



مراکز داده هم مانند انسان‌ها عمر مشخصی دارند و چندین مرحله تولد، رشد، جوانی، میان‌سالی، پیری و مرگ را پشت سر می‌گذارند. ممکن است مراحل بارداری یک مرکز داده طولانی و بسیار سخت باشد و زایمان دردناکی داشته باشد، ولی پس از آن یک زندگی طولانی و مفید را تجربه کند. مراکز داده مانند انسان‌ها پس از تولد از یک مرحله وارد مرحله دیگری از زندگی می‌شوند، با افراد مختلف روابط چندگانه‌ای برقرار می‌کنند و یک مشارکت پایدار با صاحبان و مشتریان خود دارند. آن‌ها ممکن است بخشی از یک خانواده بزرگ‌تر باشند یا فرزندان به دنیا بیاورند و در نهایت آن‌ها را از خود دور کنند و مجبور به جدایی شوند.

پیش از تولد

یک مرکز داده در طول زندگی خود ممکن است گرفتار بحران‌های بهداشتی شود و بیماری به سراغش بیاید. علائم حیاتی او به صفر برسد و نیاز به بازبازی یا درمان پیدا کند. مراکز داده در انتهای زندگی خود ممکن است دیرتر یا زودتر بازنشسته شوند و پس از آن برای تخریب یا منزوی شدن آماده شوند. اما زندگی هر مرکز داده می‌تواند به چرخه حیات نسل بعدی کمک کند. در واقع، زندگی یک مرکز داده بخشی از یک چرخه تکاملی بزرگ است که باید طی شود تا نوبت به زندگی مراکز داده جدیدتر برسد.

برنامه‌ریزی، شروع داستان زندگی یک مرکز داده است. والدین آینده‌نگر و دلسوز این مرکز داده یک مکان امن و مطمئن برای زندگی فرزندشان انتخاب می‌کنند. در نهایت، یک مرکز داده کوچک و سالم به دنیا می‌آورند تا در کنارشان زندگی کند و به تحسین آن‌ها بپردازد. والدین کمک می‌کنند تا فرزندشان رشد کند و بزرگ‌تر شود، به زندگی خود ادامه بدهد و لذت ببرد. در اینجا، تمایلی نداریم بیشتر وارد جزئیات چگونگی زایمان یک مرکز داده یا دلایل ورود او به این دنیا شویم، چون معمولاً یک موضوع خصوصی میان والدین این مرکز داده است و اطلاعات زیادی درباره‌اش به بیرون درز نمی‌کند. فقط باید اشاره کنیم والدینی که نمی‌خواهند یک فرزند مرکز داده جدید به دنیا بیاورند، از بازار و از رقابت با دیگر شرکت‌ها و والدین عقب خواهند ماند و در نهایت بدون وارث از دنیا می‌روند.

عوامل متعددی در انتخاب مکان یا سایت یک مرکز داده دخیل هستند. به عنوان مثال یک مرکز داده باید به طور بالقوه به مشتریان نزدیک باشد و به یک منبع انرژی و ترجیحاً یک منبع انرژی تجدیدپذیر به راحتی دسترسی داشته باشد. مرکز داده باید بتواند با هزینه بسیار کمتری به شبکه و زیرساخت سراسری متصل شود. ملک و زمین مرکز داده نباید مشکل قانونی داشته باشد و بهتر است از مالیات معاف باشد. همچنین، مکان یک مرکز داده باید تا حد امکان از حوادث طبیعی در امان باشد. مثلاً روی گسل زلزله و نزدیک یک آتشفشان و رودخانه‌های طغیان‌گر یا سدها نباشد. اگر یک مرکز داده نظامی و امنیتی است، باید پناهگاه طبیعی داشته باشد. مثلاً در دامنه کوه یا زیر یک صخره ساخته شود.

برنامه‌ریزی برای ساخت یک مرکز داده، فاز بسیار مهمی از طراحی و ساخت آن را شامل می‌شود و گاهی بسیار طولانی‌مدت است. برخی از مراکز داده مهم دنیا پس از سال‌ها بررسی و برنامه‌ریزی ساخته شده‌اند. برخی اوقات نیاز به دریافت مجوزهای لازم برای استقرار یک مرکز داده در مکان خاصی وجود دارد. نهادهای قانونی و رسمی یا

سازمان استاندارد باید تأییدیه‌های مرسوم را بدهند. همچنین، گاهی ساخت یک مرکز داده در مکانی می‌تواند موجب آزار و اذیت ساکنان دیگر آن محل شود. صدای زیاد سیستم‌های خنک‌کننده می‌تواند عاملی برای شکایت مردم باشد.

مطلب پیشنهادی



برای حرکت به سوی SDDC چه اقداماتی لازم است؟
پنج استراتژی برای موفقیت مرکز داده نرم‌افزار محور

مرکز داده Lockerbie در سال 2008 مجوز ساخت با هزینه‌ای یک تریلیون دلاری را برای لکوری در جنوب غربی کشور اسکاتلند می‌گیرد، ده سال پروسه برنامه‌ریزی، طراحی و مطالعات مقدماتی آن طول می‌کشد و ساختش تنها سه سال به طول می‌انجامد. گاهی می‌بینیم که شرکت‌های گوگل، اپل، مایکروسافت و فیسبوک برای ساخت یک مرکز داده دو سال درگیر پروسه و مراحل برنامه‌ریزی، مجوزها و تدارک مقدمات هستند. به‌ویژه در مراکز داده‌هایی که از انرژی تجدیدپذیر بهره می‌برند کارهای دیگر باید به موازات برنامه‌ریزی و طراحی مرکز داده انجام شود.

یکی از عواملی که می‌تواند برنامه‌ریزی و زمان پیش از تولد مرکز داده را تسریع بخشد، طراحی یک مرکز داده پیش از شروع ساخت آن است. یعنی این‌که مدیران و والدین مرکز داده بدانند چه می‌خواهند و دنبال چه هدفی هستند

بنابراین، تمام مسائلی که در طراحی و شروع ساخت یک مرکز داده دخیل هستند، باید تک به تک مورد بررسی دقیق قرار گیرند و تعیین تکلیف شوند. وجود سرمایه‌گذار یا پشتوانه قوی مالی می‌تواند ساخت یک مرکز داده را تسریع بخشد، ولی گاهی چاره‌ای برای فرار از پروسه زمان‌بر برنامه‌ریزی، گرفتن مجوزها و تأییدیه‌ها، تأمین زمین و غیره نیست! زمان ساخت یک مرکز داده استاندارد در دنیا (زمان حاملگی) یک سال برآورد می‌شود، ولی بسته به سرمایه‌گذار، کشور و نوع مرکز داده ممکن است کمتر یا بیشتر از این زمان باشد.

جشن تولد

یکی از عواملی که می‌تواند برنامه‌ریزی و زمان پیش از تولد مرکز داده را تسریع بخشد، طراحی یک مرکز داده پیش از شروع ساخت آن است. یعنی این‌که مدیران و والدین مرکز داده بدانند چه می‌خواهند و دنبال چه هدفی هستند. مخصوصاً اگر مرکز داده برای ارائه خدمات یک کسب و کار با زیرساخت و امکانات متعدد در نظر گرفته شده باشد، پیش‌طراحی می‌تواند گام بزرگی به سوی ساخت سریع‌تر آن باشد. طراحی برخی بخش‌های یک مرکز داده را می‌توان بدون مشاهده مکان یا سایت محل استقرار مرکز داده پیش برد. برخی بخش‌ها نیز مانند سیستم خنک‌کننده مناسب، باید پس از تعیین مکان و بررسی انواع رویکردهای در دسترس انتخاب شود.

یکی دیگر از روش‌های میان‌بر برای تسریع ساخت یک مرکز داده، استفاده از زیرساخت‌ها و تجهیزات پیش‌ساخته است. نصب ژنراتورهای آماده، سرورها و رک‌های پیکربندی شده، باکس‌ها و کابینت‌های پیش‌ساخته و ماژولار می‌تواند زمان شروع به کار مرکز داده را جلوتر آورد.

هنگامی که یک مرکز داده ساخته می‌شود و شروع به کار می‌کند، همانند همه تولدها باید یک جشن تولد گرفت. این جشن تولد شروع یک مرحله تازه است. حالا این مرکز داده باید رشد کند، بزرگ‌تر شود و پا به میان‌سالی بگذارد. ممکن است جشن تولد تنها برای شروع فاز اول یک مرکز داده باشد و هنوز فازهای بعدی روی کاغذ و نقشه‌ها منتظر اجرا باشند. در هیچ جای دنیا، یک مرکز داده بزرگ با ظرفیت بالا یک‌شبه ساخته نمی‌شود. هر مرکز داده شامل چندین فاز است و به‌مرور باید فازها یکی پس از دیگری تکمیل و افتتاح شوند. تمام مراکز داده یک مرحله تکمیلی دارند. ممکن است شروع یک مرکز داده با انرژی برق باشد، ولی در فازهای بعدی از انرژی‌های پاک استفاده کند.



بستر امن و باثبات برای زیرساخت‌های اینترنت اشیا چرا باید معماری اینترنت اشیا را روی مراکز داده مطمئن بنا کرد

در این مرحله از زندگی یک مرکز داده، هر چقدر اصول و استانداردهای این صنعت بیشتر رعایت شود، امنیت و زندگی مرکز داده بیشتر در امان بوده و قابل پیش‌بینی است. در طراحی و ساخت و راه‌اندازی و مراحل پس از آن، باید استانداردهای داخلی تعریف شده رعایت شوند و نیروهای فعال در مرکز داده اهتمام بیشتری نسبت به اجرای این استانداردها داشته باشند. نیروی انسانی باید مرتب در حال آموزش و ارتقای دانش فنی باشد. جدیدترین یافته‌ها و فناوری‌ها باید میان تمام تیم نگهداری سایت به اشتراک گذاشته شود. مستندسازی یکی از کارهای حیاتی پس از راه‌اندازی یک مرکز داده است تا تیم‌ها و نسل‌های بعدی هم بتوانند با سیستم‌ها و تجهیزات مرکز داده کار کنند. مدیریت خوب و به‌روز یک مرکز داده می‌تواند طول عمر زندگی آن را افزایش دهد و یک مدیریت سنتی و عقب‌افتاده می‌تواند بازنشستگی و از کار افتادگی یک مرکز داده را تسریع بخشد. اگر تیم اجرایی و نصاب مرکز داده با تیم نگهداری و اپراتورها، مشتریان و خدمات‌دهندگان در تعامل دائم باشند، بازخوردها می‌توانند در رشد و بالندگی یک مرکز داده کمک شایانی بکنند. یک مرکز داده تازه‌کار باید به‌سوی آپ‌تایم بالا و دان‌تایم صفر حرکت کند، هزینه‌های سربار و نگهداری آن کاهش پیدا کنند و بتوان ظرفیت آن را بدون نیاز به سیستم‌های خنک‌کنندگی یا انرژی بیشتر افزایش داد.

صدها حسگر در همه بخش‌های مرکز داده نصب کنند و با انواع تجهیزات بتوانند سلامت هر بخش و دستگاه و کابینت را بررسی کنند. باید بتوانند خرابی یک دستگاه را قبل از وقوع آن پیش‌بینی و رفع کنند. کارایی و کیفیت توان خروجی دستگاه‌ها مرتب چک شود و سعی کنند در بهترین حالت و سلامت کاری قرار داشته باشند. کوچک‌ترین نقص یا کاهش کارایی گزارش و دلایل آن مشخص شود. تیم‌های اورژانس و امداد باید همیشه در یک مرکز داده مستقر باشند تا به‌سرعت وارد عمل شده و یک سایت آسیب‌دیده را تعمیر کنند و دوباره به مدار برگردانند. هزینه‌های نگهداری و مراقبت از **مراکز داده** بالا است. بیشتر مدیران حاضر به پرداخت چنین هزینه‌هایی نمی‌شوند و مرکز داده را به حال خود رها می‌کنند که در نتیجه عمر این سیستم کوتاه‌تر شده و به‌جای 25 سال، در 15 سالگی باید بازنشسته شود.

جوانی، دوستان و شرکا

زندگی یک مرکز داده بدون وجود شرکا و دوستان ادامه پیدا نخواهد کرد. همانند زندگی انسان، مراکز داده نیاز به حامی، دوست و شریک در تمام مراحل زندگی خود دارند. دوستان و شرکا می‌توانند در مواقع بحرانی به کمک مرکز داده آمده و با پشتیبانی مناسب او را نجات دهند. برخی شرکا به‌مرور زمان از مرکز داده فاصله می‌گیرند و شرکای جدیدی به حلقه ارتباطات مرکز داده افزوده می‌شوند. این شرکا نقش همسر را در زندگی دارند. کسب و کارهایی که توسط مرکز داده میزبانی می‌شوند یا مرکز داده به آن‌ها اجاره داده شده است، نقش فرزندان را دارند. این کسب و کارها برخی اوقات نیاز به سخت‌افزار جدید یا قدرتمند دارند و باید از سوی مرکز داده تأمین شود. گاهی این فرزندان بانی گرفتاری‌های بزرگی برای مرکز داده می‌شوند. کل مرکز داده از کار می‌افتد و باید دوباره سرپا شود. برخی کسب و کارها تقاضای ظرفیت‌های چندبرابری می‌کنند و باید مرکز داده توسعه داده شود یا فازهای بعدی آن سریع‌تر اجرا شوند. برخی سرویس‌ها و خدمات پهنای باند بیشتری نیاز دارند و در سال‌های بعد، قرارداد آن‌ها تمدید نمی‌شود و در یک مرکز داده دیگری میزبانی می‌شوند. اما گاهی اوقات یک سخت‌افزار و سرویس‌ها برای چندین سال پیاپی روی یک مرکز داده است، به طوری که دیگر کل مرکز داده متعلق به آن سرویس می‌شود.

همین‌طور که از سال‌های زندگی مرکز داده بیشتر می‌گذرد، نیاز به ارتقاها عمده دارد تا بتواند خدمات و سرویس‌های به‌روز و سریع‌تری بدهد. برخی مراکز داده از سیستم ذخیره‌سازی هارددیسک به‌سوی سیستم ذخیره‌سازی SSD می‌روند. سیستم‌های خنک‌سازی عوض می‌شوند و از چیلرهای معمولی و CRAH به چیلرهای تبخیری تغییر می‌کنند. دستگاه‌های جدیدی نصب می‌شوند که بتوانند میزان مصرف انرژی را کاهش دهند. کابل‌ها و سرورها عوض می‌شوند و از شبکه‌های 10 و 40 گیگابیت به‌سوی شبکه‌های 100 گیگابیت حرکت می‌کنند. تجهیزاتی که بالاترین خرابی و استهلاک را دارند با تجهیزات جدید جایگزین می‌شوند. درنهایت، مرکز داده با شادابی و

مطلب پیشنهادی



برای حرکت به سوی SDDC چه اقداماتی لازم است؟
پنج استراتژی برای موفقیت مرکز داده نرم‌افزار محور

بحران‌های میان‌سالی

وقتی یک مرکز داده به میان‌سالی می‌رسد و چندین سال از عمر او می‌گذرد، چالش‌ها و بحران‌های جدید از راه می‌رسند. در برخی از سیستم‌ها و فناوری‌هایی که قدیمی شده‌اند، امکان تغییر و به روزرسانی نیست. مصرف انرژی با توجه به استهلاک دستگاه‌ها افزایش یافته و از سوی دیگر هزینه‌های انرژی نیز بالاتر رفته است. فناوری‌ها و سیستم‌های جدید انرژی هم نیازمند هزینه اولیه بالا هستند و هم باید کل مرکز داده برای چندین ماه از مدار خارج شود. سیستم‌های خنک‌سازی می‌توانند چالش بعدی باشند. پرمصرف و کم‌بازده هستند و گرمای تولیدی دستگاه‌ها را جوابگو نیستند. استقرار سیستم‌های خنک‌سازی جدید و مدرن نیازمند بازنگری سراسری در معماری و طراحی مرکز داده است. به همه این مشکلات، نیاز به افزایش ظرفیت ذخیره‌سازی یا محدودیت‌های فضای فیزیکی را اضافه کنید. راهکار بسیاری از چالش‌های بالا وحشتناک است: باید خراب کنید و از ابتدا بسازید!

ارتقای یک مرکز داده در میان‌سالی با مشکلات بزرگی همراه است. باید مرکز داده خاموش شود و برای مدتی دیگر خدمات ندهد. تجربه نشان می‌دهد متوقف کردن یک مرکز داده می‌تواند ضررهای مالی زیادی را متوجه صاحبان آن کند. به‌ویژه، اگر تصمیم به خاموش کردن بخشی از یک مرکز داده گرفته شود، مثلاً اگر قرار شود سیستم خنک‌سازی تغییر کند، ممکن است باعث خرابی و آسیب بخش‌های دیگر شود. ارتقای عمده به هزینه‌های اولیه نسبتاً بالایی نیاز دارد و باید برای بازگشت سرمایه، دلیل و توجیه یا طرح اقتصادی داشت.

دو ارتقای بزرگ مرسوم در مراکز داده یکی روی حرکت از انرژی‌های فسیلی به سوی انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر و دیگری تغییر سیستم خنک‌سازی برای کاهش هزینه‌ها و مصرف انرژی و درنهایت کاهش هزینه‌های عملیاتی مرکز داده است

در این مواقع، بیشتر مالکان ترجیح می‌دهند ارتقای کوچک انجام دهند تا مرکز داده بتواند چند سال دیگر و شاید سالی دیگر سرپا بماند و باز هم به سرویس‌دهی خود ادامه دهد. برخی دیگر از سرمایه‌گذارها ترجیح می‌دهند به سراغ ساخت یک مرکز داده جدید بروند و مرکز داده فعلی با همین ظرفیت و تجهیزات با کمترین بار کاری به راه خود ادامه دهد. در این میان، ممکن است نارضایتی برخی از مستأجران یا کسب و کارها باعث شود به سوی مرکز داده دیگری کوچ کنند. حتی ممکن است یک مرکز داده جدید در کنار مرکز داده قدیمی ساخته شود و برنامه‌ای برای مهاجرت تمام سرویس‌ها و اطلاعات به مرکز داده جدید طرح‌ریزی شود. چنین مهاجرتی نیز چالش‌های بی‌شمار و پایان‌ناپذیر خود را دارد و با خطرات مالی و کاهش سهم بازار روبه‌رو است. در اینجا، بخش بازرگانی و بازاریابی مرکز داده باید بتواند فعال عمل کند و با مستأجران و سرویس‌هایی که میزبانی می‌شوند وارد مذاکره شود تا بهترین راهکار ادامه حضور آن‌ها انتخاب و قراردادهای تمدید شود. برخی شرکت‌ها در این مرحله، مرکز داده خود را به یک مرکز داده بزرگ‌تر می‌فروشند یا متصل می‌کنند تا سرویس‌های جدیدی دریافت کنند و نیازی به ارتقای عمده نداشته باشند.

اگر تصمیم به ارتقای عمده یک مرکز داده گرفته باشید، باید همانند روز اول چشم‌انداز و دورنمایی از کسب و کار و بازگشت سرمایه داشته باشید و مرکز داده را برای میزبانی از فناوری‌ها و سرویس‌های جدید مورد نیاز بازار آماده کنید. معمولاً یک ارتقای بزرگ برای ادامه سرویس‌های کنونی منجر به شکست و هدررفت سرمایه است. ارتقای بزرگ تنها در شرایطی منطقی و توجیه‌پذیر است که این مرکز داده بخواهد وارد یک بازار و بازی جدید شود. مثلاً از رایانش ابری خصوصی و هیبرید پشتیبانی و سرویس‌دهی کند یا دنبال جذب مشتریان بزرگ‌تری باشد. دو ارتقای بزرگ مرسوم در مراکز داده یکی روی حرکت از انرژی‌های فسیلی به سوی انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر و دیگری تغییر سیستم خنک‌سازی برای کاهش هزینه‌ها و مصرف انرژی و درنهایت کاهش هزینه‌های عملیاتی مرکز داده است.



بستر امن و باثبات برای زیرساخت‌های اینترنت اشیا
چرا باید معماری اینترنت اشیا را روی مراکز داده مطمئن بنا کرد

بازنشستگی و مرگ

چه اتفاقی می‌افتد وقتی یک مرکز داده هیچ مشتری یا سرویسی برای میزبانی نداشته باشد؟ همه فرزندان از خانه بیرون رفتند و یک زندگی دیگر تشکیل دادند. مرکز داده دیگر چیزی جز یک ساختمان خالی از زندگی نیست! مراکز داده نسبت به انسان‌ها عمر کوتاه‌تری دارند و غالباً به طور میانگین می‌توان گفت 25 سال زندگی می‌کنند. یک مرکز داده به طور مؤثر می‌تواند 15 تا 20 سال خدمات بی‌وقفه ارائه بدهد. ساختمان و برخی تجهیزات سخت‌افزاری شاید سال‌های درازی نزدیک به 50 یا 60 سال سرپا باشند، ولی فناوری‌ها هر 3 تا 4 سال یک بار تغییر می‌کنند. سرورها باید بازیافت شوند و دستگاه‌های ذخیره‌سازی از دور خارج می‌شوند. در این مرحله، حتی سرمایه‌گذاری مجدد و ارتقای بزرگ هم جواب‌گو نیست و تنها باید ساختمان و تجهیزات فرسوده‌اش را یک‌جا فروخت یا تخریب کرد. برخی مراکز داده هنوز می‌توانند سرویس‌دهی کنند، ولی هزینه‌بر و زیان‌ده هستند. مدیران این مرکز داده باید جرئت و جسارت تصمیم‌گیری داشته باشند و اعلام بازنشستگی کنند. مراکز داده نسبت به بسیاری از ساختمان‌ها و صنایع عمر کوتاه‌تری دارند. مراکز داده هم مانند انسان‌ها روزی متولد می‌شوند، رشد می‌کنند و بزرگ می‌شوند، برای خود عظمت و ابهتی دارند و درنهایت، به ایستگاه مرگ می‌رسند!

منبع:

[دیتاسترداینامیک](#)

تاریخ انتشار:

17 بهمن 1396

نشانی منبع:

<https://www.shabakeh-mag.com/networking-technology/11365/%D8%AF%D8%A7%D8%B3%D8%A%D8%A7%D9%86-%D8%B2%D9%86%D8%AF%DA%AF%DB%8C-%DB%8C%DA%A9-%D9%85%D8%B1%DA%A9%D8%B2-%D8%AF%D8%A7%D8%AF%D9%87%D8%9B-%D8%B3%D8%A7%D8%AE%D8%AA%D8%8C-%D9%86%DA%AF%D9%87%D8%AF%D8%A7%D8%B1%DB%8C-%D9%88-%D9%BE%D8%A7%DB%8C%D8%A7%D9%86-%DA%A9%D8%A7%D8%B1>