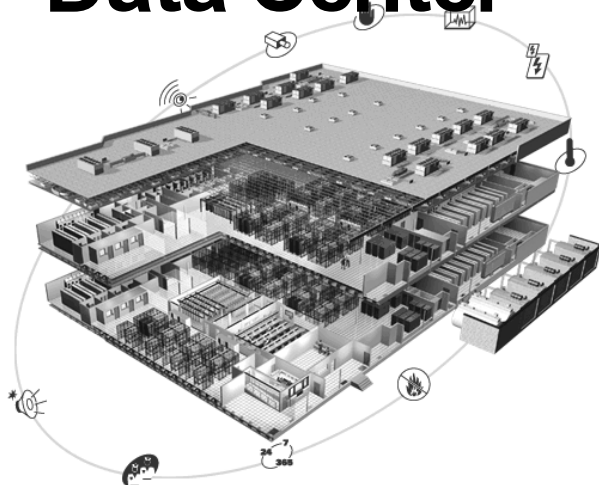


مراکز داده به عنوان مکانی برای ذخیره سازی، مدیریت، پردازش و تبادل اطلاعات تعریف و طراحی می شوند.

آشنایی با Data Center



گردآوری: افسانه دشتی

اشاره

امروزه با رشد نیازهای کاربران به سرویس های مختلف، مراکز داده جهت در بر گرفتن تجهیزات، اطلاعات و برنامه های کاربردی حساس در فضایی کاملاً مطمئن و دارای قابلیت گسترش طراحی شده اند. برطبق تعریف ارایه شده از جانب Renewable Energy Policy، مراکز داده متشکل از اجزای ضروری زیر ساختی هستند که کار پشتیبانی از اینترنت و تجارت الکترونیکی و بخش های ارتباطات الکترونیکی را به عهده دارند و در نتیجه تمامی سرویس های ارایه شده در آن ها باید دقیق، مطابق برنامه و بدون کوچکترین وقفه ای عمل نمایند. به طور کلی مراکز داده به عنوان مکانی جهت فراهم آوردن موارد زیر تعریف می شوند:

ذخیره سازی، مدیریت، پردازش و تبادل اطلاعات دیجیتال و همچنین فراهم آوردن سرویس های کاربردی یا مدیریت جهت پردازش های اطلاعاتی.

معیارهای طراحی مراکز داده

ایجاد مرکز داده به برنامه ریزی بسیار دقیق و گسترده نیاز دارد و اهداف مورد نظر از طراحی یک مرکز داده باید واضح باشد تا نیل به آن اهداف امکان پذیر شود. معیارهای طراحی برای هر کدام از سرویس های ارایه شده در مرکز داده عبارتند از:

- قابلیت دسترسی بالا (High Availability)
- توسعه پذیری (Scalability)
- امنیت (Security)
- قابلیت مدیریت (Manageability)

تنوع و پیچیدگی نیازهای تجاری روز باعث ایجاد رقابت برای ارائه خدمات متناسب به منظور افزایش بازدهی می شود. در مرحله اول سازمان های فناوری اطلاعات باید امکان ایجاد یک زیرساخت مرکز داده با این قابلیت را به منظور تعیین یک قالب ساختاری برای محیط های متنوع و مختلف را فراهم

نمایند. این توانایی باعث کاهش از هم گسیختگی ها، افزایش قابلیت استفاده موثر و اطمینان از عدم وجود احتمال اشتباه شخصی می شود. (شکل ۱)

برای توسعه استراتژی شبکه در پشتیبانی از اهداف مرکز داده باید پیش نیازهای مرکز داده فراهم شود. شبکه مرکز داده یک استراتژی برای ایجاد قابلیت دسترسی بالا، انعطاف پذیری، قیاس پذیری و زیرساخت شبکه امن در مرکز داده و بین مراکز داده پشتیبان می باشد.

ساختار و اجزاء

هر Data Center شامل اجزایی است که هر کدام متناسب با وظایفشان از ساختار خاصی برخوردار می باشند. از جمله این اجزا که در یک Data Center متعارف قابل مشاهده است، می توان به شبکه های Campus، شبکه های گسترده خصوصی (Private WAN)،

آشنایی با

Data Center / ۱۹۲

خود را برای نسخه ششم

IP آماده کنید / ۱۹۷

یک رسانه، یک پیام / ۱۹۹

انتقال به IPv6 / ۲۱۲

الله، راهکاری برای

توسعه شبکه ها به صورت

بی سیم / ۲۱۴

لایه برنامه‌های کاربردی (Application)

در این لایه کلیه نیازهای مرتبط با سرورهای برنامه‌های کاربردی مرتفع می‌گردد. ویژگی‌های این لایه عموماً شبیه خصوصیات لایه front-end می‌باشد. تنها تفاوت این لایه در سطح امنیتی آن می‌باشد. با توجه به حساسیت Serverهای برنامه‌های کاربردی و دسترسی مستقیم آنها به پایگاه‌های اطلاعاتی، سطوح امنیتی در نظر گرفته شده در این لایه با سایر لایه‌ها متفاوت می‌باشد. با توجه به سیاست‌های امنیتی این لایه، با کمک فایروال، این لایه از لایه‌های دیگر مجزا می‌گردد. ارتباطات منطقی بین لایه‌های front-end و back-end از طریق این لایه فراهم می‌گردد. Serverهای برنامه‌های کاربردی درخواست کاربران را به دستورالعمل‌های قابل فهم برای سیستم‌های پایگاه‌های اطلاعاتی در لایه back-end ترجمه می‌کنند. از دیگر نیازهای این لایه، IDSها جهت monitor کردن انواع مختلف ترافیک می‌باشد.

لایه Back-End

لایه Back-end در حقیقت لایه ای شامل تجهیزات مورد نیاز برای مدیریت، ایمن‌سازی و کنترل پایگاه‌های اطلاعاتی می‌باشد. اصولاً لایه back-end جهت ارتباط سیستم‌های پایگاه اطلاعاتی می‌باشد که مکانیزم خاصی را جهت دسترسی به اطلاعات بسیار مهم ایجاد می‌کند. ویژگی‌های این لایه نیز شبیه خصوصیات لایه برنامه‌های کاربردی می‌باشد. امنیت در این لایه در بالاترین سطح قرار دارد. سخت‌افزارهای این لایه از serverهای اندازه متوسط تا mainframe متغیر می‌باشد که متناسب با ویژگی‌هایشان بعضی از آنها دارای storage داخلی و بعضی دیگر دارای storageهای بیرونی خواهند بود.

لایه ذخیره سازی (Storage)

در این لایه تجهیزات مربوط به ذخیره سازی اطلاعات قرار دارد. این تجهیزات شامل سوئیچ‌های (FC) یا مسیریاب‌های iSCSI می‌باشد که ارتباط بین سرورها و Storage را برقرار می‌سازد. هر Data Center دارای زیرساخت ارتباطی پرسرعتی بین تجهیزات ذخیره سازی و سرورهای پایگاه‌های اطلاعاتی است.

برای برقراری ارتباطات میان serverها و ذخیره‌سازها یا tapeها از سوئیچ‌های FC استفاده می‌شود. به طور عمده FC برای دسترسی‌های در سطح block و iSCSI جهت دسترسی در سطح File استفاده می‌شود.

لایه انتقال

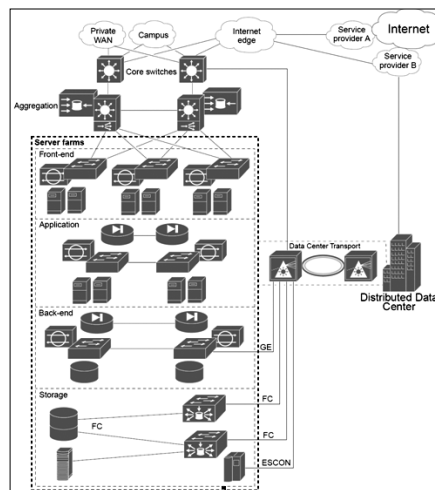
لایه انتقال در Data Center به منظور فراهم نمودن اتصالات پرسرعت بین Data Centerهای توزیع شده استفاده می‌شود. Data Centerهای توزیع شده از تکنولوژی‌های نوری به عنوان رسانه‌های انتقال استفاده می‌نمایند که از آنها بیشتر برای mirror کردن ذخیره‌سازها و replication اطلاعات استفاده می‌کنند.

لایه Aggregation

لایه Aggregation شامل زیرساخت ارتباطی و کلیه تجهیزات مورد نیاز برای پشتیبانی از سرویس‌های مدیریتی، امنیتی و سایر سرویس‌های موجود در server farm می‌باشد. لایه Aggregation در حقیقت قابل مقایسه با لایه توزیع در شبکه‌های campus می‌باشد. سرویس‌های Data Center که برای سرورهای لایه front-end یا سایر لایه‌ها عمومیت دارند باید به صورت متمرکز در لایه aggregation جهت سازگاری، استحکام، مدیریت و پیش‌بینی نمودن وضعیت آینده قرار گیرند. علاوه بر سوئیچ‌های زیرساخت ارتباطی که از نوع Multilayer می‌باشند، این لایه شامل content switch، firewall، IDSها، Cacheها و SSL offloaderها نیز می‌باشد.

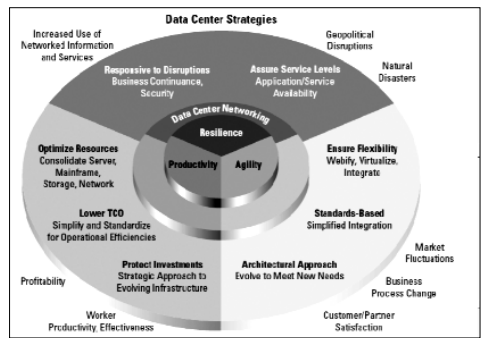
لایه Front-End

این لایه شامل تجهیزاتی برای مدیریت، ایجاد امنیت و پشتیبانی از Server farmهای Front-end در Data Center است. این لایه قابل مقایسه با لایه دسترسی در شبکه‌های Campus می‌باشد. لایه front-end عموماً شامل سرورهایی است که برنامه‌های کاربردی تحت شبکه را ارائه می‌دهند. سرورهای Call Managers و Distribution Manager نیز در این قسمت قرار دارند. علاوه بر آنها سرورهای ارائه دهنده سرویس‌هایی نظیر FTP، Telnet، SMTP، WEB و دیگر برنامه‌های کاربردی تجاری را ارائه می‌دهد. ارائه خدمات چند پختی و ارائه QoS در این لایه امکان پذیر می‌باشد.



شکل ۳

به طور مثال چنانچه live video streaming روی IP در شبکه پشتیبانی می‌گردد، Multicast باید روی شبکه فعال شود و یا چنانچه سرویس Voice Over IP در شبکه ارائه می‌شود آنگاه QoS حتماً باید در شبکه ارایه شود. دیگر نیازهای این لایه می‌تواند IDSها، Host IDSها جهت شناسایی مزاحمین یا PVLانها جهت جداسازی serverها در یک subnet از یکدیگر می‌باشد.



شکل ۱- استراتژی‌های مرکز داده

دسترسی از راه دور و انواع Server Farmها اشاره نمود. برای ارائه خدمات به هر یک از این اجزا لازم است یک زیرساخت ارتباطی ایجاد گردد و تعدادی سوئیچ با قابلیت بالا نصب شود. تا به واسطه آن بتوان بین این اجزا ارتباط برقرار نمود. از طریق این سوئیچ‌ها در هسته مرکز داده سرویس‌های مورد نیاز کلیه اجزا ارائه می‌گردد همچنین ارتباطات امن به شبکه اینترنت و همچنین ارتباطات با سایر شبکه‌ها نیز از این طریق تامین می‌شود.

تعیین ساختار Data Center وابستگی زیادی به نوع برنامه‌های کاربردی و بار ترافیک آن دارد. اما نکته مهم در تعیین ساختار تبدیل نیازها به اهداف تعریف شده‌ای است که به واسطه آنها بتوان طرح تفصیلی یک Data Center را تهیه نمود. با توجه به اهمیت یک Data Center لازم است ساختار آن به صورت لایه ای در نظر گرفته شود.

شکل ۲ نشان دهنده طراحی لایه‌ای یک Data Center می‌باشد که لایه‌های این طراحی عبارتند از:

- لایه Aggregation (مجموع سازی)
- لایه Front-end
- لایه برنامه‌های کاربردی
- لایه Back-end
- لایه ذخیره‌سازی (Storage)
- لایه انتقال

معماری کلی یک Data Center با توجه به لایه‌های آن در شکل ۳ آورده شده است. لایه‌های مشخص شده در این شکل هر یک دارای محدوده و عملکردی مشخص می‌باشند که در ادامه هر یک از این لایه‌ها را به اختصار شرح داده خواهند شد.



شکل ۲

لایه‌های زیر تقسیم‌بندی می‌شوند:
● سرویس‌های لایه ۱ یا سرویس‌های شهری

این سرویس‌ها در دو سطح شبکه دسترسی و انتقال شهری مطرح می‌گردند. شبکه دسترسی شامل زیرساختی نظیر Fiber-Channel و iSCSI و شبکه انتقال شهری بهره‌مند از تکنولوژی‌هایی از قبیل SONET، 10 G Dense Wave Division Multiplexing (DWDM) و Coarse Wave Division Multiplexing (CWDM) می‌باشند. تکنولوژی‌های انتقال، اتصال بین چند Campus و اتصالات بین چند Data Center را برای برنامه‌های کاربردی که پهنای باند زیاد و تأخیر کمی لازم دارند، فراهم می‌آورد. فناوری DWDM اتصالات فیزیکی برای تعداد متفاوتی از رسانه‌های فیزیکی از قبیل Fiber Channel، ATM، Gigabit Ethernet و ESCON را ایجاد می‌کند.

اتصالات ذخیره‌سازهای شبکه (SANها) با استفاده از تکنولوژی‌های IP و SONET در فواصل طولانی و DWDM/CWDM در فواصل کوتاه‌تر صورت می‌گیرد.

● سرویس‌های لایه ۲

این لایه در حقیقت ارتباط بین Server farm و تجهیزات ارایه سرویس‌ها را فراهم می‌سازند. تکنولوژی‌های دسترسی و انتقال نیز توسط این لایه تدوین می‌گردند. علاوه بر تکنولوژی‌های موجود در شبکه محلی نظیر اترنت، تکنولوژی‌های انتقال از قبیل Packet over SONET و IP over Optical Media نیز توسط این لایه پشتیبانی می‌گردند. از دیگر مشخصات این لایه می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

802.1s + 802.1w (Multiple Spanning-Tree)

(Rapid Per VLAN Spanning-Tree)

PVST+802.1w

802.3 ad (Link Aggregate Control Protocol)

802.1q (trunking)

LoopGuard

Uni-Directional Link Detection (UDLD)

Broadcast Suppression

● سرویس‌های لایه ۳

از مشخصات این لایه ایجاد امنیت و افزونگی برای تجهیزات Gateway می‌باشد. این لایه به منظور فراهم نمودن امکان در دسترس بودن Data Center در وضعیت‌های نرمال و Fail شدن ایجاد شده است. تعدادی از سرویس‌های این لایه عبارتند از:

Static routing

Border Gateway Protocol (BGP)

Interior Gateway Protocols (IGPs):OSPF

MHSRP & VRRP, HSRP

● سرویس‌های هوشمند شبکه‌ای

این سرویس‌ها به شبکه قابلیت پیاده‌سازی Applicationها را در کل شبکه می‌دهند. شاخص‌ترین خصوصیت این لایه امکان ارائه QoS و Multicast

از بستر ارتباطی اینترنت استفاده می‌نمایند. کاربران داخلی نیز به این سرورها دسترسی دارند. برای اتصال به این سرورها از واسط‌های web یا مرورگرهای web استفاده می‌شود.

● Extranet server farm

این Server Farm ها در حقیقت در مکانی بین Server farm های اینترنت و اینترنت قرار گرفته‌اند. Extranet server farm نیز از برنامه‌های کاربردی web-based استفاده می‌نمایند ولی برخلاف اینترنت و اینترنت، آن‌ها تنها اجازه دسترسی به گروه‌های خاصی از کاربران را می‌دهند که به هیچ کدما از کاربران اینترنت و یا اینترنت وابسته نیستند.

Data Center های توزیع شده

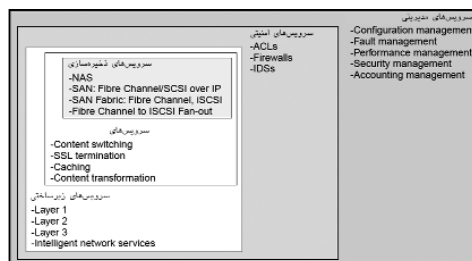
اکنون این سوال مطرح می‌شود که چگونه می‌توان از اطلاعات موجود در یک Data Center به گونه‌ای حفاظت نمود که در صورت وقوع حادثه، از بین نرود.

Data Center های توزیع شده (DDC) Distributed Data Center جهت فراهم آوردن قابلیت‌های در دسترس بودن، گسترش، افزونگی و پاسخگویی به همین نیاز ایجاد شده‌اند.

DDC ها عموماً کوچکتر از Data Center اصلی می‌باشند و وظیفه Data Center اصلی را بعد از fail (خرابی) به عهده می‌گیرند. بازیابی اطلاعات به هنگام وقوع یک حادثه ناگوار و امکان ارائه خدمات یکی از مهم ترین مسائلی می‌باشد که در DDC ها مطرح می‌شود. DDC زمان down tim را برای برنامه‌های بسیار حساس کاهش می‌دهند و میزان از بین رفتن اطلاعات را به حداقل می‌رسانند.

سرویس‌های Data Center

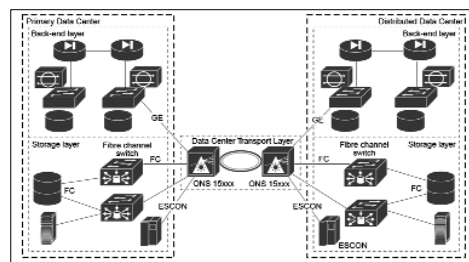
Data Center ها از سرویس‌های متعددی پشتیبانی می‌نمایند که در مجموع کلیه نیازهای برنامه‌های کاربردی موجود در Data Center توسط این سرویس‌ها بر آورده می‌شود. شکل ۵ سرویس‌ها را در لایه‌های مختلف یک Data Center نشان می‌دهد.



شکل ۵

● سرویس‌های زیرساخت

سرویس‌های زیرساخت شامل تمامی مشخصات هسته‌ای است که جهت زیرساخت یک Data Center و نیز عملیاتی شدن کلیه سرویس‌های آن مورد نیاز است. سرویس‌های این بخش به



شکل ۴

همچنین این تکنولوژی انتقال برای اتصالات پرسرعت بین شبکه‌های (campus-to-campus) استفاده می‌شود. (شکل ۴)

سرورها در Data Center

Server Farm ها قلب Data Center ها می‌باشند. در حقیقت Data Center ها جهت پشتیبانی از server farm ها به وجود آمدند. اگرچه هر یک از این Server farm ها برنامه‌های کاربردی و سرویس‌های خاصی را ارائه می‌دهند اما دارای ساختاری شبیه به یکدیگر می‌باشند. هر یک از این Server farm ها از سطوح امنیتی و مدیریتی خاصی برخوردارند. برنامه‌هایی که توسط سرورها پشتیبانی می‌شوند عمدتاً عبارتند از:

برنامه‌های کاربردی مالی-اداری، منابع انسانی، تجارت الکترونیکی، آموزش الکترونیک و سرویس‌های خاص سازمان‌ها. Server farm ها علاوه بر ارائه خدمات بالا، امکانات ارائه خدمات مدیریتی و کنترلی عملیات شبکه و یک سری سرویس‌های پایه در شبکه نظیر NTP، FTP، DNS، DHCP، SNMP، NFS، TFTP و غیره را نیز فراهم می‌سازند. برنامه‌های کاربردی مبتنی بر شبکه مانند Media on Demand (MoD)، Video Streaming، IP Telephony و Video Conferencing نیز از طریق آن‌ها ارائه می‌گردند.

با توجه به سرویس‌های متفاوتی که از طریق server farm ها ارائه می‌شوند می‌توان آن‌ها را به انواع زیر تقسیم بندی نمود:

● Intranet server farm

سهولت استفاده از برنامه‌های کاربردی based-web روی اینترنت دلیل اساسی برای ایجاد اینترانت‌ها بوده است. کاربرانی که می‌توانند به این سرورها دسترسی پیدا کنند تنها کاربرانی هستند که در شبکه اینترانت قرار دارند. کاربران خارج از اینترانت عموماً به شبکه و سرورها دسترسی ندارند گرچه کاربران داخلی از شبکه اینترنت جهت انتقال اطلاعات استفاده می‌کنند.

● Internet server farm

این سرورها همان‌طور که از نامشان پیداست، مستقیماً با اینترنت مرتبط می‌باشند. این نکته مشخص کننده این موضوع است که کاربران Internet Server Farm ها در مکان‌های مختلفی در اینترنت واقع شده‌اند و برای اتصال به این سرورها

عبارتند از Tape/RAIT, Magneto/Optical, Disk/RAID.

● سرویس های امنیتی

سرویس های امنیتی برای ایجاد امنیت در زیرساخت Data Center و برنامه های کاربردی می باشند. هدف از به کارگیری سرویس های امنیتی، حفاظت Data Center در برابر موارد زیر است:

دسترسی های غیرمجاز، حملات DoS، حملات ویروس ها، حملات لایه ۲، Pspoofting و مواردی از این است. جهت رسیدن به اهداف ذکر شده لزوم به پیاده سازی سرویس های متعددی در Data Center می باشد که در زیر به پاره ای از آنها اشاره شده است:

● لیست های کنترلی دسترسی (ACL)

Access Control Lists

ACL ها از دسترسی های غیر مجاز به شبکه جلوگیری می کنند. به این ترتیب از سرویس های Server farm حفاظت می شود. ACL ها می توانند در نقاط مختلف Data Center و در انواع متفاوت ارائه شوند. از جمله می توان به ACL برای مسیریاب، VLAN، QoS اشاره نمود. از نکات مهم قابل اشاره در استفاده از ACL ها این است که می توان بدون ایجاد گلوگاه در شبکه، با استفاده از آنها عملیات کلاسه بندی و کنترل Packet ها را انجام داد.

● Firewall ها

جلاگذاری دقیق Firewall در شبکه یکی از مهمترین پارامترها در طراحی Data Center می باشد و بر امنیت مرکز تأثیر مستقیم دارد. به طور کلی مناسب ترین مکان برای قرار دادن یک firewall در Internet Edge می باشد اما برای ایمنی بیشتر معمولاً در Server farm هایی که به صورت N-Tier طراحی می گردند نیز از firewall در حد واسط بین Tier ها استفاده می گردد.

● سرویس های مدیریتی

سرویس های مدیریتی در Data Center در راس کلیه سرویس ها قرار دارند. با توجه به این که تجهیزات موجود در Data Center توسط یک شرکت و یا یک سازنده ارائه نمی شود لازم است سرویس مدیریت با واسط های استاندارد در گروه های مختلف برای مانیتورینگ و رفع عیب ارائه گردد. پروتکل های استاندارد نظیر SNMP جهت اعلام خطا و یا به دست آوردن اطلاعات کلی می تواند مورد استفاده قرار گیرد. برای مدیریت تجهیزاتی که در Internet Edge قرار دارند و همچنین مدیریت روترها و سویچ ها باید از قابلیت SSH استفاده گردد. برای مدیریت Data Center استفاده از پروتکل هایی نظیر HTTP و Telnet توصیه نمی گردد. گروه های مدیریتی که در یک Data Center باید همواره مد نظر قرار گیرد عبارتند از:

- مدیریت خطا (Fault management)

- مدیریت پیکربندی (Configuration Management)

- مدیریت حسابداری (Accounting Management)

- مدیریت کارایی (Performance Management)

- مدیریت امنیت (Security Management)

پوشیده خواهد بود.

● SSL Termination

با استفاده از این ویژگی پردازش ارتباطات SSL در تجهیزات مربوطه انجام می پذیرد و سرورها نیازی به پردازش این ارتباطات ندارند. به همین جهت بار پردازشی CPU در سرورها کاهش یافته و کارایی سرور تا حد قابلت ملاحظه ای افزایش می یابد. به این ترتیب ترافیک SSL توسط Content Switch پاسخ داده می شود و امکان کنترل مرکزی ترافیک SSL نیز مهیا می گردد. این قابلیت به Content Switch این امکان را می دهد که قبل از رمزگشایی Packet های ارسال شده آنها را بر مبنای اطلاعات لایه ۴ و ۵ بین سرورها توزیع نماید.

● Content Transformation

با استفاده از این ویژگی می توان فرمت مورد نیاز تجهیزات را متناسب با نیازهای آنها ایجاد و ارسال نمود. به طور مثال کاربران می توانند از طریق IP Phone به اینترنت متصل گردند. اما آنچه باید مد نظر قرار گیرد توانایی های مرورگر IP Phone در مقایسه با مرورگر PC است. به همین دلیل باید Web Page مورد درخواست متناسب با ویژگی های مرورگر IP Phone ارائه گردد.

● سرویس های ذخیره سازها

سرویس ذخیره سازی در Data Center یکی از اصلی ترین و پرهزینه ترین سرویس ها می باشد. این سرویس از طریق دو سیستم ذخیره سازی NAS (Network Attached Storage) و SAN (Storage Area Networks) ارائه می گردند. مبنای کار این دو سیستم متناسب با ساختارشان می باشد. NAS مشتمل بر تجهیزاتی است که قادرند به طور مستقیم از طریق حداقل یک واسط LAN نظیر اترنت به شبکه متصل گردند. از مزایای این مدل، شتاب دهی به سرعت ذخیره سازی اطلاعات، کاهش ترافیک I/O در کامپیوترهای میزبان (Host)، سهولت نصب، کاهش هزینه پیاده سازی و پشتیبانی و نیز قابلیت توسعه پذیری، افزایش و پیکربندی این تجهیزات به شبکه، بدون نیاز به خاموش کردن شبکه می باشد. این تجهیزات محدود به یک پروتکل خاص نبوده و محیط های مختلف UNIX، NT و... را پشتیبانی می کنند. در ساختار Client/Server برای سرویس ها در شبکه اطلاعات مورد نیاز Client ها از طریق این تجهیزات تامین می گردد. با توجه به ساختار این ذخیره سازها امکان file sharing وجود دارد. برای برقراری ارتباط با تجهیزات NAS از پروتکل های استاندارد نظیر TCP/IP استفاده می شود. پروتکل لازم برای استفاده از امکانات file sharing در این سیستم پروتکل استاندارد NFS می باشد. همچنین این سیستم ها منحصر به یک نوع ساختار فیزیکی نبوده و در هر نوع شبکه قابل نصب و پیاده سازی می باشند به عنوان مثال FDDI و gigabit Eth و... حافظه هایی که در این تکنولوژی استفاده می شود

می باشد. علاوه بر شاخص های ذکر شده، سرویس های هوشمند به شبکه قابلیت ارائه خدماتی نظیر PVLANS و Policy Based Routing (PBR) را نیز فراهم می نماید. با بهره گیری از خدمات مذکور، امکان استفاده از Application هایی از قبیل streaming، video on demand، IP Telephony را فراهم می آورد. QoS در Data Center به این دلیل بسیار حائز اهمیت است که کلاسه بندی شدن ترافیک برنامه های کاربردی با اعمال محدودیت بر روی پورت های خاص را امکان پذیر می سازد. Multicast نیز باعث می شود که تعدادی از کاربران همزمان به یک سرویس دسترسی پیدا کنند. یا این که تعدادی از Server ها همزمان یکسری اطلاعات خاص را دریافت نمایند. از آنجایی که Data Center محل ارائه خدمات و انواع سرویس ها به شبکه است، لازم است با بهره مندی از سرویس های هوشمندی نظیر QoS و Multicast ترافیک شبکه را به جهت ارائه بهینه خدمات کنترل نماید.

● سرویس های Server Farm

سرویس های Server farm شامل ویژگی هایی می باشند که باعث هوشمندی Server farm ها می گردد. این مشخصات به منظور بالا بردن کارایی Server farm و کنترل Packet ها (Packet Inspection) در لایه ۴ یا ۵ می باشد. به منظور ایجاد این امکان در شبکه بایستی از امکاناتی از جمله امکان سوئیچینگ محتوا، Caching، SSL Termination و Content Transformation استفاده نمود.

● سوئیچینگ محتوا (Content Switching)

Content switching دامنه ارائه خدمات Server farm را گسترش می دهد. Content Switch ها سرویس های ارائه شده توسط Server farm را با کنترل درخواست های وارده به آن سرویس ها، شبیه سازی می کنند. Content Switch ها، تقاضاها را بر روی چند Server بر مبنای اطلاعات لایه ۴ یا ۵ توزیع می نمایند و در نتیجه بر اساس محتوای داده ها، Server farm تقسیم بندی می شود. به طور مثال می توان گروهی از Server ها را جهت سرویس دهی Video Streaming اختصاص داد و آن ها را از گروه های دیگر Server ها که Script ها و Application code ها را اجرا می نمایند، جدا ساخت. با این ترکیب است که می توان Server farm به راحتی با اضافه کردن سرورهای جدید گسترش داد.

● سرویس Caching

از دیگر امکانات به کار گرفته شده در Server Farm ها، امکان Caching و استفاده از قابلیت های آن می باشد. عملکرد Cache ها در حالت RPC (Reverse Proxy Caching) بیشتر نمایان می شود چراکه پهنای باند قابل ملاحظه ای از Gateway اینترنت را صرفه جویی می کند و به عبارت دیگر پهنای باند Gateway موجود سایت را به طور مجازی افزایش می دهد. مسأله قابل ذکر دیگر این است که کلیه پردازش های انجام شده در عملیات Caching و هدایت ترافیک های Offload از دید کاربر کاملاً