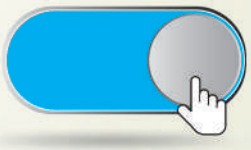
فصلنامه
ویراگستر
فرهنگی - اقتصادی
سال ششم | شماره ۲۲ | پاییز ۱۴۰۲
٦٤ صفحه | قیمت ۵۰۰۰۰ تومان

- ۱۰ ویژگی برتر مراکز داده در سال ۲۰۲۵
- ۱۱ راهکار ساده برای فرار از بی حوصله گی در محل کار
- ۸ گام جبران اشتباه در محل کار
- چرا سیستم سرمایشی ترکیبی، آینده مراکز داده است؟
- ۱٦ مهارت هوش هیجانی برای افزایش قدرت زبان بدن
- برق؛ بلای جان دیتاسنترهای ایرانی
- ۵ ترفند واقعی کاهش هزینه های فناوری اطلاعات کسب و کارها
- از کرایه DVD تا غول استریم

Private Data Center
خودت بساز!

VS



Colocation Data Center
اجاره کن!

دیتاسنتر کلوکیشن
دربرابر
دیتاسنتر خصوصی
نگاهی به مزیت و معایب هر دو روش

Colocation
Colocation Data Center
vs. Private Data Center:

iCOOL®
Powered by TIAM

اجرای سرمایش مرکزداده

با بهره‌گیری از سیستم Chilled Water سازمان شما

تنها کولر مرکز داده دارای استاندارد ایمنی در کشور

تهران، خیابان فاطمی غربی، پلاک ۲۴۸
اپراتور: ۶۶۹۴۷۲۰۰
دورنگار: ۶۶۹۴۲۳۲۳ داخلی ۱۰۰
tiamnetworks

تلفن گویا: ۶۶۹۴۲۳۲۳
www.tiamnetworks.ir
info@tiamnetworks.ir
company/tiamnetworks

فهرست

۴ سرمقاله
صرفه جویی یعنی...

۵ اخبـار فناوری اطلاعات ایران و جهان
- چین سومین ابر رایانه اگزامقیاس را راه اندازی کرد
- مصرف آب دیتا سنترها ی مایکروسافت ۳۴درصد بیشتر شد
- پردازنده ۲۸۸ هسته‌ای اینتل برای دیتاسنترها رونمایی شد
- تراشه جدید AMDبرای دیتاسنترهای اج معرفی شد
- دیتاسنتر CERN به فضای ذخیره‌سازی یک اگزابایت رسید
- مایکروسافت متخصص انرژی هسته‌ای برای تامین انرژی دیتاسنترها استخدام می‌کند
- اتحاد دوغول برای استفاده بهتر از محاسبات کوانتومی در دیتاسنترها
- هوش مصنوعی گوگل به اندازه یک کشور برق مصرف می‌کند
- بزرگ ترین حملات DDOS تاریخ برضد گوگل،آمازون و کلود فایر

۸ گزارش
برق؛ بلای جان دیتاسنترهای ایرانی
گزارشی از دلایل قطعی زیاد دیتاسنترها در ایران و مشکلات برق

۱۲ اینفوگرافی
کلوکیشن: حقایق، مزایا و چشم‌انداز آینده

۱۴ مقاله فنی
دیتاسنتر کلوکیشن در برابر دیتاسنتر خصوصی: کدام یک برای شما مناسبتر است؟
نگاهی به معایب و مزایای هر دو روش

۱۸ مصاحبه
بررسی چالش‌های دیتاسنترهای ایرانی
در گفت‌وگو با حمیدرضا شاهرخی، مدیر بخش فنی و مهندسی شرکت تیام شبکه

۲۱ مقاله مدیریتی
۸ گام جبران اشتباه در محل کار
و ترفندهایی برای کاهش احتمال خطاهای شخصی و کاری

۲۶ مقاله فنی
۱۰ ویژگی برتر مراکز داده در سال ۲۰۲۵
از تراکم‌سازی فوق‌العاده بالا تا ماژولارسازی سراسری؛ نگاهی به پیش‌بینی‌های هواوی از دیتاسنترهای ۲۰۲۵

۲۸ اینفوگرافی
سیستم مدیریت زیر ساخت مراکز داده

۳۰ مقاله مدیریتی
۱۶ مهارت هوش هیجانی برای افزایش قدرت زبان بدن
توسعه ی ارتباطات فردی و اجتماعی، جذابیت بیشتر و بهبود موفقیت‌های کلامی

۳۴ مقاله فنی
چرا سیستم سرمایشی ترکیبی، آینده مراکز داده است؟
بین سیستم‌های خنک کننده مبتنی بر هوا (هواساز) یا خنک‌کننده مبتنی بر کویل سرد (آب سرد یا DX) ، رویکرد منطقی‌تر دیگری پیش‌بینی می‌شود

۳۸ داستان یک موفقیت
از کرایه DVD تا غول استریم
نگاهی به تاریخچه شرکت نتفلیکس

۴۰ گفته‌ها و نکته‌ها

۴۲ مقاله مدیریتی
۵ ترفند واقعی کاهش هزینه‌های فناوری اطلاعات کسب‌وکارها
استراتژی‌هایی برای رشد بهره‌وری و خدمات دیجیتالی سازمان‌ها با مدیریت بهینه هزینه‌ها

۴۸ کتاب باز
استاندارد زیر ساخت مراکز داده TIA-942 (بخش دوم)

۵۸ مقاله مدیریتی
۱۱ راهکار ساده برای فرار از بی‌حوصله‌گی در محل کار
چرا برخی روزها، احساس بی‌انگیزگی و بی‌حوصله‌گی برای کار داریم؟

۶۰ سرگرمی

ویرا گستر

فصلنامه اقتصادی فرهنگی
سال ششم/ شماره ۲۲ / پاییز ۱۴۰۲

صاحب‌امتیاز و مدیرمسئول: فرزانه شوقی لیسار
گرافیک: محمد راجی - مهدی نصرتی

نشانی اینترنتی: www.vira-gostar.ir

تلفن: ۶۶۹۴۴۹۸۰

برای دریافت فصلنامه به لینک زیر مراجعه فرمایید:
https://tiamnetworks.ir/blog-1/e-magazine
برای خرید فصلنامه با داخلی ۶۱۰ تماس حاصل فرمایید.
ایمیل: info@vira-gostar.ir

آدرس: فاطمی غربی، بین بزرگراه چمران و جمالزاده، پلاک ۲۶۹
چاپ: مرکز چاپ دیجیتال ایران کهن

با حمایت شرکت تیـام شبـکه
مدیر عامل: بابک رشیدی آشتیانی

نشانی اینترنتی: www.tiamnetworks.ir
اینستاگرام: instagram.com/tiamnetworks
تلگرام: ۰۹۲۲۳۱۱۹۱۷۸
منتظر شنیدن نظرات شما در press@tiamnetworks.ir یا داخلی ۶۱۰ هستیم.
شرکت تیـام شبـکه

سرمقاله

به نام خدا

صرفه جویی یعنی...

فرزانه شوقی لیسار

در سال‌های اخیر و با افزایش هزینه‌های جاری و عملیاتی سازمان‌ها و کسب‌وکارها از یک سو و کاهش حاشیه‌ی سودها و رکود حاکم بر برخی بازارها، زیاد می‌شنویم که مدیران و رهبران شرکت‌ها به سوی استراتژی‌های کنترل هزینه‌ها، کاهش خرج‌ها و صرفه‌جویی در بخش‌های مختلف کسب‌وکارشان رفتند. استراتژی صرفه‌جویی و کاهش هزینه‌های جاری، رویکرد تازه‌ای برای متعادل‌سازی دخل و خرج و افزایش سود یا بهینه‌سازی سیستم‌ها نیست و چندین دهه است که در دنیای اقتصاد و شرکت‌های فناوری، مطرح و مورد استفاده قرار می‌گیرد. اصولا، افزایش راندمان و کارآمدی یک مدل تجاری، بدون توجه به استراتژی‌های کنترل و کاهش هزینه‌ها، شدنی نیست و موفقیت یک کسب‌وکار، فقط در فروش بیشتر یا سود و درآمد بالاتر، تعریف نمی‌شود و باید توانسته باشد؛ هزینه‌ها و هدر رفت سرمایه و منابع را نیز بهینه‌سازی کند.

اما آنچه که باعث نگرانی است؛ تفسیر و تعبیر اشتباهی است که از صرفه‌جویی و کاهش هزینه‌ها در ذهن و عملکرد برخی مدیران و تصمیم‌گیرندگان بازار مشاهده می‌شود. در این دیدگاه غلط، کاهش هزینه را مساوی با عدم سرمایه‌گذاری جدید، خرج نکردن، کوچک کردن، عدم توسعه و افزایش ظرفیت‌ها، عدم استخدام نیروی انسانی و تعدیل کارمندان، حذف نیروهای متخصص که غالبا حقوق و مزایای بالایی دارند؛ تعطیلی واحدهای تحقیق و توسعه، کاهش آپشن‌های تشویقی کارمندان و عدم ارتقا و به‌روزرسانی تجهیزات می‌دانند. استراتژی کاهش هزینه‌ها دستاویزی برای عدم رعایت استانداردها، تخطی از قوانین ایمنی کار و تامین هزینه‌های امور جاری و روزمره و نپرداختن به پروژه‌های بلندمدت و حیاتی سازمان می‌شود.

رویکردی که شرکت‌های بزرگ فناوری برای کاهش هزینه‌ها و صرفه‌جویی در منابع، نیروی انسانی و سرمایه در پیش گرفتند؛ برعکس آن چیزی است که در بالا گفته شد. آن‌ها برای کاهش هزینه‌ها، سراغ سرمایه‌گذاری بیشتر، بهینه‌سازی همه بخش‌ها و رویکردها، ارتقای تجهیزات و سیستم‌ها، استفاده از فناوری‌های نوین و نوآوری‌ها، به‌کارگیری ظرفیت‌های بیشتر و متخصصان می‌روند. یک استراتژی صرفه‌جویی خوب، باید بتواند نقاط ضعف و هدر رفت منابع و دارایی‌ها را شناسایی و رفع کند؛ با مانیتورینگ آنی همه فرآیندها، بداند دقیقا بهره‌وری در کدام قسمت پایین است و چگونه باید آن را افزایش دهد؛ به سرعت خود را با فناوری‌های جدید انطباق داده و تلاش مضاعفی در پیروی از استانداردها و قوانین حاکم بر بازار داشته باشد و از مزیت‌های رقابتی غافل نشود. یک رهبر کسب‌وکار موفق، سعی می‌کند درک درست و عمیقی از همه‌ی ظرفیت‌ها، منابع و استعدادهای شرکت خود داشته باشد و یک استراتژی راهبردی برای استفاده حداکثری از این دارایی‌ها طرح‌ریزی کند؛ به جای اینکه منابع پُرهزینه را حذف کند؛ نیروی انسانی متخصص را کاهش دهد و کارمندانی متوسط و ضعیف ولی با حقوق و مزایای پایین استخدام کند.

برای نمونه می‌توان پروژه دیپ‌مایند (DeepMind) گوگل را مثال زد؛ سیستم هوش مصنوعی که چندین سال توسعه و پرورش یافت تا تنها یک هدف را تامین کند: «بهینه‌سازی سیستم سرمایشی دیتاسنترها». چون همین نکته می‌تواند ۳۰ تا ۵۰ درصد در کاهش مصرف انرژی و هزینه‌های جاری یک دیتاسنتر تاثیرگذار باشد. مثال دیگر، ارتقای سرورهای قدیمی به نسل جدید است که چگالی و قدرت بیشتری در یک رک ارائه کرده ولی مصرف انرژی و خنک‌کنندگی کمتری نیاز دارند.

حرف آخر اینکه کاهش هزینه‌ها به معنای توقف هزینه و سرمایه‌گذاری نیست؛ بلکه به معنای مدیریت و کنترل بهتر و هوشمندتر هزینه‌ها، ساده‌سازی و خودکارسازی فرآیندها و افزایش بهره‌وری همه‌ی بخش‌ها و تجهیزات است.

اخبار فناوری اطلاعات ایران و جهان

چین سومین ابررایانه اگزامقیاس را راه‌اندازی کرد

• منبع: Hpcwire

چین بی‌سروصدا، از سومین ابررایانه اگزا مقیاس خود رونمایی کرد تا در این زمینه، از ایالات متحده پیشی بگیرد و به قدرت اول دنیا بدل شود. این کشور سال‌ها است مشغول سرمایه‌گذاری عظیمی روی ابررایانه‌ها و سیستم‌های پردازش هوش مصنوعی است و هر ساله، چندین کامپیوتر با قدرت پردازشی سطح بالا، معرفی می‌کند. اخیرا، رسانه‌های چینی گزارش دادند این کشور سومین ابررایانه اگزامقیاس یا اگزا اسکیل (Exascale)خود را رونمایی کرده ولی به دلیل تحریم‌های امریکا، تمایلی به رسانه‌ای شدن آن ندارد. حتی چین این ابررایانه را که احتمالا قوی‌ترین و سریع‌ترین Supercomputer دنیا باشد؛ وارد فهرست Top۵۰۰ دنیا نکرده است و تمایلی به رتبه‌بندی آن ندارد. این ابررایانه که توسط شرکت Sugon و در مرکز ملی ابررایانه شنژن چین ساخته شده است؛ قدرت پردازشی بیشتر از ابررایانه Sunway TaihuLight با ۱.۳ اگزافلاپ توان محاسباتی دارد. گفته می‌شود در این ابررایانه از پردازنده‌های Zen٤ شرکت AMD استفاده شده است. ایالات متحده با دو ابررایانه اگزامقیاس Frontier و Aurora در رتبه دوم کشورهای دارای چنین ابررایانه‌هایی قرار دارد.

Three Chinese Exascale Systems Detailed at SC21: Two Operational and One Delayed
By Tiffany Trader

Microsoft's water consumption jumps 34 percent amid AI boom

مصرف آب دیتاسنترهای مایکروسافت ۳۴ درصد بیشتر شد

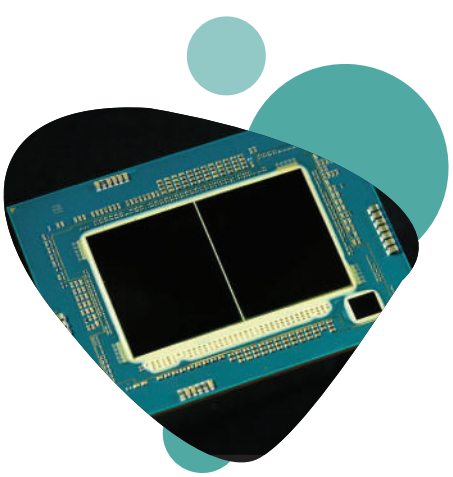
• منبع: Datacenterdynamics

مایکروسافت اعلام کرد این شرکت در سال ۲۰۲۲، حدود ۶.۴ میلیون متر مکعب آب مصرف کرده که عمدتا توسط دیتاسنترهای ابری این شرکت صورت گرفته است؛ یعنی این شرکت در سال گذشته، ۳۴ درصد مصرف آب بیشتری نسبت به سال ۲۰۲۱ داشته است. یک جهش بزرگ در مصرف آب که مقصر اصلی، هوش مصنوعی و پروژه OpenAI هستند؛ چون ترافیک بار کاری اپلیکیشن‌های مبتنی بر هوش مصنوعی مولد (Generative AI) بسیار بالا است و نیاز به سیستم سرمایشی بیشتری دارند. مایکروسافت در گزارش محیط زیستی خود، دوباره تاکید کرد تا سال ۲۰۳۰، فرآیند مصرف آب را به صفر رسانده و حتی به سوی مثبت شدن؛ یعنی تولید آب و بازگرداندن به چرخه محیط زیست پیش می‌رود. این شرکت می‌گوید تا یک دهه آینده، بیش از ۱۵ میلیون متر مکعب آب را دوباره به کره زمین بازمی‌گرداند. مایکروسافت در کشورهایی مانند برزیل، هند، اندونزی و مکزیک، سرمایه‌گذاری‌های بزرگی روی آب پاک و راه‌حل‌های بهداشتی داشته و امیدوار است دیتاسنترهایش در این مناطق، به یک تعادل در مصرف آب و برق برسند. غول ردموند می‌گوید تمام مراکزداده ساخته شده در آینده، دارای گواهی‌نامه LEED Gold خواهند بود که روی صرفه‌جویی مصرف آب و انرژی تاکید دارد.

پردازنده ۲۸۸ هسته‌ای اینتل برای دیتاسنترها رونمایی شد

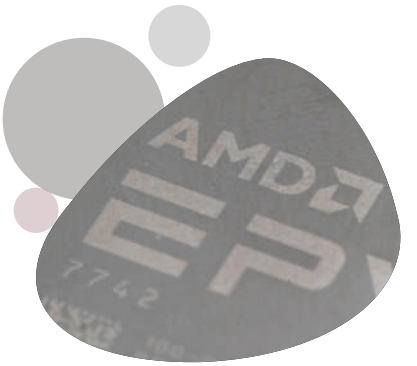
• منبع: Datacenterknowledge

اینتل از پردازنده سرور ۲۸۸ هسته‌ای جدید خود به نام Xeon Sierra Forest رونمایی کرد. این پردازنده، رقیب اصلی تراشه ۱۲۸ هسته‌ای AMD است و توانایی اجرای بیش از دو برابر Thread نسبت به آن را دارد. اینتل با اتصال دو پردازنده Sierra Forest موفق به ساخت ابرتراشه Xeon Sierra Forest شده است. مدل جدید ۲۸۸ هسته‌ای خیلی غافلگیرکننده نیست، زیرا معماری Granite Rapids این شرکت که برای Sierra Forest نیز استفاده می‌کند، می‌تواند حداکثر سه چیپ‌پلت محاسباتی پر از هسته را در خود جای دهد. اینتل می تواند ۱٤٤ هسته E را در یک چیپلت قرار دهد. این پردازنده سرور که برای استفاده در دیتاسنترهای ابری و پردازش بارهای ترافیکی سنگین هوش مصنوعی مولد طراحی شده است؛ فاقد فناوری Hyper-Threading بوده و هر هسته پردازشی فقط قادر به اجرای یک Thread است. با این وجود، به دلیل تعداد هسته‌های بیشتر، باز هم پردازنده سرور جدید اینتل، Thread بیشتری نسبت به پردازنده ۱۲۸ هسته‌ای AMD اجرا می‌کند. غول پردازنده‌های سرور دنیا، از کنترلر حافظه ۱۲ کاناله DDR۵ بهره برده و مبتنی بر معماری و فناوری ساخت ۷ نانومتری است. اینتل می‌گوید پردازنده Xeon Sierra Forest در نیمه اول سال ۲۰۲۴ وارد بازار می‌شود.



Intel Announces Next-Gen 288-Core Xeon Server Processor

AMD Rolls Out New Data Center Chip for Edge and Telco



تراشه جدید AMD برای دیتاسنترهای اج معرفی شد

• منبع: Datacenterknowledge

ای‌ام‌دی یک تراشه سرور کم مصرف به نام Siena برای محیط‌های کوچک و حساس به مصرف انرژی معرفی کرد. AMD می‌گوید این پردازنده برای شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات ابری و محاسبات لبه شبکه یا صنایع مخابراتی مناسب است. پردازنده سرور جدید، AMD EPYC ۸۰۰٤ نام داشته ولی با کد رمز Siena شناخته می‌شود و یک تراشه کم مصرف x۸٦ است. نوامبر سال گذشته، AMD نسل چهارم پردازنده‌های سرور سری EPYC خود را با کد رمز Genoa عرضه کرد. پردازنده Genoa برای محاسبات ابری سنگین، نیازهای سازمانی و پردازش‌های هوش مصنوعی طراحی شده و اینک پردازنده Siena، مکمل آن و برای سرورهای کم مصرف در لبه شبکه است. ای‌ام‌دی از این سری، دو پردازنده دیگر به نام‌های Bergamo و Genoa-X هم عرضه کرده است. پردازنده تک سوکتی AMD EPYC ۸۰۰٤ در ۱۲ مدل، از ۸ هسته تا ۶۴ هسته عرضه می‌شود و با معماری Zen ٤c ساخته شده است که هسته‌های فیزیکی کوچک‌تری نسبت به معماری Zen ٤ دارد. این پردازنده به وضوح، مصرف انرژی کمتری دارد و توان حرارتی آن ۷۰ تا ۲۲۵ وات، در مقایسه با توان حرارتی ۲۰۰ تا ۴۰۰ واتی پردازنده Genoa است. «مارک بود»، مدیر ارشد AMD می‌گوید: «همه چیز از هوش مصنوعی، خدمات ابری، پخش ویدئو، اپلیکیشن‌های کاربردی، حسگرهای اینترنت اشیا و غیره نیاز به قدرت محاسباتی داشته و کسب‌وکارها تمایل به استفاده از آن‌ها در محل کار و نزدیکی سرویس‌های خودشان دارند. بنابراین، ما محصولی عرضه کردیم که می‌توان واقعا نیازهای آن‌ها را برآورده کند.»

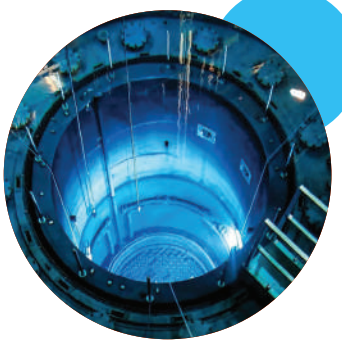
دیتاسنتر CERN به فضای ذخیره‌سازی یک اگزابایت رسید

• منبع: Datacenterdynamics

موسسه عملی تحقیقاتی CERN اعلام کرد اکنون بیش از یک میلیون ترابایت اطلاعات روی دیسک‌های دیتاسنتر خود ذخیره کرده است. برای ذخیره‌سازی یک اگزابایت داده در این دیتاسنتر، حدودا ۱۱۱ هزار درایو ذخیره‌سازی استفاده شده که عمدتا هارددیسک هستند و چند درصد درایوهای فلش پرسرعت نصب شده است. آن‌ها از دیسک‌هایی با تعداد زیادی افزونگی بهره می‌برند تا خرابی قطعات و مخدوش شدن دیتاها، بسیار پایین باشد. این همه دیسک، توسط یک نرم‌افزار منبع باز به نام EOS که توسط خود موسسه سرن توسعه داده شده؛ مدیریت و پیکربندی می‌شوند. اطلاعات به طور مستقیم از روی LHC یا بزرگ‌ترین شتاب‌دهنده ذرات جهان، روی این دیسک‌ها ذخیره می‌شود. دستگاه شتاب‌دهنده ذرات LHC در ۱۷۵ متری زیرزمین مرز مشترک کشورهای فرانسه و سوئیس و درون یک تونل ۲۷ کیلومتری قرار دارد. رهبر پروژه EOS می‌گوید: «ما پس از افزایش ظرفیت دیتاسنتر و برای اجرای یون‌های سنگین در LHC، به این حجم از داده‌ها رسیدیم که در کل دوران زیرساخت CERN بی‌نظیر است.» او می‌گوید این فقط یک جشن برای حجم زیاد اطلاعات نیست؛ بلکه بیشتر جشنی برای یک دستاورد کارایی، به لطف سرعت خواندن اطلاعات یک ترابایت در ثانیه (برای اولین بار در جهان) است. این رکورد می‌تواند استانداردهای جدیدی برای سیستم‌های ذخیره‌سازی با کارایی بالا در تحقیقات علمی، هم برای سرن و هم برای سایر مراکز علمی باشد. مرکز تحقیقاتی CERN دارای دو دیتاسنتر است که یکی در ژنو سوئیس دایر شده و دیگری در بوداپست مجارستان است و شبکه‌ای با تاخیر ۲۳ میلی ثانیه‌ای دارد.

CERN's data centers pass an exabyte of disk storage

T-Mobile says its ultrafast 5G capable of up to 3.3Gbps is rolling out now



مایکروسافت متخصص انرژی هسته‌ای برای تامین انرژی دیتاسنترها استخدام می‌کند

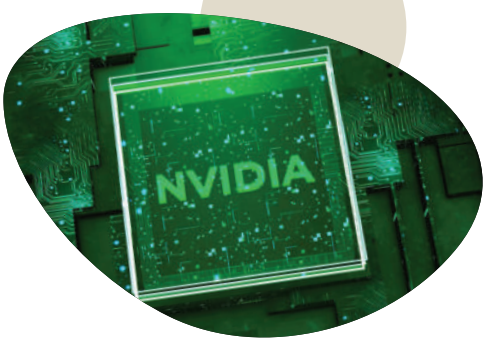
• منبع: Theverge

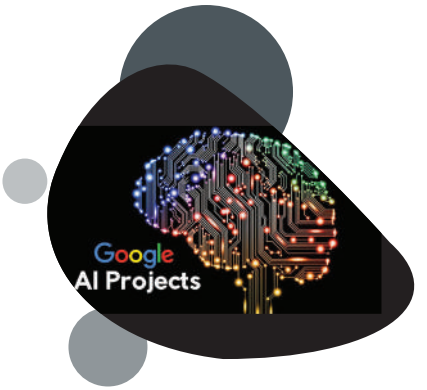
غول ردموند در حال بررسی نسل بعدی راکتورهای هسته‌ای برای استفاده در دیتاسنترها است. این نکته را می‌توان از ردیف‌های استخدامی مشاغل جدید این شرکت دریافت. مایکروسافت فکر می‌کند راکتورهای هسته‌ای در آینده، می‌توانند تامین‌کننده انرژی زیاد مورد نیاز مراکزداده و هوش مصنوعی باشند. آن‌ها می‌خواهند یک مدیر استراتژیست انرژی هسته‌ای استخدام کنند تا این تحقیقات را رهبری کند. در حالی‌که دیتاسنترهای امروزی از یک سو با فشار زیاد ترافیک بار کاری هوش مصنوعی روبرو بوده؛ از سوی دیگر در مصرف انرژی محدودیت دارند و آسیب‌های جدی متوجه محیط زیست کردند. انرژی هسته‌ای گازهای گلخانه‌ای تولید و منتشر نمی‌کنند؛ اما هنوز تاثیرات مخرب آن برای زندگی انسان‌ها و سایر موجودات زنده یا محیط‌ها، به طور کامل بررسی نشده است. بیل گیتس، بنیان‌گذار مایکروسافت یکی از طرفداران بزرگ این فناوری است. مایکروسافت به طور خاص، دنبال استخدام فردی است که بتواند طرحی برای راکتورهای کوچک ماژولار (SMR) بدهد. این راکتورها، برخلاف، مدل‌های پیشین خود که بسیار بزرگ بودند؛ کوچک‌تر و سبک‌تر بوده و ارزان‌تر و سریع‌تر ساخته می‌شوند. مایکروسافت برای استفاده از راکتورهای SMR در دیتاسنترهای ابری و هوش مصنوعی، با چالش‌های بزرگی روبرو است و مسیر هموار در پیش ندارد. مثلا، مایکروسافت باید فکری برای زباله‌های رادیواکتیو کند که حتی یک SMR خیلی کوچک نیز می‌تواند حجم انبوهی از آن‌ها را تولید کند. مایکروسافت، قراردادهایی را هم با شرکت Helion برای استفاده از انرژی‌های هم‌جوشی هسته‌ای در دیتاسنترهایش امضا کرده است.

اتحاد دو غول برای استفاده بهتر از محاسبات کوانتومی در دیتاسنترها

• منبع: datacenterdynamics

دو شرکت انویدیا و SEEQC توافق کردند اولین لینک چیت تو چیپ دیجیتالی را بین کامپیوتر کوانتومی و پردازنده گرافیکی (GPU) بسازند. SEEQC یک شرکت سازنده تراشه‌های محاسبات کوانتومی است. این شرکت‌های غول دنیای فناوری می‌گویند این فناوری می‌تواند بهترین محاسبات کلاسیک و محاسبات کوانتومی را با یکدیگر ترکیب و یک «ابر محاسبات کوانتومی» یا quantum supercomputing بسازد. در عمل، به این معنی است که سازمان‌ها و کسب‌وکارها بهتر می‌توانند محاسبات کوانتومی را در مراکزداده ادغام کنند و از هوش مصنوعی کوانتومی بهره ببرند. این فناوری از تصحیح خطای آنی روی تراشه‌ها پشتیبانی می‌کند که یکی از چالش‌های بزرگ پیش روی مقیاس‌پذیری کامپیوترهای کوانتومی است. از آن‌جایی که فناوری‌های SEEQC کاملا دیجیتالی است؛ چندین مرحله آنالوگ در محاسبات کوانتومی را حذف می‌کند و می‌تواند بسیاری از نویزها و اختلالات در پردازش کوانتومی را حذف و باعث اجرای سریع‌تر و مقیاس‌پذیرتر کامپیوترهای کوانتومی شود. مدیرعامل و بنیان‌گذار SEEQC می‌گوید: «این یکپارچه‌سازی تمام دیجیتالی، از هر سیستم برای ایجاد یک رابط با تاخیر کم بهره می‌برد؛ ولی در عین حال، بیشترین کارایی پهنای‌باند ممکن را برای هر سیستم، حفظ خواهد کرد.» انویدیا هم از ادغام پردازنده‌های کوانتومی و پردازنده‌های گرافیکی در پلتفرم CUDA Quantum سود می‌برد.





هوش مصنوعی گوگل به اندازه یک کشور برق مصرف می‌کند

• منبع: Cell

سیستم‌های مبتنی بر هوش مصنوعی حجم عظیمی از داده‌ها را برای آموزش مصرف می‌کنند و برای کارکردن به برق زیادی نیاز دارند. اکنون در مطالعه جدیدی مصرف انرژی و تولید کربن چندین مدل زبانی بزرگ محاسبه شده است که اعداد و ارقام آن می‌تواند شما را شگفت‌زده کند. در این مطالعه گفته شده کل مصرف برق گوگل در سال ۲۰۲۱، ۱۸٫۳ تراوات‌ساعت بوده است و هوش مصنوعی ۱۰ تا ۱۵ درصد از تمام این میزان را تشکیل می‌دهد. در بدترین سناریوی ممکن، بخش هوش مصنوعی گوگل به‌تنهایی می‌تواند به‌اندازه کشوری مانند ایرلند (۲۹٫۳ تراوات‌ساعت در سال) برق مصرف کند. مدل هوش مصنوعی متعلق به شرکت OpenAI نیز برای پردازش‌های خود ۱۲۸۷ مگاوات‌ساعت برق مصرف می‌کند که این میزان با انرژی مصرفی سالانه ۱۲۱ خانه در ایالات‌متحده برابر است. درباره شرکت گوگل نیز گفته شده که کل مصرف برق این شرکت در سال ۲۰۲۱، ۱۸٫۳ تراوات‌ساعت بوده است و هوش مصنوعی ۱۰ تا ۱۵ درصد از تمام این میزان را تشکیل می‌دهد. بااین‌وجود، در بدترین سناریوی ممکن، بخش هوش مصنوعی گوگل به‌تنهایی می‌تواند به‌اندازه کشوری مانند ایرلند (۲۹٫۳ تراوات‌ساعت در سال) برق مصرف کند. وبلاگ تخصصی حوزه نیمه‌هادی‌ها و هوش مصنوعی SemiAnalysis در گزارشی تخمین زده که اضافه‌کردن یک چت‌بات مانند ChatGPT به هریک از جستجوهای گوگل، به ۵۱۲,۸۲۰ سرور HGX A۱۰۰ انویدیا و بیش از ٤ میلیون GPU نیاز دارد. با وجود اینکه هر سرور از ٦٫٥ کیلووات برق استفاده می‌کند، مصرف برق روزانه این فرایند می‌تواند به ۸۰ گیگاوات‌ساعت و سالانه به ۲۹٫۲ تراوات‌ساعت برسد.

بزرگ‌ترین حملات DDoS تاریخ بر ضد گوگل، آمازون و کلودفایر

• منبع: cloud.google

گوگل و سایر شرکت‌های ارائه‌دهنده خدمات ابری برتر مانند آمازون درحال گزارش بزرگ‌ترین حملات DDoS خود در تاریخ هستند. سکوی ابری گوگل در گزارشی، بزرگ‌ترین حمله DDoS خود در تاریخ را اعلام کرده که در آگوست گذشته رخ داده است. طبق توضیحات گوگل، غول موتور جستجو در این حمله با ۳۹۸ میلیون درخواست در ثانیه (RPS) مواجه شده که از این نظر بی‌سابقه است. گوگل درباره بزرگی این حمله توضیح می‌دهد که سکوی ابری آن‌ها فقط در عرض دو دقیقه با RPS بیشتری نسبت به تمام RPSهای ثبت‌شده ویکی‌پدیا در ماه سپتامبر سال جاری مورد حمله قرار گرفته است. گوگل همچنین توضیح می‌دهد که این حمله ۷٫۵ برابر از تمام حملات DDoS ثبت‌شده قبلی بزرگ‌تر بوده است و در آن از تکنیک جدید «بازنشانی سریع» استفاده شده است. علاوه بر گوگل، Cloudflare و خدمات وب آمازون (AWS) نیز حملات مشابهی را گزارش کرده‌اند. کلودفلر که یک شبکه تحویل ابری پیشرو است، یک حمله با ۲۰۱ میلیون RPS را خنثی کرده و AWS که بزرگ‌ترین ارائه‌دهنده خدمات ابری جهان محسوب می‌شود، حمله‌ای با ۱۵۵ میلیون RPS را متوقف کرده است. به گفته گوگل، این حملات DDoS از اواخر آگوست آغاز شده و همچنان ادامه دارد و به‌طور خاص، ارائه‌دهندگان زیرساخت‌های ابری را هدف قرار داده است. با وجود مقیاس و شدت بسیار بزرگ این حملات، سرویس‌های ارائه‌دهنده خدمات ابری موفق شده‌اند به‌طور مؤثر با این حملات مقابله کرده و خدمات خود را بدون وقفه به مشتریان ارائه کنند. مایکروسافت نیز بدون اشاره به آمار خاصی، اعلام کرده که زیرساخت‌های ابری‌اش مورد حملات DDoS قرار گرفته است. به‌دنبال این حملات، شرکت‌ها یک برنامه واکنش بین‌صنعتی را سازمان داده‌اند و استراتژی‌های اطلاعاتی و کاهش خطر خود را با سایر ارائه‌دهندگان خدمات ابری و مسئولین نگهداری نرم‌افزار به اشتراک گذاشته‌اند.

گزارش

برق؛ بلای جان دیتاسنترهای ایرانی

گزارشی از دلایل قطعی زیاد دیتاسنترها در ایران و مشکلات برق

- منبع: یجیاتو، پیوست، سیتنا، میزبان‌فا

اشاره

در ماه‌های اخیر، بارها خبرهایی درباره قطعی و از کار افتادن دیتاسنترهای ایرانی به خاطر مشکلات برق منتشر شده است. ۱۵ مرداد، قطعی گسترده‌ای در چندین دیتاسنتر کشور رخ داد که منجر به اختلال گسترده‌ای در اینترنت کشور شد. علت این قطعی دیتاسنترها نیز قطعی برق در شهر تهران گزارش شد. ۱۹ تیر ماه برق دیتاسنتر افرانت قطع شد و باز شاهد اختلال گسترده‌ای در سرویس‌های پرکاربرد مانند اسنپ‌فود بودیم. در مورد دیگر، قطعی برق دیتاسنتر آسیاتک در برج میلاد، باز هم برخی کسب‌وکارها و اینترنت کاربران را تحت تاثیر قرار داد. کمی به عقب بازگردیم؛ اردیبهشت ماه بود که برق دیتاسنتر بومهن مشکل‌ساز شد و پیام‌رسان‌های داخلی از دسترس مردم خارج شدند.

خسارت قطعی برق دیتاسنترها

در حالی‌که در پیشرفته‌ترین کشورهای دنیا، جنگ دیتاسنترها بر سر قطعی یک دقیقه یا زیر یک دقیقه در طول سال است؛ در ایران قطعی‌های چند ساعته یا گاها یک شبانه‌روز و بیشتر را در دیتاسنترها شاهدیم و علت اصلی این دان‌تایم‌ها نیز قطعی برق است.

خسارت‌های وارد شده به کسب‌وکارها و مردم از این قطعی‌ها، بسیار بالا است. در یک مورد، «علی امیری»؛ هم‌بنیان‌گذار شرکت زرین‌پال در صفحه‌ی ایکس خود می‌گوید قطعی‌های دیتاسنترها حدود ۹ میلیارد تومان خسارت به کاربرانش وارد کرده است.

اسنپ‌فود، سرویس پرمشتری است که معمولا پس از هر قطعی برق دیتاسنتر، بزرگ‌ترین خسارت را می‌بیند و براساس گزارش‌های خود این شرکت، در آن روز تا ۵۰ درصد فروش معمول خود را از دست می‌دهد.

«محمدعلی میهن‌خواه»، مدیرمحصول آسیاتک درباره‌ی ضرر و زیان ناشی از قطعی برق می‌گوید: «این قطعی‌های برق برای ارائه‌دهندگان سرور هزینه‌بردار است؛ چرا که باید هزینه‌های چند صد میلیاردی برای ارائه سرویس پایدار به مشتریان‌شان انجام دهند. در غیر این صورت مشتریان خود را از دست می‌دهند؛ موضوعی که به اعتقاد او، هم‌اکنون نیز رخ داده است و برخی کسب‌وکارها درحال جابه‌جایی محصول خود از روی سرورهای یک شرکت به شرکت دیگر هستند.»

او درباره خسارات وارد شده بر کسب‌وکارها نیز چنین می‌گوید:

«ضرر و زیان سمت سرویس‌گیرنده، از دسترس خارج‌شدن وب‌سایت و پلتفرم آن‌ها است که در برخی موارد مشکلات مالی زیادی به‌بار می‌آورد. مثل موضوعی که چند وقت پیش برای اسنپ و یا زرین‌پال رخ داد و چند ساعت از دسترس مشتریان خارج شد و احتمالاً ضررهای مالی زیادی به آن‌ها زده شد.»

مشکل قطعی دیتاسنترها چیست؟

میهن‌خواه، عمده مشکلات پیش آمده برای دیتاسنترها در چند وقت اخیر را از ناحیه‌ی قطعی برق می‌داند و می‌گوید تامین برق برای دیتاسنترها هزینه‌ی بالایی دارد و برخی سیاست‌های تامین برق اضطراری دیتاسنترها اشتباه است یا ضعیف عمل می‌کند.

او درباره‌ی چرایی مشکل‌ساز بودن برق دیتاسنترها می‌گوید: «برخی دیتاسنترها در زمینه‌ی تأمین برق اضطراری ضعیف عمل می‌کنند. سیاست هر شرکت در تأمین برق سرورها متفاوت است، اما ما بعضاً در دوره‌ی سرویس‌دهی خود برای بررسی سلامت‌های زیرساخت، به برق اضطراری سوئیچ می‌کنیم که البته به‌هیچ‌عنوان مشتریان لحظه سوئیچ را احساس نمی‌کنند. بحث تأمین برق اضطراری عملاً به موضوع سرمایه‌گذاری بازمی‌گردد. تأمین تجهیزات موردنیاز هزینه‌های بالایی دارد و علاوه بر تأمین برق اضطراری دیتاسنتر باید به مسائلی همچون سرمایش هم توجه کرد که دمای دیتاسنترها بالا نرود. اگر این ساختار درست رعایت نشود، چالش‌های زیادی می‌تواند ایجاد کند.»

گاهی اوقات قطعی برق به سرعت رفع شده ولی تاثیراتی روی دیگر بخش‌های دیتاسنتر مانند سیستم سرمایشی گذاشته و باعث می‌شود به درستی کار نکند که باز هم مشکلاتی برای دیتاسنتر به وجود می‌آورد. در یک مورد از قطعی‌های ماه‌های اخیر، با وجود اینکه برق سریعا بازگشت ولی روشن نشدن سیستم سرمایشی در سرویس‌دهی دیتاسنتر خلل ایجاد کرد.

«محمد مظفری»، کارشناس فنی مراکزداده نیز به این موضوع اشاره دارد و می‌گوید اگرچه علت اصلی قطعی‌های اخیر دیتاسنترها، مستقیما به برق مربوط می‌شود ولی در چند مورد پیش آمده، سیستم کولینگ دیتاسنتر از مدار خارج شده است.

مظفری درباره‌ی دلایل چالشی شدن برق دیتاسنترها در ایران می‌گوید: «دیتاسنترها به‌صورت خاص خودشان تولیدکننده‌ی برق نیستند و از شبکه‌ی توزیعی که به‌صورت عمومی وجود دارد، برق تأمین می‌کنند. در کشور ما مشکل تأمین برق در همه‌ی اصناف وجود دارد. اما در کنار تأمین برق معمولی از شبکه‌ی توزیعی، راه‌حل‌هایی برای تأمین برق اضطراری برای دیتاسنترها وجود دارد. انتظار این است که این برق اضطراری را به‌شکلی طراحی و پیش‌بینی کرده باشند که در قطع برق ۲۴ ساعته نیز با مشکل مواجه نشوند.»

به گفته مظفری، برخی نکات مثل تأمین سوخت برای سیستم‌های برق اضطراری یا عدم وجود قطعات یدکی که برای آورهال‌شدن سیستم‌ها و به‌روزرسانی آن‌ها موردنیاز است، می‌تواند روی موضوع تأمین برق اضطراری اثر بگذارد: «در موردی که اخیراً رخ داد، در دیتاسنتر مشکل قطع برق وجود نداشت. یعنی برق سیستم توزیع عمومی در شهر فعال بود ولی فرکانس ورودی برق تحت تأثیر قرار گرفت و باعث شد که سیستم برق اضطراری وارد مدار نشود. درحالی‌که ابزارها و سرورها و سوئیچ‌های دیتاسنتر از کار افتادند، ولی سیستم برق اضطراری وارد مدار نشد. نکاتی از این دست که نیازمند قطعاتی خاصی هستند، می‌توانند چالش‌هایی را برای دیتاسنترها به وجود آورند.»

مظفری دلایل دیگری مانند اقتصاد دستوری و پایین نگه داشتن قیمت‌ها که باعث تضعیف شرکت‌ها می‌شود و نمی‌توانند برای تامین قطعات بهتر، اقدام کنند یا عدم چکاپ‌های روزانه و مدون دیتاسنترها را نام می‌برد که در قطعی‌های اخیر دخیل هستند.

در حالی‌که در پیشرفته‌ترین کشورهای دنیا، جنگ دیتاسنترها بر سر قطعی یک دقیقه یا زیر یک دقیقه در طول سال است؛ در ایران قطعی‌های چند ساعته یا گاها یک شبانه‌روز و بیشتر را در دیتاسنترها شاهدیم و علت اصلی این دان‌تایم‌ها نیز قطعی برق است.

راهکارهایی برای کاهش قطعی برق در دیتاسنترها

موسسه‌ی آپتایم می‌گوید در سال ۲۰۲۲، حدود ۲۳ درصد کل قطعی‌های دیتاسنتر در دنیا ناشی از مشکلات برق و تامین انرژی بوده است. قطعی برق در همه جای دنیا هست اما آنچه بیشتر اهمیت دارد؛ استفاده از روش‌های تامین برق اضطراری و

جلوگیری از قطعی کل دیتاسنتر است.

«احمد نیرومند»، معاون فناوری و برنامه‌ریزی سازمان نصر کشور درباره‌ی تامین دائمی برق دیتاسنترها می‌گوید: «اگرچه تا به حال مشکل مقطعی دیتاسنترها و اختلال‌های اینترنتی به دلیل قطعی برق را کسی گردن نگرفته، اما وزارت نیرو باید اعلام کند که در صورت ادامه‌دار بودن قطعی‌های برق در سراسر کشور چه راهکاریی برای تامین منابع دیتاسنترها دارد که در این راستا ایجاد کارگروهی متشکل از نمایندگان وزارتخانه‌های ارتباطات، نیرو و صنایع می‌تواند راهگشا باشد.»

سینا سلطانی، مدیرعامل ابردراک ضمن اینکه باور دارد نگاه زودبازده به این صنعت باعث شده شرکت‌ها در مواردی صرفه‌جویی کنند که باعث چنین مشکلاتی می‌شود؛ درباره‌ی روش‌های تامین برق دیتاسنترها می‌گوید: « در همه جای دنیا مراکز داده از چند مسیر برق دریافت می‌کنند و حداقل از دو تامین‌کننده‌ی برق استفاده می‌کنند. یا در مواردی که به شبکه‌ی برق سراسری وصل هستند اصلا نیروگاه خودشان را دارند که هم به دیتاسنتر برق می‌دهد و هم برق اضافی خود را می‌فروشد. در این فرایند اصلا قطعی برق به وجود نمی‌آید. البته در این موارد هم به ژنراتور و UPS نیاز است. اما در این صورت نیز اگر از این تجهیزات به صورت مدام استفاده شود و تعداد این تجهیزات نیز برای پشتیبانی از این حجم استفاده مناسب نباشد طبیعی است که چنین مشکلاتی بروز می‌کند.»

به باور او، سرمایه‌گذاری و نگاه‌های طولانی مدت به این صنعت و رفتن سراغ یک زنجیره‌ی تامین برای پایداری سرویس‌ها، مشکل برق دیتاسنترها را حل می‌کند: «در کل پایداری سرویس یک زنجیره است و لزوما نمی‌توان دیتاسنتر، تامین‌کننده برق یا اداره برق را مقصر دانست. کل این زنجیره تامین باید پایدار باشند ولی کسی که سرویس ارائه می‌دهد؛ باید به این موارد توجه کند. در کشور ما خیلی در این زمینه تجربه وجود ندارد و با رشد روزافزون این حوزه نیز راهی جز سرمایه‌گذاری و بلندمدت دیدن این صنعت نداریم. تا وقتی به این صنعت نگاهی زودبازه شود؛ مجبور می‌شوند در مواردی صرفه‌جویی کنند که در موارد این‌چنینی خود را نشان

می‌دهد.»

علیرضا غزازانی، مدیر مرکز داده تبیان اعتقاد دارد باید سیستم‌های جایگزین و پشتیبان، درست طراحی شوند: « زمانی که دیتاسنتر به درستی مدیریت شود با رفتن برق شهری باید برق آن هم طبق استاندارد تامین شود. من به عنوان مشتری از دیتاسنتر استفاده می‌کنم که برقش نرود وگرنه اگر سرورها را در خانه‌ی خودم هم قرار می‌دادم برق قطع می‌شد.»

مدیر مرکزداده تبیان نگهداری و مدیریت دیتاسنتر و رعایت استانداردها را هم خیلی مهم می‌داند: «زمانی که دیتاسنتر طراحی می‌شود همه چیز خوب است. یعنی بر اساس مکانیزم‌هایی که برای محاسبه‌ی load list دیتاسنتر اندازه‌گیری می‌شود، ژنراتور دیزلی طراحی می‌شود و همه چیز خوب کار می‌کند. زمانی که load را در دیتاسنتر زیاد می‌کنید، با وارد شدن تجهیزات به مدار، توان پاسخگویی به کل load وجود ندارد. ژنراتورهای دیزلی هم تجهیزات مکانیکی هستند، احتمال اینکه به مشکل فنی بخورند و کار نکنند وجود دارد، برای همین از چند ژنراتور استفاده می‌شود. اگر در طراحی به این‌ها دقت شود و در نگهداری و مدیریت دیتاسنتر استانداردها رعایت شود در این شرایط مشکل پیش نمی‌آید.»

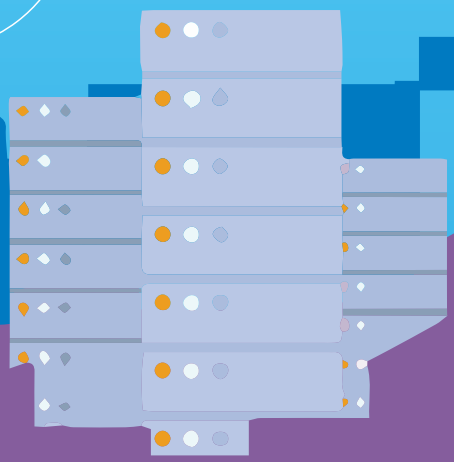
پویا پیرحسینلو، مدیرعامل ابرآروان هم اعتقاد دارد برق یک دیتاسنتر باید از دو نقطه‌ی مستقل تامین شود ولی در ایران به دلیل مشکلات زیرساختی، برق هیچ دیتاسنتری از دو پست مستقل تامین نمی‌شود.

او ادامه می‌دهد: «مساله بعدی این است وقتی از یک جا برق تامین می‌کنی چقدر تحمل داری برق قطع شود. وقتی هفته‌ای ۱۰ – ۲۰ ساعت برق قطع می‌شود فشار به UPS ها بالا می‌رود و احتمال از دسترس خارج شدن‌شان بالا می‌رود. گام بعدی این است که ژنراتورها چقدر ظرفیت دارند و چقدر به شکل دوره‌ای تعمیر می‌شوند، در نتیجه چقدر تحمل قطعی برق را دارند؟»

مدیرعامل ابرآروان به مشکلات تامین گازوئیل باکیفیت هم اشاره می‌کند و می‌گوید کل این چرخه، معیوب است و به همین دلیل، شاهد قطعی‌های زیاد دیتاسنترها در ایران هستیم.

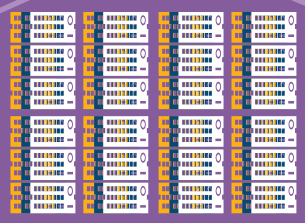
اینفوگرافی

کلوکیشن: حقایق، مزایا و چشم‌انداز آینده



کلوکیشن (Colocation) چیست؟

کلوکیشن به طور خاص، میزبانی از تجهیزات سرور و شبکه‌ی یک مالک خصوصی در یک دیتاسنتر شخص ثالث است. یک مثال از این میزبانی، قرار دادن سرورها در یک اتاق یا بخشی از زیرساخت‌های تجاری یک سازمان و استفاده از امکانات کلوکیشنی آن‌ها است.



حقایقی درباره ی صنعت کلوکیشن

%۶۴

۶۴ درصد سازمان‌ها در ایالات متحده، مشغول استفاده از سرویس‌های کلوکیشن دیتاسنترها هستند.

%۱۴/۶۰

اندازه‌ی بازار عمومی دیتاسنترهای کلوکیشن تا سال ۲۰۲۲ در امریکا به ارزش مالی ۶۲/۳۰ میلیارد دلار رسیده است که یک نرخ رشد CAGR برابر با ۱۴/۶۰ درصد است.

تفاوت آپ‌تایم ۹۹/۹۹۹ درصد و ۹۹/۹۹ درصد برابر با ۸۶ ثانیه در هر روز یا ۴۳ دقیقه در هر ماه است.

مزایای مهاجرت به کلوکیشن

اتصالات و مهارت‌های بهتر

۶۱ درصد کسب‌وکارها در نگهداری یا استخدام نیروی متخصص دیتاسنتر مشکل دارند.

بهبود امنیت شبکه

۴۰ درصد کارشناسان IT اعتقاد دارند کلوکیشن‌ها از محیط‌های دیتاسنتری سنتی، امن‌تر هستند.

افزونگی منبع تغذیه

خطاهای ناشی از قطعی برق، علت یک سوم خاموشی دیتاسنترها در سازمان‌ها است؛ در حالی که مسایل مربوط به شبکه فقط **۳۱ درصد** دخیل هستند.

مقیاس‌پذیری انفجاری

۳۷ درصد از سازمان‌های بزرگ با مشکل مقیاس‌پذیری و کارایی روبرو هستند.

فضایی برای گسترش داده‌ها

۴۷ درصد از سازمان‌های بزرگ، به دلیل رشد سریع داده‌هایشان، به کلوکیشن مهاجرت می‌کنند.

ادغام با سرویس‌های ابری

۹۴ درصد از سازمان‌های بزرگ از سرویس‌های ابری استفاده می‌کنند.

آینده کلوکیشن روشن است!

مجازی‌سازی باعث رشد مصرف پردازنده سرورها از ۴۰ – ۶۰ درصد شده است.

مجازی‌سازی ۱۰۰ سرور از نظر تجهیزات برابر است با:

کاشت ۱٫۵۶۹ درخت

= ۱۰۰ درخت

کاهش ۸۹ خودرو در خیابان

= ۱۰ خودرو

pathway communications

• منبع: https://www.pathcom.com

مقاله فنی

دیتا سنتر کلوکیشن در برابر دیتاسنتر خصوصی: کدام یک برای شما مناسبتر است؟

نگاهی به مزیت و معایب هر دو روش

- منبع: Datacenterdynamics

مترجم: مهدی شهرابی

اشاره

انتخاب یک مرکزداده‌ی کلوکیشن نسبت به یک مرکزداده‌ی خصوصی، همراه با مزایا و معایبی است. در حالی‌که این روزها کلوکیشن، انتخاب نخست بسیاری از کسب‌وکارهای کوچک و متوسط است؛ در این مقاله می‌خواهیم درباره‌ی واقعیت‌ها و موقعیت‌هایی صحبت کنیم که ممکن است کلوکیشن راهکار مناسبی برای کسب‌وکار شما، نباشد و با توجه به حجم کاری و ترافیک، بهتر باشد سراغ یک دیتاسنتر خصوصی بروید.

روزی روزگاری، هر کسب‌وکاری که به یک مرکزداده نیاز داشت؛ خودش آن را ساخته و راه‌اندازی می‌کرد. آن روزها سپری شدند و امروزه، شرکت‌ها می‌توانند از مزایای کلوکیشن استفاده کنند؛ روشی که به آن‌ها امکان می‌دهد تجهیزات فناوری اطلاعات را در مرکزداده‌ای تحت مالکیت و مدیریت یک اپراتور شخص ثالث، مستقر کند.

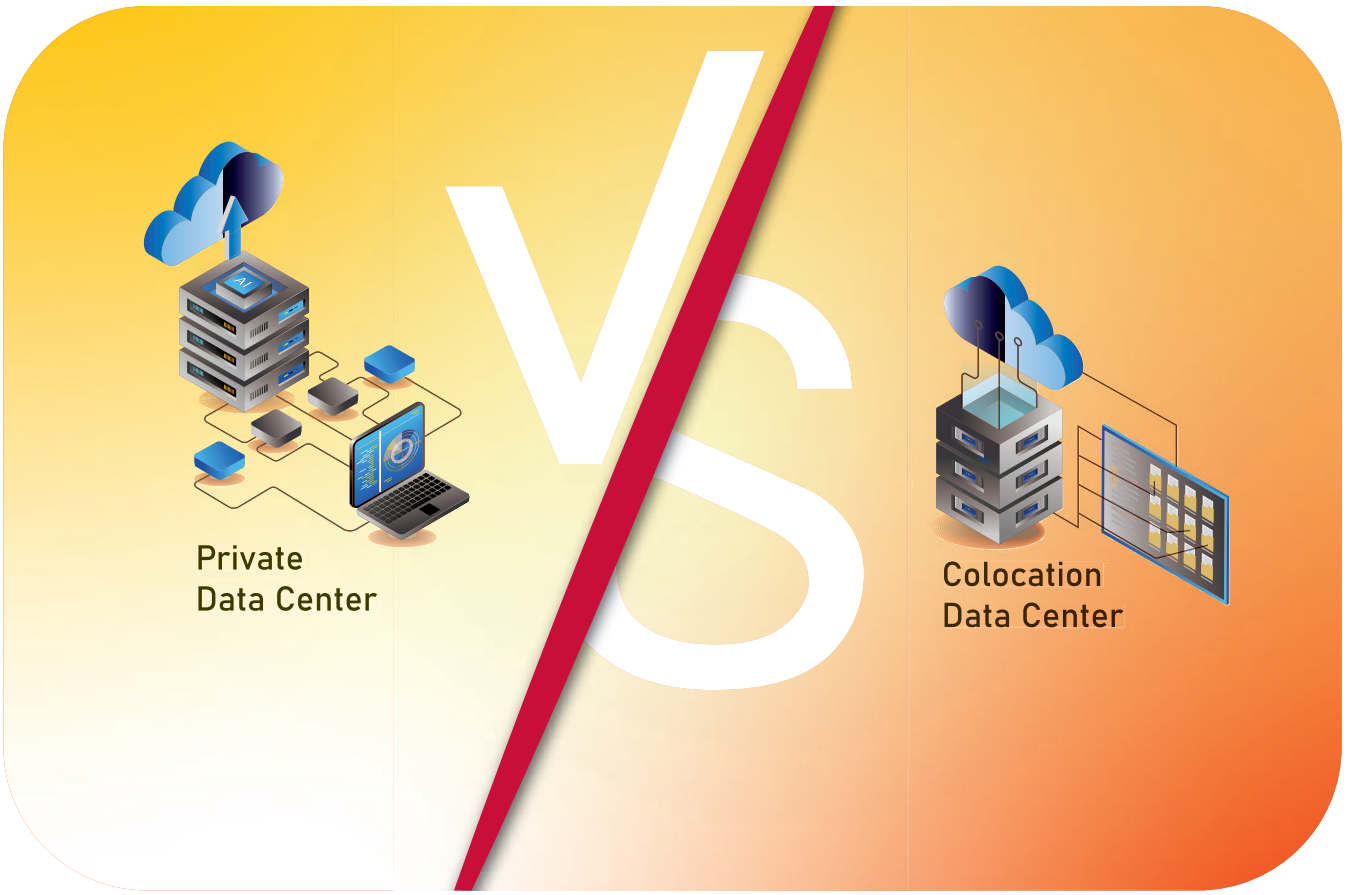
با این حال، همیشه یک دیتاسنتر کلوکیشن بهترین انتخاب نیست. در ادامه، نگاهی به نحوه‌ی کار یک دیتاسنتر کلوکیشن خواهیم انداخت و بعد به نکاتی درباره‌ی تصمیم‌گیری برای انتقال بار کاری به یک مرکزداده‌ی خارجی، به جای نگهداری روی مرکزداده اختصاصی خودمان، اشاره می‌کنیم.

دیتاسنتر کلوکیشن چیست؟

کلوکیشن (Colocation) که به اختصار کلو (colo) نیز گفته می‌شود؛ استفاده از زیرساخت و امکانات یک دیتاسنتر شخص ثالث برای قرار دادن تجهیزات فناوری اطلاعات و ذخیره‌ی داده‌ها روی آن‌ها است. شرکت‌هایی که از کلوکیشن استفاده می‌کنند؛ مرکزداده‌ای را انتخاب می‌کنند که توسط یک ارائه‌دهنده‌ی خدمات کلوکیشن، مدیریت می‌شود. پس، سرورهای خود یا زیرساخت‌های دیگری را در یکی از فضاهای این ارائه‌دهنده‌ی کلوکیشن، راه‌اندازی می‌کنند.

معمولا، کسب‌وکاری که می‌خواهد از کلوکیشن استفاده کند؛ مسئول خرید، استقرار و حفظ زیرساخت‌های خود در داخل فضای دیتاسنتر کلوکیشن است؛ اگرچه ممکن است اپراتور کلوکیشن نیز یک سری خدمات و تجهیزات مدیریت شده برای پوشش‌دهی به برخی وظایف ارائه کند. برای مثال، تامین سرور و رک با مالک کسب‌وکار است ولی برق، سیستم سرمایشی، کابل‌کشی اولیه، زیرساخت شبکه، فضای فیزیکی و تامین امنیت آن بر عهده‌ی اپراتور دیتاسنتر است.

نکته مهم این است که کلوکیشن با ابر



عمومی متفاوت است. در فضای ابری، ترافیک و بار کاری یک کسب‌وکار روی زیرساختی میزبانی می‌شود که به‌طور کامل توسط یک ارائه‌دهنده‌ی خدمات ابری مدیریت می‌شود. در کلوکیشن، شما یک فضای مرکزداده را اجاره می‌کنید؛ نه زیرساخت. شما مسئول استقرار تجهیزات IT در این فضای مرکزداده هستید و مسئولیت داده‌ها با اپراتور کلوکیشن نیست.

چرا شرکت شما باید از کلوکیشن استفاده کند؟

در مقایسه با یک مرکزداده‌ی خصوصی، کلوکیشن دارای چندین مزیت است:

-هزینه‌ی ورودی کمتر:

ساخت کل یک مرکزداده می‌تواند میلیون‌ها دلار هزینه داشته باشد. یک شرکت برای برخورداری از یک دیتاسنتر خصوصی، باید هزینه‌ی ابتدایی و سرمایه‌گذاری طولانی‌مدت زیادی پرداخت کند. با کلوکیشن، می‌توانید با هزینه‌ی بسیار کمتری، یک مرکزداده اجاره کنید و از سرمایه‌گذاری اولیه، اجتناب شود.

-مقیاس‌پذیری:

کلوکیشن باعث می‌شود بدون نگرانی درباره‌ی فضای یک مرکزداده، سرویس‌های خود را توسعه دهید و ترافیک بار کاری افزایش پیدا کند.

-تعمیر و نگهداری کمتر:

اگرچه هنوز شما مسئول سخت‌افزار خود هستید و باید فرآیندهای تعمیر و نگهداری سرورها را انجام دهید؛ ولی کلوکیشن شما را از مدیریت فیزیکی یک مرکزداده آزاد می‌کند و دیگر مسئول تامین امنیت فیزیکی کل ساختمان، تامین برق و آماده‌سازی ژنراتورهای برق اضطراری، رفع مشکلات سیستم سرمایشی و نظایر این‌ها نیستید.

-انعطاف‌پذیری مکانی:

در سراسر دنیا، دیتاسنترهای کلوکیشن در دسترس هستند تا بتوانید سریعا زیرساخت IT خود را در آن‌ها نصب و راه‌اندازی کنید؛ بدون اینکه به فکر ساخت یک دیتاسنتر جدید باشید. شرکت‌هایی که نگران کاهش تاخیر و ارائه سرویس‌های پرسرعت در مناطق جغرافیایی مختلف هستند یا الزام‌های قانونی دارند که داده‌های کاربران یک کشور، در دیتاسنترهای همان کشور نگهداری شود؛ به راحتی می‌توانند از کلوکیشن‌ها همان منطقه استفاده کنند.

فهرست مزایای کلوکیشن‌ها می‌تواند ادامه پیدا کند اما مزایای اصلی در همین ۴ مورد خلاصه می‌شود.

چالش‌های کلوکیشن

از طرفی، کلوکیشن‌ها با معایب و ضعف‌هایی روبرو هستند:

کنترل کمتر: اگرچه کلوکیشن در مقایسه با ابر عمومی، کنترل بیشتری نسبت به زیرساخت‌ها به شما می‌دهد ولی نسبت به مرکزداده‌ای که خودتان ساختید؛ کنترل کمتری دارید. در واقع به شبکه، برق و سایر گزینه‌هایی که ارائه‌دهنده‌ی کلوکیشن پشتیبانی می‌کند؛ دسترسی ندارید و محدودیت دارید.

-دسترسی فیزیکی:

استقرار کارمندان در یک مرکزداده کلوکیشن برای راه‌اندازی و مدیریت سرورها با پیچیدگی‌هایی همراه است. زیرا باید براساس

برنامه‌ی زمان‌بندی ارائه‌دهنده‌ی کلوکیشن و کنترل‌های امنیتی فیزیکی کار کنید.

-چالش‌های مهاجرت:

انتقال حجم کاری از یک مرکزداده خصوصی یا سایت اولیه به یک مرکزداده‌ی کلوکیشن، کار ساده‌ای نیست. شما باید زیرساخت فیزیکی خود را به فضای کلوکیشن منتقل یا سرورهای جدید نصب کنید و بعد بار کاری خود را به آن‌ها منتقل کنید. در هر صورت، این فرآیندی است که شاید چندین ماه طول بکشد و نیاز به برنامه‌ریزی دقیق و نیروی انسانی متخصص دارد.

آیا کلوکیشن برای حجم کاری شما مناسب است؟

آیا مزایای مراکزداده کلوکیشن بیشتر از معایب آن است؟ پاسخ بستگی به موارد استفاده و الویت‌های شما دارد.

معمولا، کلوکیشن برای کسب‌وکارهای با حجم کاری کم و عدم رشد قابل توجه و سریع، رویکرد بهتری است. اگر سرور و زیرساخت کافی برای ساخت مرکزداده خود ندارید؛ میزبانی آن‌ها در کلوکیشن منطقی‌تر است.

همچنین، کلوکیشن یک مزیت برای شرکت‌های تجاری با تعداد محدود نیروی انسانی متخصص فناوری اطلاعات است زیرا، مدل کلوکیشن، به طور موثر، امکان برون‌سپاری برخی از وظایف مرکزداده را به یک اپراتور شخص ثالث می‌دهد.

اگر نیاز به استقرار زیرساخت IT در چندین نقطه‌ی متفاوت دارید؛ کلوکیشن مقرون به‌صرفه‌ترین راهکار برای پیاده‌سازی آن است. به طور مثال، اگر باید در هر کشور از یک منطقه‌ی جغرافیایی، دیتاسنتر داشته باشید؛ استفاده از کلوکیشن‌های آن کشورها، مزیت بزرگی است.

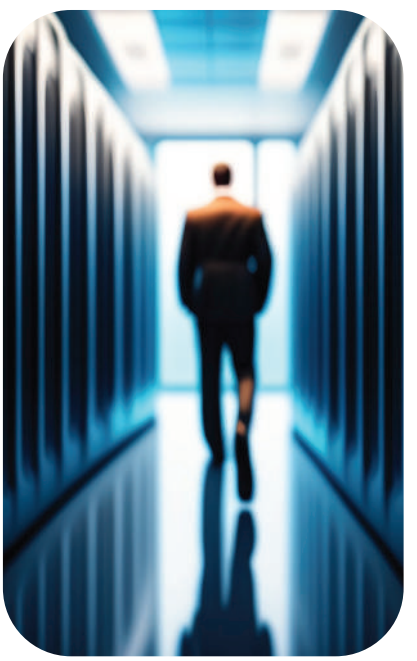
اما اگر زیرساخت بسیار بزرگی دارید یا فقط باید سرورهای خود را در یک منطقه‌ی جغرافیایی خاص، راه‌اندازی کنید؛ احتمالا کلوکیشن برای شما چندان منطقی نباشد و احتمالا، با سرمایه‌گذاری در مرکزداده‌ی خود، وضعیت بهتری خواهید داشت.

تفاوت کلوکیشن با ابر (کلاود)

حالا که تفاوت‌ها و مزایا/ معایب کلوکیشن نسبت به دیتاسنتر خصوصی مشخص شد؛ بهتر است کمی درباره‌ی تفاوت کلوکیشن و کلاود هم صحبت شود. زیرا، بسیاری از مدیران فناوری اطلاعات، دقیقا نمی‌دانند باید سراغ کلوکیشن یا سرویس‌های ابر عمومی بروند.

در کلوکیشن شما یک فضای فیزیکی اجاره می‌کنید و باید تجهیزات سخت‌افزاری خود را در آن نصب و راه‌اندازی کنید و کماکان مدیریت، تعمیر و نگهداری آن‌ها را خودتان عهده‌دار باشید. اما در ابر عمومی و خصوصی، شما به جای یک فضای فیزیکی، یک سرویس یا فضای نرم‌افزاری را اجاره کرده و صرفا از راه دور آن را مدیریت می‌کنید. در ابر عمومی، شما هیچ مسئولیتی در قبال زیرساخت، سخت‌افزار، تعمیر و نگهداری سرورها و رک‌ها و شبکه ندارید یا اصلا نمی‌دانید دیتاسنتر ابری که انتخاب کردید؛ چه سخت‌افزاری دارد و چقدر بزرگ یا کوچک است و از چه بخش‌هایی تشکیل شده است.

در کلوکیشن باید مرتبا کارشناسان خود را به محل دیتاسنتر بفرستید ولی در ابر عمومی، همه‌ی کارها از راه دور بوده و نیازی به ارسال نیروی انسانی به محل دیتاسنتر نیست. ممکن است دیتاسنتر ابری که انتخاب کردید؛ هزاران کیلومتر از شما دورتر باشد و هیچ‌گاه از نزدیک آن را مشاهده نکنید.



بنابراین چند تفاوت کلیدی بزرگ میان ابر عمومی و کلوکیشن وجود دارد:

-هزینه:

معمولا هزینه‌ی استفاده از یک سرویس ابری بسیار کمتر از یک کلوکیشن است. در ابر، هزینه براساس میزان مصرف ترافیک یا نوع سرویسی است که انتخاب کرده‌اید ولی در کلوکیشن، شما باید هزینه‌ی اجاره‌ی مکان فیزیکی به همراه سرویس‌ها و تجهیزات را بپردازید. شما در کلوکیشن، متحمل هزینه‌های اضافی برای خرید و ارتقای سخت‌افزار، مجوزهای نرم‌افزاری، سرویس‌های پشتیبانی، مصرف پهنای‌باند و ... می‌شوید ولی در ابر عمومی، یک هزینه برای استفاده از خدمات مدیریت شده، پرداخت می‌شود.

-میزان کنترل:

در ابر فقط روی سرویس نرم‌افزاری که خریداری کردید؛ یک کنترل محدود شده، دارید ولی در کلوکیشن، باید روی سخت‌افزار، منابع سازمان و دیتاها هم کنترل داشته باشید. اصولا، سطح کنترل در کلوکیشن بیشتر از ابر و در دیتاسنتر خصوصی، بیشتر از کلوکیشن است. سازمان‌هایی که نیازمند سطح بالایی از کنترل روی سخت‌افزار، سرورها، دیتاها و مرکزداده هستند؛ سراغ کلوکیشن می‌روند.

-نیروی انسانی:

شرکت‌هایی که سراغ کلوکیشن رفته و بعد سرویس‌های خود را روی آن، اجرا می‌کنند؛ نیازمند نیروی متخصص بیشتری نسبت به کسب‌وکارهای مشتری خدمات ابری هستند. یک مشتری کلاود، نیازمند چند کارشناس عمومی فناوری اطلاعات است ولی مشتری کلوکیشن، حتما باید متخصص شبکه و دیتاسنتر استخدام کند.

امنیت: هرچقدر سرویس‌های کلاود عمومی و خصوصی، امن و قابل اعتماد هستند ولی باز هم برخی سازمان‌ها، ترجیح می‌دهند هزینه‌ی بیشتری متحمل شده و دیتاهای خود را روی سرورهای اختصاصی خودشان اما در یک فضای فیزیکی مدیریت شده از سوی شخص ثالث قرار دهند. این سازمان‌ها ترجیح می‌دهند درگیر پیچیدگی‌ها و چالش‌های ساخت دیتاسنتر در محل شرکت و بحث‌های تامین برق، سیستم سرمایشی، زیرساخت شبکه، امنیت فیزیکی و ... نشوند ولی خودشان از اطلاعات حساس و ترافیک بار کاری سازمان، میزبانی کنند.

در پایان، هر کسب‌وکار با آگاهی کامل از مزایا و معایب کلوکیشن، ابر عمومی و دیتاسنتر خصوصی، باید تصمیم بگیرد که سراغ کدام راهکار برود و کدام‌یک برای بار کاری، الزامات قانونی و نیازمندی‌های خاص سازمانی‌اش، مناسب‌تر است.

iPOWER®

TPD-600A

Mettered Modular PDU

پنل توزیع برقت رو
همون طوری که
نیاز داری بساز

پنل توزیع برق با ساختار ماژولار

4 Ports
DIN-49440 Module

4 Ports
IEC60320/C-19 Module

5 Ports
IEC60320/C-13 Module

Blank Module

تهران، خیابان فاطمی غربی، پلاک ۲۴۸
اپراتور: ۶۶۹۴۷۲۰۰
www.tiamnetworks.ir
tiamnetworks

تلفـــن گویا: ۶۶۹۴۲۳۲۳
دورنـگار: ۶۶۹۴۲۳۲۳
info@tiamnetworks.ir
company/tiamnetworks

مصاحبه

بررسی چالش‌های دیتاسنترهای ایرانی

در گفت‌وگو با حمیدرضا شاهرخی، مدیر بخش فنی و مهندسی شرکت تیام شبکه

اشاره

همه می‌دانیم صنعت دیتاسنتر ایران با چالش‌های بزرگی مانند تحریم‌ها، کمبود تجهیزات و سختی‌های تامین قطعات به‌روز، سرمایه‌گذاری پایین، نابه‌سامانی قوانین و نبود یک رگولاتور قدرتمند رنج می‌برد. درست در سال‌هایی که عواملی مانند همه‌گیری ویروس کرونا، شتاب‌گیری هوش مصنوعی و همه‌گیر شدن فناوری‌هایی مانند واقعیت افزوده باعث رشد سریع‌تر دیتاسنترها در کشورهای دیگر شدند؛ دیتاسنترهای فعلی و فعال بازار نتوانستند خودشان را به حرکت پرشتاب جهانی برسانند. به همین دلیل، در فضای هاستینگ، سرور و مرکزداده ایران، چالش‌های ریز و درشت زیادی مشاهده می‌شود. با جناب آقای مهندس حمیدرضا شاهرخی، مدیر بخش فنی و مهندسی شرکت تیام شبکه به گفت‌وگو نشستیم تا برخی از این موانع و مشکلات را بررسی کنیم.

در ابتدا، یک وضعیت کلی از صنعت دیتاسنتر در ایران به ما بدهید. از نظر کمی و کیفی مراکزداده ایرانی در حال رشد هستند یا بازار راکد و درجا است؟

در ایران هم مانند سایر کشورها، حوزه دیتاسنتر، شبکه، سرور و ذخیره‌سازی در حال رشد و بزرگ شدن است؛ هم از نظر کیفی و هم از نظر کمی اما شاید این سرعت رشد به اندازه میانگین جهانی نباشد.

ما در ایران، آمار و ارقام دقیقی نداریم که بگوییم مثلا سال ۱۴۰۱ تعداد دیتاسنترها چند درصد رشد داشته یا کل ظرفیت محاسباتی کشور چقدر افزایش یافته است. میانگین‌های جهانی می‌گویند هر ساله صنعت دیتاسنتر حدود ۲۴ درصد رشد دارد ولی فکر می‌کنم در ایران کمتر باشد.

شما به طور حسی هم می‌توانید بفهمید این بازار رشد کرده است. چند سال پیش فقط چند شرکت ارائه‌دهنده تخصصی سرویس‌های سرور ابری و مجازی بود ولی اکنون ده‌ها شرکت، سرور ابری می‌دهند؛ شبکه ملی اطلاعات توسعه یافته است و بسیاری از سرویس‌های دولت الکترونیک، بانک‌ها و سازمان‌ها یا سرورهای پیام‌رسان‌های بومی روی دیتاسنترهای داخلی است.

ضمن اینکه دولتی‌ها و خود وزارت ارتباطات هم دارد دیتاسنترهای منطقه‌ای و هاب استانی راه‌اندازی می‌کند. شرکت‌های خصولتی و خصوصی هم در بازار مرکزداده دارند پر قدرت کار می‌کنند؛ اگرچه از نظر توان مالی و فنی در سال‌های اخیر محدود شدند و مشکلات فراوانی دارند که در ادامه حتما اشاره می‌کنم ولی این‌طور نیست که تعطیل شده باشند بلکه دارند خودشان را بالا می‌کشند. بالاخره در یک بازار رقابتی هستند و باید سرویس‌های بیشتر و بهتری بدهند و هر روز ظرفیت جدیدی ارائه کنند. حرفم این است که بازار دیتاسنتر ایران را نمی‌توان گفت دو یا سه برابر شده ولی متوقف و راکد هم نیست و هر ساله بزرگ‌تر می‌شود و ارزش مالی آن افزایش می‌یابد.

شما در همین نمایشگاه الکامپ، شاهد رونمایی از چندین محصول بومی شبکه و دیتاسنتر بودید که برای اولین بار در ایران، می‌دیدیم. پس شرکت‌ها، نیروهای متخصص، صنف و حتی دولت به دنبال افزایش ظرفیت‌ها و توانمندی‌ها است و اصولا دنیای دیجیتالی امروزی اجازه نمی‌دهد این صنعت متوقف شود.

بزرگ‌ترین چالش فعلی مراکزداده ایرانی را چه می‌دانید؟

با قاطعیت می‌توان گفت بزرگترین چالش این صنعت، عدم وجود سیستمی نظام‌مند و منسجم در وضع قوانین و نظارت بر اجرای آنها است. چون این موضوع و نداشتن برنامه‌ریزی مدون کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت باعث شده که در حوزه‌های طراحی، ساخت و حتی بهره‌برداری از دیتاسنترها، شاهد چالش‌های عمیقی باشیم.

نداشتن یک سیستم رتبه‌بندی درست دیتاسنترهای ایرانی، عدم شفافیت در تعرفه‌ها و هزینه‌ها و منابع، مشکلات تجاری‌سازی و بالا بودن قیمت تمام شده خدمات، همه این‌ها ناشی از همان نبود یک رگولاتور قوی و مورد قبول همه بازار است.

در کنار این، چالش‌هایی که برای دیتاسنترهای خارجی هست برای داخلی‌ها هم وجود دارد؛ مثلا بحث منابع انرژی محدود و پایداری، کمبود متخصص، افزایش دمای

رک‌ها به دلیل نصب سرورها و تجهیزات بیشتر و همین‌طور سی‌پی‌یو و جی‌پی‌یو بیشتر در یک سرور، مشکلات سیستم‌های سرمایش قدیمی و بحث‌های تجاری و اقتصادی که تقریبا همه گرفتارش هستند.

در چند ماه اخیر، چندین بار شاهد قطعی دیتاسنترهای ایرانی به دلیل برق‌رفتگی یا آتش‌سوزی بودیم. چرا قطعی برق تبدیل به یک مسئله حاد برای مراکزداده ایرانی شده؛ در صورتی که در سایر نقاط کمتر اتفاق می‌افتد؟

مشکل برق برای همه دیتاسنترهای دنیا است. شما در تابستان همین امسال، دیدید که دیتاسنترهای شرکت‌های بزرگ اروپایی هم آتش گرفتند و خاموش شدند که بعدا مشخص شد دلیل آن، نوسانات برق و فشار زیاد روی شبکه توزیع برق بوده. حتی خبری آمد که یک دیتاسنتر در استرالیا قطع شد.

موسسه آپتایم می‌گوید حدود ۲۵ تا ۳۰ درصد خاموشی‌های دیتاسنترها به دلیل مشکلات ناشی از برق است اما خوب در ایران و طی دو سه سال اخیر، دیتاسنترهای بیشتری به دلیل برق رفتگی برای چند ساعت از کار افتادند و این مسئله وارد یک فاز بحرانی شده است.

چند دلیل هم وجود دارد. شرکت‌ها به دلیل نداشتن پول و سرمایه‌گذاری پایین، از طرح‌های جایگزین تامین برق مانند ژنراتورهای پشتیبان استفاده نمی‌کنند و فقط وابسته به شبکه توزیع برق شهری هستند که آن هم فشار زیادی در زمان‌های اوج مصرف، تحمل می‌کند.

ضمن اینکه دیتاسنترها یک چرخه و زنجیره هستند و باید برق آن‌ها از چندین نقطه تامین شود؛ به‌روزترین سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای مانیتورینگ شبکه، باتری، یوپی‌اس، پنل توزیع برق یا pdu و غیره را در دیتاسنتر خود استفاده کنند که بعضا باز به خاطر کاهش هزینه‌ها، انجام نمی‌شود.

امروزه، سخت‌افزارهای بومی بسیار خوبی در کشور برای بحث مدیریت هوشمند برق دیتاسنترها ساخته شده که با نمونه‌های خارجی رقابت می‌کنند و حتی بهتر هستند و امکانات بیشتری به مشتری می‌دهند. سازمان‌های زیادی هم از این سخت‌افزارها استفاده می‌کنند و البته شرکت‌هایی هستند که کمتر اهمیت می‌دهند و بعدا باید چندین برابر، خسارت‌های ناشی از قطعی دیتاسنترها را بپردازند.

برخی از کارشناسان اعتقاد دارند از نظر فنی فاصله خیلی زیادی با صنعت دیتاسنتر در اروپا و امریکا داریم؛ شما هم چنین نظری دارید؟

با توجه به شرایط تحریم‌ها، از نظر برخی موارد فنی، محدودیت‌هایی وجود دارد اما از آنجایی که در صنعت دیتاسنتر مانند بسیاری از کسب و کارها از چهار عامل اصلی سرمایه گذاری، دانش، تجربه و تکنولوژی استفاده می‌شود، تاکنون با استفاده از نیروهای انسانی با دانش و تجربه، تاثیر تحریم‌ها در حوزه تکنولوژی کاهش یافته است.

بازار دیتاسنتر ایران نشان داده اگر از سوی دولت مورد حمایت قرار بگیرد و قوانین شفاف و راه‌گشایی وضع شود و از سوی دیگر، موانعی که باعث بسته شدن دست و پای خصوصی‌ها شدند؛ برداشته شوند؛ پتانسیل و توان بالایی برای رقابت با دیتاسنترهای خارجی دارد. ایرانی‌ها از نظر استعداد، نیروی انسانی و ظرفیت‌ها چیزی از کشورهای منطقه و حتی آسیای شرقی کم ندارند و هم‌اکنون هم می‌بینیم برخی دیتاسنترها یا تجهیزات شبکه بومی، قابلیت رقابت با اروپا و امریکا را دارند.

فقط باید برای این بازار یک سازمان‌دهی و مدیریت کلان استفاده از سرمایه‌های انسانی و مالی، منابع عمومی و برنامه‌ریزی صورت بگیرد تا شاهد جهش‌های بزرگی باشیم.

یکی از مشکلات دیتاسنترهای ایرانی، عدم اجرای سیستم رتبه‌بندی Tier است.

عدم طبقه‌بندی دیتاسنترها براساس Tier و الزام به رعایت استانداردهای گفته شده در آن، چقدر روی کیفیت دیتاسنترهای ایرانی و قطعی آن‌ها تاثیرگذار است؟

عدم وجود Tiering واقعی در دیتاسنترهای کشور باعث اتلاف منابع زیادی در حوزه‌های مختلف از جمله انرژی، نیروی انسانی، مالی و از همه مهمتر آسیب پذیری در مقابل آفندها شده است. سال‌های روی استانداردهای دیتاسنتر از جمله استاندارد Tier کار شده و اهدافی مانند پایداری و افزایش آپتایم دیتاسنترها را تامین می‌کنند. ما در ایران نمی‌دانیم مثلا دیتاسنتر فلان شرکت دارای Tier ۲ یا Tier ۳ است و مشتری باید چه انتظاری از هاستینگ و سرور خریداری شده، داشته باشد.

اصولا هر چقدر سراغ ممیزی و رتبه‌دهی دیتاسنترها برویم و همه به طور شفاف بدانند کدام دیتاسنتر، سطح کیفی پایینی دارد و کدام

دیتاسنتر بالاترین سطح استانداردها را کسب کرده؛ بازار رقابتی شده و همه سعی می‌کنند کیفیت سرویس‌ها و کلوکیشن‌های خود را افزایش دهند.

یکی دیگر از چالش‌های بزرگ دیتاسنترها در خارج از کشور، تامین برق و هزینه‌های سرسام‌آور آن است. بسیاری از فناوری‌ها و نوآوری‌هایی که در صنعت دیتاسنتر جهان طی سال‌های اخیر شاهد بودیم؛ به خاطر همین مسئله تامین برق و کمبود انرژی است. در ایران هم این چالش مطرح است؟

بله. میزان مصرف انرژی در دیتاسنترها به عنوان اصلی ترین پارامتر در ارزیابی کیفیت طراحی، ساخت و بهره برداری در دیتاسنترها است؛ به طوری که کارآمدی یک دیتاسنتر با میزان مصرف انرژی رابطه مستقیم دارد. طراحان، علاوه بر رعایت استانداردهای بین‌المللی در طراحی دیتاسنتر به پارامترهای مقرون به صرفه گی دیتاسنتر از جمله PUE توجه زیادی دارند.

متاسفانه عمدتا طراحان و حتی سازندگان دیتاسنترها در ایران، بیشتر به سرمایه گذاری اولیه (CAPEX) توجه دارند تا هزینه های جاری در زمان بهره برداری در دیتاسنتر(OPEX). ریشه این مشکل در عدم توجه طراحان به ایجاد تعادل بین هزینه های CAPEX و OPEX در طرح‌های اقتصادی دیتاسنتر است. وقتی یک شرکت سرویس‌دهنده سرور و هاستینگ می‌بینند باید هزینه زیادی برای ساخت دیتاسنتر جدید یا افزایش ظرفیت و ارتقای دیتاسنتر قدیمی خود بپردازد ولی به خاطر رقابت با دیتاسنترهای خارجی، سود خالص بسیار کمتری روی سرویس‌ها دریافت می‌کند؛ پس ترجیح می‌دهد سراغ طرح‌های نوآورانه مصرف انرژی یا تامین برق نرود و طرح جایگزینی برای برق رفتگی نداشته باشد. مشکل برق دیتاسنترها در ایران بیشتر اقتصادی و تجاری است تا فنی و منابع. ایران بزرگ‌ترین ظرفیت برای بهره‌برداری از انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر مانند پنل‌های خورشیدی، توربین‌های بادی، پیاده‌سازی سیستم‌های سرمایشی طبیعی در کنار رودخانه‌ها، دریاچه‌ها یا کوه‌ها را دارد ولی چرا شرکت‌ها سراغ این کارها نمی‌روند؟ چون برایشان صرفه اقتصادی ندارد و خیلی راحت‌تر هستند وابسته به شبکه توزیع برق شهر باشند.

از نظر نیروی انسانی متخصص وضعیت این صنعت را چطور می‌بینید؟

الان بازار طوری است که همه شرکت‌ها باز هم به خاطر کاهش هزینه‌ها و افزایش حاشیه سود، مصرف‌کننده نیروی انسانی شدند و دوست دارند فردی استخدام کنند که همان روز سر پروژه برود و گره‌گشا باشد.

در گذشته این مشکل کمتر به چشم می‌آمد ولی اخیرا این صنعت نیز دچار کمبود شدید نیروی‌های متخصص در حوزه‌های مختلف شده است. مهاجرت این سرمایه‌های ملی که در این صنعت رشد و پرورش یافته و تجربه کسب کرده‌اند؛ باعث شده در کلیه لایه‌ها کمبود متخصصان مجرب حس گردد و اپراتورهای دیتاسنتر، با مشکلات پیچیده‌ای دست و پنجه نرم کنند. البته، آمارها نشان می‌دهند کل دنیا نگران کمبود نیروی متخصص دیتاسنتر است.

به نظرم باید شرکت‌ها تلاش بیشتری در آموزش و رشد کارمندان خود داشته باشند و دولت هم طرح‌های تشویقی و حمایتی در نظر بگیرد تا متخصصین بیشتری پرورش یافته و در همه سطوح زیرساختی شبکه کشور به خدمت گرفته شوند.

همین الان هم در بازار افراد زبده و ماهر کم نداریم و شما می‌بینید جدیدترین متدها و فناوری‌های دنیا در برخی آموزشگاه‌های مهندسی شبکه تدریس می‌شود ولی درصد رشدی که داریم با نیاز بازار هم‌خوانی ندارد و باید قدرت پرورش‌دهندگی بیشتری داشته باشیم.

نقش دولت در سامان‌دهی به مراکزداده و ارائه مشوق‌هایی برای توسعه و پیشرفت آن‌ها و به‌کارگیری فناوری‌های روز دنیا را چگونه ارزیابی می‌کنید؟

قطعا نقش دولت در حمایت از تشکلهای صنفی (ونه دخالت مستقیم)، وضع قوانین و استانداردهای ملی، نظارت بر صدور مجوزها و کمک و حمایت در استفاده از فناوری های نو، ارائه مشوقهای وارداتی و حتی صادراتی، تعدیل تعرفه های مصرف انرژی، سرمایه گذاری در تحقیق و توسعه صنعت دیتاسنتر بسیار موثر است. با توجه به تجربه چندین سال اخیر، ثابت شده که بخش خصوصی و تا حدودی خصولتی کشور به حد کافی دارای پتانسیل در حوزه های طراحی و ساخت و بهره برداری دیتاسنتر هستند و فقط از دولت توقع حمایت در حوزه های کلان را دارند.

در ایران آماری هست چند درصد دیتاسنترها استاندارد و چند درصد غیراستاندارد هستند؟

آمار مشخص و دقیقی نداریم. در سال‌ها اخیر، سازمان نظام صنفی رایانه‌ای کشور با همکاری سازمان فناوری اطلاعات وزارت ارتباطات و ارگان‌های دیگر، به جد دنبال تدوین قوانین ممیزی و رتبه‌بندی مراکزداده بودند و حتی چندین دیتاسنتر و شرکت موفق شدند گواهی‌نامه رتبه‌بندی بگیرند اما هنوز یک متولی قدرتمند برای جمع‌آوری و تحلیل اطلاعات یا ارائه برنامه‌های کلان برای طراحی و ساخت دیتاسنترها، ارتقای کیفیت آن‌ها و تدوین استانداردهای جدید نداریم.

بنابراین، در این بازار نمی‌توان به طور شفاف گفت دیتاسنترهای شرکت شماره ۱ کاملا استاندارد و دیتاسنترهای شرکت شماره ۲ غیراستاندارد هستند.

مقاله مدیریتی

۸ گام جبران اشتباه در محل کار

و ترفندهایی برای کاهش احتمال خطاهای شخصی و کاری

منبع: Datacenterdynamics

مترجم: کیوان کمالی

اشاره

اشتباه کردن در محل کار، می‌تواند به شما در بهبود فرآیندهای شغلی خود و ایجاد اعتماد در میان همکاران‌تان کمک کند. همچنین، به اعضای تیم شما نشان می‌دهد که چگونه با اشتباهات خود برخورد می‌کنید و در این زمینه چقدر حرفه‌ای هستید. یادگیری مراحل جبران اشتباهات در محل کار به کمک اعضای تیم و شناسایی دلایل اصلی بروز این اشتباهات، می‌تواند در جلوگیری از تکرار آن‌ها در آینده جلوگیری کند. در این مقاله، درباره‌ی کارهایی که می‌تواند در محل کار، اشتباه باشند و شما انجام‌شان دادید صحبت می‌کنیم و بعد سراغ نکاتی برای جلوگیری از تکرار اشتباهات در آینده خواهیم گفت.

بعد از اشتباه در محل کار، چه باید کرد

اگر در یک محیط کاری، مرتکب اشتباهی شدید؛ یک سری اقدامات خاص برای کمک به کاهش تاثیرات این اشتباه و جلوگیری از تکرار آن وجود دارد. وقتی متوجه شدید که مرتکب اشتباه شده‌اید؛ کارهای زیر را انجام دهید:

نکاتی برای کاهش احتمال بروز اشتباه در محل کار

۱

۱- به احساسات خود بپردازید

طبیعی است پس از انجام یک کار اشتباه در شغل‌تان، کمی ناامید و خجالت‌زده باشید. با این حال، داشتن دیدگاه پیشرفت رو به جلو و کنار گذاشتن انرژی منفی نیز مهم است. چند لحظه برای رهاسازی احساسات منفی و اتخاذ نگرش مثبت وقت بگذارید تا بتوانید از این اشتباه درس بگیرید و آینده کاری بهتری داشته باشید.

۲

۲- اشتباه را تایید کنید

اعتراف به اشتباه، نه تنها برای خودتان، بلکه برای دیگران نیز مهم بوده و نشان‌دهنده‌ی سطح بالای حرفه‌ای بودن شما است. اشتباه خود را به طور صریح و مستقیم به دیگران بگویید. شرایط را توضیح دهید تا مدیر و همکاران‌تان درک کنند چه اتفاقی افتاده است. به محض اینکه متوجه خطای خود شدید؛ بلافاصله با اعضای تیم در میان بگذارید تا زمان کافی برای اصلاح آن داشته باشید.

۳

۳- عذرخواهی کنید

عذرخواهی واقعی از فرد یا افرادی که تحت تاثیر خطای شما قرار گرفتند؛ نشان‌دهنده‌ی چند نکته مهم است. نخست، شما صادقانه از بروز این اشتباه، پشیمان هستید و مسئولیت آن را بر عهده‌ی فرد دیگری نمی‌اندازید. همچنین، نشان می‌دهد به افرادی که به خاطر خطای شما، به دردسر افتاده‌اند؛ احترام می‌گذارید. اگر احساس منفی درباره‌ی این خطا دارید؛ این احساس منفی با یک عذرخواهی واقعی، از بین رفته و روحیه شما بازیابی می‌شود تا دوباره یک رابطه‌ی مثبت میان اعضای تیم و مدیر با شما شکل بگیرد.

۶

۶- برای دفعه‌ی بعدی، برنامه‌ریزی کنید

دفعه‌ی بعد که می‌خواهید این کار را انجام دهید؛ یک برنامه‌ریزی و ارزیابی متفاوت داشته باشید تا مطمئن شوید که دوباره همان اشتباه را تکرار نمی‌کنید. دلیل یا موضوعی که ریشه و باعث اشتباه شما شده است را شناسایی و به آن رسیدگی کنید. می‌توانید برای رسیدن به مهلت اعلام شده، پروژه را زودتر شروع کنید یا زمانی را برای کار بدون مزاحمت در یک پروژه اختصاص دهید. راه‌حلی که در ذهن‌تان است را با مدیران خود به اشتراک بگذارید تا اطمینان داشته باشند در صدد انجام اقداماتی برای جلوگیری از بروز اشتباهات مشابه در آینده هستید.

۷

۷- مراقبت از خودتان را در الویت قرار دهید

سلامت جسمی، روانی و عاطفی شما می‌تواند بر کیفیت کارتان تاثیرگذار باشد. وقتی برنامه‌ریزی می‌کنید که اشتباه خود را اصلاح کنید؛ به این فکر باشید که چگونه می‌توانید از خودتان هم مراقبت کنید تا مطمئن شوید انرژی کافی برای تمرکز روی وظایف کاری خود را دارید. برای نمونه، می‌توانید برنامه‌ریزی کنید که ساعت‌های بیشتری را بخوابید تا سطح هوشیاری و تمرکز ذهنی شما بیشتر شده و جزئیات را با دقت بالاتری، دنبال کنید. همچنین برای به حداقل رساندن حواس‌پرتی، می‌توانید مرزهایی بین کار و زندگی شخصی خود ایجاد کنید.

اکنون که گام‌های اصلاح اشتباه را مرور کردیم؛ بهتر است به نکاتی هم اشاره کنیم که مانع از تکرار خطاهای بیشتر می‌شوند:

در زمان‌های پر انرژی، روی کار خود تمرکز کامل داشته باشید

بسته به سطح انرژی شخصی خود، یک روز کاری را طوری برنامه‌ریزی کنید که مهم‌ترین و حساس‌ترین کارهای خود را در بازه‌های زمانی پر انرژی و هنگامی که ذهن و مغز شما می‌تواند تمرکز و دقت بالایی داشته باشد؛ انجام دهید. باید کارهای با الویت بالا را در بهترین زمان کاری به پایان ببرید. بهترین زمان کاری، لزوما ابتدای صبح یا اواسط روز نیست؛ بلکه گاهی اوقات برای شما، هنگامی است که دیگران کمتر مزاحم شما شده یا حواس‌تان را پرت می‌کنند.

همه ارتباطات و ارائه‌ها را دوباره چک کنید

بهتر است عادت کنید پیش از کلیک کردن روی کلید «ارسال»، همه‌چیز را دوباره بررسی و مرور کنید؛ زیرا این کار سبب کاهش خطاها و اشتباهات می‌شود. هنگام ارسال یک گزارش، ایمیل، لیست فروش و قیمت‌ها، اسناد اداری و ... اطمینان پیدا کنید هیچ خطاهایی حتی یک غلط املایی کوچک، باقی نمانده است.

> **عذر خواهی، نشانه دهنده چند نکته است:**
> **پشیمانی از اشتباه پیش آمده، احترام به افرادی که از بابت اشتباه شما متضرر شدند و ایجاد فضای مثبت در جهت ترمیم اشتباه**

چک لیست ایجاد کنید

چک لیست‌ها مانع از بروز اشتباهات می‌شوند. به‌ویژه، اگر بتوانید برای کارهای تکراری و روزمره خود چک لیست تهیه کنید؛ درصد زیادی از خطاهای شما کاسته می‌شود. هنگامی که می‌خواهید یک وظیفه یا فرآیند را انجام دهید؛ نگاهی به چک لیست بیندازید و طبق مراحل خاصی که خودتان نوشته‌اید؛ پیش بروید.

کارهای خود را مرور کنید

هر بار که یک کار یا فرآیند به پایان می‌رسد؛ خصوصا کارهایی که الویت بالاتری دارند؛ دوباره آن‌ها را برای یافتن یک خطا

۴

۴- علت را ارزیابی کنید

به این فکر کنید که چگونه چنین خطایی رخ داده است. ارزیابی علت خطا می‌تواند به شما کمک کند تا مشخص کنید چه اقدامی می‌تواند اوضاع را بهبود بخشیده و خطا را جبران کند. همچنین، یافتن دلایل خطا به جلوگیری از بروز این اشتباه در آینده کمک بزرگی می‌کند. به عنوان مثال، اگر گزارشی با غلط‌های املایی ارسال کردید؛ ممکن است به این نتیجه برسید که به خاطر عجله و نداشتن فرصت مناسب برای مرور و بازخوانی گزارش، چنین اشتباهاتی رخ داده است. پس، باید از این پس، طوری برنامه‌ریزی کنید که فرصت کافی برای خواندن دوباره‌ی گزارش و تصحیح غلط‌های املایی داشته باشید.

۵

۵- راه‌کاری پیدا کنید

در گام بعدی، باید تاثیرات، عواقب و مشکلات ناشی از خطای خود را برطرف کنید. دنبال راه‌حلی برای رفع مشکلات به وجود آمده، باشید و این راه‌حل را با دیگر اعضای تیم یا مدیران خود در میان بگذارید و از ایشان نظر مشورتی بگیرید. راه‌حلی که یافتید؛ می‌تواند کار کردن بعد از اتمام ساعت کاری معمول شرکت یا عذرخواهی شخصی از مشتری باشد. اگر اشتباه شما باعث افزایش حجم کاری دیگران شده است؛ باید دنبال راهکاری باشید که از بار کاری آن‌ها کاسته شود. در واقع باید از هر تلاشی برای بازگشت اعتماد به محل کار، دریغ نکنید و نشان بدهید مسئولیت کامل اشتباه را متوجه خود می‌دانید.

۸

۸- الگوی مثبت کاری بسازید

هنگامی که اشتباه خود را اصلاح و نتایج منفی آن را برطرف کردید؛ دست به اقداماتی بزنید که نشان‌دهنده‌ی بهبود سبک کاری شما هستند. دستورالعمل‌های جدیدی برای خودتان تعریف کنید تا از بروز اشتباهات گذشته، جلوگیری کنند. اگر به روش خوبی رسیدند که کیفیت کارتان را ارتقا می‌دهد؛ با همکاران‌تان به اشتراک بگذارید؛ شاید برای آن‌ها هم مفید باشد. چنین رویکردی، باعث قوی‌تر شدن ارتباطات و تشویق بیشتر آن‌ها در شناسایی راه‌حل‌هایی برای کاهش اشتباهات احتمالی در آینده می‌شود.

مرور کنید. در صورت امکان، پیش از مرور پروژه، از آن فاصله بگیرید تا ذهن شما آزاد شده و در یک زمان دیگری دوباره سراغ این پروژه بروید. این روش، شانس موفقیت زیادی برای یافتن اشتباهات به شما می‌دهد.

استراحت کنید

در هر بازه‌ی ۹۰ دقیقه تا دو ساعت، کمی استراحت کنید و در صورت امکان، از محل کار یا میزتان فاصله بگیرید تا احتمال کار بدون خطا، افزایش پیدا کند. اگر بتوانید در هنگام استراحت، از محیط کار فاصله گرفته و از مسئولیت‌های خود خلاص شوید؛ بازیابی فکر و ذهنی شما بسیار بهتر و سریع‌تر انجام می‌شود و آماده‌تر به سراغ کارها بازمی‌گردید.

عوامل حواس‌پرتی را از بین ببرید

وقتی روی کارهای با الویت بالا مشغول هستید؛ تلفن همراه خود را کنار بگذارید و صدای اعلان‌ها (نوتیفیکیشن‌ها) را ببندید. همچنین، می‌توانید ایمیل‌ها و مرورگرهای غیرضروری را بسته و هر برنامه‌ی پیام‌رسان غیر مرتبط با کارتان را در حالت «مزاحم نشوید» «do not disturb» تنظیم کنید. یک خودکار و دفترچه‌ی یادداشت در کنار خودتان بگذارید و افکار نامربوط به کار را در آن یادداشت کنید تا بتوانید روی کار اصلی تمرکز داشته باشید.

سوال بپرسید

وقتی کار جدیدی را شروع می‌کنید یا قرار است عضو تیم پروژه‌ی جدیدی شوید؛ پرسش‌هایی درباره‌ی نحوه‌ی کار، وظایف و فرآیندهای آن، اهداف و مراحل پروژه بپرسید تا بتوانید کاملا نقش خود را درک کرده و آمادگی مورد انتظار تیم را پیدا کنید. هر چقدر بتوانید اطلاعات بیشتری درباره وظایف خود و مراحل کار کسب کنید؛ احتمال بروز خطا را کاهش داده‌اید.

یک برنامه‌ی زمانی دقیق آماده کنید

برای اطمینان از رعایت زمان‌بندی‌های پروژه و تاریخ‌های مهم، از یک تقویم استفاده کرده و همه‌ی کارهایی که باید در یک روز، هفته و ماه انجام شوند را مشخص کنید. حتی می‌توانید ساعت‌های روزانه خود را برنامه‌ریزی کنید تا بدانید برای هر کار، چقدر باید زمان صرف کنید.

درآستانه چهارمین سال برگزاری وبینار آموزشی در شرکت تیام شبکه

۴.

شرکت تیام شبکه در شرف
چهارمین سال
برگزاری وبینارهای آموزشی در
حوزه مراکزداده شده است.

۱۰

شرکت تیام شبکه موفق به برگزاری
وبینار آموزشی برای **ده** شهر شده است.

۲۱۰۰

شرکت تیام شبکه وبینارهای
خود را به **دو هزار و صد** نفر
ارائه داده است.

۲۸

شرکت تیام شبکه موفق به برگزاری
بیست وهشتمین
دوره آموزشی تامهر سال ۱۴۰۲ شده است

۴۲۰۰

شرکت تیام شبکه
چهارهزار و دویست
دقیقه آموزش برگزار کرده است.

۳.

باهمراهی **سه** مدرس
در برگزاری دوره ها

۲۱۰۰

شرکت تیام شبکه موفق به صدور
دوهزاروصد گواهی حضور
شده است.

۱۹۶۰

تعداد **هزار و نهصد و شصت**
اسلاید آموزشی تهیه شده است

۶.

تعداد **شش** عنوان دوره
وبینار در **شرکت تیام شبکه** برگزار شد

برگزاری وبینارهای تخصصی

شرکت تیام شبکه، در سال های اخیر اقدام به برگزاری سمینارهای حضوری در استان های مختلف و وبینارهای آنلاین کاملا تخصصی و آموزشی در حوزه های مختلف مراکز داده با موضوعات زیر کرده است:

- بایدها و نبایدهای استاندارد TIA-۹۴۲
- تداوم و پایداری مراکز داده
- مفاهیم کاربردی در طراحی مرکز داده
- راهکارهای سرمایشی مرکز داده و ..
- چرا موبایل دیتاسنتر سیار؟

شرکت در این وبینارها رایگان است.

برای ثبت نام در سمینارها و وبینارها، کیو آر کد روبرو را اسکن کنید.

اسکن و ثبت نام کنید.

iRACK iCOOL iBOX iPOWER

تهران، خیابان فاطمی غربی، پلاک ۲۴۸
تلفن گویا: ۶۶۹۴۲۳۲۳
اپراتور: ۶۶۹۴۷۲۰۰
دورنگار: ۶۶۹۴۲۳۲۴
www.tiamnetworks.ir
info@tiamnetworks.ir
tiamnetworks
company/tiamnetworks

مقاله فنی

۱۰ ویژگی برتر مراکز داده در سال ۲۰۲۵

از تراکم‌سازی فوق‌العاده بالا تا ماژولارسازی سراسری؛ نگاهی به پیش‌بینی‌های هواوی از دیتاسنترهای ۲۰۲۵

- منبع: Datacenterdynamics

مترجم: گلنوش کزازی

اشاره

صنعت مرکز داده در حال تغییر است. ده سال پیش، یک دیتاسنتر، یک پیاده‌روی بزرگ در یخچال بود؛ محیطی به شدت سرد و مملو از سرور و رک. اکنون، همه‌چیز خیلی متفاوت شده و در کمتر از چند سال، دیتاسنترها تغییرات بزرگی داشتند که دیگر هیچ شباهتی به گذشته ندارند. از امکانات سازمانی قدیمی بگیرید تا پردیس‌های ابرمقیاس، فوق مدرن و منبع باز که به اندازه‌ی بلوک‌های شهری هستند؛ مراکزداده به طور چشم‌گیری در یک دهه‌ی گذشته، دگرگون شده‌اند. زیرا، تقاضا برای ظرفیت ذخیره‌سازی اطلاعات، افزایش یافته و نیاز به طراحی پایدارتر، به طور فزاینده‌ای، حادتر شده است.

در این فضا، بد نیست نگاهی به پیش‌بینی‌های شرکت هواوی درباره‌ی دیتاسنترهای سال ۲۰۲۵ بیندازیم:

۱۰- اعتماد

همان‌طور که جهان به‌طور فزاینده‌ای به هم متصل می‌شود و مراکزداده هوشمندتر می‌شوند (مثلا خانه‌ها مملو از حسگرهای هوشمند اینترنت اشیا شدند)؛ تعداد تهدیدات سایبری هم بیشتر متوجه این امکانات شده است. این وضعیت به‌طور ویژه‌ای، پس از همه‌گیری ویروس کرونا، رشد و افزایش بیشتری یافته است. برای این‌که مراکزداده هنوز بتوانند کار کنند؛ امنیت باید در الویت بالایی قرار بگیرد و اپراتورهای دیتاسنتر برای لحظه‌ای، این موضوع را از ذهن خود حذف نکنند.

۹- اندازه‌گیری پویای بازدهی

هواوی خاطر نشان می‌کند که کاهش PUE به این معنی نیست که مصرف انرژی مرکزداده به‌طور کلی بهینه شده است. هواوی از اپراتورها می‌خواهد به جای تمرکز بر عناصر خاص در یک مرکزداده، روی کاهش مصرف انرژی، دید جامع‌تری داشته باشند. اخیرا، مصرف آب (پارامتر WUE) نیز بر معیارهای اندازه‌گیری دیتاسنترها اضافه شده است و اهمیت زیادی دارد که سیستم سرمایشی دیتاسنتر به ازای هر کیلووات ساعت، چند لیتر آب مصرف می‌کند.

> **صنعت دیتاسنتر دائم در حال بروزرسانی و تغییر است و دیگر خبری از دیتاسنترهای قدیمی نیست.**
> **تقاضا برای طراحی‌های پایدار و بالابردن حجم ذخیره اطلاعات در دهه اخیر بسیار زیاد شده است.**

۸- همگرایی سیستم سرمایشی هوازی و مایع

همان‌طور که مراکزداده متراکم‌تر می‌شوند؛ سیستم‌های سرمایشی مایع به طور فزاینده‌ای به انتخاب برتر اپراتورهای دیتاسنتر

تبدیل می‌شوند. سیستم‌های HVAC بسیار قدیمی بوده و دیگر راندمان و عملکرد مطلوب گذشته را ندارند. با این حال، سیستم‌های سرمایشی مایع سرد (chilled liquid cooling) که مستقیما آب را روی اجزای سرور رها می‌سازند نیز به تدریج حذف می‌شوند. زیرا اپراتورهای بیشتری شروع به استفاده از تکنیک‌های سرمایشی تبخیری غیرمستقیم خواهند کرد.

۷- پیش به سوی لیتیوم

تغییر از باتری‌های اسید سرب به باتری‌های لیتیوم یونی در معماری برق مراکزداده‌ی آینده‌ی نزدیک، یک تغییر قطعی است. از سوی دیگر، از آن‌جایی که باتری‌های لیتیوم یونی به یک نقطه‌ی قیمتی بحرانی رسیده‌اند؛ می‌توان انتظار داشت که پذیرش بازار در چند سال آینده، افزایش یافته و احتمالا از نظر پایداری و کارایی، سود بیشتری برای اپراتورها داشته باشند. باتری‌های لیتیوم یونی در اندازه‌های کوچک‌تر و سبک‌تر ولی با همان ظرفیت باتری‌های اسید سربی عرضه می‌شوند؛ عمر طولانی‌تری دارند (۳۵ درصد بیشتر و در نتیجه دفعات تعویض کمتر) و نیازی به اتاقک تهویه‌ی مجزا ندارند و با سیستم‌های یو پی اس می‌توانند در یک اتاق نگهداری شوند. به علاوه، این باتری‌ها زودتر شارژ می‌شوند (۴ برابر سریع‌تر).

۶- ماژولارسازی

به منظور مقابله با سرمایه‌گذاری عظیم اولیه و زمان ساخت طولانی یک دیتاسنتر و همین‌طور، کوتاه شدن چرخه‌ی عمر تجهیزات فناوری اطلاعات، می‌توان انتظار داشت در سال‌های آینده، ساخت مراکزداده به‌طور قابل توجهی از معماری‌های ماژولار پیروی کند. به گفته‌ی هواوی، طراحی ماژولار از «ماژولارسازی اجزا» به «ماژولارسازی معماری و ماژولارسازی اتاق تجهیزات» رسیده است و در نهایت شاهد ماژولارسازی کامل مرکزداده خواهیم بود. به‌ویژه، در میکرو دیتاسنترها و دیتاسنترهای لبه، بحث ماژولارسازی بسیار قوی‌تر دنبال می‌شود.

۵- دیجیتالی شدن کل دیتاسنتر با هوش مصنوعی

در حال حاضر، مراکزداده از هر زمان دیگری هوشمندتر، تحت نظارت کامل و شدیدتر و مدیریت هوشمندتر هستند. هواوی پیش‌بینی می‌کند این روند در سال ۲۰۲۵ به اوج خود برسد؛ زیرا شاهد بهبود مستمر فناوری‌های هوش مصنوعی و اینترنت اشیا هستیم که منجر به توسعه‌ی مراکزداده و دیجیتالی شده آن‌ها می‌شود. این دیجیتالی شدن فرآیندها با هوش مصنوعی در دیتاسنترها، از دیجیتالی‌سازی تک دامنه‌ای (مثلا مدیریت مصرف انرژی و افزایش بهره‌وری) آغاز شده و به دیجیتالی‌سازی کل چرخه‌ی عمر مرکزداده منجر می‌شود.

۴- ساخت سریع‌تر

بر کسی پوشیده نیست که جهان به مراکزداده بیشتری نیاز دارد. یکی از چالش‌های بزرگ دیتاسنتر فعلی، زمان طولانی ساخت

آن‌ها است ولی طی چند سال آینده، این زمان کوتاه‌تر و کوتاه‌تر می‌شود. در حال حاضر، متوسط زمان ساخت یک مرکزداده بین ۹ تا ۱۲ ماه است ولی در سال ۲۰۲۵ این زمان به ۶ ماه می‌رسد. استفاده از طراحی‌های ماژولار، چاپگرهای سه بعدی، بخش‌های از پیش ساخته شده، و تکنیک‌های دیگر، کمک بزرگی به کاهش زمان ساخت دیتاسنترها کرده‌اند.

۳- پایداری

هواوی تخمین می‌زند صنعت مراکزداده حدود ۳ درصد از مصرف برق جهان را تشکیل می‌دهد. البته، برخی برآوردها بیشتر و کمتر است، اما غول چین تخمین می‌زند مراکزداده در سال ۲۰۲۵ بیش از هزار تراوات ساعت (۱۰۰۰TWh) مصرف انرژی داشته باشند. در نتیجه، در این دوره‌ی زمانی که مصرف انرژی مانند گذشته پایدار نیست؛ تلاش برای کاهش PUE، استفاده و تغییر انرژی به مدل‌های تجدیدپذیر، بازیافت گرمای هدررفته و ... بیشتر و بیشتر می‌شود. برخی موسسات تحلیل‌گر بازار هم می‌گویند «پایداری»، بزرگ‌ترین دغدغه و چالش صنعت دیتاسنتر در نیمه‌ی دهه ۲۰۲۰ است و بخشی از این پایداری، در واقع به الزامات و فشارهای قوانین دولتی در اروپا بازمی‌گردد.

۲- مقیاس‌پذیری

روزهایی که یک مرکزداده می‌ساختیم و آن را به اینترنت وصل می‌کردیم و دیگر تا یک دهه‌ی بعد با آن کار نداشتیم گذشته است. هواوی هشدار می‌دهد در یک دهه‌ی آینده، تفاوت بین چرخه‌ی عمر یک مرکزداده (حدود ۱۰ تا ۱۵ سال) و طول عمر زیرساخت فناوری اطلاعات (حداقل ۲ سال)، بیشتر خواهد شد. بنابراین، از آن‌جایی‌که مراکزداده، به‌ویژه مراکزداده‌ی ابرمقیاس، به صورت فازبندی و مرحله‌ای است؛ اپراتورها باید مراحل توسعه‌ی خود را با چرخه‌ی عمر تجهیزات IT خود زمان‌بندی کنند و CapEx بهینه‌تر شود.

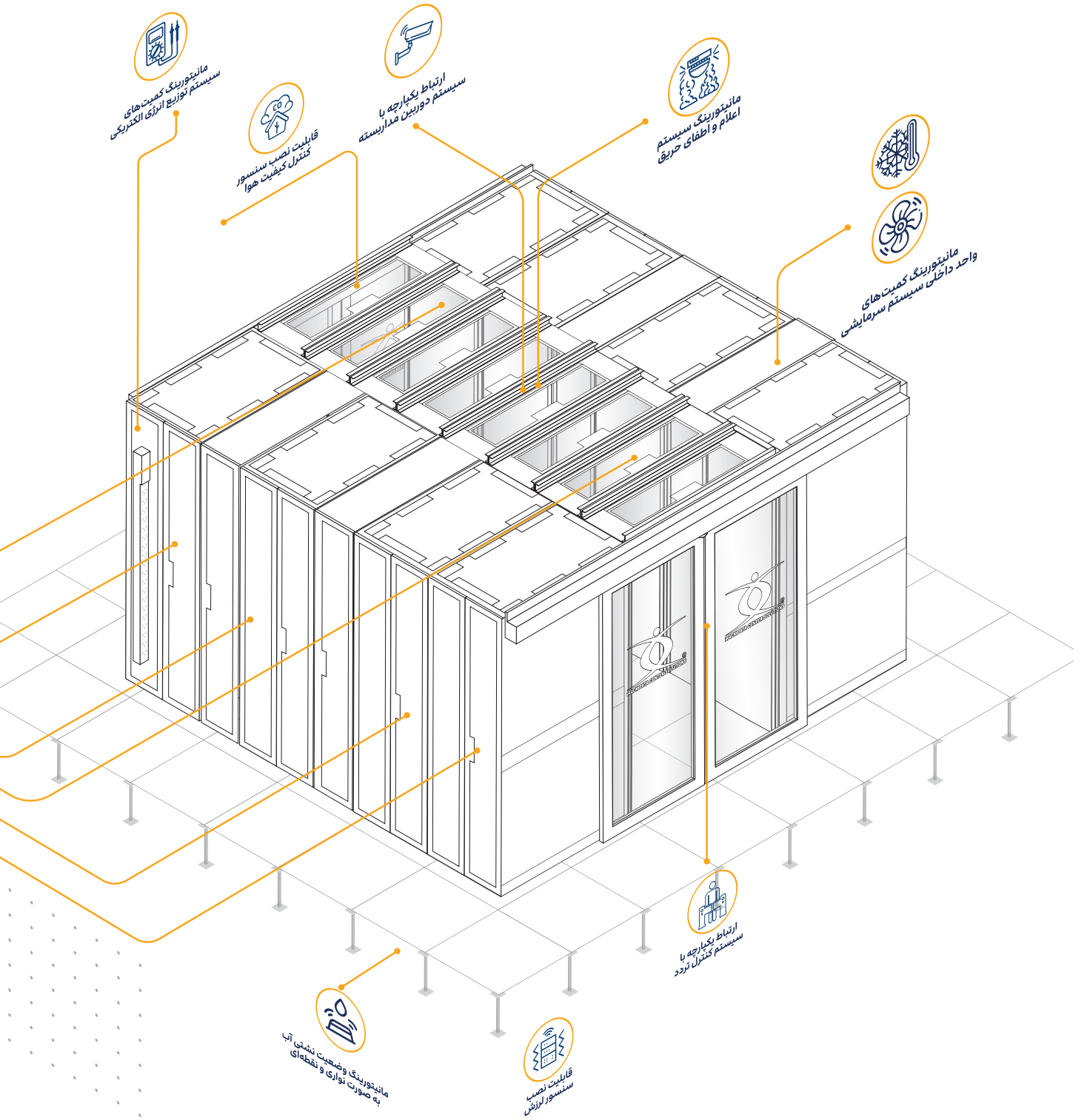
۱- تراکم فوق‌العاده زیاد

اولین چیزی که درمراکزداده‌ی آینده (نزدیک)، خواهیم دید؛ افزایش چشم‌گیر تراکم سخت افزار است. به گفته هواوی، ظرفیت سرور و پردازنده، به منظور همگام شدن با حجم کاری پیچیده‌ی فناوری اطلاعات (HPC و AI)، همچنان در حال افزایش است. این تقاضا به این زودی‌ها کاهش پیدا نخواهد کرد. بنابراین، برای متعادل‌سازی کارایی و هزینه، طراحان دیتاسنترها به طور روزافزونی، سخت‌افزارهای بیشتری را در فضاهای کوچک‌تر جاسازی می‌کنند. در حال حاضر، میانگین ظرفیت برق در یک مرکزداده، ۶ تا ۸ کیلووات در هر رک است. پیش‌بینی می‌شود تا سال ۲۰۲۵، چگالی برق ۱۵ تا ۲۰ کیلووات در هر رک را در غالب دیتاسنترها مشاهده کنیم.

اینفوگرافی

سیستم‌های مدیریت زیرساخت مرکز داده

IRACK DATA CENTER SOLUTIONS



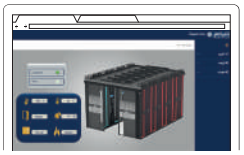
IP Based

GSM

DCIM
Data Center Infrastructure Management

مانیتورینگ کمیت‌های دما و رطوبت

قابلیت نصب سنسور ذرات معلق



محصول بومی، با قابلیت سفارشی‌سازی براساس نیاز شما در مرکز داده

TDM-209G1/G3

TDM-213D1/D3

TDM-320A1/A3

TDM-428M

TDM-T2M-8

TDM-612C

TDM-830N

TDM-830G

TDM-840N

TDM-BMG-8

تهران، خیابان فاطمی غربی، پلاک ۲۴۸
اپراتور: ۶۶۹۴۷۲۰۰
دورنگار: ۶۶۹۴۲۳۲۳ داخلی ۱۰۰
tiamnetworks

تلفن گویا: ۶۶۹۴۲۳۲۳
www.tiamnetworks.ir
info@tiamnetworks.ir
company/tiamnetworks

تیام شبکه

مقاله مدیریتی

۱۶ مهارت هوش هیجانی برای افزایش قدرت زبان بدن

توسعه‌ی ارتباطات فردی و اجتماعی، جذابیت بیشتر و بهبود موفقیت‌های کلامی

منبع: Datacenterdynamics

مترجم: نجمه رحمت الهی

اشاره

زبان بدن به تنهایی می‌تواند از شما فرد موفق‌تری بسازد. افراد مشهور و رهبران کسب‌وکارهای بزرگ دنیا، خیلی خوب می‌دانند چگونه از زبان بدن برای ارتباطات فردی و اجتماعی بهتر استفاده کنند؛ خود را فردی جذاب‌تر نشان بدهند و تاثیرگذاری بیشتری روی افراد داشته باشند.

افزایش مهارت‌ها و قدرت زبان بدن، یکی از الزامات مدیران و رهبرانی است که می‌خواهند مهارت‌های فردی را رشد داده و از هوش هیجانی خود برای تقویت ارتباطات کلامی استفاده کنند.

هیچ راهکار یا دستورالعمل مشخصی برای استفاده از زبان بدن وجود ندارد. هر حرکت دست، حالت بدن یا چهره، می‌تواند ده‌ها تفسیر داشته باشد و مخاطب شما، نتیجه متفاوتی بگیرد. همان حرکت دست، در هنگامی که با رئیس‌تان صحبت می‌کنید؛ یک پیام دارد و هنگامی که با یک دوست قدیمی در حال پیاده‌روی و گپ زدن هستید؛ تفسیر و نشانه دیگری دارد.

شما باید به شدت نسبت به زبان بدن و تغییر آن حساس و هوشیار باشید. طرز نشستن، ایستادن، چگونگی به کارگیری دست‌ها، حالت قرارگیری پاها و بدن در زمان مکالمه با افراد دیگر، همگی پیام‌هایی دارند و باید مورد دقت و بازبینی قرار بگیرند.

تمرین تقویت زبان بدن

تقویت زبان بدن نیاز به تمرین و تکرار دارد. شاید بهتر باشد روبروی آینه قرار بگیرید و حرکات بدن را زیر نظر داشته باشید یا دنبال بهترین حالت کار با دست‌ها باشید. این کار احمقانه نیست؛ بلکه به شما کمک می‌کند بازخوردهای بهتری از دیگران بگیرید.

روش دیگر، بستن چشمان و تصور نحوه‌ی ایستادن و نشستن در وضعیت‌های مختلف است. یک مدل ذهنی برای خودتان بسازید و سعی کنید حس اطمینان، صراحت، تمدد اعصاب، قدرت گفت‌وگو، اعتماد به نفس و ... را در خودتان به وجود بیاورید و برای محیط بیرون تمرین کنید.

مشاهده‌ی فیلم‌های سلبریتی‌ها، دوستان، ستارگان سینما، مدیران و رهبران موفق و میلیاردر دنیا، باز هم به شما کمک می‌کند؛ مهارت‌های زبان بدن را تقویت و از دیگران تقلید و الگوبرداری کنید. به زبان بدن افرادی که دوست دارید و می‌خواهید شبیه آن‌ها بشوید؛ دقت کرده و حرکات آن‌ها را برای خود بازسازی کنید.

در شروع کار، شاید این حس را داشته باشید که در حال تظاهر هستید ولی هیچ عیبی ندارد و باید آن‌قدر تمرین کنید تا برایتان عادت و ملکه‌ی ذهن‌تان شود. یک روش جدید برای یادگیری مهارت جدید، همین تظاهر کردن

> **شما باید به شدت نسبت به زبان بدن و تغییر آن حساس و هوشیار باشید. طرز نشستن، ایستادن، چگونگی به کارگیری دست‌ها، حالت قرارگیری پاها و بدن در زمان مکالمه با افراد دیگر، همگی پیام‌هایی دارند و باید مورد دقت و بازبینی قرار بگیرند.**

است.

وقتی بیشتر لبخند می‌زنید؛ احساس شادی بیشتری دارید. اگر صاف بنشینید؛ طبعا احساس انرژی و اعتماد به نفس بیشتری خواهید داشت. با حرکات آهسته‌تر، آرامش بیشتری پیدا می‌کنید و حرکات چشمان شما نشان می‌دهند روی چه چیزی تمرکز دارید.

۱۶ مهارت هوش هیجانی برای تقویت زبان بدن

در ادامه می‌خواهیم به برخی روش‌های تاثیرگذار در توسعه‌ی زبان بدن اشاره کنیم. همان‌طور که اشاره کردیم؛ این قواعد برای همه و در همه‌ی موقعیت‌ها، یک پیام یکسان و مشابه ارسال نمی‌کنند و در نهایت شما هستید که باید تصمیم بگیرید در ارتباط و گفت‌وگو و موقعیت، از کدام مورد بهره ببرید:

۱- دست و پای ضربدری ممنوع

دست به سینه نایستید؛ زیرا از شما یک ظاهر تدافعی و محافظه‌کارانه به دیگران نشان می‌دهد. این مسئله درباره‌ی پاها نیز صدق می‌کند و نباید دست و پاها ضربدری یا بازتر از حد معمول باشد.

۲- ارتباط چشمی بدون خیره شدن

باید با همه‌ی افرادی که مخاطب شما هستند؛ ارتباط چشمی برقرار کنید تا رابطه‌ی بهتری ایجاد شود ولی از خیره شدن به آن‌ها جلوگیری کنید. آن‌قدر باید با چشم، مخاطبان را دنبال کنید که متوجه شوید آیا آن‌ها به صحبت‌های شما گوش می‌دهند یا خیر؟ مواظب باشید ارتباط چشمی طولانی با افراد برقرار نکنید. اگر از چشم در چشم شدن با مخاطب فرار کنید؛ شما را ترسو و فاقد اعتماد به نفس جلوه می‌دهد. ارتباط چشمی فقط با تمرین و عادت به دست می‌آید.

۳- فضا دادن به مخاطب

به مخاطب خود مقداری فضا بدهید تا احساس راحتی کرده و شما نیز راحت‌تر، مکالمه و ارتباط خود را پیش ببرید. فضا دادن به مخاطب، نشانگر اعتماد به نفس بیشتر شما است. مثلا، پس از چند دقیقه گفت‌وگو، راحت‌تر روی صندلی بنشینید و پاها را بازتر کنید.

۴- شل کردن عضلات شانه

خشک و انقباضی ظاهر نشوید. وقتی هیجان‌زده هستید؛ بهتر است شانه‌های خود را کمی شل کرده و منبسط‌تر نشان بدهید. سعی کنید راحت باشید و مقداری شانه‌ها یا عضلات دیگر خود را شل کرده و پس از دقایقی دوباره به حالت اولیه بازگردید.

۵- تکان دادن سر به نشان تایید

احتمالا این ترفند، رایج‌ترین مهارت زبان بدن است که همه می‌شناسیم. وقتی دیگران در حال صحبت هستند؛ به‌ویژه هنگامی که به شما نگاه می‌کنند؛ سرتان را به نشانه تایید حرکت داده تا نشان بدهید به سخنان طرف مقابل گوش می‌دهید. فقط در تکان دادن سر، زیاده‌روی نکنید.

۶- صاف بنشینید؛ خم نشوید

تمرین کنید همیشه آرام و صاف بنشینید و به جلو و عقب خم نشوید. در هنگامی که هیجان‌زده می‌شوید؛ شاید کمی تکان بخورید و خم بشوید ولی دوباره سعی کنید به عقب بازگشته و وضعیت آرامی به بدن بدهید.

۷-کمی تمایل به جلو

اگر خواستید به طرف مقابل بگویید که علاقه‌مند گوش دادن به صحبت‌هایش هستید؛ کمی به سوی جلو خم شوید؛ ولی نه خیلی زیاد. این کار نشان‌دهنده‌ی اعتماد به نفس و آرامش شما است. دوباره به سمت عقب بازگردید و زیاد در این حالت قرار نگیرید تا این‌طور القا نشود که مایوس و نیازمند جلب توجه دیگران هستید. متمایل شدن بیش از حد به عقب هم نشان‌دهنده‌ی غرور و خودخواهی ظاهری است.

۸- لبخند، لبخند، لبخند

باید بخندید تا شاد باشید و خودتان را جدی جلوه کنید. در کمال آرامش و ابهت، وقتی فردی صحبت و مطلب خنده‌داری می‌گوید؛ بخندید. از سوی دیگر، باید سخنان مثبت‌اندیش و شاد به زبان بیاورید و سعی کنید دیگران را بخندانید ولی نباید خودتان اولین فردی باشید که به لطیفه و مطلب خودتان بخندید. در لبخند زدن، دستپاچه نباشید و لبخند تصنعی نداشته باشید.

۹- عدم دست زدن به صورت

رفتارهایی مانند دست زدن به صورت، ور رفتن با موهای سر یا ریش و نظایر این‌ها

باعث حواس‌پرتی دیگران شده و این‌طور نشان می‌دهد که دستپاچه هستید.

۱۰- سر بالا

چشم‌تان را به زمین ندوزید؛ زیرا شما را نامطمئن و ناکام نشان می‌دهد. عادت کنید سر خود را به بالا و صاف نگه دارید و چشم‌ها را به سوی افق نگه دارید.

۱۱- حرکات آرام

آهسته راه رفتن، حرکات آرام دست و پاها، از شما تصویری مطمئن‌تر و آرام‌تر به دیگران القا می‌کند و باعث می‌شود احساس تنش کمتری داشته باشید. اگر مخاطب فردی قرار گرفتید؛ سریع گردن خود را به سوی او برنگردانید و گردن را به آرامی حرکت دهید.

۱۲- بی‌قراری ممنوع

از تمام حرکاتی که نشان‌دهنده‌ی بی‌قراری شما باشد؛ جلوگیری کنید. تیک‌های عصبی، تکان دادن‌های عصبی پاها، ضربه زدن با انگشتان روی میز و حرکات مشابه این را کنار بگذارید. حرکات بی‌نظم را رها کنید و مدام دقت کنید آرام باشید و روی رفتارهای هوشمندانه تمرکز کنید.

۱۳- استفاده از دست با اطمینان بیشتر

حرکات دست بزرگ‌ترین نشانه و تاثیرگذاری زبان بدن هستند. باید از حرکت دادن سریع دست‌ها یا قرار دادن آن‌ها در وضعیت‌های ناپایدار و نامطمئن جلوگیری کنید. دست کشیدن روی صورت، حرکات عصبی دست و استفاده بیش از حد از دست، باز هم به زبان بدن شما آسیب می‌زند. نباید دست‌ها را طوری حرکت دهید که غیر قابل کنترل به نظر برسند.

۱۴- فاصله‌ی مطمئن

نباید به طرف مقابل یا مخاطب خود، بیش از اندازه نزدیک شوید. این رفتار به دیگران احساس خوشایندی نمی‌دهد و باعث می‌شود حریم خصوصی آن‌ها نقض شود.

۱۵- انعکاس

اغلب هنگامی که شما روابط خوبی با یک فرد دارید و هر دوی شما دارای وابستگی به هم هستید، ناخودآگاه شروع به انعکاس رفتارهای یکدیگر می‌کنید. بدین معنی که شما کمی از زبان بدن شخص مقابل خود را عینا تکرار می‌کنید. اگر آن فرد به سمت جلو متمایل شود شما نیز احتمالا به جلو خم می‌شوید. در صورتی که او دست‌هایش را روی پاهایش قرار دهد ممکن است شما مشابه او رفتار کنید. دقت داشته باشید که عکس‌العمل نشان ندهید و هر تغییری که در زبان بدن او به وجود آمد را منعکس نکنید. به این ترتیب، حس نزدیکی به وجود خواهد آمد.

۱۶- نگرش مثبت

آخرین نکته درباره‌ی زبان بدن که باید یاد بگیرید؛ داشتن دیدگاه و بینش باز، مثبت‌گرایانه و راحت نسبت به دیگران و مسایل مختلف است. آنچه که شما فکر و احساس می‌کنید؛ بر زبان بدن‌تان جاری می‌شود و تفاوت‌های عمده‌ای ایجاد خواهد کرد. وقتی مثبت فکر می‌کنید؛ ناخودآگاه به دیگران انرژی مثبت می‌دهید و حتی اگر یک حرکت نامناسب داشته باشید؛ باز هم مثبت جلوه می‌کند یا پیام و برداشتی منفی برای مخاطب ندارد.

قطعا شما نمی‌توانید همه این مهارت‌های زبان بدن را با هم تمرین و تبدیل به عادت کنید. بهتر است ۳ یا ۴ مورد را انتخاب و هر روز چند ساعت روی آن‌ها تمرکز کرده و درصدد تقلید از آن‌ها باشید. وقتی این مهارت‌ها به عادت تبدیل شدند؛ سراغ چند مهارت زبان بدن دیگر بروید.

برای دریافت نسخه چاپی فصلنامه ویرا گستر

با شماره تلفن‌های ۶۶۹۴۲۳۲۳ داخلی ۶۱۰

تماس حاصل فرمایید.

همچنین علاقمندان به دریافت ۱۰ شماره از فصلنامه‌هایی که قبلا چاپ شده است،

می‌توانند درخواست خود را با شماره زیر در میان بگذارند:

۰۹۲۲۳۱۱۹۱۷۸

www.vira-gostar.ir

@vira_gostar.ir

مقاله فنی

چرا سیستم سرمایشی ترکیبی، آینده مراکزداده است؟

بین سیستم‌های خنک کننده مبتنی بر هوا (هواساز) یا خنک‌کننده مبتنی بر کویل سرد (آب سرد یا DX) ، رویکرد منطقی‌تر دیگری پیش‌بینی می‌شود

منبع: Datacenterdynamics

مترجم: محمود محمد آبادی

اشاره

در مراکز داده با افزایش تعداد رک‌ها و متعاقبا مصرف برق و تولید حرارت بیشتر تمایل به سیستم سرمایشی مبتنی بر مایع خنک‌کننده (کویل DX یا آبسرد) دارد. این پیشنهاد که شاید به یک اندازه برای همه دیتاسنترها مناسب باشد؛ یکی از اساسی‌ترین مسایل را نادیده می‌گیرد و همین عامل هم باعث شده پذیرش بالقوه این سیستم سرمایشی با موانعی روبرو باشد. مسئله این است که بسیاری از اپلیکیشن‌های مرکزداده هنوز مبتنی بر سیستم سرمایشی مبتنی بر هوای سرد (هواساز)، به عنوان کارآمدترین و مقرون‌به‌صرفه‌ترین راه‌حل‌های خنک‌کنندگی هستند.

بدون شک، آینده‌ی دیتاسنترها را سیستم‌های سرمایشی ترکیبی شکل می‌دهند: ترکیبی از سیستم هواساز و سیستم سرمایشی کویل سرمایی با تبادل مستقیم. این راه‌کار به کاربران و مالکان دیتاسنترها اجازه می‌دهد محیط‌های سرور خود را بهینه‌سازی کرده و در برابر افزایش ظرفیت‌ها، توانمند باشند.

امروزه، بسیاری از مراکزداده با افزایش مصرف برق در هر رک فناوری اطلاعات روبرو می‌شوند و به سطوحی می‌رسند که تا همین چند سال پیش، خیلی دور از دسترس بود. به عنوان مثال، در سال ۲۰۲۰، موسسه‌ی آپ‌تایم (Uptime) پیش‌بینی کرد در بسیاری از دیتاسنترها تراکم رک‌ها به ۲۰ کیلووات و بالاتر برسد. اغلب مراکزداده با افزایش تراکم رک روبرو شده‌اند ولی از همان سیستم سرمایشی مبتنی بر هوای خنک گذشته استفاده می‌کنند.

به همین دلیل، بسیاری از فعالان صنعت دیتاسنتر به این فکر افتادند که آیا ادامه این روند و استفاده از سیستم سرمایشی مبتنی بر هوا، برای ظرفیت‌های جدید آینده پاسخ‌گو خواهد بود یا اینکه باید سراغ راهکارهای نوینی مانند سیستم سرمایشی کویل سرد بروند و برای آینده دور، روی آن سرمایه‌گذاری کنند؟ پاسخ‌گویی به این پرسش ساده و به گفتن یک «بله» یا «خیر» به سادگی تمام نمی‌شود.

با حرکت رو به جلوی فناوری‌های این صنعت، انتظار می‌رود مراکزداده آینده از اتکای ۱۰۰ درصدی به سیستم سرمایشی مبتنی بر هوای سرد، به مدل هیبریدی شامل راه‌حل‌های خنک‌کننده هوای خنک و کویل سرد در سراسر مراکزداده فعلی و جدید تغییر رویه دهند. افزون بر این، افرادی که به سوی خنک‌کننده کویل سرد حرکت می‌کنند؛ شاید بسته به فناوری‌های سرور مستقر شده؛ همچنان نیازمند استفاده از خنک‌کننده هوا برای پشتیبانی از اپلیکیشن‌های حیاتی و خاص باشند.

شاید بپرسید چرا مسئله «سیستم سرماشی هوای خنک در برابر سیستم سرمایشی کویل سرد» یک بحث داغ در این صنعت است؟ برای پاسخ‌دهی به این سوال، باید بدانیم چه چیزی نیاز به خنک‌کننده کویل سرد و سایر روش‌های خنک‌کنندگی نوین را به وجود آورده است و چگونه می‌توانیم همچنان که داریم از هوا به عنوان مکانیزم خنک‌کننده

اولیه دیتاسنتر استفاده می‌کنیم؛ سراغ این گزینه‌های جدید برویم؟

آیا می‌توان سیستم سرمایشی هوای خنک و کویل سرد را با هم استفاده کرد؟

برای افرادی که در این صنعت، تازه‌وارد و جدیدتر هستند؛ باید بگوییم این موقعیتی است که یک بار قبلا آن را تجربه کردیم. در پیش از دهه‌ی ۱۹۹۰، بخش قابل توجهی از گرما را توسط مبدل‌های حرارتی هوا به آب، از بین می‌بردیم ولی با رفتن فناوری به سوی تراشه‌های CMOS، دیتاسنترها به‌طور کامل مبتنی بر خنک‌کننده‌ی هوای خنک شدند. در این مدت، موسسه‌ی ASHRAE با همکاری سایر نهادهای استاندارد، مجموعه‌ای از قوانین و معیارهای مشترک را برای استفاده‌ی کامل از هوا برای خنک‌سازی مراکزداده، تصویب و منتشر کردند.

یکی از این اسناد به نام «راه‌حل حرارتی TC۹.۹ برای محیط‌های مراکز داده» که با همکاری شرکت‌های IT و دست‌اندرکاران سیستم سرمایشی تهیه شده است؛ چندین بار به روزرسانی و آخرین نسخه‌ی آن در سال ۲۰۲۱ (ورژن ۵)منتشر شده است. در این نسخه، درباره‌ی کلاس جدیدی از سیستم سرمایشی هوای خنک برای رک‌های با تراکم بالا، صحبت شده و روی بهره‌وری مصرف انرژی تمرکز دارد.

بنابراین، درباره این پرسش که آیا سیستم مبتنی بر هوای خنک و خنک‌کننده مبتنی بر کویل سرمایی را می‌توانند باهم در یک محیط مرکزداده وجود داشته باشند؛ باید گفت این کار برای چندین دهه انجام شده است. در یک حرکت رو به جلو، بسیاری از کارشناسان انتظار دارند این دو فناوری سیستم سرمایشی را مجددا کنار یکدیگر برای سال‌های آینده مشاهده کنند.

روند مصرف برق سرورها چه چیزی را نشان می‌دهد؟

اگر بخواهیم درباره‌ی مصرف برق و خنک کننده‌ی کنونی سرورها و رک‌ها صحبت کنیم؛ به نظر می‌رسد همه چیز مناسب است ولی باید تمرکز ما روی حجم کاری واقعی دیتاسنترها در آینده و طراحی‌های جدید باشد.

در گذشته، یک فرض رایج درباره‌ی سیستم سرمایشی هوای خنک، این بود: هنگامی که شما به مصرف برق بالای ۲۵ کیلووات در هر رک رسیدید؛ زمان انتقال به سیستم سرمایشی با کویل سرد بود. امروزه، صنعت تغییراتی در این فرضیه داده است و مراکزداده را قادر می‌سازند تا تراکم ۳۵ کیلووات و حتی بیشتر در هر رک، هنوز از سیستم سرمایشی هوای خنک استفاده کنند.

مراکزداده‌ی هوش مصنوعی که عمدتا شامل اپلیکیشن‌های مبتنی بر GPU مانند یادگیری ماشینی، داده‌کاوی، مدل‌سازی هوش مصنوعی و تجزیه و تحلیل‌های بالا (برای نمونه، رمزنگاری و استخراج ارزهای دیجیتال) هستند؛ حوزه‌هایی از این صنعت می‌باشند که اغلب سراغ سیستم سرمایشی کویل سرد می‌روند یا برنامه و روندی برای انتقال به این نوع سیستم سرمایشی دارند. اما سایر حوزه‌ها از جمله دیتاسنترهای سنتی و ابری، اگرچه حجم کاری در حال افزایشی دارند ولی هنوز از نظر هزینه‌ای و کارایی، وابسته به خنک‌کننده‌های هوای خنک (هواساز) بوده و کوچ به مایع خنک، برایشان منطقی نیست.

نکته کلیدی این است که از منظر تجاری،

بررسی کنیم قرار است با دیتاسنتر خود چه کاری انجام دهیم؟

چه چیزی باعث رشد مصرف برق سرورها می‌شود؟

تا سال ۲۰۱۰، کسب‌وکارها از سرورهایی با پردازنده‌های تک هسته‌ای استفاده نمودند اما هنگامی که پردازنده‌های چند هسته‌ای وارد بازار شدند؛ طبیعی است که به سوی استفاده از آن پردازنده‌ها آمدند. با این حال، هنوز پردازنده‌های دو یا چهار هسته‌ای، مصرف انرژی نسبتا ثابت و پایینی داشتند. این مسئله، به تولیدکنندگان سرورها اجازه می‌داد روی دبی جریان هوای پایین‌تر برای خنک‌سازی تجهیزات فناوری اطلاعات تمرکز کنند و راندمان کلی، بهتر شود.

در حوالی سال ۲۰۱۸، با کوچک‌تر شدن مداوم این پردازنده‌ها، استفاده از پردازنده‌های با تعداد هسته‌های بالاتر، عادی‌تر شد و با رسیدن آن‌ها به محدودیت‌های کارایی خود، تنها راه دستیابی به سطوح جدیدی از قدرت محاسباتی توسط اپلیکیشن‌های سنگین پردازشی، افزایش مصرف انرژی بود.

تولیدکنندگان سرورها در محصولات خود تا حد امکان از پردازنده‌های با هسته‌های بیشتر استفاده کردند اما به دلیل مصرف انرژی بالای CPU، این دیتاسنترها بودند که با چالش از بین بردن گرمای تولید شده با سیستم سرمایشی هوای خنک سنتی روبرو شدند و دنبال راه‌کارهای خنک‌کنندگی جایگزین مانند کویل سرد رفتند.

چندین سال است تولیدکنندگان سرورها، دمای قابل تحمل در سرورها (اختلاف دما) را افزایش دادند که باز برای رسیدن به کارایی بالاتر، ایده‌آل است. زیرا هرچه اختلاف دما بالاتر باشد؛ جریان هوای کمتری برای دفع حرارت تولیدی CPU نیاز است. اما تولیدکنندگان سرورها نیز محدودیت‌های خود را داشته و در نتیجه، اپراتورهای مرکزداده، به ناچار بایستی برای خنک کردن سرورها با میزان حرارت تولیدی بالا، جریان هوا را افزایش دهند؛ در حالی که همزمان مصرف انرژی سرورها و سیستم سرمایشی نیز افزایش یافته است.

> **نکته کلیدی این است که از منظر تجاری، بررسی کنیم قرار است با دیتاسنتر خود چه کاری انجام دهیم؟**

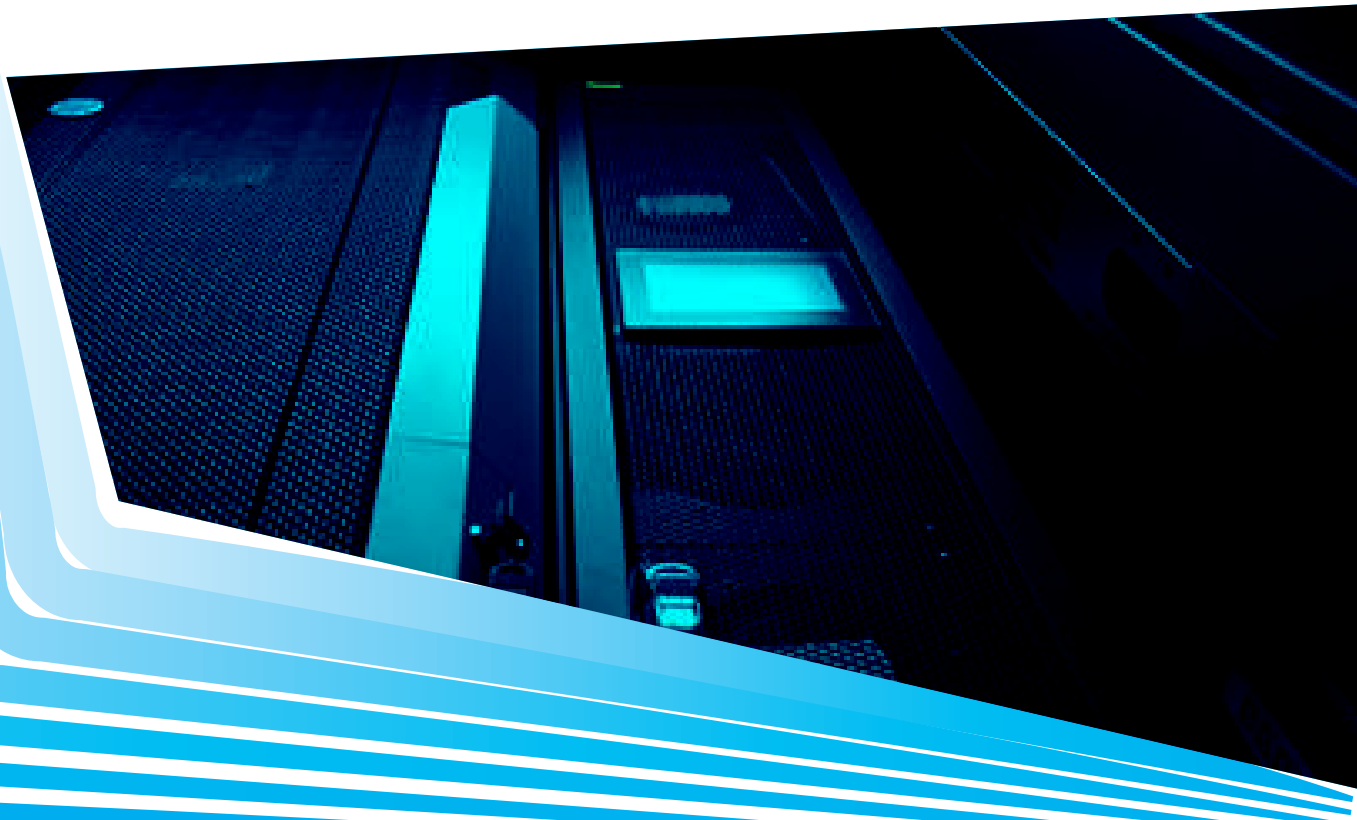
افزودن گزینه‌های جدید به سیستم سرمایشی هوای خنک

خوش‌بختانه، چندین رویکرد در صنعت دیتاسنتر برای خنک‌سازی رک‌ها با مصرف برق ۳۵ کیلووات و بالاتر وجود دارد که هنوز مبتنی بر خنک‌کنندگی هوای سنتی هستند. این گزینه‌ها با استقرار راهروی سرد و گرم شروع می‌شوند. به‌طور معمول مصرف برق رک‌ها نباید بیشتر از ۵ کیلووات برق در هر رک باشد و در این صورت با افزایش جریان هوای سرد اطراف رک‌ها، در نقاطی که گرما حبس شده است، می‌توان دیتاسنتر را در یک دمای مطلوب نگه داشت.

اما در برخی مواقع و برای رک‌های با مصرف برق بسیار بالا، بهتر است سیستم سرمایشی هوای خنک را با سیستم سرمایشی کویل سرد تعویض کرد؛ به‌ویژه با نسل جدیدی از پردازنده‌های مرکزی و پردازنده‌های گرافیکی که قرار است در دیتاسنترهای آینده به کار گرفته شوند و مصرف انرژی آن‌ها به ۵۰۰ وات برای هر پردازنده و حتی بالاتر می‌رسد. این حرکت به طور خودکار برای همه دیتاسنترها نیست و نباید همه صنعت دنبال چنین رویکردی باشد.

در آینده، سیستم سرمایشی کویل سرد، یک راه‌حل یا درمان ایده‌آل برای تمام نیازهای خنک‌کنندگی دیتاسنتر نیست. انتخاب کویل سرد به جای هوا، به عوامل مختلفی بستگی دارد، از جمله آن‌ها می‌توان به موقعیت مکانی، در دسترس بودن آب یا نبودن هوای سرد، مصرف برق رک‌ها، بار کاری، کارایی مورد نیاز، عملکرد دیتاسنتر، بازیاب حرارتی و فضای فیزیکی اشاره کرد.

مالکان و ذی‌نفعان صنعت دیتاسنتر نباید روی سیستم سرمایشی مبتنی بر هوای خنک یا سیستم سرمایشی مبتنی بر کویل سرد محدود شوند و باید سراغ رویکردها و فناوری‌های دیگر بروند. نکته کلیدی، انتخاب یک رویکرد مبتنی بر واقعیت‌ها، کاربردی‌تر و منطقی‌تر است.



Kahkeshan Rayaneh

شرکت کهکشان رایانه الوند

طراحی، پیاده‌سازی، تامین تجهیزات شبکه،
مرکز داده، سیستم‌های نظارت تصویری

iPOWER
iCOOL Powered by TIAM
iBOX A Mobile Data Center by TIAM
iRACK DATA CENTER SOLUTIONS
iRACK Powered by TIAM
UNICOM Universal Data Communication

www.kahkeshanco.com

دفتر اراک:
اراک، خیابان دکتر شریعتی، حدفاصل میدان فرمانداری و میدان راه آهن،
نبش کوچه نجیمی، پلاک ۸۳، مجتمع کهکشان

تلفن: ۹۱۰۰۴۷۷۴ (۰۸۶)
فکس: ۳۲۲۴۱۰۳۳ (۰۸۶)

پست الکترونیک: kranetco@gmail.com

@kranetco
linkedin.com/company/kahkeshanco

داستان
یک موفقیت

از کرایه DVD تا غول استریم

نگاهی به تاریخچه شرکت نتفلیکس

• منبع: Datacenterdynamics

مترجم: مائده مافی

اشاره

«غول دنیای استریم»، «بزرگ‌ترین شبکه‌ی استریم جهان»، «انقلاب بی‌رحم دنیای رسانه» و «هیولای صنعت سینما» تنها بخشی از جملات توصیفی درباره‌ی شرکتی هستند که بازیگر نقش اول دنیای استریم ویدئو و تلویزیون است. انقلابی که چندین انقلاب بزرگ فناوری اخیر هم نتوانسته او را کنار بزند یا مانع از رشد سهم بازارش شود. معروف‌ترین سرویس استریم فیلم جهان، با پخش دی‌وی‌دی‌های فیلم از طریق پست شروع به کار کرده ولی اکنون بیش از ۱۵ درصد کل پهنای‌باند اینترنت جهان را مصرف می‌کند و بیش از ۲۰۰ میلیون کاربر در ۱۹۰ کشور دنیا دارد. آیا این موفقیت یک شبه و یک ساله به دست آمده است؟ قطعا «خیر» و مانند هر کسب‌وکار دیگری، مسیری طولانی از آزمون و خطا، پیروزی و شکست، اشتباه و چالش را طی کرده تا امروز در نوک قله ایستاده است.

جریمه‌ی ۴۰ دلاری تاخیر اجاره‌ی فیلم

هاستینگز یکی از بنیان‌گذاران نتفلیکس می‌گوید: «یک روز که در باشگاه ورزش می‌کردم؛ از پرداخت ۴۰ دلار جریمه‌ی تاخیر در بازگرداندن فیلم «آپولو ۱۳» ناراحت بودم. این پول را برای اشتراک ماهیانه‌ی باشگاه کنار گذاشته بودم و با پرداخت این جریمه دیگر نمی‌توانستم اشتراک باشگاه را بدهم.»

ایده‌ای به ذهن هاستینگز می‌رسد: راه‌اندازی سرویسی که فرد بتواند یک فیلم را آنلاین سفارش داده و از طریق پست تحویل بگیرد. این جرقه باعث شد شرکت نتفلیکس در سال ۱۹۹۷ و در شهر کوچکی به نام «سانتا کروز» در ایالت کالیفرنیا، توسط «رید هاستینگز» و «مارک راندولف» متولد شود.

در آن زمان، هاستینگز مدیرعامل شرکت Pure Atria و مارک معاون بازاریابی آن بود اما ادغام این شرکت با شرکت دیگری، آن‌ها را بیکار کرده بود. مارک انواع ایده‌های تجاری الکترونیک مشابه آمازون را ارزیابی می‌کرد ولی هاستینگز مخالف بود و می‌گفت این ایده‌ها هرگز کارساز نیستند.

در آن زمان محصول جدیدی به نام DVD در کشور ژاپن اختراع شده بود و هاستینگز و مارک می‌دانستند که به‌زودی جایگزین کاست‌های VHS می‌شود. تابستان ۱۹۹۷، هر دو وارد فروشگاه Logos Books & Records در سانتاکروز شده و یک سی‌دی از بهترین آثار Patsy Cline خریدند و سریعا به آدرس خانه هاستینگز در آن سوی شهر پست کردند. وقتی دیدند سی‌دی سالم به مقصد رسیده است؛ درست مثل این بود که برنده‌ی یک بلیط بخت‌آزمایی در صنعت تجارت الکترونیک شده باشند.

در ۲۹ آگوست ۱۹۹۷، رید هاستینگز حدود ۱.۹ میلیون دلار سرمایه‌گذاری کرد و رسما شرکت نتفلیکس (Netflix) راه‌اندازی شد. بعدها، سرمایه‌گذاران دیگری هم وارد این شرکت شدند ولی هاستینگز با ۷۰ درصد سهام، مالک و مارک راندولف، مدیرعامل شد.

نتفلیکس در روزهای نخست

در سال اول، مدل کسب‌وکاری نتفلیکس چندین بار تغییر کرد تا در نهایت به یک سرویس صف برای تعیین ارسال DVD به مشترکان، بدون تاریخ سررسید و هزینه‌ی تاخیر کم، مجموعا به قیمت ۱۹.۹۵ دلار تبدیل شد. سیستم تحویل نتفلیکس این‌گونه بود که به محض بازگرداندن دی وی دی قبلی، به‌طور خودکار دی وی دی جدید، ارسال می‌شد.

ابتدا، دی وی دی فیلم‌ها در کاغذهای سفید رنگ بسته‌بندی می‌شدند. بعدها به پاکت‌های زردرنگ تغییر یافتند و در نهایت رنگ قرمزی که اکنون نماد Netflix است؛ انتخاب و استفاده شد.

نتفلیکس در عرض ۵ سال، به مرزی رسید که روزانه میلیون‌ها DVD ارسال می‌کرد و یکی از بهترین سرویس‌های اجاره‌ی فیلم آنلاین بود. این شرکت در سال ۲۰۰۱، حدود یک میلیون مشترک داشت و در می سال ۲۰۰۲ به سهام عمومی تغییر یافت و با جمع‌آوری سرمایه‌ای ۸۲.۱ میلیون دلاری، ارزش کل آن به ۳۰۹ میلیون دلار رسید. در سال ۲۰۰۳ نیز مارک راندولف این شرکت را ترک و سهام خود را فروخت.

گوشی‌های هوشمند و داستان استریم

در فاصله‌ی سال‌های ۲۰۰۳ تا ۲۰۱۰، نتفلیکس به حذف دو رقیب اصلی خود یعنی «بلاک‌باستر» و «والمارت» و عقد قراردادهایی با بزرگ‌ترین تولیدکنندگان DVD به نام‌های «سونی»، «توشیبا» و «اچ‌پی»، تبدیل به یکه‌تاز بازار اجاره و خرید و فروش دی وی دی فیلم شد. این شرکت در سال ۲۰۰۷، یک میلیاردمین DVD خود را فروخت و همزمان اعلام کرد یک سرویس جدید به نام Video On Demand راه‌اندازی می‌کند که کاملا مستقل از بخش اصلی شرکت یا همان کرایه دی‌وی‌دی عمل می‌کند. نتفلیکس با راه‌اندازی این سرویس، اولین گام برای تولید محتوای اختصاصی و عرضه به‌صورت استریم را برداشت. در واقع، این شرکت خیلی به موقع و هوشمندانه متوجه تغییر رفتار کاربران و انقلاب گوشی‌های هوشمند شد. این شرکت در سال ۲۰۰۸، با امضای قرارداد همکاری با Starz به ارزش ۲۰ میلیون دلار، مالک محتواهای ویدئویی گسترده‌ای از جمله محصولات دو شرکت سونی و دیزنی شد. در سال ۲۰۱۰ هم قرارداد جدیدی به ارزش یک میلیارد دلار برای استفاده از محصولات پارامونت، لاینزگیت و مترو گلدوین مایر منعقد کرد تا رسما وارد بازار استریم پخش فیلم شود. از سوی دیگر، سرویس کرایه‌ی DVD این شرکت از سال ۲۰۰۸ رو به افول بود و در سال ۲۰۱۱ به کمترین میزان سوددهی رسید.

نتفلیکس در میان نارضایتی و اعتراض کاربران خود و حتی مخالفت‌های برخی مدیران و کارمندان، در سال ۲۰۱۲ یک سایت با دامنه‌ی DVD.com ثبت کرد و به آرامی سرویس کرایه‌ی دی وی دی خود را به این وب‌سایت جدید منتقل کرد تا برند Netflix به‌طور کامل برای استریم ویدئو در نظر گرفته شود.

از دیگر اقدامات این شرکت در این دوره‌ی گذار، افزایش محتواها و روش‌های دسترسی به آن‌ها بود. آن‌ها به سرعت در حال توسعه‌ی اپلیکیشن‌های خود روی پلتفرم‌های مختلف بودند و دسترسی به سرویس نتفلیکس روی تلویزیون‌های هوشمند، گوشی‌های هوشمند، تبلت‌ها، ستاپ‌باکس‌ها و کنسول‌های بازی را دنبال می‌کردند.

این شرکت در ژانویه‌ی ۲۰۱۳ اعلام کرد فقط در سه ماهه‌ی چهارم سال ۲۰۱۲، دو میلیون مشترک به عضویت سرویس استریم نتفلیکس درآمدند تا کل تعداد مشترکان به حدود ۳۰ میلیون کاربر برسد.

صفر تا صد تولید محتوای اختصاصی

یکی از بزرگ‌ترین چالش‌های نتفلیکس در همین سال‌ها بروز کرد. استودیوهای مختلف، هزینه‌ی گواهی استفاده از محتواهای ویدئویی خود را افزایش دادند و عملا دیگر این شرکت نمی‌توانست با عقد قراردادهایی، از این محتواها سود ببرد. نتفلیکس باز هم با درک هوشمندانه‌ای از آینده، به جای دادن پول به استودیوها، سراغ تولید محتوای اختصاصی رفت.

از اولین مجموعه‌های اختصاصی تولیدشده توسط نتفلیکس باید به مجموعه‌ی تلویزیونی خانه‌ی پوشالی (House of Cards) به کارگردانی دیوید فینچر و حضور کوین اسپیسی اشاره کرد که کار تولید آن از سال ۲۰۱۱ آغاز و از فوریه ۲۰۱۳ از طریق سرویس استریم پخش شد. همچنین باید به تولید مجموعه‌های دیگری نظیر Lilyhammer و تولید فصل چهارم از مجموعه‌ی Arrested Development اشاره کرد که پیش از این توسط فاکس تولید می‌شد. نتفلیکس به مرور، سراغ کارگردانان و بازیگران بزرگ رفت و قراردادهایی با شرکت‌های فیلم‌سازی مانند دریم‌ورکز بست تا برایش فیلم‌ها و سریال‌های درجه یک تولید کنند. در سال ۲۰۱۳، قرارداد همکاری با شرکت مارول نیز امضا شد. میزان محتوای اختصاصی نتفلیکس در طول چهار سال (۲۰۱۲ تا ۲۰۱۶) بیش از ۳۰ برابر افزایش پیدا کرد.

غول و هیولا و اژدهای استریم

تعداد کاربران سرویس‌های نتفلیکس در آخر سال ۲۰۲۰ به بیش از ۲۳۱ میلیون نفر رسیده است. این غول استریم درآمدی معادل با ۷.۸ میلیارد دلار در همین سه ماهه‌ی آخر سال ۲۰۲۲ داشته و درآمد کل سال ۲۰۲۲ آن‌ها، بالغ بر ۳۱ میلیارد دلار است که ۴.۴۹ میلیون دلار آن، سود خالص است. این شرکت در سراسر جهان، نزدیک به ۱۲ هزار کارمند دارد و ارزش بازار آن ۱۴۴.۰۸ میلیارد دلار برآورد می‌شود. همه این اعداد و ارقام شگفت‌انگیز، مدیون درک درست و انتخاب‌های هوشمندانه‌ی مدیران نتفلیکس در مواجه با تغییرات بزرگ و انقلاب‌های فناوری چندگانه در سه دهه گذشته بوده است.

نکته‌ها و گفته‌ها

معرفی پیتر دراکر

پیتر دراکرپیتر فردیناند دراکر (متولد ۱۹ نوامبر ۱۹۰۹ متوفی ۱۱ نوامبر ۲۰۰۵) مشاور مدیریتی و نویسنده اتریشی آمریکایی بود که کتاب‌های او نقشی اساسی در زیربنای فلسفی و عملی شرکت‌های تجاری مدرن داشت. دراکر یکی از شناخته‌شده‌ترین و تأثیرگذارترین اندیشمندان و نویسندگان در زمینه نظریه مدیریت است. او همچنین رهبری در رشد آموزشی مدیریتی بود، و مفهومی با عنوان مدیریت بر مبنای اهداف و خویشتن‌داری را ابداع کرد.
دراکر در نوشته‌هایش بسیاری از پیشرفت‌های اواخر قرن بیستم از جمله خصوصی‌سازی و تمرکززدایی، تبدیل شدن ژاپن به قدرتی اقتصادی در جهان، و اهمیت تعیین‌کننده بازاریابی را پیش‌بینی کرد. از پیتر دراکر به عنوان «پایه‌گذار مدیریت مدرن» یاد شده است.

انجمن جهانی پیتر دراکر در شهر محل تولد او، وین، به صورت سالانه میراث او را گرامی می‌دارد. او در دوران حیات خود جوایز و افتخارات بسیاری را دریافت کرد، که از آن جمله می‌توان به مدال ریاست جمهوری آزادی توسط جرج دبلیو. بوش رییس جمهور وقت آمریکا در ۹ جولای ۲۰۰۲ و همچنین نشان‌های افتخار متعدد در کشور محل تولد خود یعنی اتریش اشاره کرد.

۱.

جدی ترین اشتباهات نتیجه پاسخ های غلط نیستند بلکه محصول پرسش های غلط هستند. (پیتر دراکر)

۲.

با خود صبور باشید. رشد شخصی یک مناقصه است. زمینی مقدس است... سرمایه گذاری بزرگتر از این وجود ندارد . (استفان کاوي)

۳.

هنگام رفتار با مردم، به خاطر داشته باشید که شما نه با موجودات منطقی بلکه با موجودات احساسی طرف هستید (دیل کارنگی)

۴.

اگر به هدف خود ایمان داشته باشید، فرصت‌ها در برابرتان رژه خواهند رفت و اگر بر این باورید که کارها درست از آب در نمی آیند، موانع یکی یکی در برابرتان قد علم خواهند کرد. (وین دایر)

۵.

مدیریت، یعنی کارایی در بالا رفتن از نردبان موفقیت؛ رهبري، تعیین می‌کند که آیا نردبان به دیوار درست، تکیه داده شده است (استفان کاوي)

۶.

بیشتر مردم با هدف درک کردن گوش نمی‌دهند. آن ها با هدف پاسخ دادن گوش می‌دهند. (استفان کاوي)

۷.

اگر با یک فرد، همانطور که هست رفتار کنید، همان طور که هست باقی می‌ماند. اما اگر با او آن‌طور که می‌تواند و باید باشد رفتار کنید، او تبدیل می‌شود به آن کسی که می‌تواند و باید باشد. (استفان کاوي)

۸.

مشکلات مهمی که با آن روبرو هستیم نمی‌توانند با همان سطح آگاهی که آن ها را ایجاد کرده‌ایم، حل شوند. (آلبرت انیشتین)

۹.

افراد قدرت شخصیت دارند اما مهارت‌های ارتباطی ندارند و این بدون شک بر کیفیت روابط نیز تاثیر می‌گذارد. (استفان کاوي)

۱۰.

خود را به چیزهای کوچك گرفتار کردن، از کارهای بزرگ بازماندن است (کنفوسیوس)

مقاله مدیریتی

۵ ترفند واقعی کاهش هزینه‌های فناوری اطلاعات کسب‌وکارها

استراتژی‌هایی برای رشد بهره‌وری و خدمات دیجیتالی سازمان‌ها با مدیریت بهینه هزینه‌ها

- منبع: Datacenterdynamics

مترجم: سید عباس حسینی

اشاره

انقلاب دیجیتال، رشد بی‌سابقه‌ای را در زمینه خدمات فناوری اطلاعات آغاز کرده است. امروزه، کسب‌وکارها با هزینه‌های بالایی در جنبه‌های مختلف IT روبرو هستند: از سرمایه‌گذاری و توسعه زیرساخت‌ها تا امنیت سایبری، هوش مصنوعی، سرویس‌های ابری و کلان داده. از سوی دیگر، همه شرکت‌ها می‌خواهند با کمک فناوری، بهره‌وری عملیاتی خود را افزایش داده و مزیت‌های رقابتی برای کسب‌وکارشان بسازند. دوست دارند به هر فناوری جدید، پاسخ مثبت بدهند ولی همه می‌دانیم بودجه‌های IT محدود هستند و نمی‌توان بی‌نهایت سرمایه‌گذاری و هزینه کرد. این مقاله، در پی ارائه ترفندها و روش‌هایی برای کاهش هزینه‌های عملیاتی واحدهای فناوری اطلاعات سازمان‌ها است و می‌خواهد نشان بدهد، چگونه یک کسب‌وکار می‌تواند همزمان در بودجه‌های بخش IT خود صرفه‌جویی کند ولی سراغ فناوری‌های نوین هم برود و زیرساخت را توسعه بدهد.

ادغام با فناوری‌های بیشتر؛ غوطه‌وری در هزینه‌های بیشتر

همه شرکت‌هایی که فناوری‌محور هستند و دوست دارند هر روز، با فناوری و ابزارهای دیجیتالی بیشتری ادغام شوند؛ با یک واقعیت مهم دست و پنجه نرم می‌کنند. این واقعیت، افزایش هزینه‌های مرتبط با خدمات فناوری اطلاعات است. این افزایش هزینه‌ها، فقط به خاطر استفاده از خدمات بیشتر یا ارائه خدمات جدیدتر دیجیتالی به مشتریان نیست؛ بلکه بخش بزرگی از آن به پیچیدگی‌های موجود در مدیریت و نگهداری این خدمات بازمی‌گردد.

به عنوان مثال، کسب‌وکارها باید روی استخدام و پرورش متخصصان ماهر در حوزه‌های مختلف، اعم از نرم‌افزار و برنامه‌نویسی، سخت‌افزار، مسایل امنیت سایبری و غیره سرمایه‌گذاری کنند. این موضوع می‌تواند فشار مالی بسیار زیادی به کسب‌وکارهای کوچک و متوسط که بودجه‌های IT زیادی ندارند؛ وارد کند. پرورش یک نیروی متخصص، دیربازده است و در کوتاه‌مدت، برای شرکت‌ها بازدهی مشخصی ندارد. پس، از یک سو، اهمیت استراتژیک خدمات فناوری اطلاعات در اقتصاد دیجیتال امروزی، آن‌ها را وادار به این سرمایه‌گذاری برای تربیت متخصص می‌کند و از سوی دیگر، چالش‌های بزرگی پیش‌روی آن‌ها از نظر یافتن بهترین نیروها و استعدادها، مهاجرت و ترک نیروی متخصص، افزایش سالیانه حقوق‌ها و دستمزدها و مسایل دیگر وجود دارد.

اینجا است که کاهش هزینه‌های فناوری اطلاعات و به حداقل رساندن مخارج غیر ضروری و کم ارزش در این حوزه، می‌تواند یک کسب‌وکار را برای ادامه فرآیندهای استراتژیک دیجیتالی خود، کمک کند. ترفندهای کاهش هزینه‌های IT می‌تواند شناسایی بخش‌ها و سخت‌افزارهای فرسوده و ناکارآمد با کارایی بسیار پایین، استراتژی‌های غلط، منابع اضافی و بدون استفاده، کوچ به فناوری‌های جدیدتر برای راندمان بالاتر و نظایر این‌ها باشد.

هدف کاهش هزینه‌های فناوری اطلاعات در یک سازمان، صرفا صرفه‌جویی در هزینه‌ها نیست؛ بلکه افزایش بهره‌وری و رشد زیرساخت‌ها و خدمات IT و ICT است تا منابع مالی بیشتر برای وظایف و ابتکارات با ارزش بالاتر، مصرف شوند و شاهد رشد قابل توجه کسب‌وکار باشیم.

چگونه هزینه‌های IT را کاهش دهیم؟

کاهش هزینه‌های فناوری اطلاعات، یک شبه اتفاق نمی‌افتد و نیازمند برنامه‌ریزی دقیق و اجرای خوب و استراتژیک است. مدیران این حوزه باید خیلی هوشمندانه، برنامه‌های خود را پیش ببرند تا هرگونه تاثیر منفی بر سلامت کسب‌وکار یا روحیه کارمندان، از بین برود. اقدامات عجولانه و برنامه‌ریزی نشده در کاهش هزینه‌های IT، می‌تواند به طور ناخواسته منجر به کاهش کیفیت خدمات، اختلال در عملیات و پایین آمدن روحیه‌ی کارمندان به دلیل افزایش حجم کارها یا بروز احساس عدم امنیت شغلی شود.

بنابراین، رویکرد کاهش هزینه‌های فناوری اطلاعات، در وهله‌ی نخست نیازمند یک استراتژی و برنامه‌ریزی متوازن، متفکرانه و دقیق است. باید این اطمینان حاصل شود که طرح و برنامه مطرح شده، با اهداف بلندمدت کسب‌وکار، کاملا هماهنگ است و جنبه‌های مهمی مانند رضایت مشتری، رضایت کارکنان و افزایش کیفیت خدمات را به خطر نمی‌اندازد.

در ادامه، برخی از استراتژی‌های آزمایش شده و واقعی را مرور می‌کنیم:

۱- از سرویس‌های ابری استفاده کنید

استقبال از «کلاود» می‌تواند به طور قابل توجهی، کسب‌وکار شما را در زمینه‌ی کاهش هزینه‌های فناوری اطلاعات و بهینه‌سازی کلی مخارج سازمان، کمک کند. با حرکت به سوی سرویس‌های ابری، شرکت‌ها می‌توانند نیاز به خرید و نگهداری سخت‌افزارهای پر هزینه مانند سرورها و مراکزداده را از بین ببرند. این استراتژی، نه تنها در مخارج سرمایه‌گذاری اولیه صرفه‌جویی می‌کند؛ بلکه هزینه‌های جاری مربوط به تعمیر، نگهداری و ارتقا را نیز کاهش می‌دهد.

افزون بر این، مقیاس‌پذیری خدمات ابری به کسب‌وکارها اجازه می‌دهد فقط برای منابعی که استفاده می‌کنند؛ هزینه پرداخت شود تا مقرون به صرفه بوده و انعطاف‌پذیری لازم به دست آید. حرکت به سوی فناوری‌ها و سرویس‌های ابری و الزام به استفاده از آن‌ها، یک مزیت بزرگ دیگر هم دارد و آن، کاهش نیروی انسانی اختصاصی بخش IT است که نتیجه‌ی مستقیمی در هزینه‌های کارمندان دارد. در اصل، رفتن به سوی رایانش ابری، کارها را ساده کرده، نیروها را به حداقل می‌رساند و منجر به صرفه‌جویی مالی قابل توجهی خواهد شد.

۲- بازبینی در قراردادهای ارائه‌دهندگان خدمات IT

مذاکره‌ی مجدد با شرکت‌های ارائه دهنده‌ی خدمات طرف قرارداد شما، می‌تواند یک رویکرد مثبت دیگر برای کاهش هزینه‌های فناوری اطلاعات باشد. این فرآیند شامل بازبینی شرایط قراردادهای فعلی، شناسایی مناطقی که بالقوه می‌توانند شامل صرفه‌جویی شوند؛ مذاکره برای شرایط جدید و مقرون به صرفه‌تر یا یافتن شرکت‌های ارزان‌تر باشد.

بسیار مهم است بدانید دقیقا به چه خدماتی نیاز دارید و در کدام نقطه، می‌تواند تعدیل وجود داشته باشد. همین‌طور، باید بدانید به ازای خدماتی که دریافت می‌کنید؛ صرف چه مقدار هزینه‌ای، منطقی است. این رویکرد در گفتن ساده است ولی پیاده‌سازی آن می‌تواند بسیار پیچیده و چالش‌برانگیز

باشد. از این رو، حتما باید با متخصصان آن زمینه‌ی خدماتی، مشورت کنید و همه‌ی جوانب کار را بسنجید یا قیمت‌های مختلفی را از ارائه‌دهندگان متفاوتی، استعلام بگیرید.

سراغ افراد و متخصصانی بروید که دانش، تجربه و مهارت‌های لازم برای مذاکره یا ارزش‌گذاری روی یک بازار و خدمات آن را دارند. آن‌ها، علاوه بر اینکه نرخ‌های بازار را خوب می‌شناسند؛ در یافتن هزینه‌های پنهان تبحر دارند و می‌توانند این اطمینان را به شما بدهند که شرایط و قراردادهای جدید، با اهداف کسب‌وکار شما مطابقت دارند.

۳- دارایی‌های IT غیرضروری را حذف کنید

شرکت‌ها می‌توانند دارایی‌های غیرضروری فناوری اطلاعات را شناسایی و حذف کنند. با اجرای استراتژی مدیریت دارایی‌های فناوری اطلاعات، به طور موثری هزینه‌های IT کاهش پیدا خواهد کرد. این کار با انجام یک حسابرسی گسترده از تمام دارایی‌های موجود فناوری اطلاعات آغاز می‌شود. این ارزیابی شامل نرم‌افزارها، سخت‌افزارها، سرورها، مراکزداده و سایر منابع دیجیتالی می‌شود.

هدف، شناسایی دارایی‌های کم استفاده شده یا منسوخ شده است؛ دارایی‌هایی که دیگر به بهره‌وری سازمان کمک نمی‌کنند اما همچنان هزینه‌های تعمیر و نگهداری بالایی به سازمان تحمیل می‌کنند. پس از شناسایی این دارایی‌ها، حالا باید تصمیمات مهم و آگاهانه‌ای درباره حذف، ارتقا، فروش یا تغییر آن‌ها بگیرید. این رویه باید دائما تکرار و فهرست دارایی‌های IT کسب‌وکار، به‌روزرسانی شود و همیشه یک تصویر کامل از موجودی دارایی‌ها در دست باشد تا بتوانید هزینه‌های فناوری اطلاعات را کنترل کنید و مطمئن باشید فقط دارایی‌های با ارزش و کارآمد، فعال هستند و شما به ازای آن‌ها، هزینه می‌پردازید.

۴- خودکارسازی را در آغوش بگیرید

یکی دیگر از روش‌های کاربردی و تاثیرگذار در کاهش هزینه‌های بخش IT، استقبال از خودکارسازی (اتوماسیون) است. با خودکارسازی وظایف تکراری، نه تنها سازمان‌ها زمان‌های زیادی از وقت کارمندان در محیط کار را آزاد می‌کنند؛ بلکه خطر خطای نیروی انسانی را نیز کاهش می‌دهند. این رویکرد به طور قابل توجهی منجر به کاهش هزینه‌های عملیاتی می‌شود.

ابزارهای اتوماسیون می‌توانند نظارت‌ها و هشدارهای بی‌درنگ و آنلاین به شما بدهند تا بتوانید سریعا اقدامات تعمیر و نگهداری پیش‌گیرانه را صورت داده و از خرابی منجر به هزینه‌های زیاد یا نقض داده‌ها جلوگیری کنید. همچنین، از آن‌جایی‌که این سیستم‌ها، به طور خودکار، مقیاس‌پذیر هستند؛ به راحتی با رشد سازمان، سازگار می‌شوند و دیگر نیازی به ارتقای سیستم یا استخدام نیروی جدید و هزینه‌های اضافه نیست.

در دنیای امروز، اتوماسیون را به عنوان یک رویکرد استراتژیک برای کاهش هزینه‌ها در همه‌ی بخش‌های یک سازمان و در عین حال، بهبود بهره‌وری و اثربخشی فرآیندها می‌شناسند.

۵- برون‌سپاری و دورکاری کنید

یکی از جنبه‌های مثبت فناوری اطلاعات، بسترسازی برای برون‌سپاری و دورکاری برخی فرآیندها و وظایف درون سازمانی است. مدیران فناوری اطلاعات می‌توانند دنبال تسک‌هایی (Tasks) باشند که قابلیت برون‌سپاری دارند یا از راه دور قابل انجام هستند. مثلا، تصور کنید در یک سازمان، بخش دیجیتالی‌سازی آرشیوها وجود دارد. در دنیای امروز، این کار به سادگی و با برون‌سپاری قابل انجام است و دیگر نیازی به استخدام نیروی انسانی، خرید اسکنرهای گران‌قیمت و نگهداری فایل‌ها و داده‌های آرشیوی روی سرورها و دستگاه‌های

ذخیره‌سازی داخلی نیست. برون‌سپاری، ضمن اینکه برخی منابع نرم‌افزاری و سخت‌افزاری کسب‌وکارها را آزاد می‌کند و باعث به حداقل رساندن نیروی انسانی می‌شود؛ در چابکی و افزایش کارایی نیز موثر است. بسیاری از سرویس‌های نظارتی یا تعمیر و نگهداری را می‌توان برون‌سپاری کرد؛ به جای اینکه برای هریک، نیروی متخصص گران‌قیمت استخدام شود.

کاهش هزینه، بدون هزینه نیست

کاهش هزینه‌های فناوری اطلاعات، یک امر ضروری و حیاتی برای هر کسب‌وکاری است. یک استراتژی کاهش هزینه‌ی IT خوب و همه‌جانبه، نه تنها باعث صرفه‌جویی مالی می‌شود؛ بلکه به ساده‌سازی فرآیندها و افزایش راندمان سازمان‌ها نیز کمک می‌کند. فناوری به سرعت در حال تکامل است و شرکت‌ها محکوم به باقی ماندن در این مسیر هستند. آن‌ها چاره‌ای ندارند جز اینکه خود را سریعا با تغییرات و فناوری‌های جدید تطبیق دهند و مزایای رقابتی خود را با استقبال از ابزارهای دیجیتالی نوین، حفظ کنند. این امر جز با مدیریت و کنترل هزینه‌ها و استفاده از حداکثر پتانسیل منابع و دارایی‌های IT امکان‌پذیر نیست.

کاهش هزینه، بدون هزینه نیست. در این مسیر، ممکن است ناچار شوید روی خدمات ابری، سرمایه‌گذاری کنید؛ برای استقرار سیستم اتوماسیون هزینه کنید یا برای تبدیل سرویس‌های آنالوک خود به دیجیتال و خرید تجهیزات به‌روزتر و مدرن‌تر، پول هنگفت اولیه‌ای به سیستم تزریق کنید. همه‌ی این کارها، مستلزم هزینه‌ی جدید هستند ولی در آینده و طولانی‌مدت به کاهش هزینه‌های عملیاتی شما منجر خواهند شد. ممیزی منظم سیستم‌های فناوری اطلاعات نیز می‌تواند به شناسایی زمینه‌های هدررفت و اضافه کاری سازمان منجر شود که با حذف آن‌ها، باز هم بخش‌هایی از منابع مالی آزاد می‌شوند. تمام این اقدامات، منجر به یک سازمان کوچک‌تر و چابک‌تر می‌شود که سرعت و پویایی بالاتری برای

UNICOM
Universal Data Communication®

Category 6 Cable

Solid UTP / FTP /S-FTP

همگام با ارائه کابل خارجی،
تولید کابل یونیکام
درکشور آغاز شد!!

- دارای گواهینامه تطابق استاندارد TIA-568 .2D
- دارای گواهینامه تطابق استاندارد ISO/IEC 11801
- تضمین کیفیت HeadRoom حداقل 6db برای کابل‌های UTP
- تضمین تطابق با کلیه اتصالات یونیکام خارجی
- بسته‌بندی در قرقره چوبی مطابق استانداردهای بین‌المللی
- حلقه‌های ۵۰۰ متری برای کاهش ضایعات درزمان نصب
- قیمت رقابتی

تهران، خیابان فاطمی غربی، پلاک ۲۴۸
اپراتور: ۶۶۹۴۷۲۰۰
www.tiamnetworks.ir
tiamnetworks

تلفن گویا: ۶۶۹۴۲۳۲۳
دورنگار: ۶۶۹۴۲۳۲۴
info@tiamnetworks.ir
company/tiamnetworks

دنیای شبکه یـــزد

ارائه دهنده برتر تجهیزات شبکه در استان یزد

مشاوره، پیاده‌سازی و تامین تجهیزات شبکه و دیتاسنتر، اتوماسیون اداری،
هوشمندسازی و نظارت تصویری، امنیت شبکه، سرویس و نگهداری

کابل و اتصالات شبکه
فیبر نوری و مسی

BMS

سیستم های سرمایش مرکز داده

پنل توزیع برق مرکز داده

راهکارهای مرکز داده سیار

انواع رک شبکه و سرور و تجهیزات جانبی

تلفن تماس: ۰۳۵-۳۷۳۳۰۱۳۰
۰۳۵-۳۷۳۳۴۸۶۵
فکس: ۰۳۵-۳۷۲۴۲۲۱۸
پست الکترونیک: info@7330130.ir
اینستاگرام: @donyaye_shabakeh
تلگرام: @donyayeshabake
نشانی: یزد، انتهای خیابان آذر یزدی، خیابان استـــاد چیتی، بعـــد از فروشگـــاه مجلسی، خیابان نیکو، ساختمان دنیای شبکه یزد
WWW.7330130.IR

کتاب باز

استاندارد زیرساخت مراکز داده TIA-942 (Data Center) (بخش دوم)

منبع: TIA -Standard / TIA-942

مترجم: فرزانه شوقی لیسار

فصل سوم، چهارم و بخشی از فصل پنجم کتاب در این شماره از تقدیم شما می شود و در شماره های بعدی، سایر فصول کتاب ارائه خواهد شد.

فصل سوم
مروری بر طراحی مراکز داده

۳-۱-کلیات

هدف از این بخش ارائه اطلاعات عمومی درباره عواملی است که هنگام طراحی مراکز داده باید در نظر گرفته شوند. این اطلاعات و توصیه‌ها باعث می‌شوند با شناختن اقدامات مناسبی که باید در هر مرحله از این فرآیند انجام شوند، طراحی بهتری در این زمینه صورت گیرد. جزییات ویژه طراحی در ضمایم این کتاب آمده است.

مراحل مختلف فرآیند طراحی که در ادامه توصیف شده است، هم در طراحی مرکزداده جدید قابل استفاده است و هم در گسترش مرکزداده موجود. در هر دو مورد فوق، لازم است که طراحی سیستم کابل‌کشی مخابرات، طرح فضابندی سایت، طرح سیستم‌های الکتریکی، طرح معماری، HVAC، سیستم‌های امنیتی و سیستم‌های روشنایی با یکدیگر هماهنگی داشته باشند. فرآیند طراحی صحیح و کامل باید به‌صورت زیر باشد:

الف) نیازمندی‌های تجهیزات مخابراتی، فضا، برق و سیستم سرمایشی مرکزداده را در بالاترین ظرفیت تخمین بزنید. سپس امکان گسترش آتی را برای سیستم و تجهیزات در طول عمر مرکزداده پیش‌بینی کنید.

ب) لیست نیازمندی‌های فضا، برق، سیستم سرمایشی، امنیت فیزیکی، بارگذاری کف، سیستم اتصال به زمین، حفاظت الکتریکی و دیگر امکانات و تسهیلات را به معماران و مهندسین ارائه کنید.

به لیست مذکور، نیازمندی‌های مرکز عملیات شبکه، جایگاه بارگیری،انبار و به طور کلی همه فضاهای عملیاتی سایت و فضاهایی که به هر شکلی در پشتیبانی تسهیلات سایت دخیل هستند را بیافزایید.

ج) طرح‌های اولیه فضای مرکزداده را با معمار و مهندسین هماهنگ کنید. تغییرات مورد نیاز خود را به ایشان پیشنهاد دهید.

د) طرح فضابندی را مشخص کنید، که شامل تعیین محل اتاق‌های اصلی و فضاهای لازم برای اتاق ورودی کابل، MDA، HDA، ZDA، و EDA می‌شود. میزان برق، سرمایش و قابلیت تحمل کف مورد نیاز تجهیزات را به مهندسان مربوطه ارائه دهید. لیست نیازهای بسترسازی مخابراتی را نیز تهیه کنید.

ه) طرح به‌روزشده را، که در آن بسترهای مخابراتی، تجهیزات الکتریکی و مکانیکی در طرح فضابندی مرکزداده لحاظ شده باشد، از مهندسان تحویل بگیرید.

ی) سیستم کابل‌کشی مخابراتی را بر اساس نیاز تجهیزات مستقر در مرکز داده، طراحی کنید.

۳-۲- ارتباط فضاهای مرکزداده با دیگر فضاهای ساختمان

شکل ۱ فضاهای اصلی یک مرکزداده نمونه و چگونگی ارتباط آن‌ها با یکدیگر و دیگر فضاهای بیرون از مرکز را نشان می‌دهد. جهت کسب اطلاعات بیشتر در مورد فضاهای مخابراتی مرکزداده به فصل ۵ مراجعه کنید.

این استاندارد زیرساخت مخابراتی و ارتباطی فضاهای مرکزداده را نشان می‌دهد، که این فضا ممکن است اتاق کامپیوتر باشد یا هر یک از فضاهای جانبی که در پشتیبانی و نگهداری آن نقش دارند.

کابل‌کشی مخابراتی و فضاهای بیرون از اتاق کامپیوتر و فضاهای جانبی آن در شکل ۱ نشان داده شده است تا ارتباط آن‌ها با مراکزداده نشان داده شود.

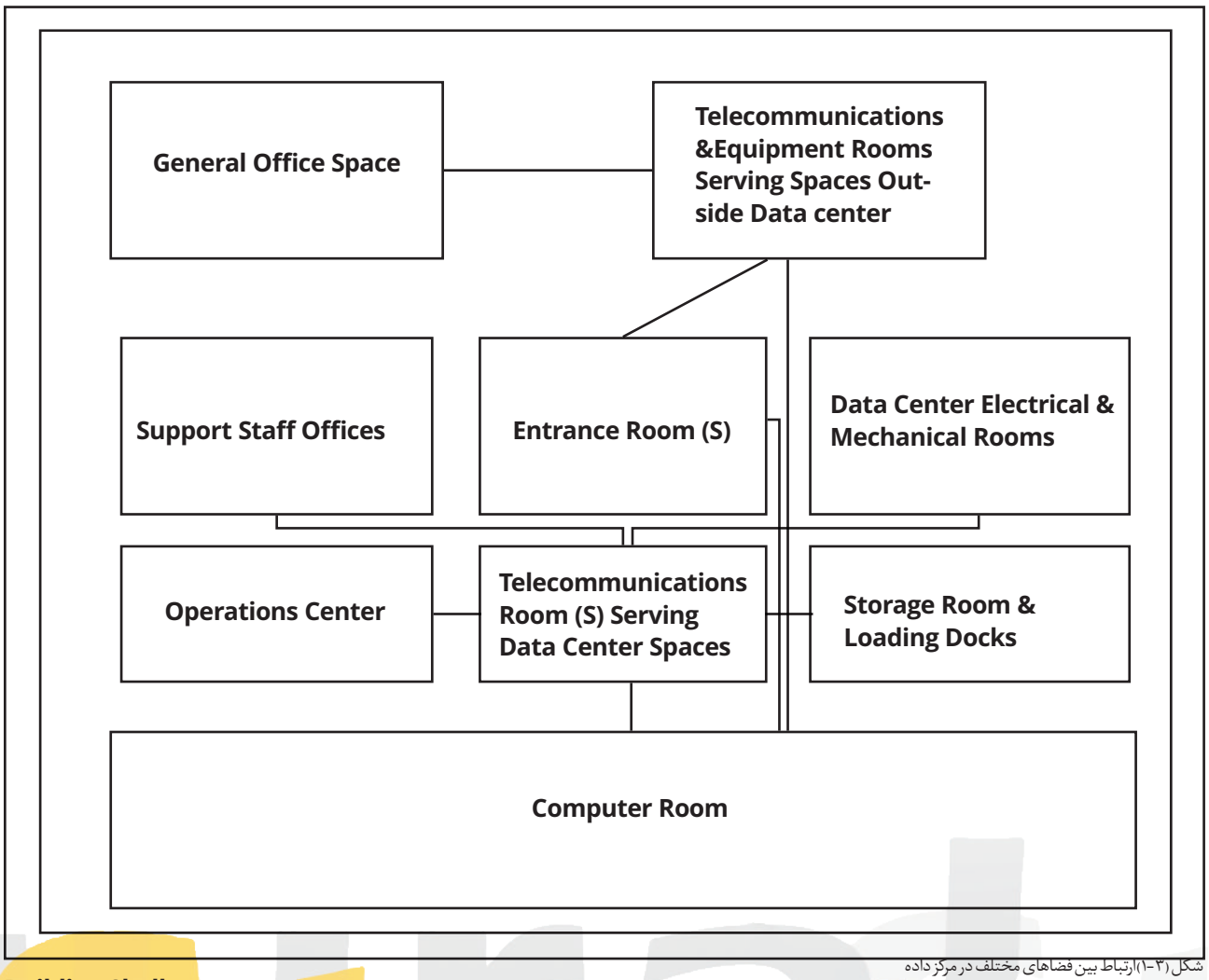
۳-۳-رده‌بندی

این استاندارد شامل اطلاعات مربوط به چهار رده مرتبط با سطوح مختلف دسترسی و امنیت انواع تاسیسات زیرساخت مرکزداده است. رده‌های بالاتر دارای قابلیت دسترسی و امنیت بیشتر هستند. ضمیمه «ز» از این کتاب، اطلاعات کامل مربوط به هر یك از ۴ سطح رده‌بندی را ارائه می‌دهد.

۳-۴- ضرورت دخالت متخصصین

مراکزداده برای تامین نیازهای تعداد زیادی از کامپیوترها و تجهیزات ارتباطی طراحی می‌شوند. بنابراین باید از ابتدای کار متخصصان مخابرات و فناوری اطلاعات (IT) در فرایند طراحی مرکزداده دخیل باشند.

طرح‌های مرکزداده علاوه بر نیازهای فضا، محیطی، همجواری و عملیاتی تجهیزات کامپیوتری و مخابراتی، لازم است نیازهای فضا و بسترهای مخابراتی را که در این استاندارد ذکر شده است، فراهم کنند.



شکل (۳-۱) ارتباط بین فضاهای مختلف در مرکز داده

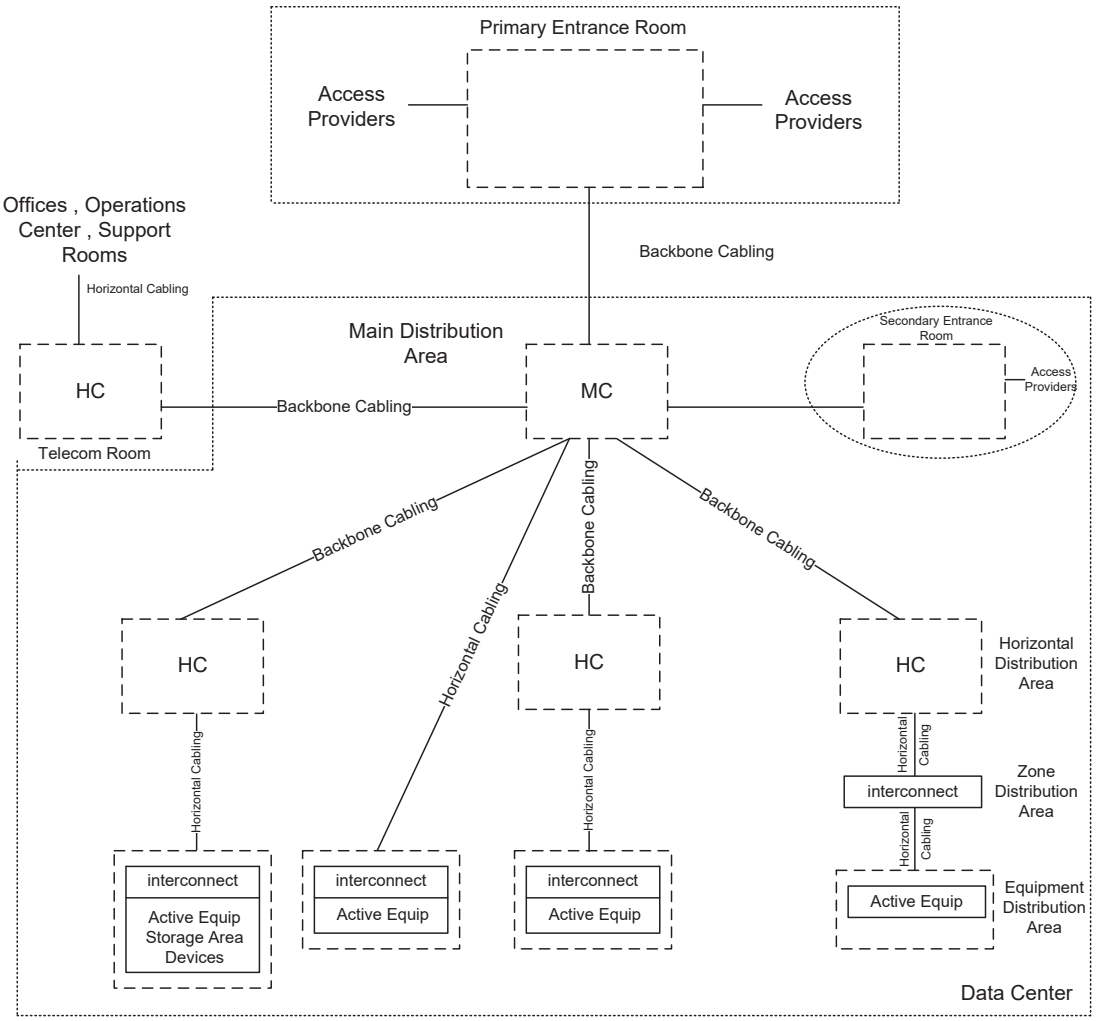
فصل چهارم
زیـر سـاخت سیسـتم کابـل کشـی مرکـزداده

۴-۱- اجـزای بنیادیـن سـاختار سیسـتم کابل‌کشـیی مرکـزداده

شـکل ۲، مدلی نمادیـن از اجـزا عملیاتی یـک مرکـزداده را نمایـش مـی دهـد کـه سیسـتم کابل‌کشـی آن را تشـکیل می‌دهنـد. ایـن مـدل، ارتبـاط بیـن ایـن اجـزا و چگونگی پیکربنـدی آنها را جهت تشـکیل یک سیسـتم کامـل بیـان می‌کنـد.

اجـزای اصلی سـاختار سیسـتم کابل‌کشـی مرکزداده بـه شـرح مقابـل اسـت:

۱) کابل‌کشی افقی
۲) کابل‌کشی Backbone
۳) cross-connect در اتاق ورودی کابل یا MDA
۴) cross-connect اصلی (MC) در MDA
۵) cross-connect افقـی یـا فرعـی (HC) در اتـاق مخابـرات، HDA یـا MDA
۶) پریـز منطقـه ای (Zone outlet) یـا نقطـه تجمیـع (Consolidation point) در ZDA
۷) پریزها در EDA



شکل ۲: توپولوژی مرکزداده.

فصل پنجم
فضاهای مخابراتی مرکزداده وهم بندی‌های مربوط به آن

۵-۱-کلیات

هر مرکزداده نیاز به فضاهای اختصاصی برای نگهداری و پشتیبانی از زیرساخت مخابراتی خود دارد.این فضا های مخابراتی حتما باید به تجهیزات مخابراتی و سیستم های کابل کشی مربوطه اختصاص یابد. فضاهایی که بدین منظور در مرکزداده وجود دارند، معمولا شامل اتاق ورودی کابل (Entrance room)، ناحیه توزیع اصلي(MDA)، ناحیه توزیع افقي(HDA)، ناحیه توزیع منطقه‌ای(ZDA) و ناحیه توزیع تجهیزات (EDA) می‌شود. بسته به اندازه مرکزداده ممکن است برخی از این فضاها در ساختار مرکزداده مورد استفاده قرار نگیرند. این فضاها باید طوری طراحی شوند که برای رشد و پیشرفت تکنولوژی یا ظهور تکنولوژی‌های جدید مناسب باشند و ممکن است با دیوارکشی یا هر روش دیگری از سایر فضاهای اتاق کامپیوتر جدا شوند.

۵-۲-ساختارمرکزداده

۵-۲-۱-اجزای اصلی

فضاهای مخابراتی مرکزداده شامل اتاق ورودی کابل (Entrance room)، ناحیه توزیع اصلی (MDA)، ناحیه توزیع افقی(HDA) ، ناحیه توزیع منطقه‌ای(ZDA) و ناحیه توزیع تجهیزات(EDA) می‌شوند.

اتاق ورودی کابل، فضایی است که در نقش رابط بین سیستم کابل‌کشی مرکزداده و سیستم کابل‌کشی داخل ساختمان (کابل‌کشی شرکت سرویس‌دهنده[۱] و کابل‌کشی سمت مشتری) عمل می‌کند. غیر از کابل‌کشی‌ها، مودم‌ها و دیگر تجهیزات اپراتور سرویس نیز در این فضا قرار می گیرد. اگر مرکزداده در داخل ساختمانی واقع شده باشد که دفاتر عمومی و یا فضاهای دیگری نیز در خارج از مرکزداده در همان ساختمان موجود باشد، اتاق ورودی می‌تواند خارج از اتاق کامپیوتر قرار گیرد. همچنین ممکن است این اتاق برای افزایش امنیت، بیرون از اتاق کامپیوتر تعبیه شود. زیرا در این‌صورت نیازی به ورود تکنسین‌های شرکت سرویس‌دهنده به اتاق کامپیوتر نخواهد بود. همچنین به‌منظور تامین افزونگی بیشتر و یا اجتناب از افزایش بیش از حد طول کابل‌های شرکت سرویس‌دهنده، ممکن است چندین اتاق ورودی کابل برای یک مرکزداده در نظر گرفته شود. اتاق ورودی از طریق MDA با اتاق کامپیوتر مرتبط است و ممکن است مجاور MDA بوده یا در هم ادغام شوند.

ناحیه توزیع اصلی (MDA) شامل cross-connect اصلی (MC) است. این دستگاه نقطه مرکزی توزیع سیستم کابل‌کشی ساخت‌یافته مرکزداده محسوب شده و ممکن است هنگامی که EDA مستقیما از MDA سرویس می‌گیرد، cross-connect افقی یا فرعی (HC) را نیز شامل شود.[۲] این فضا داخل اتاق کامپیوتر است. در مراکزداده‌ای که چندبهره‌بردار دارند، ممکن است این فضا برای امنیت بیشتر در یک اتاق اختصاصی قرار گیرد. هر مرکزداده‌ای باید حداقل دارای یک MDA باشد.

روترهای مرکزی اتاق کامپیوتر، سوییچ‌هایLAN و SAN مرکزی و PBX، اغلب در MDA قرار دارند. زیرا این فضا نقش هاب را برای زیرساخت کابل‌کشی مرکزداده دارد. تجهیزات شرکت سرویس‌دهنده (مانند مالتی‌پلکسرهای M13)، غالبا بیش از آن‌که در اتاق ورودی باشند، در MDA قرار می‌گیرند تا از نیاز به اتاق ورودی ثانویه به دلیل محدودیت طول مدار اجتناب گردد.

ناحیه توزیع اصلی یا MDA، برای اینکه بتواند فضاهای اداری ساختمان، اتاق کنترل و دیگر اتاق‌های پشتیبانی خارج از اتاق کامپیوتر را پوشش دهد، ممکن است به یك یا چند HDA یا EDA در داخل مرکزداده و یك یا چند اتاق مخابرات در بیرون از اتاق کامپیوتر سرویس دهد.

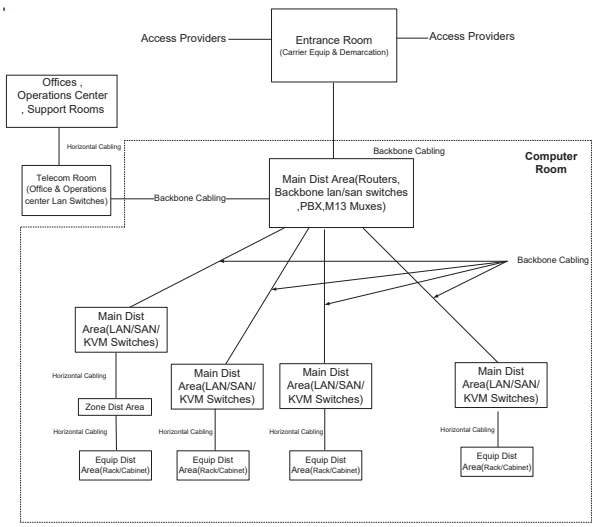
زمانی‌که HC در MDA قرار ندارد، از HDA برای سرویس‌دهی به Eها استفاده می‌شود. بنابراین HDA می‌تواند شامل HC باشد که نقطه توزیع کابل‌کشی برای EDAها خواهد بود. اگرچه HDA، معمولا داخل اتاق کامپیوتر است اما ممکن است برای امنیت بیشتر در یك اتاق اختصاصی در داخل فضای اتاق کامپیوتر باشد. ناحیه توزیع افقی یا HDA معمولا شامل سوییچ‌های LAN، SAN و KVM برای سرویس‌دهی به تجهیزات نهایی قرار گرفته در EDAها است. ممکن است اتاق‌های کامپیوتر یک مرکزداده در طبقات مختلف باشد که هر طبقه با HC خودش سرویس‌دهی شود وممکن است در یك مرکزداده کوچک، چون MDA می تواند کل اتاق کامپیوتر را پشتیبانی کند، نیازی به HDAها نباشد. در هر حال یك مرکزداده معمولی HDAهای متعددی خواهد داشت.

ناحیه توزیع تجهیزات(EDA) ، فضایی است که به تجهیزات پایانی نظیر سیستم‌های کامپیوتری و تجهیزات مخابراتی اختصاص‌یافته است. این نواحی مختص تجهیزات هستند و به هیچ وجه هیچ‌گونه سرویسی به اتاق ورودي، MDA و HDA ارائه نمی‌دهند.[۳]

ممکن است یك نقطه اتصال اختیاری، در مسیر کابل‌کشي‌های افقی باشد که به آن ناحیه توزیع منطقه‌ای (ZDA)گفته می‌شود. این ناحیه بین HDA و EDA قرار دارد تا امکان پیکربندی مجدد و انعطاف‌پذیری بیشتر را مهیا کند.[۴]

۵-۲-۲-توپولوژی مرکزداده نوعی

یك مرکزداده نوعی، شامل یك اتاق ورودي، شاید یك یا چند اتاق مخابراتي، یک MDA و چندین HDA است. شکل۳، هم بندی مرکز داده نوعی را نشان می‌دهد.



شکل ۳: نمونه‌ای از توپولوژی مرکزداده پایه

۱- شرکت های اپراتور مخابراتی و اینترنتی

۲- یعنی MDA و HDA در هم ادغام شده باشند

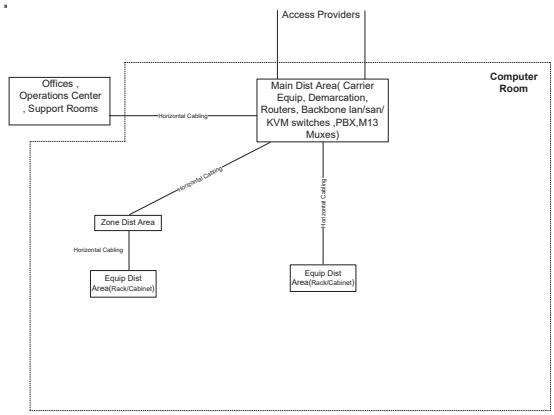
۳- در متن این جمله کلمه Shall not آمده و الزامات استاندارد است. تاکید ابتدای جمله نیز به این منظور آمده است.

۴-در نواحی مذکور هر زمان نیاز باشد می توان یک EDA ایجاد و از طریق پریزهای تعبیه شده ارتباط آن را با کابل کشی افقی برقرار نمود.

۵-۲-۳- توپولوژي‌های متراکم مرکزداده

طراحان مراکزداده می‌توانند MC و HC را با هم در یک MDA ادغام کنند که ممکن است به کوچکی یك رک باشد. در این نوع توپولوژی‌ها می‌توان اتاق مخابرات (TR) که کابل‌کشی نواحی مختلف مرکزداده از آنجا انجام می‌شود و اتاق ورودی را نیز در MDA ادغام نمود.

هم بندی متراکم برای یک مرکزداده کوچک را در شکل ۴ مي‌بینید.

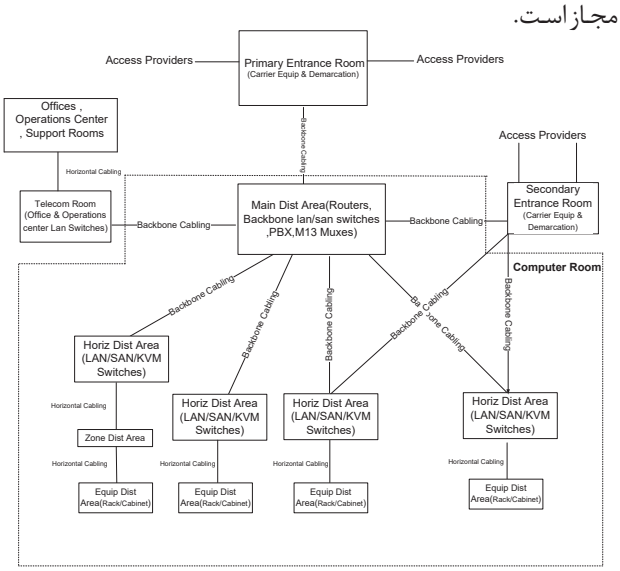


شکل ۴: نمونه‌ای از توپولوژی متراکم مرکزداده.

۵-۲-۴- توپولوژي‌های توزیع شده مرکزداده

مراکزداده با ادارات و نواحی بزرگ یا متعدد و پراکنده ممکن است نیازمند چندین اتاق مخابرات هستند.

در مراکزداده خیلی بزرگ به علت محدودیت‌های کابل‌کشی ممکن است نیاز به چندین اتاق ورودی باشد. اتاق‌های ورودی ثانویه با استفاده از کابل‌های زوج سیم مسی، کابل‌های فیبرنوری یا کابل‌های کواکسیال به MDA و HDAهای تحت پوشش خود متصل می‌شوند. هم بندی مرکزداده با چندین اتاق ورودی در شکل ۵ نشان داده شده است. اتاق ورودی اصلی به هیچ وجه نباید به‌طور مستقیم به HDAها متصل شود. اگر از اتاق‌های ورودی ثانویه برای اجتناب از محدودیت‌های فاصله کابل‌کشی استفاده شود، می‌توان آنها را به‌طور مستقیم به HDAها متصل کرد. اگرچه کابل‌کشی از اتاق ورودی ثانویه به‌صورت مستقیم به HDAها امری متداول یا مطلوب نیست، اما با توجه به نیازهای افزونگی و محدودیت‌های فاصله، مجاز است.



شکل ۵: نمونه‌ای از توپولوژی توزیع‌شده مرکزداده به همراه چندین اتاق ورودی.

۵-۳- نیازهای اتاق کامپیوتر

۵-۳-۱- کلیات

اتاق کامپیوتر از نظر محیطی فضای کنترل شده‌ای است که هدف اصلی آن استقرار تجهیزات و کابل‌کشی سیستم‌های کامپیوتری و دیگر سیستم‌های مخابراتی است. اتاق کامپیوتر باید دارای استاندارد NFPA 75 باشد.

طرح فضابندی باید مطابق با نیازمندي‌های تجهیزات و تسهیلات، مانند نمونه‌های زیر باشد:

- محاسبه بارگذاری کف شامل وزن تجهیزات، کابل‌ها، پَچ‌کوردها و انواع رسانه (شامل وزن نقطه‌ای جسم ساکن، وزن توزیع‌شده جسم ساکن، وزن جسم متحرک غلتان) [۱]
- فضای مورد نیاز برای نگهداری و سرویس تجهیزات (فضای لازم در اطراف تجهیزات مانند فضای لازم برای دسترسی از جلو یا عقب یا طرفین به هر دستگاه به اندازه‌ای که تکنسین مرتبط بتواند به خوبی کار خود را انجام دهد.)
- فضای مورد نیاز برای عبور جریان هوا
- فضای مورد نیاز برای نصب و استقرار تجهیزات
- نیازمندي‌های برق DC و محدودیت‌های ناشی از طول مدارات الکتریکی
- ملاحظات مربوط به طول اتصالات تجهیزات (برای مثال، حداکثر طول مجاز اتصال تجهیزات به دستگاه‌های جانبی و کابل کنسول آنها)

۵-۳-۲- موقعیت مکانی

هنگام انتخاب کردن محل سایت یا اتاق کامپیوتر، از انتخاب مکان‌هایی که با اجزای ساختمانی مانند آسانسور، دیوارهای اصلی خارجی و یا دیگر دیوارهای ثابت ساختمانی محدود شده‌اند، به علت عدم امکان گسترش آتی اجتناب کنید. باید امکان حمل و نقل و جابه‌جا کردن تجهیزات بزرگ به داخل اتاق تجهیزات مهیا شود. (استاندارد ANSI/TIA-569-B، ضمیمه B.3 را ملاحظه کنید).

اتاق حتما باید دور از منابع مولد تداخل الکترومغناطیسی قرار گیرد. ترانسفورماتورهای منبع تغذیه الکتریکی، موتورها، ژنراتورها، تجهیزات اشعه X، ایستگاه‌های فرستنده رادیو و رادار و تجهیزات In-duction Sealing از این نوع هستند.[۲]

اتاق کامپیوتر نباید دارای پنجره به بیرون باشد، زیرا این نوع پنجره‌ها بار گرمایی را زیاد کرده و امنیت را کم می‌کنند.

۵-۳-۳- دسترسی

درهای اتاق کامپیوتر باید فقط برای پرسنل مجاز، امکان ورود را فراهم سازد. به‌علاوه دسترسی به اتاق حتما باید مطابق الزامات AHJ باشد. برای کسب اطلاعات بیشتر در رابطه با کنترل دسترسی به اتاق کامپیوتر، به ضمیمه «ز» مراجعه کنید.

۵-۳-۴- طراحی معماری

۵-۳-۴-۱- اندازه

اتاق کامپیوتر باید به اندازه‌ای باشد که نیازهای مشخص تجهیزات خاص، از جمله فضای مورد نیاز اطراف تجهیزات برای پشتیبانی و نگهداری را پوشش دهد. این اطلاعات را مي‌توان از سازنده تجهیزات به‌دست آورد.

در اندازه‌گیری اتاق کامپیوتر باید نیازهای آتی را نیز مثل نیازهای کنونی در نظر گرفت. ضمیمه «ه» را جهت آشنایی با نکاتی در مورد

۱- مانند وزن رک، وقتی روی چرخ ها در حال حرکت باشد.

۲- Induction Sealing که با نام Cap Sealing نیز نامیده می شود، یک روش غیر تماسی برای گرم کردن صفحات گرد فلزی است که روی محفظه های شیشه ای یا پلاستیکی مانند ظروف دارو کشیده شده و کاملا درزگیری می شود. این تجهیزات میتوانند تداخل الکترومغناطیس ایجاد کنند.

اندازه اتاق‌های کامپیوتر مطالعه کنید.

۵-۳-۴-۲- راهنمایی‌هایی برای دیگر تجهیزات

تجهیزات کنترل الکتریکی مانند توزیع برق یا سیستم‌های تهویه و UPS تا 100kVA (به استثنای باتری‌های سرب- اسیدی)، باید حتما در اتاق کامپیوتر گذاشته شوند. UPS بزرگ‌تر از ۱۰۰kVA و هرگونه UPS دارای باتری‌های سرب-اسیدی باید در اتاق جداگانه‌ای قرار گیرند مگر در مواردی که AHJ لازم بداند.

تجهیزاتی که ارتباطی با تسهیلات و امکانات مورد نیاز اتاق کامپیوتر ندارند به هیچ وجه نباید در این اتاق نصب شده، از آن عبور کرده یا به آن وارد شوند. (مانند لوله‌کشی‌های آب، مسیرهای کابل و ....)

۵-۳-۴-۳- ارتفاع سقف

حداقل ارتفاع سقف در اتاق کامپیوتر حتما باید از کف نهایی تا هرگونه مانعی مانند آب‌پاش‌ها، تجهیزات روشنایی، یا دوربین‌ها ۲/۶ متر باشد. تجهیزات سرمایشی یا رک‌های بلندتر از ۲/۱۳ متر نیازمند سقف‌های بلندتر هستند. حداقل باید ۴۶۰ میلی‌متر فاصله از سر آب‌پاش در نظر گرفته شود.

۵-۳-۴-۴- تدابیر عملیاتی

کف‌ها، دیوارها و سقف حتماباید درزگیری شده و رنگ شوند یا از موادی ساخته شوند که ورود گرد و غبار را به حداقل برسانند. بهتر است رنگ اتاق روشن باشد تا نور آن بیشتر شود. الزامی است که کف‌پوش باید مطابق با IEC 61000-4-2 خصوصیت آنتی‌استاتیک داشته باشد.

۵-۳-۴-۵- روشنایی

روشنایی اتاق کامپیوتر در یک متر بالاتر از کف نهایی، در امتداد خط وسط تمام راهروهای بین رک‌ها، الزاما باید حداقل 500Lux در سطح افقی و 200Lux در سطح عمودی باشد.

توصیه می‌شود تجهیزات روشنایی و تجهیزات مخابراتی در اتاق کامپیوتر از تابلوی توزیع برق مشترک استفاده نکنند. از کلیدهای برق دیمر نیز استفاده نشود.قراردادن علائم و روشنایی اضطراری به‌طور مناسب در هر جای مورد نیاز طبق AHJ الزامی است تا فقدان روشنایی اصلی، مانع خروج اضطراری نشود.

۵-۳-۴-۶- درها

درها بدون در نظر گرفتن چارچوب آن، حداقل ۱ متر عرض و ۲/۱۳ متر ارتفاع داشته باشند. درها باید لولایی بازشونده به سمت بیرون (بر اساس قوانین) یاکشویی و یا قابل برداشتن باشند. باید مجهز به قفل نیز باشندو نباید دارای تیرك وسط ثابت یا تیرک قابل برداشتن باشند تا امکان ورود و خروج تجهیزات بزرگ از این در فراهم نشود. [۳] الزامات خروج برای اتاق کامپیوتر باید با الزامات AHJ مطابقت داشته باشد.

۵-۳-۴-۷- بارگذاری کف

ظرفیت بارگذاری کف اتاق کامپیوتر حتما باید به اندازه‌ای باشد که قابلیت تحمل وزن نقطه‌ای و وزن توزیع‌شده تجهیزات را با احتساب وزن کابل‌کشی داشته باشد. ظرفیت بارگذاری کف برای وزن توزیع‌شده باید حداقل ۷/۲ Kpa باشد. ولی ظرفیت توصیه شده ۱۲ kPA است.کف اتاق همچنین حتماباید ظرفیت تحمل حداقل ۱/۲ kPA بار معلق را داشته باشد تا بتواند باری را که از زیر کف کاذب آویزان است، نگه دارد (مثلا نردبان‌های معلق کابل که به زیر کف کاذب متصل شده اند). ظرفیت پیشنهادی برای بارگذاری معلق کف، ۲/۴ kPA است. به مشخصات GR-63-CORE ، Telcordia مربوط به سنجش ظرفیت بارگذاری کف و روش‌های تست آن مراجعه کنید.

۵-۳-۴-۸- علائم هشدار

توصیه می‌شود در صورت نیاز به استفاده از علائم هشدار، در طرح امنیتی ساختمان لحاظ شوند. علامت خروج مناسب حتما باید مطابق باAHJ نصب شود.

۵-۳-۴-۹- ملاحظات مربوط به زمین لرزه

خصوصیات تاسیسات، حتماباید با نیازهای اجرایی نواحی لرزه‌خیز مطابقت داشته باشد. برای کسب اطلاعات بیشتر در زمینه ملاحظات مربوط به زمین‌لرزه، به راهنمای Telcordia، GR-63-Core مراجعه کنید.

۵-۳-۵- طراحی محیطی

۵-۳-۵-۱- آلاینده‌ها

اتاق کامپیوتر باید مطابق با ANSI TIA-569-B، از هرگونه آلاینده محیطی دور باشد.

۵-۳-۵-۲- HVAC

اگر اتاق کامپیوتر دارای سیستم HVAC اختصاصی نباشد، باید طوری طراحی شود که به سیستم HVAC اصلی دسترسی داشته باشد. یك اتاق کامپیوتر معمولا از سوی AHJ به رسمیت شناخته نمی‌شود مگر این‌که HVAC اختصاصی داشته باشد، یا از HVAC ساختمان اصلی استفاده کند و مجهز به دریچه‌های تنظیم هوای خودکار باشد.

۵-۳-۵-۲-۱- عملکرد پیوسته

اساس عملکرد HVAC اتاق کامپیوتر باید ۲۴ ساعت در روز، ۳۶۵ روز در سال باشد. اگر سیستم در صورت استفاده از تجهیزات بزرگ HVAC ساختمان نمی‌تواند یک عملکرد پیوسته را تضمین کند، تهیه یك سیستم مستقل برای اتاق کامپیوتر الزامی است.

۵-۳-۵-۲-۲- عملیات پشتیبان (Standby)

در صورتی که اتاق کامپیوتر مجهز به ژنراتور پشتیبان (Standby) باشد، توصیه می‌شود سیستم HVAC آن به این ژنراتور نیز وصل شود. اگر اتاق کامپیوتر دارای ژنراتور پشتیبان اختصاصی نباشد، ولی ساختمان مجهز به چنین سیستمی باشد، HVAC این اتاق باید به ژنراتور پشتیبان ساختمان متصل شود.

۵-۳-۵-۳- پارامترهای عملیاتی

برای اینکه دما و رطوبت به صورت مستمر در بازه عملیاتی لازم باقی بمانند حتما باید به طور مرتب کنترل شوند:

- دمای هوا (Dry Bulb): ۲۰ تا ۲۵ درجه سانتی‌گراد
- رطوبت نسبي: ۴۰ تا ۵۵ درصد
- حداکثر نقطه شبنم: ۲۱ درجه سانتی‌گراد
- حداکثر نرخ تغییر: ۵ درجه سانتی‌گراد در هر ساعت
- تجهیزات رطوبت‌ساز و رطوبت‌گیر ممکن است براساس شرایط محیطی محل، مورد نیاز باشند.

رطوبت و درجه حرارت محیط باید پس از راه اندازی تجهیزات اندازه‌گیری شوند.

۳- این در مخصوص عبور و مرور پرسنل است و در تجهیزات نیست.

اندازه‌گیری حتما باید در فاصله ۱/۵ متر بالاتر از سطح کف اتاق در هر ۳ تا ۶ متر در طول خط مرکزی راهروهای سرد و برای مدخل هوای ورودی تجهیزات در حال کار انجام شود. پیشنهاد می‌شود دما در چندین نقطه از ورودی هوای هر دستگاه که بالقوه در این نقاط مشکلات سرمایش ایجاد می‌شود، اندازه گیری شود. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد اندازه‌گیری و تخمین دمای اتاق کامپیوتر، به استاندارد ASHRAE مراجعه شود.

تفاضل فشار هوای مثبت نیز با توجه به محیط اطراف توصیه می‌شود.

۵-۳-۵-۴- باتري‌ها

اگر برای برق پشتیبان از باتری استفاده می‌شودتهیه تهویه مناسب و مهار نشتی الزامی است. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد نیازهای آن به قوانین الکتریکی اجرایی مراجعه کنید.

۵-۳-۵-۵- لرزش

به‌مرور زمان لرزش یا ارتعاش مکانیکی تجهیزات یا زیرساخت کابل‌کشي، به سرویس‌دهی آسیب می‌زند. يك مثال معمول آن، شل شدن اتصالات است. توصیه می‌شود مشکلات بالقوه لرزش، در طراحی اتاق کامپیوتر در نظر گرفته شوند. زیرا لرزش در ساختمان وجود خواهد داشت و از طریق ساختار ساختمان به اتاق کامپیوتر منتقل می‌شود.

در این‌گونه موارد، توصیه می‌شود با مهندس سازه پروژه مشورت شود تا تدابیر حفاظتی را برای از بین بردن لرزش بیش از اندازه اتاق کامپیوتر در نظر گیرد. برای کسب اطلاعات بیشتر در رابطه با آزمون‌های لرزش، به راهنمای Telcordia،GR-63-Core مراجعه کنید.

۵-۳-۶- طراحی سیستم الکتریکی

۵-۳-۶-۱- تغذیه الکتریکی

برای سرویس‌دهی به اتاق کامپیوتر باید مدارهای تغذیه برق جداگانه تهیه شوند و در تابلو یا تابلوهای برق مخصوص به خود سربندی شوند.

اتاق کامپیوتر باید برای ابزارهای برقی، تجهیزات نظافتی و سایر تجهیزاتی که بهتر است به برق تجهیزات رک متصل نشوند، پریزهای دوتایی داشته باشد. توصیه می‌شود پریزها در همان واحدهای توزیع برق یا تابلوهای برقی که مربوط به مدارهای الکتریکی تجهیزات مخابراتی و کامپیوتری درون اتاق هستند، قرار نگیرند. این پریزها باید به اندازه ۳/۶۵ متر در روی دیوارهای اتاق کامپیوتر از همدیگر فاصله داشته باشند. یا اگر مقررات محلی اجازه دهند، می‌توانند نزدیکتر به هم قرار گیرند و توسط یک کابل ۴/۵ متری قابل دسترسی باشند. (با توجه به مقالات 210.7(A) و 645.5(B1) متعلق به NEC

۵-۳-۶-۲- منبع تغذیه پشتیبان

در صورتی که اتاق کامپیوتر مجهز به ژنراتور پشتیبان (Standby) باشد، توصیه می‌شود تابلوهای برق این اتاق به ژنراتور مذکور متصل شود. بهتر است هر ژنراتوری که مورد استفاده قرار مي‌گیرد، با بار شبیه‌سازی شده الکترونیکی ارزیابی شده باشد. ژنراتورهای مناسب معمولا در رسته «سطح کامپیوتري» قرار می گیرند [۱]. اگر اتاق‌کامپیوتر دارای ژنراتور پشتیبان اختصاصی نباشد، ولی ساختمان مجهز به چنین سیستمی باشد، توصیه می‌شود تابلوهای برق این اتاق به ژنراتور پشتیبان کل ساختمان متصل شوند. الزامات برای قطع برق تجهیزات اتاق کامپیوتر توسط AHJ تعیین شده است که با توجه به قوانین مختلف، متفاوت است.

۵-۳-۶-۳- سیستم Bonding و Grounding

حتما باید مطابق ملاحظات ANSI/TIA/EIA-J-STD-607-A، دسترسی به سیستم اتصال به زمین موجود باشد. توصیه می‌شود اتاق کامپیوتر حداقل یک شبکه Bonding معمولی (CBN) داشته باشد. (ضمیمه «ز» را ملاحظه کنید).

۵-۳-۷- حفاظت در برابر حریق

سیستم‌های حفاظت در برابر حریق و اطفاءکننده‌های دستی حتما باید بر اساس استاندارد NFPA-75 ارائه شوند.

توصیه می‌شود سیستم‌های آب‌پاش در اتاق کامپیوتر از نوع pre-action باشند. [۲]

۵-۳-۸- نفوذ آب

هرجا که خطر نشت آب وجود دارد، باید روشی برای تخلیه آب فراهم شود (مثلا یک آبگذر کفی). به‌علاوه، توصیه می‌شود برای هر فضایی با اندازه ۱۰۰ مترمربع، حداقل يك روش تخلیه آب یا روش‌های دیگر جلوگیری از نفوذ آب تعبیه شود. توصیه می‌شود هر لوله آب یا فاضلاب که از اتاق عبور می‌کند، از تجهیزات داخل اتاق دور بوده و مستقیما بالای آن‌ها نباشد.

۵-۴- نیازهای اتاق ورودی کابل

۵-۴-۱- کلیات

اتاق ورودي، فضا یا اتاقی است که در آن اتصال بین تجهیزات شرکت سرویس‌دهنده با سیستم کابل‌کشی یک مرکزداده انجام می‌شود. در این اتاق معمولا تجهیزات سرویس‌دهندگان مخابراتی قرار مي‌گیرند و مکانی است که سرویس‌دهنده‌ها، سرویس‌های مورد نظر را به مشتری تحویل مي‌دهند. این نقطه تحویل را نقطه علامت‌گذاری‌شده [۳] مي‌گویند. این نقطه مکانی است که در آن مسئولیت شرکت سرویس‌دهنده برای پشتیبانی سرویس و مدارات، تمام شده و مسئولیت مشتری آغاز می‌شود.

عموما بسترهای کابل ورودي، جعبه فیوز کابل‌های مسی ورودي، تجهیزات سربندی کابل‌های سرویس‌دهندگان، تجیهزات سرویس‌دهندگان و تجهیزات سربندی کابل‌کشی اتاق کامپیوتر در اتاق ورودی قرار می‌گیرند.

۵-۴-۲- موقعیت مکانی

توصیه می‌شود مکان اتاق ورودی به‌گونه‌ای باشد که طول کابل‌ها از نقطه علامت‌گذاری‌شده تا تجهیزات نهایی از حداکثر طول مجاز بیشتر نشود. حداکثر طول کابل، شامل تمام مسیر کابل از جمله پَچ‌کوردها و تغییرات ارتفاع بین طبقات و داخل رك‌ها مي‌شود. طول مدارات خاص (از نقطه علامت‌گذاری شده تا تجهیزات نهایی) که باید هنگام طراحی مکان اتاق ورودی در نظر گرفته شود، در ضمیمه «الف» ارائه شده است.

نکته: برای افزایش طول مدارها به اندازه‌ای بیش از آن‌چه در ضمیمه «الف» مشخص شده است، مي‌توان از تکرارکننده‌ها (Repeaters) استفاده کرد.

اتاق‌های ورودی ممکن است داخل و یا خارج از اتاق کامپیوتر واقع شوند. براساس مسایل امنیتي، اتاق‌های ورودي، خارج از اتاق کامپیوتر قرار مي‌گیرند تا در صورت ورود تکنسین سرویس‌دهندگان به اتاق ورودي، نیازی به وارد شدن آن‌ها به اتاق کامپیوتر نباشد. اگرچه

۱- یک Electronic load یک دستگاه است که بار روی یک مدار الکترونیکی را شبیه سازی می کند.

۲- سیستم های آب پاش Pre-action به استفاده در مکان هایی اختصاص دارند که فعال سازی تصادفی سیستم، مطلوب نباشد.

۳- Demarcation Point

در مراکزداده بزرگتر ممکن است به علت محدودیت طول کابل ها، اتاق ورودی در اتاق کامپیوتر قرار گیرد.

توصیه می‌شود کابل‌کشی اتاق‌های ورودی بر اساس همان روشی که برای توزیع کابل‌ها (از بالای رک یا زیرکف) در اتاق کامپیوتر استفاده شده است انجام شود؛ این کار با توجه به آن‌که مانع انتقال کابل‌ها از سینی‌های کابل سقفی به سینی‌های کابل زیر کف می‌شود، طول کابل‌های مورد نیاز را کاهش می‌دهد.

۵-۴-۳-کمیت

مراکزداده بزرگ ممکن است به چندین اتاق‌ورودی نیاز داشته باشند تا چند نوع کابل مخابراتی در کل اتاق‌کامپیوتر را پوشش دهند و یا افزونگی بیشتری فراهم نمایند.

اتاق‌های ورودی ثانویه می‌توانند مسیرهای ورودی مخصوص به خود برای خدمات اختصاصی سرویس‌دهندگان داشته باشند. یا در حالتی دیگر، این اتاق‌های ورودی می‌توانند توابعی از اتاق ورودی اصلی باشند. در این حالت سرویس‌دهنده، خدمات خود را از طریق اتاق ورودی اصلی ارائه می کند.

۵-۴-۴- راه دسترسی

راه دسترسی به اتاق ورودی حتما باید توسط مالک مرکزداده یا نماینده او کنترل شود.

۵-۴-۵- تعیین مسیر لوله‌های ورودی از زیر کف

اگر اتاق ورودی در داخل اتاق کامپیوتر قرار گرفته باشد، توصیه می‌شود مسیر لوله‌های ورودی به‌گونه‌ای طراحی شود که با جریان هوا، لوله‌کشی آب سرد و سایر مسیرهای کابل‌کشی زیر کف کاذب تداخل نداشته باشد.

۵-۴-۶- فضاهای مربوط به سرویس‌دهندگان

فضاهای متعلق به سرویس‌دهندگان مراکز داده، معمولا داخل اتاق ورودی یا داخل اتاق کامپیوتر قرار می‌گیرند. برای کسب اطلاعات بیشتر در زمینه این فضا، به استاندارد ANSI/TIA-569-B مراجعه کنید.

در صورتی که فضای مذکور در اتاق‌های ورودی مرکزداده قرار گرفته باشد، معمولا نیازی به تفکیک و جداسازی ندارند چرا که دسترسی به اتاق‌های ورودی مرکزداده به دقت کنترل می‌شود، با این حال سرویس‌دهندگانی که فضایی را در اتاق کامپیوتر اجاره کرده اند، معمولا نیازمند حفظ امنیت دسترسی به این فضا هستند.

۵-۴-۷- پایانه ورودی ساختمان

۵-۴-۷-۱-کلیات

پایانه‌های ورودی ساختمان در قسمت ورودی کابل‌کشی به تاسیسات ساختمان قرار دارند. یعنی جایی‌که انتقال بین محیط داخل و خارج اتفاق می‌افتد. پایانه‌های بیرونی معمولا زمانی مورد استفاده هستند که اتصال به سیستم کابل‌کشی داخلی، در محفظه‌ای روی دیوار خارجی ساختمان قرار می‌گیرد. پایانه‌های داخلی زمانی استفاده می‌شوند که کابل خارجی بخواهد مستقیما به سیستم توزیع کابل‌کشی داخلی متصل گردد. برای کسب اطلاعات بیشتر در زمینه تاسیسات ورودی و اتصالات این تاسیسات به استاندارد ANSI/TIA/EIA-568-B.1 مراجعه کنید.

۵-۴-۸- طراحی معماری

۵-۴-۸-۱-کلیات

توصیه می‌شود تصمیم‌گیری درباره این‌که یک اتاق یا فضای باز برای این منظور فراهم شود، بر اساس امنیت (با در نظر گرفتن دسترسی‌های لازم به این اتاق و ترددهای اتفاقی که در آن انجام می‌شود)، میزان نیاز به فضای روی دیوار برای نصب فیوزها، اندازه اتاق ورودی و موقعیت فیزیکی باشد.

۵-۴-۸-۲- اندازه

اتاق ورودی حتما باید به اندازه‌ای باشد که حداکثر نیازهای شناخته‌شده و پیش‌بینی‌شده را برای موارد زیر برآورده سازد:

-مسیرهای ورودی برای کابل‌کشی شرکت سرویس‌دهنده و شبکه Campus

-فضای مربوط به تخته چندلایی و چارچوب‌های لازم دیواری برای سربندی کابل‌کشی شرکت سرویس‌دهنده و شبکه Campus

-رک‌های شرکت سرویس‌دهنده

-تجهیزات متعلق به مشتری که باید در اتاق ورودی قرار گیرند.

-پست‌های مخابراتی که تجهیزات سربندی کابل‌های منتهی به اتاق کامپیوتر در آن قرار دارد.

-بستر کابل‌کشی به اتاق کامپیوتر، MDA و HDA (از اتاق‌های ورودی ثانویه در صورت وجود)

-بستر کابل‌کشی به سایر اتاق‌های ورودی در صورت وجود.

فضای مورد نیاز بیش از آن که به اندازه مرکز داده وابسته باشد، به تعداد سرویس‌دهندگان، تعداد کابل و نوع کابل‌هایی که در این فضا قرار می‌گیرد، بستگی دارد. با همه سرویس‌دهندگان مذاکره کنید تا فضای اولیه و آتی مورد نیاز آن‌ها مشخص شود. برای کسب اطلاعات بیشتر درباره هماهنگی با سرویس‌دهندگان، ضمیمه «ج» را مطالعه کنید.

برای کابل‌کشی شبکه Campus نیز بهتر است فضایی در نظر گرفته شود. کابل‌های دارای اجزای فلزی (زوج مسی، کواکسیال، کابل‌های فیبرنوری با اجزای فلزی و...) باید در اتاق ورودی، همراه با فیوزهای محافظ سربندی شوند. این فیوزها می‌توانند دیواری بوده یا روی چارچوب ایستاده نصب شوند. فضایی که فیوزها در آن قرار دارند، باید تا حد امکان نزدیک به نقطه ورود کابل‌ها به داخل ساختمان باشد. کابل‌های فیبرنوری شبکه Campus که هیچ بخش فلزی نداشته باشند ممکن است به‌جای اتاق ورودی، درون cross-connect اصلی سربندی شوند. به قوانین اجرایی در رابطه با مشخصات کابل‌های ورودی و سربندی آنها مراجعه کنید.

۵-۴-۸-۳- تخته‌های چندلایی

هر جا که برای نصب فیوزها از ترمینال‌های دیواری استفاده شود، بهتر است که دیوار با تخته سه‌لایی A-C [1] ۲۰ میلی‌متری محکم و ثابتی پوشانده شود. ترجیحا از تخته‌های بلامصرف قدیمی استفاده شود. ارتفاع آن ۲/۴ متر بوده و قادر به نگهداری سخت‌افزارهایی که به آن وصل می‌شود باشد. توصیه می‌شود تخته مذکور دارای برچسب درجه‌بندی حریق (بازدارنده حریق) بوده یا با دو لایه از رنگ ضدحریق پوشانده شود.

اگر بخواهیم تخته‌های چندلایی ضدحریق را رنگ کنیم، رنگ نباید برچسب درجه‌بندی حریق را بپوشاند تا زمانی که بازرسی ماموران آتش‌نشانی و AHJ به اتمام برسد.

برای کاهش امکان تاب برداشتن تخته چندلایی ضدحریق، باید در کوره خشک شوند و رطوبت آن‌ها نباید بیش از ۱۵ درصد باشد.

۱- حروف انگلیسی مذکور نشان دهنده درجه مرغوبیت لایه ها است. وقتی دو حرف استفاده می شود مرغوبیت لایه رو و زیرین تخته را نشان می دهد.

۵-۴-۸-۴- ارتفاع سقف

حداقل ارتفاع سقف در اتاق ورودی حتما باید از کف نهایی تا هرگونه مانعی مانند آب‌پاش‌ها، تجهیزات روشنایی، یا دوربین‌ها ۲/۶ متر باشد. تجهیزات سرمایشی یا رک‌های بلندتر از ۲/۱۳ متر، نیازمند سقف‌های بلندتر هستند. در نظر گرفتن حداقل ۴۶۰ میلی‌متر فاصله از سر آب‌پاش الزامی است.

۵-۴-۸-۵- تدابیر عملیاتی

کف‌ها، دیوارها و سقف حتما باید درزگیری شده و رنگ شوند یا از موادی ساخته شوند که ورود گرد و غبار را به حداقل برسانند. بهتر است رنگ اتاق روشن باشد تا نور آن بیشتر شود. حتما کف‌پوش باید مطابق با IEC 61000-4-2 خصوصیت آنتی استاتیک داشته باشد.

۵-۴-۸-۶- روشنایی

روشنایی اتاق حتما باید در یک متر بالاتر از کف نهایی، در امتداد خط وسط تمام راهروهای بین رک‌ها، حداقل 500Lux در سطح افقی و 200Lux در سطح عمودی باشد.

توصیه می‌شود تجهیزات روشنایی و تجهیزات مخابراتی در اتاق کامپیوتر از تابلوی توزیع برق مشترک استفاده نکنند. از کلیدهای برق دیمر نیز استفاده نشود. علائم و روشنایی اضطراری باید به‌طور مناسب در هر جای مورد نیاز طبق AHJ قرار داده شوند تا فقدان روشنایی اصلی، مانع خروج اضطراری نشود.

۵-۴-۸-۷- درها

درها باید بدون در نظر گرفتن چارچوب آن حداقل ۱ متر عرض و ۲/۱۳ متر ارتفاع داشته باشند. درها باید لولایی بازشونده به سمت بیرون (بر اساس قوانین) یا کشویی و یا قابل برداشتن باشند. درها باید مجهز به قفل نیز باشند. نباید تیرك وسط ثابت یا قابل برداشتن داشته باشند تا امکان ورود و خروج تجهیزات بزرگ از این در فراهم نشود.

۵-۴-۸-۸- علائم هشدار

توصیه می‌شود در صورت نیاز به استفاده از این علائم، در طرح امنیتی ساختمان لحاظ شوند.

۵-۴-۸-۹- ملاحظات مربوط به زمین لرزه

خصوصیات تاسیسات، باید با نیازهای اجرایی نواحی لرزه‌خیز مطابقت داشته باشد. برای کسب اطلاعات بیشتر در زمینه ملاحظات مربوط به زمین‌لرزه، به راهنمای Telcordia، GR-63-Core مراجعه کنید.

۵-۴-۸-۱۰- HVAC

اتاق ورودی حتما باید به سیستم HVAC اتاق کامپیوتر دسترسی داشته باشد. توجه داشته باشید که برای اتاق ورودی باید سیستم تهویه مطبوع اختصاصی داشته باشید. توصیه می‌شود درصورتی که اتاق ورودی سیستم تهویه مطبوع اختصاصی دارد، مدارات کنترل حرارت واحدهای تهویه مطبوع اتاق ورودي، از همان منبع توزیع برق یا تابلوی برقی که به رك‌های اتاق ورودی سرویس مي‌دهند، تغذیه شود.

درجه و سطح افزونگی HVAC تجهیزات داخل اتاق ورودي، باید به همان اندازه HVAC و برق اتاق کامپیوتر باشد.

۵-۴-۸-۱۰-۱- عملکرد پیوسته

اساس عملکرد HVAC حتما باید ۲۴ ساعت در روز، ۳۶۵ روز در سال باشد. اگر سیستم HVAC ساختمان نمی‌تواند یک عملکرد پیوسته را تضمین کند، تهیه یك واحد مستقل برای اتاق ورودی مرکزداده الزامی است.

۵-۴-۸-۱۰-۲- عملیات پشتیبان (Standby)

در صورتی که اتاق کامپیوتر مجهز به ژنراتور پشتیبان (Standby) باشد، توصیه می‌شود سیستم HVAC اتاق ورودی توسط این ژنراتور پشتیبانی شود. اگر اتاق کامپیوتر یا اتاق ورودی دارای ژنراتور پشتیبان اختصاصی نباشد، ولی ساختمان مجهز به چنین سیستمی باشد، HVAC این اتاق باید به ژنراتور پشتیبان کل ساختمان متصل شود.

۵-۴-۸-۱۱- پارامترهای عملیاتي

برای اینکه دما و رطوبت به صورت مستمر در بازه عملیاتی لازم باقی بمانند حتما به طور مرتب کنترل شوند:

- دمای هوا (Dry Bulb): ۲۰ درجه سانتي‌گراد تا ۲۵ درجه سانتي‌گراد
- رطوبت نسبي: ۴۰ تا ۵۵ درصد
- حداکثر نقطه شبنم: ۲۱ درجه سانتي‌گراد
- حداکثر نرخ تغییر: ۵ درجه سانتي‌گراد در هر ساعت
- تجهیزات رطوبت‌ساز یا رطوبت‌گیر بسته به شرایط محیطی محل ممکن است نیاز باشند.

رطوبت و درجه حرارت محیط حتما باید پس از راه‌اندازی تجهیزات اندازه‌گیری شود.

اندازه‌گیری حتما باید در فاصله ۱/۵ متر بالاتر از سطح کف اتاق در هر ۳ تا ۶ متر در طول خط مرکزی راهروهای سرد و برای مدخل هوای ورودی تجهیزات در حال کار انجام گیرد. پیشنهاد می‌شود اندازه‌گیری دما در چندین نقطه از ورودی هوای هر دستگاه که بالقوه در این نقاط مشکلات سرمایش ایجاد می‌شود، انجام گیرد.

۵-۴-۸-۱۲- تغذیه الکتریکی

توجه کنید تابلوهای تغذیه برق UPS و تابلوهای توزیع برق (PDU) اختصاصی برای اتاق ورودی وجود داشته باشد. تعداد مدارات الکتریکی اتاق‌های ورودی به نیاز تجهیزاتی که در این اتاق‌ها قرار گرفته‌اند، بستگی دارد. اتاق‌های ورودی حتما باید همان سیستم‌های پشتیبان الکتریکی (UPS و ژنراتور) که برای اتاق کامپیوتر استفاده می‌شود را به کار برند. میزان افزونگی سیستم‌های الکتریکی و مکانیکی اتاق ورودی حتما باید مشابه اتاق کامپیوتر باشد.

اتاق ورودی حتما باید برای ابزارهای برقی، تجهیزات نظافتی و سایر تجهیزاتی که بهتر است به برق تجهیزات رک متصل نشوند، یک یا بیشتر پریزهای دوتایی داشته باشد. توصیه می‌شود پریزها در همان واحدهای توزیع برق یا تابلوهای برقی که مربوط به مدارهای الکتریکی تجهیزات مخابراتی و کامپیوتری درون اتاق هستند، قرار نگیرند

روی هر دیوار اتاق حتما باید حداقل یك پریز دوتایی وجود داشته باشد که فاصله آن‌ها از هم بیش از ۴ متر نشود و از درون جعبه پریزهای کفی و سایر سیستم‌های انتقال به‌راحتی قابل دسترسی باشند، به طوری که طبق 645.5 (B1) از NFPA70 یا AHJ، از هر جای اتاق به‌وسیله یك سیم برق ۴/۵ متری بتوان به آنها دسترسی داشت.

۵-۴-۸-۱۳- منبع تغذیه پشتیبان

در صورتی که اتاق کامپیوتر مجهز به ژنراتور پشتیبان (Standby) باشد، توصیه می‌شود تابلوهای برق این اتاق به ژنراتور مذکور متصل شود. توصیه می‌شود هر ژنراتوری که مورد استفاده قرار می‌گیرد، با بار شبیه‌سازی شده الکترونیکی ارزیابی شده باشد. ژنراتورهای مناسب معمولا در رسته «سطح کامپیوتري» قرار می گیرند. اگر اتاق کامپیوتر

یا اتاق ورودی دارای ژنراتور پشتیبان اختصاصی نباشد، ولی ساختمان مجهز به چنین سیستمی باشد، توصیه می‌شود تابلوهای برق این اتاق به ژنراتور پشتیبان کل ساختمان متصل شود.

۵-۴-۸-۱۴- سیستم Bonding و Grounding

مطابق ملاحظات ANSI/TIA/EIA-J-STD-607-A، باید دسترسی به سیستم اتصال به زمین موجود باشد

۵-۴-۹- حفاظت در برابر حریق

سیستم‌های حفاظت در برابر حریق و اطفاءکننده‌های دستی حریق حتما باید مطابق با استاندارد NFPA-75 ارائه شوند.

توصیه می‌شود سیستم‌های آب‌پاش در اتاق کامپیوتر از نوع pre-action باشند.

۵-۴-۱۰- نفوذ آب

هرجا که خطر نشت آب وجود دارد، حتما باید روشی برای تخلیه آب فراهم شود (مثلا یك آبگذر زیر کف).

توصیه می‌شود هر لوله آب یا فاضلاب که از اتاق عبور می‌کند از تجهیزات داخل اتاق دور بوده و مستقیما بالای آن‌ها نباشد.

۵-۵- ناحیه توزیع اصلی (MDA)

۵-۵-۱- کلیات

ناحیه توزیع اصلی (MDA) فضای مرکزی است که نقطه توزیع سیستم کابل‌کشی یک مرکزداده در آنجا قرار می‌گیرد. داشتن حداقل یك MDA برای مرکز داده الزامی است. روترها و سوییچ‌های مرکزی شبکه‌های مرکزداده، اغلب در MDA یا نزدیك آن قرار داده می‌شوند.

در مراکزداده‌ای که توسط چندین سازمان مورد استفاده قرار می‌گیرند، نظیر مراکزداده اینترنت و واگذارکنندگان سرویس Collocation، توصیه می‌شود MDA در یك فضای امن قرار داشته باشد.

۵-۵-۲- موقعیت مکانی

توصیه می‌شود MDA در مرکز فضای مرکزداده قرار گیرد تا از حداکثر محدودیت طول کابل‌های مختلف تجاوز نشود، نظیر حداکثر طول کابل‌های سرویس‌دهندگان که در اتاق ورودی قرار دارند و به اتاق کامپیوتر سرویس می‌دهند.

۵-۵-۳- نیازهای تاسیساتی

اگر MDA یك فضای بسته است، باید یک تابلوی تغذیه برق، UPS و PDU و HVAC اختصاصی برای این ناحیه در نظر گرفته شود.

اگر دارای HVAC اختصاصی است، مدارات کنترل حرارت سیستم تهویه مطبوع، باید از همان تابلوهای برق یا PDUای که تجهیزات مخابراتی درون این قسمت استفاده می‌کنند، تغذیه و کنترل شوند.

نیازهای الکتریکی، مکانیکی و معماری این قسمت، مشابه نیازهای اتاق کامپیوتر است.

در شماره‌ی بعدی از فصلنامه‌ی پیش رو، که در زمستان ۱۴۰۲ منتشر خواهد شد، ادامه محتوای کتاب استاندارد زیرساخت مراکز داده TIA-942 تقدیم شما مخاطبان گرامی خواهد شد.

مقاله مدیریتی

۱۱ راهکار ساده برای فرار از بی‌حوصله‌گی در محل کار

چرا برخی روزها، احساس خستگی، بی‌انگیزگی و بی‌حوصله‌گی برای کار داریم؟

• منبع: Datacenterdynamics

مترجم: محسن نادری

اشاره

یک روز پرانرژی و مشتاقانه در محل کار حاضر می‌شویم و روز دیگر، بی‌انگیزه و بی‌حوصله هستیم. شاید بتوانیم در سال، یک یا دو روز که احساس خستگی می‌کنیم را در خانه بمانیم و مرخصی بگیریم و ترجیح بدهیم بخوابیم یا سراغ تفریح و سرگرمی برای تغییر وضعیت روحی‌مان برویم ولی اگر روزهای زیادی بی‌حوصله هستیم؛ نمی‌توانیم همیشه در مرخصی و فرار از کار باشیم. بهتر است دلایل این احساس بی‌انگیزگی در برخی روزها را بدانیم و به دنبال راهکارهای ساده‌ای برای مقابله با آن باشیم.

۷ دلیل عمده احساس بی‌حوصله‌گی و بی‌انگیزگی در محل کار

چرا ما چند روز از هفته، حوصله‌ی کار کردن نداریم و حتی برای انجام ساده‌ترین کارها انرژی نداریم (انگار می‌خواهیم کوه بکنیم) ۷ دلیل زیر بیشتر شایع هستند:

خستگی

نداشتن یک خواب خوب یا استراحت کافی، تاثیر زیادی روی بی‌انگیزگی شما در محل کار دارد. بی‌خوابی، افزون بر این‌که باعث بی‌حوصله‌گی می‌شود؛ قدرت تمرکز، یادآوری خاطرات و موضوعات مهم، توانایی تجزیه و تحلیل و تصمیم‌گیری را هم از شما می‌گیرد. همه این‌ها مهارت‌هایی هستند که شما در کارتان نیاز دارید و بدون آن‌ها، کاری پیش نمی‌رود.

فرسودگی شغلی

اگر در طولانی‌مدت زیر فشار شغلی و روزمرگی کاری بودید؛ احتمالا روزهای زیادی دچار بی‌انگیزگی شوید. یک مطالعه روی فرسودگی عاطفی در محل کار نشان می‌دهد که حدود ۶۰ درصد کارمندان ۶ شرکت بزرگ، از فرسودگی شغلی متوسط تا زیاد رنج می‌برند.

استرس

عامل مهم دیگر، استرس زیاد است. ۴۰ درصد کارمندان و کارگران، دچار استرس بالا هستند که در کوتاه‌مدت، باعث افزایش سطح انرژی و فعالیت بیشتر شما می‌شود ولی در طولانی‌مدت، خستگی، بی‌انگیزگی و بی‌حوصله‌گی را در پی دارد و با تبدیل شدن به یک استرس مزمن، روی سلامت جسمی و روانی شما تاثیر منفی می‌گذارد.

دوست نداشتن شغل

وقتی از کارتان لذت نمی‌برید؛ هیچ انگیزه‌ای برای بیرون آمدن از رخت‌خواب ندارید. وقتی این وضعیت حادتر می‌شود که احساس کنید شغل‌تان را دوست ندارید یا پیشرفت لازم را در این شغل و جایگاه سازمانی نخواهید داشت.

مشکلات محل کار

اختلاف‌نظر با همکار، احساس عدم درک و دیده شدن توسط مدیر، انتظارات غیر واقعی هم تیمی‌ها و مدیران ارشد سازمان و انتقادها از سبک کاری متفاوت شما، همگی باعث بی‌انگیزگی در محل کارتان می‌شوند.

فرهنگ کاری

برخی اوقات شما یک فرهنگ کاری را دوست ندارید. مثلا، در شرکت شما بی‌نظمی، کار همراه با استرس و فشار زیاد، تبعیض کاری و عدم حمایت از سوی مدیران، وجود دارد و باعث می‌شود کار کردن برای شما دشوار شود. مطمئن باشید فرهنگ کاری نامناسب، می‌تواند در رضایت شغلی تاثیرگذار باشد و در مهارت‌ها و توانایی‌های کارمندان اختلال ایجاد کند.

تنبلی و بی‌حوصله‌گی:

برخی افراد ذاتا تنبل و بی‌حوصله هستند و بیشتر از کار کردن، تفریح و سرگرمی را دوست دارند.

۱۱ ترفند ساده برای مقابله با احساس بی‌حوصله‌گی و بی‌انگیزگی

علاوه بر استفاده از مرخصی برای روزی که احساس بی‌انگیزگی می‌کنید؛ راهکارها و

ترفندهای زیر نیز موثر هستند:

۱- یافتن دلیل بی‌حوصله‌گی

چرا امروز دوست ندارید کار کنید؟ آیا امروز چنین حسی دارید یا هر روز همین‌قدر بی‌انگیزه هستید؟ دلیل بی‌حوصله‌گی شما چیست؟ فشار کار زیاد و عدم خواب و استراحت کافی یا عدم علاقه‌مندی به شغل و کارهایی که هر روز انجام می‌دهید؟ اگر بتوانید علت اصلی بی‌انگیزگی خود در محل کار را پیدا کنید؛ کمک بزرگی به تغییر وضعیت و بهبود کیفیت زندگی‌تان خواهید کرد.

۲- ورزش و فعالیت بدنی

اگر بی‌انگیزگی شما دلیل خیلی مهمی ندارد و صرفا تنبلی و بی‌حوصله‌گی است؛ می‌توانید با کمی فعالیت بدنی و ورزش، دوباره پرانرژی و سرحال شوید. پیاده‌روی، دویدن، شنا و هر ورزش دیگری که از آن لذت می‌برید و به شما احساس بهتری می‌دهد را انتخاب کنید تا راحت‌تر فکر کنید و ذهن‌تان تمرکز داشته باشد.

۳- تغییر مکان کار

گاهی اوقات از مکان کارتان دلزده شده‌اید و بهتر است مکان کاری خود را تغییر دهید یا در داخل آن، تغییراتی به وجود بیاورید. مثلا، پشت یک میز متفاوت بنشینید؛ در اتاق دیگری کار کنید؛ روزی که بی‌حوصله هستید به محل کار نروید و دورکاری کنید، یا هر کار دیگری که نشاط‌آور باشد و به شما دیدگاه جدیدی بدهد انجام دهید.

۴- شروع با کارهای آسان

همه افراد در ابتدای روز، کم انرژی هستند و ذهن‌شان آمادگی پردازش کارهای سنگین را ندارد. بنابراین، بهتر است روزتان را با کارهای ساده شروع کنید تا کم کم بی‌انگیزگی و بی‌حوصله‌گی شما رفع شود. می‌توانید ابتدای روز، به ایمیل‌ها جواب بدهید؛ برنامه جلسات کاری هفته خود را تنظیم کنید یا سراغ برنامه‌ریزی کارهای روزانه خود بروید. به تدریج از کارهای آسان به سراغ کارهای سنگین، پیچیده‌تر و سخت بروید تا ذهن‌تان آمادگی کامل را پیدا کند.

۵- استراحت منظم و دوره‌ای

در طول روز، به چندین دوره استراحت کوتاه‌مدت نیاز دارید. اگر شغل‌تان نشستن روی صندلی و پشت میز و کامپیوتر است؛ به ازای هر یک ساعت کار، ۵ تا ۱۰ دقیقه استراحت کنید و قدم بزنید.

۶- تغییر برنامه‌ی روتین

اگر روزهای متوالی دچار بی‌حوصله‌گی هستید؛ سعی کنید برنامه‌ی کاری روتین خود را تغییر دهید. بهبود برنامه‌ریزی روزانه و ورود ایده‌ها و خلاقیت‌های جدید در آن، کمک بزرگی برای مقابله با بی‌انگیزگی است. مثلا، می‌توانید ساعت خواب خود را زودتر کنید؛ صبحانه‌ی بهتر و قوی‌تری بخورید؛ نحوه‌ی رسیدن به محل کار را تغییر دهید و از مسیرهای جدیدتری بروید یا از دوچرخه برای رفتن به محل کار استفاده کنید.

۷- تمرکز روی اهداف و دادن پاداش

اگر اهداف خود را همیشه در ذهن مرور کنید؛ معمولا انگیزه‌ی کافی برای ادامه‌ی کار پیدا خواهید کرد. مثلا، شما دنبال خرید گوشی تلفن جدید هستید و به اضافه کاری نیاز دارید تا پول بیشتری پس‌انداز کنید. افزون بر این، برای بالا بردن سطح انگیزه و تلاش خودتان، موفقیت‌های شغلی را جشن بگیرید و به خودتان جایزه بدهید. حتی می‌توانید پاداش‌های کوچکی برای انجام یک سری کارهای کوچک در نظر بگیرید. مثلا، اگر بتوانم این پروژه را تا آخر هفته تحویل مشتری بدهم؛ یک رستوران خوب می‌روم!

۸- ارزیابی شغلی

از آن دسته افراد نباشید که فقط کار می‌کنند و هیچ ارزیابی یا چشم‌انداز کاری و شغلی ندارند. بهتر است مرتبا وضعیت شغلی، جایگاهی که در آن هستید و فاصله‌ای که تا شغل و ایده‌آلی که در ذهن‌تان هست؛ را ارزیابی کنید. به مشکلات و چالش‌های محل کارتان فکر کنید و به دنبال راه‌حل‌هایی برای آن‌ها باشید. گاهی اوقات جلسه با مدیر و اعضای تیم و بیان ساده و صریح مشکلات، کمک‌کننده است. برخی اوقات هم بهتر است نوع کارتان را در همان سازمان عوض کنید و سراغ پست سازمانی دیگری بروید که فکر می‌کنید در آن موفق‌تر هستید و علاقه‌ی بیشتری دارید. در نهایت، زمان‌هایی هم هست که متوجه می‌شوید شغل مناسبی ندارید و باید ترک شغل کنید و سراغ کار دیگری بروید. مطمئن باشید ترک شغل بهتر از روزهای کاری متوالی بی‌انگیزه است.

۹- برنامه‌ریزی برای تعطیلات

همان اندازه که برای کارتان برنامه‌ریزی می‌کنید؛ باید برای استراحت و تعطیلات خود نیز برنامه و ایده داشته باشید. استراحت‌ها و تفریح‌های کوتاه مدت آخر هفته، باعث می‌شوند سرحال‌تر و پرانرژی‌تر به محل کار بازگردید. اگر در حال حاضر امکان رفتن به مرخصی و استراحت کوتاه مدت را ندارید؛ برای آینده برنامه‌ریزی کنید.

۱۰- رسیدگی به وضعیت سلامت جسمی

یک دلیل خستگی، بی‌حوصله‌گی و کسلی در روزهای کاری، می‌تواند بیماری خاصی باشد که از آن بی‌خبر هستید. پس، بهتر است همیشه چکاپ‌های دوره‌ای خودتان را انجام داده و به وضعیت سلامت جسمانی خود توجه داشته باشید.

۱۱- مراجعه به متخصص بهداشت روان

افرادی که از نظر ذهنی و عاطفی دچار مشکل هستند؛ باید به متخصص سلامت روان مراجعه کرده و درباره‌ی نگرانی‌هایی که در محل کار یا زندگی شخصی دارند؛ با او صحبت کنند. گاهی اوقات رفتن پیش روان پزشک و گرفتن مشاوره از او، بزرگ‌ترین مشکل بی‌انگیزگی ما را رفع می‌کند.

حرف آخر

اجازه ندهید روزهای زیادی را با بی‌حوصله‌گی و بی‌انگیزگی در محل کار حاضر شوید؛ زیرا قطعا در طولانی‌مدت به شغل‌تان و بعد زندگی شخصی‌تان ضربه خواهد زد. وقتی می‌بینید بیش از حد بی‌انگیزه هستید و روزهای متوالی این احساس بی‌حوصله‌گی را دارید؛ دنبال دلیل آن باشید و سعی در رفع آن یا حداقل کاهش این وضعیت داشته باشید. تغییر در سبک زندگی، فعالیت بدنی و ورزش، تفریح‌ها و سرگرمی‌های حتی خیلی کوچک در آخر هفته، خواب و استراحت کافی و خوب، انجام کارهایی که دوست دارید و داشتن اهداف بزرگ، ترفندهایی هستند که معمولا ضد بی‌حوصله‌گی بوده و پیشران شما در محل کار خواهند بود

سرگرمی

حکایت

شکوفا ساختن استعدادهای بالقوه

پادشاهی دو شاهین کوچک به عنوان هدیه دریافت کرد. آنها را به مربی پرندگان دربار سپرد تا برای استفاده در مراسم شکار، تربیت کند. یک ماه بعد، مربی نزد پادشاه آمد و گفت که یکی از شاهین‌ها تربیت شده و آماده شکار است اما نمی‌داند چه اتفاقی برای آن یکی افتاده و از همان روز اول که آن را روی شاخه‌ای قرار داده تکان نخورده است.

این موضوع کنجکاوی پادشاه را برانگیخت و دستور داد تا پزشکان و مشاوران دربار، کاری کنند که شاهین پرواز کند. اما هیچکدام نتوانستند. روز بعد پادشاه دستور داد تا به همه مردم اعلام کنند که هر کس بتواند شاهین را به پرواز درآورد پاداش خوبی از پادشاه دریافت خواهد کرد. صبح روز بعد پادشاه دید که شاهین دوم نیز با چالاکی تمام در باغ در حال پرواز است. پادشاه دستور داد تا معجزه‌گر شاهین را نزد او بیاورند.

درباریان کشاورزی را نزد شاه آوردند و گفتند اوست که شاهین را به پرواز درآورد. پادشاه پرسید: «تو شاهین را به پرواز درآوردی؟ چگونه این کار را کردی؟ شاید جادوگر هستی؟»

کشاورز که ترسیده بود گفت: «سرورم، کار ساده‌ای بود، من فقط شاخه‌ای را که شاهین روی آن نشسته بود بریدم. شاهین فهمید که بال دارد و شروع به پرواز کرد.»

گاهی لازم است برای بالا رفتن، شاخه‌های زیر پایمان را ببریم (البته شاخه‌های زیر پای خودمان نه زیر پای دیگران!)

چقدر به شاخه‌های زیر پایتان وابسته هستید؟ آیا توانایی‌ها و استعدادهایتان را می‌شناسید؟ آیا ریسک می‌کنید؟

آیا کارمندان خود را می‌شناسید؟ آیا تلاش می‌کنید استعدادهای آنان شکوفا شود؟ یا به خاطر ترس از پریدن و پرواز، آنان را به شاخه‌هایی از سازمان وابسته می‌کنید؟ آیا بهتر نیست کارکنانتان توانمند و چالاک باشند.

آیا نقاط قوت و استعدادهای سازمان خود را می‌دانید؟ آیا به استقبال تهدیدها می‌روید یا همواره به شکلی محافظه‌کارانه به حفظ وضع موجود می‌اندیشید؟ در رویارویی با تهدیدها و مشکلات است که سازمان می‌تواند استعدادها و توانایی‌های خود را بروز داده و توسعه دهد

لطیفه

چوپان و تعداد گوسفندها

چوپان و تعداد گوسفندها چوپانی مشغول چراندن گله گوسفندان خود در یك مرغزار دورافتاده بود. ناگهان سر و کله یك اتومبیل جدید کروکی از میان گرد و غبار جاده های خاکی پیدا می‌شود. راننده آن اتومبیل که یك مرد جوان با لباس Brioni ، کفشهای Gucci ، عینك Ray-Ban و کراوات YSL بود، سرش را از پنجره اتومبیل بیرون آورد و پرسید: اگر من به تو بگویم که دقیقا چند راس گوسفند داري، یکی از آنها را به من خواهی داد؟ چوپان نگاهی به جوان تازه به دوران رسیده و نگاهی به رمه اش که به آرامی در حال چریدن بود انداخت و با وقار خاصی جواب مثبت داد. جوان، ماشین خود را در گوشه ای پارك کرد و کامپیوتر Notebook خود را به سرعت از ماشین بیرون آورد، آن را به یك تلفن راه دور وصل کرد، وارد صفحه ی NASA روی اینترنت، جایی که میتوانست سیستم جستجوی ماهوارهای (GPS) را فعال کند، شد. منطقه ی چراگاه را مشخص کرد، یك بانك اطلاعاتی با ٦٠ صفحه ی کاربرگ Excel را به وجود آورد و فرمول پیچیده عملیاتی را وارد کامپیوتر کرد. بالاخره ۱۵۰ صفحه اطلاعات خروجی سیستم را توسط یك چاپگر مینیاتوری همراهش چاپ کرد و آنگاه در حالی که آنها را به چوپان میداد، گفت: شما در اینجا دقیقا ۱۵۸٦ گوسفند داری. چوپان گفت: درست است. حالا همینطور که قبلا توافق کردیم، مي‌توانی یکی از گوسفندها را ببري. آنگاه به نظاره مرد جوان که مشغول انتخاب کردن و قرار دادن آن گوسفند در داخل اتومبیلش بود، پرداخت. وقتی کار انتخاب آن مرد تمام شد، چوپان رو به او کرد و گفت: اگر من دقیقا به تو بگویم که چه کاره هستی، گوسفند مرا پس خواهی داد. مرد جوان پاسخ داد: آره، چراکه نه! چوپان گفت: تو یك مشاور هستی. مرد جوان گفت: راست میگویی، اما به من بگو که این را از کجا حدس زدی؟ چوپان پاسخ داد: کار ساده ای است. بدون اینکه کسی از تو خواسته باشد، به اینجا آمدي. برای پاسخ دادن به سوالی که خود من جواب آن را از قبل میدانستم، مزد خواستی. مضافا، اینکه هیچ چیز راجع به کسب و کار من نمیدانی، چون به جای گوسفند، سگ مرا برداشتی.

شرح: انتخاب مشاور یکی از راههای شناخت و تحلیل سازمان می باشد که نقش مهمی در تصمیمات مدیریتی دارند. اما در بعضی مواقع بنا به دلایلی همچون عدم تعریف صحیحی از انتظارات مورد نظر از مشاور، کلی بودن موضوع مورد مشاوره، عدم توانمندی کارشناسان سازمان، عدم مهارت مشاور و ... نتیجه مطلوبی از قراردادهای مشاوره‌ای حاصل نمی‌گردد.

کاریکاتور

واقعا چطور می‌تونی بگی ما مثل یک تیم کار نمی‌کنیم،
مگه نمی‌بینی همه لباسای یجور پوشیدیم!!!

معما

جواب معماهای این دوره در دی ماه در کانال تلگرام تیام شبکه @tiamnetworks منتشر می‌گردد.

کدام گزینه را به جای ؟ انتخاب می‌کنید؟

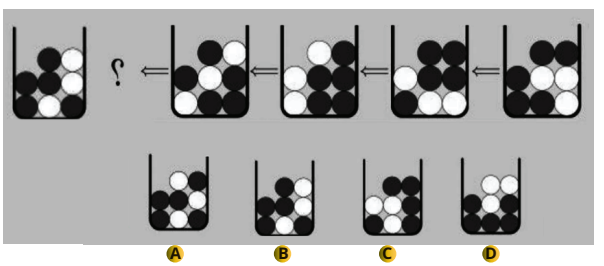
2 1 = 4 2

3 6 = 6 1 2

4 9 = 8 1 8

6 1 = ؟

1 - 1 = 0
2 - 1 = 3
3 - 1 = 8
.
.
6 - 1 = ؟



جواب معمای تنگ و گوی:

گزینه B صحیح است .

ردیف پایین هر تنگ حذف و ۱۸۰ درجه چرخیده و دوباره از بالا به تنگ اضافه می‌شود.

دنیای فناوری پیوسته در حال دگرگونی‌ست
با ما در جریان باشید...

Website
www.tiamnetworks.ir

Instagram
tiamnetworks

Telegram
tiamnetworks

Twitter
TiamNetworks

Linkedin
linkedin.com/company/tiamnetworks

Aparat
tiamnetworks

Email
press@tiamnetworks.ir

تهران، خیابان فاطمی غربی، پلاک ۲۴۸
اپراتور: ۶۶۹۴۷۲۰۰
www.tiamnetworks.ir
tiamnetworks

تلفن گویا: ۶۶۹۴۲۳۲۳
دورنگار: ۶۶۹۴۲۳۲۳
info@tiamnetworks.ir
company/tiamnetworks

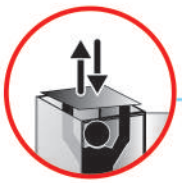
iRACK®
Powered by TIAM

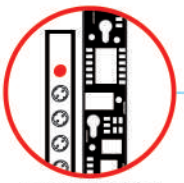
ADC
ADVANCED DATA CENER RACK

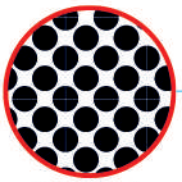
Free Standing Racks

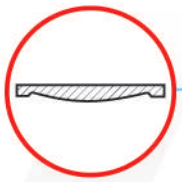
1070~1200mm Rack Depth

600~750mm Rack Width


Tool Less


Easy Installation PDUs


Circle Punch


Curved Door

42U
Rack Height

از هر جهت بزرگ‌تر !!

نسل جدید رک های دیتاسنتر
براساس نیاز شما، با ابعادی
بزرگ تر و دسترسی بهتر

تهران، خیابان فاطمی غربی، پلاک ۲۴۸
اپراتور: ۶۶۹۴۷۲۰۰
www.tiamnetworks.ir
tiamnetworks

تلفن گویا: ۶۶۹۴۲۳۲۳
دورنگار: ۶۶۹۴۲۳۲۳
info@tiamnetworks.ir
company/tiamnetworks

تهران، خیابان فاطمی غربی، پلاک ۲۴۸
تلفن گویا: ۶۶۹۴۲۳۲۳
اپراتور: ۶۶۹۴۷۲۰۰
دورنگار: ۶۶۹۴۲۳۲۳
www.tiamnetworks.ir
info@tiamnetworks.ir
tiamnetworks
company/tiamnetworks