

۱۰ مهارتی که هر مدیر مرکز داده باید بداند

تریز؛ فناوری، خلاقیت و نوآوری

ساخت مراکز داده آینده

رک سرور



مشارکت در ساخت خانه بهداشت در مناطق محروم،
با حمایت شما از حضورمان در صنعت فاوا در راستای اهداف بلند مدت خود،
به پیشبرد اهداف عام المنفعه و خیرخواهانه در جامعه می پردازیم



سرعت 40G

با راهکار

CAT-7A Copper
& MPO Fiber

UNICOM
Universal Data Communication®



جدیدترین فناوری انحصاری آمریکا در تولید هولوگرام، نشان اصالت کالاست.

شبکه



شرکت تیام شبکه
مدیرعامل: وحید تائب
ویراستار: فرزانه شوقی لیسار
تلفن: ۶۶۹۴۲۲۲۳
تهران، خیابان فاطمی غربی، شماره ۲۴۸
نشانی اینترنتی: www.tiamnetworks.ir
ایمیل: info@tiam.ir
• منتظر شنیدن پیشنهادات شما در
press@tiamnetworks.ir
یا داخلی ۲۴۸ (واحد نشر و تبلیغات) هستیم.

شبکه

ماهنامه شبکه
ضمیمه شماره ۱۶۹ - ویژه تیام شبکه
صاحب‌امتیاز و مدیرمسئول: هرمز پوررستمی
سردبیر: پرهام ایزدپناه
دبیر ویژه‌نامه: میثاق محمدی‌زاده
صفحه آرای: مسعود نوروزی
تلفن: ۱-۶۶۹۰۵۰۸۰
تهران - صندوق پستی ۳۴۴-۱۳۱۴۵
نشانی اینترنتی: www.shabakeh-mag.com
ایمیل: info@shabakeh-mag.com

Product Review | نگاهی به یک محصول ۴

رک سرور

Interview | گفت‌وگو ۵

مدیریت نقدینگی

Technology News | تازه‌های فناوری ۶

همکاری سیسکو و مایکروسافت برای پلتفرم کلاود آینده
سرعت ۱۰ گیگابیت روی کابل‌های مسی
پردازنده ۱۴ نانومتری برادول Xeon D

Technical Article | مقاله فنی ۷

۱۰ مهارتی که هر مدیر مرکز داده باید بداند

Infographic | اینفوگرافی ۱۰

مغز اینترنت

Management Article | مقاله مدیریتی ۱۲

تربیت، فناوری، خلاقیت و نوآوری

Points & Views | نکته‌ها و گفته‌ها ۱۴

مرگ یک نام ابدی و جاودانه

Technical Article | مقاله فنی ۱۶

ساخت مراکز داده آینده

Entertainment | سرگرمی ۱۸

حکایت، لطیفه، معما و کاریکاتور

برندهای ثبت شده توسط شرکت تیام شبکه در زمینه تولید، توزیع و ارائه کالا و خدمات در حوزه فاوا



۲۱ سال حضور
شرکت تیام شبکه
در این عرصه

دوم خرداد، سالروز تاسیس تیام شبکه

رک سرور

در ۳ بازوی تقویتی، به منظور افزایش ایستایی و تحمل وزن بیشتر

- کاهش وزن رک به منظور سهولت در جابه جایی با تغییر فناوری و مهندسی تولید، همزمان با افزایش کیفیت و استحکام قطعات
- استفاده از ریل با ضخامت ۲ میلیمتر به منظور استحکام بیشتر

در، پنل های جانبی و بدنه

- دارای در جلوی توری خشتی به منظور افزایش استحکام و زیبایی در، با قاب آلومینیومی و مجهز به قفل سوئیچی
- دارای در عقب توری دو لنگه به منظور سهولت دسترسی به تجهیزات انتهایی رک با قفل سوئیچی
- دارای پنل های جانبی دو لنگه افقی مجهز به زبانه کشویی و قفل سوئیچی
- دارای بدنه تمام فلزی جوشکاری شده برای استحکام بیشتر
- رنگ پودری مشکی الکترواستاتیک به منظور دوام و زیبایی بیشتر
- کاهش وزن رک به منظور سهولت در جابه جایی با تغییر فناوری و مهندسی تولید، همزمان با افزایش کیفیت و استحکام قطعات

فن، چرخ و امکانات جانبی

- مجهز به قاب متحرک برای فن جهت سهولت تعویض از بیرون بدون جابه جایی تجهیزات
- دارای ۶ چرخ صنعتی به منظور سهولت در جابه جایی (امکان جایگزینی چرخ ها با پایه ثابت قابل تنظیم)
- قابلیت اتصال به شاسی فلزی در زیر رک در مراکز داده
- مجهز به سیستم ارت بدنه با مکانیزم Bus Bar

از جمله ویژگی های متمایزکننده رک سرور شرکت تیام شبکه نسبت به مدل های دیگر بازار این است که تنها رکی است که از جدیدترین نوع درهای توری خشتی استفاده می کند. مزیت به کارگیری این درها، افزایش استحکام و زیبایی رک است. در این رک نهایت انعطاف پذیری و طراحی مهندسی ارگونومیک رعایت شده است. برای مثال، برای ورود کابل به درون رک ورودی های مختلفی در سقف و کف رک تعبیه شده و حتی انواع کابل ها با ضخامت و حجم متفاوت می توانند از محل های مختلف به صورت آرایش داده شده وارد رک شوند و مزاحمتی برای دستگاه های دیگر ایجاد نکنند. طراحی سینی کف رک به صورت بازشو نیز قابل توجه است که امکان عبور پچ پیل به همراه کابل های متعدد را در زمان جابه جایی و تعویض به راحتی فراهم می کند. همچنین با توجه به عمق زیاد تجهیزات نصب شده در رک های سرور و تعبیه فن ها در قسمت پشت این تجهیزات، ابعاد رک های سرور به گونه ای طراحی شده است که قابلیت گردش مناسب هوا و امکان هدایت آسان جریان هوای سرد را از قسمت جلو به سمت عقب رک ها دارا باشند.

مجموع این ویژگی ها و امکانات، رک سرور این شرکت را مناسب استفاده در پروژه های با مقیاس بزرگ می کند و استانداردهای رعایت شده در آن، سهولت نصب و استفاده را به همراه دارد.

محصولات رک از نظر اندازه و کاربری هایی که دارند به انواع مختلفی تقسیم می شوند که با نام های رک های سرور، رک های شبکه، رک های Open و رک های اختصاصی، خوانده می شوند. رک های سرور معمولاً با عرض استاندارد ۶۰ سانتی متر ساخته می شوند و از اندازه یونیت و عمق بالایی برای پشتیبانی از تعداد دستگاه های سرور بیشتر و کابل های زیاد برخوردار هستند. در این رک ها تمام تجهیزات شبکه قابلیت نصب دارند و فاصله استاندارد ستون های کناری اجازه می دهد تا این تجهیزات به خوبی پیچ شده و جاسازی شوند. در ادامه نگاهی به ویژگی های اصلی رک سرور با برند iRack خواهیم داشت:

استفاده مناسب از فضا، دسترسی مناسب، امنیت

- در اندازه 42U با عرض ۶۰ و عمق ۱۰۰ سانتی متر در دو مدل توری (perforated) و شاسی
- تعبیه فضایی در ستون رک به منظور قرارگیری پنل توزیع برق (به صورت Zero Unit) بدون نیاز به اشغال فضای مفید رک
- دارای پنل های جانبی دو لنگه افقی به منظور افزایش فضای مفید و سهولت دسترسی به تجهیزات از طرفین رک
- دارای در عقب توری دو لنگه به منظور سهولت دسترسی به تجهیزات انتهایی رک با قفل سوئیچی
- دارای در جلوی توری خشتی و مجهز به قفل سوئیچی
- دستگیره سراسری با قاب آلومینیومی به منظور سهولت و زیبایی بیشتر

هدایت و آرایش کابل

- خم کاری ناودانی ریل ها به منظور ایجاد فضای هدایت کابل داخل ریل و تعبیه پانچ های بیضی روی ریل ها به منظور ورود و خروج کابل به آن
- افزایش پهناي ریل های عمودی و تعبیه پانچ های مربعی روی آنها و همچنین روی بازوهای تقویتی جهت نصب پایه نگهدارنده بست کمربندی به منظور سهولت و نظم بیشتر در هدایت کابل ها در ارتفاع و عمق رک
- طراحی سینی کف رک به صورت بازشو به منظور امکان عبور پچ پیل به همراه کابل های متصل به آن در زمان جابه جایی تجهیزات یا تعویض رک
- تعبیه ورودی های کابل متعدد در سقف و کف رک با ابعاد متفاوت به منظور ورود و خروج کابل با حجم های متفاوت و از محل های مختلف

سهولت در نصب تجهیزات

- درج شمارشگر یونیت چاپی سفید بر روی ۴ ریل عمودی به منظور سهولت در نصب تجهیزات
- سهولت و هم خوانی در نصب کلیه تجهیزات استاندارد شبکه و سرورهای متداول

تحمل وزن، استحکام، ایستایی

- استفاده از ورق دابل شده و تغییر در شکل خمکاری ستون و ریل به منظور استحکام بیشتر
- تحمل وزن حداکثر تا هزار کیلوگرم
- تغییر اتصال پیچ و مهره ای به صورت جوشکاری شده (به ستون های جلو و عقب)



گفت‌وگو با محمد جمیع، مدیرعامل شرکت مشاورین فن‌آوری اطلاعات خاوران

مطالعات و گزارش‌های مختلف نشان می‌دهند، کمبود نقدینگی یکی از بزرگ‌ترین مشکلات کسب‌وکارهای کوچک و شرکت‌های نوپا است. فقدان این دارایی ارزشمند، شرکت‌های بی‌شماری را به ورطه ورشکستگی کشانده است. از سوی دیگر، شرکت‌هایی که توانسته‌اند با پیروی از اصول مدیریت نقدینگی، از بحران نقدینگی در سال‌های ابتدایی شرکت بگریزند، غالباً در ادامه راه موفق بوده‌اند. با محمد جمیع، مدیرعامل شرکت مشاورین فن‌آوری اطلاعات خاوران در این باره به گفت‌وگو نشستیم.

مدیریت
نقدینگی

معرفی

شرکت مشاورین فن‌آوری اطلاعات خاوران در اردیبهشت ماه ۱۳۸۴ در شهر بیرجند استان خراسان جنوبی آغاز به کار کرد و با اخذ نمایندگی از شرکت‌ها و محصولات باکیفیت و معتبر، توانست خود را به عنوان مجری شبکه‌های کامپیوتری در سطح استان معرفی کند. این شرکت نمایندگی محصولاتی چون کابل و اتصالات شبکه با برند UNICOM و رک و تجهیزات جانبی مراکز داده با برند iRACK را دارد و توانسته ده‌ها پروژه شبکه محلی و گسترده را اجرا و به پایان برساند و از این محصولات در این پروژه‌ها استفاده کند. اجرای شبکه محلی و فیبرنوری مجتمع کاشی و سرامیک فرژاد به‌طور کامل توسط شرکت خاوران انجام شده است. همچنین، شبکه دانشگاه علوم پزشکی، بیمارستان‌ها و مراکز بهداشت سطح استان توسط این شرکت و البته با پشتیبانی غیرمستقیم شرکت‌های همکار و تأمین تجهیزات مورد نیاز با موفقیت به سرانجام رسیده است. به علاوه، در کارنامه کاری این شرکت اجرای پروژه توسعه شبکه محلی کارخانه آلایه مشهد، مجتمع کاشی و سرامیک نیلوفر، مجتمع کشت و صنعت هزارستان، کارخانه سفال نیلوی شرق و چندین شعبه بانک، دانشگاه پیام‌نور و اداره فنی و حرفه‌ای استان دیده می‌شود. اجرای شبکه بی‌سیم و MPLS شرکت گاز استان خراسان جنوبی نیز در این میان، قابل توجه است.

جرخه پول نقد

یک شرکت بیفزاید. اولین گام در مدیریت مؤثر نقدینگی، درک چرخه جریان نقدی شرکت و فاصله زمانی میان پرداخت به عرضه‌کنندگان کالاها یا خدمات و دریافت از مشتریان کالا و خدمات است. هرچه چرخه جریان نقدی طولانی‌تر باشد، مالک موسسه به احتمال بیشتری با بحران نقدینگی مواجه خواهد شد.

گام بعدی، تجزیه و تحلیل چرخه نقدی و یافتن روش‌هایی برای کاهش طول آن است. مثلاً کاهش این چرخه از ۱۴۰ روز به ۵۰ روز، منجر به آزاد شدن مبالغ قابل توجهی پول نقد شده و امکان تأمین منابع مالی برای پروژه‌ها و خریدهای بعدی را فراهم می‌کند و به مدیران اجرایی شرکت اجازه ورود به تعداد بیشتری پروژه یا پروسه تأمین کالا می‌دهد.

در این میان، موضوعی که باید بسیار مورد توجه قرار گیرد، تفاوت نقدینگی با سود است. بسیاری از شرکت‌ها از طریق تجزیه و تحلیل سود حاصل شده می‌خواهند میزان پول نقد شرکت را برآورد کنند که کاری بیهوده و اشتباه است. سودآوری، لزوماً ارتباط چندانی با جریان نقدی ندارد. سود یا سود خالص عبارت است از مابه‌التفاوت کل درآمدها و هزینه‌های شرکت. این معیار میزان کارایی عملکرد شرکت را اندازه‌گیری می‌کند اما پول نقد، پولی است که به صورت آزاد در اختیار صاحبان شرکت بوده و می‌توانند هر لحظه از آن استفاده کنند. قابلیت نقدشوندگی، امکان پرداخت به موقع تعهدات مالی را فراهم می‌کند که نمی‌توان از سود شرکت برای امور این چنینی استفاده کرد.

با این که مدیریت چرخه پول نقد برای هر کسب‌وکار بسیار حائز اهمیت است و گاهی منجر به شکست شرکت‌های با سابقه و قدرتمند بازار می‌شود، شاهدیم که از سوی مدیران تجاری، کمتر مورد توجه قرار گرفته و مبتنی بر رویکردهای عملی و محاسباتی نیست و به صورت تجربی مدیریت می‌شود.

همان‌طور که گفته شد، یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های هر شرکت تازه تأسیس مدیریت دارایی و نقدینگی است. مدیریت نقدینگی مستلزم پیش‌بینی، گردآوری، خرج، سرمایه‌گذاری و برنامه‌ریزی پول نقد مورد نیاز شرکت برای عملکرد یکنواخت و همراه با رشد ثابت است. مدیریت نقدینگی، وظیفه‌ای حیاتی به حساب می‌آید؛ چون پول نقد یکی از مهم‌ترین دارایی‌های شرکت بوده که در عین حال از کمترین قابلیت تولید برخوردار است. یک کسب‌وکار باید به اندازه کافی پول نقد در اختیار داشته باشد تا بتواند وارد بازار کار شده و در مناقصه‌ها شرکت کند و خریدها و تجهیزات مورد نیاز پروژه‌ها را تأمین کند. در غیر این صورت، نخواهد توانست به تعهدات خود پاسخگو باشد. از سوی دیگر، برخی شرکت‌ها پول نقد زیادی را سرمایه‌گذاری کرده یا در بانک انباشته می‌کنند تا در آینده بتوانند به موقع از سودهای حاصل، برداشت کنند. این شیوه غیرفعال مدیریت پول نیز موجب کاهش رشد شرکت و کاهش

قابلیت سودآوری خواهد شد و باعث از دست دادن موقعیت‌های احتمالی جهش‌های تجاری می‌شوند. اصول مدیریت نقدینگی می‌گوید یک شرکت باید موتورهای تولید پول نقد با سرعت کافی داشته باشد تا بتواند هزینه‌های عملیاتی را پوشش دهد. همچنین، سرمایه‌گذاری‌های کوتاه مدت و به موقع می‌توانند بر درآمدهای



همکاری سیسکو و مایکروسافت برای پلتفرم کلاود آینده

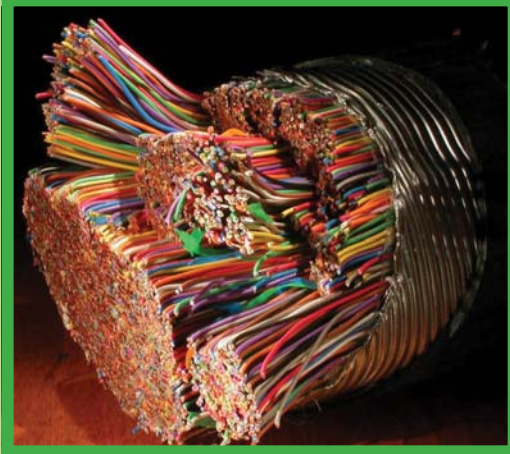


شرکت سیسکو اعلام کرد در ماه مارس یک تفاهم‌نامه همکاری با شرکت مایکروسافت روی توسعه فناوری‌های کلاود و مرکز داده به امضا رسانده است. این دو شرکت قرار است یک پلتفرم کلاود جدید را برای پاسخگویی سریع‌تر و بلادرنگ به کاربران این سرویس‌ها ارائه دهند. نسل آینده سرویس‌های کلاود نیازمند سازگاری کاملی میان بخش‌های سخت‌افزار، نرم‌افزار، شبکه، ذخیره‌سازی و محاسباتی هستند. در نتیجه، ارائه‌دهندگان سرویس‌های کلاود در مدیریت پیچیدگی‌های جدید، و هزینه‌های زیاد ناشی شده از مجتمع‌سازی لایه‌های مختلف زیرساخت و برنامه‌های کاربردی، با چالش روبرو هستند. برای حل این مشکل، دو شرکت سیسکو و مایکروسافت، پروژه Cisco Cloud Architecture for the Microsoft Cloud Platform را کلید زدند. این پلتفرم یک راه‌کار جامع و مجتمع شده از دو ابزار Windows Azure Pack و Cisco ACI است. از مزایای این پلتفرم، پاسخگویی سریع

و بلادرنگ به مشتریان، روی سرویس‌های کلاود در عین سادگی و همچنین کاهش هزینه‌ها است.

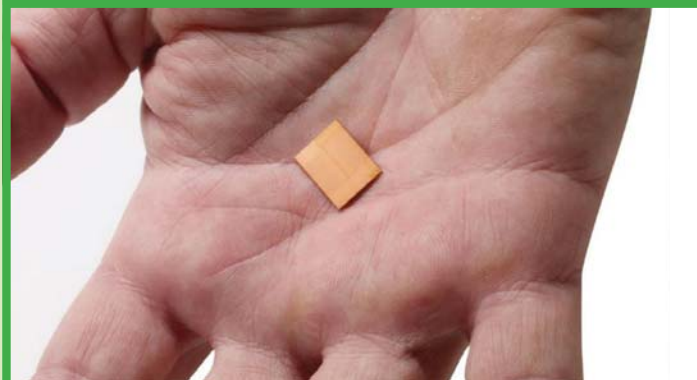
سرعت ۱۰ گیگابیت روی کابل‌های مسی

همه ما می‌دانیم کابل‌های مسی قابلیت انتقال پرسرعت اطلاعات را ندارند. استاندارد جدید G.Fast که سال گذشته به تصویب رسید، از فناوری‌هایی استفاده می‌کند که سرعت انتقال اطلاعات را به یک گیگابیت بر ثانیه روی کابل‌های مسی می‌رساند و البته این سرعت برای مسافت‌های حدود ۱۰۰ متر است. سرویس‌دهندگان اینترنت و دیگر شرکت‌هایی که روی محتوای مالتی‌مدیای آنلاین فعالیت می‌کنند از این سرعت راضی نیستند و از سوی دیگر نمی‌توانند میان دو شهر یا میان دو ساختمان، فیبر نوری اختصاصی بکشند. بنابراین به دنبال راهکارهای دیگری هستند. به همین دلیل، آزمایشگاه بل با همکاری برخی از این شرکت‌ها در صدد توسعه فناوری جدیدی برای انتقال اطلاعات با سرعت ۱۰ گیگابیت روی کابل‌های مسی افتاده است. فناوری جدید به مسافت ۵۰ متر محدود است که برای یک شبکه خانگی یا محل کار کافی است. این فناوری روی همان استاندارد G.Fast توسعه داده شده و از کابل مسی با دو زوج سیم به هم تابیده استفاده می‌کند که همان کابل تلفن معمولی خانه‌ها است. آزمایشگاه بل توانسته با افزایش طول موج فرکانس‌ها روی هر کدام از این سیم‌ها، اطلاعات را با سرعتی بیشتر از یک گیگابیت منتقل کند. چون این سیم‌ها معمولاً با یکدیگر تداخل سیگنال دارند، از یک Crosstalk استفاده می‌شود که اطلاعات آن به سرویس‌دهنده‌های اینترنت و خدمات شبکه ارائه خواهد شد. با استفاده از این روش و سخت‌افزارهای جدید، امکان افزایش سرعت تا پنج گیگابیت روی هر سیم و در نهایت ۱۰ گیگابیت فراهم می‌شود.



پردازنده ۱۴ نانومتری برادول Xeon D

شرکت اینتل آخرین مدل پردازنده سرور خود را با نام Xeon D معرفی کرد. این سری پردازنده، جزو کم‌مصرف‌ترین تراشه‌های این شرکت محسوب می‌شود و از نظر رده بین پردازنده کم مصرف Atom C2750 و پردازنده‌های پر قدرت رده Xeon E5 قرار می‌گیرد. اینتل می‌گوید این پردازنده برای سرورهای کم مصرف با بار کاری پایین بسیار مناسب است. کارشناسان نیز اعتقاد دارند این پردازنده برای رقابت با تراشه‌های کم مصرف شرکت ARM وارد بازار می‌شود. این پردازنده SoC در دو مدل ۱۵۲۰ و ۱۵۴۰ عرضه خواهد شد که هر دو با فناوری ۱۴ نانومتری مبتنی بر معماری برادول ساخته شده‌اند و مصرف انرژی ۴۵ وات دارند. اینتل می‌گوید که مدل ۱۵۴۰ مجهز به هشت هسته با ۱۶ نخ محاسباتی (Threads) و دو گیگاهرتز سرعت کلاک (ساعت) است. هر هسته به یک حافظه نهان ۳۲ کیلوبایتی برای نگهداری



اطلاعات و یک حافظه نهان ۳۲ کیلوبایتی دیگر برای ذخیره دستورات در سطح L1 دسترسی دارد و در سطح‌های L2 و L3 این میزان حافظه نهان به ترتیب ۲۵۶ کیلوبایت و ۱/۵ مگابایت می‌شود. این پردازنده SoC از کنترلرهای حافظه رم DDR4 و DDR3 پشتیبانی می‌کند و در مجموع ۶۴ گیگابایت فضای حافظه رم روی UDIMM و ۱۲۸ گیگابایت فضای حافظه رم روی RDIMM فراهم می‌سازد و همچنین هر دو کنترلر، ECC و non-ECC را پشتیبانی می‌کند. Xeon D مجهز به ۲۴ شکاف PCIe است که به راحتی می‌تواند سرعت‌های 16x و 8x را روی آن‌ها پشتیبانی کند. دیگر امکانات ارتباطی این پردازنده شش درگاه SATA 3، چهار درگاه USB 3.0، چهار درگاه USB 2.0، دو درگاه شبکه اترنت ده گیگابیتی، دو درگاه شبکه اترنت یک گیگابیتی و SPI است.



۱۰ مهارتی که هر مدیر مرکز داده باید بداند

همانند هر موقعیت شغلی حرفه‌ای دیگر، یک مدیر مرکز داده باید ویژگی‌ها و مهارت‌های عمومی مانند تجربه کاری، قابلیت رهبری، تعهد سازمانی، مهارت‌های تحلیلی و از این دست خصایص را داشته باشد. اما به طور خاص، یک مدیر مرکز داده باید مهارت‌های فنی ویژه‌ای نیز آموخته باشد تا بتواند یک مرکز داده حساس و حیاتی 24×7 را در بالاترین سطح ممکن مدیریت کند. امنیت، کلاود، مجازی‌سازی، تجهیزات، ارتباطات، محتوا و ترافیک شبکه تنها بخشی از المان‌های حیاتی مورد نیاز برای مدیریت، گزارش‌گیری و تحلیل یک مرکز داده هستند. مدیر مرکز داده باید بتواند زیرساخت‌های مورد نیاز را تعریف کرده و به موقع کل سیستم را از مراحل بازیابی بحرانی به سلامت عبور دهد و از سوی دیگر مراقب آپت‌تایم و طول عمر مرکز داده باشد. برای اینکه بهتر متوجه شویم که مدیر مرکز داده چه مهارت‌هایی را باید اخذ کرده باشد؛ در ادامه به ۱۰ مهارت اصلی مورد نیاز، اشاره می‌کنیم.

کنیم اما باید دو مسئله دیگر را هم مد نظر داشت و بعد تصمیم‌گیری کرد: اول اینکه از فضاهای موجود تعریف شده به درستی و بهینه استفاده شود. دوم اینکه میزان فضای افقی و عمودی مورد نیاز را به درستی تخمین زده و محاسبه کرده باشید. استفاده از سیستم‌های سرمایه‌گذاری غیرمتعارف، به‌کارگیری فناوری‌های جدید با چگالی بالا و غیره می‌توانند محاسبات اولیه صحیح شما را برهم بزنند. به همین دلیل، یک مدیر مرکز داده باید توانایی بالایی در برآورد و برنامه‌ریزی تحلیلی به منظور توسعه در آینده داشته باشد.

۲

دانش امنیتی

پیاده‌سازی سیستم‌های امنیتی و ابزارهای مورد نیاز برای محافظت از مرکز داده در هیچ زمانی همانند اکنون پراهمیت و حیاتی نبوده است. علاوه بر سرورهای میزبانی سایت‌ها، برنامه‌های کاربردی و اطلاعات حساس، بیگ دیتا، تجهیزات BYOD، موبایل و مجموعه‌های آنلاین نیز دارای رشد نمای هستند.

۱

برنامه‌ریزی تحلیلی برای افزایش ظرفیت

تعیین و برنامه‌ریزی اندازه مناسب فضاها و تعداد طبقات برای توسعه فعلی و نیازهای آینده مرکز داده می‌تواند کاری بسیار دلهره‌آور باشد. در این نیازسنجی و برنامه‌ریزی باید کلیه سرورها، رک‌ها، منابع تغذیه و میزان برق و انرژی مورد نیاز سیستم‌های سرمایه‌گذاری و تجهیزات فرعی دیگر در نظر گرفته شود. تعیین و تخمین هر دو فضای افقی و عمودی مورد نیاز برای مرکز داده می‌تواند ارزیابی‌ها را بهتر کند.

به گفته دیوید جی کچیو، معاون مدیرعامل و رئیس بخش پژوهشی تیم گارتنر، «اولین اشتباه بسیاری از مدیران این است که براساس نیازمندی‌های کنونی دست به تخمین می‌زنند و فضاهای مورد نیاز در آینده را براساس الگوهای پیشین رشد صنعت مرکز داده در نظر نمی‌گیرند.» این یک رویکرد منطقی است که براساس الگوهای رشد بتوانیم فضاهای مورد نیاز آینده را تعیین

تامین انرژی و برق رسانی را ارائه می‌دهد تا بتوانند از این سیستم‌ها به‌طور موثر و کارآمد بهره‌گیری کنند. وی هنگامی که شرکت‌ها می‌خواهند دستگاه‌های UPS را تعویض یا سرویس کنند، آخرین فناوری‌های روز را با مدیران مرکز داده در میان می‌گذارد و از آنها دعوت می‌کند تا از نزدیک این سیستم‌های تازه را ارزیابی کنند. او می‌گوید: «اصلاً مهم نیست که یک مدیر مرکز داده چقدر باهوش یا زرنگ است بلکه این مهم است که چقدر با مهارت‌های لازم برای سمت خود آشنایی دارد. چون من با مشتریان زیادی سروکار دارم به‌خوبی می‌توانم متوجه شوم که کدام مدیر، یک کارشناس فنی هم هست یا خیر.»

۴

آشنایی با نیازهای سیستم‌های سرمایه‌ی

آشنایی با نحوه کار خنک‌کننده‌ها و مقدار سرمایه‌ی آنها، برای سلامت تجهیزات یک مرکز داده، ضروری است. تمام دستگاه‌های الکترونیکی تولید گرما می‌کنند؛ بنابراین کاهش حرارت و جلوگیری از افزایش دمای ناخواسته پیرامون رک‌ها و محیط مرکز داده بسیار حیاتی است. کارشناسان، انقلابی در طراحی سیستم‌های سرمایه‌ی جدید برای سال‌های آتی پیش‌بینی نمی‌کنند، و فناوری‌ها و محصولات فعلی با کمی تغییر و اصلاح، ادامه خواهند یافت. سیستم‌های CRAC و سیستم‌های سرمایه‌ی جایگزین، کماکان در مراکز داده مورد استفاده قرار می‌گیرند. البته، رویکردهای سرمایه‌ی بسیار زیادی ارائه شده و در حال توسعه هستند. از سیستم‌های سرمایه‌ی مبتنی بر هوا تا مایع. جان استلی، کارشناس تحلیل فناوری‌های مرکز داده در موسسه Group 451 اعتقاد دارد مراکز داده آینده براساس ترکیبی از سیستم‌های سرمایه‌ی سنتی و فناوری‌های جدید، طراحی و ساخته می‌شوند. «سیستم سرمایه‌ی رایگان، یا موجود نیست یا استراتژی کاملی برای به‌کارگیری آن وجود ندارد. برخی از مراکز داده از سیستم‌های سرمایه‌ی رایگان استفاده می‌کنند ولی تنها برای فضاهای محدود و کاهش چند درجه‌ای گرما، مهم است بدانید بسیاری از سرورها و تجهیزات دیگری که در مراکز داده مستقر هستند مانند دستگاه‌های UPS، می‌توانند در دمای بالا به درستی کار کنند اما باز هم ضروری است که دمای محیط کاهش یابد. آگاهی از کاربرد سیستم سرمایه‌ی و میزان دمایی که برای کار مرکز داده مناسب است می‌تواند منجر به راهکارهای بهینه و باصرفه برای یک مرکز داده شود و بسیاری از هزینه‌های بالقوه را کاهش دهد.»

۵

مدیریت اموال

در مراکز امروزی مدیریت اموال و تجهیزات به تلاش و کوشش بیشتری نیاز دارد. نرم‌افزارهای جدید DCIM (سرنام Data Center Infrastructure Management) ابزارهای مهمی در اختیار شما قرار می‌دهند تا اموال یک مرکز داده را به درستی مدیریت کنید. در محیط‌هایی که به سرعت در حال تغییر

همگامی با آخرین فناوری‌ها و ابزارهای امنیتی برای خنثی کردن نرم‌افزارهای مخرب، حملات هدف‌دار، جاسوس‌افزارها و سارقان سایبری در عین اینکه آپتایم مناسب را حفظ می‌کند، برای یک مرکز داده بسیار ضروری است. براساس گزارش‌های مرکز Risk Based Security، تعداد ۸۲۲ میلیون رکورد اطلاعاتی در سال ۲۰۱۳ در معرض حمله و خطر امنیتی بوده‌اند.

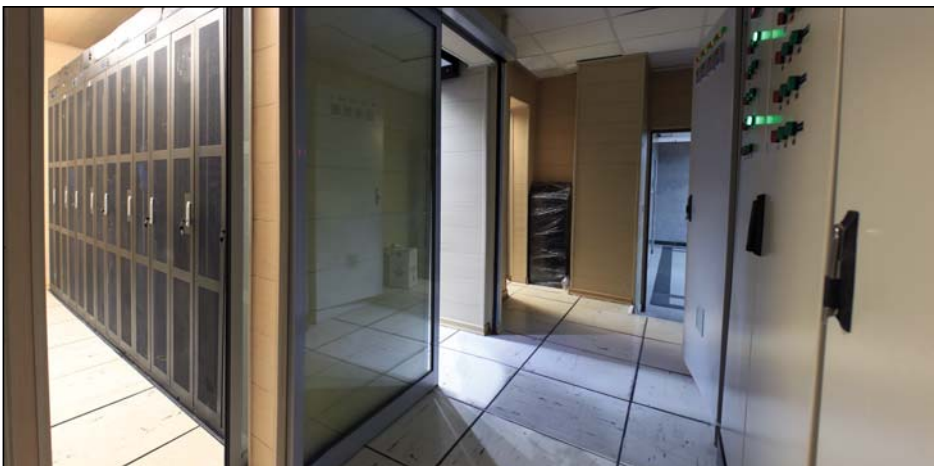
۳

آشنایی کار با تجهیزات برقی

آپتایم هر مرکز داده، «شغل اول» هر مدیر مرکز داده است. همانند اقدامات امنیتی دیگر، یک مدیر مرکز داده باید انواع اقدامات و محافظت‌ها را از زیرساخت و تجهیزات موجود برای جلوگیری از قطعی یا خرابی آنها انجام دهد. در حالت عادی به نظر می‌رسد انرژی برق بسیار قابل اطمینان و همیشه در دسترس است اما بنا بر گزارش مسعود امین، کارشناس امنیت گرید و مهندس کامپیوتر و برق دانشگاه مینسوتا، در سال ۲۰۱۳ «هر روز، ۵۰۰ هزار مورد قطعی برق در آمریکا گزارش شده است که هر یک از این قطعی‌ها یک ساعت یا بیشتر بودند. میزان خسارت این مقدار مشکل برقی ۸۰ میلیارد تا ۱۸۰ میلیارد دلار برآورد می‌شود.» از این رو، آشنایی و درک انواع منابع تأمین انرژی و سیستم‌های محافظت منبع تغذیه و افزایش ظرفیت‌های انرژی برای مواقع بحرانی بسیار مهم است. دانستن مشخصات و نیازمندی‌های تجهیزات تأمین انرژی یک مرکز داده از سوی مدیر بخش تجهیزات و امکانات کافی نیست. هر مدیر ارشد مرکز داده نیاز دارد دانش کار با انواع سیستم‌های تأمین انرژی را برای موفقیت مجموعه‌ای از دپارتمان‌های IT و تجهیزات و امکانات مستقر شده در سازمان بداند و بتواند سیستم‌های زیرساختی بهینه‌ای برای سرورها و حفاظت از اطلاعات و حتی توسعه آنها طراحی و برنامه‌ریزی کند. سیستم‌های انرژی نیاز به زیرساخت و فضا، مانیتورینگ مداوم و ابزارهای تجزیه و تحلیل وضعیت دارند. پرسش‌های زیر و یافتن پاسخ آنها در این زمینه، بسیار راهگشا است:

- آیا به تازگی دستگاه‌های UPS سرویس شده‌اند؟
- آیا به‌روزرسانی سیستم‌های کوچک به سیستم‌های با مصرف انرژی بهینه برای بهبود وضعیت ROI لازم است؟
- آیا سیستم‌های (اضافی) برای سیستم انرژی دارید؟
- آیا باتری‌های دستگاه‌های UPS در سلامت هستند؟ آخرین بار چه زمانی آنها را تست کرده‌اید؟
- آیا به اندازه کافی باتری برای روشن کردن و فعالیت طولانی مدت ژنراتور در هنگام قطع برق دارید؟
- آیا توافق‌نامه‌هایی برای نگهداری و سرویس مداوم دستگاه‌های (UPS) در محل دارید؟
- آیا به فکر استفاده از فناوری‌های زیست محیطی جدید ذخیره‌سازی برق، مانند flywheels هستید؟
- آیا به‌روزرسانی سیستم نرم‌افزاری مدیریت انرژی مرکز داده مورد نیاز است؟
- چقدر از سلامت ابزارهای محلی تأمین برق اطمینان دارید؟
- آخرین بار چه زمانی ژنراتور سرویس شده است؟
- آیا ژنراتور از سوخت استفاده می‌کند؟ چه نوع سوختی؟
- و آیا این سوخت تمیز است؟

تأمین و نگهداری مداوم تجهیزات برقی و محافظت از انرژی برای آپتایم بسیار ضروری است. برای این، مدیرعامل و بنیان‌گذار شرکت Power Support Engineering به سازمان‌ها و شرکت‌های فعال بازار، مشاوره و راهکارهای محافظت و نگهداری از سیستم‌های



است. آگاهی از این موضوع که شرکت چه اهداف و برنامه‌هایی دارد و قرار است چه عملیاتی انجام شود، یک نقطه شروع خوب، برای انتخاب نیروی انسانی مناسب است.

به گفته دیوید بوستون، از موسسه Boston Consulting Group، اهداف عملیاتی در یک سازمان باید مشخص‌کننده تعداد و ساختار نیروی انسانی باشند. هنگامی که نیروی انسانی در حال آموزش دیدن است باید انواع خدمات و اتفاق‌های غیرمنتظره احتمالی در نظر گرفته شود و برای هر یک مهارت و آموزش مناسب به کارکنان منتقل شود.

وقفه‌های تجهیزات، پشتیبانی از درخواست‌های مشتریان، تعمیر و نگهداری پیشگیرانه، گزارش حادثه، پروژه‌های خاص و بازیابی بحرانی، مواردی هستند که در یک مرکز داده وجود دارند و نیروی انسانی باید بر آن‌ها مسلط باشد. همانند یک خلبان که قبل از پرواز تمام سیستم‌ها و کلیدها را بررسی می‌کند، کارکنان مرکز داده باید بتوانند شرایط اضطراری و سیستم‌های پشتیبانی بلادرنگ را آماده به کار نگه دارند. یک مدیر مرکز داده موفق، باید بتواند با مدیریت نیروی انسانی، خطاهای ناشی از این نیروها را کاهش داده و به بهبود آپتایم مرکز داده کمک کند.

۹

برنامه‌ریزی برای بازیابی بحرانی و اجرا

یک برنامه‌ریزی مناسب برای مواقع بحرانی و اضطراری، تفاوت‌های پشتیبان‌گیری و اجرا را در مراکز داده مختلف مشخص می‌کند. گفتن عبارت «الان نباید اتفاق می‌افتاد» ساده است ولی عملیات جلوگیری و مقابله بسیار سخت است. قطع برق، سیل، آتش‌سوزی، طوفان، شکستگی تجهیزات، خرابکاری و غیره، اتفاقات غیرمنتظره‌ای هستند که یک تهدید بالقوه برای مرکز داده محسوب می‌شوند و باید برای مقابله با هر یک، برنامه مدون و مشخصی داشت. طراحی بهترین شیوه‌های از سرگیری عملیات مرکز داده، به تجربه، زمان و تحلیل بالای انواع راه‌کارهای فناوریانه شبکه‌ای، امنیتی، رادیکالی و کیفی موجود در بازار، نیازمند است.

شرکت‌های ارائه‌دهنده این خدمات، سوالات مهمی را مطرح می‌کنند که باید پاسخ داده شوند:

- چه چیزی باید محافظت شود و چه چیزی ارزش واقعی کسب‌وکار شما است؟
- اموال حیاتی شما کدام‌ها هستند؟
- چه سیستم‌های افزودنی در محل دارید؟
- چه مدت زمان طول می‌کشد که این تجهیزات بهبود یابند؟
- آیا یک برنامه ارتباطی اختصاصی با مراکز دیگر، دارید؟
- چه تیم یا شرکتی مسئولیت پیاده‌سازی و تست سیستم‌ها را برعهده دارد؟

۱۰

دید همه‌جانبه درباره مرکز داده

همیشه فشاری پشت سر مدیران مرکز داده وجود دارد که سیستمی مقرون به صرفه و موثر در عین سرعت بالای اجرا، بتواند طراحی و پیاده‌سازی کنند. این تقاضای بسیار بزرگ به عوامل ویژه زیادی وابسته است، که هر یک از این عوامل نیز، شرایط و نیازمندی‌ها و مشخصات خاص خود را دارند. یک مدیر باید به طراحی و لایه‌بندی مرکز داده، برنامه‌ریزی برای توسعه و افزایش ظرفیت، انتخاب تجهیزات IT، شبکه‌های ارتباطی، منبع‌تغذیه و زیرساخت‌های سرمایشی، امنیت، آپتایم و برنامه استفاده موثر و بهینه از انرژی و چیزهای دیگر، خوب فکر کند و دست به تحلیل و ارزیابی بزند، تا در آینده یک اشتباه یا خرابی به بار نیاید. بنابراین، چنین مدیری باید دیدی همه‌جانبه و کلی‌نگر به مرکز داده و مسایل آن داشته باشد و بتواند به روند تکامل آن کمک کند. مدیرانی در این وضعیت موفق هستند که از تحلیل و نگرش لازم و وسیعی برخوردارند و می‌توانند بهترین تصمیمات را بگیرند.

و توسعه هستند، شناسایی سریع اموال، مکان آن‌ها و چگونگی اتصال آن‌ها بسیار اهمیت دارد. DCIM امکان پیگیری و مانیتورینگ میزان کارایی انرژی و قابلیت اطمینان برق را می‌دهد. همچنین می‌تواند ظرفیت‌های سیستم‌های IT و چگونگی بهره‌برداری از فضاها را مشخص کند. دیوید جی کچیو، تحلیل‌گر گارتنر می‌گوید DCIM شاخه‌ای از ابتکارهای Green-IT است و در اصل طراحی شده است تا مصرف انرژی، مانیتور شود و در سطوح مختلف بتوان از مرکز داده گزارش‌گیری کرد و براساس آن تصمیم‌گیری و مدیریت نمود. امروزه، DCIM به شما اجازه مجتمع‌سازی بخش‌های مختلف یک مرکز داده را می‌دهد. مثلاً می‌توانید مدیریت زیرساخت فیزیکی، مدیریت تجهیزات و امکانات و مدیریت سیستم‌ها در چندین سیلو را به صورت یکپارچه و متحد انجام دهید.

۶

استفاده صحیح از ابزارهای تحلیلی

مراکز داده هوشمند باید قابل اعتماد، انعطاف‌پذیر و مقرون به صرفه باشند. انتخاب ابزارهای مناسب برای مانیتورینگ، تحلیل و مدیریت زیرساخت، یکی از پارامترهای اصلی توسعه مرکز داده و بقای زندگی آن است و می‌تواند وجود منابع زیاد زیرساخت مرکز داده را برای یک کسب‌وکار یا سازمان توجیه کند. شناخت ابزارهای لازم و مناسب برای محیط‌های مرکز داده در درازمدت می‌تواند عملکرد سیستم را بهبود بخشیده و هزینه‌های سربار زیرساختی را کاهش دهد. بنابراین، یک مدیر مرکز داده باید دانش و شناخت کافی از این ابزارها داشته باشد و بداند چگونه از این ابزارها برای گسترش کار استفاده کند.

۷

شناخت PUE و DCIE

معیار Power Usage Effectiveness در سال ۲۰۰۷ توسط کنسرسیوم Green Grid تصویب شد و برای اندازه‌گیری چگونگی مصرف انرژی تاکنون موثر عمل کرده است. معیار Data Center Infrastructure Efficiency نیز معکوس معیار PUE است. به گفته Green Grid معیار PUE برای درک و ارزیابی چگونگی تحویل مطلوب انرژی از سوی مرکز داده به تجهیزات فناوری اطلاعات است. این معیار بهترین ابزار برای اندازه‌گیری تأثیر فناوری‌ها و رویکردهای جدید در کارایی مرکز داده و تجهیزات IT در طول زمان است. بنابراین تعریف Green Grid معیار PUE برابر نسبت کل انرژی مصرفی تجهیزات (شامل مرکز داده) بر انرژی مصرفی تجهیزات IT است. مولفه‌های زیادی در PUE دخیل و تأثیرگذار هستند. برخی از این مولفه‌ها مدیریت ساختمان، HVAC، امنیت، منبع‌تغذیه، دستگاه‌های کامپیوتر و شبکه، سیستم‌های پشتیبانی IT، ارتباطات تلفنی و سیستم‌های ذخیره‌سازی هستند. در طول سال‌های گذشته که PUE مطرح شده است، با مقایسه PUE مراکز داده مختلف با یکدیگر، اختلاف‌نظرها و سردرگمی‌های زیادی نسبت به چگونگی تفسیر و تحلیل نتایج این معیار، در میان شرکت‌های مختلف ایجاد شده است. پرسشهایی مانند «چگونه می‌توان نتایج این معیار را برای مرکز داده شخصی تفسیر کرد؟»، «چگونه می‌توان براساس این معیار مراکز داده مختلف را با یکدیگر مقایسه کرد و فهمید کدام یک بهتر است؟» و «چگونه می‌توان با این معیار وضعیت رشد و توسعه یک مرکز داده خاص را ارزیابی کرد؟» همیشه مطرح بودند. به همین دلیل، موسسه Green Grid مجموعه‌ای از قوانین و دستورالعمل‌ها را منتشر کرده است که سازندگان مراکز داده باید در هنگام طراحی و ساخت رعایت کنند تا بعد بتوانند طبق این قوانین PUE را اندازه‌گیری و مقایسه کنند. این منابع به همراه ابزارهای آنلاین رایگانی، برای گزارش‌گیری PUE از مرکز داده، در سایت این موسسه قابل دسترسی هستند.

۸

منابع نیروی انسانی

به همان اندازه که مدیریت زیرساخت‌ها و تجهیزات یک مرکز داده اهمیت دارد، به‌کارگیری نیروی انسانی فنی مناسب برای مرکز داده نیز حائز اهمیت

مغز اینترنت

چگونه مراکز داده کلاود را در حال اجرا نگه می‌دارند

تا کنون به این موضوع فکر کردید هر چیزی که روزانه روی اینترنت از عکس و فیلم گرفته تا ایمیل‌ها و اطلاعات شخصی کجا ذخیره می‌شوند؟ قبل از اینکه این اطلاعات روی صفحه‌نمایش کامپیوتر شما ظاهر شوند، از کجا می‌آیند؟ جواب خیلی ساده است: مراکز داده هستند که هر چیزی را روی اینترنت در حال اجرا و شما را سرگرم نگه می‌دارند.

مراکز داده

آنها چه هستند؟

عجایب دنیای مدرن

سرورهای خیلی بزرگ در کنار یکدیگر قرار دارند. به هم متصل هستند و امنیت بالایی را فراهم می‌کنند.

۲۴ ساعت یک روز، ۷ روز یک هفته

تمام اطلاعات اینترنت روی این سرورها برحسب نیاز در حال ذخیره شدن یا اجرا شدن هستند



بزرگ‌ترین مراکز داده

کل مراکز داده جهان
بالغ بر ۵۰۰۰



این تعداد در حال
افزایش است

بزرگ‌ترین مرکز داده جهان
۶/۳
میلیون مترمربع



RANGE INTERNATIONAL
INFORMATION HUB
لانگ‌فنگ، چین

بزرگ‌ترین مرکز داده آمریکا
۲/۲
میلیون مترمربع



SWITECH SUPERNAP
لاس‌وگاس، نوادا

۲۸۵/۸
میلیون مترمربع



مساحت تخمینی کل مراکز داده
سراسر جهان

۶۰۰۰



زمین فوتبال

بزرگ‌ترین مراکز داده میزبانی می‌کند

۱۰۰/۰۰۰ - ۵۰/۰۰۰
سرور

Microsoft

مایکروسافت

۱/۰۰۰/۰۰۰

سرور

در ۱۰ الی ۲۰ مرکز داده

Google™

گوگل

۹۰۰/۰۰۰

سرور

در ۱۳ مرکز داده

amazon.com™

۴۵۰/۰۰۰

سرور

در ۷ مرکز داده

تریز؛ فناوری، خلاقیت و نوآوری

TRIZ یکی از شاخه‌های تخصصی علم میان رشته‌ای و چند رشته‌ای خلاقیت‌شناسی یا خلاقیت‌نوآوری‌شناسی است و از مطالعه الگوهای تکراری به کار رفته در ابداعات و اختراعات گوناگون حاصل شده است. تریز امروزه توسط بسیاری از شرکت‌ها در سراسر جهان مورد استفاده قرار می‌گیرد. برخی از این شرکت‌ها: اینتل، جنرال الکتریک، سامسونگ، زیمنس، بوئینگ، موتورولا، ناسا، زیراکس، هیولت پاکارد، جنرال موتورز، فورد، راکول، ژیلت، جانسون و جانسون، فیلیپس، بوش و غیره هستند. تریز با نام‌های دیگری مانند «نوآوری نظام‌یافته»، «خلاقیت اختراعی»، «فناوری خلاقیت و نوآوری»، «روش‌شناسی اختراع»، «الگوریتم اختراع»، «روش‌شناسی حل مسئله‌های ابداعی»، «روش‌شناسی حل ابتکاری و ابداعانه مسئله»، «مهندسی خلاقیت و نوآوری»، «روش‌شناسی خلاقیت»، «خلاقیت‌شناسی اختراع»، «خلاقیت‌شناسی فناوری» و مواردی از این قبیل نیز شناخته می‌شود.

بابک رشیدی

تعریف تریز

تریز مجموعه‌ای از ابزارهای تجزیه و تحلیل مشکل، ابزارهای تولید راه‌حل‌ها و دسترسی به بهترین راه‌حل برای مشکلات مشابه در جهان است. یک روش بسیار قوی برای حل مسائل خلاق است که بر اساس اصول اختراعی حاصل از مطالعه بیش از یک و نیم میلیون ثبت اختراع نوآورانه در جهان بنا شده است و به عنوان یکی از مهمترین دستاوردهای خلاق بشری و حاصل خرد جمعی همه مخترعان و دانشمندان جهان مورد تأیید و تأکید شرکت‌های پیشرفته جهان است. فقط از طریق نوآوری، شرکت‌ها می‌توانند در طولانی مدت رقابت و رشد کنند. اغلب اوقات، نوآوری‌ها به طور تصادفی یا در یک فرایند طولانی همراه با «سعی و خطا» نمایان می‌شوند. یک استراتژی موثرتر، گسترش سیستماتیک ایده‌های جدید و حل مشکلات است. با تریز، روش حل خلاقانه مسئله، امکان هدفمند کردن توسعه نوآوری‌ها به وجود می‌آید. تریز یک وسیله کمکی برای حل مشکلات خلاق است؛ به طوری که در بسیاری از زمینه‌ها موفقیت‌های چشمگیری حاصل نموده است. این علم کمک می‌کند تا فکرمان را در نقاطی متمرکز کنیم که ممکن است راه‌حل یا ایده مناسب در آنجا باشد. به همین دلیل، فقط برای حل مشکلات نیست؛ بلکه شامل مهارت‌هایی است که برای سازمان‌ها بسیار ضروری و اثربخش است و موجب کاهش هزینه‌ها و افزایش منافع و در نهایت بهبود سیستم‌های موجود می‌شود.

تاریخچه

تریز توسط دانشمند خلاقیت‌شناس و اختراع‌شناس، جنریج آلتشولر، متولد تاشکند و روسی‌تبار (۱۹۲۶-۱۹۹۸) پایه‌گذاری گردیده است. آلتشولر معتقد است که خلاقیت صرفاً یک امر ذاتی نیست بلکه اکتسابی و قابل آموزش دادن است. این دانشمند بیش از دویست هزار اختراع ثبت شده (پتنت) را مورد بررسی قرار داد تا متوجه شود اختراعات به عنوان مسئله‌های ابداعی (یعنی مسئله‌هایی که راه‌حل آنها مشخص نیست و باید آن را با روش‌های خلاق و ابداعی کشف کرد) چگونه حل شده‌اند. از بین این تعداد، آلتشولر چهل هزار اختراع مهم و برجسته و به عبارتی راه‌حل‌های خلاق و ابداعی اصلی را مورد مطالعه عمیق‌تر قرار داد. براساس نتایج حاصل از این نوع مطالعات خلاقیت‌شناسی تحلیلی، آلتشولر به کشفیات بسیار مهمی دست یافت و اصول، مفاهیم و روش‌های تریز را به عنوان یک علم نوین و بسیار با ارزش به جهان ارائه نمود. البته این خلاقیت و نوآوری فوق‌العاده مهم آلتشولر متأسفانه همانند بسیاری از کشفیات و اختراعات کوچک و بزرگ تاریخ در ابتدا درک نشده و با انواع مخالفت‌ها، مقاومت‌ها و بی‌مهری‌ها روبرو شد تا اینکه پس از پایان جنگ سرد و گسترش ارتباطات، کشورهای اروپایی، آمریکا، ژاپن و دیگر کشورها با دانش تریز آشنا شده و با پی بردن به اهمیت فوق‌العاده زیاد آن، به سرعت نسبت به فراگیری و جذب گسترده آن به طور جدی اقدام نموده و ضمن یادگیری و به کارگیری در تلاش برای رشد و توسعه آن برآمدند که همچنان به طور فزاینده ادامه دارد. چنان که در حال حاضر درباره تریز به عنوان یک دانش تخصصی و دارای رویکرد میان رشته‌ای، تحقیقات علمی وسیعی به عمل می‌آید و اصول و مفاهیم آن توسط بسیاری از دانشمندان، پژوهشگران، مدیران، مهندسان و کارشناسان رشته‌های مختلف برای حل مسائل و ایجاد نوآوری‌ها به کار گرفته می‌شود و همواره به سرعت در حال گسترش و تکامل است. این روند به گونه‌ای است که جهت ترویج و توسعه



روش ARIZ

ARIZ سر واژه‌های یک عبارت روسی است که برابر فارسی آن به معنی «الگوریتم حل مسئله ابداعی» است.

ARIZ یک دستورالعمل نظام‌یافته برای شناسایی راه حل مسئله غیراستاندارد با استفاده از قابلیت‌های همه فنون و روش‌های خلاقیت است. ARIZ روش‌شناسی ویژه‌ای جهت حل مسئله ارائه می‌کند.

آن، مراکز مختلفی در کشورهای گوناگون تشکیل شده و برای آموزش آن در مقاطع مختلف تحصیلی (از پیش دبستانی تا دانشگاه) برنامه‌ریزی‌های علمی، اجرایی و اقدامات متعددی انجام می‌گیرد.

مفاهیم اصلی تریز

خلاقیت‌شناسی تریز شامل مفاهیم و قوانین مختلف و متنوعی است که هر یک جنبه‌ای از رویکردهای خلاقانه را نشان می‌دهند. برخی از این قواعد و مفاهیم به صورت خلاصه به شرح زیر هستند:

قانون افزایش سطح ایده‌آل بودن (قانون کمال)

به این معنی که نظام‌های فنی همواره به سمت افزایش درجه ایده‌آل بودن یا کمال خود حرکت می‌کنند. ایده‌آلی یا سطح ایده‌آل بودن عبارت از نسبت جمع کلیه جنبه‌های مثبت و مفید یک سیستم به جمع کلیه جنبه‌های منفی و مضر آن سیستم است.

سیستم ۴ مرحله‌ای حل مسئله ابداعی

- ۱- شناخت و تحلیل مسئله؛ مثلاً با استفاده از ابزار ISQ (پرسش‌نامه موقعیت نوآوری)
- ۲- فرمول‌بندی مسئله
- ۳- جستجوی مسائل قبلاً حل شده
- ۴- استفاده از الگوهای راه‌حل‌های کشف شده (۴۰ راه حل یا اصل ابداعی)

سطوح پنجگانه حل مسئله و نوآوری

- انواع حل مسئله، خلاقیت و نوآوری در ۵ سطح قرار می‌گیرند:
- ۱- راه‌حل‌های مشخص
 - ۲- بهبودهای کوچک (نوآوری‌های کوچک)
 - ۳- بهبودهای بزرگ (نوآوری‌های بزرگ)
 - ۴- مفاهیم جدید (نوآوری‌های خیلی بزرگ)
 - ۵- کشف‌های بنیادی (نوآوری‌های بسیار بزرگ و ایجادکننده تغییرات بنیادی)

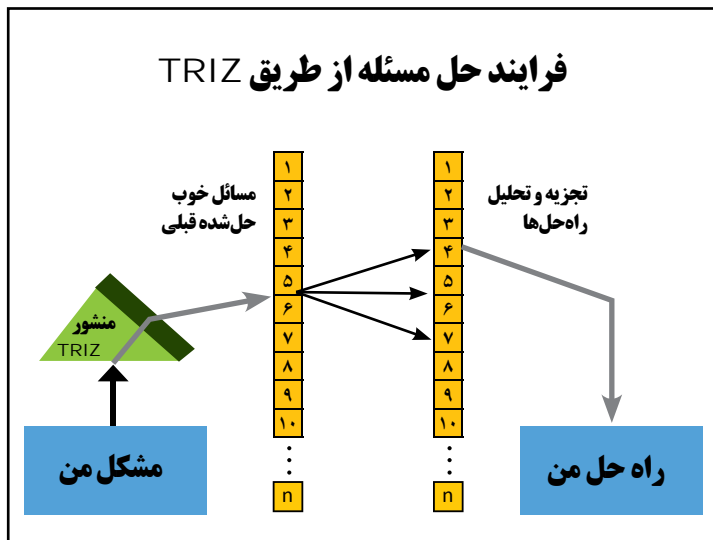
تحلیل ماده - میدان (تحلیل Vepol)

- با استفاده از این تحلیل مسائل به طور کلی به دو دسته تقسیم می‌شوند:
- ۱- مسائل آشنا (مانوس) تحت عنوان مسائل استاندارد
 - ۲- مسائل ناآشنا (نامانوس) تحت عنوان مسائل غیراستاندارد

مفهوم تناقض و ماتریس تناقض‌ها

تریز بر حل نوعی از مسئله تحت عنوان مسئله ابداعی متمرکز است و اختراع را راه‌حل مسئله ابداعی می‌داند. مسئله ابداعی مسئله‌ای است که شامل یک یا تعدادی تناقض یعنی وضعیت تضاد و تعارض میان دو پارامتر (از پارامترهای ۳۹گانه مانند وزن، جرم، حجم، درجه حرارت، سرعت و ...) است. به عنوان مثال، در یک مسئله ابداعی، اعمال یک راه‌حل، مستلزم تغییر در یکی از پارامترهای ۳۹گانه در جهت ایجاد تغییر مطلوب و حل مسئله است ولی همزمان این تغییر مثبت موجب ایجاد تغییر نامطلوب در یکی دیگر از ۳۹ پارامتر و ایجاد نتیجه منفی در همان سیستم می‌شود، بنابراین در چنین حالتی وضعیت تناقضی وجود دارد. حل «مسئله ابداعی» به معنی دستیابی به راه و روشی است که چنین تناقضی رفع گردد. آلتشولر با بررسی تحلیلی هزاران سند اختراع، در واقع هزاران راه‌حل انواع مسئله‌های ابداعی و تناقض‌ها، ۳۹ پارامتر یا عامل ایجاد انواع وضعیت‌های تناقضی در یک سیستم را شناسایی کرده و آنها را در یک جدول ۳۹ در ۳۹ قرار داد که نشان‌دهنده انواع وضعیت‌های تناقضی است. این جدول ماتریس تناقض‌ها (CM Contradiction Matrix) نام دارد.

فرایند حل مسئله از طریق TRIZ



کاربردهای تریز

- با استفاده از تریز می‌توان به نتایج و دستاوردهای متعددی از جمله موارد زیر دست یافت:
- ۱- دستیابی به نوعی نگرش جامع علمی به ابداعات و اختراعات و به طور کلی به خلاقیت و نوآوری
 - ۲- شکل‌گیری جنبه‌های بسیار مهمی از علم خلاقیت‌شناسی
 - ۳- دستیابی به نوعی جهان‌بینی خلاق
 - ۴- در اختیار داشتن یک سیستم به طور نسبی جامع و قدرتمند برای حل مسئله
 - ۵- دستیابی به بهترین و موثرترین راه‌حل‌ها برای انواع مسائل علمی، فنی، انسانی و اجتماعی
 - ۶- پیش‌بینی روند ابداعات و اختراعات در آینده (خلاقیت‌شناسی آینده‌شناختی)
 - ۷- ارائه آموزش‌های نوین مبتنی بر تریز در مدارس و دانشگاه‌ها
 - ۸- تسهیل و تسریع روند رشد و توسعه نوآوری در همه زمینه‌ها

حرف آخر

تریز می‌تواند به ما کمک کند تا از راه‌حلهایی که در ذهن‌مان هست پرده برداریم و راه‌حلهایی را بیابیم که هرگز از طریق معمول به آن دست نمی‌یافتیم و به ما نشان دهد که بهتر است کدام یک از میلیون‌ها ایده‌مان را دنبال کنیم. تریز به ما کمک می‌کند تا مسائل‌مان را حل کنیم و راه‌حل‌های سریع و با کمترین سعی و خطا ارائه می‌دهد. این دانش ساختاری ارائه می‌کند، تا بتوان مسائل و مشکلات اطراف را بهتر از روش طوفان فکری حل کرد و از سیستم‌های موجود و منابع، بهترین استفاده را برد. همچنین، امکان دسترسی به دانش و تجربیات بهترین مغزهای خلاق جهان را به راحتی فراهم نموده است. سعی آن در تکمیل و اضافه کردن ساختار به خلاقیت طبیعی افراد است و نه جایگزین شدن به جای آن.

مرگ یک نام ابدی و جاودانه

داستان عدم موفقیت و دلایل شکست شرکت کداک

شرکت کداک بعد از ۱۳۳ سال فعالیت اعلام ورشکستگی کرد. کداک برای سال‌ها در دنیای دوربین و عکاسی یک برند نام آشنا بود؛ یک برند خاطره‌ساز برای ثبت لحظه‌های تلخ و شیرین زندگی میلیون‌ها انسان در سراسر کره زمین. کداک یکی از تاریخ‌سازترین کارخانه‌ها در عرصه فناوری بود. آن قدر نوآوری داشت و دستاوردهای تازه به دنیای صدا و تصویر بخشید که حتی شمردنش هم ممکن است خسته‌کننده باشد. نکات‌و‌های حلقه‌ای، دوربین‌های عکاسی یک دلاری، فیلم‌های صوتی که صدا را به سینما هدیه کردند، اولین دوربین دیجیتال و فلاپی‌های کامپیوتر، تنها چند دستاورد مهم در تاریخ بیش از یک قرن این شرکت است اما یک اشتباه کوچک و یک غفلت موجب بر باد رفتن همه این سرمایه عظیم شد. در این مقاله می‌خواهیم این اشتباه کوچک و این غفلت را واکاوی کنیم.



تاریخچه

۱۱ سال پس از اختراع دوربین دیجیتال توسط «استیو ساسون»، در سال ۱۹۸۶ ابداع کرد. کداک نه تنها دوربین عکاسی دستی می‌ساخت و به مردم می‌فروخت، بلکه کسب و کار اصلی‌اش را روی ساخت و فروش مواد خام عکاسی، تولید و پخش فیلم‌های عکاسی، تجهیزات و خدمات عکاسی بنیان‌گذاری کرد و درآمد اصلی‌اش از این طریق بود. پاشنه آشیلی که به زعم بسیاری از کارشناسان دلیل اصلی ورشکستگی و نابودی این شرکت شد. جالب است بدانید کداک اولین فناوری و دوربین عکاسی دیجیتال را نیز روانه بازار کرده است. آن‌ها در سال ۱۹۷۵ اولین نمونه از دوربین‌های دیجیتال را معرفی کردند. کداک تا دهه ۱۹۹۰ همیشه جزو پنج برند برتر جهانی بود. این شرکت در سال ۱۹۹۶، ۱۶ میلیارد دلار و در سال ۱۹۹۹، ۲/۵ میلیارد دلار سود سالانه داشت. اگرچه این شرکت در ابتدای قرن بیستم با کاهش سود روبرو بود ولی برآورد می‌شد در سال ۲۰۱۱ سودی معادل ۶/۵ میلیارد دلار داشته باشد که چنین نشد. این شرکت در عمر ۱۳۲ ساله خود نزدیک به ۱۱۰۰ ثبت اختراع داشته که کمتر شرکتی را می‌توان هم‌ترازش یافت. کداک یک شعار متفاوت هم داشت: «شما فقط دکمه را فشار دهید، ما بقیه کارها را انجام می‌دهیم.»

طناب دار

سیاست‌مداری می‌گوید یک سرمایه دار حتی حاضر است به ازای گرفتن پول درست و حسابی طناب داری که گریبان خودش را هم بگیرد، بفروشد. شرکت کداک مهر تاییدی بر این حرف است، که به دست خودش طناب داری برای خود

۱۲ ژوئیه سال ۱۸۵۴، جورج ایستمن (George Eastman) در واترویل نیویورک متولد شد. او که تحصیلاتش را در منزل گذرانده بود، در سال ۱۸۸۱ به همراه یک تاجر به نام «هنری استرانگ» شرکت Eastman Dry Plate را تأسیس کرده و شروع به ثبت اختراع نمود. جورج در سال ۱۸۸۴ یک حلقه فیلم اختراع کرد و چهار سال بعد اولین دوربین طراحی شده برای فیلم‌های حلقه‌ای را تولید کرد. او نام این فیلم و دوربین را کداک گذاشت و آن قدر موفق عمل کرد که بر نام شرکت هم تأثیر گذاشت و نام شرکت به ایستمن کداک (Eastman Kodak) تغییر کرد. انتخاب نام کداک، به پیشنهاد «دیوید هیوستون»، یکی از مخترعین شرکت بود که اهل North Dakota بود و اسم Nodak را به نشانه اختصار شهر خود پیشنهاد داد که بعداً به Kodak تغییر یافت. شرکت کداک در سال ۱۹۰۰ با مدل جدیدی از دوربین به نام براونی که تنها یک دلار قیمت داشت، عکاسی را در جهان فراگیر کرد. این شرکت به نوآوری‌ها و اختراعاتش ادامه داد و در سال ۱۹۳۶ اولین دوربین فیلم‌برداری خانگی با نام CINE-KODAK Camera را ارائه کرد و پس از آن در سال ۱۹۵۷ اولین دوربین عکاسی خودکار را در هفت مدل وارد بازار کرد. این دوربین‌ها عکاسی را بیش از پیش آسان و تسریع کردند و موجب شدند مردم عادی نیز به سوی عکاسی و به دست گرفتن دوربین بیابند و دوست داشته باشند لحظاتشان را ثبت کنند. این‌ها تنها اختراعات این شرکت نیستند. این شرکت در سال ۱۹۳۶ اولین فیلم ۳۵ میلی‌متری را با نام «کداکروم» به بازار ارائه کرد و اولین سنسور مگاپیکسلی را با قابلیت ضبط ۱/۴ میلیون نقطه،

نکته‌ها و گفته‌ها

۱. توانمندی‌های اصلی، ارزش‌های مورد نظر مشتری را با توانایی خاص تولیدکننده در هم می‌آمیزد.
۲. پیشگامان تغییر باید به مشکلات گرسنگی دهند و به فرصت‌ها خوراک.
۳. بهسازی مداوم در همه بخش‌ها، عملیات را متحول می‌کند.
۴. با کمی تلاش می‌توان موفقیت دور از انتظار را بهترین فرصت دانست.
۵. شکست را باید همیشه نشانه وجود فرصتی برای نوآوری بدانیم.

قضیه، نشان ندادند؟! کیفیت پایین دوربین‌های ابتدایی موبایل آن‌ها را قانع کرده بود که خطری از این لحاظ متوجه آن‌ها نیست. در واقع آن‌ها ارزش نوآوری‌های تازه را دست‌کم گرفتند و تحلیل آن‌ها از بازار اشتباه بود.

• کداک بر اساس تحلیل‌های اشتباه، دوربین‌های دیجیتال و تلفن‌های موبایل را به عنوان رقیب یا خطری برای هسته مرکزی کسب‌وکارش به شمار نیاورد. این هسته مرکزی برای آن‌ها فیلم‌های دوربین بود و فیلم دوربین برای مشتریانی بود که خواستار کیفیت خوب بودند. اما آن‌ها این درس تاریخ فناوری را گویا فراموش کرده بودند که محصولات اولیه معمولاً چندان کیفیت بالایی ندارند اما با گذشت زمان محصولات با کیفیت‌تر وارد بازار خواهند شد و خودشان را به

درست کرد. آن‌ها اولین دوربین دیجیتالی دنیا را ساختند ولی تصور نمی‌کردند این فناوری با استقبال روبرو شود و خیلی زود چنان فراگیر شود که روی گوشی‌های موبایل و ده‌ها وسیله دیگر ظاهر گردد و روزی طناب داری برای خودشان باشد. بعد از اینکه کداک دنیای تصویربرداری دیجیتال را به دنیا معرفی کرد، برای جلوگیری از ساختن دیجیتالی با فناوری روز دنیا وارد رقابت نشد. کداک مصرانه اعتقاد داشت که دنیای دیجیتال با همه سادگی و کارایی راحتش نمی‌تواند هیچ‌وقت جای ترفندهای عکاسی قدیمی را بگیرد. شرکتی که زمانی بزرگ‌ترین تولیدکننده دوربین‌های دنیا بود و مهم‌ترین همراه مردم، از سال ۲۰۰۳ در خط سرازیری افتاد. کداک دیگر سودی نمی‌کرد. ۱۳ کارخانه و

۱۳۰ آزمایشگاه این شرکت در مدت کمتر از ۱۰ سال تعطیل و ۴۷ هزار کارمند هم بیکار شدند. دست و پا زدن مدیران شرکت فایده‌ای نداشت. نه وام ۹۵۰ میلیون دلاری بانک به کمکشان آمد و نه تلاش برای ثبت اختراع و ابداع‌های قدیمی. ورشکستگی به پشت در کارخانه رسیده بود و در نهایت در سال ۲۰۱۲ رسماً اعلام ورشکستگی کرد. شاید ۱۳۲ سال آن‌قدر طولانی بود که به یک شرکت بزرگ مثل کداک احساس جاودانگی و ابدی بودن، دست بدهد، اما سرعت تغییرات در دنیای فناوری بی‌رحم‌تر



شکل ۱: جورج ایستمن، بنیان‌گذار شرکت کداک

عنوان محصول و خدمات غالب، تحمیل خواهند کرد، همین داستانی که برای دوربین‌های دیجیتال هم اتفاق افتاد.

خداحافظ خودپسند

کداک در همه این سال‌ها قدرت زیادی داشت. از عهده هر تحقیقی با هزینه‌های هنگفتش بر می‌آمد، سرمایه‌گذاری زیادی در تولید داشت و از همه مهم‌تر این که نیض بازار دستش بود. همه این عوامل کافی بود تا آن‌ها به یک شرکت انحصارگرایی از خود راضی در میدان رقابت تبدیل شوند. نقطه ضعیفی که فوجی فیلم (رقیب اصلی آن‌ها در بازار) آن را خوب شناخت. کداک همیشه بر این باور بود که می‌تواند بازارهای آمریکا را مطلقاً در دست داشته باشد اما فوجی فیلم به عهده گرفتن حمایت مالی المپیک ۱۹۸۴ لس‌آنجلس، راه خودش را به بازارهای آمریکا باز کرد و اولین ضربه را به کداک زد. البته اول قرار بود کداک اسپانسر بازی‌ها باشد. پیشنهاد این بود که آن‌ها ۴ میلیون دلار به المپیک کمک کنند و در عوض به عنوان اسپانسر اصلی مسابقات معرفی شوند. یادتان نرود که آن موقع کداک حاکم بلامنازع صنعت فیلم در آمریکا بود. آن‌ها این پیشنهاد را رد کردند. با این بهانه که حاضر نیستند بیش از یک میلیون دلار از جیب بدهند. فوجی فیلم هم از موقعیت استفاده کرد و یک شبه به یک برند معروف تبدیل شد. کداک یک شبه ورشکسته نشد بلکه زنجیره‌ای از تصمیم‌ها و استراتژی‌های نادرست نشأت گرفته از عدم درک صحیح بازار او را به سوی دره نیستی کشاند.

از این حرف‌ها است. کداک شکست خورد، چون چشم‌هایش را بست؛ آن هم در عصری که خلاقیت‌ها و نوآوری‌های تازه همان‌قدر که برای مردم جذاب و دلربا هستند می‌توانند برای رقبا خطرناک و کشنده باشند و یک غفلت نتیجه‌اش برابر است با سرنوشتی که امروز کداک با آن روبرو شد، یعنی تمام شدن تاریخ برای برندی که حالا از اسبش به زیر افتاده و دیگر خریداری ندارد. اما چه عواملی شکست کداک را رقم زدند؟

• کداک بیشتر پول‌سازیش را مدیون فروش فیلم‌های عکاسی بود و همه ما می‌دانیم که با دیجیتال شدن دوربین‌های عکاسی چه خسارت جبران‌ناپذیری ممکن است به کداک وارد شده باشد. اما نباید موضوع را فقط به یک داستان تغییر تکنولوژی محدود کرد. در واقع اتفاق بزرگ‌تر تغییری بود که در الگوهای رفتاری مردم ایجاد شد. مردم دوست داشتند وسیله‌ای داشته باشند که همیشه همراه آن‌ها باشد و به ارتباطات هر روزه آن‌ها کمک کند. این‌گونه بود که دوربین‌های تلفن‌های همراه وارد زندگی هر روزه ما شدند. طنز بازی روزگار را وقتی می‌شود حس کرد که یکی دیگر از شعارهای کداک را مرور کنیم: «لحظه‌های کمیاب زندگی را با یک عکس جاودانه کنید». این لحظه تاریخی یعنی پایان کداک با دوربین‌های دیجیتال ثبت شد؛ همان دوربین‌های کوچکی که هر روز مردم در گوشی‌های موبایل خود آن‌ها را به این سو آن سو می‌برند.

• کداک در ندیدن خطر تصویر دیجیتال در گوشی‌های موبایل و ارتباط آن‌ها و تغییر عادت‌های مردم شکست خورد. اما چرا آن‌ها هیچ واکنش درستی به این

۶ کارآفرینان موفق منتظر فرشته نمی‌مانند تا دست نوازش بر سر آنها بکشد و راه درست را به آنها نشان دهد، خودشان دست به کار می‌شوند.

۷ آغاز هر کار مهمترین قسمت آن است. (افلاطون)

۸ در خانه کمیت وقت و در کار کیفیت وقت است که به حساب می‌آید، آنها را با هم مخلوط نکنید. (برایان تریسی)

۹ وارد عمل شدن بدون برنامه‌ریزی علت همه شکست‌ها است. (آکس مک کنزی)

۱۰ اگر افراد موفق هم تاثیر گذارند و هم کار آمد، به خاطر این است که هم کارهای درست را انجام می‌دهند و هم کارهایشان را به درستی انجام می‌دهند. (برایان تریسی)

ساخت مراکز داده آینده

بزرگ‌ترین اشتباه شرکت‌های IT چیست؟ غالباً مدیران و کارشناسان این حوزه جواب می‌دهند: ساخت زیرساخت‌های بسیار گران و غیرمنعطف که مدیریت آن‌ها نیز بسیار سخت و شاید ناممکن است. برای حل این مشکل، در این مقاله می‌خواهیم نگاهی به راه‌کار مرکز داده شرکت DELL داشته باشیم تا ببینیم چگونه این پلتفرم انتخاب‌های متعدد، کاهش پیچیدگی و افزایش مقیاس‌پذیری را فراهم می‌کند.

دپارتمان‌های IT نیاز به تغییر دارند. براساس تحقیقات موسسه IDC، پلتفرم سه‌گانه موبایل، کلاود و بیگ‌دیتا/آنالیز دیتا که در کنارش شبکه‌های اجتماعی هم هستند، اختلال اساسی در سیاست‌ها و مفروضات سازمان‌ها و شرکت‌های فناوری‌محور ایجاد کرده‌اند و زیرساخت‌ها و بسترهای گذشته را به چالش کشیده‌اند. «سرعت معرفی فناوری‌های پیچیده و حجیم، بسیار زیاد است و رشد نمایی دارد. به طوری که کسب‌وکارهای فناوری اطلاعات با چالش طراحی یک هواپیما در حالی که پرواز می‌کند، روبرو هستند.» این تغییر سریع پلتفرم‌های فناوری، به خصوص از هنگامی که کلاود و تجهیزات موبایل وارد بازی شدند، انتظارات را نیز تغییر داده است. رهبران کسب‌وکار انتظار

دارند که IT منابعی در اختیارشان بگذارد که اطلاعات را به صورت لحظه‌ای در اختیارشان قرار دهد تا براساس آن بتوانند رشد سریعی داشته و مدل‌های تجاری خود را تغییر دهند.

محدودیت‌های ساختار قدیمی

در غالب اوقات، معماری و زیرساخت‌های قدیمی برای مدیریت اطلاعات موبایلی بلادرنگ طراحی نشده‌اند و سیستم‌های تحلیل اطلاعات بسیار سنگین و از قابلیت‌های مبتنی بر کلاود به دور هستند. مدیران IT در گزارش سالانه ۲۰۱۴ نشریه InformationWeek درباره استراتژی‌های CIO اعتراف کردند که سرعت لازم و کافی را برای رشد و رسیدن به اهداف تجاری ندارند. این ناتوانی در پاسخ‌گویی به نیازهای فناوری اطلاعات کسب‌وکارها، از سه معضل اصلی در زیرساخت‌های IT ناشی می‌شود:

۱- **عدم انعطاف‌پذیری:** کسب‌وکارها نیاز به تغییر مداوم دارند ولی زیرساخت‌های قدیمی غالباً قابلیت به‌روزرسانی یا سوار شدن نرم‌افزارهای کاربردی جدید را ندارند و نمی‌توانند براساس کاربری‌های جدید، سازماندهی مجدد شوند. در نتیجه، دپارتمان‌های IT باید به‌روزرسانی پرهزینه و زمان‌بر تغییر کل سیستم را انجام دهند.

۲- **مدیریت فرآیندها و ابزارها زمان بیش از حدی می‌خواهد:** به جای اینکه کسب‌وکارها روی محصولات ارزش‌آفرین جدید کار کنند که موجب تضمین

موفقیت می‌شوند باید تمام وقت خود را صرف نگهداری و سرپا نگهداشتن سیستم IT فعلی کنند. همچنین، این فرآیندها و ابزارهای دست و پا گیر موجب افزایش TCO سرمایه‌گذاری می‌شوند و جلوی هزینه کردن برای مسایل باارزش‌تر را می‌گیرند.

۳- **تامین سخت‌افزار بیشتر، برای رسیدن به SLA در دوره اوج مصرف:** چون کسب‌وکارها باید برای روزهای اوج مصرف و پاسخ‌گویی بلادرنگ آماده باشند، مدیران IT ناچارند منابع سخت‌افزاری مازاد خریداری کنند که در بیشتر اوقات بدون مصرف باقی خواهند ماند. ساختار مالی داخلی شرکت‌ها نیز می‌تواند مزید بر علت شود. چون بیشتر سازمان‌ها، فاقد ابزارهایی هستند که بخش IT نیاز دارد و بنابراین دائم درگیر پروسه تقاضا برای تغییر سیستم‌های سنتی و کمبود بودجه و منابع دیگر هستند.

مصائب بهره‌وری

این سه مشکل باعث افزایش هزینه‌های IT یک سازمان در طول زمان خواهد شد در حالی که مدیران فناوری اطلاعات دائم زیر فشار دیگران برای کاهش هزینه‌ها هستند. این مدیران برای یافتن روش‌های صرفه‌جویی، ناگزیر به انتخاب یک مورد از دو گزینه پیش رو هستند. گزینه اول، انتخاب یک سیستم اختصاصی و انحصاری از سوی یک برند یا شرکت خاص است. اگرچه این روش ممکن

و در هزینه‌ها صرفه‌جویی نمایند در حالی که امکان مقیاس‌پذیری نیز وجود داشته باشد. چون به آسانی و با هزینه بسیار کمی می‌توان ماژول‌های جدیدی به سرورهای قبلی اضافه کرد. مزیت دیگر این طراحی آن است که از خالی ماندن اسلات‌ها و شاسی‌های دیگر در سرور یا رک جلوگیری می‌کند. بنابراین، در این معماری می‌توان سخت‌افزارهای با چگالی و قدرت بالا به کار گرفت در حالی که هزینه‌ها کاهش یافته‌اند. در این معماری از ریزپردازنده‌ها و ماشین‌های محاسباتی کوچک استفاده می‌شود که در صورت لزوم می‌توانند با مدل‌های بزرگ‌تر جایگزین شوند اما غالب اوقات شبکه یا مرکز داده به همین اندازه از قدرت محاسباتی یا منبع‌تغذیه نیاز دارد و دیگر لزومی ندارد که یک سرور با اندازه ۱۰ یونیت را برای سیستمی به کار بگیریم و بعد بسیاری از اسلات‌ها خالی و بدون استفاده باقی بمانند و همانند یک وسیله زائد باشند.

انعطاف‌پذیری برای تغییر بار کاری بلادرنگ: ترافیک‌های بارکاری متغیر نیاز به زیرساخت‌های متغیر دارند. برای مثال، در یک سازمان ممکن است از برنامه‌های کاربردی تحلیل اطلاعات بیگ دیتا استفاده شود که نیاز به حجم زیادی فضای ذخیره‌سازی دارند در حالی که در همان سازمان وب سرور هم وجود دارد که نیاز به پردازنده‌های سریع با قابلیت اتصال دائم دارد. نسل بعدی زیرساخت‌ها می‌توانند به چنین ترافیک بارکاری پاسخ بدهند چون از یک معماری همگرا متشکل از ذخیره‌سازی، شبکه‌سازی و محاسباتی در یک باکس بهره می‌گیرند. فناوری‌های پیشرفته‌ای مانند پلتفرم FX یک رویکرد ماژولار به این موضوع دارد. بخش‌های شبکه‌سازی، محاسباتی و ذخیره‌سازی به صورت ماژولار و داخلی قابل تعویض هستند و به مشتریان اجازه می‌دهند ترکیبی از منابع سخت‌افزاری مختلف را با یکدیگر بکار بندند تا بتوانند نیازهای خاص خود را برطرف نمایند. مشتریان می‌توانند با ترکیبی دقیق و کامل از منابع ذخیره‌سازی و محاسباتی، باکس‌های سفارشی خود را بسازند تا منابع لازم برای اجرای برنامه‌های کاربردی‌شان تامین شود بدون اینکه هزینه سرباری بپردازند. این یک رویکرد مقیاس‌پذیر برای سازمان‌ها است که امکان گسترش و توسعه زیرساخت‌ها را مطابق با رشد کسب‌وکارها می‌دهد. همچنین، همگام با تغییرات کسب‌وکار می‌توانند به آسانی سیستم را بازپیکربندی کرده و استقرار مجدد دهند و براساس ترافیک بارکاری جدید از ماژول‌های ذخیره‌سازی و محاسباتی بهره گیرند. سازمان‌ها باید برای مراکز داده بعدی به سراغ معماری‌ها و پلتفرم‌هایی بروند که محدودۀ کاملی از سرور و پیکربندی‌های تجهیزات ذخیره‌سازی را در اختیار مشتری قرار دهد تا آن‌ها بتوانند زیرساخت‌شان را براساس برنامه‌های کاربردی، بهینه‌سازی و سفارشی‌سازی کنند و ظرفیت و کارایی مورد نیاز برای هر بارکاری را فراهم کنند.

کنترل هزینه، همگام با پوشش‌دهی نیازمندی‌های کسب‌وکار

معماری FX طراحی شده است تا به شرکت‌ها برای رفع مشکلات زیرساخت‌های IT کمک کند. این معماری به شرکت‌ها اجازه می‌دهد منابع شبکه را سریع و به صرفه پیکربندی مجدد کرده و یا گسترش دهند. ابزارهای مدیریت پیشرفته مراکز داده امکان بهره‌وری بیشتر را فراهم می‌کنند و هزینه و زمان برای نگهداری روزانه کل سیستم را کاهش خواهند داد. در نهایت، سخت‌افزارهای ماژولار با چگالی بالا، امکان افزایش ظرفیت‌ها را به سهولت فراهم آورده و از درگیر شدن منابع و تامین نیازهای سخت‌افزاری جدید جلوگیری می‌کنند. یک زیرساخت مناسب سازمان کمک می‌کند دپارتمان‌های IT بتوانند TCO را کاهش دهند، در حالی که سرویس‌های بلادرنگ مناسب با مدل تجاری ارائه می‌دهند. نکته کلیدی در مراکز داده آینده این است که از پلتفرم‌های غیرمنعطف، انحصاری با فناوری‌های پیچیده و غیرقابل مدیریت اجتناب شود و به سوی معماری‌های همگرا با حداکثر کارایی، انعطاف‌پذیری، تضمین‌کنندۀ ترافیک‌های محاسباتی آینده و هزینه‌های قابل کنترل حرکت کنیم.

است TCO را در کوتاه مدت کاهش دهد ولی به مرور ناچار خواهید بود دیگر سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای همان برند و شرکت را خریداری کنید و به نوعی در دام فروشنده گرفتار شوید. این وضعیت انتخاب شما را محدود می‌کند و در نهایت دوباره با مشکل عدم انعطاف‌پذیری روبرو خواهید شد. گزینه دوم، توسعه سخت‌افزار و نرم‌افزار منبع‌باز (Open Source) است. کاهش هزینه‌ها از طریق این گزینه، از دید مدیران بسیار جذاب و دل‌فریب است اما اگر یک سازمان به اندازه کافی بزرگ و توانمند نباشد، توسعه و استقرار سیستم‌های جدید بسیار طولانی و انرژی‌بر خواهد بود. علاوه بر این، حفظ و نگهداری این سیستم همراه با به‌روزرسانی، بسیار زمانبر است.

گزینه سومی هم برای انتخاب کردن وجود دارد: معماری همگرای بهینه. این معماری مزایای دو روش قبلی را یکجا به شما می‌دهد: بیشترین انتخاب‌ها با کمترین پیچیدگی. در حالت ایده‌آل، سخت‌افزار نسل بعدی باید بتواند نیازمندی‌های امروزی را پاسخگو باشد ولی مقیاس‌پذیر هم باشد و ظرفیت توسعه در آینده را براساس بارکاری سیستم در آن زمان داشته باشد.

ملزومات نسل بعدی مراکز داده

شرکت‌های فروشنده به نیازهای مراکز داده آینده با تغییرات ابتکاری که در پلتفرم سرورها ایجاد کردند، پاسخ دادند. پلتفرم سرورها به نیازها و تغییرات کسب‌وکارها در جهت تکامل یافتن سیستم به خوبی واکنش نشان می‌دهند. مهم‌ترین ملزوماتی که باید مراکز داده آینده داشته باشند به شرح زیر است:

مدیریت ساده: برای مثال، معماری Power Edge FX به سازمان‌ها این اجازه را می‌دهد تا سرورهای مناسب، برای رک و یا سرورهای تیغه‌ای را با ویژگی‌ها و مشخصات یکسان انتخاب کنند. این فناوری این امکان را فراهم می‌آورد که مدیران IT از هر شیوه مدیریتی که با نیازهای سازمان سازگارتر و در زمان موجود قابل اجراست، بهره‌مند شوند بدون اینکه انتخاب انجام شده اهمیتی داشته باشد. معماری نسل بعدی نیازمند ابزارهای مدیریت پیشرفته‌ای است که به طور ساده‌ای توسعه و نگهداری می‌شوند. در پلتفرم Dell FX، فناوری Open Manage جاسازی شده است و به طور ساده و خودکار بسیاری از وظایف را انجام می‌دهد. قابلیت Zerotouch در این سیستم به مدیران اجازه می‌دهد صدها یا هزاران سرور را در یک ثانیه کنترل و مدیریت کنند. در یک سازمان با محیط IT سنتی، معماری همگرا یا مراکز داده نرم‌افزار محور می‌تواند مجموعه‌ای از وظایف را مرتب‌سازی و به طور خودکار انجام دهد. این مورد تا پیش از این، باید هر روز و توسط نیروی انسانی انجام می‌گرفت.

اتصال آسان: رهبران IT باید پلتفرم‌هایی را انتخاب کنند که اجازه نصب آزادانه و خارج از باکس کارت‌های توسعه PCIe را بدهد. سیستم‌های حرفه‌ای و گسترده نیاز به راهکارهایی دارند که بتوانند هر نوع ترافیک تجهیزات ذخیره‌سازی را مدیریت کنند. برخی از پلتفرم‌ها از قابلیت‌های تجمیع و مجتمع‌سازی بهره می‌گیرند که باعث کاهش نیازمندی‌های کابل‌ها می‌شوند. در معماری FX شرکت DELL، کابل‌ها به صورت هشت به یک کاهش می‌یابند و در نتیجه شاهد کاهش هزینه‌ها و دردسرهای نیروی انسانی هستیم.

زیرساخت‌های مناسب: ظهور محاسبات کلاود موجب شده است مدیران کسب‌وکارها انتظار داشته باشند به سرعت و راحتی بتوانند زیرساخت‌ها و برنامه‌های کاربردی را توسعه و گسترش دهند. برای دستیابی به این انتظار، مدیران IT نیازمند معماری ماژولار فناوری اطلاعات هستند که در صورت لزوم اجازه دهد ظرفیت‌ها بدون نیاز به افزایش هزینه یا منابع افزایش یابند. معماری FX این مشکل را با استفاده از سرورهای پرقدرتی که می‌توانند حتی تا اندازه دو یونیت جاسازی شوند، برطرف می‌کند. این نوع طراحی به مشتریان اجازه می‌دهد سرورهای مناسب و به اندازه ترافیک شبکه خودشان خریداری کنند

کاریکاتور



لطفیه



پنج تا جراح نشسته بودن و موقع استراحت با هم گپ می‌زدن.
 اولی می‌گه: "به نظرم جراحی روی حسابدارا از همه راحت‌تره. بازشون که می‌کنی، همه چیز شماره داره."
 دومی می‌گه: "به نظر من جراحی روی کتابدارا از همه راحت‌تره. بازشون که می‌کنی، همه چیز به ترتیب حروف الفباست."
 سومی می‌گه: "من دوست دارم برق‌کار رو عمل کنم. بازشون که می‌کنی، همه چیز کد رنگی داره."
 چهارمی می‌گه: "من مهندس رو دوست دارم ... آخه اگه آخر عمل چند تا عضو اضافه بیاری، درک می‌کنن."

حکایت



رام‌کنندگان حیوانات سیرک برای مطیع کردن فیل‌ها از ترفند ساده‌ای استفاده می‌کنند. زمانی که حیوان هنوز بچه است، یکی از پاهای او را به تنه درختی می‌بندند.

حیوان جوان هر چه تلاش می‌کند نمی‌تواند خود را از بند خلاص کند اندک اندک این عقیده که تنه درخت خیلی قویتر از اوست در فکرش شکل می‌گیرد. وقتی حیوان بالغ و نیرومند شد، کافی است شخصی نخ‌ری را به دور پای فیل ببندد و سر دیگرش را به شاخه‌ای گره بزند. فیل برای رها کردن خود تلاشی نخواهد کرد.

پای ما نیز، همچون فیل‌ها، اغلب با رشته‌های ضعیف و شکننده‌ای بسته شده است، اما از آنجا که از بچگی قدرت تنه درخت را باور کرده‌ایم، به خود جرات تلاش کردن نمی‌دهیم، غافل از اینکه: برای به دست آوردن آزادی، یک عمل جسورانه کافیهست.

ساعت

معما



علی چهار ساعت دیجیتالی در یک اتاق قرار داده است. او یک بار وقتی وارد اتاق شد متوجه یک شرایط عجیب شد.

ساعت ۱:۰۶

ساعت ۲:۵۶

ساعت ۳:۳۳

متأسفانه عدد آخر ساعت چهارم نمایش داده نمی‌شود و این ساعت به صورت ۱۲:۱- است.

عدد آخر ساعت چهارم چند است؟

پاسخ معمای شماره قبل:

حداقل ۶ نفر در این میهمانی حضور داشتند. تعداد افراد شرکت‌کننده در میهمانی نمی‌توانند ۲۱ نفر باشند چون باید مجموع دست‌دادن‌های کل جمعیت عددی زوج باشد.



كانتینر مدیریت بحران
Mobile Data Center



icool®
Powered by TIAM



سیستم های جدید سرمایه همیشه مرکز داده

با فناوری

Chilled Water

In-Row Cooling System 18 kW Capacity



In-Rack Cooling System 18 kW Capacity



Side Air Flow Cooling System 18 kW Capacity



طراحی توسط نخبگان ایرانی با همکاری مهندسان شرکت Johnson Controls کانادا