبارت، دودویی، جست و جو)
- هیپ و درخت‌های نیمه مرتب
- درخت‌های متوازن (قرمز - سیاه، AVL، 2-3-tree، درخت B)
- الگوریتم‌های ساده مرتب‌سازی (درجی، حبابی، ادغامی، مبتنی بر هیپ، quicksort)
- مرتب‌سازی خارجی

منابع مهم:

- T.Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, and C. Stein, "Introduction to Algorithms," MIT Press, Sept. 2001. Chapters: 1-4, 6-9, 10- 14, 18.
- Michael T. Goodrich and Roberto Tamassia, "Data Structures and Algorithms in Java." Second Edition, John Wiley & Sons, 2001

۷) سیستم‌های عامل [۱۰٪]:

- برنامه‌نویسی ورودی - خروجی، کار با میانگیرها
- مدیریت و زمان‌بندی پردازنده
- مدیریت حافظه و منابع
- همگام‌سازی فرآیند و برنامه‌نویسی همزمان
- سیستم عامل شبکه

منابع مهم:

- A.Silberschatz, P. Galgane, G.Gagne, "Operating System Concepts with Java," (6th Edition), John Wiley and Sons, 2004
- Andrew S. Tanenbaum, "Modern Operating Systems," 2nd Edition, Prentice Hall, 2001.

۸) مدارهای منطقی [۱۵٪]:

- جبر بول
- مدارات ترکیبی، روش‌های مختصرسازی
- مدارات ترکیبی
- مخاطرات زمانی (timing hazard)
- مدارهای ترکیبی مجتمع (decoder, multiplexer, ROM, PLA, ...)
- مدارات ترتیبی
- مدارات سنکرون و آسنکرون
- چارت ASM

منابع مهم:

- M. Mano, "Logic and Computer Design Fundamentals", Third Edition, Prentice Hall, 2003.

۹) معماری کامپیوتر [۱۵٪]:

● نمایش اعداد

● زیر عملیات و انتقال در سطح ثباتها (Register Transfer)

● طراحی واحد کنترل به روش سیمبندی شده

● طراحی دستورالعملها

● سلسله مراتب حافظه

● طراحی واحد کنترل به روش ریزبرنامه‌ای

● الگوریتم‌های حسابی

● عملیات ورودی - خروجی

● عملیات پایلایین

منابع مهم:

- Morris Mano, "Computer System Architectures", 3rd Edition, 1992.
- Andrew S. Tanenbaum, "Structured Computer Organization", 4th Edition, Prentice Hall, 1999.
- Hennessy, Goldberg and Patterson, "Computer Architecture: A Quantitative Approach", (2nd) 1990.

۴-۲ آزمون تخصصی نرم‌افزار

(۱) نظریه زبان‌ها و ماشین‌ها [۱۲]:

● دستورهای زبان

● طبقه‌بندی زبان‌ها

● سلسله مراتب چامسکی

● ماشین‌ها و زبان‌های حالت متناهی (قطعی و غیر قطعی)

● بیان و دستور زبان منظم

● ماشین‌های Pushdown و زبان‌های مستقل از متن

● ماشین‌های تورینگ

● تصمیم‌پذیری

● کاهش‌پذیری

منابع مهم:

- Peter Linz, "An Introduction to Formal Languages and Automata", 3rd edition, Jones and Bartlett's, 2000.
- Michael Sipser, "Introduction to the Theory of Computation", PWS Publishing Co., 1997.

۲) طراحی و تحلیل الگوریتم‌ها [۱۸]:

● روش‌های پیشرفته تحلیل الگوریتم‌ها: روش‌های سرشکنی (Amortized).

● روش‌های حل مسأله: تقسیم و حل، پویا، حریصانه، جست‌وجوی فضای حالت

● الگوریتم‌های گراف: عمق - اول، سطح - اول، کوتاه‌ترین

مسیرها، درخت فراگیر کمینه

● الگوریتم‌ها تطابق رشته‌ها

● الگوریتم‌های شبکه‌ی شار (Network Flow)

● مسائل آن پی - تمام

منابع مهم:

- T. Cormen, C. Leiserson, R. Rivest, and C. Stein "Introduction to Algorithms", MIT Press, Sept. 2001. chapters: 15-17, 22-26, 32,34

۳) کامپایلرها [۱۵]:

● گرامرها و خواص عمومی زبان‌ها، گرامرهای گنگ،

گرامر خالص

● تحلیل لغوی

● روش‌های تحلیل نحوی (بالا به پایین - LL(1)، پایین به

بالا، انواع LR(1)

● اصلاح خطاها

● تحلیل معنایی (مدیریت جدول نمادها و ساختار آن،

روش‌های تخصیص حافظه)

● تولید کد میانی و بهینه‌سازی

منابع مهم:

- Aho, R. Sethi, J. Ullman, "Compilers: Principles, Techniques, and Tools", Addison-Wesley, 1988.
- Charles Fischer, Richard LeBlanc, "Crafting a Compiler with C".

۴) زبان برنامه‌سازی [۱۰]:

● زبان‌های امری و مدل‌های غیر امری و پیاده‌سازی

کامپایلری و تفسیری آنها

● تایپ‌های user defined و تجریدی، کلاس‌ها و

پیاده‌سازی آنها

● ساختارهای کنترل (انشعاب‌ها، تکرارها، ...)

● ساختارهای واحدبندی

(مانند، Block-Procedure, Module, Task)

● قوانین حوزه (scope)، انواع، و پیاده‌سازی آنها

● انواع پارامترها و پیاده‌سازی آنها

منابع مهم:

- Pratt and Zekowitz, "Programming Languages: Design and Implementation", 4th Edition,

۵) شبکه‌های کامپیوتری [۱۰]:

● معماری‌های شبکه (سلسله مراتب پروتکل، مدل مرجع

OSI و استانداردهای شبکه)

● توپولوژی شبکه

● طراحی لایه فیزیکی

● محیط‌های انتقال

● انتقال و راهگزینی

● زیرلایه محیط دسترسی

● شبکه‌های محلی و پروتکل‌های آن

● لایه اتصال داده‌ها

● پروتکل‌های پنجره لغزان

● تحلیل و اثبات درستی پروتکل‌ها

● لایه شبکه و مسائل طراحی

● الگوریتم‌های راهیابی و کنترل تراکم

● کنترل جریان ارتباط بین شبکه‌ها

منابع مهم:

● Andrew Tanenbaum, "Computer Networks", 4 th edition, 2003.

(۶) هوش مصنوعی [۱۵]:

● مراحل حل یک مسأله

● روش فضای حالات

● تجزیه و تحلیل مسائل

● سیستم‌های مبتنی بر قاعده و انواع آنها

● روش‌های مختلف جست‌وجو شامل: روش‌های کلاسیک،

ابتکاری، ویژه مسائل

● روش‌های نمایش دانش: منطق مرتبه اول، فرم clausal

منطق، شبکه‌های معنایی، وابستگی مفهومی

● معرفی روش‌های استدلال

● مسایل مربوط به ادراک

منابع مهم:

● Stuart Russell and Peter Norvig, "Artificial Intelligence: A Modern Approach", 2 nd Edition, 2004.

(۷) مهندسی نرم‌افزار [۵]:

● مدیریت پروژه‌های تولید نرم‌افزار

● روش‌های مهندسی تحلیل سیستم‌های اطلاعاتی

● اصول طراحی نرم‌افزار و روش‌های مهندسی آن

● اصول پیاده‌سازی سیستم‌های اطلاعاتی

● الگوهای تحلیل و طراحی سیستم‌های اطلاعاتی دسته‌ای،

لحظه‌ای، محاوره‌ای، بیدرنگ و توزیع شده

● معماری کاربر/کارگزار

● اصول و الگوهای آزمون و تحمل خطای نرم‌افزاری

● اثبات درستی، کنترل کیفی و قابلیت اطمینان نرم‌افزاری

● قابلیت حمل و باز به‌کارگیری نرم‌افزار و مولفه ابزارها

● سیستم‌های مدیریت فرهنگ داده‌ای

● زبان‌های صوری طراحی نرم‌افزار

● مدیریت پیکربندی نرم‌افزار

● روش‌های برآورد و کنترل هزینه و زمان تولید نرم‌افزار

منابع مهم:

● Roger S. Pressman, "Software Engineering, A Practitioners Approach", 6 th Edition, McGraw-Hill, 2005.

(۸) پایگاه داده‌ها [۱۵]:

● مدل‌های مختلف سیستم‌های پایگاه داده (سلسله مراتبی،

رابطه‌ای، مدل شبکه‌ای)

● مدل رابطه‌ای پایگاه داده‌ها (رابطه یا جدول، جداول مبنا،

زبان پرس‌وجو)

● جبر و حساب رابطه‌ای

● زبان SQL

● وابستگی تابعی (وابستگی‌های جزئی، بستارمجموعه‌ای،

مجموعه کاهش‌ناپذیر)

● نرمال‌سازی (1NF, 2NF, 3NF, 4NF, MVD, BCNF)

وابستگی الحاقی (JD) و (5NF)

منابع مهم:

● Jeff Ullman, and Jennifer Widom, "A First Course in Database systems", 2 nd Edition, Prentice Hall, 2002.

● Ramez Elmasri, Shamkant Navathe, "Fundamentals of Database Systems", 1999

۳-۴ آزمون تخصصی سخت‌افزار و معماری کامپیوتر

(۱) مدارهای الکتریکی [۱۵]:

● پاسخ حالت صفر، پاسخ ورودی صفر، و فرکانس

طبیعی

● پاسخ حالت گذرا و پاسخ حالت ماندگار

● پاسخ پله، پاسخ ضربه و انتگرال کانولوشن

● پاسخ حالت دایمی سینوسی و روابط فازوری

● تابع شبکه و پاسخ فرکانسی

● منابع وابسته جریان و ولتاژ

● قضایای شبکه (تونن، نورتن و هم پاسخی)

● مدارهای خطی و مدارهای تغییر پذیر با زمان

منابع مهم:

● جبه دار مالانی، «نظریه اساسی مدارها و شبکه‌ها»

● محمود نحوی و مهدی احسان، «مبانی علم شبکه‌ها»

(۲) مدارهای الکترونیکی [۱۰]:

● مدارهای دیودی (یکسو ساز، کلپپر و کلپپر)

● کاربردهای دیود زبر

● روش‌های بایاس ترانزیستور دو قطبی (BJT)

- Muhammad Ali Mazidi, Janice Gillispie Mazidi, "The 80x86 IBM PC and Compatible Computers (Volume II)", Second Edition

(۱) کنترل خطی [۱۰٪]:

- کاربرد فیدبک، مدل سازی سیستم های فیدبک، تعاریف پایداری
- تابع تبدیل $F(S)$ ، صفرها و قطب های تابع تبدیل و نمایش آنها در محورهای مختصات s
- معیارهای کارایی سیستم در حالت گذرا و پایداری و نوع سیستم ها
- سر و مکانیزم و کنترل کننده های، PID, PD, PI, P
- بررسی پایداری از روش روث و هریتز و کسرهای متوالی
- روش بررسی مکان هندسی ریشه ها
- پاسخ فرکانسی و دیاگرام بود - دیاگرام های قطبی روش نایکوئیست، دیاگرام نیکولز
- منحنی های M و کاربرد آنها
- روش های تقریبی برای ساده کردن سیستم های با مرتبه بالا
- تجزیه و تحلیل سیستم در فضای حالت
- طراحی سیستم های کنترل و جبران کننده ها
- مدل سازی آنالوگ سیستم های گسسته و بررسی آنها

منابع مهم:

- (a) Brogan, "Modern Control Theory" (3rd edition), Prentice Hall, 1991

(۷) مدارهای VLSI [۱۰٪]:

- مراحل ساخت مدارهای MOS
- جانمایی (Layout)
- طراحی مدارهای منطقی پایه در سطح ترانزیستور
- محاسبات توان مصرفی و تاخیر
- آزمون پذیری مدارهای VLSI
- منطق دینامیک، منطق شبه NMOS، و منطق کلیدی
- طراحی عناصر حافظه و روش های clocking

منابع مهم:

- Wayne Wolf, "Modern VLSI Design: System-on-Chip Design", Third Edition, Prentice Hall, 2002.
- N. Weste, K. Eshraghian, "Principles of CMOS VLSI Design", 2nd Edition, Addison Wesley, 1993.
- K. Eshraghian, "Basic VLSI Design", 3rd Edition, Prentice Hall, 1994.

(۸) سیگنال ها و سیستم ها [۱۰٪]:

- تعاریف اولیه: سیستم و سیگنال، انواع سیستم ها، مقدمه ای بر مدل سازی سیستم های فیزیکی مختلف
- تجزیه و تحلیل سیستم های خطی و مستقل از زمان

- تقویت کننده های یک طبقه

- تقویت کننده های چند طبقه

- تنظیم کننده ولتاژ با دیود زنر و ترانزیستور

- ترانزیستور اثر میدان (JFET) و کاربرد آن

منابع مهم:

- قطعات الکترونیک و تئوری مدار

- سدر، مدارهای میکروالکترونیک

(۲) الکترونیک دیجیتال [۱۰٪]:

- مشخصات عملی مدارهای دیجیتال، شامل $t_p, F_{out}, F_{in}, V_{il}, V_{ol}, V_{ih}, V_{oh}$
- بررسی خانواده های منطقی RTL و انواع دریچه های پایه شامل: XOR, Flip-Flop, Schmitt-Trigger, NOT, NAND, NOR, OR, AND
- بررسی خانواده های منطقی RTL و انواع دریچه های پایه
- ساختمان و طرز کار ترانزیستورهای تک قطبی item MOS
- بررسی خانواده های منطقی استاتیکی MOS شامل: NMOS, Pseudo-NMOS, CMOS, Switch-Logic, DSVS
- Logic و دریچه های پایه هر کدام
- بررسی خانواده های منطقی دینامیکی MOS شامل: Domino, NORA, Zipper
- بررسی انواع حافظه های RAM, DRAM, ROM, EPROM, EEPROM

منابع مهم:

- Jan M. Rabaey, "Digital Integrated Circuits, A Design Perspective",
- A.S. Sadra, "Microelectronic Circuits", 4th Edition,

(۴) شبکه های کامپیوتری (منابع بالا) [۱۰٪]:

(۵) ریزپردازنده [۱۰٪]:

- ساختار داخلی ریزپردازنده، پایه بندی و معماری بیرونی آن (ریزپردازنده های ۸۰۸۵ و ۸۰۸۶)
- سیکل های پایه ها، ارتباط با ROM, RAM، و IO
- وقفه های ریزپردازنده
- مدارهای جانبی
- درگاه سری و درگاه موازی
- ارتباط با کاربر (صفحه کلید، نمایشگر)
- ارتباط با محیط طبیعی (مدل های DA و AD)
- کنترلر وقفه
- کنترلر DMA
- تایمر
- دستور العمل های ریزپردازنده

منابع مهم:

4. Control sequencing
 5. Data paths
 - C. Memories and their hierarchies
 1. Speed, capacity, cost, allocation
 2. Cache, main, secondary storage
 3. Virtual memory, paging, segmentation
 - D. Communication
 1. Bus, switch, and network structures and protocols
 2. I/O
 3. Synchronization
 - E. High-performance architectures
 1. Pipelining super-scalar and out-of-order execution processors
 2. Parallel computing
 3. Distributed computing
- III. Theory – 25%
- A. Automata and language theory
 1. Models of computation (finite automata, pushdown automata, Turing machines)
 2. Formal languages (regular languages, context-free languages)
 3. Decidability
 - B. Design and analysis of algorithms and computational complexity
 1. Exact or asymptotic analysis of the best, worst, or average case for the time and space complexity of specific algorithms
 2. Algorithmic design techniques (divide and conquer, dynamic programming, greedy)
 3. Upper and lower bounds on the complexity of specific problems
 4. NP-completeness
 - C. Correctness of programs
 1. Formal specifications and assertions
 2. Verification techniques
- IV. MATHEMATICAL BACKGROUND – 15%
- A. Discrete structures
 1. Mathematical logic
 2. Elementary combinatorics, including graph theory and counting arguments
 3. Elementary discrete mathematics, including number theory, discrete probability, recurrence relations
 - B. Numerical mathematics
 1. Computer arithmetic, including number representations, roundoff error, overflow and underflow
 2. Classical numerical algorithms
 3. Linear algebra
- V. OTHER TOPICS – 5%
- Topics including modeling and simulation, information retrieval, artificial intelligence, computer graphics, data communications, databases, VLSI, logic programming.

(پیوسته و گسسته): پاسخ ضربه، انتگرال کانولوشن، تحلیل فوریه، طیف چگالی، انرژی و قدرت، قضیه نمونه‌برداری

- تحلیل سیستم‌ها با به‌کارگیری تبدیل لاپلاس: بلوک دیاگرام، گراف جریان سیگنال
- تبدیل Z و تحلیل سیستم‌های گسسته با به‌کارگیری تبدیل Z

منابع مهم:

- اوپنهایم، «سیگنال‌ها و سیستم‌ها»، ترجمه دیانی

۵. تشابه با GRE

این ریز مواد آزمون معتبر GRE در علم کامپیوتر (GRE Subject: Computer Science) است.

GRE-Computer Science

The test consists of about 70 multiple-choice questions, some of which are grouped in sets and based on such materials as diagrams, graphs, and program fragments.

The approximate distribution of questions in each edition of the test according to content categories is indicated by the following outline. The percentages given are approximate; actual percentages will vary slightly from one edition of the test to another.

I. SOFTWARE SYSTEMS AND METHODOLOGY – 35%

- A. Data organization
 1. Data types
 2. Data structures and implementation techniques
 3. File organization (e.g., sequential, indexed, multilevel)
- B. Program control
 1. Iteration and recursion
 2. Functions, procedures, and exception handlers
 3. Communication and synchronization
- C. Programming languages and notation
 1. Constructs for data organization and program control
 2. Scope, binding, and parameter passing
 3. Expression evaluation
- D. Systems
 1. Compilers and interpreters
 2. Operating systems, including resource management and protection / security
 3. Networking and distributed systems
 4. System development tools
 5. System performance

II. COMPUTER ORGANIZATION AND ARCHITECTURE 20%

- A. Logic design
 1. Implementation of combinational and sequential circuits
 2. Functional properties of digital integrated circuits
- B. Processors and control units
 1. Instruction sets
 2. Register and ALU organization
 3. Number representation

Report

Report

Gozarash Computer

Report

گزارش

اولین همایش بورس و شرکت‌های فناوری پیشرفته

ثبات آن منجر می‌شود.

وی با اشاره به اعمال قوانین سخت‌گیرانه علیه شرکت‌ها در بورس گفت: این سخت‌گیری‌ها در تمام دنیا برای ورود به بورس وجود دارد و در واقع نشان‌دهنده حمایتی است که دولت‌ها از خریداران سهام انجام می‌دهند.

سخنران بعدی آقای دکتر فریدون قاسم زاده عضو هیأت علمی دانشگاه صنعتی شریف و مدیرعامل شرکت افراشت و موضوع سخنرانی وی «اهمیت و مزایای ورود شرکت‌های فناوری پیشرفته به بورس اوراق بهادار» بود.

آقای دکتر قاسم زاده با اشاره به این که امروزه رقابت اصلی بین شرکت‌ها، رقابت بین مدل کسب و کار آنهاست به شرکت‌های گوگل و یاهو به عنوان نمونه اشاره کرد و افزود: گوگل و یاهو هر دو در یک زمینه فعالیت داشتند و حتی شکل فعالیت آنها در زمینه جویشرها بسیار شبیه به هم و در یک دوره زمانی با هم مشترک بود اما این که چرا گوگل موفق تر از یاهو می‌شود را باید در تفاوت مدل کسب و کار آنها جستجو کرد. وی با اشاره به این که اینترنت مدل‌های جدیدی را برای کسب و کار ایجاد نموده گفت: مزیت گوگل در شرایط کاری مشابه با یاهو، ارایه دادن سادگی و سرعت بود و همین دلیل عمده موفقیت این شرکت است.

آقای دکتر قاسم زاده قابلیت نقدشوندگی را یکی از مزیت‌های ورود به بورس عنوان کرد و افزود: ورود به بورس عملاً ریسک‌ها را کاهش می‌دهد و این با توجه به موقعیت متزلزل بخش خصوصی در مقابل بخش دولتی عملاً یک مزیت عمده به حساب می‌آید. وی با اشاره به این که در تمام دنیا بنیانگذاران شرکت‌ها به تدریج از بدنه مدیریتی شرکت‌ها خارج می‌شوند گفت: بعد از ورود به

اولین همایش بورس و شرکت‌های فناوری پیشرفته (Hi-Tech) در تاریخ ۸۴/۹/۱۷ از طرف شرکت ثناری در تهران برگزار گردید. محل برگزاری این همایش، تالار اجتماعات وزارت کار بود و بیش از ۱۵۰ نفر در آن شرکت کرده بودند.

این همایش با سخنان کوتاه آقای مهندس امیرحسین سعیدی نائینی، رئیس نظام صنفی رایانه‌ای کشور افتتاح شد. وی در سخنان خود برپایی این همایش را به فال نیک گرفت و بر ورود شرکت‌های فناوری پیشرفته کشور، خصوصاً در حوزه فناوری اطلاعات به بازار بورس به عنوان یکی از روش‌های توانمندسازی شرکت‌های داخلی تأکید کرد.

سخنران بعدی، آقای مهندس پرویز ناصری مدیرعامل شرکت ثناری و عضو هیأت مدیره انجمن انفورماتیک ایران بود. موضوع سخنرانی وی، «جایگاه بورس در بلوغ شرکت‌های فناوری پیشرفته و روند آن در اقتصاد جهانی» بود. آقای مهندس ناصری در سخنان خود با اشاره به بالا بودن ریسک سرمایه‌گذاری در شرکت‌های فناوری پیشرفته گفت: با وجود این در سال‌های اخیر بالاترین نرخ بازگشت سرمایه را نیز این گونه شرکت‌ها داشته اند. وی با اشاره به روند حرکت شرکت‌ها در مسیرهای کاری خود افزود: شرکت‌ها مثل آدم‌ها پیر می‌شوند و از بین می‌روند و مرگ آنها مانند مرگ انسان‌ها عبرت آموز است اما چیزی که باعث مرگ شرکت‌ها می‌شود مدیریت و سازماندهی ضعیف است. وی مواجه شدن با بحران‌ها، تغییر شرایط محیط و عدم تمرکز بر سودآوری را از جمله دلایل ناموفق بودن شرکت‌ها عنوان کرد و افزود: بورس بازار سرمایه و تسهیلات را برای شرکت‌ها باز می‌کند و ارتباط بین بنیانگذار شرکت با شرکت را کاهش می‌دهد که این در نهایت به

بورس، بنیانگذاران شرکت‌ها که عمدتاً افراد فنی هستند این امکان را می‌یابند که مدیریت شرکت خود را به افراد متبحرتر در زمینه‌های مالی واگذار کنند چرا که با بزرگ شدن شرکت‌ها به تدریج تمرکز از مسایل فنی به سمت مسایل مالی میل می‌کند. سخنران بعدی همایش، آقای دکتر غلامرضا اسلامی بیدگلی، عضو هیأت علمی دانشگاه تهران و مدیرعامل شرکت سرمایه‌گذاری ملی ایران بود. موضوع سخنرانی وی «روش‌های ارزیابی شرکت‌های فناوری پیشرفته» بود. در این سخنرانی، مدل‌ها و نظریه‌های مالی، سرمایه‌گذاری و قیمت‌گذاری ریسک‌پذیر مورد بررسی قرار گرفت. آقای دکتر اسلامی، بحران موجود در بازار بورس کشور را عادی و مشابه بحران‌هایی که هرازچندگاه در بازارهای بورس جهانی پیش می‌آید دانست و افزود: نتیجه یک مطالعه تفصیلی نشان می‌دهد که تا شهریور ۱۳۸۴ سرمایه‌گذاری در بورس از سرمایه‌گذاری در سایر بازارها مثل ارز و طلا سودآورتر بوده است.



آقای دکتر بهروز عطایی مدیرعامل شرکت مشاورین توسعه سرمایه‌گذاری بین‌الملل (IBG) سخنران بعدی همایش و موضوع سخنرانی وی «جایگاه صنعت فناوری پیشرفته در بورس‌ها و نقش صندوق‌های سرمایه‌گذاری در آن» بود. وی با اشاره به حضور ۱۰۰ هزار ایرانی متخصص در زمینه فناوری‌های پیشرفته در آمریکا گفت: این گروه در طی سال بیش از ۶ میلیارد دلار مالیات به دولت آمریکا پرداخت می‌کنند و فراهم کردن زمینه فعالیت برای آنها می‌تواند بخش فناوری پیشرفته و بازار سرمایه در ایران را متحول کند.

آقای دکتر عطایی با اشاره به این که محصولات جدید نیاز مداوم به سرمایه و پول دارد خاطر نشان ساخت تنها بازار سرمایه قادر به تأمین این میزان سرمایه برای توسعه است. وی افزود: هم اکنون در زمینه سرمایه‌گذاری، کشورهای آمریکا و انگلستان به ترتیب با ۱۹ و ۴ میلیارد دلار پیش‌تازند و فاصله زیاد موجود بین بازار سرمایه آمریکا و دیگر کشورها به خاطر وجود شرکت‌های

فناوری پیشرفته در بازار است. به گفته آقای دکتر عطایی هم اکنون در آمریکا ۷۰ درصد شرکت‌های فناوری پیشرفته کمتر از صد نفر کارمند دارند و این شرکت‌های کوچک، در واقع بازار فناوری‌های پیشرفته در آن کشور را هدایت می‌کنند. وی با ارائه پیشنهاد معافیت مالیاتی ۱۰ الی ۲۰ ساله به شرکت‌های فناوری پیشرفته در ایران افزود: این مالیات در مقایسه با رشد اقتصادی که از بابت این شرکت‌ها عاید کشور می‌شود ناچیز خواهد بود.

سخنران بعدی همایش خانم دکتر محمدزاده از مؤسسه توسعه صنعت سرمایه‌گذاری ایران بود. موضوع سخنرانی وی «بررسی بورس اوراق بهادار تهران از دریچه ورود شرکت‌ها به بورس‌های منطقه‌ای و بین‌المللی با هدف توسعه منطقه‌ای و جهانی» بود. خانم دکتر محمدزاده در سخنرانی خود فضای بازارهای سرمایه در کشورهای مختلف از جمله کشورهای منطقه و نحوه ورود شرکت‌ها به آنها را تشریح کرد و با اشاره به این که بازار سرمایه عربستان بزرگترین بازار بورس در منطقه است گفت: ارزش بازار این کشور از سال ۲۰۰۰ تا کنون ۶۹۸٪ و ارزش معاملات آن ۱۳۳٪ رشد کرده است. وی با اشاره به حضور ۴۵ شرکت در بازار سرمایه بحرین گفت: از سال ۲۰۰۰ تا کنون ارزش معاملات در این بازار نیز ۱۴۵٪ رشد داشته است. وی همچنین خاطر نشان کرد برای حضور در بورس‌های خارجی باید اشتراکات فرهنگی و تجاری، متغیرهای قانونی، استانداردهای حسابداری و موقعیت و شرایط رقبا مدنظر قرار گیرد.

سخنران بعدی آقای مهندس علی اصغر هلالی مدیرعامل شرکت آرشام کوشا بود که تحت عنوان «ارزش افزوده شرکت‌های فناوری پیشرفته در بازارهای جهانی» سخنرانی کرد. آقای مهندس هلالی در سخنان خود گزارشی از فعالیت‌های شرکت آرشام کوشا که صادرکننده نمونه کشور در سال ۱۳۸۳ شناخته شده است را به اطلاع حاضران رساند و از ورود به بازار بورس و عرضه سهام شرکت خود به عنوان اهداف آتی شرکت نام برد. وی عدم وجود قانون حق تألیف در کشور، مهاجرت نیروهای متخصص و تغییرات سریع فناوری را از جمله تهدیدها برای شرکت خود برشمرد.

آقای اکبر زرگانی‌نژاد مدیرعامل کارگزاری امین سهم و مدرس مؤسسه عالی علوم بانکداری سخنران بعدی این همایش بود که درباره «قانون جدید بازار سرمایه و نقش کارگزاران بورس در پذیرش شرکت‌ها» به سخنرانی پرداخت. وی در سخنان خود فرایند ورود شرکت‌ها به بورس اوراق بهادار تهران را تشریح کرد و به نقش کارگزاران در پذیرش شرکت‌ها اشاره نمود.

آخرین سخنران همایش، آقای حسین فهیمی معاون حقوقی سازمان بورس بود. موضوع سخنرانی وی «موازن حقوقی و

است. وی افزود: براساس اعلام IDC نرخ رشد صنعت فناوری اطلاعات در ایران ۲۰ تا ۲۵ درصد و حجم بازار ۲ میلیارد دلار برآورد شده است. به گفته وی امسال ۱۰۰ هزار نفر در این بازار مشغول به کار می‌باشند و پیش‌بینی می‌شود این تعداد تا سال ۲۰۱۰ به حدود ۳۰۰ هزار نفر برسد.

لازم به ذکر است که کلیه اسلایدهای سخنرانی‌ها در وبگاه شرکت شناری (www.sanaray.ir) در اختیار عموم قرار دارد.

با توجه به اعلام تعطیلی روز هفدهم آذرماه از سوی دولت به خاطر آلودگی هوا، حضور بیش از ۱۵۰ نفر از علاقه‌مندان در جلسات این همایش قابل توجه بود.

پیش نیازهای ساختاری شرکت‌های فناوری پیشرفته برای ورود به بورس اوراق بهادار تهران و مشکلات احتمالی مدیریتی برای صاحبان سهام شرکت‌ها» بود. آقای فهیمی در سخنان خود با اشاره به تفاوت‌ها و ویژگی‌های شرکت‌های فناوری پیشرفته با دیگر شرکت‌ها و نقص‌های قانونی در این زمینه گفت: همیشه نباید منتظر وضع قوانین بود چرا که بهترین قواعد و قوانین آنهایی هستند که از رویه‌ها و پدیده‌های موجود ایجاد شده‌اند. وی به عنوان نمونه به قانون تجارت الکترونیک اشاره کرد که به خاطر فقدان فضای کاری عملاً استفاده‌ای از آن نشده و یا تنها بخش کوچکی از آن مورد استفاده قرار گرفته است.



مسئولان انجمن انفورماتیک ایران

اعضاء هیات مدیره:

آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ (رئیس)
 آقای سید ابراهیم ابطحی (نایب رئیس)
 آقای مهندس سید حسین رضوی (دبیر)
 آقای مهندس محمد حسن محوری (خزانه دار)

آقای دکتر محمد صنعتی

آقای مهندس ناصر علی سعادت

آقای مهندس پرویز ناصری

آقای مهندس علی پارسا (عضو علی البدل)

آقای مهندس محمد یوسفیان (عضو علی البدل)

کمیته های انجمن:

آقای ابراهیم نقیب زاده مشایخ

(سرپرست کمیته انتشارات)

آقای دکتر محمد صنعتی

(سرپرست کمیته گردهمایی های علمی)

آقای مهندس ناصر علی سعادت

(سرپرست کمیته روابط عمومی)

آقای سید ابراهیم ابطحی

(سرپرست کمیته آموزش)

آقای مهندس پرویز ناصری

(سرپرست کمیته عضویت)

پایان بخش برنامه‌های همایش یکروزه بورس و شرکت‌های فناوری پیشرفته، برگزاری میزگردی با شرکت آقایان مهندس قندریز (رئیس هیأت‌مدیره کارگزاری تدبیرگر سرمایه)، آقای مهندس مسعود صفاری (عضو هیأت‌مدیره صندوق حمایت از محصولات الکترونیک)، آقای مهندس پرویز ناصری (مدیرعامل شرکت شناری) و آقای حسین فهیمی (معاون حقوقی سازمان بورس) بود. اداره میزگرد بر عهده آقای اسلامی بیدگلی بود.

از نکات قابل توجه مطرح شده در این میزگرد می‌توان به سخنان آقای قندریز اشاره کرد مبنی بر این که ارزش سهام ۴ شرکت فناوری پیشرفته در بازار سرمایه ایران کمتر از یک درصد است و مقررات بورس در زمینه جذب این شرکتها بسیار سخت‌گیرانه می‌باشد اما ارزش بازار سهام این شرکتها ۶ برابر شده و از نظر سودآوری در مرتبه دوم قرار گرفته و این نشان می‌دهد که از این بازار استقبال شده است.

همچنین آقای مهندس صفاری نیز در این میزگرد از ورود صندوق حمایت از محصولات الکترونیک به عرصه سرمایه‌گذاری ریسک‌پذیر خبر داد و گفت این صندوق در سال ۱۳۸۵ با ۵۰ میلیارد تومان در این عرصه وارد خواهد شد.

آقای مهندس ناصری نیز در این میزگرد گفت: بازار سرمایه کشور از نبود شرکت‌های فناوری پیشرفته در این عرصه زیان کرده

View Point

View Point

Gozarsh Computer

دیدگاه View Point

قاعده برد - برد

برای عقد قراردادهای تهیه محصولات نرم‌افزاری

سید ابراهیم ابطحي

عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیک: abtahi@sharif.edu

مقدمه

نارضائتی متقابل کارفرمایان و پیمانکاران از نتایج عقد قراردادهای نرم‌افزاری در ایران، درخوش‌بینانه‌ترین تعبیر در مرز بحران قرار دارد. سال جاری که به دلایل گوناگون (که خود بحث مفصل و جداگانه‌ای را می‌طلبد) برای شرکت‌های نرم‌افزاری سال رکود و کم‌کاری تلقی می‌شود و حتی وصول حق‌الزحمه پروژه‌های انجام شده از کارفرمایان به رنجی جانکاه مبدل شده است، زمان مناسبی است که به گوشه‌ای از این دشواری‌ها و راه‌حل‌های احتمالی آنها پرداخته شود.

چرخه تولید محصولات نرم‌افزاری متوسط و بزرگ در قالب راه‌حل‌های یکپارچه با تجمیعی از گامهای آغازین با بحران مواجه است. شرکت‌ها برای تأمین سرمایه تولید این محصولات چنانچه قصد تولید و سپس عرضه آن‌را به بازار داشته باشند، با دشواری تهیه سرمایه اولیه تولید مواجهند. این سرمایه‌گذاری اولیه برای بسته‌های نرم‌افزاری متوسط در حد ۵۵ میلیون تومان به قیمت سال‌های ۸۲ برآورد شده است^۱ و برای بسته‌های بزرگتر بالغ

بریک میلیارد تومان طی زمانی بین یک تا سه سال پیش‌بینی می‌شود. غالب شرکت‌ها برای تأمین این مبالغ با دشواری تأمین منابع مالی مواجه هستند. برنامه تکفا و تمهیدات مشارکت‌جویانه آن در قالب وام‌های کم بهره می‌تواند سهمی از این نیاز مالی را جبران کند اما دشواری اساسی، عرضه، فروش و تبدیل فرآیند عرضه این محصولات به فعالیتی سود ده برای پیمانکار یا فروشنده و ترمبش برای کارفرما یا خریدار است.

عقد قراردادهای انفورماتیکی به شکل عمومی یا با انتخاب شکل و تعهد متقابل طرفین به تنهایی برای بهبود این فرایند و مناسب‌سازی آن با شرایط کشور ما کفایت نمی‌کند، هرچند برخی منابع فارسی موجود در این زمینه راهنمای خوبی برای انجام این فعالیت هستند.^۲

از بین اشکال رایج و ممکن این قرارداد نظیر فروش، ساخت و توسعه، ساخت نرم‌افزار، پخش، جذب مشتری، نگهداری، حق استفاده، امانت نرم‌افزار با هدف آزمایش و قرارداد همکاری یا هم پیمانی با توجه به دشواری‌های موجود، قرارداد واگذاری حق

۲) سید ابراهیم ابطحي، قراردادهای انفورماتیک (چگونه مذاکره و منعقد کنیم) ترجمه ستر ز کلام و وابسته سیلفک قاجار، دبیرخانه شورای عالی انفورماتیک کشور، ۱۳۸۰

۱) سید ابراهیم ابطحي، «تدوین ساز و کارهای افزایش تقاضای نرم‌افزار در بازار داخلی ایران»، کارفرما: مرکز صنایع نوین، پیمانکار، شرکت راه گشا، ۱۳۸۱

قرارداد نگهداری پیشگیرانه^۴ یا ادواری از مزایای گونه‌های ارتقاء یافته محصول بهره می‌گیرند. دریافت این هزینه‌ها به شکل حق‌الزحمه ساعتی همکاران مشارکت‌کننده، مطلوب نیست و بهتر است میزان آن سالیانه مبلغ ثابت توافقی و قابل قبولی باشد.

ساختار این قرارداد براساس راهبردی که آن را برد - برد می‌نامیم به نظر می‌رسد تامین‌کننده منافع طرفین در بلند مدت و در عین حال با صرفه اقتصادی برای آنها است. یعنی قرارداد فروش حق امتیاز استفاده از تک نسخه و قراردادهای مکمل مناسب‌سازی و نگهداری‌های تصحیحی، ارتقاء و ادواری. درنگاه اول ممکن است پیمانکاران مصلحت خود را حداقل در کوتاه مدت در این شکل قرارداد نبینند بلکه تمامیت خواهانه دنبال خرید محصول با تمامی صورت برنامه‌ها و مستندات و حق تکثیر باشند که می‌توان استدلال نمود این نگاه به تجربه سالیان، کم ثمر است زیرا نگهداری یک محصول بزرگ نرم‌افزاری بدون مشارکت تولیدکنندگان آن علیرغم همه مستندات اگر نگوییم ناممکن یا دشوار، غیراقتصادی و غیرمشارکت‌جویانه است زیرا بهره‌چندانی برای کارفرما ندارد و در عین حال پیمانکار را در موضعی قرار می‌دهد که با فروش یک نسخه عملاً در معرض از دست دادن تمام حقوق فروش نسخه‌های دیگر قرار می‌گیرد. عقد قرارداد در این چارچوب باعث قوام شرکت‌های پیمانکار و افزایش توان مالی و انگیزه آنها برای تولید محصولات آتی می‌شود که به شکل غیر مستقیم کارفرمایان نیز از منافع آن بهره می‌گیرند.

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

استفاده می‌تواند حلال بسیاری مشکلات باشد، زیرا امید به برگشت سرمایه تولیدکننده از فروش نسخ دیگر و در عین حال اطمینان کارفرما به ارتباط آرامش بخش مستمر با پیمانکار در گام نگهداری، قاعده برد - برد را شکل می‌دهد. در این گام قیمت واقعی محصول در قالب حق استفاده از یک نسخه آن، ابتدا کارفرمایان را نگران می‌سازد اما به نفع آنها نیز هست تا فناوری اطلاعات را نه به قصد تفاخر یا همرنگ جماعت شدن بلکه برحسب نیاز، با پرداخت هزینه‌های واقعی آن و پس از بررسی هزینه و منفعت به خدمت بگیرند.

گام بعدی تا رسیدن به مرحله نگهداری را می‌توان مناسب‌سازی^۳ نام نهاد که می‌تواند معادل نگهداری تطبیقی^۵ باشد که در چارچوب امکانات تعریف شده محصول در قرارداد، مناسب‌سازی با محیط بکارگیری، صورت می‌گیرد و به ازای آن هزینه مشخص دریافت می‌گردد. این هزینه به علت تعهدات متقابل بهتر است به شکل نفر/ساعت و نامحدود از سوی طرفین نبوده و در چارچوب هزینه و زمان مشخص منجر به ورود به گام نگهداری شود. قرارداد مکمل نگهداری می‌تواند شامل انواع گونه‌های نگهداری با تعرفه‌های مشخص به ازای نفر/ساعت کارشناسی مورد نیاز محاسبه شود که به شکل سالیانه براساس نرخ تورم به اضافه میانگین افزایش حقوق کارکنان شرکت پیمانکار بر اساس عرف سازمانی به هنگام و لحاظ شود. در قالب نگهداری تصحیحی^۶ می‌توان ایرادات اجرائی حین کار که به شکل منصفانه عوامل اجرائی و تولیدی و نگهداری در آن سهم مشترک دارند را رفع نمود، ضریب این هزینه بر مبنای حق‌الزحمه نفر/ساعت، اگر در مورد نگهداری تطبیقی یا مناسب‌سازی تا ۵۰ درصد قابل دفاع باشد در حالت نگهداری تصحیحی تا ۷۵ درصد می‌تواند دربردارنده منافع طرفین باشد. خدمت نگهداری ارتقاء^۷ که براساس خواسته‌های کارفرما صورت می‌گیرد و پیمانکار مجبور است این تغییرات را در چارچوب حفظ قابلیت اطمینان^۸ سامانه کاربردی یا محصول، درحد قابل قبول اعمال کند، با هزینه‌های درحد ۱۲۵٪ صورت حق‌الزحمه‌های کارشناسی (که دربردارنده سود پیمانکار باشد و در عین حال از درخواست تغییرات کم ثمر و سلیقه‌ای جلوگیری کند)، در این گام قابل دفاع و اعمال و پیشنهاد است.

برای ارتقاء ادواری محصول که در شرکت پیمانکار در قالب ارتقاء سرمایه ثابت آن صورت می‌گیرد، مشتری یا کارفرما در قالب

- 3) Customization
- 4) Adaptive Maintenance
- 5) Corrective Maintenance
- 6) Enhancement Maintenance
- 7) Reliability

تاریخچه ایستگاه‌های کار

(قسمت اول : ۱۹۶۸ تا ۱۹۹۰)

پیش‌گفتار

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

یک ایستگاه کار معمولاً:

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

۱۹۶۸

(ماه نامعلوم)

- جان کاک و چند دانشمند دیگر در آی بی ام، نمونه آزمایشگاهی یک رایانه علمی به نام ACS را در کالیفرنیا تکمیل کردند. در این رایانه، برخی از مفاهیم رایانه‌های کم

دستور به کار گرفته شده بود ولی این پروژه بعداً به دلیل ناسازگاری مجموعه دستورالعمل‌های رایانه با رایانه‌های سیستم ۳۶۰ آی بی ام لغو شد.

۱۹۶۹

(ماه نامعلوم)

- کن تامپسون و دنیس ریچی در آزمایشگاه‌های بل در نیوجرسی، یک سیستم‌عامل ابتدائی به زبان هم‌گذاری (اسمبلی) بر روی رایانه پی پی دی ۷ نوشتند. این همان سیستم‌عامل یونیکس بود.

۱۹۷۰

(ماه نامعلوم)

- برایان کرنیکان پیشنهاد کرد که نام سیستم‌عامل نوشته شده توسط کن تامپسون و دنیس ریچی «یونیکس» گذاشته شود. این نام، اقتباسی بود از نام سیستم‌عامل «مالتیکس» که در حال جایگزین شدن بود.

۱۹۷۲

(ماه نامعلوم)

- شرکت زیراکس تصمیم به ساخت یک رایانه شخصی برای کارهای پژوهشی کرد. بدین ترتیب، پروژه «آلتو» آغاز گشت.

نوامبر

- پژوهشگران در مرکز پژوهشی PARC کار بر روی نمونه آزمایشگاهی رایانه شخصی آلتو را آغاز کردند.

۱۹۷۳

مارچ

- نخستین نمونه آزمایشگاهی ایستگاه کار آلتو در مرکز پژوهشی پالوآلتو زیراکس تکمیل گشت.

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

اپریل

• نخستین رایانه عملیاتی آلتو در مرکز پژوهشی PARC زیراکس تکمیل گشت.

۱۹۷۴

(ماه نامعلوم)

• زیراکس، رایانه آلتو را عرضه کرد.
• جان کاک در آی بی ام، نمونه آزمایشگاهی رایانه ای با قابلیت اطمینان بالا به نام ServiceFree را تکمیل کرد. این رایانه دارای معماری کم دستور بود و به سرعت ۸۰ میلیون دستورالعمل در ثانیه (MIPS) دست یافته بود که ۵۰ بار سریع تر از سریع ترین رایانه های بزرگ آی بی ام در آن زمان بود. هر چند این پروژه بعداً به نفع پروژه «سیستم های آینده» که اکثر منابع آی بی ام را مصرف می کرد، کنار گذاشته شد.

۱۹۷۵

جون

• جان الن بای در زیراکس پیشنهاد ساخت رایانه شخصی «آلتو ۲» را مطرح کرد. نمونه اصلاح شده آلتو با قابلیت اطمینان بیشتر، قابلیت تولید آسانتر و قابلیت نگهداری راحت تر. با این پیشنهاد موافقت شد.

۱۹۷۶

(ماه نامعلوم)

• مدیریت زیراکس دو پیشنهاد برای بازاریابی رایانه آلتو را رد کرد.

۱۹۷۷

(ماه نامعلوم)

• زیراکس نام پروژه ایستگاه کار جانوس را به استار تغییر داد.

۱۹۷۸

(ماه نامعلوم)

• در دانشگاه برکلی در کالیفرنیا، برنامه نویسان سیستم کنترل حافظه مجازی را به سیستم عامل یونیکس افزودند.
• جان کاک در آی بی ام، رایانه ۸۰۱ را تولید کرد. این یک نمونه آزمایشگاهی کم دستور بود که شماره ساختمان آزمایشگاهی که در آن ساخته شده بود، یعنی ۸۰۱ را بر آن گذاشته بودند. این رایانه کوچک غالباً به عنوان ابداع پردازش کم دستور در نظر گرفته می شود.

۱۹۷۹

سپتامبر

• موتورولا، ریزپردازنده ۱۶ بیتی ۶۸۰۰۰ را معرفی کرد. در آن

از ۶۸۰۰۰ ترانزیستور استفاده شده بود و نامش را هم از اینجا گرفته بود.

۱۹۸۰

(ماه نامعلوم)

• در آزمایشگاه آوستین آی بی ام در ورمونت، ریزپردازنده ای به نام ROMP^۵ بر پایه طراحی رایانه کم دستور ۸۰۱ کاک ساخته شد. این نخستین ریزپردازنده کم دستور تکمیل شده بود. سرعت آن در حدود ۵ تا ۱۰ بار سریعتر از هر تراشه دیگری در بازار بود.
• شرکت آپولو، خط تولید ایستگاههای کار خود را با استفاده از پردازنده ۶۸۰۰۰ موتورولا معرفی کرد.
• عبارت RISC^۶ (رایانه با مجموعه دستورالعملهای محدود یا به طور خلاصه کم دستور) توسط پروفیسور دیوید پترسون از دانشگاه برکلی در کالیفرنیا وضع گردید. او ریزپردازنده ای به نام RISC I طراحی کرد.

۱۹۸۱

(ماه نامعلوم)

• جیمز کلارک شرکت سیلیکان گرافیکس را بنیان نهاد.

۱۹۸۲

فوریه

• اسکات مک نیلی، بیل جوی، آندرفاس بچتولشایم و وینود خوسلا شرکت سان مایکروسیستمز را تأسیس کردند. نام "SUN" در اصل سر نام «شبکه دانشگاه استنفورد» بود.

می

• شرکت سان، ایستگاه کار «سان ا» را عرضه کرد.

نوامبر

• در نمایشگاه کامدکس، شرکت ویکتوری کامپیوترسیستمز، سری رایانه های «ویکتوری فاکتور» با به کارگیری پردازنده ۶۸۰۰۰ موتورولا و سیستم عامل یونیکس را عرضه کرد.

(ماه نامعلوم)

• شرکت توشیبا، رایانه Tosbac UX^۷ را عرضه کرد. در این رایانه از پردازنده ۸۸۰۰۰ توشیبا استفاده شده بود و دارای ۵۱۲ کیلوبایت حافظه اصلی، یک مگابایت گرداننده دیسک نرم (فلاپی) ۸ اینچی، ۱۰ مگابایت دیسک سخت و سیستم عامل یونیکس بود و ۹۳۰۰ دلار قیمت داشت.

۱۹۸۳

ژانویه

• AT&T نسخه یونیکس System V را عرضه کرد.

8) Research/Office Products Microprocessor
9) Reduced Instruction Set Computers

5) mainframe
6) virtual memory
7) minicomputer

• شرکت سیلیکان گرافیکس، نخستین محصول خود، پایانه IRIS 1000 را عرضه کرد.

(ماه نامعلوم)

• آزمایشگاه آوستین آی بی ام، پروژه «المپاد» را آغاز کرد. هدف از آن، ساخت يك ایستگاه كار علمی بر پایه ریزپردازنده ROMP بود.

• شرکت فورچون سیستمز، رایانه Fortune 32:16 را عرضه کرد. این رایانه دارای پردازنده ۶ مگاهرتزی ۶۸۰۰۰ موتورولا و ۲۵۶ کیلو بایت حافظه بود و تحت سیستم عامل یونیکس v7 کار می کرد. قیمت آن از ۵۰۰۰ تا ۱۱/۰۰۰ دلار بود.

۱۹۸۴

۱۴ فوریه

• اسكات مك نیلی به عنوان رئیس شرکت سان مایکروسیستمز برگزیده شد.

اپریل

• سیلیکان گرافیکس نخستین ایستگاه کار گرافیکی سه بعدی خود را به بازار عرضه کرد.

جون

• موتورولا پردازنده ۱۶ مگاهرتزی ۶۸۰۲۰ را معرفی کرد. این پردازنده، گونه ۳ بیتی ۶۸۰۰۰ بود با فناوری CMOS و حافظه نهان^{۱۱} نصب شده بر روی تخته مدار اصلی.

(ماه نامعلوم)

• شرکت MIPS تأسیس شد و کار بر روی معماری رایانه های کم دستور را آغاز کرد.

• وینودخوسلا از بنیانگذاران شرکت سان از این شرکت خارج شد.

• سیلیکان گرافیکس نخستین ایستگاه کار خود به نام IRIS 1400 را عرضه کرد.

۱۹۸۵

سپتامبر

• اسیتوجایز و ۵ مدیر ارشد سابق شرکت اپل، شرکت NeXT را تأسیس کردند.

(ماه نامعلوم)

• شرکت سان کار بر روی پردازنده «اسپارک» خود را آغاز کرد.

• AT&T مجوز استفاده از یونیکس را در اختیار آی بی ام گذاشت.

۱۹۸۶

ژانویه

• برای نخستین بار سهام شرکت سان به عموم عرضه شد.

• شرکت آی بی ام، رایانه شخصی IBM RT را عرضه کرد. این رایانه با استفاده از فناوری رایانه کم دستور «۸۰۱» آی بی ام در اواسط دهه ۷۰ ساخته شده بود. این یکی از نخستین رایانه های تجاری ۳۲ بیتی کم دستور بود. پیکربندی پایه آن دارای يك مگابایت حافظه اصلی، يك دیسک نرم ۱/۲ مگابایتی و ۴۰ مگابایت دیسک سخت بود و ۱۱/۷۰۰ دلار قیمت داشت. این رایانه با سرعت تنها ۲ میلیون دستورالعمل در ثانیه، از همان ابتدا محکوم به شکست بود.

مارچ

• شرکت سیلیکان گرافیکس تصمیم گرفت که به جای پردازنده های ۶۸۰۰۰ موتورولا از پردازنده های کم دستور MIPS استفاده کند.

جون

• نخستین سیستم هایی که از پردازنده R2000 شرکت MIPS استفاده کرده بودند روانه بازار شدند.

سپتامبر

• استیو جابز تصمیم گرفت که از گرداننده های دیسک نوری پاك شدنی^{۱۱} در نخستین رایانه NeXT استفاده کند.

(ماه نامعلوم)

• شرکت MIPS پردازنده ۳۲ بیتی و ۸ مگاهرتزی R 2000 را عرضه کرد. این پردازنده با به کارگیری ۱۱۰/۰۰۰ ترانزیستور به سرعت ۵ میلیون دستورالعمل در ثانیه رسیده بود.

• آی بی ام کار بر روی خط جدیدی از ایستگاه های کار بر پایه یونیکس را آغاز کرد. این سیستم ها بعداً سری RS/6000 تشکیل دادند.

• موتورولا کار بر روی پردازنده ۸۸۰۰۰ را آغاز کرد.

۱۹۸۷

۸ جولای

• شرکت سان مایکروسیستمز نخستین سیستم اسپارک خود را به نام Sun 4/260- با سرعت ۱۰ میلیون دستورالعمل در ثانیه عرضه کرد. این شرکت اعلام کرد که مجوز استفاده از معماری ریزپردازنده اسپارک را نیز عرضه می کند.

۳۱ دسامبر

• سهم بازار تولید کنندگان مختلف ایستگاه های کار فنی/مهندسی به قرار زیر بود: سان مایکروسیستمز ۲۱٪، دیجیتال اکوئیمنت ۲۲/۱٪، آپولو ۱۹/۳٪، هیولت پاکارد ۱۴/۶٪ و آی بی ام ۶/۸٪.

۱۹۸۸

ژانویه

• سان مایکروسیستمز و AT&T اعلام کردند که درصدد وضع استاندارد برای یونیکس هستند.

11) erasable optical disk drives

10) cache

• موتورولا پردازنده ۸۸۰۰۰ را عرضه کرد.

می

• کنسرسیومی از ۷ شرکت از جمله آی بی ام، بنیاد نرم افزارهای باز (OSF) را برای استاندارد کردن یونیکس تاسیس کردند.

سپتامبر

• SPEC با هدف تولید محکی^{۱۲} برای یک سیستم یونیکس برپایه مجموعه استاندارد از نرم افزارهای کاربردی روزمره، شکل گرفت.

اکتبر

• استیو جابز مذاکراتی را با شرکت لوتوس جهت تولید یک برنامه کاربرگ^{۱۳} پیشرفته برای رایانه NeXT آغاز کرد.
• استیو جابز نخستین رایانه NeXT را در سان فرانسیسکو عرضه کرد. این رایانه ۶۵۰۰ دلاری دارای پردازنده ۲۵ مگاهرتزی ۶۸۰۳۰ موتورولا، پردازنده ریاضی ۶۸۸۸۲ موتورولا، ۸ مگابایت حافظه اصلی، نمایشگر تک رنگ ۱۷ اینچی، ۲۵۶ مگابایت گرداننده دیسک نوری و سیستم عامل شیءگرای NeXTSTEP بود. این رایانه در بین کارشناسان به «مکعب» معروف شد زیرا ابعاد جعبه آن ۱ × ۱ × ۱ فوت (حدود ۳۰/۵ سانتیمتر) بود.

۳۱ دسامبر

• فروش سالانه سیستم های بر پایه یونیکس در ایتالیا به ۳۰/۰۰۰ دستگاه به ارزش ۵۴۸ میلیون دلار رسید.

(ماه نامعلوم)

• شرکت سان مایکروسیستمز صد هزارمین ایستگاه کار خود را به فروش رساند.
• شرکت NeXT مذاکراتی را با شرکت بیزنس لند برای فروش رایانه های NeXT در خارج از بازار آموزشی و دانشگاهی آغاز کرد.
• یک کار گروه مهندسی در شرکت دیجیتال پروژه آلفا را آغاز کردند. هدف این پروژه، تولید معماری یک پردازنده جدید برای جایگزینی VAX بود.
• اظهارنظر بیل گیتس در مورد معرفی رایانه NeXT توسط استیو جابز: «او یک ریزپردازنده را در یک جعبه گذاشته است. خوب، که چی؟»
• پاسخ بیل گیتس به این سؤال که آیا او برای رایانه NeXT نرم افزار تولید خواهد کرد: «تولید نرم افزار برای این؟ من روی آن آب دهن می اندازم»

جون

• شرکت کانن موافقت کرد که ۱۶/۶۷ درصد سهام NeXT را به قیمت ۱۰۰ میلیون دلار خریداری کند.

جولای

• شرکت کانن در توکیو رایانه NeXT را به قیمت ۱۴۰۰۰ دلار آمریکا عرضه کرد. خرید یک دیسک سخت ۶۶۰ مگابایتی اضافی، ۱۴۰۰۰ دلار دیگر به قیمت قبلی می افزود.

سپتامبر

• هیولت پاکارد یک ایستگاه کار یونیکس را بر پایه پردازنده ۶۸۰۳۰ موتورولا به قیمت ۳۹۹۰ دلار عرضه کرد.
• نخستین رایانه NeXT به فروش رفت.
• شرکت NeXT نسخه ۷.۱.۰ سیستم عامل NeXTSTEP را عرضه کرد.

اکتبر

• آی بی ام با یک قرارداد ۱۰ میلیون دلاری مجوز استفاده از سیستم عامل NeXTSTEP را به دست آورد.

دسامبر

• آی بی ام خط تولید جدید ایستگاه های کار RISC System/6000 خود را معرفی کرد.

12) benchmark

13) spreadsheet

• آی بی ام خط تولید جدیدی از ایستگاه‌های کار برپایه فناوری کم دستور را به نام RS/6000 معرفی کرد. معماری این سیستم، POWER نام داشت که سرنام «بهینه‌سازی عملکرد با فناوری پیشرفته کم دستور» بود.

• شرکت سان اعلام کرد که در این سال، فروش ایستگاه‌های کار اسپارک این شرکت ۴۵۰۰ دستگاه بوده است.

(ماه نامعلوم)

• شرکت دیجیتال رایانه DECstation2100 را معرفی کرد. این رایانه دارای پردازنده ۱۲/۵ مگاهرتزی R2000، ۸ مگابایت حافظه اصلی، نمایشگر تک رنگ ۱۵ اینچی ۸۶۴×۱۰۲۴، اترنت، موش، صفحه کلید، سیستم‌عامل اولتریکس و مقلد نرم‌افزاری DOS بود و ۷۹۵۰ دلار قیمت داشت.

• شرکت سان رایانه SPARCstation1 را با پردازنده ۲۰ مگاهرتزی و سرعت ۱۲/۵ میلیون دستورالعمل در ثانیه به قیمت ۹۰۰۰ دلار عرضه کرد.

• شرکت دیتاجنرال خط تولید ایستگاه‌های کار اویون خود را بر پایه پردازنده ۸۸۰۰۰ موتورولا معرفی کرد.

• شرکت ابسافت مترجم^{۱۴} فرترن ۷۷ را برای سیستم‌های NeXT عرضه کرد. قیمت آن ۱۰۰۰ دلار بود.

• تعداد کاربران یونیکس در سراسر جهان ۴ تا ۵ میلیون نفر برآورد شد.

• شرکت سایپرس سمی کانداکتور، پردازنده کم دستور و ۴۰ مگاهرتزی 7c601 را بر پایه طراحی اسپارک شرکت سان عرضه کرد. سرعت این پردازنده در حدود ۲۹ میلیون دستورالعمل در ثانیه و قیمت آن ۸۹۵ دلار برای سفارش‌های ۱۰۰ تایی بود.

• بخش آپولو در شرکت هیولت پاکارد، ایستگاه کار آپولو ۲۵۰۰ را عرضه کرد. این سیستم دارای پردازنده ۲۰ مگاهرتزی ۶۸۰۳۰ موتورولا، پردازنده ریاضی ۲۰ مگاهرتزی ۶۸۸۸۲ موتورولا، ۴ مگابایت حافظه اصلی، نمایشگر تک رنگ ۱۵ اینچی ۷۶۸×۱۰۲۴، صفحه کلید، موش و سیستم‌عامل یونیکس System V بود. قیمت آن ۳۹۹۰ دلار بود.

• موتورولا تولید انبوه پردازنده ۸۸۱۰۰ را آغاز کرد.

• نمایشگاه «یونیکس اکسپو» در نیویورک برگزار شد.

• شرکت سان مشخصات گذرگاه^{۱۵} ورودی/خروجی SBus خود را که در ایستگاه‌های کار این شرکت به کار می‌رفت به صورت یک مشخصات باز برای استفاده همگان منتشر کرد.

۱۹۹۰

ژانویه

• شرکت NeXT تصمیم گرفت که طراحی رایانه NeXT خود را تغییر دهد. هدف، فراهم ساختن رایانه ارزانتری تا پائین آینده بود.

فوریه

• دانیل لوین، یکی از بنیانگذاران NeXT از این شرکت خارج شد. او یکی از ۵ بنیانگذار اولیه NeXT بود.

می

• توشیبا، نخستین رایانه قابل حمل اسپارک را به نام SPARC LT معرفی کرد.

۱۸ سپتامبر

• شرکت NeXT در سان فرانسیسکو سه مدل جدید از رایانه‌های NeXT را عرضه کرد. یکی از آنها NeXTstation بود که در آن از پردازنده ۶۸۰۴۰ موتورولا استفاده شده بود.

اکتبر

• موتورولا تولید سری جدیدی از پردازنده‌های کم دستور که بر روی یک تراشه قرار گرفته بودند را اعلام کرد. نخستین آنها پردازنده ۸۸۱۱۰ بود.

• آی بی ام یک ایستگاه کار RS/6000 خود را که با سیستم‌عامل NeXTSTEP کار می‌کرد به نمایش گذاشت.

نوامبر

• شرکت ال اس آی لاجیک، محصولی به نام SparcKIT را عرضه کرد که یک تراشه‌گان^{۱۶} اسپارک با سرعت‌های ۲۰ و ۲۵ مگاهرتز بود.

دسامبر

• میزان سهم شرکت‌ها از بازار ایستگاه‌های کار: سان ۲۹/۱٪، هیولت پاکارد ۲۲/۷٪ و دیجیتال ۱۷/۷٪

• شرکت سان در این سال ۱۳۰/۰۰۰ ایستگاه کار به فروش رساند.

• شرکت آی بی ام در این سال ۲۵/۰۰۰ رایانه کم دستور RS/6000 به فروش رساند.

(ماه نامعلوم)

• شرکت لوتوس، برنامه کاربرگ پیشرفته‌ای را برای رایانه NeXT به قیمت ۶۹۵ دلار عرضه کرد.

(ادامه دارد)

ترجمه/ابراهیم نقیب زاده مشایخ

منبع

*Chronology of Workstation Computers, Ken Polsson,

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

بزرگان دانش رایانه

زندگی و نوآوری‌های پانزده دانشمند علوم رایانه



نویسندگان: دنیس الیوت شاشا
کتی لازر

ترجمه ابراهیم نقیب زاده مشایخ

جانی لکوس

لیون
لیون

جان
مک کارتی

آلن کی

رابرت
تارزان

دونالد
کنوت

استفان
کوکا

دانیل
مات

ایزاک
داکسترا

مایکل
راسین

ادوارد
مایکل

پروین
پروین

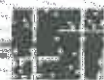
دانیل
فینس

۲۰٪ تخفیف برای اعضای انجمن
منتشر شد



دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی

انجمن انفورماتیک ایران



قیمت: ۲۵۰۰۰ ریال

ISBN 964-8846-19-7

شابک ۹۶۴-۸۸۴۶-۱۹-۷

مدیریت تحقیق

ابزار اصلی مدیریت دانش در محیط‌های تحقیقاتی (بخش آخر)

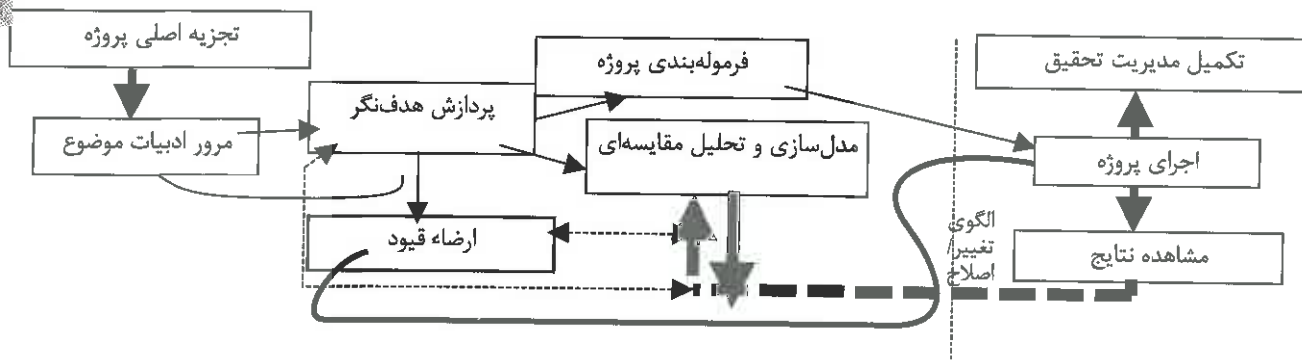
مهندس مریم طایفه محمودی و دکتر کامبیز بدیع
پژوهشکده فناوری اطلاعات - مرکز تحقیقات مخابرات ایران

مفاهیم پایه‌ای

همانگونه که می‌دانید، بخش عمده‌ای از فعالیت‌های تحقیقاتی به ویژه در حوزه فناوری اطلاعات، به سازمان‌های فعال در حوزه IT یا سازمان‌هایی که به گونه‌ای درگیر علوم مدیریتی در حوزه IT هستند، اختصاص دارد. فرض کنید که هدف، مدیریت فعالیت‌های تحقیقاتی در این حوزه باشد. همانطور که می‌دانید، چنین فعالیت‌های تحقیقاتی با موجودیت‌های اصلی همچون منبع، وظیفه، فرآیند، محتوا/مستند، کاربر/کارگزار، ایده و ... سروکار دارند. این موجودیت‌ها به گونه‌ای هستند، که در هر نوع سازمانی، مستقل از نوع دانش دامنه، دارای کاربرد می‌باشند. به عنوان مثال، «محتوا» موجودیتی است که در دامنه‌های کاربردی مختلف از قبیل آموزش، تحقیق، بهداشت، بازرگانی و تجارت و ... از کارایی یکسانی برخوردار است. تنها نکته قابل توجه این است که در هنگام پردازش، ویژگی‌هایی که به نوعی شاخص دامنه کاربردی مورد نظر هستند، در نظر گرفته شوند. از سوی دیگر، وظایف مختلفی وجود دارند که در رابطه با هر موجودیت اصلی به نوعی معنا دار بوده و قابل اجرا می‌باشند. این وظایف طیفی از کنش‌های گوناگون مانند «بازنمایی»، «مدل‌سازی»، «تولید/شکل‌دهی»، «مدیریت»، «طراحی/برنامه‌ریزی»، «زمان‌بندی»، ... را در بر می‌گیرند.

چکیده

در شماره پیش به این نکته پرداختیم که به کارگیری چارچوب مناسب برای مدیریت تحقیق می‌تواند ابزار مناسبی جهت تولید و به اشتراک‌گذاری دانش در مجموعه‌های تحقیقاتی و توسعه‌ای محسوب شود، که خود نقش ویژه‌ای در توسعه دانش فناوری اطلاعات در ابعاد مختلف ایفاء می‌نماید. چارچوب پیشنهادی، همانگونه که به آن اشاره شد، از طریق فعال‌سازی فازهای مرور ادبیات موضوع، پردازش هدف‌نگر، فرموله‌بندی پروژه، تحلیل و مدل‌سازی مقایسه‌ای، ارضاء قیود، و نهایتاً یادگیری از تجارب پیشین مدیریت تحقیق، به تولید و اشتراک‌گذاری دانش می‌پردازد. دانشی که بدین‌ترتیب به دست می‌آید، متعاقباً قادر خواهد بود نتایج حاصل از فعالیت‌های تحقیقاتی را برای کاربردهای آتی توسعه داده و یکپارچه نماید. در این شماره، جهت روشن ساختن قابلیت‌های چارچوب پیشنهادی به ارائه مصداق عملی آن، که مثالی در حوزه فعالیت‌های تحقیقاتی فناوری اطلاعات است، می‌پردازیم. در این ارتباط، سعی خواهیم نمود تا جایگاه هر یک از فازهایی را که در چارچوب مدیریت تحقیق به آن پرداخته شده در قالب این مثال عینی سازیم.



شکل ۱: چارچوب مدیریت تحقیق

فرض کنید که قرار باشد تا پروژه تحقیقاتی - توسعه‌ای در رابطه با انواع کنش‌هایی که در قبال «محتوا» رخ می‌دهند، توسط تیم مدیریت تحقیق مدیریت شود. با توجه به اجزای مطروحه در چارچوب پیشنهادی مدیریت تحقیق (که در شماره قبلی ارائه گردید)، بررسی می‌شود که در قبال این پروژه خاص، در هر مرحله از چارچوب پیشنهادی چه هدفی می‌باید دنبال شود. (شکل ۱)

● فرموله‌بندی پروژه

هدف اصلی از این فاز فرموله‌بندی انواع «محتوا» و انواع مباحثی است که می‌باید در خصوص «محتوا» در نظر گرفته شده، و در کنار آن تعیین مراحل ضروری برای اجرای پروژه، مشتمل بر روش‌ها، ابزارها، استانداردها، و نیز طول زمان، هزینه و خروجی‌های مربوط به هر مرحله از اجرای پروژه می‌باشد.

● تحلیل و مدل‌سازی مقایسه‌ای

هدف اصلی از این فاز، مقایسه روش‌ها و ابزارهای موجود (نظیر پیکره‌بندی محتوا، محتواکاوی و ترکیب مفاهیم به‌عنوان روش از یکسو و اقلامی از قبیل HTML، XML، OWL ... به‌عنوان ابزارها و استانداردهای مورد استفاده از سوی دیگر) درخصوص مباحث مرتبط با محتوا (مانند بازنمایی محتوا، تولید محتوا، ارزیابی محتوا، برنامه‌ریزی محتوا، ...) می‌باشد.

نتایج حاصل از تحلیل و مدل‌سازی مقایسه‌ای، نه تنها در تعیین قیود مفید برای فرموله‌بندی پروژه‌های مرتبط با محتوا نقش اساسی ایفاء می‌کنند، بلکه عملاً در محقق ساختن فاز ارضاء قیود نیز بسیار مفید می‌باشند. تحلیل و مدل‌سازی مقایسه‌ای همچنین قادر است تا به ترسیم ملزومات استفاده از نتایج اجرای پروژه‌های تحقیقاتی به‌عمل آمده بر روی برخی از انواع محتوا، در پروژه‌هایی که بر انواع دیگر محتوا تاکید دارند، بپردازد.

● مرور ادبیات موضوع

هدف اصلی از این فاز، جستجو و بازیابی مستندات مهم و حاوی اطلاعات مفید و مرتبط است. مسلماً جویشرهای موجود در اینترنت این امکان را به خوبی فراهم می‌سازند. جهت بازیابی مستندات مفید، مهم است که پرس‌وجوهایی به شکل زیر مطرح شوند: «بازنمایی محتوا»، «تولید محتوا»، «طراحی محتوا»، «برنامه‌ریزی محتوا»، «محتواکاوی»، «مدل‌سازی محتوا» و ... می‌توان این واژه‌ها را در قالب ترکیباتی با سایر واژه‌های پرس‌وجو نیز به‌کار برد، مثلاً واژه‌هایی مانند: رویکرد، چارچوب، روش، تکنیک، الگوریتم، مدل، ابزار، معیار و ... می‌توانند در کنار پرس‌وجوهای فوق‌الذکر، به‌عنوان مولفه‌های کمکی به کار گرفته شوند. در مواردی که واژه‌های پرس‌وجو، مستندات کافی و بسنده‌ای ارائه نکنند، وظیفه فرد متخصص است که با مطالعه کافی، از داخل مستندات اطلاعات مفید و ضروری مرتبط با موضوع مورد جستجو را استخراج نماید.

● پردازش هدف‌نگر

هدف اصلی از این فاز، دستیابی به دانش معنی‌داری از مستندات بازیابی شده است. بدین‌منظور، لازم است که در ارتباط با «محتوا»، سؤالاتی از قبیل زیر پاسخ داده شوند: «چرا باید به تولید محتوا پرداخت؟»، «کی و کجا باید محتوای جدید تولید گردد؟»، «تولید محتوا چگونه انجام می‌گیرد؟»، «چه ابزارهایی در رابطه با تولید محتوا می‌باید در نظر گرفته

Report

Report

Gozarash Computer

Report

گزارش

هفتمین مسابقه منطقه‌ای برنامه نویسی دانشجویی ACM (یازدهم آذر ۱۳۸۴ - تهران)

دکتر محمد قدسی

سرپرست مسابقه تهران

پست الکترونیک: Ghodsi@sharif.ir

جدول ۱: مسابقات منطقه‌ای در سال ۲۰۰۵

تعداد تیم‌های شرکت‌کننده	تعداد پایگاه‌ها	تعداد منطقه (مسابقه) ها	قاره
۱۰۲۵	۵۹	۱۱	آمریکا شمالی
۱۱۸۳	۴۱	۶	اروپا
۳۳۲۸	۵۱	۱۱	آسیا
۲۲۷	۳۲	۳	آمریکای جنوبی
۸۷	۹	۱	استرالیا و اقیانوسیه
۸۸	۵	۲	آفریقا و خاورمیانه

از هر مسابقه منطقه‌ای چند تیم برتر آن، از هر دانشگاه حداکثر یک تیم، به مسابقه نهایی راه می‌یابند. تعداد سهمیه‌های هر مسابقه در مرحله نهایی براساس سابقه شرکت تیم‌های آن منطقه در مسابقات جهانی از سوی مسئولین مسابقات مشخص می‌شود. با نگاهی به تعداد تیم‌های هر منطقه در مسابقات نهایی و نتیجه بهترین تیم‌های آن منطقه در سال‌های اخیر مشخص می‌شود که ترکیب تیم‌های شرکت‌کننده در مرحله نهایی این مسابقات که در

مسابقات جهانی برنامه‌نویسی دانشجویی ACM که از سال ۱۹۷۶ توسط انجمن ماشین‌های محاسب آمریکا، بزرگترین انجمن علمی رشته کامپیوتر در جهان، بنیان نهاده شد، اکنون پس از ۲۹ سال به یک حرکت عظیم علمی دانشجویی در جهان تبدیل شده است. هدف اصلی این رقابت، تشویق توانایی «حل مسئله» در دانشجویان رشته کامپیوتر و فراهم آوردن زمینه شکوفایی استعدادهای آنان و ترغیب کار گروهی در تولید نرم‌افزار است. این مسابقات در دو مرحله منطقه‌ای و نهایی برگزار می‌شود. برای شرکت در مسابقه نهایی که می‌توان آن را «المپیک برنامه‌نویسان» نامید باید در یک مسابقه منطقه ای رتبه‌ای بسیار بالا کسب کرد. مسابقات منطقه‌ای امسال از ماه سپتامبر تا دسامبر ۲۰۰۵ در ۱۹۹ پایگاه در جهان و با شرکت نزدیک به ۶۳۰۰ تیم سه نفره (با احتساب مسابقات مقدماتی) از ۱۷۵۶ دانشگاه مختلف ۸۲ کشور برگزار می‌شود. نحوه توزیع تیم‌ها در مسابقات منطقه‌ای در سراسر جهان در جدول ۱ نشان داده شده است:

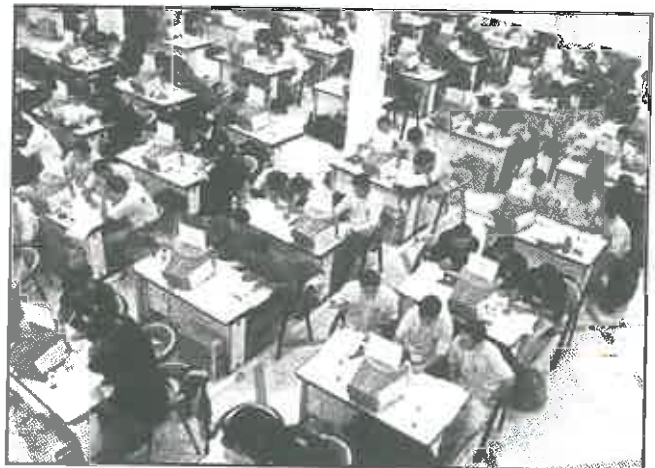
Evenmore!!! از دانشگاه صنعتی شریف متشکل از امین سیدی، محمد نوروزی و شایان اويس قرن بسا حل ۶ مسأله و Untitled.ccp[+] از دانشگاه شهید بهشتی متشکل از بهاره صرافزاده، شایان استاد حسن و یاسمن سامعی با حل ۶ مسأله به ترتیب به مقام‌های اول تا سوم رسیدند.



مسابقه نهایی سال ۲۰۰۶ (سی‌امین مسابقه نهایی) در اواسط فروردین ۱۳۸۵ در سنت آنتونیو تگزاس در آمریکا برگزار می‌شود و به احتمال زیاد سهمیه مسابقه تهران در آن ۲ تیم خواهد بود. کار مهم طرح و آماده‌سازی سؤالات این مسابقه، مانند سال‌های پیش، توسط کمیته علمی متشکل از تعدادی از دانشجویان نکتري و استادان دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف و دانشگاه‌های دیگر، با صرف وقت زیادی انجام شده است. پیشنهاد، طرح مسأله‌های نو و انتخاب مسأله‌های نهایی، پیاده‌سازی چند باره حل هر مسأله انتخاب شده، بازبینی دقیق صورت مسأله‌ها، طراحی و آزمون داده‌های ورودی متعدد، از کارهای اصلی این کمیته است که باید بدون کمترین خطا انجام شود. اعتبار اصلی مسابقه یک منطقه، علاوه بر اجرای خوب آن، به مجموعه مسایل آن بر می‌گردد. خوشبختانه مجموعه مسائل ۶ سال گذشته مسابقه تهران بدون عیب بوده‌اند و از این نظر اعتبار خوبی کسب شده است.

امیدوارم شاهد تداوم ثمرات مثبت این مسابقه برای دانشجویان رشته‌های علوم و مهندسی کامپیوتر در کشور باشیم تا از این طریق زمینه شناسایی، تشویق و هدایت استعداد‌های برجسته موجود در ایران برای تولید و صدور نرم‌افزارهای با کیفیت فراهم آید. همچنین امیدوارم که شرکت ایران در مسابقه جهانی، رقابت با دانشگاه‌های برجسته جهان و کسب رتبه‌ای ممتاز، اعتبار جهانی خوبی برای دانشگاه‌های ایران به ارمغان آورد.

ابتدا عمدتاً در اختیار تیم‌های برجسته دانشگاهی آمریکا بود، تغییر یافته و از تیم‌های آمریکایی به تدریج کاسته شده و جای آنها را تیم‌های قوی اروپایی و آسیایی گرفته‌اند. قاره آسیا از سال ۱۹۹۵ به این مسابقات پیوست و تعداد مسابقات منطقه‌ای آن و نیز تعداد شرکت‌کنندگان آن سیر صعودی داشته است. امسال ۱۱ مسابقه مختلف در آسیا، به ترتیب زمانی در داکای بنگلادش، کلکته هند، مانیل فیلیپین، تایوان، سنول کره جنوبی، توکیو ژاپن، چنگجو چین، پکن چین، هانگزو چین، تهران ایران و کویمباتوره هند برگزار می‌شود.



مسابقات منطقه‌ای تهران

در مسابقه تهران که برای هفتمین سال پیاپی در دانشگاه صنعتی شریف برگزار شد ۶۷ تیم از دانشگاه‌های داخل و ۱ تیم از کشور وی‌تنام شرکت داشتند. تقاضا برای شرکت در این مسابقه از همه دانشگاه‌های کوچک و بزرگ خیلی زیاد بود و به علت محدودیت امکانات، مجبور شدیم برای دانشگاه‌های مختلف سهمیه‌ای متناسب با بهترین نتیجه آنها در مسابقات قبلی قرار دهیم. این موجب شد که تعدادی از دانشگاه‌ها مسابقات داخلی برگزار کنند و از آن طریق تیم‌های برتر خود را انتخاب کنند.

به دلیل اعمال سهمیه برای دانشگاه‌های مختلف و وجود علاقه بسیار برای شرکت در این مسابقه و نیز کمک به دانشگاه‌های مختلف برای انتخاب تیم‌های برتر خود، کمیته علمی در تاریخ ۷ مهر و همزمان با مسابقه داخلی دانشگاه صنعتی شریف، سومین مسابقه برنامه‌نویسی اینترنتی را برگزار کرد. در این مسابقه ۷۰ تیم از ۳۰ دانشگاه کشور و ۲۵ تیم از دانشگاه صنعتی شریف شرکت کردند.

امسال در مسابقه تهران ۱۰ مسأله در اختیار تیم‌ها گذاشته شد که تیم‌های Iluvatar از دانشگاه صنعتی شریف متشکل از حامد احمدی نژاد، محمد محرمی و سیاوش بن عباس با حل ۷ مسأله،

سوالات مسابقه برنامه نویسی دانشجویی ACM

«هفتمین مسابقه منطقه‌ای - یازدهم آذر ۸۴، تهران»

(قسمت اول)

نوشته نشده است. اگر به تعداد i تا LED روشن باشد، i امین حرف الفبای انگلیسی بر روی نوار نوشته شده است. برای مثال، اگر سه LED در یک مقطع زمانی روشن باشند، حرف C بر روی نوار نوشته می‌شود. این فرایند در هر مقطع زمانی تکرار می‌گردد. برنامه‌ای برای شبیه‌سازی این دستگاه قدیمی بنویسید.

ورودی

ورودی برنامه شامل چند مورد آزمایش است. اولین خط ورودی، t ، این تعداد را مشخص می‌کند و t بلوک بعدی، هر کدام یک مورد آزمایش را تشریح می‌کنند.

اولین خط هر بلوک شامل یک عدد صحیح n ($0 \leq n \leq 26$) است. پس از آن، n خط قرار دارد که هر یک شامل یک حرف بزرگ الفبا و به دنبال آن دو عدد صحیح a و b ($0 \leq a \leq b \leq 100$) است. حرف بزرگ، نشانگر کلیدی است که فشار داده شده است. عدد a ، نخستین مقطع زمانی که کلید فشار داده شده و عدد b دومین مقطع زمانی که کلید فشار داده شده را نشان می‌دهد. در بین فاصله زمانی $a, a+1, \dots, b-1$ ، LED کلید روشن است، می‌توانید فرض کنید که در هر آزمایش، این حروف با هم متفاوتند.

خروجی

برای هر مورد آزمایش، یک خط شامل رشته خروجی نوشته شده بر روی نوار چاپ می‌شود.

در هفتمین مسابقه منطقه‌ای برنامه نویسی دانشجویی ACM که در یازدهم آذر ۸۴ در دانشگاه صنعتی شریف تهران برگزار گردید، ۶۷ تیم از ۴۰ دانشگاه داخلی و یک تیم از دانشگاه هوشی‌مین از کشور ویتنام شرکت کرده بودند. هر تیم از سه دانشجو تشکیل شده بود. مدت زمان مسابقه ۵ ساعت و تعداد مسأله‌ها ۱۰ تا بود. لازم به ذکر است که سؤالات به زبان انگلیسی بودند.

در زیر، ۵ مسأله اول این مسابقه به اطلاع خوانندگان گرامی گزارش کامپیوتر می‌رسد. ۵ مسأله بعدی در شماره آینده چاپ خواهد شد.

مسأله ۱: صفحه کلید قدیمی

دانشمندان، دستگاهی قدیمی را یافته‌اند که طرز کار عجیبی دارد. این دستگاه دارای یک صفحه کلید و یک نوار خروجی است. صفحه کلید دارای ۲۶ کلید است که حروف A تا Z روی آن نوشته شده است. هر کلید دارای یک LED (مشابه کلید قفل حروف بزرگ^۱ در بعضی صفحه کلیدها) بر روی خود است که هرگاه کلیدی فشار داده می‌شود، LED روی آن تغییر وضعیت می‌دهد (از خاموش به روشن یا برعکس). تمام LED ها در ابتدا خاموش هستند.

برای مطالعه خروجی نوشته شده بر روی نوار، دستگاه را در فواصل زمانی گسسته در نظر می‌گیریم. فرض کنید در زمان t هستیم. اگر هیچ LED روشن نباشد، هیچ خروجی بر روی نوار

1) Caps Lock

ورودی و خروجی نمونه

ورودی	خروجی
2	AABBAAA
2	AAABAAAA
X 26	
Y 49	
3	
A 15	
B 48	
C 9 10	

ورودی

پرونده ورودی شامل چند مورد آزمایش است. نخستین خط ورودی، t، این تعداد را مشخص می‌کند. در t بلوک بعدی، موارد آزمایش تشریح شده‌اند.

نخستین خط هر بلوک، شامل p و w ($1 \leq p, w \leq 1000$) است که به ترتیب نشانگر زمان به هزارم ثانیه برای فشار دادن یک حرف و زمان انتظار برای ثابت شدن آن است. خط دوم شامل یک رشته غیر تهی به طول حداکثر ۱۰۰۰ است که از حروف بزرگ الفبا و فواصل خالی تشکیل گردیده است. قبل و بعد از رشته، فاصله خالی وجود ندارد.

خروجی

برای هر مورد آزمایش، خط خروجی نشان‌دهنده زمان مورد نیاز برای تایپ کردن پیام به هزارم ثانیه است.

ورودی و خروجی نمونه

ورودی	خروجی
1 2 10 ABBAS SALAM	72

مسئله ۳: تغییر شماره تلفن‌ها

شما برای یک شرکت تلفن به نام OTC کار می‌کنید. این شرکت متأسفانه به نحو معقولی شماره تلفن‌ها را به مشتریان تخصیص نداده است. به عنوان مثال، تخمین درستی از افزایش تقاضا نداشته است. در نتیجه، یکبار مجبور شده است تعداد ارقام شماره تلفن‌ها را از ۶ به ۷ و بار دیگر از ۷ به ۸ رقم افزایش دهد. هر شماره تلفن از دو بخش تشکیل شده است: کد منطقه و یک شماره محلی در داخل آن منطقه. برای مثال، ۰۲۱ ۲۳۴۵۶۷ شماره تلفنی در آن منطقه است. توجه داشته باشید که هیچ کد منطقه‌ای پیشنهاد نمی‌دهد که دیگری نیست.

مسئله ۲: بهترین پیام کوتاه از نظر تایپ

امروزه استفاده از SMS به صورت یک کار ترفنی درآمده است. با افزایش پیام‌های ارسالی، نیاز به تایپ کردن سریع‌تر آنها، بیش از پیش احساس می‌شود. گاهی آدم به این فکر می‌افتد که چقدر سریع می‌توان یک پیام را تایپ کرد. تبدیل بعضی کلمات به واژه‌های هم معنای آنها می‌تواند به تایپ سریع‌تر کل پیام کمک کند، به شرطی که قادر باشیم زمان مورد نیاز برای یک پیام خاص را به سرعت محاسبه کنیم.

در اینجا فرض می‌کنیم که هر پیام، رشته‌ای از حروف بزرگ انگلیسی و نویسه فاصله^۲ باشد. حروف A تا Z به کلیدهای ۲ تا ۹، به ترتیبی که در شکل می‌بینید، تخصیص یافته‌اند. برای تایپ کردن یک حرف، باید کلید مورد نظر را ۱، ۲، یا ۴ بار فشار داد (بسته به موقعیت حرف از چپ به راست).

1	ABC 2	DEF 3
GHI 4	JKL 5	MNO 6
PQRS 7	TUV 8	WXYZ 9
*	0	#

اگر دو حرف متوالی یک پیام بر روی یک کلید قرار داشته باشند، باید منتظر ماند تا حرف اول بر روی صفحه نمایش ثابت شود و سپس از آن کلید دوباره برای تایپ کردن حرف دوم استفاده نمود. برای مثال، برای تایپ حرف x، باید کلید ۹ را دوبار فشار داد. اگر حرف بعدی پیام، بر روی همان کلید قرار نداشته باشد، می‌توان منتظر ماند و به تایپ کردن ادامه داد. در غیر این صورت، برای

2) space character

تغییر شماره تلفن‌ها، ساده نیست و مستلزم بروز رسانی چند پایگاه داده مشتمل بر میلیون‌ها رکورد است. خوشبختانه این تغییرات از چند قانون محدود به شرح زیر پیروی می‌کند:

۱- برای تمام شماره‌های محلی در یک کد منطقه، رقم i ام را تکرار کن. برای مثال، برای کد منطقه ۰۲۱، تکرار دومین رقم، باعث تغییر شماره تلفن ۰۲۱۱۲۳۴۵۶۷ به ۰۲۱۱۲۳۴۵۶۷ می‌شود.

۲- برای تمام شماره‌ها در یک منطقه مفروض، i امین و $(i + 1)$ امین رقم را جابجا کن. برای مثال، برای کد منطقه ۰۲۱، جابجایی دومین و سومین رقم، باعث تغییر شماره ۰۲۱۱۲۳۴۵۶۷ به ۰۲۱۱۲۳۴۵۶۷ می‌گردد.

۳- تغییر کد منطقه، برای مثال، با تغییر کد ۰۲۱ به ۰۲۱۱، شماره ۰۲۱۱۲۳۴۵۶۷ به ۰۲۱۱۲۳۴۵۶۷ تغییر می‌یابد.

توجه داشته باشید که تغییر کد منطقه در قانون ۳ فوق، خاصیت این که هیچ کد منطقه‌ای پیشوند کد منطقه دیگری نباشد را بر هم نمی‌زند. برنامه‌ای بنویسید که با در اختیار داشتن اطلاعات مربوط به کد منطقه، مجموعه تمام شماره تلفن‌ها و نیز مجموعه‌ای از قانون‌ها، شماره تلفن‌ها را پس از تغییر مشخص سازد.

ورودی

نخستین بخش ورودی، مجموعه کدهای منطقه را تشریح می‌کند. با یک خط شامل عدد صحیح $(1 \leq A \leq 1000)$ که تعداد کدهای منطقه است شروع می‌شود و به دنبال آن A خط به شکل زیر می‌آید:

area-code area-name

area-code رشته‌ای از حداقل یک و حداکثر ۵ رقم و area-name رشته‌ای از حداقل یک و حداکثر ۲۰ حرف است (حروف بزرگ و کوچک). هیچ دوخطی با area-code یا area-name مشابه وجود ندارد.

بخش دوم ورودی، قانون‌های در نظر گرفته شده برای تغییر شماره‌ها را شرح می‌دهد. نخستین خط این بخش شامل رقم R است $(0 \leq R \leq 1000)$ ، تعداد قانون‌های کاربرستی و در پی آن R خط به شکل زیر است:

year rule-info

year نشانگر سالی است که قانون اعمال شده است. می‌توانید فرض کنید که قانون در نخستین روز سال اعمال شده و در هر سال نیز حداکثر یک قانون اعمال گردیده است. بخش rule-info متناسب با قانون‌های شرح داده شده در صورت مسئله دارد:

- 1 area-name i
- 2 area-name i
- 3 area-name new-area-code

فرض کنید داده‌های ورودی سازگارند. یعنی زیرنویس‌ها خارج از محدوده نیستند و یک کد منطقه هیچگاه پیشوند کد منطقه دیگری نیست. سومین بخش ورودی شامل چند خط به شکل زیر است:

year₁ year₂ number

که می‌گوید در سال year₁ تلفنی به شماره number وجود داشته و از شما می‌خواهد بگویند در سال year₂ این شماره به چه شماره‌ای تغییر یافته است $(year_1 \leq year_2)$. شما باید شماره تلفن را بر حسب قانون‌های به کار بسته شده در سال‌های بین year₁ + 1 و year₂ به دست آورید.

در انتهای ورودی خطی شامل ۳ صفر قرار دارد. سال‌ها اعداد صحیح و مثبت کوچکتر از ۱۰^۱ هستند.

در هر خط ورودی که بیشتر از یک فقره داده (شماره یا نام) وجود داشته باشد، آنها با یک یا بیشتر فاصله خالی از هم جدا شده‌اند. قبل یا بعد از داده‌ها نیز ممکن است فاصله‌های خالی وجود داشته باشد. هر فقره داده حداقل یک نویسه است و هر خط ورودی حداکثر ۵۰ نویسه دارد.

خروجی

خروجی شامل یک خط به ازای هر درخواست برای شماره تغییر یافته است.

ورودی و خروجی نمونه

ورودی	خروجی
4	0311244326
021 Oland	051538837462
0511 Moland	031214437478
0311 Boland	
03121 Kamand	
7	
2002 1 Moland 2	
2001 3 Moland 0515	
2003 2 Boland 3	
2005 1 Kamand 1	
2000 1 Kamand	
1999 1 Kamand 1	
1998 3 Oland 012345	
2000 2005 0311243426	
2000 2005 05113837462	
2000 2005 03121437478	
000	

مسئله ۴: ضرب‌های شگفت انگیز

حسن که به برادر کوچکترش در تکلیف‌های مدرسه کمک می‌کرد متوجه شد که اگر ۱۰۲۵۶۴ را در ۴ ضرب کنیم، رقم سمت راستش به سمت چپ منتقل می‌شود و بقیه رقم‌هایش یک مکان به سمت راست منتقل می‌شوند. یعنی $4 \times 102564 = 4102564$. ما عددی را که در n ضرب شود و این خاصیت را داشته باشد، عدد n -شگفت

سپس در همان مرحله، تمام نویسه‌های غیر خالی را به سمت چپ و نویسه‌های خالی را به سمت راست انتقال می‌دهید، همان‌گونه که در جدول ۳ نشان داده شده است. بعد تمام نویسه‌های غیر خالی را به سمت پائین و نویسه‌های خالی را به سمت بالا منتقل می‌کنید، همان‌گونه که در جدول ۴ نشان داده شده است. توجه کنید که سطر یا ستونی که احتمالاً تمام عناصرش خالی شود باید حذف گردد.

جدول ۳

b	b	b	
b	b		
b	a		
b	b	a	a

جدول ۴

b	b		
b	b		
b	a	b	
b	b	a	a

برنامه‌ای بنویسید که جدول اولیه و دنباله‌ای از درایه‌های انتخابی جدول را بگیرد و با به کار بستن قانون‌های بالا برای هر درایه جدول، یکی پس از دیگری، جدول نتیجه را چاپ کند.

ورودی

ورودی شامل چند مورد آزمایش است. هر مورد آزمایش با نگاشت نویسه‌ها که در m خط به طول n نویسه ($1 \leq m, n \leq 1000$) داده شده، شروع می‌شود. نویسه‌ها در نگاشت ابتدایی همگی حروف کوچک هستند. پس از آن، یک خط شامل عدد صحیح K که تعداد درایه‌های انتخابی جدول است و در پی آن، K خط شامل ۲ عدد صحیح r ($1 \leq r \leq m$) و c ($1 \leq c \leq n$) که شماره سطر و ستون درایه جدول است قرار دارد.

خروجی

خروجی برای i امین مورد آزمایش باید با خطی به شکل زیر شروع شود:

Test :case # i :

پس از نخستین خط، نگاشت نهایی به همان قالب ورودی باید نوشته شود.

ورودی و خروجی نمونه :

ورودی	خروجی
aabbb	Test case # 1 :
abaab	bb
aaaba	bb
abbba	bab
1	bbba
1 2	Test case # 2 :
aba	a
bbc	c
2	
1 3	
2 2	

ترجمه ابراهیم نقیب زاده مشایخ

می‌نامیم. برای نمونه، 102564 و 128205 هر دو 4 -شگفت هستند. با در دست داشتن دو عدد تک رقمی n و K ، هدف به دست آوردن کوچک‌ترین عدد n -شگفت است که رقم سمت راستش K باشد.

ورودی

در نخستین خط ورودی، عدد صحیح t قرار دارد که نشانگر تعداد موارد آزمایشی است که در پی می‌آید. هر مورد آزمایش، بر روی یک خط قرار دارد و شامل دو عدد صحیح n و K است.
($1 \leq n \leq 9$ و $1 \leq K \leq 9$)

خروجی

برای هر مورد آزمایش، خروجی شامل یک عدد صحیح بر روی یک خط است که کوچک‌ترین عدد n -شگفت می‌باشد که رقم سمت راستش K است. اگر چنین عددی وجود نداشته باشد، در خروجی مقدار صفر منعکس می‌گردد.

ورودی و خروجی نمونه

ورودی	خروجی
2	128205
4 5	0
2 1	

مسئله ۵: سرگرمی

داوران مسابقه برنامه نویسی دانشجویی ACM گاهی به بازی‌های کامپیوتری، مثل آلفاریز، می‌پردازند. در بازی آلفاریز، جدولی از حروف الفبا (مثل جدول ۱) به شما داده می‌شود. در هر مرحله بازی، شما باید یک درایه^۲ جدول مثل E شامل یک نویسه غیر خالی مثل ch را انتخاب کنید. سپس به طور بازگشتی^۳ تمام دوستان E را مشخص می‌کنید. «دوستان» عبارت از درایه‌های موجود جدول هستند که شامل همان نویسه ch باشند و بلافاصله در سمت چپ، راست، بالا و پائین E ، و دوستانش به نوبه خود، قرار داشته باشند تا آن که هیچ دوست جدیدی را نتوان یافت. سپس، نویسه‌های موجود در E و دوستان یافته شده‌اش را با نویسه خالی جایگزین می‌کنید. جدول ۲، نتیجه اعمال این قانون بر روی جدول ۱ را نشان می‌دهد، وقتی که از درایه E در سطر اول و ستون دوم شروع شود که ch برابر a است.

جدول ۱

a	a	b	b	b
a	b	a	a	b
a	a	a	b	a
a	b	b	a	a

جدول ۲

		b	b	b
	b			b
			b	a
	b	b	a	a

3 table entry
4 recursively

مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات

به‌عنوان پیش نیاز درس «مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات»
در دوره کارشناسی فناوری اطلاعات

سید ابراهیم ابطی

عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیک: abtahi@sharif.edu

مقدمه

طرح درس‌های موجود برای مدیریت پروژه اکثراً عمومی است و حتی شامل تمام وجوه حوزه‌ای نظیر نرم‌افزار (که کالائی منطقی است و از قوانین کالاهای فیزیکی سرریز می‌زند) نمی‌شود. مثلاً قانون بازده نزولی افزایش نیروی انسانی برای کاهش زمان تولید را تا حد زمان مورد نظر ما نفی می‌کند زیرا با افزایش نیروی انسانی (با توجه به پیچیدگی فرآیندهای مدیریتی تولید کالائی منطقی نظیر نرم‌افزار) زمان تولید ممکن است به جای کاهش، افزایش یابد. ثانیاً کتاب‌های درسی مناسبی که تمام وجوه محتوایی این درس را در بگيرد تقریباً وجود ندارد و باید از چندین منبع، محتوای درسی را تکمیل نمود. ثالثاً چهار وجه نرم‌افزاری، سخت‌افزاری، سازمان‌افزاری و زنده‌افزاری ممکن و همسان نیستند و از انگاره (پارادایم)‌های متفاوتی بهره می‌گیرند، که تلفیق آنها حتی به عنوان یک فراروش ترکیبی چندان ساده نیست. در طرح درس پیشنهادی با همه این ملاحظات، یک چارچوب چند وجهی برای رفع این دشواری‌ها در نظر گرفته شده است که با تجربه در چند دوره می‌تواند به شکل مناسب‌تری به اجرا گذاشته شود. ارائه محتوای مدیریت پروژه عمومی به‌عنوان محتوای این درس از ارزش آن برای دانشجویان فناوری اطلاعات می‌کاهد و در قالب مدیریت پروژه‌های نرم‌افزاری نیز فاقد جامعیت لازم

درس «مدیریت پروژه» در رشته‌های مهندسی نقطه اتصال حوزه‌های درسی با مفاهیم کاربردی مورد نیاز دانشجویان است. در این درس آنچه دانشجویان بر حسب ضرورت از مفاهیم برنامه‌ریزی، نظارت، پایش، اجرا، تخصیص منابع، زمان‌بندی، تخمین هزینه و زمان، شکستن فرایندهای کاری به اجزا و فعالیت‌های متوالی و همزمان می‌آموزند بخش‌های زیادی از مفاهیم مدیریتی را در برمی‌گیرد که به علت پیوند با حوزه تخصصی پذیرا و مشتاق مفاهیم آن هستند.

در زنجیره دروس تخصصی رشته کارشناسی فناوری اطلاعات جایگاه این درس بین دروس «فناوری اطلاعات» و «مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات» است که شاخه راهبردی مضامین کاربردی این رشته را تشکیل می‌دهد.

دشواری تدوین طرح درس برای این درس چندین وجه دارد: اولاً به‌علت اینکه پروژه‌های فناوری اطلاعات براساس ماهیت این فناوری، پروژه‌هائی ترکیبی یا مختلط هستند که شامل وجوه نرم‌افزاری، سخت‌افزاری، سازمان‌افزاری^۱ و زنده‌افزاری^۲ می‌باشند،

1) OrgWare
2) LiveWare

(تهیه ساختار تجزیه کار WBS، زمان‌بندی و هزینه‌یابی و نحوه تخصیص منابع).

(۷) برنامه‌ریزی اجرا و تحویل پروژه‌ها و گام‌های انجام آنها.

(۸) پایش اجرا به کمک نرم‌افزار (تعریف و مدیریت مسیر بحرانی CPM و PERT).

(۹) الگوهای مدیریت خطر و نحوه اعمال مدیریت کیفیت با استفاده از استانداردها.

(۱۰) روش‌های تخمین هزینه و زمان و نحوه استفاده از ابزارسنجی برای انتخاب محصولات، خدمات و مجریان (BenchMarking).

(۱۱) اصول مدیریت پایان‌دهی پروژه‌ها (Finishing).

مراجع درس:

[1] J. Phillips, "IT Project Management: On track from start to finish", second edition, osborne/ Mc Graw-Hill, 2004.

[2] Kathy Schwalbe, "Information Technology Project Management", Fourth edition, osborne, 2005.

[3] Kathy Schwalbe, "Objective Oriented Project Planning", BMB: Management Consulting for Development (Netherland), 1996.

[۴] - - - - «تدوین و مدیریت پروژه‌های انفورماتیک»، دبیرخانه شورای عالی انفورماتیک کشور، ۱۳۷۹.

[۵] - - - - «نظام مهندسی و استانداردهای تولید و توسعه نرم‌افزار نمان»، شورای عالی انفورماتیک کشور، ۱۳۸۳.

[۶] - - - - «قراردادهای انفورماتیک»، ترجمه ستار زرکلام، دبیرخانه شورای عالی انفورماتیک کشور، ۱۳۸۰.

[۷] نیک کاترل و باب هیوز، «مدیریت پروژه‌های نرم‌افزاری»، انستیتو ایز ایران، ۱۳۷۸.



است. ارائه این درس با محتوای متشکل از اصول مدیریت پروژه‌های نرم‌افزاری، سخت‌افزاری، سازمان‌افزاری و زنده‌افزاری کاری دشوار اما مطلوب است.

عنوان درس: مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات
پیش نیاز درس: مدیریت و برنامه‌ریزی راهبردی فناوری اطلاعات

گروه درسی: فناوری اطلاعات (IT)

تعداد واحد: ۲

نوع درس: تخصصی

ضرورت درس: کارشناسان فناوری اطلاعات در سطوح مدیریت و اجرا با انواع پروژه‌هایی سروکار دارند که ماهیت تلفیقی نرم‌افزاری، سخت‌افزاری، ارتباطی و اطلاعاتی دارد و گروه یا گروه‌های متعددی دست‌اندرکار تعریف، تولید، تحویل و اجرای آنها هستند. مدیریت این پروژه‌ها دشواری‌هایی دارد که در تلفیق با الگوهای برون سپاری دوچندان می‌شود. توجیه‌گر ضرورت درس مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات این نیازها و ضرورت ارتقاء مفاهیم موجود مدیریت پروژه و مدیریت پروژه‌های نرم‌افزاری به مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات یا انفورماتیکی است.

اهداف درس: هدف این درس آشنایی دانشجویان رشته فناوری اطلاعات با گونه‌های نو و ارتقاء یافته مدیریت پروژه و مدیریت پروژه‌های نرم‌افزاری در قالب مدیریت پروژه‌های انفورماتیکی یا فناوری اطلاعات است. در این درس دانشجویان فرا می‌گیرند چگونه در جایگاه مجری، کارفرما، مشاور و یا ناظر در امر مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات از تعریف تا اجرا و از تحویل تا نگهداری فعالیت کنند. از اهداف دیگر این درس کسب مهارت دانشجویان با ابزارها و نرم‌افزارهای رایج مدیریت پروژه و کشف قابلیت‌های آنها برای مدیریت پروژه‌های انفورماتیکی است.

ریز مواد درسی:

(۱) مبانی مدیریت فناوری اطلاعات.

(۲) انواع و ویژگی‌های پروژه‌های فناوری اطلاعات.

(۳) اصول تعریف پروژه، قواعد امکان‌سنجی و ویژگی‌های سند درخواست گزارش پیشنهاد.

(۴) قواعد برون‌سپاری، شیوه انجام مناقصه و اصول حقوقی عقد قرارداد.

(۵) تشریح مشخصات مدل چهاروجهی اجرای پروژه‌های فناوری اطلاعات (کارفرما، پیمانکار، مشاور، ناظر).

(۶) مهارت‌آموزی مدیریت پروژه‌های فناوری اطلاعات.

چالش‌ها و فرصت‌هایی برای استفاده از فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در آموزش

دکتر عشرت زمانی

استادیار دانشکده علوم تربیتی و روانشناسی دانشگاه اصفهان

سوزان شهباز

کارشناس ارشد برنامه ریزی آموزشی

چکیده

این مقاله، ضمن معرفی چالش‌هایی که فراروی آموزش قرن ۲۱ قرار دارد به معرفی قابلیت‌های بالقوه و بالفعل فناوری‌های اطلاعات و ارتباطات در امر آموزش می‌پردازد. در پی این منظور الگوی جدیدی حاوی ۷ پارامتر اساسی شامل: سیاست آموزشی، رویکردها، زیرساخت‌ها، نرم‌افزارها، نیروی انسانی ماهر، منابع مالی، درهم تنیدگی و تلفیق برنامه درسی، پیشنهاد شده است. در پایان مقاله نیز توصیه‌هایی برای تهیه، تولید و یا خرید مواد آموزشی شده است.

واژه‌های کلیدی: فناوری اطلاعات و ارتباطات، مدل آموزشی، اینترنت و سیاست‌های آموزشی.

مقدمه

استفاده از وسائل الکترونیکی در آموزش در اوایل سال ۱۹۰۰ از طریق رادیو آغاز شد. در اوایل ۱۹۲۴ (BBC) شروع به پخش

برنامه‌های آموزشی کرد. از آن زمان تا به حال رادیو به‌عنوان ابزاری جهت دستیابی افراد ساکن در مناطق دور افتاده به آموزش مطرح بوده است.

برنامه‌های آموزشی تلویزیون در دهه ۳۰ آغاز به کار کرد (۱۹۳۰) ۲۰ سال طول کشید تا برنامه‌های آموزشی آن به صورت محبوب و مردمی درآید. بعد از گذشت ۳۰ سال، فناوری‌های رایانه‌ای زمان و مکان را در نوردیدند و آموزش را از کلاس‌های درسی به منازل و محل کار آوردند و درس‌های مجازی، دوره‌های مجازی و دانشگاه‌های مجازی پدید آمدند، به طوری که هم اکنون حدود ۶۰٪ از دانشگاه‌های آمریکا برنامه‌های مجازی را ارائه می‌دهند. به علاوه دانشگاه‌های دولتی نیز شرایطی را برای تحصیل کسانی که به دلیل محدودیت‌های جغرافیایی، فرهنگی و اجتماعی از تحصیل باز مانده‌اند نظیر اقلیت‌های مذهبی، دختران، جمعیت روستایی و افراد سال‌خورده فراهم آورده‌اند.

نقش و اهمیت فناوری‌ها در آموزش

در طول ۲۰۰ سال گذشته سعی شده است تا خدمات آموزشی مدارس بهبود یابد و مدل آموزشی از آموزش برای تعداد محدود به آموزش برای همگان و آموزش با اهداف جزئی به آموزش با هدف‌های گسترده تغییر یابد. به کمک فناوری‌ها نظام نخبه سالاری به نظام‌های آموزش ملی تبدیل شده است. بر خلاف موفقیت‌های اخیر در امر آموزش، قرن جدید پیام آور چالش‌ها و فشارهای جدید در مؤسسات آموزشی است. اهم این چالش‌ها و فشارها در موارد زیر خلاصه می‌شود:

- ۱- روند تصاعدی رشد دانش
- ۲- مفاهیم جهانی آزادی و کیفیت عمومی زندگی
- ۳- فشار جهانی برای آموزش
- ۴- و تغییر الگوهای تجارت، رقابت و نوآوری‌های فناورانه

این فشارها از جانب فروشندگان، والدین، تجار و مدافعان فناوری اعمال می‌شود. لذا، تصمیم گیرندگان با دو رویکرد مواجه هستند: خرد و کلان.

رویکرد کلان شامل فراهم آوردن ICT در مدارس و ارتباط با اینترنت می‌باشد که دنیای یانگیرندگان را متحول می‌کند. رویکرد خرد به معنای آموختن کار با رایانه و اینترنت است.

چالش ۱: روند تصاعدی رشد دانش

دانش چه به صورت کاربردی و چه به صورت دانش بنیادی با نرخ شتابنده‌ای در حال رشد است. به طوری که می‌توان گفت در خلال سه دهه گذشته بیشتر از پنج سده اخیر اطلاعات جدید تولید شده است. به علاوه باید گفت که مشارکت در دنیای مدرن نیازمند سطح قابل قبولی از فهم علمی و فناوری است. عدم توانایی در به دست آوردن دانش ضروری و مهارت‌های لازم برای زندگی در دنیایی که هر لحظه تغییر می‌کند باعث می‌شود تا افراد در زمان کوتاهی خود را در زمره افراد فقیر و آسیب‌پذیر ببینند. به همان اندازه که دانش سریع رشد می‌کند ابزار انتقال و اشاعه آن مانند چاپ، رادیو، ویدئو و رسانه‌های الکترونیکی نیز به سرعت دستخوش تغییر می‌شوند. متأسفانه، بیشتر کشورهای جهان سوم هم از نظر دانش و هم از نظر توزیع و اشاعه آن با مشکل مواجه‌اند.

چالش ۲: مفاهیم آزادی و کیفیت عمومی زندگی

در سراسر دنیا آگاهی فزاینده‌ای در مورد مباحثی مانند دموکراسی، حق شهروندی، آزادی ارتباطات، فرهنگ، مشارکت شهری، تساوی جنسی، حقوق بشر، عدالت اجتماعی، صلح و

کیفیت عمومی زندگی در حال شکل‌گیری است.

در بیانیه هزاره سازمان ملل به گونه‌ای که توسط مجمع عمومی در سپتامبر ۲۰۰۰ پذیرفته و تصویب شد، چالش عمده در منازعات موجود، تخطی به حقوق بشر و بهره‌کشی است. آموزش باید به گونه‌ای طراحی شود که در اذهان تمامی شهروندان در هر سطحی، اصول مدارا، دموکراسی، حقوق بشر، مسئولیت‌پذیری، پاسخگویی، صلح ما بین کشورها و صلح در سطح کشور و بین مردم را القاء کند.

از آنجایی که جنگ در اذهان مردم شکل می‌گیرد، باید در اذهان مردم صلح را به وجود آورد (مقدمه اساسنامه یونسکو). برخلاف پیشرفت‌های موجود در امور پزشکی انسان‌های زیادی از بیماری‌های مهلک رنج می‌برند، و این موضوع به خاطر موقعیت بهداشتی نامناسب، عدم آگاهی از مسائل بهداشتی و استفاده محدود از خدمات درمانی است.

چالش‌های مربوط به توسعه اجتماعی، راه حل منازعات، صلح و کیفیت بهتر زندگی نه تنها مسائلی دشوار و پیچیده‌اند، بلکه متعلق به گروهی هستند که ما در موردشان تجربه زیادی نداریم. چرا که برخلاف چالش‌های مربوط به توسعه اقتصادی، ساخت‌وساز و پیشرفت فناورانه از مسائل مشکل هستند و بسیاری از عناصر دخیل در آنها وابسته به موقعیت و بی ثبات‌اند. برای مقابله با این چالش‌ها همه علاقمندان (دولت‌ها، تجار، انجمن‌ها، گروه‌ها و ...) تا از رویکردها و فناوری‌های جدید استفاده شود تا بتوانیم جوامعی با ثبات داشته باشیم و این باثباتی لازمه ثبات سیاسی، توسعه اجتماعی و رفاه اقتصادی است.

چالش ۳: فشار جهانی برای آموزش

ما در حالی وارد قرن ۲۱ شده‌ایم که چیزی در حدود ۱۰۰ میلیون کودک خارج از مدرسه و در حدود ۸۷۵ میلیون جوان و بزرگسال بی‌سواد داریم. این افراد فاقد قابلیت‌های اولیه برای ایجاد ارتباط و مشارکت در زندگی اجتماعی و اقتصادی می‌باشند. البته مساله بیسوادی تنها محدود به فقرا و گروه‌های حاشیه‌ای نمی‌شود. «سواد از دیدگاه دانش اجتماعی» عنوان دومین گزارش مقایسه‌ای از مجموعه تحقیقات بین‌المللی در مورد سطح سواد بزرگسالان است، که توسط OECD انجام شده است. این پژوهش، یافته‌های جدیدی را در ۱۲ کشور نشان می‌دهد. سطح پایین سواد بیشتر از آنچه که قبلاً تصور می‌شد در هر کشوری مساله ساز است. از یک‌چهارم تا یک‌دوم جمعیت بزرگسالان از رسیدن به آستانه سطح قابلیت‌های لازم برای پاسخگویی به نیازهای زندگی مدرن بازمانده‌اند.

یادگیرندگان امکان استفاده یکسان از امکانات را می‌دهد. در این مدل جدید ICT جایگزینی برای مدرسه نیست بلکه نقش مکمل را برای نظام ایفاء می‌کند.

فناوری یا فناوری‌ها؟

سیاستگذاران و دست اندرکاران از ICT به عنوان يك كمیت منفرد یاد می‌کنند و این در حالی است که آنها توانایی بالقوه فناوری را به صورت منفرد مدنظر دارند. فناوری‌ها در موارد بالقوه و بالفعل متفاوت هستند. توانایی‌های بالقوه فناوری‌ها بستگی به نحوه استفاده از آنها دارد. فناوری‌ها در ۵ مرحله مورد استفاده قرار می‌گیرند:

۱- عرضه

۲- شرح و توضیح

۳- آموزش و تمرین

۴- تعامل

۵- همکاری (جدول ۲ را ملاحظه کنید)

جدول ۲: موارد استفاده از فناوری‌ها

موارد استفاده	متن	صوت	ویدئو	رایانه	اینترنت
عرضه	x	x	x	x	x
شرح و توضیح	x	x	x	x	x
آموزش و تمرین	x	آزمایشگاه زبان	x	x	x
تعامل	اتصال			x	x
همکاری				شبکه‌ای	x

باید گفت که توانایی بالقوه برای یادگیری متقابل، متعامل و گروهی از طریق شبکه‌ای از کامپیوترها و اتصال به شبکه جهانی بالفعل می‌شود.

بنابراین فناوری مساوی با کامپیوترها و اینترنت است. البته نقش فناوری‌های دیگر نظیر رادیو، تلویزیون هنوز در آموزش مطرح است و انتخاب نوع فناوری بستگی به موقعیت دارد. (جدول ۳ را ملاحظه کنید)

جدول ۳: فناوری‌ها بر اساس موقعیت و فاصله

فناوری‌های محلی	فناوری‌های از راه دور
مواد چاپی	مکاتبه‌ای
اسلاید	-
پویشگرها	-
صفحات یادداشت دیجیتالی و تخته سفید	-
نوارهای صوتی	رادیو
فیلم‌ها و نوارهای ویدئویی	برنامه‌های تلویزیونی
کتاب‌های دیجیتال	صفحات وب
CD ها	وب : اینترنت و اینترنت
نمایش رایانه‌ای	طراحی وب

استفاده موفق از فناوری به عوامل متعددی بستگی دارد:

۱- نیاز بزرگسالان به آموزش ابتدایی (یعنی سواد): نباید از خاطر ببریم که هنوز خیلی‌ها بیسواد هستند. و به همین دلیل نمی‌توانند از موارد آموزشی ارائه شده توسط فناوری استفاده کنند (برای مثال: آموزش مکاتبه‌ای معمولی).

۲- نیاز به کسب مهارت‌های شناختی و فنی مورد نیاز برای یادگیری مداوم: مدارس باید افراد را با مهارت‌های شناختی و تکنیکی مورد نیاز برای یادگیری مداوم آشنا سازند. این مهارت‌ها شامل چگونگی پیدا کردن اطلاعات مورد نیاز (جستجو)، تحلیل، و به کارگیری دانش در حل مشکل و غیره.

۳- سواد فناوری: توانایی استفاده از فناوری (سخت‌افزار و نرم‌افزار) به عنوان بخشی از آموزش پایه و پیش زمینه استفاده مناسب از ICT (برای بزرگسالان) است.

پارامترهای ICT در آموزش

اگر ICT می‌تواند باعث تحول بازرگانی و تجارت گردد، چرا باعث تحولات عمده در فرایند یاددهی - یادگیری نشود؟ اگر این فناوری‌ها آنچه را که ادعا می‌کنند صورت می‌دهند پس چرا تغییری صورت نمی‌گیرد؟ مشکل کجاست؟

برای پاسخ دادن به این سوال باید گفت که بین توانایی بالقوه و تاثیرگذاری تفاوت هست. هیچ کدام از توانایی‌های ICT خود به خود در آموزش، تجارت و سرگرمی بالفعل نمی‌شوند. مجهز کردن مدارس به اینترنت، استفاده از رادیو و تلویزیون مشکلات را حل نمی‌کند. مشکل تنها مربوط به فناوری نیست بلکه آموزشی و مربوط به شرایط است. باید موانع مرتفع گردند. تجربیات نشان می‌دهد که ۷ عامل برای به فعل درآوردن توانایی‌های بالقوه و نیز اشاعه دانش از طریق ICT ضروری است:

پارامتر ۱: سیاست آموزشی

فناوری تنها يك وسیله است و نمی‌تواند جبران‌کننده فلسفه آموزشی غلط یا عملکرد نادرست آموزش و پرورش باشد. در حقیقت اگر ما در مسیر غلط حرکت کنیم فناوری می‌تواند آن را تسهیل کند. همان‌گونه که می‌توانیم آموزش حضوری بد داشته باشیم می‌توانیم آموزش از راه دور نامناسب را نیز تجربه کنیم. در ابتدا باید اهداف، راه و روش و نقش معلم و دانش آموز را مشخص کنیم بعد در مورد فناوری مناسب تصمیم‌گیری کنیم. اگر منظور از تدریس، گفتن و شرح دادن و منظور از یادگیری حفظ کردن و تکرار کردن باشد، استفاده از فناوری و برنامه‌های



طیف وسیعی قرار می‌گیرد، از ساده‌ترین سطح تا پیشرفته‌ترین سطح. بنابراین مهم است که تشخیص دهیم مناسب‌ترین، با صرفه‌ترین و مستمترترین فناوری چیست و در کدام سطح باید استفاده شود. پس باید گفت که اساسی‌ترین نیاز، نیازهای سخت‌افزاری، برق، هزینه و سرویس‌های تکنیکی است.

در زمینه رایانه سوال در مورد اینکه چه چیزی مناسب است بسیار پیچیده است:

- انتخاب يك رایانه شامل تصمیم‌گیری در مورد مسائل تکنیکی نظیر: سرعت، حافظه، نمایشگر و غیره است. انتخاب يك رایانه، شامل تصمیم‌گیری در مورد اهداف آموزشی، روش کلاس داری، نقش معلم، نقش دانش‌آموزان و چگونگی کار گروهی، نقش کتاب و منابع خارجی دانش است.

- رایانه‌ها چگونه و در کجا باید توزیع شوند؟ براساس اهداف مختلف آموزشی و موسسه‌ای نحوه قرار گرفتن رایانه‌ها می‌تواند در کلاس، در اتاق‌های رایانه و آزمایشگاه‌ها، در کتابخانه‌ها و اتاق مدرسان باشد. سوال بعدی این است که آیا رایانه‌ها باید مجزا باشند یا به يك شبکه متصل باشند.

- تبدیل کردن رایانه‌ها به ابزارهای ارتباطی قوی نیازمند دسترسی به اینترنت است. در هر صورت حتی در کشورهای توسعه یافته هم وصل کردن يك مدرسه به اینترنت کارآسانی نیست، اول مدارس باید مشخص کنند که چرا نیاز دارند به شبکه متصل باشند. مساله بعدی شالوده ارتباطات است. در خیلی از نواحی امکان اتصال وجود ندارد یا این که خیلی گران است. برخی از انواع فناوری‌های ماهواره‌ای نیاز به نصب ندارند و دارای شبکه‌های بیسیم هستند که برای مناطق دور افتاده مناسب‌اند. در پایان، مدارس باید مشخص کنند که غیر از سرمایه‌گذاری اولیه، آیا توانایی پرداخت بقیه هزینه‌های اتصال را دارند یا نه؟

- رایانه‌ها در طول زمان نیاز به تعویض پیدا می‌کنند چرا که جوابگوی نیازهای جدید نیستند و منابع مالی مدارس نیز محدود هستند. برخی از سازمان‌ها سعی دارند تا نرم‌افزارهایی بسازند که قابلیت اجرا بر روی هر نوع رایانه‌ای را داشته باشد، از مدل ۴۸۶ تا آخرین پنتیوم‌های موجود.

- مدارس مجهز به رایانه نیازمند برق، شبکه‌های ارتباطی، سیم‌کشی و تجهیزات ویژه خاصی هستند. در برخی از کشورها از شبکه ارتباطات بی سیم (بدون سیم کشی) استفاده می‌شود.

پارامتر ۴: محتوای نرم‌افزارها

محتوای نرم‌افزارها گر چه بسیار مهم و با اهمیت است ولی

چند رسانه‌ای در این فرایند موثر نیست. در صورتی که دانش‌آموزان کار گروهی انجام ندهند و معلم‌ها نیز به طور مستقل عمل کنند سرمایه‌گذاری در این فرایند موثر نیست. استفاده از ICT و تاثیرگذاری آن به میزان زیادی به نقش دانش‌آموزان و معلمان در فرایند آموزش بستگی دارد.

متأسفانه بخش عظیمی از پیکره فناوری در نظام آموزشی متأثر از فشار گروه‌های خارجی نظیر والدین، تولیدکنندگان و کارفرمایان است و پاسخ به نیاز برای نوآوری است تا متأثر از تحلیل و شناخت نیازها.

این مساله به خودی خود چیز بدی نیست و می‌تواند عامل سازنده‌ای در فرایند آموزش باشد، اما نمی‌تواند تنها دلیل برای سرمایه‌گذاری در زمینه ICT باشد.

پارامتر ۲: رویکرد

در اکتبر ۲۰۰۱ OECD (سازمان توسعه و همکاری اقتصادی) تحقیقی با عنوان «یادگیری تغییر کردن» را صورت داد. این تحقیق در مورد چگونگی استفاده از ICT در کشورهای پیشرفته بولت‌براساس این گزارش، مفاهیم سنتی به شیوه‌های جدید به کار گرفته می‌شدند. برای مثال: تبدیل و انتقال اطلاعات از کتاب به نمایشگرهای رایانه، استفاده از مواد درسی موجود در اینترنت برای تقویت روال معمول تدریس و استفاده از نرم‌افزارهای آموزشی برای آموزش مهارت‌های پایه. اگر ICT بخواهد به تمام توانایی‌های بالقوه خود عمل کند باید نوآوری و تغییر را در تمام سطوح محیط آموزشی اعمال نماید و این نیازمند تجدید نظر در سیاست‌ها و شیوه‌های تدریس است. پس چالش چیست؟ بازبینی اهداف یادگیری، شیوه‌های تدریس و هماهنگ ساختن فناوری‌های یادگیری با آنها.

از آنجایی که دانش به «متاعی فاسد شدنی و ناپایدار» تبدیل شده است، توانایی یادگیرندگان برای تفکر مستقل، قضاوت درست و کار جمعی با دیگران، تنها و مهمترین هدف آموزش محسوب می‌شود.

«مهم‌ترین تغییر، تبدیل سیستم انتقال یادگیری به سیستم تسهیل یادگیری است».

این تغییر هم برای سیستم‌های کشورهای پیشرفته و هم برای کشورهای غیر پیشرفته مشکل ساز است.

پارامتر ۳: زیر ساخت

این روزها فناوری را با رایانه یکسان می‌دانند. همان گونه که قبلاً اشاره شد هنوز برای فناوری‌های دیگر هم جا وجود دارد و این بستگی به چگونگی استفاده از آنها دارد. استفاده از هر فناوری در

فناوری‌ها در مورد استفاده صحیح از فناوری بر معلمان تحمیل شود. معلمان درمورد استفاده از فناوری، آموزش کافی ندیده‌اند و به قابلیت فناوری‌ها نیز اعتماد لازم را ندارند. و خود فناوری به خودی خود عنصری غیر قابل اعتماد است. در نتیجه، فناوری توسط معلمان استفاده نمی‌شود یا به عنوان عنصر حاشیه‌ای تلقی می‌گردد.

پارامتر ۶: منابع مالی

همانگونه که قبلاً اشاره شد به دست آوردن فناوری هر چقدر که سخت و گران باشد آسان‌ترین و ارزان‌ترین راه منتج به دستاوردهای حاصل از این فناوریهاست. رایانه‌ها به صورت خاص نیازمند هزینه‌های جانبی زیادی هستند. در بسیاری از موارد سازمان‌ها بودجه‌ای را صرف خرید و اتصال رایانه‌ها به شبکه می‌نمایند. اما بودجه‌ای را برای نگهداری و پشتیبانی تکنیکی اختصاص نمی‌دهند. بنابراین لازم است که از قبل بودجه‌ای برای کل فرایند در نظر گرفته شود. هزینه کل فناوری به موارد زیر بستگی دارد:

- ۱- خرید نرم‌افزار و سخت‌افزار
- ۲- نصب و راه‌اندازی
- ۳- اتصال
- ۴- هزینه نگهداری
- ۵- پشتیبانی شامل: آموزش رایانه و خدمات
- ۶- هزینه تعمیر
- ۷- هزینه تعویض (هر ۵ تا ۷ سال یکبار)

برآوردها نشان می‌دهد که هزینه سالیانه یک سیستم کامپیوتری سالم چیزی حدود ۳۰ تا ۵۰ درصد سرمایه اولیه تجهیز مدرسه به این وسائل است و این مساله توجه به پر هزینه بودن استفاده از رایانه‌ها در آموزش است به ویژه هنگامی که کهنه و خارج از رده باشند و مدام نیاز به تعمیر داشته باشند.

پارامتر ۷: تلفیق

موفقیت ICT در آموزش بستگی به این دارد که چگونه آن را به سیستم معرفی کنیم. در این جا به چند نکته اساسی اشاره می‌شود:

- ممکن است ICT به عنوان یک بخش اضافی و تقویتی در آموزش به کار رود. مشکل اینجاست که هم معلمان و هم دانش‌آموزان ممکن است این مواد درسی اضافه را جدی نگیرند یا این که ندانند چگونه آنها را به مباحث درسی مربوط سازند.
- ممکن است ICT به عنوان یک بخش تلفیقی در سیستم

معمولاً مورد بی‌مهری قرار گرفته‌اند. در مورد اهمیت نرم‌افزارها باید گفت خرید سخت‌افزارهایی نظیر تلویزیون، رادیو، رایانه و اینترنت بدون توجه به محتوای نرم‌افزارها مانند ساختن جاده بدون ماشین، یا خرید CD پخش کن بدون CD است. باید گفت محتوای نرم‌افزارها در فرایند یاددهی - یادگیری بسیار مهم است.

آیا کشورها باید نرم‌افزارهای موجود را بخرند یا خود نرم‌افزار بسازند؟ آیا باید برنامه‌های تلویزیونی یا رادیویی را خریداری کنند یا تولید کنند؟ در بسیاری از کشورها این موارد خرید می‌شوند و مبالغی به تولیدکنندگان پرداخت می‌شود. نرم‌افزارهایی مناسب‌اند که با اهداف یادگیری قابل انطباق و با سخت‌افزارها سازگار باشند. به علاوه تصمیم برای خرید و یا تولید نرم‌افزار بسته به مواد درسی و شرایط زیر دارد.

اهداف ایده‌آل به شرح زیر هستند:

- ۱- در صورتی که نرم‌افزار مناسب تشخیص داده شود خرید آن به صرفه‌تر است.
 - ۲- در صورتی که نرم‌افزارها کاملاً مناسب نباشند بهتر است خریداری شده و با شرایط سازگار گردد.
 - ۳- در صورتی که نرم‌افزارهای موجود مناسب نیست و از نظر اقتصادی نیز مقرون به صرفه نیست تولید ارجح است.
- در راستای مسائل فوق ذکر سه مکانیزم مرتبط ذیل ضروری هستند:
- داشتن اطلاعات موثق درباره ویژگی‌های نرم‌افزاری صوتی، تصویری و دیجیتالی و پایگاه‌های آموزشی مثل ERIC و دیگر پایگاه‌ها.
 - ضرورت وجود طرحی برای ارزیابی محتوای مواد موجود و پایگاه‌ها.
 - شناسایی قسمت‌های مختلف پایگاه‌ها و ارتباط دادن آنها به برنامه‌های درسی و نیازهای آموزشی.

پارامتر ۵: پرسنل آموزش دیده و متعهد

افراد درگیر و مشارکت‌کننده در فرایند یاددهی - یادگیری باید در مورد ارزش فناوری‌ها، متقاعد شوند. آنها باید بفهمند که می‌توانند به سهولت و راحتی از فناوری‌ها استفاده کنند و در به کارگیری آنها ورزیده شوند. بنابراین آموزش برای کلیه کارمندان در سطوح مختلف تکنیکی و آموزشی در فرایند آموزش، الزامی و برای موفقیت ضروری است. نتایج تحقیق Cuban به صورت زیر ارائه شده است:

وی نتیجه‌گیری کرده است که بیشتر تلاش‌ها برای مرتفع ساختن نیازهای واقعی معلمان در کلاس‌ها با شکست مواجه شده است. چرا که تلاش‌ها بر این بوده است که دیدگاه صاحبان این

با این وجود اگر سیاست‌های آموزشی درست نباشد و اگر پیش زمینه استفاده از فناوری موجود نباشد این توانایی بالقوه به ظهور نمی‌رسد.

باور غالب به توانایی بالقوه فناوری، فشار بازار و تمایل برای معرفی فناوری به مدارس باعث شده تا بخواهیم آنها (فناوری‌ها) را بدون مقدمه و کامل به مدارس و جامعه وارد کنیم. تلفیق فناوری با آموزش امری پیچیده و چند وجهی است و مانند هر نوآوری دیگری نباید بدون آزمون بر روی مقیاس‌های کوچکتر، به جامعه وارد شود. صرف نظر از این که پروژه ICT چقدر خوب طراحی شده باشد، لازم است که بسیاری از وجوه آن در مقیاس‌های کوچکتر امتحان و بررسی شود.

در بین این وجوه مناسب می‌توان به مناسب بودن مواد آموزشی، فرایند تولید مواد آموزشی، قابلیت اجرا در کلاس، میزان یادگیری موثر و به صرفه بودن از لحاظ اقتصادی اشاره کرد. اما استفاده موثر از فناوری نیازمند مشارکت صحیح مردم هم هست. تبحر لازم و شایستگی برای استفاده از فناوری چیزی نیست که بتوان بعداً آن را در پروژه لحاظ کرد. بلکه باید مشارکت افراد ذینفع از ابتدا در تاروپود طرح گنجانده شود. چالش‌ها در مقوله تلفیق ICT با آموزش فراوان هستند اما در بسیاری موارد نیز سودمند واقع می‌گردند.

آموزشی عمل کند. در این صورت، این فرایند شامل وضع اهداف آموزشی و تبدیل اهداف و استانداردها به فعالیت‌های یاددهی - یادگیری، تولید مواد درسی چند رسانه‌ای، آموزش کادر آموزشی، پایه‌ریزی یک شبکه ارتباطی وسیع، ارزیابی موفقیت آموزشی و ارزیابی کل برنامه می‌شود. در این مورد، ICT جایگزین کلاس نیست بلکه نقش معلم را به منزله تسهیل‌کننده و دانش آموز را به عنوان یادگیرنده ارتقاء می‌بخشد.

• ممکن است ICT از طریق سیستم های موانی مثل آموزش از راه دور یا یادگیری الکترونیکی معرفی شود. این نوع آموزش در صورتی ضرورت می‌یابد که مدارس به صورت معمول وجود ندارند یا افراد نمی‌توانند در کلاس‌ها حاضر شوند (مثل کار کردن بزرگسالان و جوانان).

از دیدگاه طراحان آموزشی مواد درسی ارتقاء یافته از لحاظ فناوری ممکن است به یکی از سه شیوه زیر طراحی شوند:

۱- مواد غنی شده که به عنوان مواد کمک آموزشی به برنامه اصلی مدارس اضافه می‌شوند. مثل استفاده از کتاب‌های اضافه بر کتب درسی.

۲- ممکن است به صورت مواد چند رسانه‌ای باشند که دوره درسی خاصی را فراهم می‌آورد. برای مثال: بسته‌های آموزشی حاوی نوارهای ویدئو و CD.

۳- در دروسی ممکن است به صورت مواد چند رسانه‌ای باشند. این مواد به گونه‌ای طراحی شده‌اند که قابل انعطاف بوده و می‌توانند به عنوان واحد زیر بنایی برنامه و در طرح‌های درسی مختلف به کار روند. در این جا هر واحد به اهداف آموزشی خردتر تقسیم شده و برای رسیدن به هر کدام فناوری خاصی استفاده می‌گردد. مثل ویدئو، پویا نمایی و غیره. در اینجا می‌توان واحدهای مختلف را به صورت‌های مختلف کنار هم قرار داد و نسخه‌های متعددی از شیوه‌های مختلف تدریس و نیازهای یادگیری را به دست آورد.

نتیجه‌گیری

تدریس یا عدم تدریس، سوال این نیست. بلکه سوال واقعی این است که چگونه به‌طور موثر از نیروی فناوری برای مقابله با چالش‌های قرن ۲۱، در جهت پاسخگویی آموزش برای همه، در هر کجا و هر زمان، استفاده کنیم.

به‌طور کلی فناوری، توانایی بالقوه زیادی برای ارائه ابعاد مختلف دانش، یادگیری موثر و ارائه سرویس‌های آموزشی کارآمد دارد.

گزارش کامپیوتر

نشریه گزارش کامپیوتر

شماره ۱۶۶

اسفند ۸۴ منتشر می‌شود

تلفن سفارش آگهی:

۲۱ - ۸۸۳۲۸۴۱۷

گزارش کامپیوتر

Internet

Internet

Gozarsh Computer

پایان نامه Thesis

بررسی UML از نظر قابلیت پوشش به چهارچوب زکمن

سید ابراهیم ابطاحی

عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیک: abtahi@sharif.edu

پیشگفتار

صفحه پایان نامه را در شماره ۱۶۴ گزارش کامپیوتر گشودیم و در این شماره به معرفی دومین پایان نامه تحصیلی در حوزه فناوری اطلاعات و در زمینه معماری اطلاعات سازمانی که در دوره کارشناسی ارشد در دانشکده مهندسی برق و کامپیوتر دانشگاه شهید بهشتی در خرداد ماه ۱۳۸۳ ارائه گردیده است، می پردازیم. کماکان از اساتید و دانشجویان رشته های فناوری اطلاعات و مهندسی رایانه و زمینه های وابسته جهت معرفی پایان نامه های تحصیلی منتخب خود دعوت به همکاری می نمائیم.

مقدمه

معماری سازمان فرآیندی پیچیده است که کل بخش های یک سازمان را درگیر کرده و افرادی با تخصص های متنوع در آن نقش دارند. این افراد در لایه های مختلف سازمان حضور دارند. هدایت چنین فرآیند گسترده ای بدون استفاده از یک الگو و ساختار میسر نیست. چهارچوب های معماری سازمانی الگوهای تعریف شده برای تنظیم مراحل کاری و نیز طبقه بندی خروجی های معماری به حساب می آیند. چهارچوبی که در سال ۱۹۸۷ توسط «جان زکمن» از مدیران سابق آی. بی. ام ارائه گردیده آن چنان پر کاربرد شد

که از او به عنوان «پدر معماری سازمانی» یاد می کنند. زکمن از دیدگاه نظری یکی از کاملترین چهارچوب های معماری موجود را ارائه کرده است که با پوشش داده ای تمامی جنبه ها و دیدگاه های ممکن در رابطه با سامانه های اطلاعاتی یک سازمان، به ساختاری کاملاً بهنجار دست یافته است. موضوع پایان نامه ای که در این شماره معرفی می کنیم بررسی قابلیت پوشش مهم ترین زبان مدل سازی رایج یعنی UML برای پوشش دادن به توصیفات مطالعات معماری در چهارچوب زکمن است.

شناسنامه پایان نامه

عنوان پایان نامه: بررسی

UML از نظر قابلیت پوشش به

چهارچوب زکمن

عنوان و محل اخذ درجه

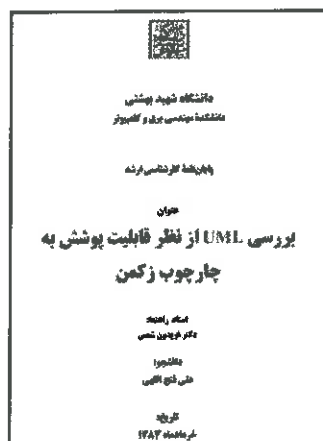
تحصیلی: کارشناسی ارشد

مهندسی کامپیوتر، گرایش

نرم افزار از دانشکده مهندسی

برق و کامپیوتر، دانشگاه

شهید بهشتی تهران



ساختار و محتوای پایان نامه

این پایان نامه دارای شش فصل، صورت مراجع و منابع و یک پیوست و واژه نامه است. عناوین فصول پایان نامه به شرح زیر است:

فصل اول: معرفی

فصل دوم: آشنائی با ادبیات معماری سازمانی

فصل سوم: چهارچوب های معماری سازمانی

فصل چهارم: انتخاب، تعریف و حل مسئله

فصل پنجم: مطالعه موردی

فصل ششم: نتیجه گیری

مهمترین مطلب فصل اول پایان نامه توصیف رویکرد سنتی مبتنی بر فناوری اطلاعات و رویکرد نوین مبتنی بر معماری است. در فصل دوم مفاهیم پایه معماری سازمانی شامل سازمان و چهارچوب و نحوه اجرای آن تشریح شده است. فصل سوم به لحاظ اطلاعاتی مهمترین فصل پایان نامه است که بر آن به پیشینه بحث، چهارچوب زکمن (ISA)^۱، فراروش EAP^۲، چهارچوب FEAF^۳، چهارچوب C4ISR^۴، چهارچوب TEAF^۵، پرداخته شده است و در جدولی نه مدل مرجع C4ISP مقایسه گردیده اند. در فصل چهارم مقایسه عمومی چهارچوب از نظر وجوه معماری، دیدگاه های معماری و محصولات معماری صورت گرفته است و سپس چالش های فرا روی چهارچوب زکمن در ابعاد فراروشی، نگهداری محصولات و مدل سازی بررسی شده و سپس راه حل های UML برای حل مشکل مدل سازی چهارچوب زکمن پیشنهاد شده است. فصل پنجم مطالعه موردی اعتبار سنجی راه حل پیشنهادی است.

در پایان نتیجه گیری، نویسنده این پایان نامه می نویسد: «به نظر می رسد که بهتر است روی زبان جدیدی برای مدل سازی معماری سازمانی با استفاده از چهارچوب زکمن، فکر شود. چنین زبانی باید ضمن متابعت از قواعد حاکم بر چهارچوب، امکان جداسازی صریح مدل هر سلول را داشته باشد. البته روش علمی تر می تواند ایجاد مخزنی برای چهارچوب زکمن باشد که قابلیت استفاده از همه امکانات UML و نمایه کسب و کار آن را داشته باشد و از دو شرط فوق متابعت کند. در پایان می توان گفت این پایان نامه به علت آنکه از اولین پایان نامه های دانشگاهی در ایران در این حوزه است، واجد ارزش ویژه ای است. آقای فتح اللهی اینک در کشور کانادا به تحصیل در دوره دکتری در همین رشته اشتغال دارند.

نویسنده پایان نامه: علی فتح اللهی

استاد راهنما: دکتر فریدون شمس

زمان دفاع: خردادماه ۱۳۸۳

تعداد صفحات پایان نامه: ۱۷۸ برگ

تاریخ نشر: ۱۳۸۳

چکیده مولف پایان نامه

معماری سازمانی به عنوان راه حل جامع و راهبردی در مدیریت، توسعه و نگهداشت سامانه های اطلاعاتی سازمانی از نیمه دوم دهه ۱۹۹۰ به شدت مورد توجه قرار گرفته است. رویکرد موجود در این روش مبتنی بر ایده مدیریت افقی به جای عمودی است که در ضمن تفاوت های عمده ای با سایر روش های راهبردی پیشین نظیر طرح های جامع دارد. معماری به تنهایی چیزی نیست مگر مجموعه بسیار وسیعی از مدل ها و توصیفات که سازمان و فناوری اطلاعات را آن طور که برای پشتیبانی از کسب و کار آن لازم است، شرح می دهند.

چنین جنگل بزرگی از مدل ها را نمی توان بدون بهره گیری از ساختاری منطقی سازماندهی کرد. چنین ساختاری چهارچوب نام دارد. چهارچوب های فراوانی برای معماری های سازمانی ارائه شده اند که از میان همه آنها چهارچوب زکمن با توجه به قواعد حاکم بر آن و میزان تأثیر و تقدم بر سایر چهارچوب ها یک نمونه شاخص به شمار می رود. با این همه این چهارچوب نیز در نوع خود و در زمان به کارگیری با مشکلاتی مواجه می شود. یکی از مشکلاتی که برای استفاده از چهارچوب زکمن وجود دارد، نبود مدل های هم جنس برای همه سلول های چهارچوب است. این معضل که به نوعی پیش شرطی نیز برای حل سایر مشکلات گریبانگیر چهارچوب زکمن است، در این پایان نامه مورد توجه قرار گرفته است. راه حل ارائه شده مبتنی بر استفاده از UML و لایه کسب و کار آن است که در حال حاضر به عنوان راه حل مناسب و برتر در مدل سازی سامانه های اطلاعاتی کاملاً پذیرفته شده است. به منظور بررسی صحت مدل های پیشنهاد شده، مدل های مزبور در یک مطالعه موردی روی یک سازمان کاری مورد آزمایش قرار گرفته اند. نتایج این مدل سازی هم از حیث تطابق با قواعد حاکم بر چهارچوب زکمن و هم از نظر میزان مقبولیت عمومی مورد بررسی قرار گرفته است. علیرغم اینکه نتایج حاصل از این مدل سازی رضایت بخش به نظر می رسد اما به منظور پویایی بیشتر، ایجاد مخزنی مناسب برای چهارچوب زکمن و ابداع روشی جدید در مدل سازی سازمانی به عنوان راه های آینده در انتهای این پایان نامه پیشنهاد شده اند.

1) ISA: Informatcon System Architecture

2) EAP: Enterprise Architecture (Planning)

3) FEAF: Federal Enterprise Architecture Framework

4) C4ISR: Command, Control, Communications, Computers, Intelligence Surveillance and Reconnaissance

5) TEAF: Treasury Enterprise Architecture Francwork

Internet

Internet

Gozarash Computer

اینترنت

آشنایی با ویکی پدیا*

علی پارسا

پست الکترونیک: aliparsa@yahoo.com

دانشنامه‌ها هستند. این دانشنامه را «بنیاد غیرانتفاعی ویکی‌مدیا» پشتیبانی می‌کند. ویکی‌پدیا با روزانه ۶۰ میلیون کلیک روی پیوندهایش سی و هفتمین وبگاه از نظر تعداد بازدیدکننده در اینترنت است. این دانشنامه روی وبگاه wikipedia.org با استفاده از نرم‌افزاری به نام «ویکی» درست شده است. ویکی به زبان جزیره هاوایی به معنی «سریع» است.

هدف ویکی‌پدیا، ایجاد و انتشار جهانی دانشنامه‌ای آزاد به همه زبان‌های زنده دنیاست. منظور از «آزاد» آزادی دسترسی، بدون مزاحمت قوانین نشر و آزادی نوشتن در آن است. جیمی ولز بنیانگذار ویکی‌پدیا گفته است: «ویکی پدیا تلاشی برای خلق و توزیع دانشنامه‌ای با بالاترین کیفیت ممکن برای همه افراد روی زمین و به زبان مادریشان است». ولز بر این باور است که ویکی‌پدیا باید به کیفیت دانشنامه بریتانیکا یا بهتر برسد و بعدها چاپ هم بشود. ویکی‌پدیا تبدیل به بزرگترین دانشنامه چه از نظر تعداد مقاله‌ها و چه از نظر تعداد واژه‌ها شده است.

دانشنامه‌های دیگری هم روی اینترنت هستند یا بودند. در بعضی از آنها مثل «دانشنامه فلسفه استنفورد» و «نوپدیا» (که دیگر وجود ندارد) سیاست‌های سنتی مقاله‌نویسی و مالکیت مقاله اعمال می‌شود. ویکی‌پدیا به خاطر داشتن «مجوز حق تالیف آزاد گنو» بین همه دانشنامه‌های موجود متمایز است.

مجوز حق تالیف آزاد گنو (GFDL) که مقاله‌های ویکی‌پدیا با استفاده از آن عرضه می‌شوند یکی از مجوزهای «کپی‌لفت» است که اجازه توزیع دوباره، خلق آثار مشتق شده و استفاده تجاری از

خیلی‌ها خیال می‌کنند که اینترنت دربرگیرنده تمام دانش بشری است. واقعیت اما چنین نیست. بیشتر معلومات بشر به صورت کتاب و مقاله ثبت شده و بخش اعظم کتاب‌ها و مقالات علمی هم به دلیل قوانین حق نشر و توزیع در اینترنت در دسترس نیستند. اما کوشش‌های گوناگونی صورت می‌گیرد تا دسترسی همگان به دانش از راه اینترنت هرچه بیشتر ممکن شود. پروژه‌هایی مانند گوتنبرگ برای رقمی کردن متن‌های آزاد و کتاب‌های ماندگار از این جمله است.



یکی از کوشش‌های موفق برای دسترسی همگان به اطلاعات از راه اینترنت پروژه ویکی‌پدیا است.

ویکی‌پدیا دانشنامه‌ای مبتنی بر وب است که با همکاری افراد داوطلب نوشته می‌شود. مدخل‌های آن مثل مدخل‌های دیگر

* با استفاده از مقاله ویکی پدیا در ویکی پدیای فارسی

ویرایشگران

ویکی‌پدیا انجمنی نسبتاً کوچک و فعال از کاربران است. در ماه دسامبر ۲۰۰۵، ویکی‌پدیا حدوداً دارای ۴۵,۰۰۰ کاربر ثبت شده بوده است و هر روز دست کم ۱۵۰۰ مقاله به آن اضافه می‌شود. صدها داوطلب وظایف نگهداری ویکی‌پدیا را به عهده دارند. «مدیران» بزرگترین گروه از این داوطلبان هستند و توانایی جلوگیری از ویرایش مقاله یا جلوگیری از دسترسی کاربران خاص طبق سیاست‌های انجمن را دارند. تصمیم اخراج بلند مدت یا همیشگی را جیمی ولز یا کمیته داوری تخلفات جدی و دامنه‌دار می‌گیرد.

خرابکاری

به دلیل طبیعت باز این دانشنامه، خرابکاری و نادقیق یا نادرست بودن مطالب از مشکلات همیشگی آن بوده است. خرابکاری‌ها گاه سهوی و به دلیل ناآشنائی با شیوه کار در ویکی‌پدیا پیش می‌آید. بعضی‌ها هم به خرابکاری عمدی دست می‌زنند. عده‌ای هم که از دسترسی آزاد به ویرایش در ویکی‌پدیا بی‌خبرند با تغییر یا حذف مقالات آن را به خیال خود «هک» می‌کنند. در بیشتر موارد دیگر کاربران این خرابکاری‌ها را فوراً اصلاح می‌کنند و مقالات حذف شده را با چند کلیک برمی‌گردانند.

به دلیل باز بودن ویکی‌پدیا وقتی که ویرایشگران به توافق نمی‌رسند «جنگ‌های ویرایشی» و مشاجره‌های طولانی درمی‌گیرد. کاربرانی هستند که با داشتن وقت زیاد و عقاید خاص رای خود را پیش می‌برند چون کسی وقت و نیروی مقابله با تعصب آنها را ندارد. معمولاً مدیران مقالات مورد اختلاف را می‌بندند تا احساسات فروکش کند.

سیاست‌ها

ویکی‌پدیا از همه نویسندگان می‌خواهد که در نوشتن «دیدگاه بیطرفانه» داشته باشند و نیز تحقیق ابتکاری خود را در ویکی‌پدیا قرار ندهند. منظور از نگاه بیطرفانه «اشاره به موارد اختلاف و توصیف آنها، به جای وارد شدن در آنها» است. به این ترتیب ویکی‌پدیا تنها از يك دیدگاه بیان نشده بلکه دربر دارنده همه نظرات مربوط به يك موضوع است. از این سیاست اغلب انتقاد می‌شود.

در ویکی‌پدیا آراء و نظراتی که درگذشته منتشر نشده‌اند «تحقیق‌های ابتکاری» تلقی می‌شوند و اجازه ورود ندارند. سیاست «تحقیق غیر ابتکاری» می‌گوید که چون اینگونه آثار نمونه دیدگاه بیطرفانه نیستند پس نباید در ویکی‌پدیا معرفی شوند. مقاله‌ها را هیچ مسئول بالاتر یا گروه تحریریه ویژه‌ای بازنگری نمی‌کند. تصمیم‌گیری در مورد مطالب و سیاست‌های ویرایشی ویکی‌پدیا با توافق عام نویسندگان و گاه با رای‌گیری صورت می‌گیرد. اگر چه در صورت حل نشدن اختلافات احتمال تصمیم آخر همیشه با جیمی ولز است.

مقاله‌ها را به شرط ذکر نام نویسنده و ماندن اثر تحت مجوز GFDL می‌دهد.

زبان‌ها

این دانشنامه متشکل از دانشنامه‌هایی به تقریباً ۲۰۰ زبان مستقل دنیا است که ۹۲ زبان آن فعال هستند و زبان‌های مختلف مستقل از هم کار می‌کنند. فعلاً ویکی‌پدیا تقریباً دارای ۲,۵۵۰,۰۰۰ مقاله است. پنج زبان بزرگ آن به ترتیب عبارتند از انگلیسی، آلمانی، فرانسوی، ژاپنی و سوئدی. بیش از ۸۸۰,۰۰۰ مقاله آن به زبان انگلیسی، بیش از ۳۲۰,۰۰۰ مقاله به زبان آلمانی، بیش از ۲۰۰,۰۰۰ مقاله به زبان فرانسوی و بیش از ۱۵۰,۰۰۰ مقاله به هر کدام از زبان‌های ژاپنی و سوئدی هستند.



تقریباً از دو سال پیش کار ویکی‌پدیای فارسی نیز شروع شد و اکنون نزدیک به ۸۰۰۰ مقاله دارد. نویسندگان معدود آن بیشتر از محیط‌های دانشجویی و کاربران کامپیوتر می‌آیند، هرچند که رشد عده نویسندگان این روند را تغییر خواهد داد.

ویکی‌پدیا را کی می‌نویسد؟

هر کس که سواد و دسترسی به اینترنت داشته باشد می‌تواند در ویکی‌پدیا مقاله بنویسد یا مقاله‌های آن را با سبک ویکی ویرایش کند. البته هر کس دیگری هم می‌تواند مقاله او را تغییر دهد.

عملاً وقتی کسی به مقاله‌ای موجود دست می‌زند و آن را تغییر می‌دهد، این تغییر از چشم چندین و گاه چند صد نفر دیگر که به موضوع مقاله توجهی دارند دور نمی‌ماند و اگر تغییر او جنبه خرابکاری داشته باشد یا دارای اطلاعات غلط باشد یا بی‌ارتباط با موضوع مقاله باشد، ظرف چند دقیقه مقاله به حالت قبل از تغییر بازگردانده می‌شود.

مقاله‌ها همیشه در معرض ویرایش قرار دارند بدین‌گونه که ویکی‌پدیا هیچ‌گاه مقاله‌ای را تمام شده تلقی نمی‌کند. اخیراً بعضی مقالات را که تقریباً نهائی تلقی می‌شود جدا کرده‌اند و احتمالاً در نسخه‌های چاپی بعدی از آنها استفاده خواهند کرد.

• ارضاء قیود

تأکید اصلی در این فاز، بررسی، شبیه‌سازی و نهایتاً صحت‌سنجی واقعیات پردازش شده در ارتباط با «محتوا» (به‌طور مثال، قیود مرتبط با ابزارهای تولید محتوا که از طریق پردازش هدف‌نگر مشخص شده‌اند، مانند قیود مرتبط با زبان نشانه‌گذاری (mark-up)، ... و نتایج میان راهی حاصل از اجرای پروژه یا پروژه‌های مرتبط با «محتوا») می‌باشد. بدیهی است که نتیجه حاصل از این بررسی، شبیه‌سازی و صحت‌سنجی، نهایتاً منجر به شکل‌گیری پیشنهادات اصلاحی از جانب تیم مدیریت تحقیق به مجری پروژه، در راستای تغییر و اصلاح روند اجرای پروژه خواهد گردید. ذکر این نکته نیز ضروری می‌باشد که فاز ارضاء قیود، افزون بر انسجام‌بخشی به اجزاء پروژه (یا پروژه‌های) مرتبط با «محتوا»، در انسجام‌بخشی به ارتباطات میان خروجی این پروژه‌ها با خروجی‌های مربوط به پروژه‌های دیگری که به نوعی در ارتباط هماهنگ با مقوله «محتوا» قرار دارند، نقش بسزایی ایفاء خواهد نمود.

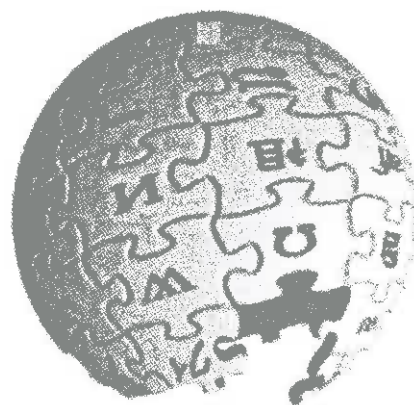
آنچه در این شماره به آن اشاره شد، ارائه چارچوبی برای مدیریت تحقیق از نقطه‌نظر تولید دانش بوده است. در این ارتباط، چارچوبی پیشنهاد گردید که عملاً از توانمندی تولید انواع گوناگون دانش از طریق اجرای فازهایی از قبیل ادبیات موضوعی، پردازش هدف‌نگر، فرموله‌بندی پروژه، تجزیه و تحلیل و مدل‌سازی مقایسه‌ای، ارضاء قیود، و (در صورت ذخیره‌سازی تجربیات) یادگیری بر پایه تجربه، برخوردار می‌باشد. دانش تولید شده از این طریق متعاقباً قادر خواهد بود تا به بسط و یکپارچه‌سازی نتایج فعالیت‌های تحقیقاتی، برای کاربردهای آتی بپردازد. انتظار می‌رود که با اعمال موفقیت‌آمیز این چارچوب، بتوان عملاً این امکان را برای مراکز عالی برنامه‌ریزی/تولید برنامه‌های تحقیقاتی-توسعه‌ای، به ویژه از نوع کاربردی، فراهم آورد که به طرز فعالی در فرآیند تولید دانش عملی-تخصصی به‌عنوان مقصد نهایی خود شرکت جویند.

برای دریافت
اسلاید سخنرانی‌های انجمن
به وبگاه انجمن
مراجعه کنید.

www.isi.org.ir

وضعیت ویکی‌پدیا به‌عنوان مرجع همیشه مورد اختلاف بوده است. گاه آن را به خاطر توزیع رایگان، ویرایش‌پذیر بودن و گستردگی عنوان‌ها ستوده‌اند و گاه آن را در مقایسه با دانشنامه‌های سنتی به خاطر عدم اطمینان و اعتبار، جانبداری‌های یک‌سویه و ناقص بودن بعضی از عنوان‌ها مورد انتقاد قرار داده‌اند. با این همه بعضی مقاله‌های آن را در رسانه‌های جمعی و مراکز علمی نقل کرده‌اند.

روند ویرایشی ویکی‌پدیا اینطور فرض می‌کند که قرار دادن مقالات در معرض ویرایش همگانی باعث صحت مطالب می‌شود. ولی منتقدان بر این باورند که مجاز دانستن ویرایش همگانی، ویکی‌پدیا را دانشنامه‌ای غیرقابل اعتماد ساخته است. در دانشنامه‌های سنتی هیأت ویراستاران یا ویراستار و سرپرست مجموعه قدرت کنترل‌کننده اصلی در تضمین صحت مطالب است. اما در ویکی‌پدیا چنین شخص یا نهادی وجود ندارد. اخیراً پیشنهاد شده که برخی مقالات مهم را هیئتی از صاحب‌نظران بررسی و ویرایش کنند. به نظر می‌رسد که ویکی‌پدیا با همین سیاست‌های باز فعلی ادامه خواهد یافت ولی ممکن است نسخه ویرایش شده و بازبینی شده‌ای هم از آن منتشر شود.



پروژه‌های همراه

ویکی‌پدیا دارای چندین پروژه غیر دانشنامه‌ای همراه نیز هست. بزرگترین آنها ویکی‌واژه نام دارد که هدفش ایجاد واژه‌نامه و اصطلاحات آزاد به همه زبان‌ها است. دیگر آنها عبارتند از ویکی‌نسک پروژه کتاب‌های متنی آزاد، ویکی‌گفتاورد دانشنامه آزاد نقل قول‌ها، ویکی‌مخزن مخزن چندزبانه متون منبع آزاد، ویکی‌انبار انبار پرونده‌های چند رسانه‌ای عمومی و ویکی‌گزارش مرجع خبری با محتوای آزاد.

الگوریتم‌های مورچه‌ای

(قسمت دوم)

سید آرش علوی

دانشجوی کارشناسی علوم کامپیوتر دانشگاه تهران

پست الکترونیک: alavi_aurash@yahoo.com

۳ الگوریتم مورچه‌ای

۱-۳ مورچه‌های کامپیوتری چگونه باید کار کنند؟

در واقع در بررسی الگوریتم‌های مورچه‌ای، مطالعات روی رفتار مورچه‌های واقعی قسمت اعظمی از کار را در بر می‌گیرد. تنها یکی از مسائل مورد مطالعه این کارشناسان بررسی در مورد چگونگی یافتن کوتاه‌ترین مسیر توسط این حشرات نابینا از لانه‌شان تا منابع غذایی و برعکس است. باز هم همان‌گونه که به صورت مختصر در بخش‌های قبل اشاره کردیم به مرور زمان دریافتند که مورچه‌ها برای تبادل اطلاعات بین مسیرهای جداگانه مورد نظر، و برای اینکه تصمیم‌گیری نمایند به کجا بروند از روی باقیمانده فرمون استفاده می‌نمایند. مورچه در حال حرکت مقداری فرمون (در مقادیر مختلف) روی زمین (یا مسیر حرکت خود) ترشح می‌کند. با این کار راه را با مسیرهایی از این ماده علامت‌گذاری می‌نماید. مورچه در حالت عادی اساساً به‌طور تصادفی حرکت می‌کند. زمانی که مورچه با یک رد از پیش گذاشته شده مواجه می‌شود می‌تواند آن را تشخیص دهد و با احتمال زیاد تصمیم می‌گیرد که آن را دنبال کند. و بدین ترتیب مسیر را با فرمون خودش تقویت می‌کند. رفتارگروهی که ظاهر می‌شود یک نمونه از چنین رفتاری است. هر چه مورچه‌های بیشتری مسیر را طی

می‌کنند مسیر برای تعقیب‌کنندگان جذاب‌تر می‌شود. این مرحله به وسیله بازخورد مثبت حلقه توصیف می‌شود. به این صورت که احتمال انتخاب یک راه توسط مورچه با تعداد مورچه‌های قبلی که آن راه را انتخاب کرده‌اند افزایش می‌یابد. برای مثال به مقداری تجربی نشان داده شده در شکل ۱ توجه کنید. مسیری وجود دارد که مورچه‌ها در آن راه می‌روند. (برای مثال از منبع غذایی A تا لانه E و بر عکس را ببینید.) ناگهان یک مانع ظاهر می‌شود و مسیر بریده می‌شود.

بنابراین در موقعیت B مورچه‌هایی که از A به E می‌روند (یا در موقعیت D آنهایی که در جهت مخالف حرکت می‌کنند) باید تصمیم بگیرند که به چپ یا راست بروند. انتخاب تحت تأثیر شدت رد فرمون بر جای مانده توسط مورچه‌های قبلی است. میزان بیشتری از فرمون روی مسیر سمت راست به یک مورچه انگیزه بیشتری می‌دهد و احتمال چرخیدن به راست را افزایش می‌دهد. مورچه اولی که به نقطه B (یا D) می‌رسد احتمال یکسانی برای چرخیدن به راست یا چپ دارد (برای اینکه هیچ فرمونی روی دو مسیر جایگزین وجود ندارد). به دلیل اینکه راه BCD کوتاه‌تر از BHD است، مورچه اولی که آن را طی می‌کند زودتر از مورچه اولی که راه BHD را طی می‌کند به D می‌رسد.

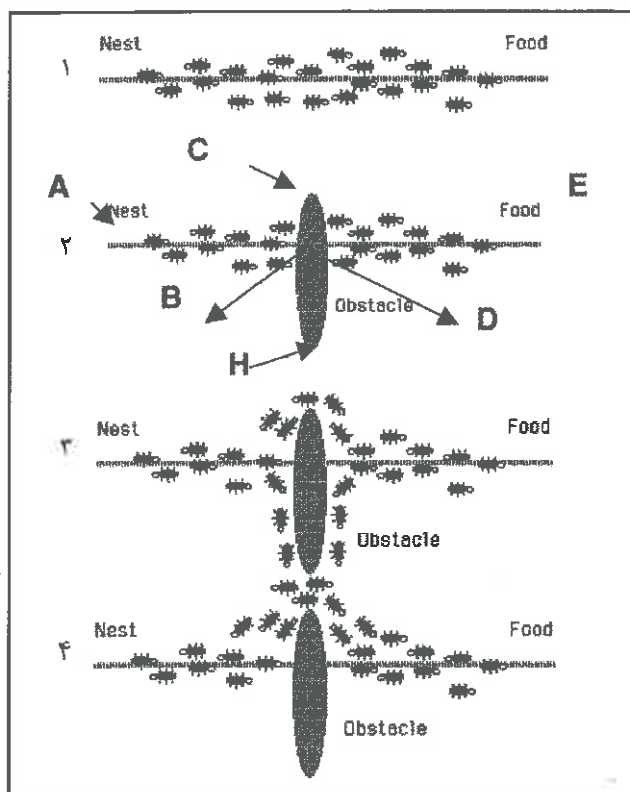
• آنها در محیطی زندگی می کنند که دارای زمان گسسته است.

جدول ۱: مقایسه مورچه های واقعی و مصنوعی

واقعی (Real)	مصنوعی (Artificial)
هر مورچه روزانه چندین مسیر را طی می کند و عمر آن نیز چند سال است.	در هر مسیر و یا هر گام مسأله مورچه های جدید به وجود می آید و در انتهای مسیر طی شده می میرند.
در زمان واقعی زندگی می کنند! (این جمله البته از نظر فیزیکی می تواند فلسفی تلقی شود).	در فضایی زندگی می کنند که زمان گسسته دارد (زمان با شمارنده الگوریتم جلو می رود).
با توجه به شرایط با سرعت های گوناگونی حرکت می کنند.	با سرعت ثابت و مشخصی حرکت می کنند.
اغلب گونه های شناخته شده کور هستند.	این مورچه ها اصلاً کور نیستند.
در مورچه ها چیزی به نام حافظه وجود ندارد.	این مورچه دارای نوعی حافظه به خاطر سپاری هستند (این حافظه به کمک روش برگشت به عقب به مورچه کمک می کند راه تکراری نرود).
فرمون به جا گذاشته شده با توجه به شرایط محیطی تبخیری می شود.	فرمون دیجیتال با سرعت ثابتی تبخیر می شود.
مورچه های واقعی صرفاً بر اساس شانس و یا مسیر فرمون مسیر حرکت خود را انتخاب می کنند.	این مورچه ها به غیر از مسیرهای فرمون از بعضی از مسیرهای شهودی نیز استفاده می کنند.
برای مسیریابی مقدار مشخصی فرمون از خود به جای می گذارند.	بسته به کیفیت و مطلوبیت مسیر پیدا شده مقدار فرمون متفاوتی از خود به جای می گذارد.
مورچه های واقعی در حال حرکت خود فرمون را از خود به جای می گذارند.	مورچه های مصنوعی این توانایی را دارند که بعد از طی مسیر و رسیدن به مقصد فرمون دیجیتال را از خود باقی بگذارند.

به گراف شکل ۲ توجه کنید. حال آنچه در فواصل زمانی جدا شده منظم: $t = 0, 1, 2, \dots$ اتفاق می افتد را در نظر می گیریم. فرض کنید ۳۰ مورچه جدید از A به B و ۳۰ تا از E به D در هر واحد زمان می روند. هر کدام از مورچه ها با سرعت ۱ در واحد زمان راه می رود، و در طول راه رفتن یک مورچه در هر زمان t یک رد فرمون با شدت ۱ بر جای می گذارد که برای ساده تر کردن مثال، کاملاً و فوراً در فواصل زمانی متوالی خشک می شود.

در $t=0$ هنوز مسیری وجود ندارد، اما ۳۰ مورچه در B و ۳۰ مورچه در D هستند. انتخاب آنها که به کدام راه بروند کاملاً تصادفی است. بنابراین به طور متوسط ۱۵ مورچه از هر گروه به سوی H و ۱۵ تا به سوی C می روند.

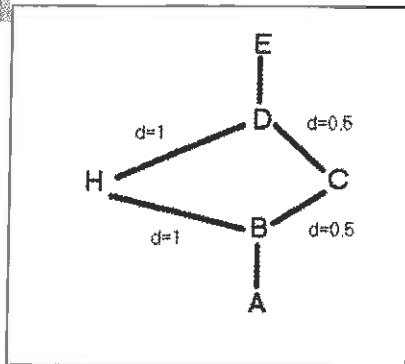


شکل ۱

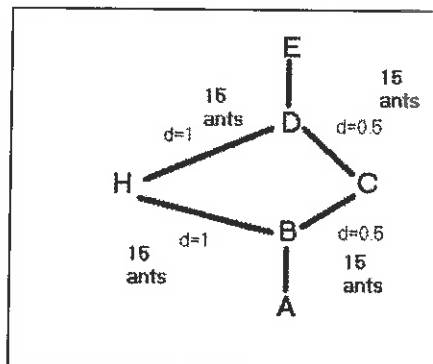
نتیجه این است که مورچه ای که از E به D بر می گردد مسیر قوی تری را روی راه DCB پیدا می کند، که به وسیله نیمی از تمام مورچه هایی که شانس تصمیم گرفته اند از طریق DCBA از مانع رد شوند، و به وسیله آنهایی که قبلاً از طریق BCD رسیده اند به وجود آمده است. آنگاه آنها (احتمالاً) راه DCB را به راه DHB ترجیح خواهند داد. به عنوان یک نتیجه، تعداد مورچه هایی که از راه BCD عبور می کنند در هر بخش از زمان بیشتر از تعداد مورچه هایی که از BHD عبور می کنند، خواهد بود. این باعث می شود مقدار فرمون روی مسیر کوتاه تر سریع تر از مسیر طولانی تر زیاد شود. نتیجه نهایی این است که به سرعت تمامی مورچه ها راه کوتاه تر را انتخاب خواهند کرد.

الگوریتمی که تعریف خواهد شد مدلهایی هستند که از مطالعه اجتماع مورچه های واقعی گرفته شده اند. برای همین سیستم، سیستم مورچه (AS) و الگوریتم هایی که معرفی می شود الگوریتم های مورچه نامیده می شود. ما به شبیه سازی اجتماع مورچه ها علاقمند نیستیم، ولی در استفاده از اجتماع مورچه های مصنوعی به عنوان یک ابزار بهینه سازی، تفاوت های چندی با نمونه واقعی (طبیعی) در نظر خواهیم داشت:

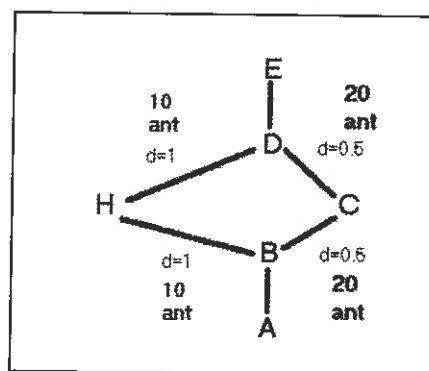
- مورچه های مصنوعی مقداری حافظه خواهند داشت.
- آنها کاملاً کور نخواهند بود.



(الف)



(ب)



(پ)

(الف) گرافی با یک مقدار دهی اولیه

(ب) در زمان $t=0$ هیچ ردی روی لبه‌های گراف وجود ندارد: بنابراین مورچه‌ها می‌توانند هر دو راه راست یا چپ را با احتمال یکسان انتخاب کنند.

(پ) در زمان $t=1$ روی لبه‌های کوتاه‌تر قوی‌تر می‌شود بنابراین مورچه‌ها بیشتر آن مسیر را طی می‌کنند.

شکل ۲

به وسیله گراف (N, E) داده شده که N مجموعه شهرها و E مجموعه مسیرهای بین شهرها است (یک گراف کاملاً همبند. فرض کنید $b_i(t) (i=1, \dots, n)$ تعداد مورچه‌ها در شهر i در زمان t و $m = \sum_{i=1}^n b_i(t)$ تعداد تمام مورچه‌ها باشد.

هر مورچه، عاملی ساده با خصوصیات زیر می‌باشد:

- هر شهر را با احتمالی که تابعی از فاصله تا آن شهر و رد به جای مانده روی لبه متصل بین دو شهر است، انتخاب می‌کند.
- برای مجبور کردن مورچه به عبور از مسیرهای قانونی، تردد به شهرهای قبلاً دیده شده ممنوع است تا زمانی که یک تور کامل شود. (این به وسیله یک لیست tabu کنترل می‌شود).
- وقتی یک تور کامل می‌شود، ماده‌ای به نام trail روی هر لبه (i, j) ملاقات شده بر جای می‌گذارد.

فرض کنید $\tau_{ij}(t)$ شدت trail روی هر لبه (i, j) در زمان t باشد. هر مورچه در زمان t شهر بعدی را که در زمان $t+1$ آنجا خواهد بود، انتخاب می‌کند. بنابراین اگر ما یک تکرار الگوریتم AS را فراخوانی کنیم، m حرکت به وسیله m مورچه در فاصله $(t, t+1)$ انجام می‌شود. آنگاه در هر n تکرار از الگوریتم (که ما به آن یک دور می‌گوئیم) هر مورچه یک دور را کامل می‌کند. در این نقطه شدت trail با فرمول زیر به هنگام رسانده می‌شود:

$$\tau_{i,j}(t+n) = \rho \cdot \tau_{i,j}(t) + \Delta \tau_{i,j} \quad (1)$$

که ρ یک ضریب است به طوری که $(1-\rho)$ خشک شدن رد بین t و $t+1$ را نشان می‌دهد.

در $t=1$ ، ۲۰ مورچه جدید از A به B می‌رسند. در این جا ردی با شدت ۱۵ روی مسیری که به H می‌رود می‌یابند که به وسیله ۱۵ مورچه که از B به آن سمت رفته‌اند بر جای مانده، و ردی با شدت ۳۰ روی مسیری که به C می‌رود که از جمع رد بر جای مانده به وسیله ۱۵ مورچه که از B به آن راه رفته‌اند و به وسیله ۱۵ مورچه که به B از طریق D و C رسیده‌اند، بر جای مانده است. حال، احتمال انتخاب یک مسیر تحت تأثیر قرار می‌گیرد. بنابراین انتظار می‌رود که تعداد مورچه‌هایی که به C می‌روند ۲ برابر آنهایی خواهد بود که به H می‌روند. یعنی ۲۰ در برابر ۱۰. این استدلال برای ۳۰ مورچه‌ای که از E به D می‌رسند نیز درست است.

این مرحله ادامه دارد تا تمامی مورچه‌ها نهایتاً کوتاه‌ترین مسیر را انتخاب کنند. نظریه بر این است که اگر در یک نقطه داده شده یک مورچه بخواهد بین مسیرهای مختلف انتخاب کند، آن مسیرهایی که مورچه‌های قبلی بیشتر انتخاب کرده‌اند با احتمال بیشتری انتخاب می‌شوند. یعنی مسیرهای کوتاه‌تر.

۲-۳ سیستم مورچه (AS)

از مسأله شناخته شده فروشنده دوره گرد (TSP) استفاده می‌کنیم تا مقایسه با سایر راه‌های شهودی^۱ ساده‌تر شود. با وجودی که تعریف مدل از ساختار مسأله تأثیر می‌پذیرد، در ادامه نشان داده خواهد شد که می‌توان راه حل مشابهی را برای سایر مسائل بهینه‌سازی به کار برد.

مجموعه‌ای از n شهر داده شده، TSP می‌تواند به‌عنوان مسأله یافتن مسیری که حداقل طول را دارد و از هر شهر یک بار بگذرد، مطرح شود. d_{ij} فاصله بین شهرهای i و j است. یک نمونه از TSP

1) heuristic



Initialize:

Set $t := 0$ { t is the time counter }

Set $NC := 0$ { NC is the cycles counter }

For every edge (i,j) set an initial value for trail intensity

And

Place the m ants on the n nodes

Set $s := 1$ { s is the tabu list index }

For $k := 1$ to m do

Place the starting town of the k th ant in

Repeat until tabu list is full

{ this step will be repeated $(n-1)$ times }

Set $s := s+1$

For $k := 1$ to m do

Choose the town j to move to, with probability given by Eq. (4)

{ at time t the k th ant is on town $(s-1)$ }

Move the k th ant to the town j

Insert town j in

For $k := 1$ to m do

Move the k th ant from to

Compute the length of the tour described by the k th ant

Update the shortest tour found

For every edge (i,j)

For $k := 1$ to m do

for every edge (i,j) compute according to equation

Set $t := t+n$

Set $NC := NC+1$

For every edge (i,j) set

If $(NC < NC_{max})$ and (not stagnation behavior) then

Empty all tabu list

Goto step 2

Else

Print shortest tour

Stop

در زمان صفر، مقداردهی اولیه صورت می‌گیرد که در آن مورچه‌ها در شهرهای مختلف قرار داده می‌شوند و مقدارهایی برای شدت مسیر روی لبه‌ها قرار داده می‌شود. عنصر اولی لیست tabu برای هر مورچه برای شهر شروع آن قرار داده می‌شود. پس

$$\Delta\tau_{ij}^k = \sum_{k=1}^m \Delta\tau_{ij}^k \quad (2)$$

که $\Delta\tau_{ij}^k$ مقدار هر قسمت از trail (فرمون در مورچه‌های واقعی) است که روی لبه (i,j) به وسیله k امین مورچه بین زمان t و $t+n$ بر جای مانده، و از رابطه زیر محاسبه می‌شود.

$$\Delta\tau_{ij}^k = \begin{cases} \frac{Q}{L_k} & \text{اگر } k \text{ امین مورچه در دور خود، از لبه } (i,j) \text{ عبور کند (در زمان بین } t \text{ و } t+n \text{ طول دور مورچه } k \text{ است.} \\ 0 & \text{در غیر این صورت} \end{cases} \quad (3)$$

ضریب p باید به عدد کوچکتر از یک ($p < 1$) مقداردهی شود تا از تراکم نامحدود مسیر جلوگیری شود. در آزمایش‌ها، شدت Trail در زمان $t_{ij}(0)$ به مقدار ثابت مثبت کوچک c مقداردهی می‌شود.

برای کنترل این محدودیت که یک مورچه از تمامی n شهر مختلف عبور کند، یک ساختار داده به نام tabu لیست را به هر مورچه نسبت می‌دهیم که شهرهایی را که قبلاً تا زمان t ملاقات شده‌اند ذخیره می‌کند تا از ملاقات دوباره آنها تا زمانی که n تکرار (یک دور) کامل نشده است جلوگیری کند.

هنگامی که یک دور کامل می‌شود، لیست tabu برای پردازش راه حل جاری مورچه به کار می‌رود (برای مثال طول مسیری که به وسیله مورچه طی شده است). آنگاه لیست tabu خالی می‌شود و مورچه دوباره برای انتخاب آزاد است.

tabu برداری با رشد پویا تعریف می‌شود که حاوی لیست tabu برای مورچه k ام می‌باشد.

احتمال انتقال از شهر I به شهر J برای مورچه k ام را به این صورت تعریف می‌کنیم:

$$p_{ij}^k(t) = \begin{cases} \frac{[\tau_{ij}(t)]^\alpha \cdot [\eta_{ij}]^\beta}{\sum_{k \in \text{allowed}_k} [\tau_{ij}(t)]^\alpha \cdot [\eta_{ij}]^\beta} & \text{اگر } j \in \text{allowed} \text{ باشد,} \\ 0 & \text{در غیر این صورت} \end{cases} \quad (4)$$

که $\text{allowed}_k = \{N - \text{tabu}_k\}$ است و α, β پارامترهایی هستند که نسبت اهمیت مسیر پیش رو را کنترل می‌کنند.

۳-۳ الگوریتم

با در نظر گرفتن تعاریف قبلی، به الگوریتم Ant-cycle در زیر آورده شده است:



که قصد دارند این محوله را از روبات برابند. هدف یافتن مسیری امن برای حرکت روبات است تا بتواند محموله را به مقصد برساند. در موارد پیچیده‌تر و خاص‌تر اجزاء دیگری نیز به این مسأله اضافه می‌شوند که به شرح آنها خواهیم پرداخت. یکی از کاربردهای واضح این مسأله در بازی فوتبال شبیه‌سازی شده می‌باشد که در آن بازیکن باید توپ را از میان بازیکن‌های حریف عبور دهد و به مقصدی برساند. این مقصد می‌تواند دروازه حریف یا موقعیتی مناسب برای پاس دادن بازیکن هم تیمی باشد. بازیکن‌های حریف هم در طول مسیر قصد دارند توپ را از او بگیرند.

از کاربردهای دیگر این مسأله می‌توان به روبات‌های خود مختار اشاره کرد. برای مثال روبات‌های راهنما در موزه‌ها باید بدون برخورد با انسان‌ها مسیر خاصی را بپیمایند و به مقصد خاصی برسند.

در این راه‌حل باید مسیر پیشنهادی به راحتی در برابر تغییر محیط قابل انعطاف باشد. به این ترتیب که با حرکت دشمن بتوان مسیر را از نیمه به گونه‌ای تغییر داد که همچنان احتمال برخورد در طول آن مسیر کم باشد یا اصلاً احتمال برخورد وجود نداشته باشد.

از سایر خصوصیات مهم مسأله که در طراحی راه‌حل باید در نظر گرفت وجود پارازیت در محیط می‌باشد. بدین معنی که بینایی قطعی در بازی روبات وجود ندارد، یعنی نمی‌توان جای دقیق حریف را مشخص کرد، بلکه همیشه تعیین جای بازیکن‌های حریف با درصدی از خطا توأم است. این خطا می‌تواند حاصل از اشکالات بینایی روبات‌ها، و یا حاصل از محاسبات بعدی برای تبدیل داده‌های بینایی به مختصات روی شبکه و یا بر اثر ترافیک در نرم‌افزار شبیه‌ساز باشد. بدین ترتیب در تعیین محل بازیکن‌های حریف و نیز هم‌تیمی‌های روی شبکه مقداری خطا وجود دارد که این خطا باید در راه‌حل پیشنهادی در نظر گرفته شود. بدین ترتیب که بتواند در قطعات کوتاهی از مسیرش، بدون دسترسی به اطلاعات بینایی جدید انتخاب خوبی انجام دهد.

نکته مهم دیگر در این مسأله ناپایداری محیط است. باید در نظر گرفت که هر قدمی که بازیکن بر می‌دارد می‌تواند همراه با برداشتن قدمی توسط حریف تعقیب شود و بدین ترتیب فضای مسأله تغییر می‌کند. این یک تفاوت بسیار عمده را با مسائلی که تاکنون با اجتماع مورچه‌ها حل شده‌اند نشان می‌دهد. برای مثال در TSP همواره فاصله بین شهرها ثابت بود و تنها مسیر پیشنهادی بود که عوض می‌شد ولی در این مسأله شرایط محیطی نیز تغییر می‌کند و همین پیدا کردن راه‌حل را مشکل‌تر می‌سازد. بنابراین راه‌حل ارائه شده باید راه حل نسبی باشد به این ترتیب که پس از طی شدن چند گره از شبکه، الگوریتم مسیریابی

از آن هر مورچه که از شهر i به شهر j می‌رود. شهر را برای رفتن با احتمالی که تابعی از دو میزان مطلوبیت است، انتخاب می‌کند. اول، مسیر. اطلاعاتی راجع به اینکه چند مورچه در گذشته همان لبه را انتخاب کرده‌اند. و دوم این که هر چه یک شهر نزدیک‌تر باشد، مطلوب‌تر است. واضح است که پس از n تکرار تمامی مورچه‌ها یک دور را کامل کرده‌اند و لیست $tabu$ آنها پر خواهد شد. در این نقطه برای هر مورچه k مقدار پردازش می‌شود.

۴ بررسی سایر کاربردهای الگوریتم‌های مورچه‌ای

۴-۱-۴ نگاهی کوتاه به کاربردهای الگوریتم‌های مورچه‌ای به غیر از TSP

در بخش قبل کلاسیک‌ترین نوع الگوریتم مورچه‌ای را بررسی کردیم و کاربرد آن را در پیدا کردن کوتاه‌ترین مسیر ممکن و حل مسأله TSP دیدیم. پس از این الگوریتم که در سال ۱۹۹۶ رسماً منتشر شد تلاش‌های بسیاری صورت گرفته است که بتوان از الگوریتم‌های مورچه‌ای در حل مسائل دیگر نیز استفاده کرد. گروهی از محققان با آزمایش‌های فراوان توانسته‌اند کارایی الگوریتم‌های مورچه‌ای را وسعت بخشند و گروهی نیز با انجام تغییرات اندکی در فرضیات الگوریتم و مشخصات عامل‌ها که در حقیقت همان مورچه‌های نرم‌افزاری هستند از این الگوریتم برای حل مسائل گوناگونی استفاده کرده‌اند. در این بخش به ۳ نمونه کار انجام شده در این زمینه اشاره شده.

۴-۱-۴-۱ بررسی امکان به‌کارگیری الگوریتم‌های مورچه‌ای برای روبات‌های مسابقه روبات

پس از بیان سیستم مورچه و کاربردهای آن در مسائل بهینه‌سازی به بیان راه حل این روش برای پیدا کردن مسیر بهینه در یک محیط ناپایدار می‌پردازیم. در این بخش ابتدا صورت مسأله و خصوصیات خاص آن را مطرح کرده سپس کاربرد اجتماع مورچه‌ها در حل این مسأله شرح خواهیم داد. در حال حاضر مسأله یافتن مسیر بهینه در محیط‌های ناپایدار یکی از مسائل قابل توجه و مهم در هوش مصنوعی می‌باشد. این مسأله از دیدگاه‌های بسیاری مثل سیستم‌های چند عامله نیز مورد بررسی قرار گرفته است. به‌صورت خلاصه مسأله عبارت است از پیدا کردن مسیر برای یک روبات در یک محیط ناپایدار دو بعدی که در آن با حریف‌های هوشمندی مواجه است که هدفشان ممانعت از حرکت روبات است. به بیانی دیگر در این مسأله در پی یافتن راه‌حلی برای به مقصد رساندن روباتی هستیم که محموله‌ای را با خود حمل می‌کند و باید آن را به مقصدی برساند، و در محیطی که روبات در آن است حریف‌های هوشمندی وجود دارند

دوباره فعال شده و با گرفتن اطلاعات جدیدتری بقیه مسیر را بهبود داده و از برخورد با حریف‌هایی که حرکت کرده اند جلوگیری کند. پس ارائه یک راه حل انعطاف‌پذیر در برابر حرکات حریف می‌تواند این مانع را نیز از بین ببرد و یک راه حل خوب ارائه دهد.

مورد دیگر که به خصوص در مسأله شبیه‌سازی بازی فوتبال مطرح می‌شود راهبرد است. بدین معنی که راهبردی که در بازی در پیش می‌گیریم اثر مستقیمی روی تعیین مسیر دارد. برای مثال اگر راهبردی تهاجمی داشته باشیم، یعنی حریف چندان قوی نیست یا برای جبران تفاضل گل باید هرچه زودتر به مقصد برسیم و یا به عبارت دیگر گل بزنیم. با این راهبرد مسیر انتخابی باید هرچه ممکن است کوتاه باشد و عبور از نزدیکی بازیکن‌های حریف نیز در جهت رسیدن به این هدف جایز است. مسیر پیشنهادی از نزدیکی بازیکن‌های حریف عبور کرده و به سریع‌ترین روش ممکن به مقصد رسیده‌ایم. در یک راهبرد دیگر که بازی را جلو هستیم قصد خطر کردن و یا از دست دادن توپ را نداریم. برعکس هر چه مسیر پیشنهادی از بازیکن‌های حریف دورتر باشد ما را بهتر به مقاصد راهبردیمان می‌رساند. برای حفظ توپ مسیر پیشنهادی طولانی‌تر شده تا هدف دوری از بازیکنان حریف را ارضا کند. با مقایسه دو حالت به این نتیجه می‌رسیم که با تغییر راهبرد، مسیر پیشنهادی نیز تغییر می‌کند. بدین ترتیب باید پارامترهایی در راه‌حل‌مان بگنجانیم که با مقادیر آنها به مقاصد راهبردی نیز برسیم. به عبارت دیگر باید راه‌حلی را پیشنهاد دهیم که جوابی موافق با راهبردمان بدهد و از لحاظ منعکس ساختن راهبرد نیز توانا باشد و توانایی پذیرش انواع راهبرد را داشته باشد و بتواند با توجه به راهبرد تعیین شده مسیر مناسبی را پیشنهاد دهد.

به‌طور خلاصه می‌توان صورت مسأله را بدین شکل بیان کرد: در یک محیط دو بعدی و نقطه مقصد و نیز مختصات فعلی حریف‌های هوشمند می‌خواهیم مسیری را پیدا کنیم که از مبدأ شروع می‌شود و در مقصد به پایان می‌رسد. شرط اصلی دریافتن این مسیر کم بودن تهدیدات سمت حریف روی آن مسیر و نیز رسیدن به اهداف راهبردی می‌باشد. وجود پارازیت و ناپایداری محیط نیز باید در راه حل پیشنهادی مورد توجه قرار گیرند.

روش‌هایی برای پخش کردن مورچه‌ها روی زمین

برای پخش اولیه مورچه‌ها روی زمین روش‌های مختلفی پیشنهاد داده شده که در اینجا درباره هریک توضیحاتی داده می‌شود و سپس روشی که انتخاب شده است بررسی می‌گردد.

روش اول: در این روش پخش مورچه‌ها کاملاً تصادفی می‌باشد و

هیچ محدودیتی برای انتخاب مکانی جهت قرار دادن مورچه وجود نداشته حتی این نقاط ممکن است روی نقاط مرزی زمین، نزدیک حریفان و یا حتی روی نقاط خود حریفان و مبدأ و مقصد نیز قرار گیرند. از این جهت که تمام نقاط در تمام زمین پخش هستند بسیار خوب می‌باشد، به دلیل اینکه در سطح زمین مسیرهای بهینه‌ای را به ما می‌دهد، اما از جهت دادن نقاط مرزی یا نزدیک روی نقاط حساس و کلیدی بسیار بد و نامناسب می‌باشد، زیرا این نقاط بر روی مسیر پیشنهادی بسیار نامناسب می‌باشد و اگر بر روی مسیر وجود داشته باشند، صد در صد جواب بهینه نخواهد بود.

روش دوم: در این روش مورچه‌ها با توجه به محدودیت‌های روی زمین پخش می‌شوند. این محدودیت‌ها شامل: دوری از حریف و همچنین نزدیکی به مقصد می‌باشند. در واقع این محدودیت‌ها با عامل η سنجیده می‌شوند. بدین‌صورت که هر چه فاصله از حریف بیشتر و فاصله از مقصد کمتر باشد، عدد η کوچکتر می‌شود. در این حالت در یک محدوده کوچک از η ، انتخاب صورت می‌گیرد. این روش به دلیل وجود محدودیت‌ها مکان‌های مناسبی می‌دهد، و در واقع این نقاط حساس و کلیدی نیستند. اما این روش توزیع شده نیست و ممکن است نقاطی بسیار نزدیک به هم یا حتی چسبیده به هم به ما بدهد. در این صورت پیدا کردن مسیر بهینه بعید به نظر می‌رسد. از طرفی نقاطی که با توجه به این عامل انتخاب می‌شوند معمولاً از نقطه مبدأ بسیار فاصله دارند و از آنجا که در مرحله آخر مورچه‌ها روی نقطه مبدأ قرار می‌گیرند، در این‌صورت فاصله زیاد با این نقاط از پیشنهاد مسیر بهینه جلوگیری می‌نماید.

روش سوم: در این روش که از ترکیب دو روش فوق به دست آمده، هم از عامل تصادفی و هم محدودیت η استفاده شده است. بدین‌صورت که در ابتدا به صورت تصادفی نقاطی از سطح زمین انتخاب می‌شوند، سپس تک تک نقاط با محدودیت η اعمال شده مقایسه می‌شوند. اگر در محدودیت η دلخواه قرار داشتند، آن نقطه به‌عنوان یکی از نقاط قرارگیری انتخاب می‌شود و گرنه نقطه بعدی آزمایش می‌شود، تا جایی که تعداد نقاط قرارگیری مورد نظر به دست بیاید. این روش از نقطه ضعف روش اول که همان انتخاب نقاط حساس کلیدی می‌باشد جلوگیری می‌نماید و از طرف دیگر نقطه ضعف روش دوم را که همان توزیع مناسب در سطح زمین می‌باشد، بهبود می‌بخشد. بنابراین مسیر بهینه قابل دستیابی خواهد بود.

۴-۱-۲ ارائه روش حل برای روبات‌های دیوار پیما

پس از بررسی امکان به‌کارگیری الگوریتم‌های مورچه‌ای برای

۴- چرخش به چپ به اندازه X رادیان، TL

۵- توقف حرکت، STP

از سوی دیگر فرضی را آقای کوسه با یک ماتریس قراردادی نشان داده است. ماتریسی که در آن اعداد صحیح صفر تا ۸ قرار گرفته است. هر عدد بیانگر یک حالت مشخص است. آنچه که در پایان مسأله مورد نظر است به رشته‌ای از اعداد صحیح رسیده است به نحوی که روبات با طی کردن آن با کمترین گام ممکن و با کمترین تصادم با دیوار اتاق محیط دیوار با موفقیت طی کند.

۰: خانه خالی و علامت‌گذاری نشده را نشان می‌دهد.

۱: مسیر حرکت مورد علاقه را نشان می‌دهد.

۳: کمترین فاصله مجاز برای حرکت روبات از کنار دیوار را نشان می‌دهد.

۵: منطقه خطر که یعنی همان دیوار اتاق است.

سایر اعداد برای نشان دادن مسیر حرکت در روی ماتریس به کار می‌روند:

۲: سمت پایین

۴: سمت چپ

۶: سمت راست

۸: سمت بالا

۷: یک سلول قبلاً ملاقات شده که جهت ندارد.

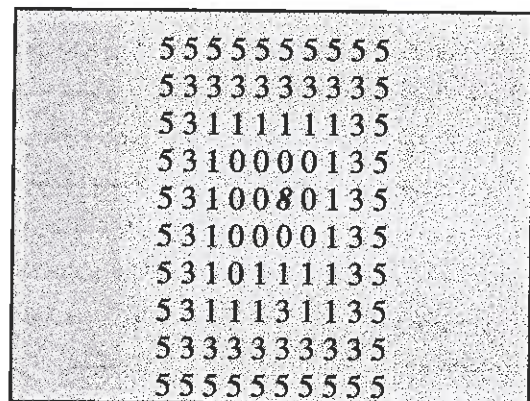
اعداد اخیر را می‌توان در این مسأله همان فرمول الگوریتم مورچه‌ای دانست به این نحو که روبات با حرکت در هر جهت یکی از اعداد ۲ یا ۴ یا ۶ یا ۸ را داخل ماتریس به جا می‌گذارد. پس در حقیقت عامل ما در اینجا به ۴ نوع فرمون مجهز است.

در آغاز الگوریتم به هر مورچه یک طول مسیر (تعداد گام) و یک حرکت موتور (از میان ۵ حرکت) به صورت تصادفی داده می‌شود. هر مورچه برای خود یک لیست سیاه دارد که داخل آن نقاطی را نگه می‌دارد که یک بار قبلاً آن را طی کرده است و همچنین آخرین حرکت روبات را نیز به خاطر می‌سپارد برای اینکه حرکت مشابه را دوبار انجام ندهد (دورخودش نچرخد). به مانند الگوریتم TSP یک تابع احتمالاتی به هر مورچه کمک می‌کند که از میان خانه‌های اطراف یک خانه را برای حرکت انتخاب کند. به مانند بسیاری از الگوریتم‌های مورچه‌ای اعداد α , β بر اثر چند بار امتحان به ترتیب ۴ و ۲ تعیین شده‌اند.

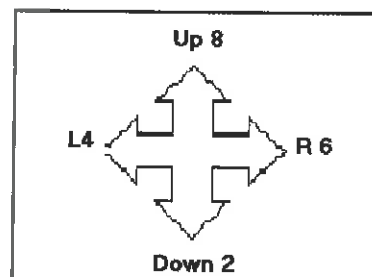
به ازای هر حرکتی که روبات انجام می‌دهد یک رقم از طول مسیر ابتدایی داده شده به روبات کسر می‌شود. برای هر گام تابع حرکت بعدی موتور را انتخاب می‌کند تا زمانی که شمارنده مسیر به صفر برسد. با صفر شدن طول مسیر تابع مولد احتمال حرکت موتور،

روبات‌های مسابقه روبوکاپ که در یک محیط ناپایدار بود به مسئله دیگری می‌پردازیم که مجدداً در فضای پایدار مطرح می‌گردد. مسأله WFR نیز یکی از مسائلی است که به کمک الگوریتم‌های مورچه‌ای برای آن راه حلی ارائه شده است. این راه حل توسط آقای «مهتاب کوسه» (Mahtap kose) مطرح شده است. خلاصه WFR به این شرح است. یک روبات مستقل موجود است که مجهز به حسگر گرمایی است که برای روبات حدود فاصله آن را از یک دیوار مشخص می‌کند. این روبات لازم است محیط فضایی را که در آن قرار دارد بپیماید بدون آنکه به دیوار برخورد کند و یا اینکه به آن نزدیک شود. هریک از حسگرها یک بخش از دید روبات را پوشش می‌دهد ولی مجموع آنها تمام اطراف روبات را به اندازه ۳۶۰ درجه کامل نشان می‌دهد. روبات مستقل (به این دلیل مستقل گفته می‌شود که هیچ اطلاعاتی را از بیرون و یا از قبل نمی‌گیرد و یا به حافظه نسپرد) در این اتاق فرضی از یک نقطه حرکت خود را آغاز می‌کند و هدف این است که بدون نزدیک شدن از یک حدی به دیوار، محیط اتاق فرضی را که به هر شکلی می‌تواند باشد بپیماید.

برای ملموس‌تر شدن مسأله می‌توان با کمک توضیحات بیشتر آن را برای مثال زیر مشاهده کرد. برای یک روبات فرض ما در این



الف) ساختار محیط فرضی نشان داده شده توسط ماتریس



مسأله ۵ حالت حرکتی وجود دارد که در زیر آمده است:

۱- حرکت به جلو (با سرعت ثابت)، MF

۲- حرکت به عقب (با سرعت ثابت)، MB

۳- چرخش به راست به اندازه X رادیان، TR



یعنی STP را صادر می‌نماید و عامل متوقف می‌شود. حال از میان عامل‌های گوناگون که همان مورچه‌های نرم‌افزاری هستند بهترین راه‌حل انتخاب می‌شود. (بهترین راه‌حل به هنگام رسانده می‌شود) و الگوریتم مجدداً کار می‌کند.

به مانند بسیاری از الگوریتم‌های NP - کامل یک معیار پرازش وجود دارد که بعد از رسیدن به یک جواب لازم است بررسی شود تا جوابی اشتباه و یا خارج از چارچوب ندهد.

الگوریتم ارائه شده به شرح زیر است :

initialize the pheromone concentration on the search space,

Do

Initialization of tabu list and ant's solution (tree) of the population,
set random initial motor function (MF, MB, TL, TR) to all ants,

for each ant

set random solution length

Do

set function probability for each motor function (pheromone, function visibility)
choose a motor function

While chosen function != STP

Calculate new fitness values

Update pheromone concentration

Update best solution

While termination criteria reach

۳-۱-۴ رنگ کردن گراف

در این قسمت یکی از کلاسیک‌ترین مسائلی را که به کمک الگوریتم‌های مورچه‌ای حل می‌گردند توضیح می‌دهیم. رنگ کردن گراف (رأس‌ها) به صورتی که دو رأس مجاور هم رنگ نباشند، گرچه برای تعداد رأس‌های کم آسان و بعضاً مفرح و جالب است اما برای رأس‌های زیاد مسأله‌ای بی‌نهایت پیچیده و مشکل است. برای ارائه راه‌حل مورچه‌ای رنگ کردن گراف در ابتدا نیاز است به تعریف چند مقوله بپردازیم. گراف عبارت است از $G = (V, E)$ که V مجموعه رأس‌ها و E مجموعه یال‌ها است که در این مسأله در داخل یک ماتریس نشان داده می‌شود. عدد کاردینال یک گراف کوچکترین عددی است که لازم است رنگ متفاوت انتخاب شود که هیچ دو رأس مجاوری با یک رنگ مشابه رنگ‌آمیزی نشده باشند.

مسأله رنگ کردن گراف یک مسأله از نوع NP-کامل است. نکته مشترک تمامی مسائلی که به کمک الگوریتم‌های مورچه‌ای حل می‌گردند در مورد رنگ کردن گراف نیز صدق می‌کند و آن نکته این است که با توجه به پیچیده بودن حل مسأله ما از چندین مورچه (عامل) در جهات و حالت‌های مختلف استفاده می‌کنیم. در مسأله رنگ کردن گراف تعداد مشخصی مورچه با حرکت در مسیرهای مختلف گراف رنگ رأس‌ها را به تناسب نیاز تغییر می‌دهند. این نیاز و اینکه اساساً در چه زمانی باید این تغییر صورت بگیرد به یکسری «اطلاعات محلی» مربوط به گراف فوق منجر می‌شود.

به طور ساده در ابتدا (به مانند تمام الگوریتم‌های مورچه‌ای زمان گسسته و وابسته به شمارنده است). هر مورچه با یک حرکت از رأسی که در آن حضور دارد به یکی از رأس‌های مجاور می‌رود. مورچه نرم‌افزاری (عامل) در اینجا به کمک روش ساده‌ای مقصد خود (رأس بعدی) را مشخص می‌کند. مورچه از میان رأس‌های مجاور رأسی را انتخاب می‌کند که بالاترین نمره خلاف را داشته باشد. پس مورچه با رفتن به رأس مجاوری که بالاترین نمره خلاف را دارد رنگ رأس را به گونه‌ای عوض می‌کند که نمره خلاف آن را کاهش دهد.

معیار محاسبه نمره خلاف برای هر رأس به این صورت است که برای رأس فرضی i برابر است با تعداد رأس‌های مجاوری که همان رنگ مشابه i را دارند. مورچه در این مسأله نیز احتمال انتخاب مسیر بعدی و احتمال انتخاب رنگی به نام P_n و P_c دارد و در صورتی که چنین تابعی جواب ندهد رأس بعدی و یا رنگ جدید را به صورت تصادفی انتخاب می‌کند.

این حرکت مورچه‌ها آنقدر ادامه پیدا می‌کند تا آنجا که یا مورچه‌ها مجبور به تغییر رنگ نشوند (یعنی دیگر هیچ رأس نمره خلاف ندارد) و در نتیجه راه‌حل به دست آمده و یا اینکه الگوریتم به پایان برسد. در اینجا باید به این نکته توجه کرد که به پایان رسیدن الگوریتم به معنای جواب دادن آن نیست بلکه به مانند مسأله WFR برای الگوریتم یک زمان و یا یک طول مسیر مشخص از قبل در نظر گرفته می‌شود و در صورتی که الگوریتم به پایان این زمان برسد و هنوز رأسی با نمره خلاف بالای صفر وجود داشته باشد باید در انتخاب پارامترهای تابع احتمال و یا طول زمان تجدید نظر نمود.

اولین الگوریتم رنگ کردن با الگوریتم مورچه‌ای مربوط به Costa و Hertz در سال ۱۹۹۷ بوده است. الگوریتم فوق در اساس تفاوت کمی با توضیحات بالا دارد لیکن مهمترین مزیت الگوریتم فعلی ants که برای رنگ کردن گراف توضیح داده شد بهره‌گیری از یک دنباله از رأس‌ها به نام v است که در آن هر مورچه برای خود

می‌کنند و اجساد یک نوع را در کنار یکدیگر قرار می‌دهند. و با طراحی عامل‌های مناسب مورچه‌های نرم‌افزاری نیز می‌توانند رأس‌های مشابه را از یکدیگر جدا کنند.

نتیجه‌گیری

با مرور مطالب گذشته می‌توان به یکی از دو نکته زیر رسید:

(الف) در دید خوشبینانه الگوریتم‌های مورچه‌ای درچه‌ای جدید از روش‌های نو را برای حل مسائل گوناگون برای اهالی علم کامپیوتر گشوده‌اند و با به‌کارگیری بیشتر آن در آینده می‌توان مسائل پیچیده بیشتری را حل نمود.

(ب) در دید بدبینانه این الگوریتم‌ها توانسته‌اند تعدادی از مسائل پر حجم محاسباتی را که اغلب آنها نیز تشابهات ساختاری زیادی دارند حل نمایند و این الگوریتم‌ها به علت محدودیت‌هایی که بر روی پردازنده‌ها و حافظه سیستم‌ها می‌گذارند در آینده‌های نزدیک به سقف توانایی خود می‌رسند و دیگر قدرت پاسخگویی به بیش از آنچه داده‌اند ندارند.

اما لاقط یک نکته را نمی‌توان در مورد الگوریتم‌های مورچه نادیده گرفت و آن اینکه این الگوریتم‌ها در موارد عملی زیادی تا به حال مسیر حل و هزینه حل کردن مسائل زیادی را کم و بهینه‌تر کرده‌اند و به جرأت می‌توان گفت این موفقیت الگوریتم‌های مورچه‌ای در حل مسائلی مانند فروشنده دوره‌گرد و رنگ کردن گراف بوده که امروز فعالیت‌های زیادی برای حل مسائل مسیریابی وسایل نقلیه، زمان‌بندی کار، خوشه‌بندی گراف‌ها و تخصیص وظایف به کمک نه تنها الگوریتم‌های مورچه‌ای بلکه الگوریتم‌های مبتنی بر زندگی موریانه‌ها، سوسک‌ها و زنبورهای عسل در سراسر دنیا صورت می‌گیرد.

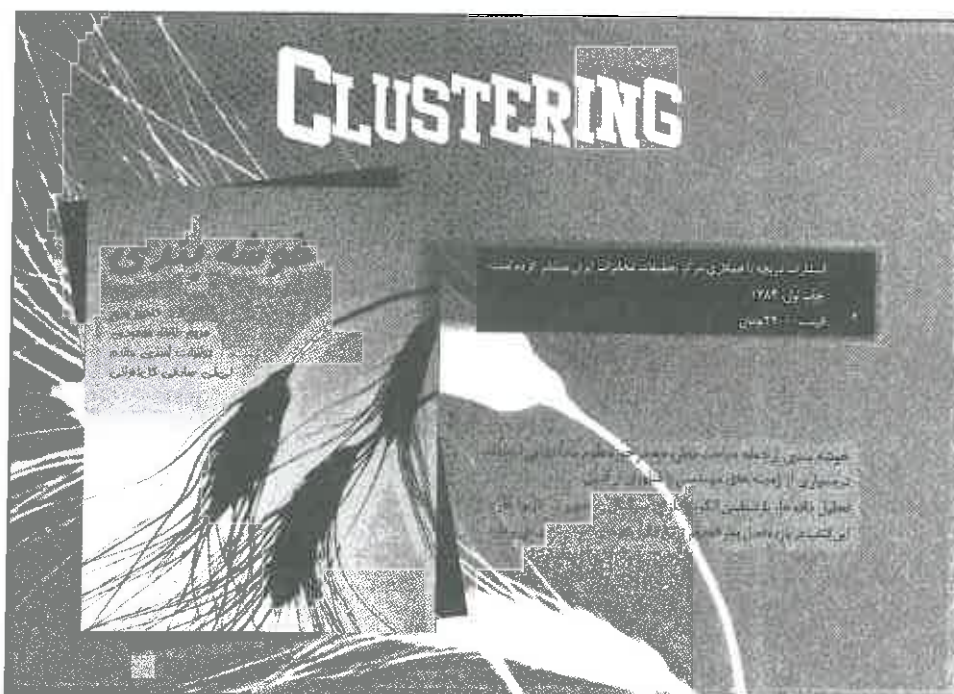
لیست سیاه تشکیل می‌دهد.

از سوی دیگر هر مورچه در حافظه خود تغییرات قبلی انجام شده را به خاطر می‌سپارد تا در هر مرحله به یاد داشته باشد با تغییر رنگ بعدی آیا نمره خلاف رأس قبلی بالا می‌رود یا خیر؟
الگوریتم Ants و الگوریتم اولیه C & H بر روی ۳۰ گراف ۱۰۰ و ۳۰۰ و ۵۰۰ رأس (هر کدام ۱۰ عدد) آزمایش شده‌اند.

سایر کارهای انجام شده

۱- استفاده از الگوریتم بهینه شده مورچه‌ای برای پیدا کردن کوتاه‌ترین مسیر ممکن میان مبدأ و مقصد بسترهای اطلاعاتی در شبکه‌های کامپیوتری. مسیریاب به کمک عامل‌های نرم‌افزاری و با هزینه بسیار کمتر از قبل با توجه به فرمول‌های قبلی (مانده از حرکت بسته‌های اطلاعاتی قبل) ترافیک شبکه را می‌سنجد و بسته را از مسیر بهینه‌ای که مورچه‌های جدید پیدا کرده‌اند به سوی مقصد و یا مسیریاب بعدی می‌فرستد.

۲- جدا کردن زیر گراف‌های کامل داخل یک گراف بزرگ! این مسأله صورت یک مسأله کلاسیک است که چگونه می‌توان در یک مهمانی بزرگ که بعضی‌ها یکدیگر را نمی‌شناسند، مهمانان را به صورتی نشانند که دوستانی که همدیگر را می‌شناسند (زیرگراف کامل!) در کنار هم و یک جا بنشینند. این مسأله نیز با الهام از نحوه جداسازی آذوقه و یا مدیریت اجساد مورچه‌های مرده پراکنده در داخل لانه حل گردیده است. مورچه‌ها بدون درک کاملی از شرایط موجود با سرعت و تعداد زیادی اجساد نر، ماده و کارگر را جدا



قوانین و مقررات فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران

سیدابراهیم ابطاحی

عضو هیأت علمی دانشکده مهندسی کامپیوتر دانشگاه صنعتی شریف

پست الکترونیک : abtahi@sharif.edu

مقدمه

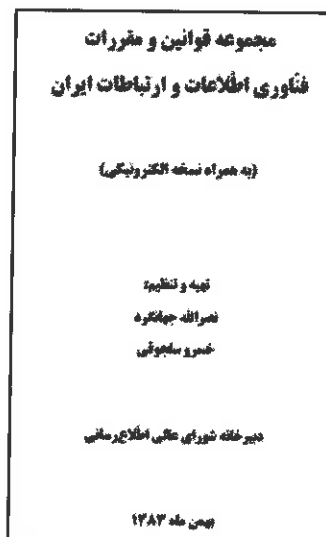
ارتباطات در ایران در سه بخش با عناوین: «مبانی قانونی و حقوقی فناوری اطلاعات»، «دیدگاه‌ها و اقدام‌ها در راستای بهینه‌سازی نظام اداری و اجرایی»، «برنامه ساختاری و عملکردی شورای عالی اطلاع‌رسانی» و دو پیوست با عناوین: «سایر قوانین و مقررات مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات»، «واژگان معادل فرهنگستان زبان و ادب فارسی و فناوری اطلاعات و ارتباطات»، مجموعه‌ای است که مطالعه آن‌را (که در قالب نسخه الکترونیکی در دسترس همگان است) به کارشناسان و دانشجویان رشته‌های فناوری اطلاعات و مهندسی رایانه و هم فعالان این بخش که در صدد ترسیم تصویری واقع‌بینانه و مستدل از فعالیت‌هایی هستند که بسیاری از آنها مهجور مانده است، می‌توان توصیه نمود. این مجموعه در عین حال واجد اطلاعات قابل توجه، برای کسانی است که می‌خواهند فعالیت‌هایشان را در این بخش آغاز یا گسترش دهند.

دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی در سال‌های اخیر نشان داده است که برخی از وظایف یا تعهدات خود را در قبال شعاری راهبردی که در این سالها مطرح نموده است یعنی «دانشی محوری» ایفا نموده است. مؤید این تحلیل انتشار گزارش مفصل تحلیل نتایج طرح تکفا^۱ و اینک کتاب «مجموعه قوانین و مقررات فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران» است که طی دو سال گذشته از سوی این دبیرخانه انجام شده است. در کنار این فعالیت شفاف‌سازی قابل توجه در ارائه اطلاعات اجرای طرح تکفا و نشر جزوات و کتب فنی با نگاه سواد و دانش‌آموزی از فعالیت‌هایی است که منصفانه باید از نقاط قوت فعالیت‌های این سازمان تلقی شود.

درج نسخه‌های الکترونیکی برخی از این منابع بر روی درگاه اطلاعاتی شورا (WWW.SCICT.IR) از دیگر فعالیت‌های مفید این دبیرخانه است. کتاب قوانین و مقررات فناوری اطلاعات و

(۱) هم‌کرد شیوه نامه مشارکت منابع از برنامه توسعه و کاربری فناوری ارتباطات و اطلاعات ایران (تکفا): از ابتدای سال ۱۳۸۲ تا انتهای شهریور ماه ۱۳۸۳، دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی، آبان‌ماه ۱۳۸۳.

عنوان کتاب: مجموعه قوانین و مقررات
مقررات فناوری اطلاعات و ارتباطات در ایران
نویسندگان: نصرالله جهانگرد و خسرو سلجوقی
ناشر: دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی
نوبت چاپ: چاپ اول
بهمن ماه ۱۳۸۳
شمارگان: ۳۰۰۰ نسخه
تعداد صفحات: ۸۰۷ برگ
شابک: ۹۶۴-۹۵۵۸۲-۳-۳



محتوای کتاب

این کتاب شامل پیشگفتار، مقدمه، سه بخش، سیزده فصل و دو پیوست است که عناوین مهمترین فصول آن به شرح زیر است:

بخش اول: مبانی قانونی و حقوقی فناوری اطلاعات و ارتباطات

فصل سوم: قوانین موضوعه فناوری اطلاعات و ارتباطات.

فصل چهارم: تصویب نامه‌های هیأت وزیران.

فصل پنجم: مصوبات شورای عالی انقلاب فرهنگی.

فصل ششم: مصوبات شورای عالی اداری.

فصل هفتم: بخشنامه‌های سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور.

فصل هشتم: دستورالعمل‌ها و کاربرگ‌های شورای عالی اطلاع‌رسانی.

فصل نهم: دستورالعمل‌ها و آئین‌نامه‌های وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات.

بخش دوم: دیدگاه‌ها و اقدام‌ها در راستای بهینه‌سازی نظام اجرایی

فصل دهم: بخشنامه‌های مرتبط با تحقق دولت الکترونیکی.

بخش سوم: برنامه ساختاری و عملکردی شورای عالی اطلاع‌رسانی

فصل یازدهم: وظایف و سازمان کار دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی.

فصل دوازدهم: صورت‌جلسات شورای عالی اطلاع‌رسانی.

فصل سیزدهم: عملکرد و تعاریف کمیسیون‌های تخصصی.

پیوست شماره ۱: سایر قوانین و مقررات مرتبط با فناوری اطلاعات و ارتباطات.

پیوست شماره ۲: واژگان معادل فرهنگستان زبان و ادب فارسی و فناوری اطلاعات و ارتباطات.

در مقدمه این کتاب درباره تجارب سال‌های اخیر این بخش نوشته شده است: «این واقعیت است که حرکت‌های توسعه ICT که منشاء بخشی و یا نهادی داشته، فاقد یک برنامه جامع فرابخشی ملی بوده‌اند به سطح مطلوب کارآئی نیاانجامیده‌اند. لذا تحقق جامعه اطلاعاتی یکپارچه درکشور، مستلزم یک برنامه‌ریزی استراتژیک و اجرای آن در سطح ملی و در بخش‌های مربوطه است که باید با هماهنگی، هم‌اندیشی ملی و در سطح مدیران ارشد کشور و باتوجه به تجارب کشورهای پیشتان صورت پذیرد».

در فصل سوم این کتاب به قوانین موضوعه فناوری اطلاعات و ارتباطات شامل مواد قانونی برنامه سوم و چهارم توسعه، لایحه قانونی تشکیل شورای عالی انفورماتیک و متون قانون حمایت از حقوق پدیدآورندگان نرم‌افزارهای رایانه و قانون و وظایف و اختیارات وزارت ارتباطات و فناوری اطلاعات درج شده است. در فصل پنجم مصوبات شورای عالی انقلاب فرهنگی شامل «آئین‌نامه نحوه اخذضوابط فنی نقطه تماس بین‌المللی»، «آئین‌نامه واحدهای ارائه‌کننده خدمات اطلاع‌رسانی و اینترنت رسا (ISP)» و «آئین‌نامه دفاتر خدمات اینترنت (کافی نت)» درج گردیده است.

در فصل هفتم بخشنامه‌های سازمان مدیریت و برنامه‌ریزی کشور از جمله بخشنامه ابلاغ نظام مهندسی تولید نرم‌افزار(نماتن)، «دستورالعمل پرداخت وام به شرکت‌های خصوصی و تعاونی کوچک و متوسط فعال در زمینه ICT»، «دستورالعمل نحوه ارجاع کار و برگزاری مسابقه پروژه‌های مربوط به فناوری اطلاعات و ارتباطات» و «شیوه‌نامه حمایت از تحقیقات و توسعه محصولات ICT در بخش خصوصی و تعاونی» نقل گردیده است. در فصل هشتم، «دستورالعمل‌های ثبت نرم‌افزار» و «ضوابط آئین‌نامه احراز صلاحیت و طبقه‌بندی شرکت‌های داده ورزی» در شورای عالی انفورماتیک درج گردیده است. فصل نهم شامل اساسنامه شرکت‌های مادر وزارت خانه ارتباطات و فناوری اطلاعات است. در بخش دوم و در فصل دهم، بخشنامه‌های مرتبط با تحقق دولت الکترونیکی درج شده و در بخش سوم و فصل یازده و دوازده وظایف سازمان کار دبیرخانه شورای عالی اطلاع‌رسانی و صورت‌جلسات آن آمده است و در فصل سیزدهم به عملکرد کمیسیون‌های تخصصی شورا پرداخته شده است.

این کتاب سند معتبری برای پژوهشگران و تحلیلگرانی است که بخواهند فعالیت‌های متولیان این بخش طی یک بازه زمانی را بررسی و نقد کنند هرچند دسترسی به اطلاعات کمی نتایج فعالیت‌های این بخش به علت عدم وجود یک سامانه اطلاعاتی به هنگام شونده، لحظه‌ای و عمومی کماکان دشوار و گاهی ناممکن است.

کارآفرینی

قرن کارآفرینان

هنری فورد در جولای ۱۸۶۳ در مزرعه ای در دیربرن میشیگان به دنیا آمد. سال‌های نخست زندگی او در همان مزرعه سپری شد. مثل اغلب کودکان روستایی قرن نوزدهم، اوقات او در مدرسه‌ای یک کلاسه یا در مزرعه می‌گذشت. او خیلی زود دریافت که علاقه‌اش بیش از آن که متوجه کار روی گاواهن باشد، به سردرآوردن از شیوه کار گاواهن معطوف است. هنری از همان سنین کودکی به کارهای مکانیکی علاقه نشان می‌داد و در مقابل از کارهای روزمره مزرعه بیزار بود.

در ۱۸۹۱ فورد به عنوان مهندس در شرکت روشنایی ادیسون مشغول به کار شد. این واقعه باعث شد تا او چشم‌انداز آینده خود را آگاهانه بر حرفه‌های صنعتی متمرکز کند و رؤیای ارابه بدون اسب را در سر بپروراند. بالاخره در سال ۱۸۹۳ هنگامی که فورد به سمت سرمهندس ارتقاء یافت، پول و فراغت کافی برای اجرای ایده‌های خود در رابطه با موتورهای احتراق درونی به دست آورد. این تلاش‌ها به تکمیل وسیله نقلیه «خودرو» او به نام «Quadricycle» در ۱۸۹۳ منجر گردید. این وسیله، چهار چرخ سیمی، به چرخ‌های یک دوچرخه سنگین شباهت داشت و به وسیله یک اهرم شبیه سکان قایق، رانده می‌شد. این وسیله فقط در جهت جلو رانده می‌شد.

بعد از دو بار تلاش ناموفق برای تأسیس یک کمپانی سازنده اتومبیل، بالاخره فورد به همراه ۱۰ نفر مبتکر دیگر از جمله کوزنس و برادران دوج، در ۱۹۰۲ به تأسیس «شرکت موتور فورد» در دیترویت موفق شد. فورد به دلیل اهمیتی که برای تقویت روحیه کارکنان در محیط کار قایل بود، ساعت کار روزانه را کم کرد،

دستمزدها را افزایش داد و محیطی بهتر و سالم‌تر برای کارگران ایجاد نمود. افزایش دستمزدها موجب گردید، کارگران فعال‌تر و در انجام کار در زمان کوتاه‌تر توانمندتر شوند.

هیچ کس بیشتر از توماس ادیسون برای فورد الهام‌بخش نبود. در اولین سال‌های قرن بیستم در یک دیدار اتفاقی در کمپانی ادیسون، او تلاش و پیگیری فورد برای ساخت یک اتومبیل کارآمد و مناسب را تشویق کرده بود. بعد از موفقیت عظیم در ساخت مدل T، دو رؤیایپرداز روستاهای میشگان، دوست و شریک تجاری شدند. فورد از ادیسون خواست تا باطری الکتریکی برای خودروی وی بسازد و برای این کار ۱/۵ میلیون دلار سرمایه‌گذاری کرد. به هر حال تا سال ۱۹۲۷ بیش از ۱۵ میلیون دستگاه اتومبیل یعنی تقریباً نیمی از کل تولیدات جهان تا آن هنگام فروخته شده بود.

هنری فورد نمونه بارزی از یک شخصیت کارآفرین است. صنعتگری که با تکیه بر استعدادها و قابلیت‌های فردی خویش خالق ایده‌های جدید و تحول‌ساز گردید. فورد رؤیای ارابه بدون اسب را در مسیر کار و تلاش روزانه آفرید و چون به تحقق ایده خویش ایمان داشت با اختصاص پول و زمان کافی به استقبال مخاطرات آن رفت و بالاخره ایده جدید خود را در قالب کسب و کاری سودآور جامه عمل پوشاند و پدر صنعت امریکا در قرن بیستم و بنیانگذار تولید انبوه صنعتی در جهان گردید به نحوی که در سال‌های پایانی دهه دوم قرن بیستم (و در آستانه بحران بزرگ) علاوه بر مدیریت کارخانجات فورد با بیش از صد هزار کارگر، کنترل یک کارخانه لاستیکی و رزین، یک ناوگان کشتی، یک راه‌آهن، ۱۶ معدن زغال سنگ، هزارها جریب جنگل و معدن سنگ آهن در میشیگان و مینه سوتا را در اختیار داشت.

مفهوم کارآفرینی

اصطلاح کارآفرین (Entrepreneur) در معنا و مفهوم فعلی را اولین بار ژوزف شومپیتر به کار برد. این اقتصاددان اطریشی الاصل ساکن آمریکا که او را پدر علم کارآفرینی می‌نامند بر این باور بود که رشد و توسعه اقتصادی در یک نظام، زمانی میسر خواهد بود که افرادی در میان سایر آحاد جامعه با خطرپذیری به نوآوری دست بزنند و با این کار روش‌ها و راه‌حل‌های جدید را جایگزین راهکارهای ناکارآمد قبلی کنند. پیترو دراکر مشهورترین استاد و مشاور مدیریت در عصر حاضر معتقد است کارآفرین کسی است که فعالیت اقتصادی کوچک و جدیدی را با سرمایه خود شروع می‌کند، ارزش‌ها را تغییر می‌دهد و ماهیت آن را متحول می‌سازد.

شماری از مهمترین ویژگی‌های کارآفرینان عبارتند از:

- خوداتکایی و اعتماد به نفس
- پشتکار و تحمل بسیار در مسیر نیل به هدف
- نیاز به کسب موفقیت و پیشرفت
- نهایت استفاده از بهره‌وری
- کشف فرصت‌ها و توانایی استفاده مناسب از فرصت‌های آشکار و پنهان
- ریسک‌پذیری و توان تحمل مخاطرات و شکست
- داشتن اهدافی روشن و آرمانی جذاب

«مک کله لند» تعریف گسترده‌تری از کارآفرینی ارائه می‌کند و فرایند کارآفرینی را فراتر از شغل و حرفه بلکه یک شیوه زندگی تعبیر می‌نماید به طوری که خلاقیت و نوآوری، عشق به کار و تلاش مستمر، پویایی، مخاطره‌پذیری، آینده‌نگری، ارزش‌آفرینی، آرمان‌گرایی، فرصت‌گرایی، نیاز به پیشرفت و مثبت‌اندیشی را زیربنا و اساس زندگی کارآفرینانه می‌پندارد. در این زندگی شکست مفهومی ندارد. بجز اینکه پله‌ای است برای بالا رفتن، موقعیتی است برای آموختن، تصور ناقصی است از واقعیت، ابهامی است که در هدف وجود دارد و واقع‌ای است که هنوز فواید آن به سود تبدیل نشده است.

در این زندگی پول انگیزه اصلی و اولیه فعالیت‌های اقتصادی نیست بلکه معیاری برای سنجش میزان موفقیت فرد محسوب می‌شود. در زندگی کارآفرینانه هدف اصلی از کار و فعالیت، ارضاء حس کنجکاوی، تحقق بخشیدن به آرمان‌ها، آزادسازی انرژی‌های ذهنی و تبدیل آنها به ایده‌های عملی و نهایتاً خلق ارزش است و همه چیز تحت الشعاع آرمان شخص قرار می‌گیرد.

سازمان‌های کارآفرین

کارآفرینی روشی برای انجام کسب و کار به شیوه‌ای مبتکرانه، با تمرکز بر مشتری و خطرپذیری‌های حساب شده است. البته سازمان‌های کارآفرین ریسک‌هایی را می‌پذیرند که به شیوه‌ای دقیق تجزیه و تحلیل و محاسبه شده‌اند. هدف اساسی سازمان کارآفرین رشد است. سازمان‌های کارآفرین را می‌توان با ویژگی‌های زیر شناسایی کرد:

- توجه به رشد
- برخورداری از سیاست تهاجمی و نوآوری
- تمرکز بر مشتری
- ارزیابی ریسک‌های مطرح در یک فعالیت تجاری
- آمانگی برای رویارویی با شکست
- برخورداری از تعداد زیادی مدیران و کارکنان دارای چشم‌انداز، استراتژی، اهداف بلند مدت و کوتاه مدت
- پا به پای سازمان‌های کارآفرین سازمان‌هایی بوده‌اند که پیوسته در آستانه رشد و جهش آینده قرار داشته‌اند. بدون توجه به نوع فعالیت سازمان می‌توان مدعی شد که سازمان‌های آینده باید دارای فعالیت‌ها یا ویژگی‌های زیر باشند:
- در مورد باورهای خود تحقیق کنند.
- ریسک‌های محاسبه شده را بپذیرند.
- مشتریان خود را درک کنند.
- دارای چشم‌انداز باشند.
- به خود اعتقاد داشته باشند (خودباوری).
- در آستانه جهش به سوی آینده باشند.
- خود را با تغییرات وفق دهند.

کارآفرینی فراوری همه دانشگاه‌ها، همه رشته‌ها

دگرگونی‌های پرشتاب محیطی، شرایط و چالش‌های نوینی را فراوری آموزش عالی قرار داده است. برای رویارویی با این شرایط و چالش‌ها، توسعه قابلیت‌های کارآفرینی دانش‌آموختگان دانشگاه‌ها امری ضروری و اجتناب‌ناپذیر خواهد بود.

اکنون بیش از سه دهه از فراگیر شدن مقوله‌ای به نام کارآفرینی می‌گذرد. اگر چه واژه کارآفرینی از سده‌ها پیش مطرح گردید، اما مفاهیم عمیق این پدیده سال‌های سال در بسیاری از رشته‌های آموزش دانشگاهی و نیز در قلمرو کسب و کار حتی در کشورهای توسعه یافته نهفته و ناشناخته باقی ماند.

اکنون موج کارآفرینی فراگیر شده به طوری که در تمام سطوح از جمله: آموزش عالی، هنر، اقتصاد، صنعت، کشاورزی، حقوق، فرهنگ، فناوری، ورزش، جامعه‌شناسی، مدیریت و ... را در بر گرفته است.

به اعتقاد یکی از پژوهشگران، مسیر حرکت به سوی دانشگاه کارآفرین، مسیری نسبتاً طولانی و چالشی است که از مراحل زیر می‌گذرد:

مرحله نخست: پیدا کردن نگرشی استراتژیک و تعیین اولویت‌های دانشگاه از طریق مذاکره با ارایه‌دهندگان یا تأمین‌کنندگان منابع دانشگاهی

مرحله دوم: ایفای نقش فعالانه دانشگاه در تجاری کردن دارایی‌های فکری ناشی از فعالیت‌های اعضای هیأت علمی، کارکنان و دانشجویان دانشگاه

مرحله سوم: ایفای نقش پیش‌فعالانه دانشگاه در بهبود کارایی محیط نوآوری در منطقه، از طریق تشریک مساعی با فعالان عرصه صنعت و جلب مشارکت دولت

حرکت به سوی کارآفرینی دانشگاهی واکنشی است به تغییرات درونی و بیرونی که مدیریت آن بدون نوعی فعالیت‌های جدید میسر نمی‌باشد.

در حال حاضر دانشگاه‌ها با تأسیس پارک‌های فناوری، شهرک‌های تحقیقاتی و مراکز رشد برآنند که از کارآفرینی و کاربردی کردن ایده‌های جدید، به ویژه تجاری‌سازی نتایج تحقیقات دانشگاهی از بالا بردن توان علمی و اقتصادی کشور حمایت کنند.

به نقل از ماهنامه دانشگاه کارآفرین،

سال اول، شماره اول، آبان ماه ۱۳۸۲

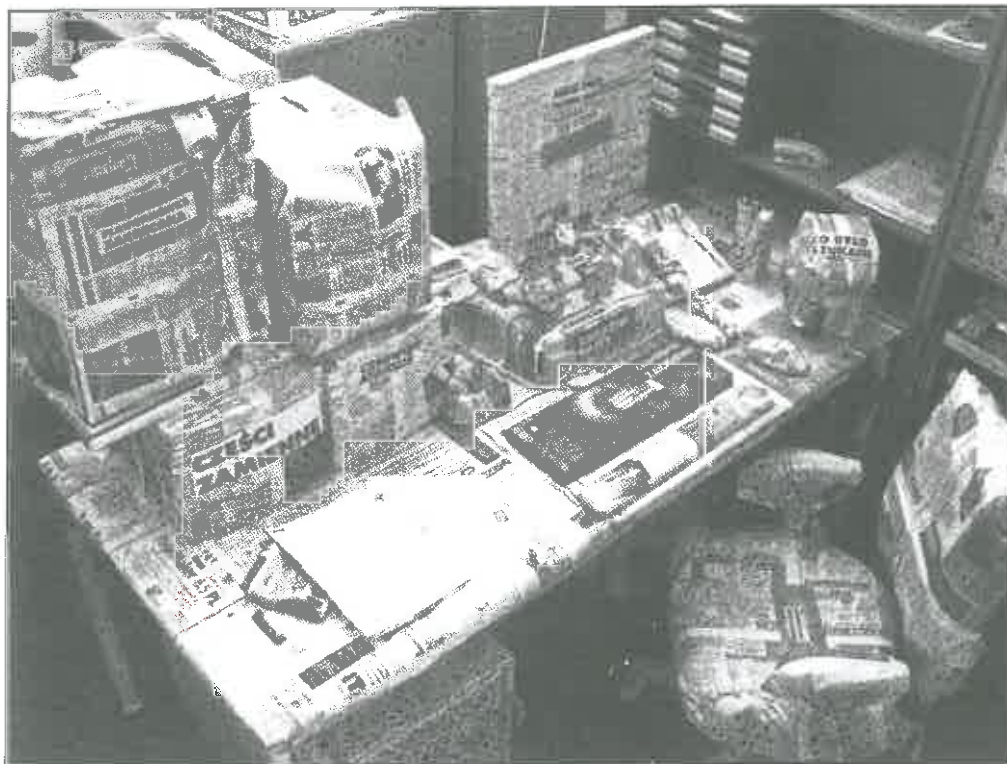
کارآفرینی دانشگاهی عبارت است از ایجاد زمینه برای توسعه نوآوری و خلاقیت در نظام دانشگاهی، تجاری کردن دانش، استفاده از نتایج پژوهش‌های دانشگاهی و نوآوری در گسترش مرزهای دانش بشری. بر این پایه، گزینش رویکرد کارآفرینی دانشگاهی راهی به سوی دانشگاه کارآفرین است.

دانشگاه کارآفرین

مهمترین سهم در طرح ایده دانشگاه کارآفرین، از سوی بارتون آرکلارک مطرح شده است. وی دیدگاه خود را با [مسأله] فشارهای بسیار به دانشگاه‌ها برای تغییر شروع میکند. کلارک چهار منبع مختلف این فشارها را به شرح زیر مطرح می‌کند:

- افزایش تعداد دانشجویان
- تقاضای مهارت‌آموزی در دانشگاه‌ها، از سوی افراد حرفه‌ای فوق‌العاده متخصص
- درخواست نتایج بهتر با پرداخت پول کمتر
- گسترش فوق‌العاده دانش

پیش فرض کلارک این است که شیوه فعال ضروری برای غلبه دانشگاه‌ها بر فشارهای یاد شده، صرفاً متوجه اعضای هیأت علمی و دانشکده نیست، بلکه یک تجدید نظم سازمانی سراسری برای دانشگاه ضروری است. همچنین پذیرش یک بنیان اداری منسجم و توانایی برنامه‌ریزی یکپارچه برای بخش‌های مختلف سازمان لازم است.



شوخی با همکاران که به مرخصی رفته است...

Word.ago
Word.ago

Gozareh Computer

واژه گزینی
Word.ago

واژه‌های پیشنهادی گروه رایانه و فناوری اطلاعات

فرهنگستان زبان و ادب فارسی

- (۳۳) distance learning : یادگیری از دور
(۳۴) distance education : آموزش از دور
(۳۵) Learning Management System (LMS) : سامانه مدیریت یادگیری (سامی)
(۳۶) Content Management System (CMS) : سامانه مدیریت محتوا (سامم)
(۳۷) Learning Content Management System (LCMS) : سامانه مدیریت محتوای یادگیری (ساممی)
(۳۸) Computer Managed Instruction (CMI) : آموزش رایانه مدیر (آرام)
(۳۹) authoring tool : ابزار پدیدآوری
(۴۰) asynchronous learning : یادگیری ناهمزمان
(۴۱) assessment : ارزیابی، سنجش
(۴۲) web-based learning : یادگیری وب بنیاد
(۴۳) digit : رقم
(۴۴) digital : رقمی، دیجیتال، دیجیتالی
(۴۶) digitize : رقمی کردن، دیجیتال کردن
(۴۷) digitizer : رقمی‌ساز
(۴۸) digitization : رقمی‌سازی، دیجیتال‌سازی
(۴۹) digitized : رقمی (شده)
(۵۰) analog : قیاسی، آنالوگ
(۵۱) Digital Subscriber Line (DSL) : خط مشترک دیجیتال
(۵۲) Asymmetric Digital Subscriber Line (ADSL) : خط مشترک دیجیتال نامتقارن
(۵۳) Symmetric Digital Subscriber Line (SDSL) : خط مشترک دیجیتال متقارن
(۵۴) Very high Digital Subscriber Line (VDSL) : خط مشترک دیجیتال بسیار سریع
(۵۵) High Digital Subscriber Line (HDSL) : خط مشترک دیجیتال سریع
(۵۶) flash memory : حافظه درختی
(۵۷) memory stick : حافظه باریکه، حافظه ورقه‌ای
(۱) commercial software : نرم‌افزار تجاری
(۲) proprietary software : نرم‌افزار مالکیتی
(۳) middleware : میان‌افزار
(۴) firmware : نرم‌افزار ثابت
(۵) malware : بدافزار
(۶) virus : ویروس
(۷) worm : کرم
(۸) spyware : نرم‌افزار جاسوسی
(۹) spam : هرزنامه
(۱۰) exploit : بهره‌کش
(۱۱) adware : آگهی‌افزار
(۱۲) rootkit : رد گمکن
(۱۳) key logger : کلیدخوان - کلید دزد
(۱۴) dialer : شماره‌گر
(۱۵) steal ware : دزدافزار
(۱۶) trojan (horse) : (اسب) تروا
(۱۷) Caller ID : شماره نما
(۱۸) freeware : نرم‌افزار رایگان
(۱۹) free software : نرم‌افزار آزاد
(۲۰) libre software : نرم‌افزار آزاد
(۲۱) shareware : نرم‌افزار پیمانی
(۲۲) demoware : نمونه‌افزار، نرم‌افزار نمایش
(۲۳) courseware : درس‌افزار
(۲۴) telematics : دورورزی
(۲۵) scanner : پویشگر
(۲۶) scan (v.) : پویش کردن، پویدن
(۳۰) smart : نیم هوشمند
(۳۱) intelligent : هوشمند
(۳۲) dumb : غیر هوشمند

برای رفع خستگی ...

فرق شما و رئیس‌تان

• وقتی کار شما طول می‌کشد، نشانه‌های کندی و کم تحرکی شماس‌ت ولی وقتی رئیس‌تان برای انجام دادن یک کار، زمانی طولانی صرف می‌کند، نشانه دقت اوست.

• وقتی شما کاری را انجام نمی‌دهید، نشانه تنبلی و مسئولیت‌ناپذیری شماس‌ت ولی وقتی رئیس‌تان کاری را انجام نمی‌دهد، نشانه این است که سرش خیلی شلوغ است.

• وقتی شما اشتباه کنید، نشانه حماقت و نادانی شماس‌ت ولی وقتی رئیس‌تان اشتباه کند، نشانه این است که بالاخره بشر جای‌الخطاست.

• وقتی کاری را بدون آن که به شما گفته باشند انجام دهید، نشانه تجاوز از حدود اختیارات‌تان است ولی وقتی رئیس‌تان همین کار را بکند نشانه ابتکار و خلاقیت اوست.

• اگر شما بر سر حرف‌تان بایستید و مقاومت کنید، نشانه کله‌خری شماس‌ت ولی اگر رئیس‌تان این کار را بکند نشانه قاطعیت اوست.

• اگر شما ضوابط اخلاقی را رعایت نکنید نشانه بی‌تربیتی شماس‌ت ولی اگر رئیس‌تان ضوابط اخلاقی را در محیط کار رعایت نکند نشانه این است که با کارمندان خودمانی است.

• وقتی شما کاری کنید که باعث خوشامد رئیس‌تان شود، نشانه کاسه‌لیسی شماس‌ت ولی اگر رئیس‌تان کاری کند که باعث خوشامد رئیسش شود، نشانه همکاری اوست.

• وقتی شما در دفتر کارتان حاضر نباشید نشانه این است که دنبال کار شخصیتان رفته‌اید ولی وقتی رئیس‌تان در دفترش نباشد نشانه این است که در بیرون از شرکت جلسه کاری دارد.

• وقتی شما برای یک روز مرخصی استعلاجی بگیرید به شما گفته می‌شود که «شما که همیشه مریض هستید»، ولی وقتی رئیس‌تان برای یک روز مرخصی استعلاجی بگیرد نشانه این است که لابد خیلی حالش بد بوده که نتوانسته سرکار حاضر شود.

چگونه کارمندان بخش کامپیوتر سازمانتان را خوشحال کنید

(۱) وقتی برای جابجا کردن کامپیوترتان به ما تلفن می‌کنید، مطمئن باشید که کامپیوترتان در زیر صدها کارت پستال، عکس‌های بچه‌ها، گل خشک، نقاشی‌های بچه‌ها و ... دفن شده باشد. وقت ما اهمیت ندارد و صبر می‌کنیم تا همه این چیزها را تک تک بردارید و جابدهید.

(۲) هیچ پیام خطایی را یادداشت نکنید. ما علم غیب داریم و از توضیحات کلی شما خواهیم فهمید مشکل چه بوده است.

(۳) هنگامی که یکی از کارمندان بخش کامپیوتر به شما گفت که همین الان می‌آید، از اتاقتان خارج شوید و خودتان را گم و گور کنید. بدین ترتیب وقتی که ما به رمز عبور شما احتیاج داریم، شما در آنجا نخواهید بود. برای ما حفظ کردن رمز عبور هفت‌صدا Screen Saver کاری ندارد.

(۴) وقتی به ما تلفن می‌کنید و کمک می‌خواهید فقط بگوئید چه می‌خواهید نه این که چه کار کرده‌اید که مشکل پیش آمده است. ما نیازی نداریم بدانیم که علت این که شما نمی‌توانید ایمیل‌هایتان را بخوانید این است که کامپیوترتان را هنوز روشن نکرده‌اید.

(۵) وقتی بخش پشتیبانی کامپیوتر برایتان یک ایمیل مهم

روی علامت my computer در سمت چپ کلیک کنید.

سمت چپ شما یا من؟
روز بخیر، چه کمکی می‌تونم بکنم؟
سلام ... من نمی‌تونم چاپ کنم.
لطفاً روی start کلیک کنید و ...
گوش کن آقا! صحبت‌های فنی با من نکن!
من که بیل‌گیتس نیستم!

* * *

سلام، چه کمکی می‌تونم بکنم؟
سلام، من نمی‌تونم چاپ کنم. هر دفعه که سعی می‌کنم می‌گه «can't find printer» من حتی چاپگر رو بلند کردم و گذاشتم روی مانی‌تور ولی بازم کامپیوتر می‌گه نمی‌تونه پیدایش کنه

* * *

الان روی مانی‌تورتون چیه؟
یک خرس کوچولو که هفته پیش دخترم از سوپر مارکت برام خرید.

* * *

حالا F8 را بزنید.
کار نمی‌کنه.
دقیقاً بگین چکار کردین؟
همانطور که شما گفتین کلید F را ۸ بار فشار دادم ولی اتفاقی نیافتاد.

* * *

من یک مشکل بزرگ دارم. یکی از دوستانم یک screen saver خوشگل روی کامپیوترم گذاشته ولی هر وقت موش رو تکان می‌دم ناپدید می‌شه!

برای دریافت
اسلاید سخنرانی‌های انجمن
به وبگاه انجمن
مراجعه کنید.

www.isi.org.ir

واحد پشتیبانی:

مشتری:

واحد پشتیبانی:

مشتری:

واحد پشتیبانی:

مشتری:

واحد پشتیبانی:

مشتری:

واحد پشتیبانی:

مشتری:

واحد پشتیبانی:

مشتری:

واحد پشتیبانی:

مشتری:

مشتری:

می‌فرستد، فوراً آن را پاک کنید. فرض کنید ما همیشه در حال تست کردن هستیم.

۶) وقتی ما در پشت میزمان داریم ناهار می‌خوریم، وارد اتاق ما شوید و در مورد مشکلاتتان شروع به بحث کنید. ما فقط برای سرویس دادن به وجود آمده‌ایم.
۷) ایمیل‌های فوری و اضطراری خود را تماماً با حروف بزرگ بنویسید. mail server آن را تشخیص می‌دهد و یک برچسب فوری به ایمیل‌تان می‌چسباند.

۸) وقتی دستگاه فتوکپی خراب شد، به ما تلفن کنید. بالاخره در آن هم قطعات الکترونیکی به کار رفته است.

۹) وقتی کامپیوتر شخصی خانه‌تان خراب شد آن را بدون نام، شماره تلفن و شرح مشکل روی صندلی ما بگذارید. ما عاشق معما حل کردن هستیم.

۱۰) وقتی یکی از همکاران ما به شما گفت که صفحه نمایش کامپیوتر کارتریج ندارد، با او بحث کنید. ما بیکار هستیم و از بحث بیخودی خوشمان می‌آید.

۱۱) وقتی یکی از کارمندان بخش کامپیوتر به شما گفت که به زودی پیش شما خواهد آمد، با طعنه بگوئید «منظورت از به زودی چند هفته است؟» این کار در ما تولید انگیزه می‌کند.

۱۲) وقتی چاپگرتان کار نمی‌کند، خروجی‌هایتان را حداقل ۲۰ بار دیگر برای چاپ بفرستید. اگر بعد از ۲۰ بار باز هم چیزی چاپ نشد، خروجی‌هایتان را برای چاپ به تمام ۶۸ چاپگر سازمان بفرستید. بالاخره یکی از آنها کار می‌کند.

۱۳) هیچ اصطلاح فنی را یاد نگیرید. ما دقیقاً می‌فهمیم منظور شما از «این ماسک من داغون شده» چیست.

۱۴) هرگز از راهنمای بر خط (on-line-help) استفاده نکنید. راهنمای بر خط برای بیعرضه‌هاست.

چند سوال و جواب از واحد پشتیبانی

مشتری: سلام، من نمی‌تونم دیسکتم را از کامپیوتر در بیارم.

واحد پشتیبانی: بکمه را فشار داده‌اید؟

مشتری: بله، ولی عمل نمی‌کنه.

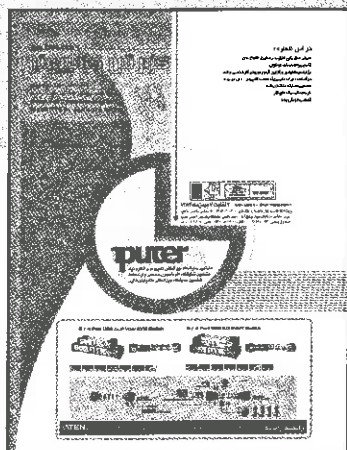
واحد پشتیبانی: شاید شکسته باشه. باید ...

مشتری: نه ... یک دقیقه صبر کنید ... من هنوز

دیسک را وارد نکرده‌ام ... همین جا روی

میزمه ... ببخشین...

* * *



Vol. 27, No. 165

January 2006

Chief Editor

Ebrahim N. Mashayekh

Executive Manager

Soha Khavari

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

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

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

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

Copyright © 2005 by Informatics Society of Iran. Copying without fee is permitted with credit to the source.

Gozaresh -e Computer

Contents of Persian Section

ARTICLES

Software Capability Maturity Model	8
DNA Computing	16
Research Management (2)	36
Information Technology in Education	46
Ant Algorithms	59

SPECIAL ARTICLE

GRE Exam for Graduate Studies in Iran	18
---------------------------------------	----

REPORTS

Death of Computer Visionary John Dieblold	15
The First IT Stock Market Seminar	25
ACM Programming Contest in Tehran	38
ACM Programming Contest Questions	40

DEPARTMENTS

News	2
Win-Win Strategy	28
Chronology of Workstation Computers (1)	30
Courseware: IT Project Management	44
Thesis Review	54
Internet: Wikipedia	56
Book Review	68
Glossary	73
Entertainment	74

Board of Directors

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

Committees

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

گزارشی از آخرین تولیدات شرکت ایلا نرم افزار

شرکت ایلا نرم افزار با تجربه طولانی در زمینه تولید نرم افزارهای مختلف و متنوع شامل بانک های اطلاعاتی، اتوماسیون اداری، آرشیو اسناد و مدارک دیجیتال، تولید محتوای دیجیتال، سیستم های یکپارچه هتلداری، مالی و کتابخانه ای هم اکنون افتخار دارد با طیف گسترده ای از نرم افزارهای تولید شده، طیف وسیعی از نیازهای شما را در غالب بسته های نرم افزاری و یا نرم افزارهای سفارشی برطرف نموده و گستره وسیعی از نرم افزارهای کاربردی را به انتخاب شما در اختیاران قرار دهد.

کارشناسان این شرکت همچنین با تولید بخش های پیش آماده نرم افزارهای مختلف امکان تولید نرم افزارهای سفارشی را با هزینه پایین و سرعت تهیه بالا در اختیار شما قرار می دهند. با بهره گیری از این روش در حالیکه کیفیت محصول تولید شده در بالاترین حد استانداردهای نرم افزاری حفظ می گردد، هزینه و زمان تولید و مورد استفاده قرار گرفتن نرم افزارها به طرز چشمگیری کاهش می یابد و با توجه به ارزش زمانی در استفاده از نرم افزارهای مورد نیاز اهمیت استفاده از این روش بیش از پیش نمایان می گردد.

شرکت ایلا نرم افزار با تکیه بر بالاترین سطح دانش نرم افزاری روز دنیا و با همیاری و تشویق مشتریان عزیز خود هر روزه سعی در بالاتر بردن کیفیت، عرضه محصولات جدیدتر و جلب رضایت هرچه بیشتر مشتریان گرامی خود را خواهد داشت.

در این راستا لازم دیده شد که به شرح مختصری از تعدادی از جدیدترین تولیدات این شرکت که با پشتوانه سالها تجربه در تولید نرم افزارهای آرشیو اسناد و اطلاع رسانی تهیه و تولید گشته، پرداخته شود.

فهرستگان

نرم افزار فهرستگان در سال ۱۳۸۴ با پشتوانه تجربه تولید نرم افزار نمایه که در سال ۱۳۷۶ در اختیار استفاده کنندگان قرار گرفت پایه بزرگی را در زمینه سیستم های نمایه سازی و آرشیو

بازیابی اطلاعات بنا نهاده بود، تهیه گردیده است. نرم افزار فهرستگان که بصورت Web Base امکان استفاده کاربران متعدد را در یک شبکه LAN از اطلاعات نمایه سازی شده فراهم می آورد قابلیت استفاده از فهرستهای متعدد را در اختیار کاربران قرار می دهد. استفاده کننده از این نرم افزار امکان تولید و استفاده از فهرستهای نمایه سازی شده خود را نیز با تهیه نرم افزار تولید فهرست و نمایه سازی مربوطه خواهد داشت. همچنین هم اکنون فهرست کاملی از مقالات، نقد آثار و گفتگوهای مندرج در نشریات کشور به همراه متن مقالات از سال ۱۳۷۷ تاکنون بر روی بیش از یکصد لوح فشرده جهت استفاده در این نرم افزار موجود می باشد.

مدیریت اسناد و آرشیو مدارک ایلا

نرم افزار مدیریت اسناد و آرشیو مدارک ایلا نگارش ۲/۰۰ در سال ۱۳۸۴ با تکیه بر سالها تجربه در زمینه تولید انواع نرم افزارهای بایگانی و آرشیو مدارک توسط شرکت ایلا نرم افزار و به گونه ای طراحی گردیده که امکان تعریف انواع مدارک با فیلدهای مورد نظر جهت بایگانی و همچنین امکان تعریف الگوی جستجوی مورد نظر را در اختیار استفاده کنندگان از این نرم افزار قرار می دهد. در این نرم افزار امکان بایگانی انواع اسناد اسکن شده رنگی و سیاه و سفید در فرمت های مختلف گرافیکی و همچنین انواع اسناد متنی مانند MS word Document امکان پذیر می باشد.

این نرم افزار امکان بایگانی و مشاهده مستقیم فرمت های گرافیکی متعدد از جمله TGA, PCX, WMF, JP2, PGX, JPC, RAS, PNM, J2K, BMP, GIF, JPG, PNG, (TIF, WBMP) را دارا می باشد.

نرم افزار تولید کتاب دیجیتال نسخه تصویری

هم اکنون کتابها و نسخ خطی ارزشمند بسیاری در کتابخانه های کشور موجود می باشد که به دلیل ارزش بالا و جلوگیری از استهلاک و فرسودگی در دسترس همگان نمی باشد. از اینرو استفاده از روشها و متد مدرن کامپیوتری جهت رفع این مشکل بسیار کارساز و در

عین حال ضروری می باشد. با استفاده از تکنولوژی کامپیوتر و کتابهای دیجیتال امکان نگهداری کتابها و نسخ خطی و همچنین استفاده از آنها بدون آسیب رسیدن به اصل نسخه امکان پذیر می باشد. در عین حال با استفاده از امکانات کتاب دیجیتال در یک لحظه امکان دسترسی چندین نفر و مطالعه یک کتاب خطی فراهم می شود. همچنین استفاده از این تکنولوژی جهت حفظ این سرمایه های ملی از یکسو و از سوی دیگر عرضه آنها بدون محدودیت زمان و مکان قدم بزرگی در زمینه اطلاع رسانی و استفاده از سرمایه های کشور خواهد بود.

نرم افزار تولید کتاب دیجیتال نسخه متنی

جهت تبدیل متون در دسترس یک کتاب، مقاله و یا یک گزارش به یک فایل کامپیوتری با قابلیت جستجو، دسته بندی، مشخص نمودن سرفصلها و قابل حمل و نقل می توانید از نرم افزار تولید کتاب دیجیتال نسخه متنی استفاده نمایید. این نرم افزار امکان تبدیل یک مجموعه فایل به هم پیوسته HTML را به یک فایل واحد متراکم قابل جستجو برای شما فراهم می آورد.

اختصاصی سازی (Custom Design)

بسیاری از استفاده کنندگان از نرم افزارها، نیاز به افزودن قابلیت های مورد نظر خود و یا ترکیب قابلیت های چند نرم افزار در غالب یک نرم افزار را خواهند داشت. پس استفاده از تکنولوژی Custom Design این امکان با هزینه کم و زمان کوتاه در اختیار کاربران قرار می گیرد.

شرکت ایلا نرم افزار مفتخر است که به عنوان یکی از پیشگامان این تکنولوژی، این قابلیت مهم را به تعداد زیادی از نرم افزارهای خود افزوده و امکان اختصاصی سازی نرم افزارها را با هزینه کم و زمان کوتاه در اختیار مشتریان خود قرار دهد.

www.ilasoftware.com

تلفن: ۰۲۱ ۴۴۲۰۲۲۵۸
۰۲۱ ۴۴۲۱۳۷۸۸



با قیمتی استثنایی
فقط ۴۸۰۰ تومان

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

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

پرفروش ترین قفل سخت افزاری در ایران

شگرد

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

با ۱۰ سال تجربه ساخت و موفقیت در آزمون های سخت

* قابلیت های سخت افزاری :

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

* قابلیت های نرم افزاری :

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

* پشتیبانی و خدمات :

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

قیمت مناسب ، ثابت و غیر قابل رقابت

از ۱ الی صد عدد ۴۸۰۰ تومان

از ۱۰۱ الی پانصد عدد ۴۷۰۰ تومان

از ۵۰۱ عدد به بالا ۴۶۰۰ تومان

شرکت منشور سیمین

آدرس : تهران میدان توحید ابتدای خیابان ستارخان خیابان کوثر اول پلاک ۱۵۴ طبقه اول تلفن ۶۶۹۳۳۵۲۳، ۶۶۹۳۳۹۵۲، ۶۶۹۴۸۵۳۴ فکس ۶۶۹۳۰۹۲۱

WWW:Shegerd.com

E-mail:info@Shegerd.com



قفل سخت افزاری

USB

باقیمت / استثنایی ۴۸۰۰ تومان

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

شرکت منشور سیمین

نوت بوک تخصص ماست

تهران، چهارراه ولی عصر، نرسیده به بزرگمهر، پاساژ اعتماد
شماره ۷ و ۶، تلفن: ۴۵-۶۶۹۵۵۳۴۰، فاکس: ۶۶۹۵۵۳۴۶

تاریخچه و زمینه فعالیت شرکت

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

برای آنان که میسودند و میبختند، مناسب ترین و گرانترین را تهیه نمایند

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

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

گارانتی سبز را از ایران نوت بوک بخواهید!



www.irannotebook.com

TOSHIBA

SONY

COMPAQ



DELL

FUJITSU
CONVENTIONAL
SIEMENS

IBM

بهترین همراه دوربین دیجیتال شما

Photo Wallet یکی از آخرین دستاوردهای کمپانی زولتریکس می باشد که می تواند بهترین همراه دوربین دیجیتال شما باشد زیرا:

۱- با استفاده از Photo Wallet نیازی به خرید کارت های حافظه با ظرفیت بالا نیست. آیا کارت حافظه 5GB وجود دارد؟! با داشتن Photo Wallet در واقع شما صاحب یک کارت حافظه (SD / MS / CF / MMC) پنج گیگابایتی شده اید که می تواند همیشه همراه شما باشد. توضیح آنکه معمولاً در هنگام خرید دوربین های دیجیتالی کارت های حافظه (16 / 32 / 64) MB به همراه این دوربین ها ارائه می شود و افراد برای اینکه این کارت ها پاسخگوی نیاز آنان نمی باشد اقدام به خرید کارت های حافظه با ظرفیت بالاتر می نمایند، حال شما در نظر داشته باشید به جای آنکه اقدام به خرید یک کارت حافظه نمایید که بالاترین ظرفیت آن در حال حاضر 1GB می باشد می توانید یک Photo Wallet داشته باشید که این ظرفیت را تا ۵ برابر بیشتر در اختیار شما قرار می دهد.

۲- معمولاً خبرنگاران، عکاسان و یا بعضی افراد بیش از یک دوربین دارند که ممکن است هر یک از آنها از یک نوع کارت حافظه استفاده کنند و اگر بخواهند اقدام به خرید کارت حافظه نمایند مجبورند مبالغ زیادی را برای خرید انواع مختلف کارت حافظه بپردازند. اما با داشتن Photo Wallet نیاز به خرید چند نوع کارت حافظه نیست چرا که این دستگاه از چهار نوع کارت حافظه (MS / SD / MMC / CF) که در دوربین های دیجیتال مورد استفاده قرار می گیرد پشتیبانی می نماید، بنابراین می توان از همان کارت هایی که در هنگام خرید با دوربین های دیجیتال ارائه می شود استفاده نمود و به یک حافظه 5GB همواره دسترسی داشت.

۳- Photo Wallet می تواند بصورت یک آلبوم تصویری همراه شما باشد. در استفاده از این دستگاه بدون آنکه نیاز به اتصال به کامپیوتر داشته و از فرمان Copy و Paste استفاده نمایید، فقط با زدن یک دکمه Copy می توانید کلیه اطلاعات ذخیره شده روی کارت حافظه دوربین خود را روی حافظه این دستگاه (5GB) انتقال دهید.

۴- گاهی اوقات اتفاق می افتد که در هنگام استفاده از دوربین دیجیتال ظرفیت کارت حافظه تکمیل می شود و در آن زمان و مکان خاص دسترسی به کامپیوتر برایتان مقدور نیست و از طرفی نیاز دارید که به عکسبرداری و فیلمبرداری ادامه دهید، بنابراین Photo Wallet به شما کمک می کند تا محتویات کارت حافظه دوربین خود را روی این دستگاه فقط با زدن یک دکمه Copy انتقال دهید و سپس با پاک کردن تصاویر و یا فرمت کردن کارت حافظه مجدداً اقدام به ذخیره سازی تصاویر نمایید.

۵- Photo Wallet در واقع یک کارت خوان (Card Reader) کامل می باشد که می تواند اطلاعات ذخیره شده روی اکثر کارت های موجود در بازار را خوانده و در حافظه 5GB درونی خود ذخیره کند. همچنین با استفاده از این دستگاه می توان هر گونه فایل (نرم افزار، متن، موزیک و ...) را بر روی انواع کارت های SD / MMC / CF / MS کپی کرد. سرعت انتقال اطلاعات (Read / Write) 5Mb/s می باشد.

۶- دیگر مزیت استفاده از Photo Wallet این است که این دستگاه دارای باتری قابل شارژ مجزا می باشد و به همین دلیل در حین انتقال دادن اطلاعات کارت حافظه دوربین دیجیتال روی حافظه این دستگاه نیازی به اتصال به برق و یا کامپیوتر نمی باشد. این موضوع از اهمیت ویژه ای برخوردار است چرا که در بسیاری از مکان ها نمی توان به برق و یا کامپیوتر دسترسی داشت.

۷- در انتها می توان گفت که با داشتن Photo Wallet یک هارد دیسک کوچک همراه خود دارید که می توانید اطلاعات خود را تا حجم 5GB همراه خود داشته باشید.



软件 可 最好

یعنی از جای مطمئن نرم افزار بخر

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

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

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

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

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

دیگر خدمات:

تهیه نرم افزارهای درخواستی شما

تحويل در محل رایگان

کتابخانه نرم افزاری برای مراکز آموزشی و تحقیقاتی و دانشگاهی

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

تهیه بسته های نرم افزاری اصل

آبی کامپیوتر از سایر استانها نمایندگی فعال می پذیرد

شعبه مرکزی :

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

شعبه اول :

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

شعبه دوم :

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



***** بخشی از خط مشی کیفیت شرکت سماتک :

شرکت سماتک با هدف ارائه خدمات آموزشی تخصصی در جهت تمقق بخشیدن به فواسته های مشتری و جلب رضایت آنان در سال ۱۳۷۸ با مشارکت تعدادی از متخصصین مجرب و متعهد تاسیس گردیده و از همان ابتدای فعالیت به امر کیفیت و تامین مناسب فواسته های مشتریان نگاه ویژه ای داشته است . تاکید بر نگرش مدیریت کیفیت ، سعی بر نهادینه کردن فرهنگ بهبود مستمر به همراه نگرش مشتری گرایی و پیشگیری از عیوب در فعالیت ها و فرآیندهای تعریف شده که بعنوان اهداف اصلی مورد نظر می باشد ما را برآن داشته تا در تداوم و تکامل فعالیتها ، استقرار سیستم مدیریت کیفیت مطابق با استاندارد ایزو ۹۰۰۱ ویرایش سال ۲۰۰۰ را سرلومه فعالیت های خود قرار دهیم."

معرفی شرکت سماتک

شرکت سماتک در سال ۱۳۷۸ با هدف اصلی آموزش و تربیت نیروی های متخصص و کار آمد در زمینه های تخصصی علوم کامپیوتر تاسیس گردیده و کار خود را با برگزاری دوره های آموزشی تخصصی کامپیوتر و برگزاری امتحانات رسمی و بین المللی شرکت مایکرو سافت در ایران آغاز کرد. این شرکت با در اختیار داشتن اساتید با تجربه و دارای گواهینامه های تخصصی بین المللی و فراهم آوردن کلیه امکانات و ملزومات سفت افزاری و نرم افزاری ، در اختیار گذاشتن کتاب های استاندارد و مرجع جهت دوره ها به شرکت کنندگان ، تخصیص کامپیوتر های پنتیوم در تمامی جلسات کلاس ، موفق به آموزش بخش زیادی از متخصصین کامپیوتر در بخشهای دولتی و خصوصی گردیده است .

از دیگر ویژگی های شرکت سماتک میتوان به موارد زیر اشاره کرد:

عضو شورای عالی انفورماتیک و دارای مجوز فعالیت از این شورا

عضو نظام صنفی رایانه ای استان تهران

منتخب شرکت توسعه و صادرات نرم افزار ایران ثنارای جهت آموزش های تخصصی در زمینه ICT

مفتخر به همکاری با بیش از ۳۰۰ سازمان، شرکت خصوصی و دولتی در زمینه آموزش پرسنل آنان

ارائه دهنده راه مل های جامع در زمینه آموزش ICT

دارای مجوز برگزاری دوره های ICDL از سازمان مدیریت و برنامه ریزی و برگزاری امتحانات بین المللی

ICDL از نماینده رسمی ICDL در ایران

داشتن نگاه فرآیند گراییانه به ارائه خدمات با محور قراردادن اصل خدمت به مشتری و بهبود مستمر در

ارائه خدمات

ممهز به کارگاه عملی سیسکو جهت برگزاری دوره های CCNA و CCNP

استفاده از اساتید مجرب و کارآزموده و با سابقه در امر تدریس

بهبود مستمر در ارائه خدمات کیفی آموزشی هدف اصلی ما می باشد.



■ برگزار کننده دوره های عمومی و تخصصی کامپیوتر مطابق با استانداردهای بین المللی
MCSE - MCSD - MCDBA - CCNA - CCSP - A+ - Network+ - Security+
Oracle - Linux - ICDL ...

■ برگزار کننده امتحانات بین المللی ICDL

■ برگزاری سمینارهای آموزشی و کارگاه های تخصصی یک روزه در زمینه ICT

■ عضو شورای عالی انفورماتیک، عضو نظام صنفی رایانه ای استان تهران، دارای مجوز
برگزاری دوره های IT از سازمان مدیریت و برنامه ریزی استان تهران



سهروردی شمالی، ابتدای هویزه شرقی، پلاک ۶۲
+۹۸(۲۱) - ۸۸۷۶۷۸۴۴ - ۸۸۷۳۸۳۹۴ +۹۸(۲۱)
www.sematec-co.com
info@sematec-co.com

باتری نیل

تولید کننده انواع
باتری های صنعتی



Products:

Industrial Batteries

Sealed Lead Acid (VRLA) Batteries

GP Series 12 V

12 V 7, 12 V 17, 12 V 26, 12 V 40, 12 V 65, 12 V 100 Ah

Long life Series 12 V

12 V 50, 12 V 75, 12 V 85, 12 V 100, 12 V 105, 12 V 125, 12 V 150, 12 V 155, 12 V 200 Ah

Long Life Single Cell Series 2 V

2 V 100, 2 V 200, 2 V 300, 2 V 420, 2 V 500, 2 V 600

2 V 800, 2 V 1000, 2 V 1500, 2 V 2000, 2 V 3000 Ah

Lead Acid Batteries

Long Life Single Cell Series 2 V

2 V 130, 2 V 150, 2 V 200, 2 V 250, 2 V 300, 2 V 350, 2 V 400, 2 V 420, 2 V 440, 2 V 450, 2 V 540 Ah

NILE

Batteries



ISO 9001: 2000

Platin Iran Co.:

No. 2, 17th St., Mirzaye Shirazi Ave.

Tehran 1586663116, Iran

Tel.: +98 21 8884 4950, 8883 0362, 8884 4751-3

Fax: +98 21 8883 3385

E-Mail: info@platiniran.com

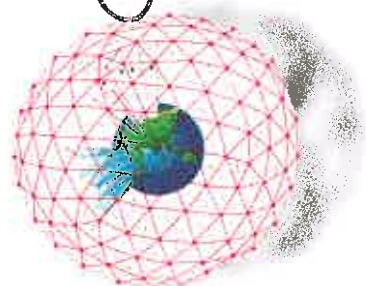
دفتر مرکزی: تهران، خیابان میرزای شیرازی

خیابان هفدهم، شماره ۲ کد پستی: ۱۵۸۶۶۳۱۱۶

تلفن: ۸۸۸۳ ۰۳۶۲، ۸۸۸۴ ۴۹۵۰، ۸۸۸۴ ۴۷۵۱-۳

فاکس: ۸۸۸۳ ۳۳۸۵

PROCACHE



تحلیل و بهینه سازی شبکه

خدمات :

- بررسی و تحلیل ساختار و رفتار شبکه با هدف یافتن نقاط ضعف موجود
- ارائه راه حل برای رفع نقاط ضعف ساختاری شبکه
- بررسی و تحلیل امنیت شبکه با هدف محاسبه آماری ریسک جهت سرویس ها و داده ها
- ارائه راه حل برای رفع رخنه های امنیتی و کاهش ریسک با دیدگاه دفاع چند لایه
- برنامه ریزی برای توسعه شبکه و ارتقاء خدمات (Capacity Planning)
- بررسی و تحلیل کارایی شبکه (Performance Analyzing)
- ارائه راه حل برای افزایش کارایی شبکه
- ارائه راه حل برای مدیریت و ساماندهی شبکه
- بررسی و تحلیل کارکرد سرویس دهنده های موجود در شبکه
- ارائه راه حل برای بهبود کارکرد سرویس دهنده های شبکه
- بررسی و تحلیل کارکرد اجزاء active زیر ساخت شبکه (switches , routers , ...)
- ارائه راه حل برای بهینه سازی کارکرد اجزاء active زیر ساخت شبکه
- بررسی وضعیت اجزاء passive زیر ساخت شبکه
- ارائه راه حل ، رفع مشکلات و نگهداری شبکه با هدف رضایت کاربر ، کاهش زمان پشتیبانی بصورت الکترونیکی

مزایا :

- کاهش قابل توجه در هزینه های نگهداری و مدیریت شبکه
- صرفه جویی در زمان و نیروی انسانی لازم برای نگهداری شبکه
- نگهداری کارایی شبکه در بهترین حالت
- اطمینان از کارایی شبکه برای انجام فعالیتهای مهم و حیاتی



پرکام تکنولوژی

PROCACHE



راه کارهای ذخیره سازی اطلاعات

خدمات مشاوره و طراحی :

- مشاوره و طراحی زیر ساخت شبکه های ذخیره سازی
- محاسبه ظرفیت های جاری و رشد اطلاعات
- طراحی شبکه های ذخیره سازی SAN
- طراحی سرویس های Cluster
- مشاوره خرید تجهیزات NAS
- طراحی شبکه های پشتیبان گیری اطلاعات
- طراحی شبکه های Fiber channel
- طراحی شبکه های ذخیره سازی امن (SSS)
- طراحی نرم افزار های مدیریت Veritas
- مشاوره و طراحی شبکه های ذخیره سازی
- گسترده Data Center

آموزش :

- ارائه دوره های مقدماتی و پیشرفته تجهیزات :
(نصب ، راه اندازی و پشتیبانی)
- Sun microsystems
- Brocade
- Procom Technology
- ADIC
- ارائه دوره های مقدماتی و پیشرفته
نرم افزار Veritas
- ارائه دوره های آموزشی شبکه های مبتنی
بر Fiber channel
- ارائه دوره های آموزشی طراحی و مدیریت
شبکه های SAN



No. 1
PROCOM
TECHNOLOGY

پرکام تکنولوژی

PROCACHE

پیاده سازی تجهیزات ذخیره سازی

نصب و راه اندازی:

- ✓ شبکه های زیر ساخت Data Center
- ✓ شبکه های SCSI i
- ✓ سیستم های ذخیره سازی اطلاعات NAS
- ✓ سیستم های ذخیره سازی اطلاعات SAN
- ✓ سیستم های ذخیره سازی امن SSS
- ✓ تجهیزات پشتیبان گیری Fiber channel
- ✓ تجهیزات پشتیبان گیری رباتیک
- ✓ پیاده سازی سیستم های Disaster Recovery
- ✓ پیاده سازی شبکه های Mirroring
- ✓ پیاده سازی سیستم های Cluster - Failover
- ✓ اجرای نرم افزار های پشتیبان گیری Veritas
- ✓ پیاده سازی شبکه های ذخیره سازی پزشکی



No. 1

PROCACHE
TECHNOLOGY



پرکام تکنولوژی

PROCACHE

مشاوره و پیاده سازی ساختار های امنیتی

خدمات مشاوره امنیتی سازمان :

■ پیاده سازی استاندارد امنیتی

- تدوین سیاست امنیتی سازمان
- ایجاد تشکیلات تامین امنیت سازمان
- امنیت پرسنلی - فیزیکی و پیرامونی
- مدیریت ارتباطات و کنترل دسترسی
- نگهداری و توسعه سیستم ها
- مدیریت تداوم فعالیت سازمان

■ تحلیل مخاطرات امنیتی

- معماری و تجهیزات شبکه
- سرویس دهنده های شبکه
- مدیریت و نگهداری شبکه

■ برنامه ریزی امنیت

- تدوین راهبرد ها - سیاستها و استانداردهای امنیتی
- طراحی و توسعه معماریهای امنیتی
- واکنش در برابر حوادث امنیتی
- آموزش و آگاهی ... , CISSP , ISMS , BS7799

■ خدمات فنی امنیت شبکه

- امن سازی شبکه
- ارائه محصولات فایروال و آنتی ویروس
(Juniper Network & Trend Micro Solution)
- به همراه دوره های آموزشی و پشتیبانی
- ارائه راهکارهای VPN (برای اتصال امن مراکز مختلف سازمان)
- شناسایی مهاجم ، ترمیم سیستم ، رفع آسیب پذیرها و رخنه های امنیتی
- آشکار سازی و شناسایی کلیه ابزار های جاسوسی
- گرمهای اینترنتی ، ویروسها Trojan , Spam
- و ابزارهای Buffer Over Flow و Fishing
- محافظت از شبکه های Wireless



No. 1
PROCACHE
TECHNOLOGY

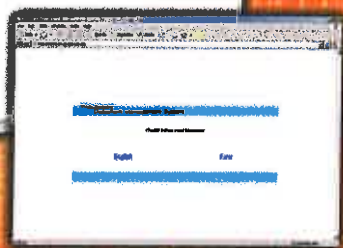
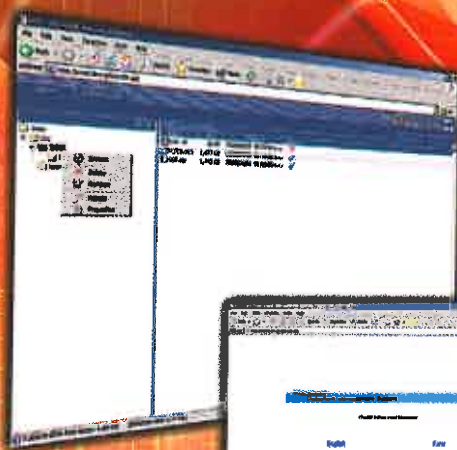
Web Based DMS Tartan Samaneh DMS

سیستم مدیریت مستندات (تحت وب)

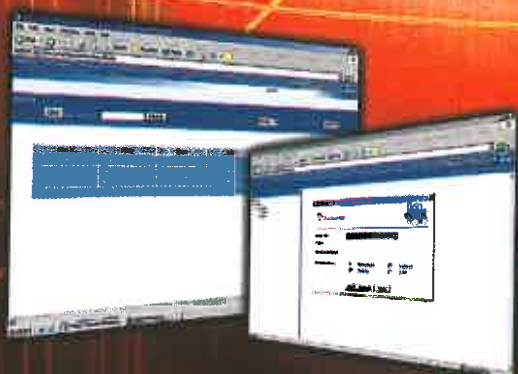
برگرفته طرح حمایت از تحقیقات و تولید محصولات ICT



- ◀ با پشتیبانی بر روی یک مستند و دسترسی به آنها بدون محدودیت زمانی و جغرافیایی
- ◀ به اشتراک گذاشتن مستندات بصورت حفاظت شده
- ◀ تعریف ساختار سلسله مراتبی طبقه بندی مستندات بصورت درختواره ای و نامگذاری
- ◀ تعریف کاربران با تعیین دقیق سطوح دسترسی آنها به مستندات
- ◀ نگهداری دقیق سوابق عملیات انجام شده توسط کاربران
- ◀ نگهداری کپی پشتیبان گیری از مستندات حذف شده یا تغییر یافته
- ◀ جستجوی ترکیبی بر روی تمام شناسه های مستندات

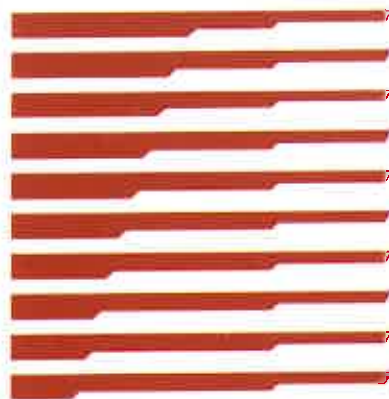


سیستم مدیریت مستندات تحت وب تارتان سامانه علاوه بر کمک به امر سامان دهی مستندات در چهارچوبهای مشخص و سطوح دسترسی معین، با انتخاب بستر پویا و گسترده اینترنت (پایه اینترنت) محدودیت زمانی و جغرافیایی اشتراک و دسترسی به مستندات را از بین می برد.



تارتان سامانه
Tartan Samaneh Ltd.
www.tartansys.net

استاد نجات الهی شمالی - کوچه زبرجد - پلاک ۲۳ - طبقه چهارم - تلفن: ۱۹ - ۸۸۸۹۴۴۱۸ - ۸۸۸۹۶۸۲۷ - ۸۸۸۰۸۵۱۸ - فکس: ۸۸۱۰۶۸۲۷



Parstel

ارایه کننده راهکارهای مدیریتی تحت وب

www.parstel.ir



دفتر مرکزی: تهران، خیابان جردن، خیابان شهید عاطفی، شماره ۷۱ کد پستی: ۱۹۱۷۷ تلفن: ۲۲۰۱۲۱۰۰ دورنگار: ۲۲۰۵۰۴۳
بخش فناوری اطلاعات: تهران، خیابان وزرا، کوچه ششم، شماره ۲۲ تلفن: ۸۱۷۲۸۷۲۰ دورنگار: ۸۷۱۱۵۸۸

شرکت فناوری اطلاعات و ارتباطات پارسstel