

داده مرکز تعریف / چیست Data Center

چیست Data Center ؟

تا قبل از دهه 90 استفاده از اینترنت برای مردم عادی به سادگی امکانپذیر نبود، چرا که استفاده از امکانات اینترنت نیاز به دانش خاصی داشت. محیط خط فرمانی (Line Command) و ساختار غیر گرافیکی اینترنت سبب شده بود که کاربران عادی علاقه چندانی به استفاده از اینترنت نداشته باشند. در اوایل دهه 90، پس از به وجود آمدن مفهوم وب در اینترنت (سال 1993) و پروتکل HTTP که به سادگی امکان به اشتراک گذاشتن مستندات در اینترنت را در اختیار کاربران قرار میداد، روز به روز بر تعداد کاربران اینترنت افزوده شد. از سوی دیگر با اضافه شدن کاربران اینترنت، حجم مستندات نیز روز به روز افزایش یافت. مسلماً خطوط سابق اینترنتی و سرورهای موجود، توانایی جوابگویی به خیل عظیم کاربران را نداشتند. همچنین با زیاد شدن کاربران و بالا رفتن حجم مستندات، و نیز سادگی انتشار اطلاعات در اینترنت، مفاهیم تجاری نیز وارد عرصه اینترنت شدند. شرکتهای تجاری نیاز به سرورهایی داشتند که این امکان را به آنها بدهد که به سادگی و با سرعت بتوانند اطلاعات خود را در اختیار مشتریان و کاربران خود قرار دهند. بالطبع این امکان وجود نداشت که هر شرکت یا سازمانی که قصد راهاندازی سایتهای اینترنتی را دارد، خود رسماً اقدام به راهاندازی سرور خود کند، چرا که با وجود کاربران زیاد این سایتهای و حجم بالای ترافیک، نیاز به اتصالی با سرعتی بسیار بالا وجود داشت که مسلماً حتی در صورتی که این امکان از لحاظ عملی وجود داشته باشد، هزینه بالایی را میطلبد. راهحلی که برای این مشکل به نظر رسید، راهاندازی مراکز خاصی تحت عنوان Data Center یا مراکز دادهای بود. Data Center ها با در اختیار داشتن اتصالات پرسرعتی به اینترنت، و همچنین در اختیار داشتن سرورهای قوی و متعدد، امکان راهاندازی سرورهای وب را برای عموم مردم ممکن ساختند. شرکتهای تجاری و مردم میتوانند با اجاره کردن فضای محدودی در این سرورها، سایتهای وب خود را معرض دید عموم قرار دهند. برخی شرکتهای بزرگ نیز با توجه به نیاز خود، اقدام به اجاره کردن یک سرور در مراکز دادهای میکنند و آن را از راه دور با ابزارهای خاص کنترل میکنند. اکنون با توجه به رشد سریع اینترنت، روز به روز به تعداد Data Center ها اضافه میشود به طوری که در حال حاضر در اکثر کشورهای پیشرفته این مراکز وجود دارند. تمرکز این مراکز بخصوص در کشور آمریکا بسیار زیاد است. دلیل آن ارزان بودن نرخ اتصال به اینترنت و همچنین در دسترس بودن سرعتی بالا میباشد. برخی از این Data Center از طریق خطوط مختلف فیبرنوری، پهنای باندی بیش از به مشخصات اساسی بر که است 1000 از بیش معمولاً Data Center این سرورهای تعداد و دارند اختیار در 4Gbps متقاضیان اجاره داده میشود. پارامترهای زیادی در قیمت اجاره ماهانه یک سرور تاثیرگذار است که میتوان به سرعت عامل سیستم، میگیرد قرار سرور هر اختیار در ماهانه که ترافیکی حداکثر، Hard Disk اندازه و RAM حافظه مقدار، CPU، سرور و همچنین سابقه مرکز دادهای بستگی دارد. مشخصات یک Data Center Data Center های متفاوتی در نقاط دنیا وجود دارد که با توجه به نیاز و همچنین شرایط منطقی طراحی و ساخته شدهاند. استاندارد خاصی برای یک Data وجود دارد. اشاره دادهای مرکز یک عمومی مشخصات از برخی به است شده سعی اینجا در اما ندارد وجود Center

- در اختیار داشتن اتصالات مختلف به اینترنت از طریق ISP و ICP های مختلف: به طور معمول یک Data Center برای اتصال به اینترنت از چندین اتصال مختلف استفاده میکند تا در صورتی که هر یک از اتصالات به دلیلی از کار افتادند، در سرویسدهی مرکز وقفهای پیش نیاید. برخی از Data Center معروف با بیش از 12 اتصال مختلف به اینترنت متصلند.
- وجود سیستم قدرت پشتیبان: یکی از مهمترین مسایل در Data Center سرویسدهی بدون وقفه به مشتریان میباشد. با توجه به امکان قطع برق به دلایل مختلف همچون حوادث غیر مترقبه یا جنگ، نیاز به سیستم برق پشتیبان ضروری است. معمولاً دارند را کامپیوتر 100 از بیش به سرویسدهی امکان که میکنند استفاده مخصوصی های UPS از بزرگ های Data Center علاوه بر سیستم UPS، ژنراتورهای قوی نیز در مراکز دادهای وجود دارد تا در صورت قطع بلندمدت برق، سرویسدهی بدون وقفه انجام شود.

- وجود سرورهای متعدد: هدف اصلی یک Data Center در اختیار گذاشتن سرورهای وب برای مشتریان است. سرورهای مورد استفاده با توجه به نیاز و امکانات Data Center تعیین میشود. تنها تفاوت مهم، نوع سرورهای مورد استفاده توسط سرورهای یا Rackmount سرورهای: میشود استفاده سرور نوع دو از ها Data Center در. است Data Center ، کوچک فضایی در که میشود فراهم دادهای مرکز برای امکان این Rackmount سرورهای کم حجم به توجه با Desktop. تعداد زیادی سرور قرار گیرد. اما مسیله مهم در این نوع سرورها، قیمت بالای این سرورها نسبت به سرورهای Desktop

است. علاوه بر این امکان از تقاء سرورهای Mount Rack تنها به مقدار اندک امکانپذیر است. با توجه به این موضوع اکثر میکنند استفاده سرورهای از Desktop Data Center

• مشخصات فیزیکی: با توجه به این نکته که اکثر سرورهای وب از نوع Desktop هستند، ساختمانهای مراکز دادهای اکثراً با سقفهای بلند ساخته میشوند که علاوه بر تهویه هوا، امکان قرار دادن سرورهای بیشتر را میدهند. همچنین در تمامی Data تهویه سیستم وجود، اینها بر علاوه. دارد وجود برق کابلهای همچنین و شبکه کابلهای گذراندن برای مسیرهایی، ها، Center قوی برای پایین نگاه داشتن دمای سرورها ضروری میباشد. البته مشخصاتی همچون وجود سقف کاذب، کف کاذب و همچنین سیستم اطفاء حریق در برخی موارد توصیه شده است. مسیله مهم در Data Center ها، امکان استفاده متقاضیان از سرورهای Data Center میباشد که در این بخش به آن میپردازیم.

• نحوه در اختیار گرفتن یک سرور وب: پس از اینکه متقاضی سرور، با شرایط قراردادی که Data Center مفاد آن را تنظیم کرده موافقت کرد، یک سرور در اختیار وی گذاشته میشود. بسته به نوع قرارداد سرور میتواند تنها شامل سیستم عامل و یا نرم افزارهای کمکی همچون نرم افزارهای FTP و یا Panel Control سایت باشد. در صورتی که این نرم افزارها بر روی سرور نصب نشده باشد، متقاضی خود باید این نرم افزارها را نصب کند. متقاضی اکثراً از طریق Terminal Remote ها و یا نرم افزارهای خاصی مانند PCAnywere سرور خود را از راه دور کنترل میکند. پس از نصب و تنظیمات نرم افزاری، سرور آماده سرویسدهی میشود و بر حسب نیاز متقاضی استفاده میشود. نکته قابل توجه، کنترل سرورها توسط متقاضی از راه دور است. با توجه به این موضوع مسیولیت کلیه مسایل و مشکلات سرور از جمله از کار افتادن سرویسها و نرم افزارها و یا حملات هکری به عهده متقاضی میباشد. البته در شرایط خاص و پرداخت مبالغ معین متقاضی میتواند از خدمات Data Center استفاده کند. هر چند در شرایط بحرانی همچون حملات گسترده که منجر به از کار افتادن تمامی سرورها شود، معمولاً به اقدام خود اولویتهای طبق صورت این در که میکنند برخورد مشکل به سرورها تمامی به سرویسدهی برای Data Center رفع مشکل میکنند. آیا امکان راهاندازی چنین مرکزی در ایران وجود دارد؟ این سوالی است که در بخش بعد به آن میپردازیم. ضرورت راهاندازی Data Center در ایران شرکتهای ایرانی از روشهای متفاوتی برای راهاندازی سایتهای خود استفاده میکنند. برخی از امکانات ISP های داخلی استفاده میکنند. این روش علیرغم این که امکان پشتیبانی مناسبی را برای مدیر سایت فراهم میکند، اما از سوی دیگر به دلیل پایین بودن پهنای باند ISP های ایرانی و همچنین نامتقارن بودن اتصالات (پایینتر بودن پهنای باند ارسال نسبت به دریافت) و همچنین بالا بودن ترافیک در برخی ساعات خاص، عملاً باعث کندشدن سایت میشود. روش دیگر، استفاده از امکانات شرکتهای خارجی است که به روشهای مختلفی انجام میدهد، این روشها علاوه بر بالا بردن هزینهها، مشکلات خاصی را برای سایتهای ایرانی به وجود آورده است که از مهمترین آنها می توان به مسایل امنیتی اشاره کرد که برای مدتی بزرگترین دغدغه مدیران سایتهای ایرانی بود. همه راهحلهایی که برای راهاندازی سایتهای ایرانی مورد بررسی قرار گرفت، دارای مشکلاتی بودند. البته مشکلاتی که در فصل قبل به آنها پرداختیم، تنها مربوط به کاربران ایرانی این سرویسها بود ولی راهحلهای قبلی هزینههایی را هم به شرکت مخابرات به عنوان بزرگترین ارایه دهنده خدمات اینترنت در ایران وارد میکند که در بخشهای بعد به آن اشاره میشود. مزایای راهاندازی در سرور 30 از بیش حاضر حال در: مخابرات شرکت های Gateway ترافیک آمدن پایین ایران در Data Center کشورهای غربی (اکثراً کانادا، امریکا و انگلیس) در اجاره شرکتهای ایرانی قرار دارد. ترافیک ماهانه هر سرور به طور متوسط 400GB میباشد که در مجموع بیش از 12000GB ترافیک به gateway های شبکه Data کشور وارد میکند. با توجه به این که اکثر بازدیدکنندگان این سایتها ایرانی هستند، در حقیقت کاربر ایرانی، برای بازدید سایت ایرانی، علاوه بر این که باعث بالا رفتن ترافیک در gateway های شرکت مخابرات میشود، خود نیز متوسط زمان بیشتری را باید منتظر بماند. این مسیله در شکل 1 نشان داده شده است. در یک نمونهگیری آماری، تعداد hop ها برای ارتباط با یکی از سرورهای ایرانی واقع در Data Center خارج از کشور، عددی در حدود 26 بوده است. شکل 1 - وضعیت فعلی سرورهای وب ایرانی نکته جالب توجه این است که طبق مصوبه شورای عالی انقلاب فرهنگی، کلیه ISP ها باید سرویس خود را از شرکت مخابرات و یا شرکتهای مورد تایید مخابرات (ICP ها) دریافت کنند که این شرکتهای نیز اکثراً به نوعی به شبکه دیتا متصلند. در نتیجه عملاً تمامی ISP ها به نوعی به شبکه دیتای کشور متصل هستند. حال اگر مراکز دادهای در ایران تاسیس شود، همان طور که در شکل 2 نشان داده شده است، علاوه بر اینکه عملاً هیچ ترافیکی به Gateway های دیتا وارد نمیشود، متوسط زمان انتظار برای مشاهده صفحات نیز بسیار کمتر خواهد بود. نکته دیگر این که هنگام به وجود آمدن مشکلات پیشبینی نشده در ایرانی کاربران برای امکان این حداقل (امسال ماه خرداد در Flag لینک شدن قطع مانند) مخابرات اصلی های gateway وجود دارد که سایتهای فارسی و ایرانی را به راحتی مشاهده کنند چرا که در این صورت عملاً نیازی به اتصال به شبکه اصلی اینترنت وجود ندارد.

شکل 2 - وضعیت سرورهای ایرانی در صورت راهاندازی مرکز داده‌های در ایران با توجه به ساختار شبکه انتقال داده شرکت مخابرات و دیتا، میتوان حداکثر تخمین HOP 10 برای رسیدن کاربران ایرانی به سایتهای ایرانی در نظر گرفت. هر چند در تستهایی بر روی سرورهای وب برخی ISPها که از خدمات شرکت مخابرات استفاده میکردند، به عدد 8 Hop در هر اتصال به دست آمد که در مقایسه با سرورهای ایرانی واقع در خارج از کشور عدد قابل قبولی است.

• استفاده بهینه از امکانات موجود: شرکت مخابرات ایران سرمایهگذاری عظیمی در بخش دیتا و اینترنت انجام داده است. خطوط فیبر نوری که در سراسر تهران و ایران نصب شده است، پهنای باند بالایی را در اختیار گذاشته است. در تهران، یک حلقه با پهنای باند بیش از 622Mb بین 8 مرکز اصلی مخابراتی وجود دارد که عملاً با چنین پهنای باندی میتوان یک مرکز داده‌های با استانداردهای جهانی را پیاده‌سازی کرد. تنها کافی است که Center Data مورد نظر به یکی از مراکز اصلی این حلقه متصل شود، که در نتیجه با هزینه پایینی میتوان از امکانات موجود استفاده کرد.

• هزینه پایتتر: بیش از 50٪ هزینه یک سرور اجاره‌ای در مرکز داده‌های در خارج از کشور، مربوط به هزینه پرسنل آن مرکز و همچنین اجاره نرم‌افزارهای نصب شده بر روی سرور میشود. با توجه به پایین بودن دستمزد متخصصان ایرانی نسبت به همتهای غربی، طبیعتاً هزینه سرور در ایران بسیار پایتتر از معادل خارجی خواهد شد.

• امنیت بیشتر برای سرورها: مطمئناً زمانی که سرورهای ایرانی در خاک ایران وجود داشته باشند، میتوان از اطلاعات آنها به نحو شایسته‌تری محافظت کرد. علاوه بر حفاظت اطلاعات عمومی، اطلاعات مخصوص به سرورهای شرکتها و سازمانهای دولتی، نیاز به حفاظت ویژه‌ای دارند و در صورتیکه این سرورها در یک مرکز داده‌های در ایران باشند، قطعاً حفاظت بیشتر نیز از آنها امکانپذیر خواهد بود. در زمان بحرانهای عمومی مانند حملات هکری و یا مشکلات مشابه، مدیران یک مرکز داده‌های ایرانی مسلماً میتوانند سریعتر از مسوولین یک مرکز داده‌های خارجی برای رفع مشکل اقدام نمایند. مزایای در اختیار داشتن Center Data در آینده پس از اجرای کامل پروژه FLAG، ایران از طریق Backboneهای پر قدرت به پهنای باند 10Gbps متصل خواهد شد. در این صورت پهنای باندی که در اختیار ایران قرار میگیرد، تفاوت چندانی با کشورهای پیشرفته اروپایی و امریکایی نخواهد داشت. علاوه بر این و با توجه به موقعیت فیزیکی ایران در منطقه و عنایت به این نکته که اکثر کشورهای منطقه به وسیله فیبرهای نوری قصد برقراری ارتباط با ایران را دارند، عملاً ایران در آینده به چهارراه ارتباطی خاورمیانه، کشورهای تازه استقلال یافته، پاکستان و افغانستان تبدیل خواهد شد. در صورتی اجرای موفق پروژه راهاندازی Center Data در ایران، کشورمان به عنوان اولین کشوری که در خاورمیانه دارای مرکز داده‌های است شناخته میشود. با توجه به استقبال گسترده از اینترنت در خاورمیانه و به خصوص کشورهای عربی و بازار رو به رشد آن، و همچنین کمبود متخصص در این کشورها و نیاز روزافزون شرکتهای دولتی و خصوصی این کشورها به در اختیار داشتن سرورهای وب و سایتهای اینترنتی، ایران میتواند با هزینه پایین سرورهای خود، مشتریان بسیاری را در منطقه به خود جلب کند. در مرحله بعدی و با توجه به جهانی بودن شبکه Flag، حتی میتوان بازار سرورهای وب کشورهای اروپایی و امریکایی را با هزینه پایینی که سرورهای ایرانی خواهند داشت، به دست آورد. این امر علاوه بر ایجاد اشتغال و ارزآوری، باعث بالا رفتن سطح دانش فنی و عملی ایران در زمینه سرورهای وب خواهد شد. پیش از پایان نوشته، ذکر این نکته را ضروری میدانم که مهمترین قدم برای اجرای این طرح، مجاب کردن شرکت مخابرات ایران برای در اختیار گذاشتن خطوط فیبر نوری به Center Data است. این نکته برای شرکت مخابرات ایران باید کاملاً مشخص شود که Center Data نه تنها از امکانات مخابرات برای اتصال به اینترنت استفاده نمیکند، بلکه وجود آن باعث پایین آمدن ترافیک Gatewayهای اتصالی دیتا به اینترنت خواهد شد که در نتیجه منجر به کاهش هزینه‌های این شرکت در بلندمدت میگردد. مطالبی که به عنوان مزایای راهاندازی Center Data در ایران مطرح شد، تنها گوشه‌ای از مزایای این طرح بود که با تحقیقات اندک نگارنده حاصل شده است. همچنین در انتها، این نکته را قابل ذکر میدانم که با توجه به هزینه بالای این طرح برای راهاندازی و همچنین زیربنایی بودن آن، بدون کمک دولت و بانکها و به خصوص مسوولین محترم پروژه ملی تکفا، امکان راهاندازی اصولی این مرکز وجود نخواهد داشت. امیدوارم با توجه به اهمیت این طرح، و نیز عزم دولت برای گسترش فناوری اطلاعات در کشور، مسوولین محترم در راهاندازی این پروژه حضوری فعال داشته باشند، چرا که این طرح باعث کم شدن فاصله کشورمان با سایر کشورهای پیشرفته در زمینه فناوری اطلاعات خواهد شد.