

Stand-Alone Mail Server

هدف از طراحی این بخش فراهم نمودن یک سیستم پست الکترونیکی مدرن است که هم اکنون بخش اعظم آن طراحی شده است و دارای ویژگی های منحصر به فردی است که آن را از میل سرور های تجاری همانند Microsoft Exchange Server 2003, IMail و MDaemon کاملاً متمایز می سازد. در بخش زیر سعی می شود تا به طور تفصیل بخش هایی از این سیستم پیشرفته مورد بررسی قرار گیرد. این سیستم پست الکترونیکی بر اساس آخرین تکنولوژی های روز نظیر Visual C#.NET, ASP.NET 1.1, MSSQL2000 و Visual C++.NET, Oracle بنا نهاده شده است. با توجه به multi-platform بودن Microsoft .NET، هم اکنون این سرویس پست الکترونیکی قابلیت نصب بر روی سیستم عامل هایی همانند Microsoft Windows Server 2003 و SUSE & RedHat Linux را دارا می باشد.

ویژگی های سرویس پست الکترونیک

Available Protocols Support (a

سیستم چهار پروتکل اساسی را برای شکل گرفتن یک معماری جامع پست الکترونیکی در بردارد: SMTP (Simple Mail Transport Protocol), POP3 (Post Office Protocol) و IMAP4 (Internet Message Access Protocol) و MIME (Multipurpose Internet Mail Extensions) تمامی این پروتکل ها با توجه به تجربیاتمان در دنیای شبکه های کامپیوتری، مفاهیم پیشرفته Multi Thread & Fiber Processing موجود در سیستم های عامل امروزی و Low-Level Socket API Programming به جهت بالا بردن کیفیت کل سیستم و استفاده بهینه از منبع سیستم عامل، طراحی و پیاده سازی شده اند. یک SMTP Server برای دریافت پست الکترونیکی طراحی شده است. این سرویس می تواند در دو mode کار کند: 1) Normal Mode و 2) Rely Mode. در Normal Mode، سرور SMTP می تواند به دو روش اجرا شود: الف) می تواند پست های الکترونیکی دریافت شده از سرور های SMTP دیگر همانند yahoo را دریافت کرده و بعد از شناسایی spam بودن یا نبودن آن، آن را در Inbox یا Bulk کاربر مورد نظر قرار دهد. ب) در حالت دوم سرور SMTP می تواند به سرور امن ESMTP (Extended Simple Mail Transport Protocol) مبدل شده و از این ویژگی بر خوردار خواهد بود که فرستنده پست الکترونیکی بایستی خود را به سرور ESMTP ما بشناسند و یا به اصطلاح عمل Authentication را انجام دهد و اگر سرور ESMTP او را مجاز یا Authorized بشناسد، فرستنده ایمیل میتواند بدنه پست الکترونیکی خود را ارسال کند، شایان ذکر است که این مکانیزم با رد و بدل کردن username و password میان فرستنده و دریافت کننده پست الکترونیک رخ می دهد. از این روش معمولاً در شبکه هایی که می خواهند دارای امنیت بالا بوده و فقط زیر سازمان های آن شرکت یا شبکه از سیستم پست الکترونیکی خود استفاده کنند، استفاده می شود. در Rely Mode سرور SMTP/ESMTP می تواند به عنوان یک واسطه یا Transparent Proxy فقط حامل و انتقال دهنده پست های الکترونیکی سرورهای SMTP/ESMTP دیگر باشد. از این mode معمولاً در شبکه های عظیم مگا یا گیگا بیتی که ستون فقرات (Backbone) اینترنت را می سازند و خدمات بسیار گسترده ای را به زیر شبکه های خود می دهند، استفاده می شود. بنا به اینکه کاربران سیستم پست الکترونیکی ممکن است از نرم افزارهای تجاری همانند Microsoft Office Outlook برای مدیریت کردن و خواندن صندوق های پست الکترونیکی خود استفاده کنند، برای سیستم دو سرور POP3 و IMAP4 طراحی شده است و تمامی مقوله های امنیتی در طراحی و پیاده سازی این سرویس های حساس برای برقراری امنیت تمامی صندوق های پستی کاربران اتخاذ شده است. سرور های یاد

شده به گونه ایی طراحی شده اند تا در صورت اجرا شدن آنها بر روی پردازنده های dual امروزی، بتوان بهترین کارایی را از منابع سیستم عامل از جمله memory و cpu cycle برد. شایان ذکر است که تمامی سرویس های بیان شده در بالا قابلیت اجرا بر روی لایه امنیتی (SSL3(Secure Socket Layer را دارا می باشند تا بدین طریق امنیت کامل سیستم بر آورده شود.

Multiple Domain Support (b

با توجه به این ایده که این بسته نرم افزاری می تواند برای یک Hosting Solution مورد استفاده قرار گیرد بنابراین پشتیبانی این سیستم پست الکترونیکی از دامین های چند گانه بدیهی به نظر می رسد. بنابر اینکه یک شرکت هاستینگ به چه تعداد دارای مشتری بوده و برای آنها دامین ثبت کرده است می تواند در این سیستم برای کاربران خود به طور نامحدود Email Account ایجاد کند. (مثلا user@example.com)

SQL-Based Log System (c

این سیستم پست الکترونیکی دارای یک سیستم پیشرفته بر اساس پایگاه داده هایی همانند MSSQL 2000, MySql و Oracle می باشد که می تواند رخداد های کل سیستم را به مدیر هاستینگ یا شبکه اطلاع دهد. بر اساس SQL بودن سیستم Log می تواند اطلاعات آماری و بسیار مفیدی را با استفاده از دستورات پیچیده SQL برای مدیر سیستم فراهم نماید.

FTP Support (d

یکی از ویژگی های منحصر به فرد این سیستم برخورداری آن از FTP به جای POP3 یا IMAP4 خواهد بود، در این سیستم پست الکترونیکی بعد از طراحی و پیاده سازی سرور FTP که در بخش های قبل مورد بررسی قرار گرفت، کاربران سیستم قادر خواهند بود از طریق FTP و هر سیستم عاملی بدون استفاده از نرم افزارهای جانبی همانند Microsoft Office Outlook به مدیریت صندوق پستی خود بپردازند. در واقع شبیه ساز نرم افزاری، طراحی خواهد شد که میان client و MSSQL 2000 (که اطلاعات صندوق پستی کاربران را ذخیره می کند) قرار گرفته و محتویات ذخیره شده در صندوق های پستی کاربران را به صورت فایل سیستم شبیه سازی خواهد کرد تا از طریق FTP کاربران بتوانند پست های الکترونیکی خود را مدیریت کنند. همچنین برای بالا بردن امنیت این سیستم از (FTPS(Secure File Transport Protocol که بر روی لایه SSL3 اجرا می شود، استفاده خواهد شد. چنین ویژگی هایی هم اکنون در هیچ یک از سرویسی های پست الکترونیکی تجاری دیده نمی شود.

Reverse Look Up Technology (e

برای بالا بردن امنیت ایمیل های دریافتی و اینکه آیا فرستندگان آنها معتبر هستند از ساختار زیر استفاده می شود : همانطوریکه در پروتکل SMTP/ESMTP بیان می شود، قبل از ارسال پست الکترونیکی فرستنده مجبور است یکی از عبارات HELO/EHLO domain را به سرور SMTP دریافت کننده پست الکترونیکی اعلام کند، همچنین بعد از اعلام چنین عبارتی فرستنده بایستی به طرف مقابل خود بیان کند که این ایمیل از چه کسی می آید این اعلان با استفاده از دستور زیر مشخص می شود MAIL FROM: <user@domain.com> ، در هر دو حالت سیستم به گونه ایی هوشمند از طریق DNS به دنبال آدرس IP میل سرور بخش domain می گردد(یافتن آدرس IP میل سرور فرستنده پست الکترونیکی از طریق پرس و جوی رکورد های MX از طریق DNS انجام می شود)، بعد از یافتن این آدرس IP سیستم با سرور SMTP فرستنده پست الکترونیکی

تماس گرفته و صحت وجود domain و user مورد بررسی قرار می گیرد. اگر صحت اطلاعات نشان دهد که فرستنده فرد واقعی است سیستم متوجه می شود که ایمیل در حال دریافت از سوی یک spammer نیست و آن را در صندوق پستی کاربر مورد نظر قرار می دهد، در غیر این صورت سیستم ارتباط را قطع کرده و هیچ ایمیلی از فرستنده دریافت نخواهد شد و فرد spammer ناکام خواهد ماند.

Task and Mail Scheduler System (f)

این سیستم دارای این قابلیت خواهد بود که کاربران بتوانند با تنظیمات خاصی در سیستم و با زمان بندی دلخواه ایمیل هایی را که از قبل در صندوق پستی خود ذخیره کرده اند، بر اساس جدول زمان بندی شده توسط کاربران واکشی کرده و آنها را به آدرس های ایمیل دریافت کنندگان ارسال کند.

Mailing List and Address Book (g)

این سیستم دارای یک دفترچه آدرس پیشرفته می باشد که این امکان را به کاربران می هد تا آدرس های ایمیل اشخاص یا شرکت های مورد نیاز خود را با جزئیات کامل در آن وارد کرده و بتوانند در سیستم پست الکترونیکی خود به طور مناسبی از آن بهره مند شوند.

Multi-Database Support (h)

با توجه به اینکه این سیستم پست الکترونیکی به گونه ایی طراحی شده است که می تواند بر روی تمام سیستم های عامل موجود نصب و راه اندازی شود، برای بالا بردن انعطاف پذیری این سیستم، آن را به گونه ایی طراحی کرده ایم تا حداقل از سه پایگاه داده جهانی MSSQL 2000, MySQL و Oracle پشتیبانی نماید.

Web-Mail (i)

با توجه به اینکه ممکن است بسیاری از کاربران فاقد نرم افزار هایی همانند Microsoft Office Outlook باشند و یا اینکه این کاربران در شبکه های LAN محلی قرار داشته باشند که بنابر سیاست های آن شبکه با توجه به پراکسی و فایروال های موجود در آن شبکه ها، دسترسی مستقیم TCP/IP کاربران برای استفاده از سرویس هایی همانند POP3, IMAP4 و FTP منع شده است، بنابراین یک طراحی پیشرفته رابط سمت وب بر اساس تکنولوژی ASP.NET صورت گرفت تا تمامی کاربران بتوانند از طریق وب به مدیریت و خواندن پست های الکترونیکی خود بپردازند. شایان ذکر است که این رابط سمت وب بر اساس HTTPS و SSL3 بنا نهاده شده است تا امنیت صندوق های پستی تمام کاربران بر آورده شود.

Instant Messenger (j)

برای بالا بردن قابلیت اطلاع رسانی به کاربران سیستم پست الکترونیکی از اینکه پست الکترونیکی جدیدی به صندوق پستی آنها وارد شده است، نرم افزاری با تکنولوژی VC++ .NET طراحی خواهد شد تا با قرار گرفتن در Windows Taskbar بتواند کاربر را از رسیدن پست الکترونیک جدید آگاه ساخته و او را به سمت صندوق پستی خود راهنمایی سازد. قبل از اجرای برنامه از کاربر username و password او پرسیده خواهد شد و تمامی اطلاعات با استفاده از پروتکل SSL3 به سمت سرور ارسال خواهد کرد تا privacy و امنیت کاربران حفظ شود. با توجه به اینکه این نرم افزار بر اساس WIN32/ WIN64

APIs طراحی خواهد شد، قابلیت نصب به صورت یک InstallShield Package را بر روی تمامی سیستم های عامل ویندوز 32 و 64 بیتی را خواهد داشت.

Multi-Language Support (k)

از ابتدا این سیستم با این نگرش طراحی شد که باستی تمامی زبان های رایج دنیا را پشتیبانی کند. بنابراین کل سیستم پست الکترونیکی بر اساس معماری (Unicode)(Universal Encoding) از جمله UTF-7, UTF-8 و UTF-32 طراحی گردید. در حال حاضر سیستم به طور ذاتی و پیش فرض از دو زبان انگلیسی و فارسی حمایت می کند و می توان به راحتی زبان های دیگری نیز به ساختار سیستم افزود.

Easy to Backup and Restore (l)

با این ایده که این سیستم پست الکترونیکی قرار است بر روی سکوهایی (Platform) نصب و اجرا شود که خدمات را به مشتریان خود ارائه خواهند کرد و نیز با توجه به اینکه ممکن است سیستم های عامل دچار مشکلاتی شده و تمامی اطلاعات کاربران و تنظیمات سیستمی آنها ممکن است از بین رود، بنابراین به جای ذخیره این اطلاعات در Windows Registry ، تمامی آنها در پایگاه داده ذخیره می شوند تا اعمال backup و restore با امنیت و اطمینان بیشتری صورت گیرند.

Distributed Systems Architecture (m)

هدف اصلی از طراحی این سیستم پست الکترونیکی در بدو امر توزیع پذیری آن بود تا بتوان آن را بر روی شبکه های بسیار بزرگی که در آن سازمان های وابسته به آن که حتی می توانند قاره ها از هم فاصله داشته باشند ، نصب و مدیریت کرد. با توجه به تجربیات منحصر به فرد تیم طراحی کننده سیستم در زمینه معماری سیستم های توزیع شده (Distributed Systems) و پردازش موازی (Parallel Processing) در شبکه های کامپیوتری توزیع شده از تکنولوژی های XML, SOAP, Web Services, Distributed DNS, Distributed Message و Distributed Databases, Distributed Memory, Distributed Web & Mail Servers Queue & Manager Servers برای بالا بردن کارایی سیستم بهره برده شد و این قابلیت تا حدی است که این سیستم می تواند با سیستم های عظیمی همانند Yahoo و MSN رقابت کند. بنابراین با توجه به توضیحات بیان شده این بسته نرم افزاری پست الکترونیکی می تواند با مشورت و مشاوره گروه طراحی کننده آن برای سازمان های بسیار بزرگی نظیر ارگان های دولتی و وزارتخانه ها بسیار مفید باشد، چرا که این سیستم پست الکترونیکی برای مثال می تواند یک سازمان وسیع را در سطح یک کشور، قاره و حتی در سطح بین المللی پوشش دهد. چنین ویژگی هم اکنون در هیچ یک از سرویسی های پست الکترونیکی تجاری دیده نمی شود.

High-Performance Memory Management (n)

با توجه به تجربیات ارزشمند گروه طراحی کننده سیستم در زمینه ساختمان داده های پیشرفته و مدیریت بهینه حافظه سیستم های عامل، سیستم به گونه ای طراحی شده است تا بتواند مدیریت کاملی بر روی حافظه سیستمی داشته باشد. شایان ذکر است که این سیستم به گونه ای نیز طراحی شده است که می تواند بر روی نسل جدید CPU ها که از نوع 64 بیتی هستند (همانند AMD Athlon 64 bit) و فضای آدرس آن ها می تواند ترا بایت ها (حداکثر 18446744073709551616 آدرس) باشد، اجرا شده و بهترین کارایی از سیستم حاصل شود.

64 and 32 bit Package Installers (o)

با توجه به تجربیات استثنایی گروه طراحی کننده سیستم در زمینه کار با سیستم های عامل 64 بیتی از جمله SUSE 9.2 Linux Enterprise Edition و Microsoft Windows Server 2003 64 bit Edition و نیز برنامه نویسی های جدید پردازنده های AMD Athlon 64 bit با استفاده از Microsoft VC++.NET بر روی سکو های ویندوزی و GCC بر روی سکوها ی یونیکس و لینوکسی، سیستم پست الکترونیکی طراحی شده به طور ذاتی و جداگانه بر اساس هر یک از سکو های 32 و 64 بیتی طراحی و کامپایل شده است و قابلیت نصب به هر دو صورت 32 و 64 بیتی را با استفاده از InstallShield Package Installer دارا می باشد. کل سیستم بر روی اولین نسخه رسمی ویندوز سرور آوریل 2005 از سوی مایکروسافت و SUSE 9.2 Linux Enterprise Edition آزمایش شده و stability آن تایید شده است. تیم طراحی کننده دارای بیش از دو سال تجربه بر روی سیستم های 64 بیتی است. می توان این نرم افزار را از دسته اول نرم افزارهای تولید شده تجاری 64 بیتی در جهان دانست.

Microsoft Outlook and Mozilla-Firefox for Linux Support (p)

کاربران سیستم پست الکترونیکی می توانند از نرم افزارهای outlook, mozilla و firefox برای مدیریت صندوق های پست الکترونیکی خود توسط پروتکل های POP3 و IMAP4 بر روی سیستم های عامل ویندوز و لینوکس بهره مند شوند.

Compose Messages in RichText or HTML Format (q)

سیستم های پست الکترونیکی در اوایل ظهور تنها اجازه انتقال متون خالص ASCII را به کاربران خود می دادند پس از پیدایش پروتکل MIME1 ، تکنولوژی های پست الکترونیک متحول شدند. این سیستم نیز از MIME در ساختار خود بهره می جوید به طوریکه کاربران می توانند با استفاده از محیط پیشرفته ویرایش گر سیستم که همانند Microsoft FrontPage می باشد به طراحی و ویرایش پست های الکترونیکی خود با استفاده فرمت HTML نمایند. شایان ذکر است attachment های مربوط به پست الکترونیکی نیز با استفاده از پروتکل MIME کد شده و ارسال می شوند. سیستم طراحی شده دارای یک component پیچیده است که به طور کامل و بهینه پروتکل MIME را پیاده سازی می کند و در طراحی آن از اصول پیشرفته ساختمان های داده در زمینه ساختار درخت هایی که می توانند دارای گره هایی با n یال خروجی باشند، استفاده شده است.

Anti-Spam Technology (r)

از علوم شبکه های عصبی (Neural Networks) و هوش مصنوعی (Intelligence Intellectual) برای طراحی یک سیستم کاملاً هوشمند برای مقابله با spammer ها که سالانه با انتشار صد ها میلیون spam در شبکه های انتقال پست الکترونیکی، زیان های هنگفتی را بر شرکت ها و جامعه اینترنت تحمیل میکنند، استفاده شده است. از الگوریتم های موجود و نیز DNS Queries در سیستم های DNSBL همانند www.spamhaus.org نیز استفاده شده است.

Storing Emails in XML Files (s)

این سیستم دارای این قابلیت است که می تواند تمامی اطلاعات سیستم و صندوقهای پستی کاربران را بر روی فایل ها و اسناد ساخت یافته XML (Extensible Markup Language)

ذخیره و بازیابی نماید. این امر سبب بالا رفتن portability سیستم حتی به پروتکل هایی مانند WAP خواهد شد.

WAP and WML Support (t)

با توجه به اینکه امروزه استفاده از تلفن های همراه و pocket pc ها رونق روز افزون می یابند، تصمیم داریم تا با توجه به تجربیاتمان در این زمینه و اینکه Microsoft .NET به طور ذاتی Mobile Devices را پشتیبانی می کند، این زمینه را فراهم سازیم تا کاربران بتوانند از طریق موبایل های خود که مرورگرهای WML(Wireless Markup Language) و پروتکل ارتباطی سیار WAP(Wireless Application Protocol) را پشتیبانی می کنند، بتوانند پست های الکترونیکی خود را خوانده یا به ارسال پست الکترونیکی متنی جدید بپردازند. چنین قابلیتی در هیچ یک از محصولات پست الکترونیکی تجاری امروزی وجود ندارد.

Multi-Layer System Architecture (u)

با توجه به تجربیات ارزشمند تیم طراح در زمینه معماری و ساختارهای طراحی چند لایه، این سیستم بر اساس این معماری بنیان نهاده شده است. به همین علت ساختار سیستم قابلیت بسیار بالایی برای بروز رسانی و توسعه را دارا می باشد. علت موفقیت این سیستم در معماری چند لایه بر این واقعیت استوار است که تمامی سیستم بر اساس ساختار XML توسعه یافته است.

DCOM & CORBA Architectures (v)

در طراحی این سیستم پست الکترونیکی با توجه به ماهیت توزیع پذیری آن از مفاهیم DCOM(Distributed Component Object Model) و CORBA(Common Object Broker Architecture) استفاده شده است. ولی این سیستم به هیچ وجه بر اساس هیچکدام از این دو معماری بنیان نهاده نشده است.

Various Email File Size Support (w)

سیستم دارای این قابلیت می باشد که می تواند این امکان را برای مدیر سیستم فراهم کند تا بتواند حجم ساینز پست الکترونیکی که به صندوق کاربران انداخته می شود یا حجم پست الکترونیکی که هر کاربر می تواند در هر جلسه ارسال پست الکترونیکی جدید ارسال نماید، تنظیم کند.

Word Suggestion & Spell Checking Technologies (x)

برای سیستم پست الکترونیکی یک تکنولوژی اصلاح (Spell Checking) و پیشنهاد (Suggestion) لغت با استفاده از ساختمان های داده و به ویژه Trie طراحی شده است.

Resistant against DDOS and Stack Overflow Hacking Attacks (y)

سیستم پست الکترونیکی به گونه ایی طراحی شده است که در برابر حملات امنیتی از سوی افراد Hacker مقاوم می باشد. از جمله اینگونه حملات میتوان به حملات DDOS و حملات Stack Overflow Hacking اشاره کرد.

