



- پنل‌های توزیع برق سه‌فاز و توان بالا
- سوییچ به مراکز داده «مقیاس پذیر» در سال ۲۰۲۵
- تاثیر راهروهای گرم و سرد مرکز داده روی بهره‌وری مراکز داده
- از ظهور یک شبکه تا سقوط یک دهه‌ای
- مرکز داده شما ۲۰ سال بعد کجا است؟



دولت ملت احمدی و هم‌زمانی

مدیریت عامل محترم شرکت
تیسام شبکه

با استعانت از اطراف الهی و بر اساس آخرین نامه اعطایی گواهی‌نامه استانی رعایت حقوق مصرف‌کنندگان، عملکرد سال ۱۳۹۳ آن شرکت مورد بررسی و ارزیابی قرار گرفت که به استناد صورت‌گرفته فنی مسترد سازمان صنعت، معدن و تجارت استان تهران، شایسته اسرار دریافت.

گواهی‌نامه استانی رعایت حقوق مصرف‌کنندگان

شده و لذا ضمن تقدیر و تشکر از بنام‌آمالی و همکاری محترم، امید است که با مبنای ارتقاء کیفیت در جلب رضایت و رضایت مصرف‌کنندگان و ارتقای جایگاه آن بکار در ارزیابی‌های آتی موفق باشید.

محمد شمس فروزش
رئیس سازمان صنعت، معدن و تجارت
استان تهران

گرد هم آمدیم

تا از حقوق شما محافظت کنیم ...



Data Center Controlling & Monitoring Consoles BMS



TDM-428M



TDM-340P



TDM-208B

آیا از وضعیت محیطی مرکز داده خود با خبرید؟

با کنسول های کنترلینگ و مانیتورینگ مرکز داده، وضعیت مرکز داده خود را

در هر کجا هستید

بررسی و کنترل نمایید.



IRACK DATA CENTER SOLUTIONS



شرکت تیام شبکه - بهار ۱۳۹۵

مدیرعامل: وحید تائب

ویراستار: فرزانه شوقی لیسار

تلفن: ۶۶۹۴۲۳۲۳

تهران، خیابان فاطمی غربی، شماره ۲۴۸

نشانی اینترنتی: www.tiamnetworks.ir

ایمیل: info@tiam.ir

تلگرام: www.instagram.com/tiamnetworks

• منتظر شنیدن پیشنهادات شما در

press@tiamnetworks.ir

یا داخلی ۴۲۸ (واحد نشر و تبلیغات) هستیم.

شبکه

ماهنامه شبکه

ضمیمه شماره ۱۸۱

صاحب امتیاز و مدیرمسئول: هرمز پوررستمی

دبیر ویژه نامه: میثاق محمدی زاده

صفحه آرایی: علیرضا اورعی

تلفن: ۱-۶۶۹۰۵۰۸۰

تهران - صندوق پستی ۳۴۴-۱۳۱۴۵

نشانی اینترنتی: www.shabakeh-mag.com

ایمیل: info@shabakeh-mag.com

۴ نگاه به یک محصول | Product Review

پنل‌های توزیع برق سه‌فاز و توان بالا

۵ گزارش | Report

آینده از آن کسی است که دیجیتالی باشد

۶ تازه‌های فناوری | Technology News

مرکز داده جدید سیسکو
اشتاینر به‌زودی یوپی‌اس لیتیم‌یون می‌سازد
سرورهای جدید OpenPower

۷ تازه‌های مراکز داده | Data Center Trends

سویچ به مراکز داده «مقیاس‌پذیر» در سال ۲۰۲۵
ساخت مرکز داده کف اقیانوس
تغییر فناوری مراکز داده

۸ اینفوگرافی | Infographic

هزینه دان‌تایم مراکز داده

۹ داستان یک موفقیت | Success Story

سفر داده‌ها به اعماق زمین

۱۰ مقاله فنی | Technical Article

تاثیر راهروهای گرم و سرد مراکز داده روی دما
و بهره‌وری مراکز داده

۱۲ مقاله مدیریتی | Management Article

مدیریت منابع انسانی

۱۴ نکته‌ها و گفته‌ها | Points & Views

از ظهور یک شبه تا سقوط یک دهه‌ای

۱۴ مقاله فنی | Technical Article

مرکز داده شما ۲۰ سال بعد کجا است؟

۱۸ سرگرمی | Entertainment

حکایت، لطیفه، معما و کاریکاتور



۲۲ سال حضور

در این عرصه

دوم خرداد، سالروز تاسیس تیام شبکه



پنل‌های توزیع برق سه فاز و توان بالا

نگاهی به دو پاور شاخص برند iPower

تامین برق مصرفی تجهیزات شبکه و مراکز داده یکی از اصلی‌ترین دغدغه‌های این صنعت است. تمام تجهیزات استفاده شده در رک‌ها و اتاق‌های سرور باید به برق متصل باشند ولی هر یک توان مصرفی متفاوت و انواع مختلفی دارند و استانداردهای امنیتی خاص خود را طلب می‌کنند. تیم شبکه با دانستن این مسئله و نگاهی تخصصی برآمده از سال‌ها تجربه، اقدام به طراحی و ساخت پنل‌های توزیع برق (Power Distribution Unit) با نام تجاری iPower کرده است تا بتواند نیازهای بازار و مشتریان را تامین کند.

معرفی

دو پنل TPD-840-A3 و TPD-838-A به ترتیب ۳۸ و ۴۰ درگاه پرین برق دارند و از جریان برق سه فاز ۳۲ و تک فاز ۶۳ آمپری با توان بالا پشتیبانی می‌کنند. این محصولات به طور خاص برای استفاده در مراکز داده، اتاق‌های امن و مراکز حساس با حجم بار ترافیکی بالا ارایه شده‌اند. با توجه به تنوع نیاز مشتریان کم مصرف و پر مصرف، سعی شده است در این پنل‌ها انواع مختلفی از پرین‌های متداول در این صنعت استفاده شود و تعداد هر پرین نیز پاسخگوی تمام کاربری‌ها باشد. همچنین، نگاه ویژه‌ای به طراحی این پنل‌ها وجود داشته تا به صورت عمودی در ستون‌های رک و سرورهای مختلف، قابلیت استفاده داشته باشند و علاوه بر نصب به صورت Zero Unit، فضای مفیدی از رک اشغال نشود. برای هر دو پنل، ابزارها و امکانات کافی جهت نظارت و کنترل و لتاژ و آمپر مصرفی به طور مستقیم و از راه دور فراهم شده است و حتی از راه دور نیز می‌توان جریان مصرفی تک تک دستگاه‌ها را مدیریت کرد.

مشخصات پنل 40 Outlets IP PDU

- طراحی ویژه جهت نصب در رک به صورت عمودی (Zero Unit)
- ابعاد ۴۴,۴×۱۷۲×۶۶,۶ میلی‌متر (عمق، ارتفاع و عرض)
- کابل ۳۰۰ سانتی‌متری با اندازه ۶*۱۰ میلی‌متر مربع و با قابلیت انتقال جریان ۳۲ آمپر (۳ فاز) و سه شاخه IEC60309
- دارای ۳۲ پرین IEC320/C-13 جهت سهولت کاربرد و اشغال فضای کمتر
- مجهز به سیستم ارت با قابلیت انتقال جریان ۱۰ آمپر از هر پرین
- دارای ۸ پرین IEC320/C-19 مجهز به سیستم ارت با قابلیت انتقال جریان ۱۶ آمپر از هر پرین، جهت سرورهای تیغه‌ای
- پشتیبانی از شدت جریان ۳۲ آمپر سه فاز ورودی
- طراحی ویژه مطابق با سیستم برق ایران 400V-50/60HZ
- دارای پرین‌ها و قاب‌های ماژولار کشویی
- کارکرد در دمای ۰ تا ۵۰ درجه سانتی‌گراد
- مجهز به نمایشگر 7 Segment جهت نمایش و لتاژ، شدت جریان، برق و انرژی مصرفی
- بدنه آلومینیومی به منظور زیبایی و هم خوانی بیشتر با محیط
- امکان مدیریت و کنترل از راه دور بر اساس پروتکل اینترنت (IP Based)
- مجهز به سیستم هشدار برای شدت جریان غیرمجاز
- دارای پورت سریال و Ethernet جهت ارتباط با شبکه
- پشتیبانی سرویس‌های شبکه v1 HTTP/SNMP
- امکان تعریف میزان جریان مصرفی در بازه مورد نظر برای هر فاز
- مجهز به سیستم هشدار از طریق آلام صوتی
- امکان ارسال هشدارها از طریق ایمیل یا پروتکل SNMP
- امکان تنظیم پارامترهای شبکه (IP, Gateway, Subnet Mask, DSN)
- قابلیت تعریف نام کاربری و رمز عبور، جهت بالا بردن امنیت
- دارای ۳ عدد Circuit breaker، ۳۲ آمپری به منظور محافظت دستگاه در برابر نوسانات جریان برق
- امکان اتصال ۹ دستگاه جهت دستیابی به ۱۰۰ پورت از طریق Master/Slave

مشخصات پنل 38 Outlets IP PDU

- طراحی ویژه جهت نصب در رک به صورت عمودی (Zero Unit)
- ابعاد ۴۴,۴×۱۶۹×۶۶,۶ میلی‌متر (عمق، ارتفاع و عرض)
- کابل ۳۰۰ سانتی‌متری با اندازه ۳*۱۰ میلی‌متر مربع و با قابلیت انتقال جریان ۶۳ آمپر (تک فاز) و سه شاخه IEC60309
- دارای ۳۲ پرین IEC320/C-13 جهت سهولت کاربرد و اشغال فضای کمتر و مجهز به سیستم ارت با قابلیت انتقال جریان ۱۰ آمپر از هر پرین
- دارای ۶ پرین IEC60320/C-19 مجهز به سیستم ارت با قابلیت انتقال جریان ۱۶ آمپر از هر پرین، جهت سرورهای تیغه‌ای
- پشتیبانی از شدت جریان ۶۳ آمپر
- طراحی ویژه مطابق با سیستم برق ایران 220V~230V-50/60HZ
- دارای پرین‌ها و قاب‌های ماژولار کشویی
- کارکرد در دمای ۰ تا ۵۰ درجه سانتی‌گراد
- مجهز به نمایشگر 7 Segment جهت نمایش و لتاژ، شدت جریان، برق و انرژی مصرفی
- بدنه آلومینیومی به منظور زیبایی و هم خوانی بیشتر با محیط
- امکان مدیریت و کنترل از راه دور بر اساس پروتکل اینترنت (IP Based)
- مجهز به سیستم هشدار برای شدت جریان غیرمجاز
- دارای پورت سریال و Ethernet جهت ارتباط با شبکه
- مجهز به سیستم هشدار صوتی
- امکان ارسال هشدارها از طریق ایمیل یا پروتکل SNMP
- امکان تنظیم پارامترهای شبکه (IP, Gateway, Subnet Mask, DSN)
- قابلیت تعریف نام کاربری و رمز عبور، جهت بالا بردن امنیت
- دارای ۲ عدد Circuit breaker، ۳۲ آمپری به منظور محافظت دستگاه در برابر نوسانات جریان برق
- امکان اتصال ۹ دستگاه جهت دستیابی به ۱۰۰ پورت از طریق Master/Slave

فاز ۳
آمپر ۳۲

تک فاز
آمپر ۶۳

حرف آخر

پنل‌های توزیع برق iPower مجهز به آخرین استانداردها و کدهای ملی و بین‌المللی هستند و کاملاً مطابق با نیازهای بازار داخلی ایران و استفاده در رک‌ها و محصولات شبکه این منطقه طراحی شده‌اند. به علاوه، طراحی خاص این پنل‌ها موجب شده است تا به جز مصارف مخابراتی، در شبکه‌های برق خانگی نیز به کار گرفته شوند. با توجه به ایمنی و رعایت نکات مربوط به حفاظت از تجهیزات الکترونیکی و تخلیه بار الکتریکی و انواع عایق‌های مورد نیاز در کابل برق و دوشاخه و پرین‌ها به عنوان انتخابی ایده‌آل پیش‌روی مصرف‌کنندگان این بازار قرار گرفته است.

آینده از آن کسی است که دیجیتالی باشد

گزارشی از نمایشگاه سبیت ۲۰۱۶ آلمان

بزرگ‌ترین دوره‌های شرکت‌های حوزه کامپیوتر، شبکه، فناوری اطلاعات و ارتباطات دنیا از ۱۴ تا ۱۸ مارس (۲۴ تا ۲۸ اسفندماه ۱۳۹۵) در شهر هانوفر آلمان برگزار شد. سبیت یک نمایشگاه صرف برای نمایش جدیدترین محصولات الکترونیکی مصرفی مانند نمایشگاه CES لاس‌وگاس یا کامپیوتکس چین تاییه نیست و بیشتر یک نمایشگاه برای ارائه ایده‌ها و فناوری‌های جدید، خلاقیت‌ها و هنرهای دیجیتالی است. هم شرکت‌کنندگان و هم بازدیدکنندگان دوست دارند بیشتر درباره فناوری‌ها و ایده‌های نوین و ادعای صحبت کنند تا مسحور گجت‌های جدید باشند.

محورهای مهم سبیت ۲۰۱۶ را، واقعیت مجازی و پرینترهای سه‌بعدی به خود اختصاص داده بودند و در گوشه گوشه این نمایشگاه دستگاه‌های مجهز به این دو فناوری به چشم می‌آمدند. البته بخش‌های دیگری مانند ربات‌ها، تحولات دیجیتالی، کلاود، اینترنت اشیا، بیگ‌دیتا، کسب‌وکارهای اجتماعی، امنیت، موبایل و غیره نیز مخاطبان خاص خود را داشتند. همچنین، در این نمایشگاه محصولات جدیدی در حوزه‌های گوناگون مانند نرم‌افزارهای مدیریت ارتباط با



کاربران، مدیریت هوشمند سیستم‌ها، امنیت در اینترنت و تجارت امن الکترونیکی، تازه‌های نرم‌افزار، سخت‌افزار و قطعات رایانه، پزشکی الکترونیک و تجهیزات دیجیتالی پزشکی، دوربین‌های عکاسی و فیلمبرداری، سیستم پست الکترونیکی و بایگانی هوشمند و دفاع سایبری رونمایی شد.

در مدت ۵ روز برگزاری نمایشگاه سبیت بیش از ۲۰۰ نفر طی کنفرانس‌ها و نشست‌های تخصصی درباره جنبه‌های مختلف فناوری اطلاعات سخنرانی کردند. به عنوان نمونه، در سبیت امسال فقط بیش از ۷۰ ساعت درباره دستاوردهای فیزیک در دنیای فناوری اطلاعات صحبت شده است. برآورد می‌شود نزدیک به ۵ هزار نفر از این سخنرانی‌ها استقبال و استفاده کرده‌اند.

در نمایشگاه امسال نیز پایون ایران به نمایندگی از شرکت‌های فناوری حضور داشت و به طور ویژه باید از اپلیکیشن «تلیار» یاد کنیم که با یک غرفه جداگانه در بخش استارت‌آپ‌ها توانست در این نمایشگاه حضور قدرتمندی داشته باشد و خوش بدرخشد. تلیار یک رسانه اجتماعی مشاوره است که با هدف بالا بردن آگاهی عمومی جامعه و همچنین ایجاد کار آفرینی برای قشر نخبه و تحصیل کرده جامعه، ایجاد شده است.

سبیت از سال ۱۹۷۰ هر ساله برگزار می‌شود و تاثیرگذاری بسیار عمیق و گسترده‌ای بر دنیای فناوری و دیگر حوزه‌های مرتبط دارد. هر ساله برای این نمایشگاه یک شعار انتخاب می‌شود و محورهایی برای تمرکز بیشتر توسعه‌های دیجیتالی، گزینش و معرفی می‌شوند. شعار نمایشگاه امسال «آینده از آن کسی است که دیجیتالی باشد» انتخاب شده بود که به خوبی رویکرد این رویداد بزرگ و پراهمیت را نشان می‌دهد. به علاوه، سبیت امسال روی تجارت‌ها

و کسب‌وکارهای کوچک و چگونگی توسعه آن‌ها تمرکز کرده بود و توسعه دیجیتالی را به طور شاخص در دستور کار خود داشت. به همین دلیل، سبیت را محلی برای تبدیل ایده‌ها به محصول می‌دانند و انبوهی از شرکت‌های استارت‌آپی و دانش‌بنیان نوپا به سوی این نمایشگاه هجوم می‌آورند. اهمیت این نمایشگاه برای دولت آلمان به حدی است که هر ساله صدر اعظم این کشور برای افتتاح و بازدید از نمایشگاه وقت می‌گذارد. حتا در برخی سال‌ها مانند امسال چند رئیس‌جمهور از کشورهای دیگر هم در مراسم افتتاحیه حضور پیدا می‌کنند تا ارتباط و پیوندی جدی میان اقتصاد آلمان و آن کشورها در حوزه فناوری ایجاد شود. در سال‌های گذشته رئیس‌جمهور برزیل و امسال رئیس‌جمهور سوئیس در مراسم افتتاحیه حضور داشت.

از سبیت امسال نزدیک به ۳۰۰ هزار نفر بازدیدکننده تخصصی در مساحت تقریبی ۴۵۰ هزار مترمربع، بازدید کردند. به همین دلیل است که همگان بر این باور هستند که سبیت بزرگ‌ترین نمایشگاه فناوری دنیا است. امسال، ۳۵۰۰ شرکت و غرفه از ۷۰ کشور دنیا، از جمله ایران در سبیت حضور داشتند و آخرین دستاوردهای علمی و تحقیقاتی را در معرض دید و قضاوت مخاطبان تخصصی خود قرار دادند.



مرکز داده جدید سیسکو

UCS قبلی در استفاده استارت‌آپ‌های مراکز داده از نرم‌افزارهای کاربردی جدید، با همکاری شرکتی به نام Springpath است. این نرم‌افزارها به ماشین‌ها اجازه می‌دهند به طور موثرتر و با پیوستگی بیشتری با محیط‌ها و زیرساخت‌های رایانش ابری کار کنند که در نتیجه آن مشتریان می‌توانند سرویس‌های مبتنی بر درخواست، مانند سرویس‌های مایکروسافت را راه‌اندازی و استفاده کنند. همچنین، مراکز داده جدید شامل نرم‌افزارهایی برای کمک به شرکت‌ها در مدیریت Containers هستند. Containers فناوری‌های رویکردمدارانه جدیدی در دنیای مراکز داده هستند که شرکت‌هایی مانند Uber و Yelp از آن‌ها برای ساخت موثر و کار با نرم‌افزارهای بسیار پیچیده خود استفاده می‌کنند. مراکز داده جدید سیسکو در سه ماهه سوم سال وارد بازار خواهند شد.

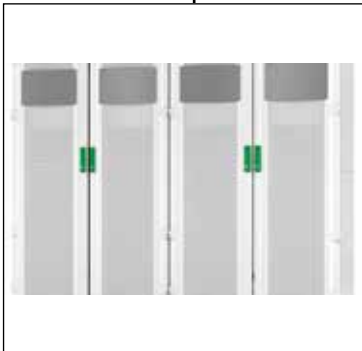
شرکت سیسکو نسل جدیدی از محصولات مرکز داده خود به نام HyperFlex Systems را معرفی کرد. این محصولات جدید مرکز داده، مبتنی بر پلتفرم hyper-converged بوده و از ترکیب دو ایده ذخیره‌سازی نرم‌افزار محور (software defined storage) و نرم‌افزارهای خدمات‌رسانی - اطلاعاتی (data services software) همراه با سیستم‌های UCS ساخته شده‌اند. سیسکو می‌گوید این مراکز داده جدید که بیش از دو سال و نیم برای طراحی و توسعه آن وقت صرف شده است؛ نرم‌افزارهای مدیریت مراکز داده سنتی را در کنار منابعی مانند تجهیزات ذخیره‌سازی، سرور و شبکه در یک باکس قرار داده، که طبیعتاً سریع‌تر و چابک‌تر خواهند بود. تفاوت اصلی محصولات جدید سیسکو با سیستم‌های



اشنایدر به زودی یوپی‌اس لیتیوم‌یون می‌سازد

اطمینان‌پذیری بیشتر می‌شوند اما باتری‌های مبتنی بر Li-ion جذاب‌تر هستند. اشنایدر می‌گوید دستگاه‌های UPS مجهز به باتری‌های لیتیوم یون از نیمه دوم سال ۲۰۱۶ وارد بازار خواهند شد و روی سیستم‌های سه فازی مانند MGE Galaxy 7000.Symmetra-mw و Galaxy VM عرضه می‌شوند. همچنین، سایر محصولات این شرکت در سال ۲۰۱۷ به باتری‌های جدید مجهز خواهند شد. لازم به ذکر است باتری‌های لیتیوم-یون در غالب تجهیزات همراه و دیجیتالی کنونی مانند اسمارت‌فون‌ها، تبلت‌ها، نوت‌بوک‌ها و تجهیزات هوشمند به کار گرفته می‌شوند.

شرکت سازنده تجهیزات الکترونیکی معروف اشنایدر در آینده‌ای نزدیک می‌خواهد دستگاه‌های UPS بسازد که درون‌شان از باتری‌های Li-ion استفاده شده است. این نوع باتری‌ها سبک‌تر و کوچک‌تر هستند ولی توان خروجی بیشتری نسبت به باتری‌های سرب‌اسید (VRLA) دارند. همچنین، این باتری‌ها کمتر داغ کرده و گرم می‌شوند و هزینه نگهداری به مراتب کمتری دارند. پیش‌بینی می‌شود باتری‌های جدید استفاده شده در UPS عمر مفید طولانی‌تری هم داشته باشند. شرکت اشنایدر می‌گوید باتری‌های VRLA موجب ساخت محصولات UPS با هزینه کمتر و قابلیت



سرورهای جدید OpenPower

گرافیکی Tesla P100 خود در کنار اینترکانکشن‌های مبتنی بر فناوری NVLink استفاده می‌کند. پهنای باند اینترکانکشن‌های NVLink برابر ۲۰ گیگابایت بر ثانیه است. هر پردازنده Power8 حداکثر از یک ترابایت حافظه رم در پهنای باند ۲۲ گیگابایت پشتیبانی می‌کند؛ در حالی که بهترین پردازنده‌های سرور اینتل، Xeon E5 v4 تنها از ۷/۸ گیگابایت پهنای باند روی حافظه‌های رم DDR4 بهره می‌برند. به همین دلیل، سرورهای اوپن‌پاور برای کاربردهای بسیار سطح بالا و مکان‌هایی با حداکثر بار ترافیکی پردازشی طراحی شدند.

بنیاد اوپن‌پاور از عرضه نسل جدیدی از سرورهای اوپن‌پاور با پردازنده‌های Power8 آی‌بی‌ام و همکاری انویدیا خبر داد. سرورهای اوپن‌پاور اصطلاحاً برای کاربردهای HPC یا در سیستم‌های با توان پردازشی و محاسباتی بسیار بالا به کار گرفته می‌شوند. بنیاد اوپن‌پاور با قدمتی دو ساله بیش از ۲۰۰ عضو دارد و نسل اول سرورهای خود را همان دو سال پیش عرضه کرد اما اکنون نسل دوم این سرورها با همکاری سه شرکت آی‌بی‌ام، انویدیا و ویسترون عرضه خواهند شد. انویدیا نیز در این سرورها از شتاب‌دهنده‌های



سویچ به مراکز داده «مقیاس‌پذیر» در سال ۲۰۲۵



دوست دارند سیستم‌های محاسباتی مقیاس‌پذیری داشته باشند، زیرا چون غالب این شرکت‌ها نیاز دارند بخش‌هایی مانند تجهیزات ذخیره‌سازی، سرور، محاسبات و شبکه‌سازی را در یک مرکز داده مقیاس‌پذیر استفاده کنند. تا سال ۲۰۲۵، بسیاری از بخش‌ها مانند خودروهایی خودران، بهداشت و درمان و از جمله سه بخش اصلی محاسبات ابری (زیرساخت IT، پلتفرم و پاسخ‌دهی مبتنی بر نرم‌افزار) نیاز به فضاهای بزرگ و مقیاس‌پذیر دارند. اینتل پیش‌بینی می‌کند پتانسیل و ظرفیت بسیار بزرگ و نهفته‌ای در این بخش وجود دارد؛ به طوری که نزدیک به ۴۰ درصد شرکت‌های بزرگ جهان آماده حرکت به سوی مراکز داده مقیاس‌پذیر هستند.

اینتل پیش‌بینی می‌کند طی ده سال آینده بیش از ۷۰ تا ۸۰ درصد شرکت‌هایی که کارهای محاسباتی و پردازشی دارند، به سوی مراکز داده مقیاس‌پذیر (Scale Data Center) خواهند رفت. اینتل می‌گوید جهان در حال حرکت به سوی محاسبات مقیاس‌پذیر در مراکز داده است. شرکت‌هایی مانند فیس‌بوک، گوگل، مایکروسافت و آی‌بی‌ام مراکز داده مقیاس‌پذیر خود را ساختند و امروزه از تجهیزات زیرساختی و سیستم‌های IT خاص خود بهره می‌برند. اینتل می‌گوید لزوماً تمام شرکت‌ها به دنبال ساخت مراکز داده اختصاصی خود در حد و اندازه مایکروسافت و گوگل نیستند ولی آن‌ها هم همان اصول مراکز داده مقیاس‌پذیر را در پیش گرفته و

ساخت مراکز داده کف اقیانوس

۲۰۰ متری زیر دریا بفرستد و از سوی دیگر با انرژی‌های تجدیدپذیر به کار بیندازد. مایکروسافت می‌گوید قدرت جزر و مد دریا می‌تواند تولید انرژی کند و از سوی دیگر حجم آب بسیار زیاد برای خنک‌کردن جداره‌های خارجی سیستم‌ها استفاده شود. در پروژه Natick رک استفاده شده طوری طراحی شده که به مدت دو سال نیاز به تعمیر، نگهداری، تعویض و ارتقا نداشته باشد. اگرچه کف اقیانوس‌ها و دریاها غیرقابل دسترس هستند ولی طبق آمارها بیش از نیمی از جمعیت جهان در اطراف دریاها و سواحل سراسر جهان زندگی می‌کنند. مراکز داده می‌توانند نیازهای پردازشی و ذخیره‌سازی زیرساخت‌ها و صنایع اطراف دریاها را تأمین کنند در حالی که از نظر هزینه‌ای و امنیت، بسیار رضایت‌بخش به نظر می‌رسند.

چند سالی است که شرکت‌های سازنده مراکز داده به اقیانوس‌ها هجوم آورده‌اند و برای قرار دادن سرورهای خود در کف دریا رقابت می‌کنند. مراکز داده زیر آب دارای مزیت‌های بی‌شماری هستند که هر سازنده‌ای را ترغیب و تهییج می‌کند. شرکت مایکروسافت در جدیدترین حرکتش؛ پروژه Natick را کلید زده است که هدفش آزمایش ساخت یک مرکز داده کامل در کف اقیانوس و دریاها آزاد است. در این آزمایش یک عدد رک درون یک محفظه فولادی مهر و موم شده، بدون هیچ‌گونه راه نفوذ آب، در عمق ۹ متری آب‌های اقیانوس آرام به مدت سه ماه قرار داده شده است. این رک با استفاده از انرژی برق و فیبر نوری کار می‌کند. مایکروسافت می‌خواهد در آینده‌ای نزدیک رک‌های با اندازه بسیار بزرگ را تا عمق



تغییر فناوری مراکز داده

کاربردی هجوم خواهند آورد و در اثر آن نیاز به مراکز داده با ویژگی‌های جدید و نرم‌افزار محور، بیشتر احساس می‌شود.

مردم در آینده با استفاده از مزایای به اشتراک گذاری اطلاعات در شبکه با حرکات چشم خود خرید خواهند کرد. مثال دیگر، لغو پروازها در هنگام برخاستن هواپیما توسط برنامه‌های کاربردی است؛ چون با تحلیل حجم وسیعی از اطلاعات آب و هوایی یا ترافیک هوایی می‌توان با اطمینان پیش‌بینی کرد که ۲۰ دقیقه بعد از پرواز، طوفان هوایی در راه است. واتسون آی‌بی‌ام ممکن است جای بسیاری از سرویس‌های خدمات‌رسانی به مشتریان را بگیرد و جنبه‌های نوینی از هوش مصنوعی را به نمایش بگذارد. به همین جهت، کارشناسان مراکز داده انتظار دارند رویکردهای جدید در دیگر حوزه‌های فناوری به زودی روی مراکز داده نیز تأثیر بگذارد.

دنیای فناوری در حال تغییر است و رویکردهای جدیدی مانند اینترنت اشیا، واقعیت مجازی، پرینترهای سه‌بعدی، ویدیوهای سه‌بعدی، سیستم‌های نظارتی، هوش مصنوعی و غیره به سرعت در حال پس زدن فناوری‌های قدیمی هستند. اما نکته مهم این اتفاق آن است که همین رویکردها فقط در حوزه خودشان موجب بروز تغییرات نمی‌شوند و در دنیای مراکز داده نیز فناوری‌های موجود را دگرگون خواهند کرد. کارشناسان پیش‌بینی می‌کنند مراکز داده آینده تحت تأثیر چنین فناوری‌هایی قرار بگیرد و مثلاً پردازنده‌های محاسباتی-گرافیکی انویدیا در مراکز داده از پردازنده‌های اینتل، پیشی بگیرند. همچنین، ابررایانه واتسون بتواند در حوزه هوش مصنوعی تحولات بزرگی به وجود بیاورد. به علاوه؛ برخلاف تصور عمومی بابت ترس از نقض حریم خصوصی، مردم بیشتر از گذشته به سوی برنامه‌های



هزینه دان تایم مراکز داده

افزایش تقاضاها روی مراکز داده موجب بالا رفتن هزینه‌های دان تایم شده است.

رشد هزینه ۳۰۰ درصدی برخی از حمل‌کنندگان اسمارت فون‌ها بین سال‌های ۲۰۱۴ تا ۲۰۱۵



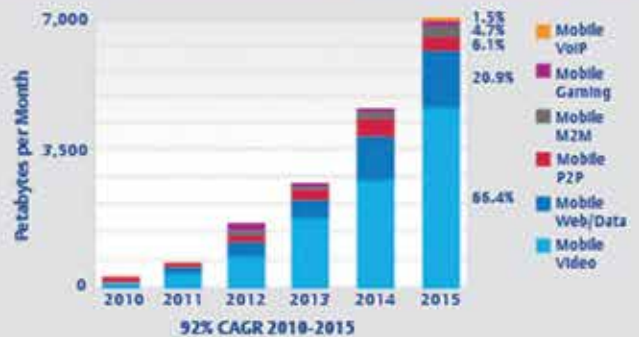
افزایش هزینه ۱۰۷ درصدی خرده‌فروشی‌های آنلاین بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۵



۶۴ درصد از این شرکت‌ها در آمریکا هستند.



در آستانه انفجار دیتای موبایل بر اثر استریم ویدیو



۲۵ میلیارد دستگاه تخمین دستگاه‌های متصل به اینترنت در سال ۲۰۲۰ در مقایسه با ۴/۹ میلیارد دستگاه در سال ۲۰۱۵



۲/۴۰۹/۹۹۱ دلار بالاترین تخمین هزینه دان تایم برای یک سری امکانات در یک مطالعه موری

منظور از هزینه دان تایم مراکز داده افزایش ۳۸ درصدی نسبت به سال ۲۰۱۰



به طور متوسط هزینه قطع برق یک مرکز داده برابر ۴۷۰۳۷۵ دلار خواهد بود که هر فرد در سیاتل برای خرید و دانلود یک آهنگ هزینه می‌کند.

از هر ۵ مرکز داده یکی بر اثر خطای انسانی

دلایل دان تایم مراکز داده



هزار درصد افزایش حملات سایبری بین سال‌های ۲۰۱۰ تا ۲۰۱۶ اکنون حملات سایبری عامل قطعی ۲۲ درصد مراکز داده در دنیا هستند.



سفر داده‌ها به اعماق زمین

پروژه مرکز داده نفت و گاز پارس در تهران و عسلویه

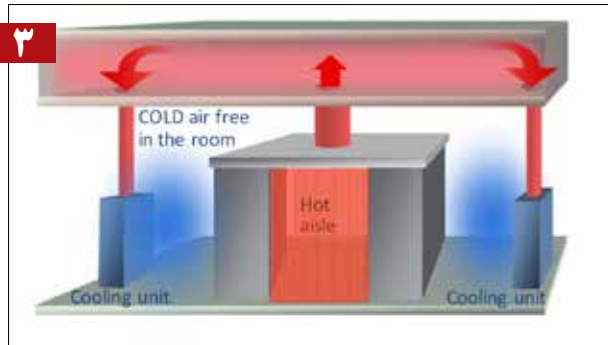
تولید تجهیزات مورد نیاز در طراحی مراکز داده و استفاده از فناوری‌های خنک‌کننده و سرمایشی اتاقک سرد پیشنهاد شد. مدیر و کارشناسان ICT شرکت نفت و گاز پارس روی استفاده از تجهیزات داخلی تاکید زیادی داشته و با وجود تمایل به اجرای این پروژه توسط شرکت‌های داخلی کشور؛ بر استفاده از جدیدترین فناوری‌ها و تجهیزات روز دنیا و مطابق با محصولات کشورهای پیشرفته اصرار داشتند. به همین دلیل، پس از تحقیق و بررسی شرکت‌های داخلی فعال در این زمینه و پس از طی مراحل قانونی، طراحی و مشاوره این پروژه با در نظر داشتن نیازهای فعلی و احتمالی آینده، بر عهده شرکت تیمام شبکه قرار گرفت. مشاوره و طراحی تفصیلی این پروژه در مدت زمان ۸ ماه در خصوص مرکز داده شرکت نفت و گاز پارس در تهران و عسلویه و همچنین تست، مستندسازی، بهینه‌سازی و گسترش زیرساخت شبکه اطلاعاتی شرکت هم در تهران و هم در منطقه عسلویه توسط شرکت تیمام شبکه، انجام شد. اکنون، این شرکت با داشتن طرح‌های زیرساخت فیزیکی مراکز داده، در صورت تامین منابع مالی، اجرای این طرح‌ها را در اولویت کاری خود قرار داده تا بتواند فضای لازم برای نگهداری اطلاعات و تجهیزات رایانه‌ای خود را برای سال‌های آتی فراهم نماید.

مبنای استانداردهای (2004)، (2003) ISO 9001 و ISO 14001 (2007) OHSAS 18001 را در دستور کار قرار داده و راهنماهای مرتبط با آن را برای تعمیق اجرای استانداردهای مذکور به کار گرفته است. از این رو، با توجه به امکانات موجود در زیرساخت‌های شبکه و مرکز داده کنونی و همچنین آینده و گستردگی پروژه‌های عظیم این شرکت، و این که حجم انبوهی از اطلاعات در مرکز داده فعلی وجود دارد که نیاز به نگهداری و ذخیره‌سازی دارند و با در نظر گرفتن ضرورت و الزام فراهم‌سازی ابزارهایی برای جستجو و یویش اطلاعات ذخیره شده، نیاز به حفظ اطلاعات حیاتی شرکت، و تامین امنیت مرکز داده با توجه به الزامات قانونی و نیازهای آتی شرکت، مسئولان مربوطه را بر آن داشت تا جهت بهینه‌سازی زیرساخت‌های ارتباطی، و نیز طراحی و پیاده‌سازی مراکز داده تهران و عسلویه برنامه‌ریزی کنند. راهبرد عملیاتی این شرکت، چابکی و سرآمدی عملیاتی و سلامت فراگیر سازمانی است. از این رو، در فاز مطالعاتی، به لحاظ اهمیت و حساسیت بالا، روی زیرساخت شبکه‌های کامپیوتری براساس آخرین فناوری‌های موجود و نیازهای این مرکز تاکید شد و برای این شرکت، مرکز داده‌ای با استفاده از توان فنی مهندسی شرکت‌های داخلی در زمینه

شرکت نفت و گاز پارس به عنوان یکی از شرکت‌های زیر مجموعه شرکت ملی نفت ایران در اول دی ماه ۱۳۷۷ تأسیس شد. این شرکت مسئولیت توسعه کلیه فازهای میدان گازی پارس جنوبی و توسعه میدان گازی پارس شمالی، گلشن و فردوسی را بر عهده دارد. هدف اصلی شرکت نفت و گاز پارس، ارزش آفرینی فزاینده و پایدار در زنجیره ارزش نفت و گاز کشور از طریق اکتساب ارزش پیشینه از میداین مشترک و غیر مشترک حوزه ماموریت خود در طول عمر مفید بازدهی میداین می‌باشد. شرکت نفت و گاز پارس، خلق ارزش برتر و ارتقای سطح رضایت مندی ذی‌نفعان کلیدی (مشتریان، سهامداران، کارکنان، تامین‌کنندگان و...) را از طریق تولید و توسعه یکپارچه و دانش محور، رویکرد سیستمی خلق سازمان چشم‌انداز محور، یادگیرنده، سالم و متعالی، به کارگیری و تداوم اصل بهبود مستمر کیفیت و بهره‌وری، اساسی‌ترین محور خط‌مشی جامع خود می‌داند و به همین منظور در جهت توسعه و تعالی پایدار یکپارچه و دانایی محور و تحقق چشم‌انداز و اهداف سازمانی خود (تبدیل به یکی از پنج شرکت برتر نفت و گاز جهان) رعایت کلیه الزامات قوانین و مقررات بین‌المللی مرتبط با پیشگیری از آلودگی‌های زیست‌محیطی، بهبود مستمر سطح ایمنی، بهداشت و سلامت کارکنان و سازمان، سیستم مدیریت یکپارچه (IMS) بر



تأثیر راهروهای گرم و سرد مرکز داده روی دما و بهره‌وری مراکز داده



تجهیزات مرکز داده را برای مدت زمان زیادی یکسان و در حالت استاندارد دنگه دارد؛ دیگر نیازی به کار کردن کمپرسورها نیست و در نتیجه ساعات‌های بیشتری در حالت خاموش و آماده به کار خواهند بود و در مصرف انرژی صرفه‌جویی می‌شود.

● هزینه‌های رطوبت‌افزایی/رطوبت‌زدایی کاهش خواهد یافت؛ با از بین بردن تداخل میان هوای گرم و سرد، سیستم سرمایشی می‌تواند دمای هوای مرکز داده را افزایش دهد و بالاتر از دمای نقطه شبنم (dew point) کار کند. مزیت این وضعیت، عدم حذف رطوبت از هوای در جریان است که موجب صرفه‌جویی در مصرف انرژی و آب می‌شود.

● استفاده بهتر از زیرساخت‌های فیزیکی و در نتیجه عملکرد تجهیزات مرکز داده با کارایی و بهره‌وری بالاتر؛ وقتی بتوان دمای هوای اطراف تجهیزات شبکه را ثابت و در یک دمای استاندارد نگه داشت؛ مدیران مرکز داده می‌توانند به سراغ استفاده از تجهیزات با اندازه‌های بزرگ‌تر بروند یا اینکه با تعمیر و بازبینی (اورهال کردن) تجهیزات، کارایی و بهره‌وری بیشتری از امکانات موجود دریافت کنند.

اتاقک سرد

یک سیستم CACS (Cold-Aisle Containment System) راهروی سرد محافظت و محصور شده، باعث می‌شود بقیه بخش‌های مرکز داده هوای داغ را پس بزنند و از خود دور کنند. با استفاده از اتاقک سرد، هوای سرد و گرم از یکدیگر مجزا می‌شوند. توجه داشته باشید که این سیستم نیازمند ردیفی از رک‌ها است که براساس راهروی گرم و سرد، نصب و چپ‌چین شده‌اند. تصویر ۱، مفهوم اتاقک‌های سرد را در یک مرکز داده با دستگاه‌های سرمایشی و فضای کف مناسب نشان می‌دهد. استقرار سیستم CACS در این مرکز داده با محصور



هر دو اتاقک هوای گرم و هوای سرد می‌توانند وعده‌ها و بهره‌وری در سیستم سرمایشی مراکز داده سنتی را تحقق ببخشند. در حالی که در هر دو رویکرد با کمترین تداخل هوای گرم و سرد روبرو هستیم، اما در عمل این دو روش با تفاوت‌هایی در پیاده‌سازی و اجرا روبرو هستند که با توجه به محیط خاص هر مرکز داده، PUE و ساعات‌های مورد اکتونما یزر قابل توجه خواهند بود. انتخاب اتاقک گرم نسبت به اتاقک سرد می‌تواند تا ۱۵ درصد در PUE صرفه‌جویی داشته باشد البته در مواردی استفاده از اتاقک سرد بهترین گزینه است. در این مقاله، می‌خواهیم هر دو رویکرد را مورد بررسی قرار دهیم و دلایل انتخاب هر یک را برای مراکز داده توضیح دهیم.

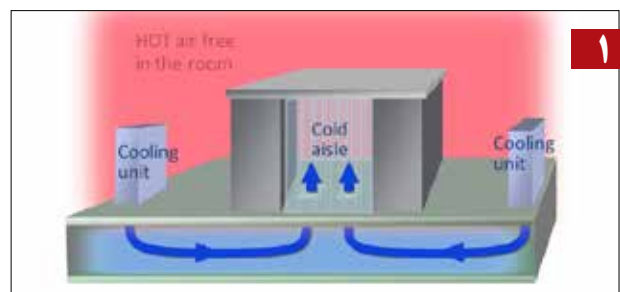
مزایای موثر اتاقک‌های گرم/سرد

هزینه‌های بالای انرژی و سرمایش در مراکز داده، شرکت‌ها را مجبور به راهکارهای هوای گرم/هوای سرد کرده است. یکی از این استراتژی‌های جدید، استفاده از اتاقک‌ها و راهروهای گرم و سرد است که مانع از تداخل این دو جریان شده و دمای تجهیزات در بیرون و درون مرکز داده را یکنواخت و ثابت نگه می‌دارد. به طور معمول، شرکت‌ها در ساخت و سازهای جدید خود از راهکار اتاقک گرم استفاده می‌کنند ولی ممکن است استفاده از کف کانال و دیگر مقاوم‌سازی‌ها در تاسیسات جدید با هزینه‌های بسیار زیادی روبرو باشد یا فضای مورد نیاز کمی به جهت پیاده‌سازی این سیستم در دسترس باشد و در نتیجه به سوی راهکار اتاقک سرد بروند. برای برخی از مراکز داده به دلیل وجود محدودیت‌ها، راهکار اتاقک سرد بهترین انتخاب و یک گزینه عملیاتی محسوب می‌شود. هر دو راهکار صرفه‌جویی‌های قابل توجهی نسبت به روش‌های سنتی دارند و به‌خصوص در بحث مصرف انرژی بسیار موثر ظاهر می‌شوند. به‌طور خلاصه، مزایای عمده استفاده از اتاقک‌های گرم/سرد به شرح زیر است:

● سیستم‌های سرمایشی می‌توانند روی بالاترین دمای قابل تامین تنظیم شوند؛ که در نتیجه در مصرف انرژی صرفه‌جویی و باعث افزایش ظرفیت‌های سرمایشی می‌شود. همچنین، سیستم‌های سرمایشی می‌توانند مرکز داده را در یک دمای امن برای کارکرد صحیح تجهیزات نگه دارند.

● از بین بردن نقاط داغ؛ اتاقک‌ها اجازه می‌دهند هوای سرد مورد نیاز برای خنک کردن تجهیزات تامین شود؛ بدون اینکه نیاز به تداخل با هوای گرم وجود داشته باشد. یعنی هوای اطراف تجهیزات مرکز داده همیشه در یک دمای خنک مناسب قرار گرفته و در نتیجه از داغ شدن برخی بخش‌ها به‌طور ناگهانی یا بر اثر افزایش بار کاری جلوگیری می‌شود.

● افزایش ساعت موداکونوما یزر؛ هنگامی که هوای بیرونی محفظه‌ها کمتر از هوای درون است؛ کمپرسورها نیاز به افزایش سطح کار خود برای انتقال جریان هوای گرم به بیرون از محفظه‌ها را ندارند. وقتی سیستم سرمایشی می‌تواند دمای هوای بیرون و درون



۷



دیگر، پیاده‌سازی اتاقک گرم، استفاده از دودکش برای هر رک و کانالیزه‌سازی هدایت هوای گرم با استفاده از دودکش و لوله‌های بزرگ به یک فضای بیرونی است. در این روش که در تصویر ۵ مشاهده می‌کنید، فضای اطراف رک‌ها و تجهیزات توسط سیستم‌های سرمایشی سردنگه داشته می‌شود و دیگر از یک راهروی محصور شده هوای گرم خبری نیست. روش طراحی سیستم HACS، برای مراکز داده بسیار بزرگ و مراکز داده‌ای که تجهیزاتشان در فضای بسیار وسیعی مستقر شده یا استفاده از مودهای اکتونمایزر در دسترس، روش مناسبی است. معمولاً در پیاده‌سازی چنین روشی خود طراح مرکز داده باید طرح‌هایی برای هدایت هوای گرم به خارج از محیط مرکز داده داشته باشد که گاهی نیازمند لوله‌کشی‌های دودکشی زیاد یا استفاده از سیستم‌های هدایت‌شونده دستی برای فضاهای بسیار بزرگی از عبور جریان هوا است. به هر حال، روش دوم پیاده‌سازی سیستم اتاقک راهروی هوای گرم برای مراکز داده بزرگ یا طراحی‌های جدید مناسب است. توجه داشته باشید که این روش طراحی را می‌توان برای سیستم‌های راهروی هوای سرد نیز استفاده کرد. راهکار کولرهای In-row، مشابه آنچه در اتاقک سرد مطرح شد نیز یک روش مناسب در پیاده‌سازی اتاقک گرم به‌شمار می‌رود. در این روش، کولرها همواره هوای گرم داخل اتاقک را سرد نموده و به جلوی رک‌ها تزریق می‌کند. نصب کولرها در بین رک‌ها این مزیت را نیز دارد که نیاز به لحاظ نمودن پارامترهای مختلف در جانمایی کولرها تا حد زیادی مرتفع می‌گردد.

تأثیر اتاقک روی محیط کاری

صرف‌نظر از اینکه کدام اتاقک راهروی هوای گرم یا سرد را برای مرکز داده‌مان انتخاب کنیم و اینکه با چه روش و طراحی پیاده‌سازی‌اش خواهیم کرد؛ باید توجه کنیم هنوز نیروهای فنی باید در این مرکز داده کار کنند. منطقه بیرون از اتاقک باید در یک دمای مناسب نگهداری شود به طوری که استاندارد OSHA یا دستورالعمل‌های ISO 7243 را نقض نکند. توجه کنید برای محیط‌های خارج از اتاقک‌های هوای گرم/سرد تفاوت‌های زیر وجود دارد (تصویر ۶):

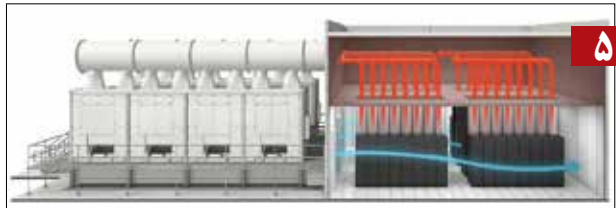
- در اتاقک سرد، محیط بیرون از اتاقک با دمای هوای اتاقک گرم، برابر است.
- در اتاقک گرم، محیط بیرون از اتاقک با دمای هوای اتاقک سرد، برابر است.

با دانستن فرض بالا باید گفت در سیستم CACS دمای بالای اتاقک گرم باعث می‌شود محیط بیرون از اتاقک گرم، به دمایی برسد که در برخی موارد برای نیروهای فنی مشکل‌ساز باشد. در سیستم HACS دمای بالای راهروی گرم باعث می‌شود که نیروهای فنی برای مدت محدودی بتوانند در این فضا حضور داشته باشند و از سوی دیگر در محیط خارج از راهرو هیچ مشکلی از نظر دمایی وجود نخواهد داشت چون هوای سرد در جریان است. در مستندات و دفترچه راهنماهایی که درباره این دو سیستم منتشر شده است؛ به خوبی توضیح داده شده که هر سیستم راهروی گرم/سرد باید در چه دامنه دمایی تنظیم و نگهداری شود که برای کار نیروهای فنی مشکل‌ساز نباشد.

جمع‌بندی

پیشگیری از تداخل هوای گرم و سرد یکی از کلیدی‌ترین استراتژی‌های سیستم‌های سرمایشی در مراکز داده بهره‌وری بالا است. هر دو سیستم CACS و HACS در مقایسه با راهکارهای سرمایشی سنتی از بهبود مصرف انرژی و افزایش بهره‌وری حکایت دارند. روش‌های نوین پیاده‌سازی اتاقک گرم و سرد بر مبنای کولرهای In-row، نیز سبب می‌شوند تا ضمن حفظ سادگی طراحی و اجرای اتاقک، بهره‌وری مناسب در یک مرکز داده ایجاد شود.

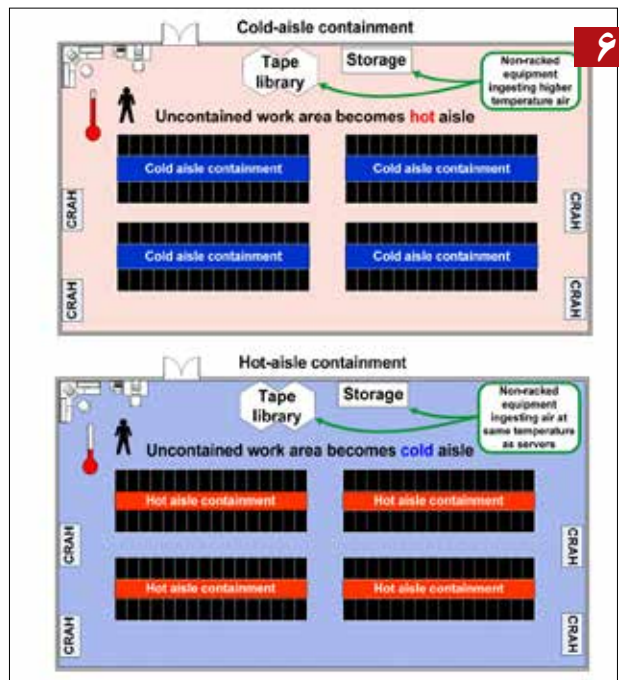
۵



کردن بالای راهروی سرد همراه است که یک طراحی بسیار مناسب برای اغلب مراکز داده است. برخی از مراکز داده از پوشش‌های مختلف پلاستیکی برای محصور کردن راهروی سرد یا بستن ابتدا و انتهای راهرو و همین‌طور سقف راهرو برای جلوگیری از هدر رفتن هوای سرد و تداخل با هوای گرم استفاده می‌کنند. تصویر ۲، مدلی از طراحی یک مرکز داده بومی را نشان می‌دهد. البته، در بازار، برخی برندها، اقدام به ارائه انواع پتل‌های مجزاکننده سقف و درب می‌کنند تا هوای سرد از فضای هوای گرم مجاور محصور شود. در طراحی‌های جدید اتاقک‌های سرد، خود اتاقک دارای سقف و درپ‌های از پیش طراحی شده‌ای است و کار سازندگان مراکز داده را بسیار ساده می‌کند. به عنوان یک راهکار مناسب، می‌توان از کولرهای In-row در ردیف رک‌ها استفاده نمود. به این ترتیب، همواره هوای خارج از اتاقک، سرد شده و با فشار مثبت به داخل راهروی سرد جریان می‌یابد. نکته قابل توجه در این روش، سادگی نصب اتاقک سرد است، زیرا کولرها به نحوی طراحی می‌شوند که به راحتی در طرح اتاقک کنار رک‌ها قرار گیرند.

اتاقک گرم

سیستم HACS (Hold-Aisle Containment System) یک راهروی محصور شده از هوای گرم برای جمع‌آوری گرمای تولید شده توسط تجهیزات مرکز داده است و باعث می‌شود هوای بخش عظیمی از اتاق خنک باشد و از تداخل با هوای گرم جلوگیری شود. در واقع، در HACS سعی می‌شود گرمای تولید شده توسط تجهیزات مرکز داده به سوی راهروی گرم محصور شده، هدایت و از سوی دیگر در اثر مجاورت گسترده تجهیزات با هوای سرد، دمای استاندارد برای کارکرد صحیح آن‌ها فراهم شود. مراکز داده‌ای که می‌خواهند از سیستم HACS استفاده کنند؛ باید به سراغ طراحی ردیفی رک‌ها و جداسازی فضای هوای گرم از هوای سرد بروند. راهروی گرم باید محیطی کاملاً بسته باشد، و جریان هوای داخل آن به بیرون از اتاق تجهیزات هدایت شود. تصویر ۳، طرح کلی از یک سیستم HACS با طراحی ردیفی رک‌ها و سیستم سرمایشی را نشان می‌دهد. در تصویر ۴ می‌توانید یک مدل واقعی و پیش‌ساخته اتاقک گرم را مشاهده کنید. روش



مدیریت منابع انسانی

درباره «مدیریت منابع انسانی» زیاد شنیده و خوانده ایم اما شاید هنوز جنبه‌های مهمی از این علم و نقش مدیریتی در سایه باشند. آیا مدیریت منابع انسانی فقط مختص سازمان‌های متوسط و بزرگ است و کسب‌وکارهای کوچک به این نقش مدیریتی نیازی ندارند؟ آیا مدیریت منابع انسانی به دنبال کار کشیدن بیشتر از نیروها و کارمندان است؟ آیا مدیریت منابع انسانی یک واحد مستقل سازمانی است یا بخشی از وظایف مدیر عامل تعریف می‌شود؟ آیا واحد مدیریت منابع انسانی فقط یک واحد ستادی و تدارکاتی است یا این که باید درگیر تصمیم‌های استراتژیکی شود؟

تعریف

برای شناخت دقیق ذات «مدیریت منابع انسانی» بهتر است ابتدا یک تعریف کوتاه و شفاف از این بحث مدیریتی داشته باشیم. گری دسلر، نویسنده کتاب مدیریت منابع انسانی یا Human Resource Management که سال‌ها است در دوره‌های مدیریت در سراسر جهان به عنوان منبع درسی این حوزه مورد استفاده قرار می‌گیرد، واحد مدیریت منابع انسانی و وظایف آن را به شکلی کلی این‌طور تعریف می‌کند: «واحد مدیریت منابع انسانی، از میان وظایف مختلف مدیریتی، مسئولیت کلیه فعالیت‌ها و خط‌مشی‌های مربوط به کارکنان سازمان را بر عهده دارد.» اگر بخواهیم دقیق‌تر و ساده‌تر بگوییم: «جذب همکاران جدید، آموزش همکاران، ارزیابی عملکرد کارکنان و پاداش دادن به آنها و به طور خلاصه ایجاد محیطی سالم و منصفانه برای کارکنان در زیرشاخه مدیریت منابع انسانی قرار می‌گیرد.»

اگر بخواهیم تعریفی افق‌محور از مدیریت منابع انسانی ارائه بدهیم باید گفت: «واحد مدیریت منابع انسانی قرار است کمک کند تا سازمان، در افق زمانی بلند مدت، با کمترین هزینه، حداکثر کارایی را از کارکنان برای حرکت در راستای اهداف استراتژیکی سازمان، کسب نماید.»

بنابراین، واحد مدیریت منابع انسانی باید «افق‌های زمانی بلندمدت» برای سازمان را ترسیم کند. این واحد، یک واحد تدارکاتی یا ستادی نیست و برخلاف دیدگاه‌های اشتباه پیرامون آن برای کار کشیدن بیشتر از کارمندان در یک شرکت به وجود نیامده است و نقش و وظیفه‌ای بسیار بزرگ‌تر و بیشتر از حضور و غیاب یا تشویق و تنبیه نیروها دارد. مدیریت منابع انسانی به دنبال تغییر نگرش از فضای فیزیکی به فضای انسانی است. وقتی می‌خواهیم خروجی‌های زمانی بلندمدت از نیروی انسانی داشته باشیم؛ به ناچار باید به سراغ جنبه‌ها و فضاهای انسانی نیروی کار برویم. بهترین مثال برای این موضوع نیروی کار باتجربه است که ممکن است در فضای فیزیکی خروجی

کمتری داشته باشد ولی در عوض مملو از تجربه است و در فضاهای انسانی خروجی بلندمدت بیشتری دارد. در بلندمدت، حداکثر خروجی تنها با آرامش، رضایت، انگیزه، شوق و اشتیاق و حتا رضایت اعضای خانواده یک سازمان حاصل می‌شود.

وظایف کلیدی واحد مدیریت منابع انسانی

اصولاً هر شرکت یا کسب‌وکاری (اینجا یک سوپرمارکت هم کسب‌وکار محسوب می‌شود) که تعداد نیروی انسانی بیشتر از یک نفر داشته باشد، نیازمند مدیریت منابع انسانی است. در سازمان‌ها و شرکت‌های بزرگ این نقش مدیریتی در قالب یک واحد نمایان خواهد شد و چندین زیربخش دارد ولی در کسب‌وکارهای کوچک اغلب زیرمجموعه وظایف مدیرعامل یا مدیر اجرایی قرار می‌گیرد و این شخص باید وظایف مدیریت منابع انسانی را عهده‌دار باشد. بنابراین، در هر کسب‌وکار و شرکت تجاری/غیرانتفاعی نیازمند واحد مدیریت منابع انسانی هستیم و وظایفی تعریف شده باید انجام شود؛ خواه یک واحد رسمی فیزیکی باشد یا جزو مجموعه وظایف مدیرعامل، در نظر گرفته شود.

با این مقدمه به سراغ وظایف کلیدی واحد مدیریت منابع انسانی می‌رویم. بخشی از وظایف تئوری و تعریف شده واحد مدیریت منابع انسانی به شرح زیر است:

- کمک به استفاده بهینه و مدیریت استراتژیکی منابع انسانی
- مدیریت فرایند جذب نیروی انسانی
- شناخت و مدیریت فرهنگ سازمانی
- همسوسازی کارکنان جدید با سازمان و فرهنگ سازمانی
- تجزیه و تحلیل شغل و طراحی نظام حقوق و دستمزد و جبران خدمات کارکنان
- آموزش کارکنان و تلاش برای ارتقای دانش و مهارت آنان
- حفظ و تقویت انگیزه کارکنان
- بهبود کیفیت زندگی کاری کارکنان

تفاوت مدیریت منابع انسانی و مدیریت کارکنان

در مباحث مدیریتی و سازمانی یک بحث دیگر هم تحت عنوان «مدیریت کارکنان» وجود دارد که غالباً با «مدیریت منابع انسانی» اشتباه گرفته می‌شود و گاهی مدیریت منابع انسانی تا حد مدیریت کارکنان تنزل پیدا می‌کند. این دو مبحث شباهت‌ها و تفاوت‌هایی دارند. شباهت‌های هر دو در این است که به دنبال پیاده‌سازی استراتژی‌های کلان سازمان هستند، به‌طور مستقیم با نیروی انسانی سروکار دارند و باید هماهنگ‌کننده نیازهای سازمانی با کارکنان باشند، همچنین گاهی ارزش‌ها و ابزارها و معیارهای مشترکی برای آموزش، توسعه، تشویق و تنبیه دارند. اما سه تفاوت اصلی میان مدیریت منابع انسانی و مدیریت کارکنان وجود دارد. اول، مدیریت کارکنان عموماً به سراغ نیروی انسانی غیرمدیر می‌رود ولی مدیریت منابع انسانی با مدیران کار دارد. دوم، مدیریت منابع انسانی یک فعالیت واحد و یکپارچه در سطح مدیران و دیگر سیاست‌گذاران سازمان است و جنبه‌های استراتژیکی دارد ولی مدیریت کارکنان بیشتر عملکردی و عملیاتی است و با سطوح پایین نیروی انسانی سازمان درگیر می‌شود. سومین تفاوت هم در نگرش به مدیریت ارشد است. مدیریت منابع انسانی نقش مدیر ارشد را مهم و تاثیرگذار در مدیریت فرهنگی سازمان می‌داند و برایش جایگاه ویژه‌ای در نظر می‌گیرد ولی مدیریت کارکنان به این نوع تقسیم‌های سازمانی بدبین است.

چالش‌های مدیریت منابع انسانی

در دنیای امروز تفاوت‌های بسیار زیادی با چند دهه پیش و مهم‌تر از آن با صد سال پیش دیده می‌شود. شکل کسب‌وکارها تغییر یافته است، فناوری و ابزارهای فناورانه وارد کارزار شده‌اند، بازارهای رقابتی و به شدت رقابتی در کشمکش با یکدیگرند، مدل توسعه سازمان‌ها و حتا اهداف و معیارهای توسعه، تغییر یافته است و از همه مهم‌تر نیروی انسانی دنیای امروز تفاوت‌های اساسی با نیروی انسانی در گذشته نه چندان دور دارد. تمام این مقوله‌ها تأثیری مستقیم و عمیق روی مدیریت منابع انسانی دارند و این علم را دست‌خوش تغییراتی کرده‌اند. فقط در مورد ورود فناوری به حوزه مدیریت نیروی انسانی؛ چالش‌های متعددی به وجود آمده و چندین نقش جدید در واحد مدیریت اطلاعات مانند «مبشر سرمایه انسانی»، «تسهیل‌کننده دانش»، «برقرارکننده رابطه»، «متخصص در کسب آرایش و آمادگی سریع» و غیره تعریف شده است. در کسب‌وکارهای جدید مهارت‌های رهبری پروژه یا سازمان، فرهنگ مشارکت عمومی، مهارت‌های ارتباطی و مسئولیت‌پذیری، اهمیت دوچندانی دارند و به همین دلیل مدیریت منابع انسانی برای توسعه و ترویج آن‌ها به شدت درگیر چالش‌های جدید است. از سوی دیگر، بسیاری از نیروهای انسانی، کار از راه دور یا کار با دستگاه‌های موبایل و حرکت دایم دارند که مدیریت منابع انسانی را با چالش‌های جدی مواجه می‌کنند.

آینده

به‌واسطه تغییر محیط کسب‌وکار، مدیریت منابع انسانی نیز لزوماً باید تغییر کند. نظر به ضرورت پاسخگویی به تغییرات، پیش‌بینی محیط، اتخاذ تصمیمات اثرگذار در خصوص آینده، مدیریت منابع انسانی باید انعطاف‌پذیری بسیار بالایی از خود نشان دهد. آینده غیرقابل پیش‌بینی است و مشکل می‌توان تعیین کرد که چه پیش خواهد آمد. از این رو انعطاف‌پذیری و کسب دانش کافی در جهت پاسخگویی به این عدم قطعیت‌ها، مهم است. حتا ممکن است شرح وظایف واحدهای مدیریت منابع انسانی تغییر کند و علاوه بر نیروی کار، سرمایه فکری هر سازمان نیز برعهده این واحد باشد. در کسب‌وکارهای جدید گاه سرمایه فکری، بسیار بیشتر از سرمایه انسانی اهمیت دارد و تاثیرگذار است و به همین جهت واحد مدیریت منابع انسانی باید با بازنگری در درون خود برای مواجه شدن با شرایط بازار رقابتی جدید، مهیا شود.



- ایجاد حس امنیت شغلی برای همکاران شایسته و توانمند
- تدوین شاخص‌های عملکردی و عملیاتی مرتبط با منابع انسانی
- برنامه‌ریزی برای ارزیابی عملکرد کارکنان و حصول اطمینان از استقرار نظام ارزیابی عملکرد
- تفسیر آیین‌نامه‌ها و قوانین اداری و ستادی سازمان
- مدیریت فرایند استعفا و ترک سازمان
- استقرار و توسعه سیستم اطلاعات مدیریت منابع انسانی (برای سازمان‌های متوسط و بزرگ)

اما همان‌طور که در ابتدای این مقاله گفتیم؛ واحد مدیریت منابع انسانی باید به دنبال افق‌های زمانی بلندمدت برای سازمان‌ها باشد و این جز با رضایت‌مندی نیروی انسانی در همه زمینه‌ها به دست نمی‌آید. برخی امور در نظر اول بسیار ساده و پیش‌پاافتاده به نظر می‌رسند ولی جزو مهم‌ترین وظایف واحد مدیریت منابع انسانی هستند. برای مثال، یکی از وظایف اصلی و کلیدی این واحد «حفظ انگیزه کارکنان» است. به دلیل اهمیت بالایی بحث انگیزه، عموماً در فهرست وظایف واحد منابع انسانی، حفظ انگیزه کارکنان را هم فهرست می‌کنند. برخی منابع علمی هم، ترجیح می‌دهند حفظ انگیزه را نه به عنوان یکی از وظایف، بلکه به عنوان مأموریت واحد منابع انسانی مطرح کنند. یکی دیگر از وظایف بسیار خطیر این واحد؛ مدیریت فرایند ترک سازمان است. به هر حال، دیر یا زود، همکاران سازمان، به دلایل مختلف مجموعه را ترک می‌کنند. یکی ممکن است بازنشسته شود. دیگری ممکن است مهاجرت کند. یکی ممکن است فوت کند. دیگری ممکن است به دنبال شغل بهتری برود یا یک نفر ممکن است اخراج شود. هیچ‌کدام از اینها رویدادهای ساده‌ای نیستند؛ نه برای کسی که سازمان را ترک می‌کند و دوستان و اطرافیانش؛ نه برای کسانی که در سازمان می‌مانند. در این زمان، واحد مدیریت منابع انسانی نقش و وظیفه حیاتی خود را در سازمان ایفا می‌کند.

از ظهور یک شبه تا سقوط یک دهه‌ای

نگاهی به دلایل افول شرکت ناول

اگر بخواهیم فهرستی از بزرگ‌ترین شرکت‌های ورشکسته دنیای آی‌تی و فناوری تهیه کنیم؛ بی‌گمان نام «ناول» را باید جزو اولین برندها بیاوریم چون یک شرکت بزرگ و معروف تجاری با محصولات مجهز به فناوری‌های برجسته و گسترده بود که اکنون در حال فراموشی است. اگرچه داستان سقوط ناول مشابه داستان سقوط دیگر شرکت‌های آی‌تی است ولی باز هم جالب و جذاب است و درس‌ها و عبرت‌های مهمی دارد. دلایلی که هر یک می‌توانستند یک شرکت بزرگ را به ورطه نابودی بکشانند، همزمان به سراغ ناول رفتند و این شرکت را وارد یک دوره طولانی مدت تنزل و سقوط کردند.

تاریخچه

شرکت ناول در سال ۱۹۷۹ با نام Novell Data Systems Inc یا NDSI در اورم ایالت یوتا آمریکا به عنوان یک شرکت سازنده سخت‌افزار برای سیستم‌های CP/M تأسیس شد. برخلاف بسیاری از شرکت‌های آی‌تی در این دهه نه با یک شخص بلکه با همکاری و سرمایه چندین نفر شروع به کار کرد که در میان‌شان دو سه نفری تجربه و سوابق کاری و مدیریتی خوبی در شرکت‌های مطرح دنیا داشتند. شروع کار ناول چندان رضایت‌بخش نبود و میکرو کامپیوترهایی که می‌ساخت در برابر رقبا ضعیف بودند. به همین دلیل، ناول برای رقابت در بازار به سوی برنامه‌سازی ارتباط چندین میکرو کامپیوتر با یکدیگر رفت و تیم‌های نرم‌افزاری از چندین شرکت مانند ERI گردآوری کرد. موسسان ناول در شرکت‌های دولتی و پروژه‌های بزرگ سازمان‌های فناوری این کشور نفوذ و ارتباط داشتند و از این طریق می‌توانستند برای هوشمندسازی سیستم‌های کامپیوتری یا ارائه نرم‌افزارهای خاص پروژه‌هایی بگیرند. در سال ۱۹۸۳ NDSI به Novell تغییر نام داد و دقیقاً یک سال بعد به سراغ ارائه نرم‌افزارهایی برای سخت‌افزارهای شبکه سازمانی و به طور ویژه طراحی یک سیستم عامل شبکه (NOS) چند پلتفرمی رفت که به نام NetWare شناخته می‌شود و شاخص‌ترین و موفق‌ترین محصول این شرکت برای چندین دهه در بازار نرم‌افزارهای شبکه بود.

در واقع، ناول با طراحی سخت‌افزار و میکرو کامپیوتر شروع کرد ولی وقتی فهمید نمی‌تواند با شرکت‌های موجود در این بازار رقابت کند؛ به سراغ یک بازار تازه و رو به رشد رفت و با استفاده از لینک‌هایی که در سازمان‌های بسیار بزرگ داشت؛ مشتریان را جذب کرد.

ناول مترادف شبکه

ناول برای بسیاری از فعالان بازار، همراه و مترادف با نام «شبکه» است. عمده فعالیت این شرکت در دهه ۹۰ میلادی روی محصولات نرم‌افزاری شبکه سازمانی و اینترپرایس بود. در واقع؛ شاید بازار نرم‌افزار شبکه اینترپرایسی که اکنون می‌شناسیم حاصل تلاش‌ها و محصولات این شرکت باشد. چرا این حرف را می‌زنیم؟ چون در دهه ۹۰ بیش از ۷۰ درصد سازمان‌ها و شرکت‌های بزرگ تجاری، از محصول NetWare شرکت ناول استفاده می‌کردند که یک سیستم عامل تحت شبکه عالی برای مدیریت و کنترل سیستم‌ها بود. ناول فرمانده بلامنازع دنیای نرم‌افزار شبکه بود. این شرکت در سال ۱۹۷۹ تأسیس شد ولی به یک بار رشد و ظهور چشم‌گیری داشت. همان‌طور که مایکروسافت در حال رشد سریع در این دهه در بازار کامپیوترهای دسکتاپ بود؛ ناول هم در بازار نرم‌افزارهای شبکه رشد سریعی را تجربه می‌کرد و از همین‌جا ماجراهای رقابت این دو شرکت آغاز گردید.

حسادت و بغض مایکروسافت

اولین مشکل ناول از مایکروسافت شروع شد. ناول موفقیت چشم‌گیرش را مدیون پلتفرم شبکه NetWare بود و شاید بشود گفت خودش را پشت این سیستم پنهان کرده بود. اما این پلتفرم مورد توجه و حسادت مایکروسافت قرار گرفت. گفتیم در آن برهه مایکروسافت در حال رشد سریع و سوار شدن بر بازار کامپیوترهای دسکتاپ بود ولی به طبع دوست داشت در دنیای نرم‌افزارهای شبکه و بازار پرسود این بازار هم سهم بزرگی داشته باشد. مایکروسافت در بازار شبکه به هر شرکتی که در حال رشد سریع بود و داشت بزرگ و بزرگ‌تر می‌شد؛ حسادت

نکته‌ها و گفته‌ها

- برایم بسیار جالب است که هر وقت بهترین پیشنهاد و بهترین راه‌حل را می‌خواهم غالباً کارکنانی که با آن مشکل در حال دست و پنجه نرم کردن هستند، بهترین پاسخ‌ها را به من می‌دهند. (تیم گیبور)
- کارکنان باید آنگونه شوند که بتوانند پیشنهادهای خود را رو در رو با مدیران مطرح کنند. بزرگترین وظیفه مدیران جستجو و دستیابی به گنج پر بهای آرا و اندیشه‌های انسان‌ها و پرورش شخصیت آنان است. (جک ولش)
- پیشرفت‌های امروز قبل از اینکه مدیون انقلاب تکنولوژیک باشد، مدیون انقلاب مدیریتی بوده است. (برایان تریسی)
- اشخاص پیرامون شما ۹۵ درصد موفقیت یا شکست شما در زندگی رقم می‌زنند، دقت کنید با عقاب پرواز می‌کنید یا اردک. (برایان تریسی)

بازار به تکبر و اطمینان از خود ناول افزود و آن‌ها به دنبال پلتفرم و چالش جدیدی نبودند.

از دست دادن تمرکز

ناول وقتی تصور می‌کرد بازار نرم‌افزار شبکه‌ها تا ابد برای خودش باقی خواهد ماند؛ و سوسه شد وارد بازارهای دیگر هم بشود و یک مایکروسافت جدید باشد. بنابراین؛ شروع به خریدن کسب‌وکارهای کوچک در حوزه‌های مختلف کرد و هم‌زمان در چندین جبهه و بازار با شرکت‌های بزرگی از جمله مایکروسافت وارد رقابت و یقه‌گیری شد. ناول شرکت WordPerfect را برای رقابت با ورد مایکروسافت خرید، Quattro Pro را برای رقابت با اکسل مایکروسافت خرید. همچنین؛ انبوهی از ایده‌ها و طرح‌های جدید را رونمایی و وعده داد تا سال‌های آینده محصولاتشان وارد بازار خواهند شد. همین استراتژی را مرورگر وب نت‌اسکیپ در برهه‌ای که در اوج بود پیش گرفت و اکنون کم و بیش از شرکت گوگل می‌بینیم. اشتباه بزرگ شرکت ناول این بود که یک جنگ در چند جبهه را بر علیه شرکت‌هایی مانند مایکروسافت آغاز کرد و به اشتباه تصور می‌کرد در تمام جبهه‌ها برنده خواهد بود چون بازار شبکه در دست‌اش است.

جنگ مغلوب شد

تمام افرادی که چندین سال در حوزه نرم‌افزارهای شبکه کار کردند به خوبی می‌دانند که در آن سال‌ها چه اتفاقی افتاد. مایکروسافت با یک استراتژی صحیح خودش را از 3Com جدا کرد و سیستم‌عامل ویندوز NT را توسعه و روانه بازار کرد. NT یک سیستم‌عامل اختصاصی برای بازار شبکه بود و با توجه به عقبه بسیار قوی و ویندوزهای قبلی کم‌کم شروع به تسخیر بازار NetWare کرد. البته، این ماجرا به صورت ضربتی و ناگهانی اتفاق نیفتاد و به مرور زمان بازار نرم‌افزارهای شبکه از دست ناول خارج و در دست مایکروسافت قرار کرد. در این برهه، ناول می‌توانست و زمان کافی را داشت که چشم‌انداز جدیدی برای خودش ترسیم کند و با تغییر برخی رویه‌ها دوباره به بازار برگردد ولی باز هم به دلایلی این اتفاق رخ نداد. وقتی یک شرکت بزرگ در سرآشویی سقوط به قعر یک دره قرار می‌گیرد؛ خیلی سخت می‌توان جلوی او را گرفت. ناول هم‌زمان در جبهه‌های دیگر هم مانند توسعه توزیع لینوکس به خاطر نداشتن یک استراتژی مشخص کسب‌وکاری و درآمدزایی شروع به شکست خوردن کرد.

این ناول کجاست؟

ابتدا در سال ۲۰۱۰ و در حالی که همگان تصور می‌کردند شرکت وی‌ام‌ویر ناول را می‌خرد؛ موسسه Attachmate با قیمت ۲.۲ میلیارد دلار تصاحب‌اش و تقسیم‌اش کرد و در سال ۲۰۱۴ نیز شرکت Micro Focus ناول را خرید. هنوز برند و برخی دارایی‌های معنوی این شرکت مانند نام دامنه و غیره به اسم ناول هستند ولی در تملک شرکت میکروفوکوس قرار دارند. بخش توسعه توزیع لینوکس اوپن‌سوزه آن هنوز فعال است که تنها بخش سودده این شرکت در اواخر کارش بود و بقیه بخش‌ها و محصولات به فراموشی سپرده شده و غبار تاریخ احتمالا تا ابد مدفون‌شان می‌کند.



می‌کرد و یک رقابت ناسالم و جنگ علنی را بر علیه‌اش به راه می‌انداخت. بنابراین؛ ناول خیلی سریع سرلوله تفنگ مایکروسافت را روی شقیقه خود حس کرد و به همین دلیل به سراغ پلتفرم رقیب یعنی لینوکس و توسعه توزیع اوپن‌سوزه (OpenSUSE) لینوکس رفت. ناول دقیقا در اوایل دهه ۲۰۰۰ به سراغ توسعه یک نسخه از هسته لینوکس رفت تا شاید از زیر سایه و نگاه مایکروسافت خارج شود.

تکبر

بسیاری از شرکت‌های کوچک و متوسط بازار وقتی حس می‌کنند زیر ذره‌بین نگاه بزرگان آن بازار هستند؛ پیش خودشان می‌گویند «حتما چیز مهمی داریم» و همین جمله شروع یک تکبر و خودبزرگ‌بینی می‌شود که کار دست‌شان خواهد داد. بسیاری از کارشناسان بازار اعتقاد دارند ناول هم به خاطر موفقیت سریع NetWare و هم دنباله نگاه‌ها و توجه‌های خاص مایکروسافت به این شرکت، دچار تکبر شد. چرا خود را بزرگ و پیروز همیشگی ندانند؟ بر بازار شبکه تسلط داشتن، محصول خوب، نام تجاری غالب، سود خوب، شبکه توزیع خوب در سراسر جهان و یک کسب‌وکار سیستم‌عاملی شبکه‌ای خوب، همگی می‌تواند دلایل تکبر یک شرکت شود. نزدیک‌ترین رقیب ناول در این بازار شرکت Banyan با سیستم‌عامل VINES بود که اصلا خطر و تهدیدی برایش محسوب نمی‌شد. نزدیک به ۱۷ پلتفرم در بازار نرم‌افزار شبکه از جمله Artisoft و مایکروسافت بود ولی هریک روی حوزه‌های دیگری کار می‌کردند یا محصول‌شان این قدر ضعیف و خنده‌دار بود که مدیران ناول از جانب‌شان احساس خطری نمی‌کردند. مایکروسافت محصولات NOS خود را روی سیستم‌عامل داس و ویندوز ۳ همراه با سخت‌افزارهای شبکه 3Com ارائه می‌کرد که مضحک به نظر می‌رسیدند. همه این دلایل و وضعیت

۵ در دنیای کسب و کار، آینه عقب همواره شفاف‌تر از شیشه جلوست. (وارن بافت)

۶ انجام نادرست کار درست، خیلی بهتر از انجام درست کار نادرست است. (راسل ای‌کاف)

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

۸ جدی‌ترین اشتباهات نتیجه پاسخ‌های غلط نیستند، بلکه محصول پرسش‌های غلط هستند. (پیترو دراکر)

۹ قابلیت انعطاف داشته باشید، تنها همین یک خصوصیت، که بتوانید شیوه کار خود را تغییر دهید، موفقیت شما را تضمین می‌کند. (آنتونی رابینز)

۱۰ اگر پیوسته بگویند، اتفاقات بدی خواهد افتاد، شانس پیشگو شدن را پیدا می‌کنید! (وین دایر)

بهبودسازی شبکه

در مراکز داده یک مکان فیزیکی به نام «کلاد» وجود دارد که شامل تمامی پلتفرم‌ها از جمله IaaS، PaaS و SaaS شده و خانه نامیده می‌شود. این مکان فیزیکی یک گپ فناوری محسوب می‌شود و برای پشتیبانی از نیازهای آینده کسب‌وکارها لازم است این گپ رفع شود. چالش کنونی این است که شبکه همانند یک زنجیره می‌ماند که ضعیف‌ترین لینک می‌تواند روی کارایی کلی شبکه تأثیر بگذارد و حتماً ریزترین مسایل را درگیر کند. شبکه‌های آینده نیاز به حامل‌های چندگانه با نفوذی دارند تا بتوانند یک افزونگی در شبکه ایجاد کنند. احتمالاً دامنه‌چنین ستون فقراتی به لایه دوم شبکه برای بهبودسازی سرعت و امنیت نیز کشیده خواهد شد تا کمترین تأخیر را روی سریع‌ترین شبکه، برای برنامه‌های کاربردی مبتنی بر تقاضا، و بی‌درنگ داشته باشیم. بنابراین، به دنبال رویکردها و بهبودهایی باشید که شما را در این مسیر قرار دهند و مطمئن باشید جریان اصلی آینده مراکز داده را دنبال می‌کنید.

کلید اصلی: خودکارسازی

بسیاری از وظایف خودکارسازی که امروز در مراکز داده قابل مشاهده است؛ در آینده به تکامل خواهند رسید و به‌طور کامل خودکارسازی خواهند شد. این چشم‌انداز توسط فناوری‌هایی مانند SDDC وعده داده شده است. انتخاب نحوه خودکارسازی یک مرکز داده به شدت وابسته به نوع آن مرکز داده و فعالیت‌های کسب‌وکاری است که مرکز داده درگیر آن است. موتورهای پردازشی در مراکز داده طوری توسعه داده می‌شوند که هر روز هوشمندتر شوند تا به نهایت خود برسند و بتوانند یک فرآیند کامل تصمیم‌گیری را به‌صورت خودکار و بدون نیاز به دخالت انسان، راهبری کنند. این همان ورود هوش مصنوعی به دنیای مراکز داده است. کارشناسان پیش‌بینی می‌کنند در آینده‌ای نه‌چندان دور، تمام بخش‌های مراکز داده درگیر هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی خواهند شد و این‌ها به جای انسان تصمیم‌گیری خواهند کرد و کارها را انجام می‌دهند. ترکیب موتورهای پردازشی خودکارسازی و وظایف، با برخی ترندهای جدید بهبودسازی شبکه‌ها، باعث دسترسی به یک افزونگی مجتمع شده است و منجر به افزایش ظرفیت‌های خطایابی، و تصحیح خطا خواهد شد. این قابلیت باعث می‌شود کسب‌وکارهایی که از مراکز داده N+1 بهره می‌برند؛ انعطاف‌پذیری بیشتر و بیشتری داشته و در تعیین و انتخاب استراتژی‌های مختلف برای مراکز داده خود، حداکثر آزادی را داشته باشند.

موقعیت مرکز داده را فراموش نکنید

توسعه‌دهندگان برنامه‌های کاربردی در حال حاضر روی طراحی‌های جدید و نوینی کار می‌کنند که تأثیر زیادی روی طراحی مراکز داده و حتی موقعیت فیزیکی آن‌ها می‌گذارد. در گذشته، به‌طور سنتی مراکز داده به‌طور مجتمع و یکپارچه در یک مکان فیزیکی ساخته می‌شدند و تمام اطلاعات و برنامه‌های کاربردی در این مکان بودند اما اکنون رویکردهای جدید طراحی نرم‌افزار در حال هدایت مراکز داده به سوی «لبه» است؛ یعنی مکان‌هایی محلی که کسب‌وکارها به‌طور مستقیم با مشتری در ارتباط هستند و مصرف‌کنندگان بدون واسطه از خدمات و برنامه‌های کاربردی استفاده می‌کنند. دلیل این اتفاق، بالاتر رفتن سرعت انتقال اطلاعات و کاهش تأخیر در ارائه خدمات است. به علاوه، کسب‌وکارها می‌توانند بازارهای جدیدی را پیدا و استفاده کنند و دیگر محدود و وابسته به یک منطقه خاص جغرافیایی نیستند. برنامه‌های کاربردی در این زمینه کمک می‌کنند خدمات در لبه‌های مرکز داده، به مشتری تحویل و اطلاعات در تجهیزات زیربنایی مرکز داده از راه دور، ذخیره شود. برخی کسب‌وکارها در رویکردهای جدیدی به دنبال یک مرکز داده شریک و همکار قابل اعتماد و انعطاف‌پذیر در سراسر کشور می‌گردند تا با استفاده از تجهیزات زیرساختی آن بتوانند هم خدمات خود را در بازارهای جدید ارائه بدهند و هم اطلاعات را به‌طور امن و با پردازش‌های استاندارد و صحیح نگه‌داری کنند. بنابراین؛ از امروز می‌توانید روی مکان مرکز داده جدید خود استراتژی‌های جدیدی را پیاده‌سازی کنید و محدود به یک مکان فیزیکی خاص نباشید.

مرکز داده شما ۲۰ سال بعد کجا است؟

استراتژی‌ها و رویکردهایی برای ایجاد امید به زندگی بیشتر در مراکز داده

۲۰ سال در حوزه فناوری به اندازه ۱۰۰ سال در دیگر حوزه‌ها است. اثبات این گفته، تغییرات کلی و قابل توجه در نگرش و رویکردهای یک کسب‌وکار طی یک سال در بخش فناوری اطلاعات می‌تواند باشد. هر کسب‌وکاری در طول سال باید به این موضوع بیندیشد که چگونه کسب‌وکار خود را توسعه داده و آن را مقیاس‌پذیر کند و همچنین چگونه فناوری‌ها و رویکردهای جدید را در سطوح مختلف، عملیاتی سازد. پس از آن باید کم‌کم و به تدریج فناوری‌های جدید را به همراه رشد نمایی اطلاعات، وارد سیستم کند و محتوایی پویا برای رانش کسب‌وکار به سوی جلو تدارک ببیند. با این شرایط، تصور می‌کنید مرکز داده کسب‌وکار شما پس از ۲۰ سال کجا خواهد بود و از چه فناوری‌ها یا تجهیزاتی استفاده خواهد کرد؟

سوال اصلی این است: استراتژی شما برای زنده ماندن مرکز داده‌تان در ۱۰ یا ۲۰ سال آینده چیست؟ آیا شرکت شما همگام با فناوری‌های روز دنیا رشد می‌کند؟ اگر جواب مثبت است، حتماً به چندین مرکز داده در مکان‌های مختلف برای رسیدن به اهدافتان نیاز خواهید داشت. از سوی دیگر ممکن است بخش CFO نگاهی محتاطانه‌تر داشته باشد و به دنبال توجیه اقتصادی برای هزینه‌های ساخت این مرکز داده باشد. به علاوه، شما باید تخمین بزنید در ۵، ۱۰ و ۲۰ سال آینده چه میزان مشتری یا بازدیدکننده دارید و در این مدت مرکز داده شما چقدر کهنه شده است. بیت‌ترن، مدیر اجرایی موسسه آپ‌تایم در این باره می‌گوید هیچ مرکز داده‌ای نمی‌توان طول عمر تعیین کرد: «طراحی مرکز داده‌ای با حداکثر انعطاف‌پذیری برای امید به زندگی بیشتر، غیرممکن است.» هر مرکز داده به مرور زمان نیاز به تعویض تجهیزات دارد؛ دقیقاً مانند یک خودرو که با گذر زمان نیاز به تعویض لاستیک پیدا می‌کند. تنها کاری که می‌توانید انجام دهید انتخاب زیرساختی است که به شما اجازه تعویض تجهیزات مختلف را بدهد. در ادامه سعی می‌کنیم این زیرساخت و رویکردها را مرور کنیم و به شما بگوییم به‌کارگیری چه فناوری‌ها یا تکنیک‌هایی می‌تواند امید به زندگی را در مرکز داده شما افزایش دهد.

پلتفرم مراکز داده نرم‌افزار محور (SDDC)

قطعا «اینترنت اشیا» و «کلاد» تأثیر زیادی در آینده مراکز داده خواهند داشت. ما این تأثیر را در لایه‌های مختلف یک پشته مرکز داده از تجهیزات تا مدل‌های کسب‌وکار و برنامه‌های کاربردی مشاهده می‌کنیم. بنابراین، در آینده نیازمند یک همکاری تنگاتنگ و به هم پیوسته در کنار ارتباط و اتصال منطقی لایه‌های مختلف یک مرکز داده هستیم. به جای آن‌که هر لایه (حامل‌ها، تجهیزات، سخت‌افزار، نرم‌افزار و غیره) به‌طور مجزا مدیریت شوند؛ باید نوعی یکپارچگی سراسری را اعمال کنیم و در نهایت یک اراکستراسیون و خودکارسازی میان تمامی لایه‌ها ایجاد کنیم. در حال حاضر، فناوری SDN و به‌طور مشخص پلتفرم مراکز داده نرم‌افزار محور چنین چشم‌اندازی را، ایجاد می‌کند. اگرچه هنوز شاهد یک استاندارد مشترک یکپارچه در بازار نیستیم ولی می‌شود پیش‌بینی کرد رویکرد اصلی آینده برای انعطاف‌پذیری و یکپارچگی تمامی بخش‌های یک مرکز داده، SDDC است.



طرحی برای آینده: مرکز داده به عنوان خدمات

روش دیگری برای آینده‌نگری در مرکز داده این است که مرکز داده را به عنوان یک سرویس نگاه کنید. در این روش نیازی نیست برای مرکز داده به فکر خرید زمین و ساختمان و هزینه‌های زیاد باشید، بلکه کافی است به دنبال یک ارائه‌دهنده میزبانی سرور (Colocation) باشید که از قبل زیرساخت‌ها و نیازمندی‌های شما را آماده کرده است. در گام بعد، استراتژی‌هایی برای نگهداری مرکز داده در زمان حال و سال‌های آینده روی زیرساخت‌های این ارائه‌دهنده تعیین می‌کنید؛ به طوری که بتوانید در سال‌های آینده مرکز داده را توسعه داده و انعطاف‌پذیری‌های لازم را برای ارائه سرویس‌های جدید اعمال کنید. «مرکز داده به عنوان خدمات» می‌تواند برای کسب و کارها ارزش افزوده زیادی به همراه بیاورد چون همانند کار در خانه است. شما با استفاده از یک شریک از راه دور، خدمات مورد نیاز را ارائه می‌دهید بدون اینکه درگیر بسیاری از مسایل و مشکلات فیزیکی و اساسی یک مرکز داده باشید. کسب و کار شما همانند یک پلاگین است که می‌تواند روی هر زیرساخت مرکز داده‌ای، سوار و اجرا شود. معمولاً در چنین شرایطی، امکانات و تنوع بیشتری در محیط‌های خدماتی فراهم می‌شود و دیگر محدود به یک معماری یا اکوسیستم خاص نخواهد بود و همچنین گزینه‌های بیشتری در اختیار دارید که می‌توانید برای سکوهای دیگر رقابتی نیز خدمات خود را ارائه دهید. امروزه، برای کسب و کارها، محیط‌های ترکیبی و برنامه‌های کاربردی فارغ از پلتفرم قابل اجرا روی حامل‌های شبکه‌ای مختلف، اهمیت بیشتری نسبت به کلاد دارند.

جمع‌بندی

شما دو گزینه برای تعیین استراتژی‌های بلندمدت مرکز داده دارید. گزینه اول، برآورد نیازمندی‌های کسب و کار و سپس هزینه کردن و سرمایه‌گذاری کلان و هنگفت برای توسعه مرکز داده و خرید زمین و ساختمان و تجهیزات گسترده مورد نیاز برای ساخت یک مرکز داده انعطاف‌پذیر است. گزینه دوم، یافتن یک شرکت ارائه‌دهنده میزبانی مجهز به فناوری‌ها و تجهیزات به‌روز و جدید برای میزبانی مرکز داده و خدمات شما است. میزبان مرکز داده شما باید امکانات و محصولات مختلفی در اختیارتان بگذارد و این ظرفیت را داشته باشد تا بتواند خدمات مرکز داده را در سایر نقاط یک کشور ارائه دهد و روش‌های بهینه‌سازی شبکه را اعمال کنید. میزبان مرکز داده باید قابل اعتماد و امن باشد و برای آینده ظرفیت‌های رشد و به‌روزرسانی را داشته باشد.

کاریکاتور

حکایت



مشکل من و تختخواب

رویکردهای متفاوت در تصمیم‌گیری و حل مسئله



از همان دوران کودکی تا همین الان هم که بزرگ شده‌ام، همیشه فکر می‌کنم شب‌ها کسی زیر تخت پنهان شده است. خلاصه تصمیم گرفتم به یک روانپزشک مراجعه کنم. آشنای یکی از دوستانم روانپزشک بود. پیش او رفتم و مشکلم را گفتم. روانپزشک گفت: «باید یک سال، هفته‌ای یک جلسه ویزیت بشی تا درمانت کنم.» ویزیت هر جلسه ۱۰۰ هزار تومان می‌شد. هم هزینه‌اش زیاد می‌شد و هم خیلی وقت‌گیر بود. چند ماه بعد که رفته بودم به دوستم سری بزنم، روانپزشک هم آنجا بود. پرسید: «پس چرا نیومدی؟» گفتم: «خب، جلسه‌ای پنجاه هزار تومان، برای یک سال خیلی زیاد بود. یک نجار من رو مجانی معالجه کرد.» پزشک با تعجب گفت: «عجب! می‌تونم ببرسم اون نجاره چطور تو را معالجه کرد؟» گفتم: «به من گفت: اگه پایه‌های تختخواب را ببری دیگه هیچکس نمی‌تونه زیر تختت قایم بشه!»

معما



شهرهای متصل به هم

در یک نقشه شبکه‌ای راه‌های منطقه، هر شهر دقیقاً به سه شهر دیگر به طور مستقیم جاده دارد. آیا امکان دارد که با بستن یکی از جاده‌ها، ارتباط بعضی از شهرها را با بعضی شهرهای دیگر، قطع کرد؟

جواب معمای اتوبوس‌ها:

در ابتدا قرار بود ۱۲ اتوبوس برای بردن دانش‌آموزان بیایند که سهم هر کدام از اتوبوس‌ها ۲۵ دانش‌آموز می‌شود. اکنون که ۲ اتوبوس نمی‌توانند بیایند در نتیجه ۱۰ اتوبوس اعزام شده و هر کدام ۵ دانش‌آموز بیشتر سوار می‌کنند.

لطیفه



مشتری زنگ زده به پشتیبانی میگه: آقا ببخشید اینترنتم قطع شده تو سایت نمیره ... !!
پشتیبان: کدوم چراغتون روشنه؟ کدوم خاموش؟
مشتری: چراغای هال و پذیرایی روشنه! چراغای حموم و دستشویی خاموش !!
من دقیقاً سرمو کجا بکوبم مرگم طبیعی جلوه کنه؟؟؟

کپی برابر اصل نیست!


UNICOM
Universal Data Communication

محصولات یونیکام اصل فقط

با هولوگرام یونیکام و هولوگرام شرکت تیام شبکه، معتبر و اصلی هستند.



جدیدترین فناوری انحصاری آمریکا در تولید هولوگرام، نشان اصالت کالا است.

استاندارد کابل کنتی شبکه‌های رایانه‌ای

فناوری اطلاعات - کابل کشی عمومی ساختمان و محوطه مشتری



مفتخریم که در کنار دیگر متخصصان صنعت فاوا، سه تن از اعضای خانواده تیم شبکه نیز در جهت پیشبرد این صنعت و در راستای اهداف صنفی این مجموعه، در تدوین این استاندارد ادای دین کردند.

اینک این سند ملی به چاپ رسیده و در اختیار متخصصین قرار خواهد گرفت.