بسم الله الرحمن الرحیم

عنوان تحقیق

Domain Name System (DNS)

استاد محترم: جناب آقای مهندس منصوری

نگارنده: یوسف رشیدی

جهت درس: MCSA 2016

Tehran Institute of Technology
مجتمع فنی تهران

هدف کلی تحقیق

آشنایی کامل با DNS

اهداف جزئی

۱. آشنایی با NetBIOS

۲. آشنایی با Flat NetBIOS Name Space

۳. آشنایی با NetBIOS and WinSock Interfaces

۴. آشنایی با Differences between NetBIOS and WinSock

۵. آشنایی با DNS Name Space

۶. آشنایی با FQDN (Fully Qualified Domain Names)

۷. آشنایی با Design the domain name

۸. آشنایی با Zones of Authority

۹. آشنایی با DNS Records

هدف کاربردی

درک موضوع سیستم نام دامنه یا DNS (Domain Name System)

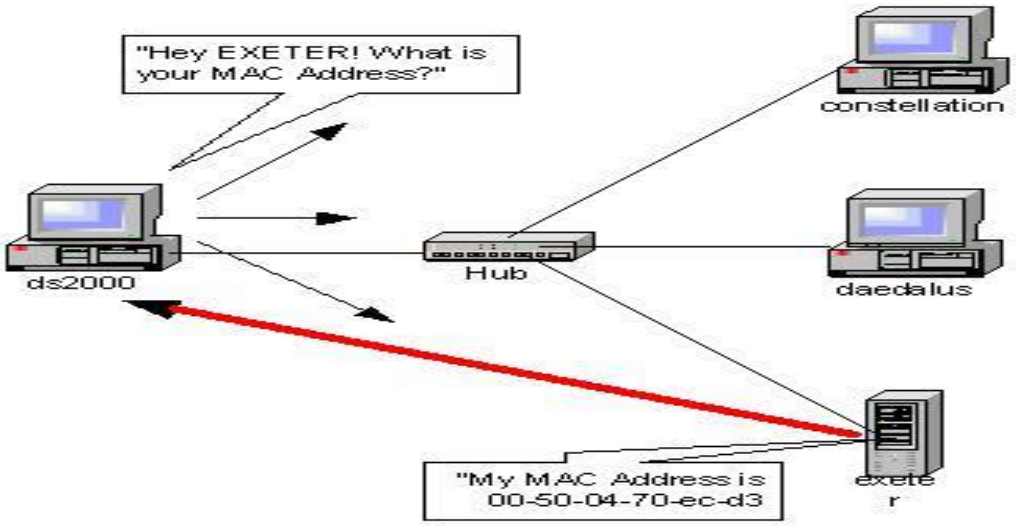
Domain Name System (DNS)

DNS مسئولیت حل مشکل اسامی کامپیوترها (ترجمه نام به آدرس) در یک شبکه و مسائل مرتبط با برنامه های Winsock را بر عهده دارد. بمنظور شناخت برخی از مفاهیم کلیدی و اساسی DNS، لازم است که سیستم فوق را با سیستم دیگر نامگذاری در شبکه های مایکروسافت (NetBIOS) مقایسه نماییم.

قبل از عرضه ویندوز ۲۰۰۰ تمامی شبکه های مایکروسافت از مدل NetBIOS برای نامگذاری ماشین ها و سرویس ها ی موجود بر روی شبکه استفاده می کردند. NetBIOS در سال ۱۹۸۳ به سفارش شرکت IBM طراحی گردید.

پروتکل فوق در ابتدا بعنوان پروتکلی در سطح لایه حمل ایفای وظیفه می کرد. در ادامه مجموعه دستورات NetBIOS بعنوان یک اینترفیس مربوط به لایه نشست نیز مطرح گردید تا از این طریق امکان ارتباط با سایر پروتکل ها نیز فراهم گردد. NetBEUI مهم‌ترین و رایج ترین نسخه پیاده سازی شده در این زمینه است.

NetBIOS برای شبکه های کوچک محلی با یک سگمنت طراحی شده است. پروتکل فوق بصورت Broadcast Base می باشد. سرویس گیرندگان NetBIOS می توانند سایر سرویس گیرندگان موجود در شبکه را از طریق ارسال پیام‌های Broadcast بمنظور شناخت و آگاهی از آدرس سخت افزاری کامپیوترهای مقصد پیدا نمایند. شکل زیر نحوه عملکرد پروتکل فوق در یک شبکه و آگاهی از آدرس سخت افزاری یک کامپیوتر را نشان می دهد. کامپیوتر ds2000 قصد ارسال اطلاعات به کامپیوتری بانام Exeter را دارد. یک پیام Broadcast برای تمامی کامپیوترهای موجود در سگمنت ارسال خواهد شد. تمامی کامپیوترهای موجود در سگمنت مکلف به بررسی پیام می باشند. کامپیوتر Exeter پس از دریافت پیام، آدرس MAC خود را برای کامپیوتر ds2000 ارسال می نماید.



همانگونه که اشاره گردید استفاده از پروتکل فوق برای برطرف نمودن مشکل اسامی (ترجمه نام یک کامپیوتر به آدرس فیزیکی و سخت افزاری) صرفاً برای شبکه های محلی با ابعاد کوچک توصیه شده و در شبکه های بزرگ نظیر شبکه های اتر نت با ماهیت Broadcast Based با مشکلات عدیده ای مواجه خواهیم شد. در ادامه به برخی از این مشکلات اشاره شده است.

- **بموازات افزایش تعداد کامپیوترهای موجود در شبکه ترافیک انتشار بسته های اطلاعاتی بشدت افزایش خواهد یافت.**

- **پروتکل های مبتنی بر NetBIOS (نظیر NetBEUI) دارای مکانیسم‌های لازم برای روتینگ نبوده و دستورالعمل های مربوط به روتینگ در مشخصه فریم بسته های اطلاعاتی NetBIOS تعریف نشده است.**

- **در صورتی که امکانی فراهم گردد که قابلیت روتینگ به پیام‌های NetBIOS داده شود نظیر Overlay نمودن NetBIOS بر روی پروتکل دیگر با قابلیت روتینگ، روترها بصورت پیش فرض بسته های NetBIOS را منتشر نخواهند نمود.**

ماهیت Broadcast بودن پروتکل NetBIOS یکی از دو فاکتور مهم در رابطه با محدودیت های پروتکل فوق خصوصاً در شبکه های بزرگ است. فاکتور دوم، ساختار در نظر گرفته شده برای نحوه نامگذاری می باشد. ساختار نامگذاری در پروتکل فوق بصورت مسطح (Flat) است.

Flat NetBIOS Name Space

بمنظور شناخت و درک ملموس مشکل نامگذاری مسطح در NetBIOS لازم است که در ابتدا مثال هایی در این زمینه ذکر گردد. فرض کنید هر شخص در دنیا دارای یک نام بوده و صرفاً از طریق همان نام شناخته می گردد. در چنین وضعیتی اداره راهنمایی و رانندگی اقدام به صدور گواهینامه رانندگی می نماید. هر راننده دارای یک شماره سریال خواهد شد. در صورتی که از اداره فوق سوالاتی نظیر سوالات ذیل مطرح گردد قطعاً پاسخگویی به آنها بسادگی میسر نخواهد شد.

– چند نفر بانام احمد دارای گواهینامه هستند؟

– چند نفر بانام رضا دارای گواهینامه هستند؟

در چنین حالی اگر افسر اداره راهنمایی و رانندگی راننده ای را بخاطر تخلف متوقف نموده و از مرکز و بر اساس نام وی استعلام نماید که آیا «راننده ای بانام احمد قبلاً» نیز مرتکب تخلف شده است یا خیر؟در صورتی که از طرف مرکز به وی پاسخ مثبت داده شود افسر مربوطه هیچگونه اطمینانی نخواهد داشت که راننده در مقابل آن همان احمد متخلف است که قبلاً نیز تخلف داشته است یا خیر.

یکی از روش های حل مشکل فوق، ایجاد سیستمی است که مسئولیت آن ارائه نام بصورت انحصاری و غیرتکراری برای تمامی افراد در سطح دنیا باشد. در چنین وضعیتی افسر اداره راهنمایی و رانندگی در برخورد با افراد متخلف دچار مشکل نشده و همواره این اطمینان وجود خواهد داشت که اسامی بصورت منحصر بفرد استفاده شده است. در چنین سیستمی چه افراد و یا سازمانهائی مسئله عدم تکرار اسامی را کنترل و این اطمینان را بوجود می آورند که اسامی بصورت تکراری در سطح دنیا وجود نخواهد داشت؟ به‌هرحال ساختار سیستم نامگذاری می بایست بگونه ای باشد که این اطمینان را بوجود آورد که نام انتخاب شده قبلاً در اختیار دیگری قرار داده نشده است. در عمل پیاده سازی این‌چنین سیستم هائی غیر ممکن است. مثال فوق محدودیت نامگذاری بصورت مسطح را نشان می دهد.

سیستم نامگذاری بر اساس NetBIOS بصورت مسطح بوده و این بدان معنی است که هر کامپیوتر بر روی شبکه می بایست دارای یک نام متمایز از دیگران باشد. در صورتی که دو کامپیوتر موجود بر روی شبکه های مبتنی بر NetBIOS دارای اسامی یکسانی باشند پیام‌های ارسالی از یک کامپیوتر به کامپیوتر دیگر که دارای چندین نمونه (نام تکراری) در شبکه است، می تواند باعث بروز مشکلات در شبکه و عدم رسیدن پیام ارسال شده به مقصد درست خود باشد.

NetBIOS and WinSock Interfaces

DNS مسائل فوق را بسادگی برطرف نموده است. سیستم فوق از یک مدل سلسله مراتبی برای نامگذاری استفاده کرده است. قبل از پرداختن به نحوه عملکرد و جزئیات سیستم DNS لازم است در ابتدا با نحوه دستیابی برنامه ها به پروتکل های شبکه و خصوصاً نحوه ارتباط آنها با پروتکل TCP/IP آشنا شویم.

برنامه های با قابلیت اجرای بر روی شبکه هائی با سیستم های عامل مایکروسافت، با استفاده از دو روش متفاوت با پروتکل TCP/IP مرتبط می گردنند.

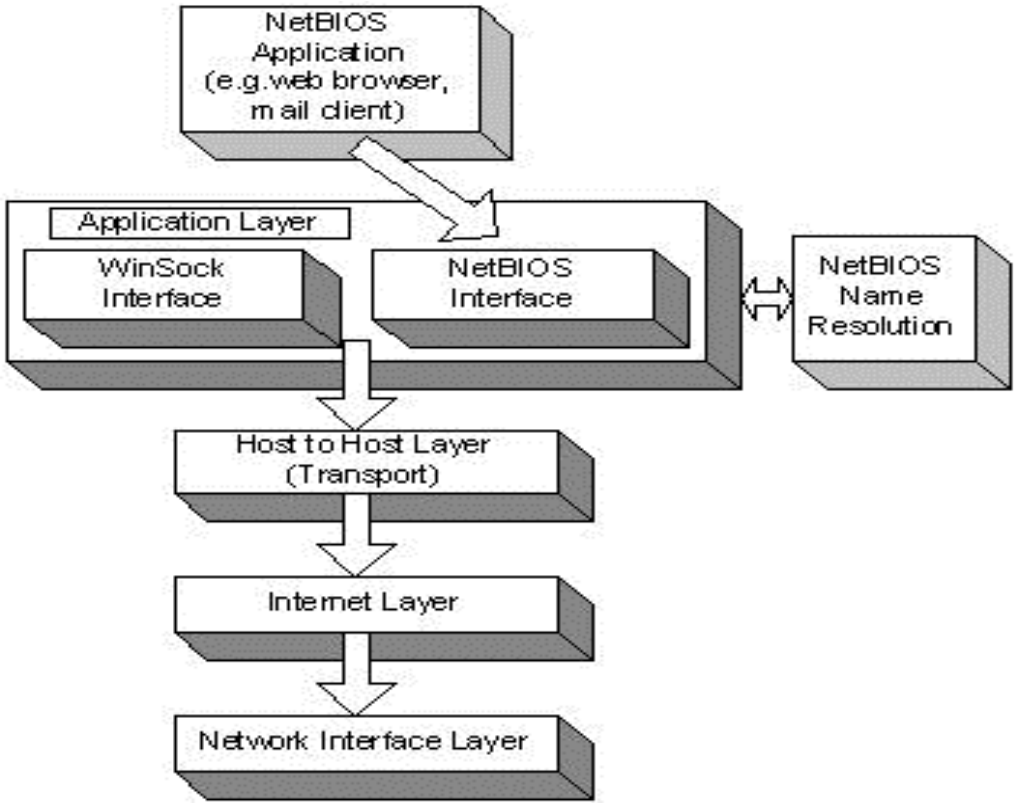
- اینترفیس سوکت های ویندوز (WinSock)
- اینترفیس NetBIOS

اینترفیس های فوق یکی از مسائل اساسی در نامگذاری و ترجمه اسامی در شبکه های مبتنی بر TCP/IP را به چالش می کشانند.

NetBIOS Interface

برنامه های نوشته شده که از اینترفیس NetBIOS استفاده می نمایند از نام کامپیوتر مقصد بعنوان «نقطه آخر» برای ارتباطات استفاده می نمایند در چنین مواردی برنامه های NetBIOS صرفاً مراقبت های لازم را در خصوص نام کامپیوتر مقصد بمنظور ایجاد یک نشست انجام خواهند داد. در حالیکه پروتکل های TCP/IP IP,TCP هیچگونه آگاهی از اسامی کامپیوترهای NetBIOS نداشته و در تمامی موارد مراقبت های لازم را انجام نخواهند داد.

بمنظور حل مشکل فوق (برنامه هائی که از NetBIOS بکمک اینترفیس NetBIOS با پروتکل TCP/IP در ارتباط می باشند) از اینترفیس NETBT و یا NetBIOS over TCP/IP استفاده می نمایند. زمانیکه درخواستی برای دستیابی به یک منبع در شبکه از طریق یک برنامه با اینترفیس NetBIOS ارائه می گردد و به لایه Application می رسد از طریق اینترفیس NETBT با آن مرتبط خواهد شد. در این مرحله نام NetBIOS ترجمه و به یک IP تبدیل خواهد شد. زمانیکه نام NetBIOS کامپیوتر به یک آدرس فیزیکی ترجمه می گردد درخواست مربوطه می تواند لایه های زیرین پروتکل TCP/IP را طی کرده تا وظایف محوله دنبال گردد. شکل زیر نحوه انجام عملیات فوق را نشان می دهد.



Winsock Interface

اغلب برنامه هائی که بر اساس پروتکل TCP/IP نوشته می شوند، از اینترفیس Winsock استفاده می نمایند. این نوع برنامه ها نیازمند آگاهی از نام کامپیوتر مقصد برای ارتباط نبوده و با آگاهی از آدرس IP کامپیوتر مقصد قادر به ایجاد یک ارتباط خواهند بود.

کامپیوترها جهت کار با اعداد (خصوصاً IP) دارای مسائل و مشکلات بسیار ناچیزی می باشند. در صورتی که انسان در این رابطه دارای مشکلات خاص خود است. قطعاً بخاطر سپردن اعداد بزرگ و طولانی برای هر شخص کار مشکلی خواهد بود. هر یک از ما طی روز به وب سایت های متعددی مراجعه و صرفاً با تایپ آدرس مربوطه که بصورت یک نام خاص است (www.test.com) از امکانات سایت مربوطه بهره مند می گردیم. آیا طی این نوع ملاقات ها ما نیازمند آگاهی از آدرس سایت مربوطه بوده ایم؟ به‌هرحال بخاطر سپردن اسامی کامپیوترها بمراتب راحت تر از بخاطر سپردن اعداد (IP) است. از آنجائی که برنامه های Winsock نیازمند آگاهی از نام کامپیوتر و یا Host Name نمی باشند می توان با رعایت تمامی مسائل جانبی از روش فوق برای ترجمه اسامی استفاده کرد. فرآیند فوق را ترجمه اسامی (Host Name Resolution) می گویند.

Differences between NetBIOS and WinSock

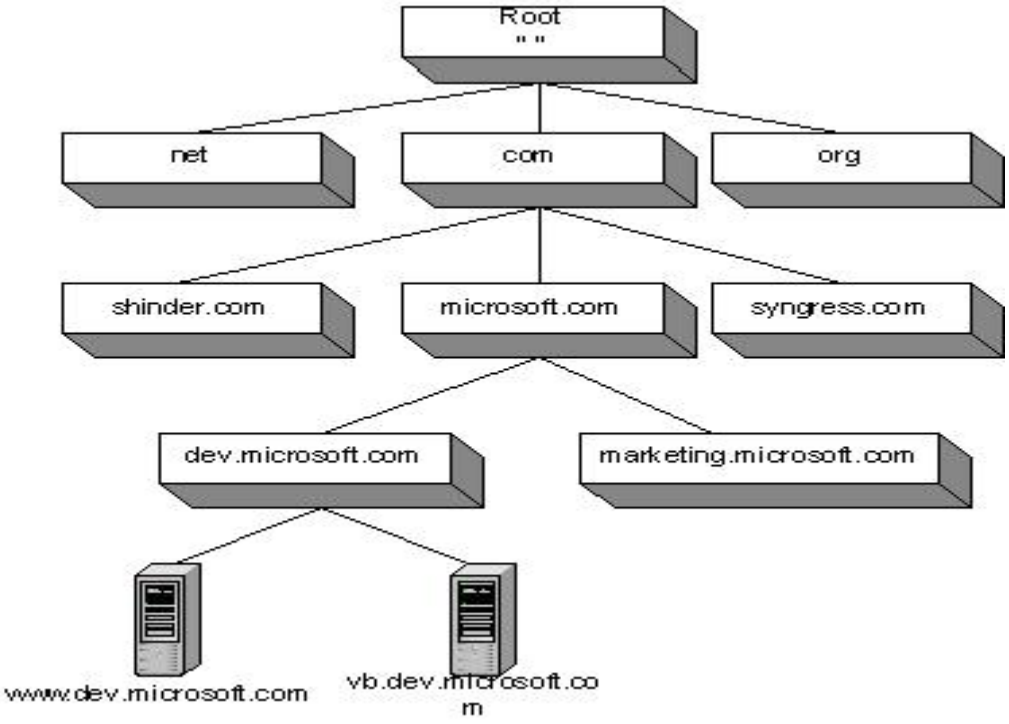
برنامه های مبتنی بر NetBIOS می بایست قبل از ایجاد ارتباط با یک کامپیوتر، نام NetBIOS را به یک IP ترجمه نمایند. (قبل از ایجاد ارتباط نام NetBIOS به IP تبدیل خواهد شد.) در برنامه های مبتنی بر WinSock می توان از نام کامپیوتر (Host name) در مقابل IP استفاده کرد. قبل از عرضه ویندوز ۲۰۰۰ تمامی شبکه های کامپیوتری که توسط سیستم های عامل ویندوز پیاده سازی می شدند از NetBIOS استفاده می کردند. بهمین دلیل در گذشته زمان زیادی صرف ترجمه اسامی می گردید. در نتیجه امروزه ویندوز وابستگی به NetBIOS نداشته و در مقابل از سیستم DNS استفاده می نماید.

DNS Name Space

همانگونه که اشاره گردید DNS از یک ساختار سلسله مراتبی برای سیستم نامگذاری خود استفاده می نماید. با توجه به ماهیت سلسله مراتبی بودن ساختار فوق، چندین کامپیوتر می توانند دارای اسامی یکسان بر روی یک شبکه بوده و هیچگونه نگرانی از عدم ارسال پیام ها وجود نخواهد داشت. ویژگی فوق درست نقطه مخالف سیستم نامگذاری

NetBIOS است. در مدل فوق قادر به انتخاب دو نام یکسان برای دو کامپیوتر موجود بر روی یک شبکه یکسان نخواهیم بود.

بالاترین سطح در DNS بانام Root Domain نامیده شده و اغلب بصورت یک فضای خالی نشان داده می شود. بلافاصله پس از ریشه با اسامی که در بالاترین سطح (Top Level) دامنه قرار دارد برخورد خواهیم کرد. دامنه های COM,NET,ORG نمونه هائی از این نوع می باشند. سازمانهائی که تمایلی به داشتن یک وب سایت بر روی اینترنت دارند، می بایست یک دامنه را که بعنوان عضوی از اسامی حوزه Top Level می باشد را برای خود اختیار نماید. هر یک از حوزه های سطح بالا دارای کاربردهای خاصی می باشند؛ مثلا سازمان های اقتصادی در حوزه.com و مؤسسات آموزشی در حوزه.EDU و ... domain خود را ثبت خواهند نمود. شکل زیر ساختار سلسله مراتبی DNS را نشان می دهد.



در هر سطح از ساختار سلسله مراتبی فوق می بایست اسامی با یکدیگر متفاوت باشد؛ مثلا نمی توان دو حوزه.com و یا دو حوزه.net را تعریف و یا دو حوزه Microsoft.com در سطح دوم را داشته باشیم. استفاده از اسامی تکراری در سطوح متفاوت مجاز بوده و بهمین دلیل است که اغلب وب سایت ها دارای نام WWW می باشند.

حوزه های Top Level و Second level تنها بخش هائی از سیستم DNS می باشند که می بایست بصورت مرکزی مدیریت و کنترل گردنند. بمنظور ریجستر نمودن دامنه مورد نظر خود می بایست با سازمان و یا شرکتی که مسئولیت ریجستر نمودن را برعهده دارد ارتباط برقرار نموده و از آنها درخواست نمود که عملیات مربوط به ریجستر نمودن

دامنه مورد نظر ما را انجام دهند. در گذشته تنها سازمانی که دارای مجوز لازم برای ریجستر نمودن حوزه های سطح دوم را در اختیار داشت شرکت NSI یا Network Solutions Incorporated بود. امروزه امتیاز فوق صرفاً در اختیار شرکت فوق نبوده و شرکت های متعددی اقدام به ریجستر نمودن حوزه ها می نمایند.

Domain details and Hostname (FQDN)

هر کامپیوتر در DNS بعنوان عضوی از یک دامنه در نظر گرفته می شود. بمنظور شناخت و ضرورت استفاده از ساختار سلسله مراتبی بهمراه DNS لازم است در ابتدا با FQDN آشنا شویم.

FQDN (Fully Qualified Domain Names)

یک FQDN محل یک کامپیوتر خاص را در DNS مشخص می نماید. با استفاده از FQDN می توان بسادگی محل کامپیوتر در دامنه مربوطه را مشخص و به آن دستیابی پیدا کرد. FQDN یک نام ترکیبی است که در آن نام ماشین (Host) و نام دامنه مربوطه قرار خواهد گرفت؛ مثلا اگر شرکتی بانام Test Corp در حوزه سطح دوم دامنه خود را ثبت نماید (TestCorp.com) در صورتی که سرویس دهنده وب بر روی TestCorp.com اجرای گردد می توان آن را www نامید و کاربران با استفاده از www.testCorp.com به آن دستیابی می یابند.

دقت داشته باشید که www از نام FQDN مثال فوق نشاندهنده یک شناسه خدماتی نبوده و صرفاً نام host مربوط به ماشین مربوطه را مشخص خواهد کرد. یک نام FQDN از دو عنصر اساسی تشکیل شده است:

- Label: شامل نام حوزه و یا نام یک host است.
- Dots: نقطه ها که باعث جداسازی بخش های متفاوت خواهد شد.

Label ها را با استفاده از نقطه از یکدیگر جدا می نماییم. هر label می تواند حداکثر دارای ۶۳ بایت باشد. دقت داشته باشید که طول (اندازه) هر label بر حسب بایت مشخص شده است نه بر حسب طول رشته. علت این است که DNS در ویندوز ۲۰۰۰ از کاراکترهای UTF-8 استفاده می نماید. (بر خلاف کاراکترهای اسکی که قبلاً از آنان استفاده می گردید.) به‌هرحال FQDN می بایست دارای طولی به اندازه حداکثر ۲۵۵ بایت باشد.

Design the domain name for an organization

برای طراحی نام حوزه یک سازمان قبل از پیاده سازی سیستم (مدل) DNS برای یک سازمان، می بایست به نمونه سوالات ذیل بدرستی پاسخ داد.

– آیا سازمان مربوطه در حال حاضر برای ارتباط اینترانتی خود از DNS استفاده می نماید؟

– آیا سازمان مربوطه دارای یک سایت اینترنتی است؟

– آیا سازمان مربوطه دارای یک حوزه (دامنه) ثبت شده (ریجستر شده) است؟

– آیا سازمان مربوطه از اسامی حوزه یکسان برای منابع مربوطه موجود بر روی اینترنت از اینترانت استفاده می نماید؟

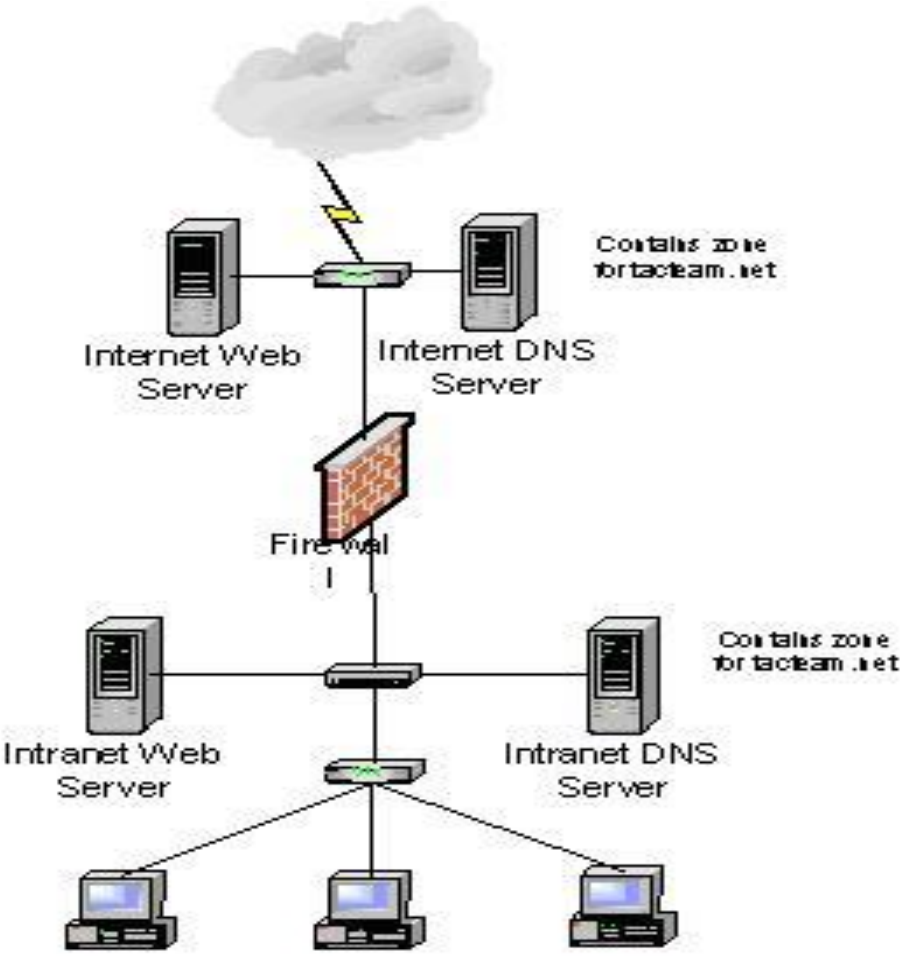
استفاده از نام یکسان دامنه برای منابع اینترنت و اینترانت

استفاده از اسامی یکسان برای نامگذاری دامنه بمنظور استفاده از منابع موجود داخلی و منابع اینترنتی در مرحله اول بسیار قابل توجه و جذاب خواهد بود. تمامی ماشین ها بعنوان عضو یک دامنه یکسان محسوب و کاربران نیاز به بخاطر سپردن دامنه های متفاوت بر اساس نوع منبع که ممکن است داخلی و یا خارجی باشد نخواهند داشت. با توجه به وجود مزایای فوق، بکارگیری این روش می تواند باعث بروز برخی مشکلات نیز گردد. بمنظور حفاظت از ناحیه (Zone) های DNS از دستیابی غیر مجاز نمی بایست هیچگونه اطلاعاتی در رابطه با منابع داخلی بر روی سرویس دهنده DNS نگهداری نمود؛ بنابراین می بایست برای یک دامنه از دو Zone متفاوت استفاده نمود. یکی از Zone ها منابع داخلی را دنبال و Zone دیگر مسئولیت پاسخگویی به منابعی است که بر روی اینترنت قرار دارند. عملیات فوق قطعاً حجم وظایف مدیریت سایت را افزایش خواهد داد.

پیاده سازی نام یکسان برای منابع داخلی و خارجی

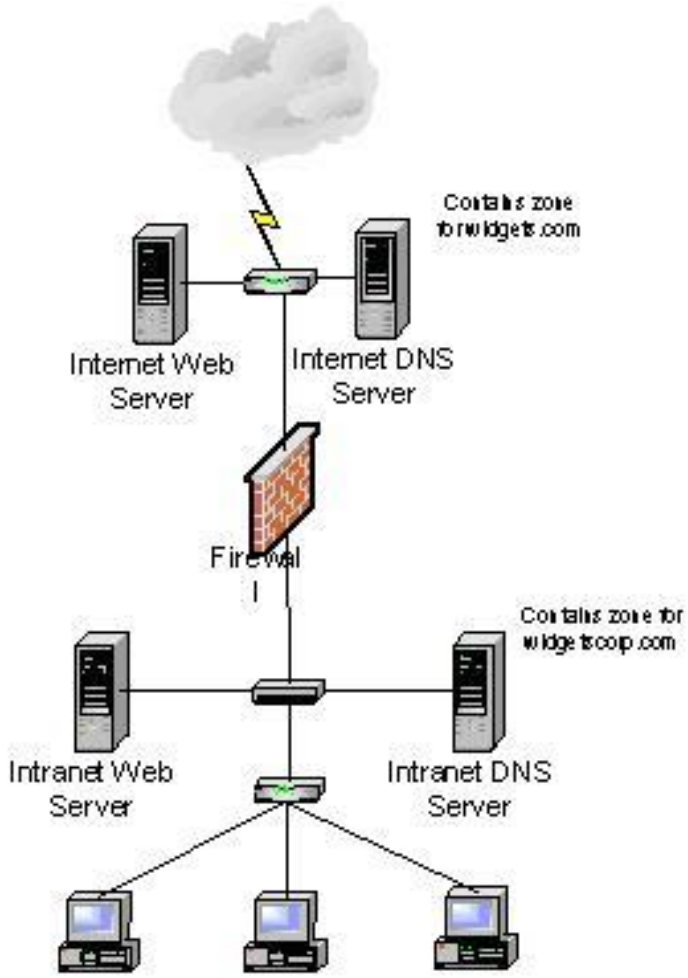
یکی دیگر از عملیاتی که می بایست در زمان پیاده سازی دامنه های یکسان برای منابع داخلی و خارجی مورد توجه قرار گیرد Mirror نمودن منابع خارجی بصورت داخلی است؛ مثلا فرض نمائید که Test.com نام انتخاب شده برای دستیابی به منابع داخلی (اینترانت) و منابع خارجی (اینترنت) است. درچنین وضعیتی دارای سرویس دهنده وب برا ی اینترانت باشیم که کارکنان سازمان از آن بمنظور دستیابی به اطلاعات اختصاصی و سایر اطلاعات داخلی سازمان استفاده می نمایند. در این مدل دارای سرویس دهندگانی خواهیم بود که بمنظور دستیابی به منابع اینترنت مورد استفاده قرار خواهند گرفت. ما می خواهیم از اسامی یکسان برای سرویس دهندگان استفاده نماییم. در مدل فوق اگر درخواستی برای www.test.com صورت پذیرد مسئله به کامپیوتری ختم خواهد شد که قصد داریم برای کاربران اینترنت قابل دستیابی باشد. در چنین وضعیتی ما نمی خواهیم کاربران اینترنت قادر به دستیابی به اطلاعات شخصی و داخلی سازمان باشند. جهت حل مشکل فوق Mirror نمودن منابع اینترنت بصورت داخلی است و ایجاد یک zone در DNS برای دستیابی کاربران به منابع داخلی ضروری خواهد بود. زمانیکه کاربری درخواست www.test.com

را صادر می نماید در ابتدا مسئله نام از طریق سرویس دهنده داخلی DNS برطرف خواهد شد که شامل zone داخلی مربوطه است. زمانی که یک کاربر اینترنت قصد دستیابی به www.test.com را داشته باشد درخواست وی به سرویس دهنده اینترنت DNS ارسال خواهد شد که در چنین حالتی آدرس IP سرویس دهنده خارجی DNS برگردانده خواهد شد.



استفاده از اسامی متفاوت برای دامنه ها ی اینترنت و اینترانت

در صورتی که سازمانی به اینترنت متصل و یا در حال برنامه ریزی جهت اتصال به اینترنت است می توان از دو نام متفاوت برای دستیابی به منابع اینترانتی و اینترنتی استفاده نمود. پیاده سازی مدل فوق بمراتب از مدل قبل ساده تر است. در مدل فوق نیازی به نگهداری Zone های متفاوت برای هر یک از آنها نبوده و هریک از آنها دارای یک نام مجزا و اختصاصی مربوط به خود خواهند بود؛ مثلا می توان نام اینترنتی حوزه را Test.com و نام اینترانتی آن را TestCorp.com قرار داد.



برای نامگذاری هر یک از زیر دامنه ها می توان اسامی انتخابی را بر اساس نوع فعالیت و یا حوزه جغرافیائی انتخاب نمود.

Zones of Authority

DNS دارای ساختاری است که از آن برای گروه بندی و دنبال نمودن ماشین مربوطه بر اساس نام host در شبکه استفاده خواهد شد. بمنظور فعال نمودن DNS در جهت تامین خواسته ی مورد نظر می بایست روشی جهت ذخیره نمودن اطلاعات در DNS وجود داشته باشد. اطلاعات واقعی در رابطه با دامنه ها در فایلی بانام Zone database ذخیره می گردد. این نوع فایل ها، فایل های فیزیکی بوده که بر روی سرویس دهنده DNS ذخیره خواهند شد. آدرس محل قرار گیری فایل های فوق %systemroot%\system32\dns خواهد بود. در این بخش هدف بررسی Zone های استاندارد بوده که به دو نوع عمده تقسیم خواهند شد.

- Forward Lookup Zone
- Reverse Lookup Zone

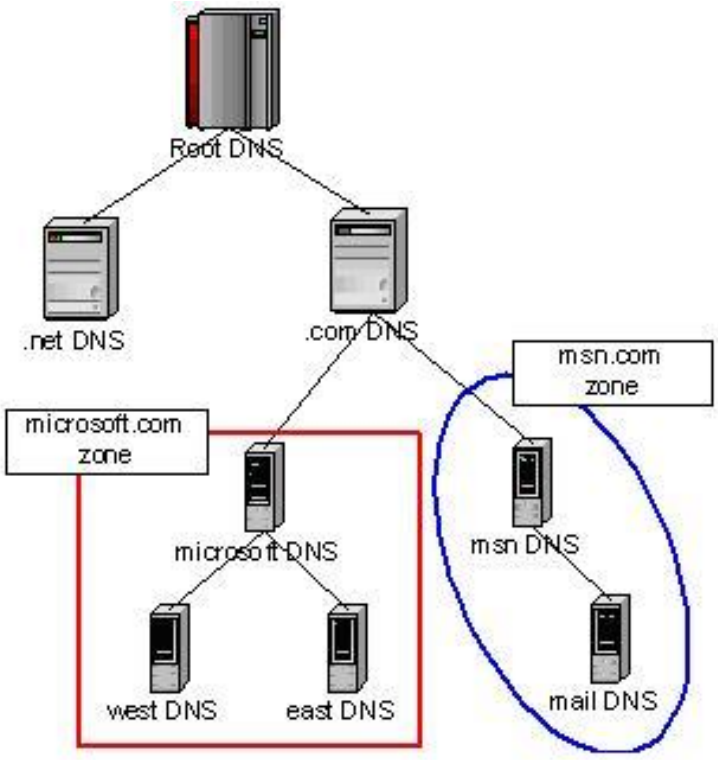
در ادامه به تشریح عملکرد هر یک از Zone های فوق خواهیم پرداخت.

Forward Lookup Zone

از این نوع Zone برای ایجاد مکانیزمی جهت ترجمه اسامی host به آدرس IP برای سرویس گیرندگان DNS استفاده می گردد. Zone ها دارای اطلاعاتی هستند که بصورت رکوردهای خاص در بانک اطلاعاتی مربوطه ذخیره خواهند شد. این نوع رکوردها را «رکوردهای منبع Resource Record» می گویند. رکوردهای فوق اطلاعات مورد نیاز در رابطه با منابع قابل دسترس در هر Zone را مشخص خواهند کرد.

Difference between Domain and Zone

در ابتدا می بایست به این نکته اشاره نمود که Zone ها با دامنه ها (Domain) یکسان نبوده و یک Zone می تواند شامل رکوردهایی در رابطه با چندین دامنه باشد؛ مثلا فرض کنید، دامنه www.microsoft.com دارای دو زیر دامنه بانام East, West باشد. (West.microsoft.com, East.microsoft.com). مایکروسافت دارای دامنه اختصاصی msn.com بوده که خود شامل یک زیردامنه بانام mail.microsoft.com است.

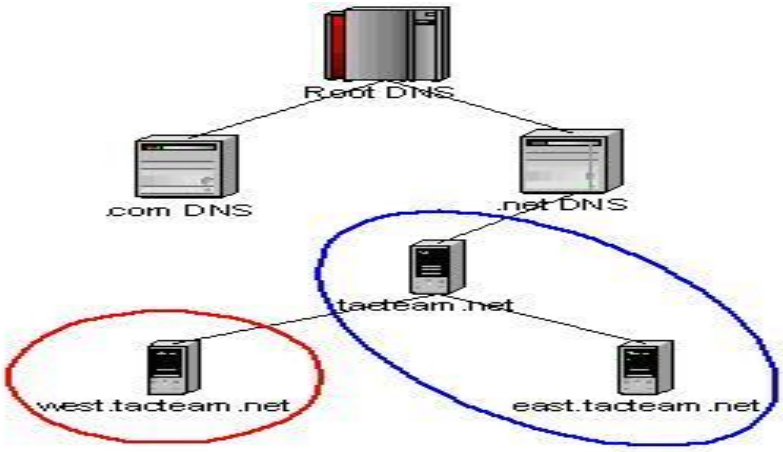


دامنه های همجوار و غیر همجوار در شکل فوق نشان داده شده است. دامنه های همجوار همدیگر را حس خواهند کرد (برای یکدیگر ملموس خواهند بود). در رابطه با مثال فوق دامنه های موجود در Zone Microsoft.com همجوار و دامنه های Msn.com و Microsoft.com غیر همجوار هستند.

Zone ها مجوز واگذاری مسئولیت برای پشتیبانی منابع موجود در Zone را فراهم خواهند کرد. Zone ها روشی را بمنظور واگذاری مسئولیت پشتیبانی و نگهداری بانک اطلاعاتی مربوطه فراهم خواهند نمود. فرض کنید شرکتی بانام TAC team وجود داشته باشد. شرکت فوق از دامنه ای بانام tacteam.net استفاده می نماید. شرکت فوق دارای شعباتی در San Francisco, Dallas, and Boston است. شعبه اصلی در Dallas بوده که مدیران متعددی برای مدیریت شبکه در آن فعالیت می نمایند. شعبه San Francisco نیز دارای چندین مدیر ورزیده بمنظور نظارت بر سایت می باشد. شعبه Boston دارای مدیریتی کارآمد برای مدیریت DNS نمی باشد؛ بنابراین همواره نگرانی های مربوط به واگذاری مسئولیت نگهداری بانک اطلاعاتی به یک فرد در Boston خواهیم بود.

منابع موجود بر روی سایت Dallas در حوزه tacteam.net بوده و منابع موجود در San Francisco در سایت west.tacteam.net و منابع موجود در Boston در سایت east.tacteam.net نگهداری می شوند. در چنین وضعیتی ما صرفاً دو Zone را برای مدیریت سه دامنه ایجاد خواهیم کرد. یک Zone برای tacteam.net که مسئولیت منابع مربوط به tacteam.net و east.tacteam.net را برعهده داشته و یک Zone دیگر برای west.tacteam.net که منابع موجود بر روی سایت San Francisco را برعهده خواهد گرفت.

در اینجا سوالی به وجود می آید که اسامی مورد نظر برای هر Zone به چه صورت می بایست انتخاب گردنند؟ هر Zone نام خود را از طریق ریشه و یا بالاترین سطح دامنه سازگار خواهند شد. زمانیکه درخواستی برای یک منبع موجود بر روی دامنه west.tacteam.net برای DNS واصل گردد سرویس دهنده DNS مربوط به tacteam.net (سرویس دهنده tacteam.net صرفاً شامل یک Zone نخواهد بود.) در چنین وضعیتی سرویس دهنده فوق دارای یک Delegation (واگذاری مسئولیت) بوده که به سرویس دهنده DNS مربوط به west.tacteam.net اشاره خواهد کرد؛ بنابراین درخواست مربوطه برای ترجمه اسامی به آدرس بدرستی به سرویس دهنده مربوطه هدایت تا مشکل برطرف گردد.



Reverse Lookup Zones

Zone ها ی از نوع Forward امکان ترجمه نام یک کامپیوتر به یک IP را فراهم می نمایند. یک Reverse Lookup این امکان را به سرویس گیرندگان خواهد داد که عملیات مخالف عملیات گفته شده را انجام دهند: ترجمه یک آدرس IP به یک نام؛ مثلا فرض کنید شما می دانید که آدرس IP مربوط به کامپیوتر مقصد ۱۹۲٫۱۶۸٫۱٫۳ است اما علاقه مند هستیم که نام آن را نیز داشته باشیم. بمنظور پاسخگویی به این نوع درخواست ها سیستم DNS از این نوع Zone ها استفاده می نماید. Zone های فوق بسادگی و راحتی Forward Zone ها رفتار نمی نمایند؛ مثلا فرض کنید Forward Lookup Zone مشابه یک دفترچه تلفن باشد ایندکس این نوع دفترچه ها بر اساس نام اشخاص است. در صورتی که قصد یافتن یک شماره تلفن را داشته باشید با حرکت بر روی حرف مربوطه و دنبال نمودن لیست که بترتیب حروف الفباء است قادر به یافتن نام شخص مورد نظر خواهید بود. اگر ما شماره تلفن فردی را بدانیم و قصد داشته باشیم از نام وی نیز آگاهی پیدا نماییم چه نوع فرآیندی را می بایست دنبال نمود؟ از آنجائی که دفترچه تلفن بر اساس نام ایندکس شده است تنها راه حرکت و جستجو در تمام شماره تلفن ها و یافتن نام مربوطه است. قطعاً روش فوق روش مناسبی نخواهد بود. بمنظور حل مشکل فوق در رابطه با یافتن نام در صورتی که IP را داشته باشیم از یک دامنه جدید بانام in-addr.arpa استفاده می گردد. دامنه فوق اسامی مربوطه به دامنه ها را بر اساس شناسه شبکه (Network ID) ایندکس می کند و باعث افزایش سرعت و کارآئی در بازیابی اطلاعات مورد نظر با توجه به نوع درخواست ها خواهد شد.

با استفاده از برنامه مدیریتی DNS می توان براحتی اقدام به ایجاد این نوع Zone ها نمود؛ مثلا اگر کامپیوتری دارای آدرس ۱۹۲٫۱۶۸٫۱٫۰ باشد یک آدرس معکوس ایجاد و Zone مربوطه به این(in-addr.arpa.dns§۱٫۱۶۸٫۱۹۲) صورت خواهد بود.

DNS Records

در جمع بندی مقاله با توجه به متون قبل سیستم نام دامنه یا (Domain Name System) DNS به سیستمی گفته میشود که سبب دسترسی آسان به سایت ها می شود. بدون این سیستم، برای ورود به هر سایت به جای نام سایت، می بایست آدرس های IP پیچیده ای را وارد کنیم. در ادامه به تعریف رکورد DNS و نحوه تغییر یکی از اجزای اصلی رکوردهای DNS که name server نام دارد، پرداخته ایم.

DNS به سیستم مقیاس وسیعی از اطلاعات و داده ها شامل آدرس های ip ، نام دامنه ، هاستینگ و میزبانی وب و دیگر اطلاعات ثبت شده برای هر سایت بر بستر وب گفته می شود.

قبل از راه اندازی این سیستم، هر کاربر برای ورود به هر سایت می بایست آدرس ip آن سایت را وارد میکرد، و بخاطر سپردن هر آی پی مجزا امری سخت و پیچیده بود.

رکورد DNS به عنوان دستورالعمل هایی برای سرور DNS عمل میکند، بنابراین این رکوردها تعیین می کنند که هر نام دامنه ای به کدام آدرس ip تعلق دارد. رکورد DNS شامل قواعد نگارشی و دستورهای متفاوت و متنوعی است که با استفاده از آنها، تعیین میکنیم که سرورها چگونه به هر درخواست پاسخ دهند و همچنین چه پاسخی ارسال نماید.

برخی از فرم ها، قواعد و دستورهای مرسوم در ادامه مشخص شده اند :

رکورد "A" : این رکورد به آدرس ip واقعی که به دامنه تعلق یافته اشاره دارد.

رکورد "CNAME" : این رکورد برای تشخیص ساب دامنه ای که بر روی دامنه اصلی شما قرار دارد استفاده می شود.

مطلب مرتبط دامنه خاص یا پرمیوم (Premium) چیست؟

رکورد "MX" : این مورد به میل سروری که بر روی دامنه شما ست شده است تعلق دارد.

رکورد "NS" : این مورد نشان دهنده name server هایی که برای دامنه شما استفاده شده است می باشد.

رکورد "soa": این رکورد اطلاعات جانبی در رابطه با دامنه، مانند آخرین زمان بروزرسانی اطلاعات دامنه و اطلاعات تماس شما را دارا می باشد.

رکورد "txt" : این مورد شامل تمامی اطلاعات اضافی دیگری در رابطه با دامنه است. همانگونه که مشاهده میکنید، اجزاء متعددی برای DNS رکوردها وجود دارد اما اغلب این اطلاعات و داده ها را نمی توان و نباید تغییر داد.

Name server

مهمترین جزء رکوردهای DNS که می بایست مدنظر قرار دهید و به صورت درستی ست می شود، name server ها می باشند.نیم سرورها به جزئی از رکوردهای DNS گفته می شود که کاربران را قادر می سازد با استفاده از نام دامنه به سایت دسترسی داشته باشند.

برخلاف آدرس های ip که به خاطر سپردن آنها پیچیده و سخت است، نیم سرورها نماینده دامنه های ریجیستر شده هستند و هدف آنها ایجاد ارتباط بین دامنه و میزبان وب شما می باشد و با استفاده از آن ها ، با وارد کردن نام دامنه می توان سایت را مشاهده کرد.

تغیر نیم سرورها به شما این امکان را می دهد که بدون نیاز به تغییر رجیستر دامنه، میزبان وب خود را تغییر دهید.

از عبارت نیم سرورها به عنوان DNS سرورها نیز استفاده می شود که این مورد سبب ایجاد تداخل در استفاده از این ۲ عبارت نیز شده است.

چگونه نیم سرورها را تغییر دهیم؟

در بسیاری از رجیسترارهای دامنه، تغییر نیم سرورها به سادگی انجام می شود. بهترین حالت ، یکسان بودن میزبان وب و رجیسرار می باشد اما درصورتیکه شرکت هاستینگ و رجیسترار دامنه شما یکسان نبود، می بایست مراحل زیر را انجام دهید:

۱. هر رجیستراری ابزاری جهت مدیریت دامنه به مشتریان خود ارائه می دهد که این امکان را فراهم می کند نیم سرورهای خود را به سادگی تغییر دهید.

۲. برای هر دامنه این امکان وجود دارد که نیم سرور آن را تغییر دهید. نیم سرورها آدرس هایی شبیه موارد زیر است : ns1.bertina.ir **و** ns2.bertina.ir

برای اطمینان از عملکرد صحیح نیم سرورها ، هر ۲ نیم سرور را می بایست تغییر دهید. از نیم سرور دوم در صورتیکه نیم سرور اول عمل نکند و دچار مشکل شود استفاده می شود.

۳. نیم سرورهای مدنظر خود را از طریق این ابزار ست کرده و به این نکته توجه داشته باشید که اعمال این تغییرات به صورت فوری و لحظه ای نبوده و ۲۴ ساعت زمانبر می باشد.

باتشکر فراوان از توجه شما استاد عزیز