

## دیتاسنتر (Data Center) چیست؟

با پیشرفت روز افزون تکنولوژی و گسترش شبکه اینترنت جهانی، مراکز داده به یکی از مهم ترین قسمت های اینترنت تبدیل شده اند، مراکزی که خدماتی همچون سرور ابری و سرور مجازی ارائه می دهند، نقش کلیدی در اتصال افراد نقاط مختلف جهان به دنیای شگفت انگیز اینترنت دارند ، دیتا سنترها مکانی برای استقرار حجم عظیمی از کامپیوترها و تجهیزات زیرساخت شبکه است.

دیتاسنتر (Data Center) یا مرکز داده به مکانی گفته می شود که گروه عظیمی از سرورهای کامپیوتری و تجهیزات شبکه با استفاده از امکانات زیرساختی و ارتباطی برای رایانش و میزبانی مجموعه بزرگی از داده ها گرد هم آمده باشند ، به بیان دیگر دیتاسنتر محل استقرار تعداد زیادی از سرورهای کامپیوتری است که در کنار یکدیگر و بدون وقفه، امور مربوط به رایانش، ذخیره سازی و انتقال داده ها را انجام می دهند. ساختمان اغلب این مراکز، دارای سیستم های امنیتی پیشرفته، سیستم تهویه، اطفاء حریق و سیستم توزیع برق است که به سامانه برق اضطراری (UPS و دیزل ژنراتور) مجهز شده اند.

پیاده سازی یک دیتاسنتر، عموماً بر پایه شبکه عظیمی از منابع پردازشی و ذخیره سازی صورت می پذیرد که با کمک یک زیرساخت ارتباطی قدرتمند، امکان ارائه سرویس های اینترنتی (محلی و داخل سازمانی) یا اینترنتی انتقال داده را در مقیاس های کوچک و بزرگ فراهم می کند.

اصلی ترین اجزا تشکیل دهنده دیتاسنتر کدامند؟

- روترها (Routers)
- سویچ‌های شبکه (Network Switches)
- دیوارهای آتش (Firewalls)
- سیستم‌های امنیتی
- سیستم‌های ذخیره‌سازی (Storage Systems)
- سرورها (Servers)
- رک‌ها (Racks)
- کابل‌ها

## مراکز داده از چه بخش‌هایی تشکیل شده‌اند؟

مراکز داده از بخش‌های مختلفی تشکیل شده است و امکاناتی مانند سخت‌افزارهای فناوری اطلاعات و تجهیزات شبکه را در خود جای داده است ، دیتاسنترها عمدتاً برای ایمن‌سازی منابع فناوری اطلاعات راه اندازی می‌شوند .

مراکز داده معمولاً از اجزای زیر تشکیل شده است:

- **سخت‌افزارهای محاسباتی:** واحدهای محاسباتی شامل دستگاه‌های ذخیره‌سازی داده و سایر سخت افزارهای پردازش اطلاعات هستند.
- **قفسه‌ها:** سخت‌افزارهای مرکز داده معمولاً در قفسه‌هایی نصب می‌شوند که استفاده از فضا را در این مرکز به حداکثر می‌رساند ، قفسه‌ها ممکن است به صورت عمودی یا افقی باشند و فضای کافی برای سیستم‌های کابلی سقفی ایجاد کنند.
- **زیرساخت‌های ذخیره‌سازی و استوریج‌ها:** زیرساخت‌های ذخیره‌سازی و استوریج‌ها با توجه به نوع دیتاسنتر مشخص می‌شود.
- **تجهیزات شبکه:** تجهیزات شبکه شامل سوئیچ، روترها و فایروال‌ها است.
- **تجهیزات توزیع برق:** یکی دیگر از اجزا دیتاسنترها تجهیزات توزیع برق هستند که شامل کابل کشی، سوئیچینگ الکتریکی، مولد برق پشتیبان و در نهایت برق اضطراری UPS است.
- **سیستم‌های خنک‌کننده:** در دیتاسنتر سیستم‌های خنک‌کننده برای تهویه مطبوع اتاق سرور و کامپیوترها، رطوبت‌گیری و رطوبت زدایی تأسیسات استفاده می‌شود.

- **تجهیزات تلکام:** در یک دیتاسنتر برای اتصالات حامل شبکه از تجهیزات مختلفی استفاده می‌شود ، این تجهیزات می‌توانند نیاز به حضور در مرکز داده را با ایجاد دسترسی‌هایی از راه دور کاهش دهند.
- **تجهیزات اطفاء حریق:** در دیتاسنتر برای جلوگیری از حریق سیستم اطفاء حریق را به گونه‌ای پیاده‌سازی می‌کنند که تمام محیط را پوشش دهد ، سیستم‌های فعال برای حفاظت در مقابل آتش نیاز به تجهیزاتی مانند آشکارسازهای دود و سیستم اپرینکلر آتش دارند ، برای سیستم‌های غیرفعال از تجهیزاتی مانند موانع مقاوم در برابر آتش استفاده می‌شود.
- **اتاق ملاقات:** یکی دیگر از اجزای دیتاسنترها اتاق ملاقات است ، اتاق ملاقات منطقه‌ای مناسب برای اتصال فیزیکی شبکه‌های مخابراتی و تبادل ترافیک در نظر گرفته می‌شود.

## خدمات اصلی دیتاسنترها چه چیزهایی هستند؟

چند نمونه از خدمات مرکز داده عبارتند از:

- نصب و نگهداری سخت افزار
- توزیع برق مدیریت شده
- سیستم‌های قدرت پشتیبان
- پشتیبان‌گیری و آرشیو کردن داده‌ها
- متعادل‌سازی بار مدیریت شده
- دسترسی به اینترنت کنترل شده
- مدیریت ایمیل و پیام
- احراز هویت و مجوز کاربر مدیریت شده
- ارائه فایروال‌های متنوع و برنامه‌های ضد بدافزار
- برون سپاری مدیریت شده
- تداوم کسب و کار مدیریت شده
- پشتیبانی فنی مستمر و کارآمد
- استانداردهای مراکز داده

## نحوه طراحی محوطه اصلی دیتاسنترها :

معمولاً نحوه طراحی محوطه اصلی (فضای سفید) دیتاسنترها به اینگونه است که سرورهای کامپیوتری به صورت طبقه به طبقه داخل کابینت و رک‌هایی (Rack) قرار گرفته‌اند و با کابل‌کشی اصولی و رعایت استانداردهای لازم، در ردیف‌هایی (Row) منظم کنار یکدیگر قرار می‌گیرند.

از آنجایی که ذخیره‌سازی و مدیریت نرم‌افزارها و داده‌های حیاتی بسیاری از سازمان‌ها بر عهده این سرورهای کامپیوتری است، امنیت، کارآمدی، پایداری و همگام‌سازی مداوم یک دیتاسنتر با پیشرفت‌های روز دنیا بسیار حائز اهمیت است، از این رو بکارگیری جدیدترین سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای امنیتی و به‌روزرسانی مدام آنها از اهمیت ویژه‌ای در مراکز داده برخوردار است، در واقع زیرساخت ارتباطی و شبکه قدرتمند، سیستم‌های ذخیره‌سازی، منابع پردازشی و رایانشی، مهمترین اجزاء هر دیتاسنتر را تشکیل می‌دهند.

## مهم‌ترین ویژگی‌های **data center** ها چه چیزهایی هستند؟

هنگام انتخاب دیتاسنترها بهتر است به ویژگی‌های زیر توجه کنید :

- **بهترین دسترسی data center :** دیتاسنترها معمولاً از تجهیزات ذخیره سازی، تجهیزات شبکه و سیستم‌های امنیتی تشکیل شده‌اند ، هر شرکتی که از دیتاسنترها خدمات دریافت می‌کند اطلاعات و اسناد مهمی را در دیتاسنترها ذخیره نموده و با آن‌ها کار می‌کند ، بنابراین به دلایل مختلفی مانند کانفیگ‌های امنیتی، کار با دیتاها، بازیابی اطلاعات و حتی برطرف کردن مشکلات و غیره باید در هر لحظه دسترسی به دیتاسنترها فراهم باشد .
- **مقیاس پذیری :** مقیاس پذیری در بسیاری از صنایع امری مهم تلقی می‌شود و در زیرساخت‌های فناوری اطلاعات این امر به شدت اهمیت دارد ، چرا که مراکز داده باید بستری منعطف را فراهم کنند که قابلیت پشتیبانی یکپارچه از ارتقا‌های ساده و سریع و حفظ رشد سریع عملکرد را داشته باشند .
- **تجهیزات خنک سازی :** زیرساخت‌های فناوری اطلاعات، معمولاً از انرژی استفاده می‌کنند و با گرمای زیادی که تولید می‌کنند نیاز به خنک سازی مداوم دارند ، در رک‌ها که تراکم تجهیزات زیاد است، باید تدابیری برای تهویه هوا و خنک سازی اندیشیده شود ، این امر باعث افزایش طول عمر قطعات می‌شود .
- **تجهیزات سخت افزاری :** یکی دیگر از مهم‌ترین ویژگی‌های سخت افزاری دیتاسنترها برخورداری از تجهیزات سخت افزاری و ارائه پهنای باند مناسب است ، اگر کسب و کار شما به گونه‌ای است که به منابع بیشتری برای پردازش دیتاها نیاز دارید، باید دیتاسنتری انتخاب کنید که منابع مورد نیاز شما را داشته باشد .

- **نوع ارائه خدمات** : با توجه به اینکه دیتاسنترهای متنوع هستند و خدمات مختلفی ارائه می‌دهند، بهتر است با توجه به نیاز مناسب‌ترین دیتاسنتر را انتخاب کنید تا بتواند پاسخگوی نیاز شما باشد ، به عنوان مثال برخی دیتاسنترها صرفاً خدمات میزبانی ارائه می‌دهند و امکان ارائه خدمات کلوکیشن ندارند.

### ویژگی‌های یک دیتاسنتر مدرن چیست؟

مدرن‌ترین و بهترین دیتاسنترها با مدیریت بهینه فضا و ظرفیت‌ها، حداکثر استفاده را از فضای فیزیکی خود می‌برند و در عین حال قدرتمندترین توان پردازشی، ذخیره‌سازی و پیاده‌سازی شبکه را با استفاده از تکنولوژی مجازی‌سازی ممکن سازند ، دیتاسنترهای مدرن دارای زیرساخت منعطفی بوده و همواره سعی می‌کنند تا خود را با رشد سریع تکنولوژی‌ها همگام نمایند تا امکان ارتقاء ساده و بدون دردسر سرویس‌ها در سریع‌ترین زمان ممکن فراهم شود. در واقع این مراکز باید آمادگی داشته باشند تا جوابگوی ظرفیت‌ها و کارکردهای مورد نیاز در آینده نیز باشند.

یک دیتاسنتر مدرن با پیاده‌سازی صحیح سیستم سرمایشی و سیستم توزیع برق، به میزان قابل ملاحظه‌ای، زمینه کاهش هزینه‌ها و مصرف انرژی را فراهم می‌نماید ، به عنوان نمونه بکارگیری استانداردها و راهکارهایی مانند راهکار راهروی سرد (Cold Aisle) و راهروی گرم (Hot Aisle)، میزان مصرف انرژی را تا حد قابل ملاحظه‌ای کاهش می‌دهد و کارآمدی سیستم سرمایشی را دوچندان می‌کند.

مدرن‌ترین دیتاسنترها از دستورالعمل‌ها و فرایندهایی پیروی می‌کنند که با دقت و به بهترین شکل ممکن در قالب مستندات تهیه، تدوین و تنظیم شده‌اند. این مراکز با ایجاد سالن ناک (NOC) یا مرکز عملیات



شبکه، به صورت بدون وقفه بر فعالیت‌ها، لایه‌های امنیتی و سطوح دسترسی نظارت نموده و کیفیت و امنیت حداکثری سرویس را تضمین و بر پایداری آن نظارت می‌کنند.

ساختمان دیتاسنترهای مدرن بسیار مقاوم و پیشرفته احداث شده‌اند و محدوده فیزیکی آنها توسط به‌روزترین سیستم‌های امنیتی محافظت می‌شود، سیستم‌های احراز هویت بیومتریک مانند تشخیص اثر انگشت و اسکن عنبیه چشم، نظارت شبانه‌روزی با استفاده از دوربین‌های مدار بسته (CCTV) و همچنین کنترل دقیق دسترسی‌ها، ورود و خروج‌ها با کمک کارت‌های هوشمند، از جمله مهمترین این موارد هستند.

انواع دیتاسنترها :

## دیتاسنترهای سازمانی (Enterprise Data Centers)

این نوع دیتاسنترها که توسط خود سازمان‌ها پیاده‌سازی و مدیریت می‌شوند، معمولاً در محوطه فیزیکی و ساختمان اصلی سازمان ایجاد و میزبایی می‌شوند ، هنوز هم برخی از سازمان‌ها و شرکت‌ها برای میزبانی داده‌های خود، این نوع دیتاسنترهای سنتی و پر هزینه را مورد استفاده قرار می‌دهند.

دیتاسنتر سازمانی از تجهیزات محاسباتی فیزیکی مانند: سرورها، سیستم‌های شبکه و دستگاه‌های ذخیره‌سازی و زیرساخت‌های فنی برق مانند: تجهیزات خنک‌کننده و سیستم اطفاء حریق تشکیل شده است.

اگر دیتاسنتر سازمان داخل سازمان قرار داشته باشد، امکان دسترسی مستقیم افراد به سرورها و کنترل بیشتر روی تجهیزات به خوبی فراهم می‌شود ، اما اگر به دلیل نداشتن زیرساخت‌های فیزیکی مناسب امکان راه‌اندازی دیتاسنتر در داخل سازمان فراهم نباشد، سازمان‌ها می‌توانند دیتاسنتر را خارج از سازمان راه‌اندازی کنند.

بسیاری از شرکت‌ها و سازمان‌ها، مراکز داده را خارج از محل سازمان می‌سازند و از راه دور به مدیریت آن می‌پردازند ، یکی از عواملی که باعث می‌شود، سازمان‌ها به فکر راه‌اندازی دیتاسنتر در خارج از سازمان باشند، بهینه‌سازی مصرف انرژی است ، معمولاً استقرار دیتاسنتر در موقعیت‌های جغرافیایی با آب و هوای سردتر تأثیر به‌سزایی در کاهش مصرف انرژی دارد.

## دیتاسنترهای مدیریت شده (Managed Services Providers Data Centers)

دیتاسنترهای مدیریت شده را می‌توان به عنوان اولین مدل برون‌سپاری (Outsource) دیتاسنترها معرفی نمود که توسط سازمان‌ها و شرکت‌های بزرگ مورد استفاده قرار می‌گیرند، همانطور که از اسم آنها برمیآید، معمولا توسط یک کمپانی ثالث (سرویس دهنده) مدیریت می‌شوند، هر چند برخی از سرویس‌دهندگان، امکان مدیریت جزئی، یا تمام کارکردهای دیتاسنتر را برای مشتریان فراهم می‌کنند. شرکت‌ها و سازمان به جای صرف هزینه‌های سنگین برای تهیه تجهیزات و منابع زیرساختی، دیتاسنترهای مدیریت شده را از سرویس‌دهندگان اجاره می‌کنند.

## دیتاسنترهای هم‌مکانی (Colocation Data Centers)

در ابتدا بسیاری از سازمان‌ها به برون‌سپاری دیتاسنتر خود ابراز تمایل می‌کردند، اما خواسته اصلی آنها این بود که کارکنان خود آن سازمان‌ها به جای کارکنان شرکت‌های سرویس دهنده، وظیفه نگهداری، مدیریت و کنترل کامل دیتاسنتر برون‌سپاری شده را برعهده بگیرند.

همین مسئله، زمینه پیدایش خدمات هم‌مکانی (Colocation) توسط شرکت‌های ارایه کننده خدمات دیتاسنتر را ایجاد نمود. با استفاده از این خدمات، سازمان‌ها و موسساتی که برای استقرار سرورهای پر قدرت خود به فضایی امن با پشتوانه پهنای باند پر ظرفیت نیاز دارند، می‌توانند از خدمات هم‌مکانی یا خدمات اشتراک فضا در دیتاسنترها استفاده کنند. در این نوع خدمات، امکان اجاره یک تا چند کابینت (Rack) یا حتی قفسه (Cage) در فضای یک دیتاسنتر برای سازمان‌ها میسر می‌شود، و مسئولیت انجام بیشتر وظایف در این فضا بر عهده کارمندان خود سازمان خواهد بود.

مرکز داده کولوکیشن زیرساخت‌هایی چون: ساختمان ایمن، سیستم خنک‌کننده، پهنای باند مناسب، سرور، سیستم‌های ذخیره‌ساز و فایروال‌ها را تأمین می‌کند. فضای موجود در این مراکز اغلب به صورت قفسه یا اتاق، اجاره داده می‌شود. با اینکه مراکز داده کولوکیشن دارای مزایای بسیاری هستند اما معایبی نیز دارند. مهم‌ترین عیبی که در مورد این نوع مرکز داده مطرح است،

هزینه‌های حمل و نقل برای حضور در موقعیت دیتاسنتر، هنگام کانفیگ‌های دستی روی تجهیزات است. به طور معمول هر شرکت ارائه دهنده دیتاسنتر کولوکیشن مطابق روش‌های خاص خود خدمات ارائه می‌دهد و از هر شرکت به شرکت دیگر متفاوت است؛ اما به صورت کلی خدماتی مانند: امنیت فیزیکی، پایداری، اتصال به اینترنت، رعایت قوانین و پشتیبانی فنی ارائه می‌دهند. از جمله مزایای استفاده از مراکز داده کولوکیشن می‌توان به مواردی مانند: هزینه کمتر برای بهره‌گیری از خدمات (در مقابل راه‌اندازی و گسترش یک مرکز داده)، حفاظت و امنیت بیشتر در مقابل حملات سایبری و پشتیبانی فنی ۲۴ ساعته اشاره نمود.

مراکز داده کولوکیشن دوستدار محیط زیست هستند و انرژی کمتری استفاده می‌کنند. این مراکز هزینه کمتری را برای مصرف برق از مشتریان خود دریافت می‌کنند و می‌توانند تا از ۷۲ تا ۹۶ ساعت در مقابل قطعی برق مقاومت نمایند. مهم‌ترین نکته‌ای که در خصوص مراکز داده کولوکیشن **Colocation** باید در نظر داشت، چگونگی طراحی آن است. با توجه به اینکه حادثه هیچ‌گاه خبر نمی‌کند و بلایای طبیعی برای دیتاسنتر امری بسیار خطیر محسوب می‌شود، بهتر است مطمئن شوید که مرکز ارائه دهنده کولوکیشن به گونه‌ای طراحی شده است که در مقابل بلایای طبیعی مقاومت بالایی دارد.

## دیتاسنترهای یکجا یا عمده (Wholesale Data Centers)

دیتاسنتر یکجا به دیتاسنترهای بسیار بزرگی اشاره دارد که معمولاً سرویس‌دهنده فقط محوطه بسیار وسیعی از فضا، انرژی برق و سایر امکانات تاسیساتی را به مشتریان خود اجاره می‌دهد. اکثر شرکت‌های بزرگ (مانند Facebook و Yahoo) ترجیح می‌دهند تا به جای ساخت دیتاسنتر خود در نقاط مختلف جغرافیایی، از خدمات این نوع دیتاسنترها استفاده و آنها به صورت یکجا اجاره کنند. دیتاسنترهای یکجا معمولاً با عنوان سوییت‌های اختصاصی یا قفسه‌های بزرگ نیز تعریف می‌شوند. ممکن است ارایه‌کننده این نوع دیتاسنترها، مسئولیت نگهداری و مدیریت سیستم‌های تاسیساتی، مکانیکی و یا خود دیتاسنتر را به نمایندگی از مشتری برعهده بگیرد.

## دیتاسنترهای ابری (Cloud Data Centers)

اما شاید ارزان‌ترین نوع دیتاسنترها، دیتاسنترهای ابری باشند که در سال‌های اخیر با محبوبیت بسیار گسترده‌ای مواجه شده‌اند.

دیتاسنتر ابری، امکان بهره‌برداری از قدرت گروه عظیمی از سرورهای کامپیوتری، منابع پردازشی و ذخیره‌سازی را در شبکه‌ای خصوصی (Private Cloud)، شبکه‌ای عمومی (Public Cloud) و یا ترکیبی از این دو برای شرکت‌ها و سازمان‌ها فراهم می‌کند.

تحقیقات بین‌المللی نشان می‌دهد که آمار مهاجرت سازمان‌ها به زیرساخت ابری و استفاده ترکیبی (Hybrid) از فناوری رایانش ابری (استفاده همزمان از ابر اختصاصی و ابر عمومی) در چند سال اخیر به شدت افزایش یافته است.

این دیتاسنترها زیرساخت مبتنی بر ابر را به صورت آنلاین ارائه می‌دهند و موقعیت قرارگیری دیتاسنتر در چندین کشور به صورت محرمانه قرار دارد و قابل شناسایی دقیق نیست. از این رو امنیت بیشتر، سرویس دهی مطلوب‌تر، سرعت پردازش بیشتر و پشتیبانی بهتری را ارائه می‌دهند. از جمله مهمترین مزایای دیتاسنتر ابری می‌توان به کاهش هزینه نگهداری اطلاعات و نیروهای انسانی اشاره نمود.

دیتاسنتر ابری مقیاس‌پذیری سریع‌تر و آسان‌تر انجام می‌شود و در هر سطحی که نیاز به منابع و زیرساخت های بیشتر باشد با پرداخت هزینه می‌توان به آن دسترسی داشت. دسترسی به اطلاعاتی که روی دیتاسنتر های ابری آپلود و بارگذاری شده‌اند کاملاً آسان و سریع از طریق اتصال به اینترنت خواهد بود. مهم‌ترین معایبی که برای دیتاسنترهای مبنی بر **Cloud** وجود دارد، میزان اعتمادپذیری و دسترسی کمتر است. چرا که شما باید تمامی اطلاعات و اسناد مورد نیازتان به شرکت‌های میزبان بسپارید و اگر دیتاها از اهمیت بالایی برخوردار باشند اعتماد به اشخاص ثالث کمی سخت خواهد بود.

با توجه به اینکه تنها راه ارتباطی برای دسترسی به اطلاعات و اسناد در دیتاسنتر ابری، اینترنت است در صورتی که دسترسی شما به اینترنت از بین برود، عملاً به فایل‌ها و دیتاهای مورد نیازتان دسترسی نخواهید داشت. با این اوصاف دیتاسنتر ابری همچنان محبوب است و برای مواردی مانند: ایمیل مارکتینگ، مدیریت مشتری، یادگیری ماشین، ارائه خدمات مبتنی بر ابر و بیگ دیتا استفاده می‌شود. دیتاسنتر ابری از زیرساخت‌هایی مانند تجهیزات خنک‌کننده، ژنراتورهای مولد برق دائمی، سوئیچ، روتر و فایروال‌های سخت افزاری و نرم‌افزاری و برنامه‌های مدیریتی تشکیل شده‌است. مهم‌ترین دیتاسنترهای مبنی بر کلود **Amazon Web Services (AWS)**، مایکروسافت (Azure) و **IBM Cloud** هستند.

## دیتاسنتر Micro

مرکز داده میکرو (MDC) یک مرکز داده مدولار در مقیاس کوچک است که شامل کلیه محاسبات، ذخیره‌سازی، شبکه، برق، خنک‌کننده و سایر زیرساخت‌های مورد نیاز برای یک حجم کاری معین است. مراکز داده میکرو، به اندازه کافی کوچک هستند تا در مکان‌هایی مستقر شوند که امکان پیاده‌سازی دیتاسنتر سنتی وجود ندارد. این امر به سازمان‌ها اجازه می‌دهد تا چالش پردازش و ذخیره‌سازی داده با تأخیر کم را به روشی مقرون‌به‌صرفه برطرف کنند. دیتاسنترهای میکرو به صورت از پیش مونتاژ شده ارائه می‌شوند.

به این معنی که تجهیزات از قبل در یک یا چند رک سرور نصب شده‌اند. دیتاسنتر Micro تمامی تجهیزات مورد نیاز را درون یک رک قرار داده است و شما را از هر گونه سخت‌افزار بی‌نیاز می‌کند. معمولاً اجزایی که داخل قفسه این دیتاسنتر قرار دارد شامل منبع برق اضطراری UPS ، واحد توزیع برق رک iPDU ، واحد خنک‌کننده، واحد کنترل دمای محیط و سنسورها و نرم‌افزارهای مدیریت از راه دور است.

برخی از دیتاسنترهای میکرو دارای سیستم‌های پشتیبانی فنی، امنیت فیزیکی، سیستم‌های اطفاء حریق و جذب ضربه هستند. شرکت‌ها و سازمان‌ها می‌توانند پس از دریافت دیتاسنتر میکرو مؤلفه‌های اضافی را روی آن نصب کنند و با اتصال به شبکه و سیستم‌های برق آن راه‌اندازی نمایند. هنگامی که MDC راه‌اندازی شد، کارکنان فناوری اطلاعات یا یک MSP (ارائه دهنده خدمات مدیریت شده) مسئول پیکربندی و نظارت بر تجهیزات خواهند بود. برای استقرار MDC ابزارهای مدیریت پیکربندی (مانند Ansible) و ابزارهای نظارت بر شبکه سازمانی (مانند SolarWinds) استفاده می‌شوند. مرکز داده میکرو کاربردهای بسیاری دارد. از آنجایی که کل سیستم در یک رک استاندارد فناوری اطلاعات محصور

شده است، مراکز داده میکرو را می‌توان در کمدهای شبکه موجود یا اتاق‌های سرور کوچک، و همچنین در فضاهای اداری باز، فروشگاه‌ها و کلینیک‌ها استفاده کرد. این دیتاسنتر در رک به خوبی محافظت می‌شود.

بدنه رک کاملاً مقاوم است تا بتواند از تجهیزات حساس IT در مقابل گرد و غبار و ذرات معلق در هوا محافظت کند. به طور کلی مراکز داده میکرو، مراکز داده کوچک نسخه‌های کوچک شده مراکز داده بسیار بزرگ‌تر هستند. مراکز داده کوچک پیش ساخته و برای محاسبات لبه شبکه طراحی شده‌اند و مزایای بسیاری مانند افزایش سرعت استقرار و راه‌اندازی سریع، مانیتورینگ داخلی و سفارشی‌سازی ساده‌تر را فراهم می‌کند. مهم‌ترین ویژگی دیتاسنترهای میکرو قابلیت اطمینان‌پذیری بالا است. اغلب مراکز داده میکرو با ضمانت نامه‌های جامع ارائه می‌شوند و اگر هر یک از قطعات این دیتاسنتر به صورت مجزا دچار نقص عملکرد یا خرابی شود، از طریق گارانتی قابل تعویض، تعمیر و ادغام مجدد قطعه می‌شود تا سیستم به طور کامل بازیابی شود.

## دیتاسنتر Edge

دیتاسنتر "Edge" مرکز داده کوچکی است که در لبه شبکه قرار دارد. در این دیتاسنتر داده‌های مشتری تا حد امکان نزدیک به منبع اصلی پردازش می‌شود. از آنجایی که مراکز داده کوچک‌تر در نزدیکی کاربران نهایی قرار دارند، از آن‌ها برای ارائه خدمات سریع با حداقل تأخیر استفاده می‌شود.

مهم‌ترین مزیت اصلی مرکز داده لبه شبکه، ارائه خدمات سریع‌تر با کمترین تأخیر است. تأخیر یکی از مهم‌ترین مشکلات سازمان‌های است که با اینترنت‌اشیا کار می‌کنند. از مراکز داده لبه شبکه می‌توان برای ارائه خدمات با کمترین تأخیر به کاربران نهایی استفاده کرد و تجربه کاربری بهتری را ایجاد کرد. به طور معمول،



مراکز داده لبه شبکه به یک مرکز داده بزرگ‌تر و مرکزی یا چندین مرکز داده لبه شبکه دیگر متصل می‌شوند. مراکز داده لبه شبکه Edge گزینه مناسبی برای شرکت‌های مخابراتی، شرکت‌های ارائه دهنده اینترنت‌اشیا، شرکت‌های ارائه دهنده تجهیزات پزشکی و مراقبت‌های بهداشتی، شرکت‌های ارائه دهنده وسایل نقلیه هوشمند و کارخانه‌های هوشمند است. از مهم‌ترین ویژگی‌های مراکز داده لبه می‌توان به امکان توسعه و گسترش سریع‌تر اشاره نمود. در سطح پایه، مراکز داده Edge شبکه به عنوان یک نقطه اتصال میان دو شبکه خواهند بود. مرکز داده لبه شبکه با هر کلاینت نزدیکتری که درخواست می‌فرستد، در یک نقطه تبادل قرار می‌گیرد. نقطه تبادل اینترنت مکانی فیزیکی است که چندین شرکت مخابراتی و ارائه دهنده خدمات در آن به هم متصل می‌شوند. این امر باعث ایجاد جریان سریع ترافیک بین شبکه‌ها می‌شود.

مرکز داده Edge شبکه ممکن است از یک مرکز داده میکرو ساخته شده باشد. حتی اگر یک مرکز داده لبه شبکه بتواند چندین سرویس را به تنهایی ارائه دهد، معمولاً به یک مرکز داده بزرگ‌تر متصل می‌شود. این مرکز داده می‌تواند منابع ابری بیشتر و پردازش متمرکز داده را فراهم کند. هر مرکز داده لبه شبکه داده‌های مخصوص دستگاه‌های لبه‌ای را که در نزدیکی آن قرار دارند، ذخیره و پردازش می‌کند. دو نوع اصلی از مراکز داده Edge وجود دارد.

اولین مورد شامل تسهیلات کوچک است که برای سرویس دهی به مکان‌های ثانویه توسط یک ارائه دهنده خدمات یا هم لوکیشن استفاده می‌شود، و دومین مورد به عنوان یک سایت مدولار شده در نزدیکی لبه شبکه اصلی خود سازمان تعریف می‌شود. در بسیاری از سازمان‌ها که در چندین موقعیت مختلف فعالیت می‌کنند، هر مکان ممکن است نیاز به دسترسی به داده‌ها و سیستم‌های اصلی شرکت داشته باشند که

مراکز داده لبه مبتنی بر سیستم‌های مدولار شده بهترین گزینه برای آن‌ها محسوب می‌شود. یک مرکز داده بزرگ نیز می‌تواند از تعدادی ماژول کوچک‌تر ساخته شود. مکان‌های محاسبات لبه را می‌توان بر اساس سایت‌های مبتنی بر شبکه یا سایت‌های مبتنی بر محل استقرار، تقسیم کرد. سایت‌های مبتنی بر شبکه عموماً با معماری مبتنی بر لایه پیاده‌سازی می‌شوند و به طور خاص برای پشتیبانی از مراکز داده لبه ساخته شده‌اند. این رویکرد به دلیل در دسترس بودن محبوبیت زیادی دارد. به عنوان مثال، سایت‌های مبتنی بر شبکه در مواردی مانند سایت‌های رادیویی استفاده می‌شوند.

### امکانات ساختمان دیتا سنتر؛ ساختمانی مجهز و حرفه‌ای

دیتا سنترها علاوه بر تجهیزات پیشرفته امنیتی و اطفاء حریق، از امکانات گسترده‌ای در زمینه تجهیزات کامپیوتری استفاده می‌کنند. در مراکز داده از تجهیزاتی مانند روترها، سویچ‌های شبکه، دیوارهای فایروال، سیستم‌های ذخیره‌سازی و سرورهای مختلف استفاده شده است. نحوه طراحی و چیدمان ساختمان دیتا سنتر به گونه‌ای است که معمولاً سرورهای مختلف به صورت یکپارچه داخل کابین و رک‌هایی مخصوص قرار گرفته‌اند. کابل کشی و سیستم تهویه در دیتا سنترها به حرفه‌ای‌ترین شیوه ممکن انجام شده تا آسیبی به قطعات وارد نشود.

در مراکز داده کلیه اطلاعات شرکت‌ها در قالب داده‌های مختلف روی تجهیزات دیتا سنتر قرار گرفته است و به همین دلیل اغلب دیتا سنترها از پیشرفته‌ترین سخت‌افزارها کمک می‌گیرند. سرورهای فضای ابری مجازی نیز در دیتا سنترها قرار گرفته است.



### عملکرد دیتا سنتر؛ مجموعه‌ای پیشرفته از ارتباطات شبکه

زمانی که کاربران در مرورگر یک آدرس اینترنتی را تایپ می‌کنند، درخواستی برای سرور یا سرورهای دیتا سنتر ارسال می‌شود. این درخواست در ابتدا توسط لایه‌های امنیتی مورد بررسی قرار می‌گیرد و سپس درخواست به سمت سویچ هدایت می‌شود. سویچ درخواست کاربر را برای سرور فیزیکی یا مجازی در شبکه ارسال می‌کند .

برای پاسخ دادن به درخواست کاربر سرورها اطلاعات را دریافت می‌کنند و بعد از پردازش دقیق، از طریق بانک اطلاعاتی موجود در دیتا سنتر و در قالب یک صفحه وب پاسخ کاربر ارسال می‌شود. در این قسمت روترها، سرورها و تجهیزات موجود در دیتا سنتر درگیر می‌شوند. توجه داشته باشید در زمان درخواست کاربر کلیه اطلاعات در دیتا سنتر جابه‌جا خواهد شد.

## نکات مهم برای انتخاب بهترین دیتاسنتر

دیتاسنترها با توجه به نیازهای شرکت و سازمان‌ها انتخاب و طراحی می‌شوند. اگر دیتاسنتر به اشتباه انتخاب شود، منجر به بروز مشکلاتی مانند: عدم اتصال، عدم دسترسی به داده‌ها و عدم پشتیبانی از نیازهای شما خواهد شد. بنابراین نکات مهمی برای انتخاب بهترین دیتاسنتر وجود دارد که می‌توان به موارد زیر اشاره نمود:

### مکان و موقعیت دیتاسنتر

مکان یکی از مهم‌ترین عواملی است که در انتخاب یک مرکز داده نقش مؤثری دارد. اولین چیزی که در رابطه با موقعیت مکانی باید در نظر گرفت این است که چگونه شخصی از شرکت شما می‌تواند به راحتی به مکان فیزیکی برسد. اگر زمانی نیاز به ارتقا یا سرویس تجهیزات خود داشته باشید، این موضوع بسیار مهم جلوه می‌کند. چرا که داشتن تجهیزاتی که برای مدت طولانی الزامات فرآیند کسب و کار را برآورده نمی‌کند، چقدر می‌تواند پرهزینه باشد. همچنین باید در نظر بگیرید که موقعیت دیتاسنتر چقدر مستعد بلایای طبیعی مانند طوفان، سیل، زلزله و گردباد است.

### میزان انعطاف‌پذیری و قابلیت گسترش (مقیاس‌پذیری)

همانطور که در بخش قبل گفته شد، شما می‌خواهید که ارائه دهنده شما بتواند نیازهای شما را در حال حاضر و حداقل برای چندین سال برآورده کند. ارائه‌دهندگان خدمات دیتاسنترها، سطوح مختلف انعطاف‌پذیری را ارائه می‌دهند. بنابراین سعی کنید شرکتی را برای دریافت خدمات انتخاب کنید که در آینده بتوانید به راحتی تجهیزات و منابع مورد نیاز خود را گسترش بدهید.

## قابلیت اطمینان

هنگام انتخاب یک مرکز داده یا ارائه‌دهنده کولو، قابلیت اطمینان امری کلیدی تلقی می‌شود. قابلیت اطمینان در دنیای مراکز داده به عنوان زمان کار سنجیده می‌شود. یک ارائه دهنده قابل اعتماد باید زمان آپتایم ۹ ثانیه داشته باشد، چنین شرکتی حداقل تا ۹۹.۹۹٪ مواقع قابل اعتماد هستند. موارد دیگری که باید به دنبال آن باشید گواهینامه‌های کارکنان، بازخورد مشتریان و پشتیبانی فنی در محل (در مقابل برون سپاری) است.

## میزان کارایی و سرعت

با چه سرعتی به زیرساخت‌های خود نیاز دارید؟ فکر می‌کنید چقدر سریع در آینده به یک اتصال متقابل جدید یا فضای رک اضافی نیاز خواهید داشت؟ اکثر کسب و کارها می‌خواهند فضای جدید خود را تا حد امکان سریع و کارآمد راه‌اندازی کنند. تعیین میزان کارایی استقرار به عنوان یک آمار یا عدد خاص ممکن است دشوار باشد، اما مطمئن شوید که میزان کارایی و سرعت زیرساخت‌های شرکت مورد نظر شما چقدر است.

## اعتبار

اعتبار ارائه دهنده را نیز در نظر بگیرید. چرا که منطقی نیست زمان و پول زیادی را صرف سرمایه‌گذاری در مرکز داده‌ای کنید که ظرف چند سال بسته می‌شود. در حالت‌ایده‌آل، مرکز داده شما باید بتواند حداقل پنج سال و حتی بیشتر، پشتیبانی ارائه نماید. می‌توانید به بیانیه‌های مطبوعاتی، گزارش‌های مالی و تاریخچه مالی نگاهی بیندازید تا از ثبات شرکت‌ایده بگیرید.

## امنیت

داشتن یک سیستم امنیتی مناسب برای یک مرکز داده بسیار مهم است. از آنجایی که تمام داده‌ها و برنامه‌های کاربردی سازمانی شما را در دیتاسنتر قرار دارد، وجود یک نقص می‌تواند به معنای فاجعه برای کسب و کار شما باشد. برای کاهش خطر حملات DDoS باید از در دسترس بودن یک سرویس حفاظتی DDoS استفاده کرد. مراکز داده باید از نرم‌افزار و فناوری استفاده کنند که از داده‌های شما محافظت کند، اما باید از امنیت فیزیکی قوی نیز برخوردار باشد. همچنین باید بررسی کنید که ویژگی‌ها و اهداف امنیتی آن‌ها مقیاس‌پذیری سرویس شما را محدود نمی‌کند.

## ظرفیت خدمات شبکه

همه مراکز داده بدون ارتقاء زیرساخت ظرفیت خود را محدود می‌کنند. متغیرهایی مانند قابلیت اطمینان شبکه، سرعت، و حتی امنیت می‌توانند به شما ایده‌ای درباره قوی بودن شبکه بدهند. با فرض اینکه مرکز داده‌ای را انتخاب می‌کنید که از کابل‌های فیبر نوری پشتیبانی می‌کند، باید اطمینان حاصل کنید که آن‌ها فضا و قدرت لازم برای رفع نیازهای آینده شما را دارند. مشخص کنید که با رشد شرکت خود به چه مقدار نیاز دارید تا بتوانید از همان ابتدا برای دریافت پهنای باند بیشتر برنامه‌ریزی کنید. راه دیگر برای کنترل بیشتر بر ظرفیت کل مرکز داده خود، سرمایه‌گذاری در محل استقرار سرور است. شما فضا را اجاره می‌کنید و سیستم‌های برق، سرمایش و امنیت توسط اپراتور مرکز داده نگهداری می‌شود. اگرچه فضا را تقسیم می‌کنید و بر اساس قفسه هزینه می‌پردازید، اما کارکنان ۲۴ ساعته و ۷ روز هفته نیز پشتیبانی ارائه می‌دهند.

## پشتیبان گیری

یک مرکز داده خوب هر نقطه از شکست را شناسایی کرده و راه‌هایی برای کاهش خطرات پیدا کرده است. همانطور که قبلاً گفتیم، بلایای طبیعی و قطع برق مشکلات بالقوه این تأسیسات هستند. هر مرکز داده متوسط تا بزرگ از یک سیستم برق اضطراری متمرکز (UPS) برای برق اضطراری استفاده می‌کند. این سیستم‌ها به‌طور خودکار زمانی که منبع برق اصلی قطع می‌شود، روشن می‌شوند و مقدار انرژی باقی‌مانده را قبل از تمام شدن نیز نمایش می‌دهند. ژنراتورهای پشتیبان باید در محل نصب شوند (حتی اگر در منطقه‌ای نباشید که دائماً دچار قطعی می‌شود).

## دیتاسنتر اختصاصی و اشتراکی چه تفاوتی با یک دیگر دارند؟

زمانی که می‌گوییم یک دیتاسنتر اشتراکی است، به این معنی است که در یک فضای فیزیکی می‌توان از ۱۰ تا بالای ۱۰۰۰ سرور کامپیوتری را میزبانی کرد که هر کدام از این سرور ها می‌تواند متعلق به یک شرکت یا سازمان باشد.

اما در مقابل دیتاسنتر های اشتراکی، دیتاسنترهای اختصاصی نیز داریم که تنها به یک شرکت اختصاص دارند و تمام منابع و امکانات رایانشی و زیرساختی در اختیار یک سازمان است.

سرویس هایی با نام خدمات هم مکانی، فضای امن و محصور نیز وجود دارند که ارائه خدمات دیتاسنتر اختصاصی را در برابر دیتاسنتر اشتراکی فراهم می‌کنند.

این خدمات ارائه شده، می‌توانند هزینه ها را کاهش دهند و بهره‌وری سازمان ها را افزایش دهند؛ چرا که دیگر سازمان ها مجبور نیستند تا هزینه های کلان و پروسه های تخصصی و پیچیده ساخت و نگهداری دیتاسنتر ها را پردازند.

