

در این شماره می خوانید...

- ❶ ۱۲ مشکل بزرگ این روزهای شرکت‌های فناوری اطلاعات چیست؟
- ❷ مهندسی آشوب، روشی برای پیش بینی اتفاقات غیرمنتظره در کسب و کار
- ❸ چگونه رگ‌هایی با اندازه‌ی متناسب برای دیتاسنتر خود انتخاب کنیم؟
- ❹ وقتی رئیس شما بازخورد بدی به شما می‌دهد چه کار باید کرد؟
- ❺ مدیریت تغییر چیست؟ و چه تاثیراتی روی عملکرد سازمان می‌گذارد؟
- ❻ حقایق جذاب درباره تاریخچه‌ی شرکت زیمنس
- ❼ ۱۶ عادت کاری سمی که باید هرچه زودتر ترک کنید.

چگونه؟!؟

باید نویز درون دیتاسنتر
را کاهش دهیم!!



این مرکز داده قابل حمل است



دلایل ساخت مرکز داده سیار:

- کمبود فضای فیزیکی
- برنامه ریزی برای استمرار کسب و کار
- محدودیت ساختمانی برای تاسیس مرکز داده ثابت
- نیاز به راه اندازی مرکز داده در کمترین زمان
- امکان انتقال سریع مرکز داده در شرایط فورس مازور

دنیای فناوری پیوسته در حال دگرگونی است

با ما در جریان باشید... [/tiamnetworks](https://www.tiamnetworks.com) [/tiamnetworks](https://www.tiamnetworks.com) [/company/tiamnetworks](https://www.tiamnetworks.com) [/tiamnetworks](https://www.tiamnetworks.com)

نشانی: تهران، خیابان فاطمی غربی، پلاک ۲۴۸، تلفن: ۶۶۹۴۲۳۲۳ - ۶۶۹۴۷۲۰۰ دورنگار: ۶۶۹۴۲۳۲۳
وبسایت: www.tiamnetworks.ir پست الکترونیک: info@tiamnetworks.ir



فهرست

- ۴ ● **سرمقاله**
مهندسی مدیریت تغییرات
- ۵ ● **اخبار فناوری اطلاعات ایران و جهان**
 - اینتل بزرگ‌ترین کامپیوتر نوروومرفیک جهان را ساخت
 - سرمایه‌گذاری ۱.۵ میلیارد دلاری مایکروسافت در شرکت اماراتی
 - تراشه اینتل Gaudi 3 مع انویدیا را خواباند
 - دیتاسنتر ۱۰۰ میلیارد دلاری OpenAI
 - سرعت اینترنت به ۳۰۱ ترابیت بر ثانیه رسید
 - هوش مصنوعی سال ۲۰۲۰ یک میلیون تن مس نیاز دارد
- ۸ ● **گزارش**
گزارش تصویری کنفرانس سالانه Data Center World 2024
همه چیز تحت تاثیر هوش مصنوعی و انرژی
- ۱۲ ● **مقاله فنی**
چگونه نوزید درون اتاق‌های دیتاسنتر را کاهش دهیم؟
نوزید یک مشکل اساسی در بسیاری از مراکز داده است ولی روش‌هایی برای برقراری سکوت در این محیط‌ها وجود دارد.
- ۱۶ ● **اینفوگرافی**
۱۰ ایده برتر کسب‌وکار مبتنی بر هوش مصنوعی در سال ۲۰۲۴
در عصر AI می‌توان چه کسب‌وکارهای بکر و موفق راه‌اندازی کرد؟
- ۱۸ ● **مقاله اقتصاد فناوری اطلاعات**
۱۲ مشکل بزرگ این روزهای شرکت‌های فناوری اطلاعات
سرعت تغییر در شرکت‌های فناوری و پیشگام باید متناسب با رشد دانش و تکنولوژی باشد.
- ۲۲ ● **مقاله فنی**
چگونه رک‌هایی با اندازه‌ی مناسب برای دیتاسنتر خود انتخاب کنیم؟
انتخاب بهترین اندازه‌ی رک برای افزایش کارایی و بهینه‌سازی مرکز داده
- ۲۴ ● **مقاله مدیریتی**
مهندسی آشوب، روشی برای پیش‌بینی اتفاقات غیرمنتظره در کسب و کار
مهندسی آشوب چیست و چگونه کار می‌کند؟
- ۲۸ ● **داستان یک موفقیت**
حقایق جذاب درباره‌ی تاریخچه‌ی شرکت زیمنس
چگونگی شکل‌گیری برند زیمنس
- ۳۲ ● **مقاله مدیریتی**
وقتی رئیس شما بازخورد بدی به شما می‌دهد، چه باید کرد؟
راهکارهای مواجهه با بازخورد منفی کارفرما
- ۳۶ ● **مقاله فنی**
آیا استفاده از سیستم‌های سرمایش خنک‌کننده‌ی پشت رک برای دیتاسنتر شما مناسب است؟
مزایا و چالش‌های سرمایش Rear Rack Cooling
- ۴۰ ● **مقاله مدیریتی**
مدیریت تغییر چیست و چه تاثیری روی عملکرد سازمان می‌گذارد؟
بررسی انواع مدل‌های محبوب مدیریت تغییر
- ۴۴ ● **کتاب باز**
استاندارد زیرساخت مراکز داده TIA-942 (بخش چهارم)
- ۵۵ ● **مقاله مدیریتی**
۱۶ عادت کاری سمی که باید هرچه زودتر ترک کنید
راهکارهایی برای ترک عادت‌های سمی در محیط‌های کار
- ۵۸ ● **نکته‌ها و گفته‌ها**
- ۶۰ ● **سرگرمی**

فصلنامه اقتصادی فرهنگی

سال هفتم / شماره ۲۴ / بهار ۱۴۰۳

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

نشانی اینترنتی: www.vira-gostar.ir

تلفن: ۰۶۶۹۴۴۹۸۰

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
نوبت چاپ: دوم

با حمایت شرکت تیام شبکه
مدیر عامل: بابک رشیدی آشتیانی

نشانی اینترنتی: www.tiamnetworks.ir

اینستاگرام: [instagram.com/tiamnetworks](https://www.instagram.com/tiamnetworks)

تلگرام: ۰۹۲۲۳۱۱۹۱۷۸

منتظر شنیدن نظرات شما در press@tiamnetworks.ir با داخلی ۶۱۰ هستیم.

شرکت تیام شبکه



مهندسی مدیریت تغییرات

✍ فرزانه شوقی لیسار

در این شماره فصلنامه «ویراگستر»، خواننده‌ی مقالاتی درباره «مدیریت تغییر» و «مهندسی آشوب» خواهید بود. واقعیت این است در سال ۲۰۲۴، چالش‌های کسب‌وکارها اعم از تعداد و کیفیت و گستردگی، آن قدر زیاد است که به ناچار، هر سازمان و شرکتی به سوی تغییرات بزرگی پیش می‌رود اما باید این تغییرات با مدیریت و کنترل در جهت بهبود فرایندها و چشم‌اندازها باشد و نتیجه معکوس ندهد.

اینجا است که بحث بسیار مهمی به نام «مدیریت تغییرات» پیش می‌آید. مدیریت تغییر یک تضمین برای درستی انجام تغییرات و تأثیرات مثبت آن‌ها بر سازمان‌ها است و در عصر کنونی، بیشتر مبتنی بر الگوریتم‌های هوش مصنوعی، یادگیری ماشینی، سیستم‌های هوشمند و رک‌فلو و اتوماسیون کاملاً متکی بر قانون و حتی همکاری ربات‌ها است. شما به عنوان یک رهبر کسب‌وکار یا مدیرعامل شرکت تجاری، در سال ۲۰۲۴، بدون فناوری و تحولات دیجیتالی، قادر نخواهید

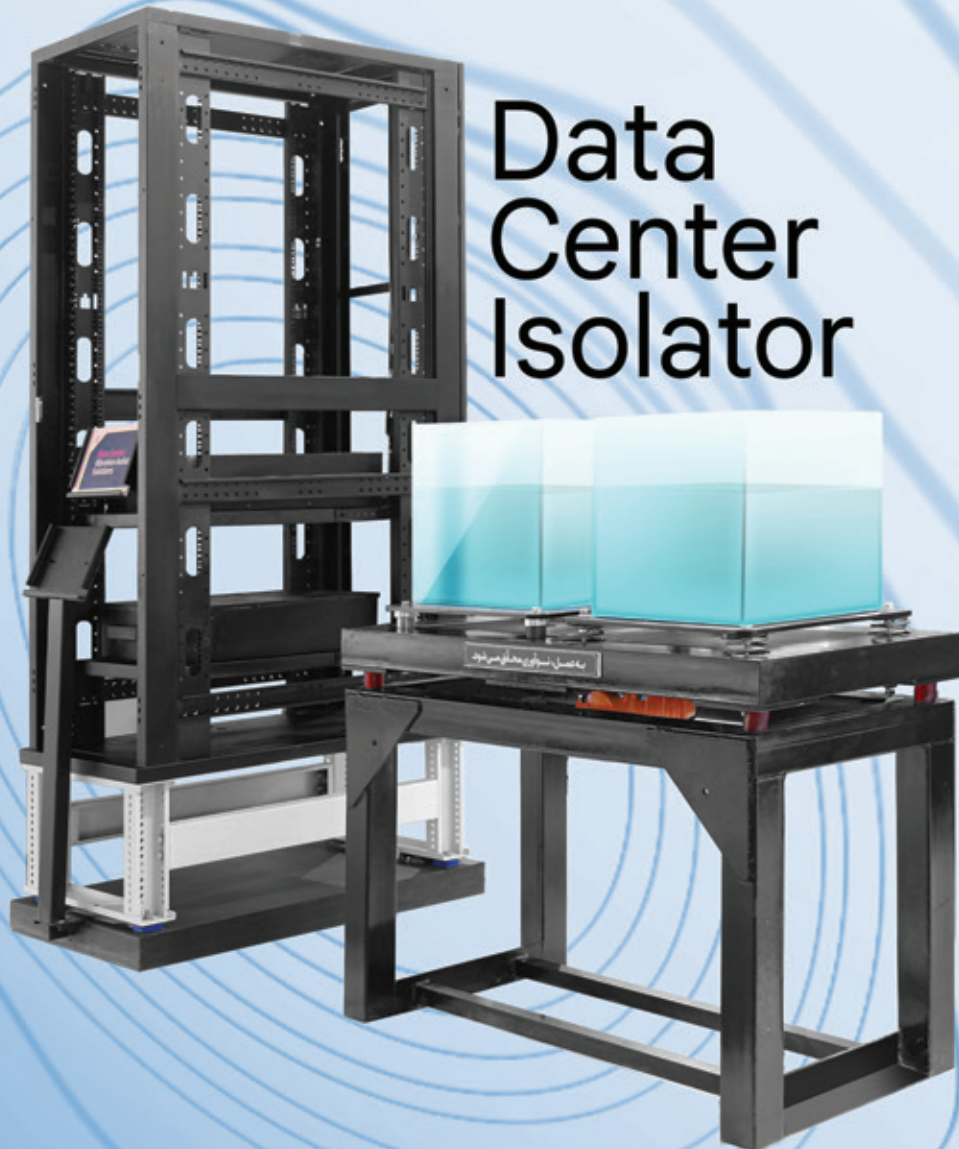
بود تغییرات با دامنه وسیعی در فرایندها و زیردستان خود ایجاد کنید.

فناوری‌ها همه چیز از برنامه‌ریزی استراتژیک تا آموزش‌ها و فرهنگ سازمانی و حتی ساختارهای درون تیمی و چارت‌های کلی شرکت را دگرگون می‌کنند و باید متکی بر علم مدیریت تغییرات باشید تا همه چیز به خوبی و آرامی و طبق انتظار پیش برود. هوش مصنوعی و مدیریت تغییر در این سال‌ها، جدانشدنی هستند و به نوعی دو بال رشد و توسعه یک کسب‌وکار مدرن و چابک محسوب می‌شوند. مدیریت تغییر، بدون تجزیه و تحلیل داده‌ها، شناسایی مشکلات و چالش‌های موجود و بررسی دقیق آن‌ها و بعد پیش‌بینی روندهای آینده و ارائه بهتر راه‌کارهای جدید، بی‌معنی و بی‌اثر است و همه این کارها صرفاً توسط هوش مصنوعی انجام می‌شود. الگوریتم‌های هوش مصنوعی و یادگیری ماشینی به شما کمک می‌کنند پیش‌بینی‌های دقیق‌تری درباره آثار و نتایج فرایندهای مدیریت تغییر داشته باشید و بتوانید به جزئیات بالایی، هر تغییر را رصد و

برای بهبود آن، برنامه‌ریزی کنید. اگر تصمیم به ایجاد تغییرات بزرگ در سطح کسب‌وکار و سازمان خود گرفتید؛ حتی اگر شده اندک و محدود، از ابزارهای هوش مصنوعی استفاده کنید و یک مدیریت تغییر داده‌محور را پیاده‌سازی کنید. شاید این مدیریت تغییر داده‌محور متکی بر هوش مصنوعی، صرفاً در حوزه استخدام و نیروی انسانی یا پیش‌بینی بازار و مشتریان احتمالی آتی باشد. بعد، به تدریج و با جمع‌آوری داده‌های بخش‌های دیگر از جمله بخش فروش و تولید، سراغ حذف فرایندهای کند و تکراری مدیریتی و پس از آن، خودکارسازی روندها و تصمیم‌گیری‌ها بروید. دیر یا زود، باید از یک نقطه شروع کنید و هوش مصنوعی را همکار جدید خود بدانید!



راهکار ایزولاتور ارتعاشات مرکز داده



Data Center Isolator

- استفاده از فولاد استیل ضد زنگ مقاوم در برابر خوردگی
- جذب حداکثری ارتعاشات محیطی و جلوگیری از انتقال آنها به تجهیزات
- توانایی تحمل بارهای شدید ناشی از زلزله و حفظ یکپارچگی
- انطباق کامل با استانداردهای IEC 1999, UBC 1997, IBC 2000, IEEE 693-1997, GR 63, AC156
- طراحی خاص با توجه به ویژگی‌های هر پروژه از حیث تجهیزات و ساختگاه

دنیای فناوری پیوسته در حال دگرگونی است

با ما در جریان باشید... [/tiamnetworks](https://www.tiamnetworks.com) [/tiamnetworks](https://www.tiamnetworks.com) [/company/tiamnetworks](https://www.tiamnetworks.com) [/tiamnetworks](https://www.tiamnetworks.com)

نشانی: تهران، خیابان فاطمی غربی، پلاک ۲۴۸، تلفن: ۶۶۹۴۲۳۳۳ - ۶۶۹۴۷۲۰۰ دورنگار: ۶۶۹۴۳۳۲۳

وبسایت: www.tiamnetworks.ir

پست الکترونیک: info@tiamnetworks.ir



اخبار فناوری اطلاعات ایران و جهان

اینتل بزرگ‌ترین کامپیوتر نورومورفیک جهان را ساخت

منبع: intel.com

شرکت اینتل از بزرگ‌ترین سیستم پردازشی نورومورفیک دنیا به نام Hala Point و متشکل از ۱.۵ میلیارد نورون، رونمایی کرد. کامپیوترهای نورومورفیک از مکانیسم نورونی مغز برای پردازش اطلاعات تقلید می‌کنند و غالباً در هوش مصنوعی کاربرد دارند. اینتل می‌گوید کامپیوتر Hala Point قدرت و ظرفیتی مشابه با مغز یک جغد دارد و می‌تواند کارهای هوش مصنوعی را تا ۵۰ برابر سریع‌تر از کامپیوترهای معمولی، انجام دهد ولی ۱۰۰ برابر کمتر از آن‌ها، وابسته به CPU و GPU است و انرژی بسیار کمتری مصرف می‌کنند. سیستم Hala Point از ۱۱۵۲ پردازنده Loihi 2 که اینتل به تازگی معرفی کرده و یک تراشه نورومورفیک تحقیقاتی است؛ سود می‌برد. افزون بر آن، دارای ۱.۱۵ میلیارد نورون مصنوعی و ۱۲۸ میلیارد سیناپس مصنوعی است که در ۱۴۰۵۴۴ هسته پردازشی، توزیع شدند. حداکثر توان این سیستم برابر با ۲۶۰۰ وات است و از ۲۳۰۰ پردازنده معمولی x86 نیز برای محاسبات جانبی استفاده می‌کند. این سیستم می‌تواند ۲۰ کوادریلیون عملیات پردازش را در هر ثانیه (20 Petaops) انجام دهد. گفته می‌شود کامپیوتر Hala Point ابتدا در آزمایشگاه ملی Sandio نیومکزیکو استفاده می‌شود.

Microsoft invests \$1.5 billion in Abu Dhabi's G42 to accelerate AI development and global expansion



سرمایه‌گذاری ۱.۵ میلیارد دلاری مایکروسافت در شرکت اماراتی

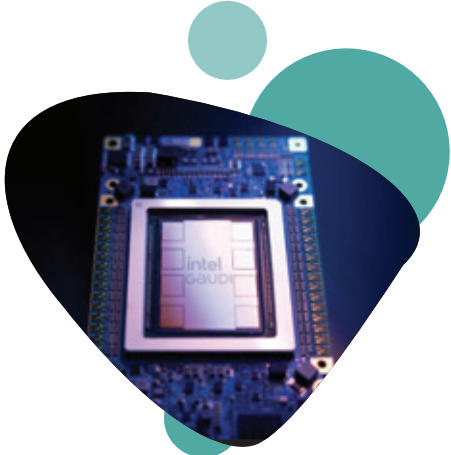
منبع: news.microsoft.com

مایکروسافت با هدف توسعه سریع‌تر هوش مصنوعی در نقاط مختلف جهان از جمله آسیا و خاورمیانه، اقدام به سرمایه‌گذاری ۱.۵ میلیارد دلاری در شرکت ابری G42 کرد. G42 یک شرکت هلدینگ اماراتی است که در حوزه هوش مصنوعی فعالیت می‌کند و می‌خواهد پس از این همکاری، اپلیکیشن‌ها و سرویس‌های خود را به پلتفرم ابری آژور (Azure) مایکروسافت منتقل کند. غول ردmond در بیانیه مطبوعاتی خود، ضمن اشاره به این موضوع که سرمایه‌گذاری اخیر، می‌تواند همکاری میان دو شرکت را تقویت کند و باعث انتقال هوش مصنوعی و برنامه‌های مهارت‌آموزی مایکروسافت به کشور امارات و سایر کشورهای منطقه شود؛ تأیید کرد «برد اسمیت»، رئیس مایکروسافت نیز به تیم هیئت مدیره شرکت G42 ملحق می‌شود. از دیگر برنامه‌های مشترک این دو شرکت، توسعه هوش مصنوعی پیشرفته و زیرساخت دیجیتالی به کشورهای منطقه خاورمیانه، آسیای مرکزی و آفریقا است. مایکروسافت می‌خواهد در نیمه اول سال ۲۰۲۴، ظرفیت دیتاسنترهای خود را به دو برابر افزایش دهد تا جوابگوی این حجم از سرمایه‌گذاری روی هوش مصنوعی در کشورهای مختلف باشند. همکاری مایکروسافت و OpenAI، شرکت توسعه‌دهنده چپ‌بات معروف ChatGPT باعث شده مایکروسافت از AI در محصولات خود استفاده کند و در نتیجه به دنبال شرکت‌های همکار در مناطق مختلف جهان باشد.

تراشه اینتل Gaudi 3 مج انویدیا را خواباند

منبع: wccftech.com

اینتل از نسل سوم ابرپردازنده هوش مصنوعی Gaudi خود رونمایی کرد و مدعی است ۵۰ درصد در پردازش و ۴۰ درصد در مصرف انرژی، بهتر از ابرپردازنده H100 انویدیا عمل می‌کند که یک ماه پیش تر رونمایی شده است. پردازنده Gaudi 3 در دو مدل و با ۱۲۸ گیگابایت حافظه HBM2e و پهنای باند ۳.۷ ترابایت بر ثانیه وارد بازار می‌شود. اینتل می‌گوید این تراشه از کارت شبکه‌ای با سرعت ۲۰۰ گیگابایت بر ثانیه پشتیبانی کرده و توان مصرفی آن حداکثر به ۹۰۰ وات می‌رسد. قدرت پردازشی Gaudi 3 نیز برابر با ۱۸۳۵ ترافلاپس است که دو برابر بیشتر از نسل دوم همین پردازنده خواهد بود. اینتل گفت این پردازنده روی سرورهای شرکت‌های دل و لنوو روانه بازار می‌شود و از پهنای باند شبکه ۲ برابری و پهنای باند حافظه ۱.۷ برای در مقایسه با سرورهای پیشین، بهره خواهد گرفت. نسل سوم پردازنده Gaudi با خنک‌کننده بادی تولید شده و به زودی تولید مدل‌های مجهز به خنک‌کننده مایع نیز آغاز خواهد شد. پردازنده Gaudi 3 از همان معماری نسل قبل بهره برده اما با فناوری پیشرفته ۵ نانومتری TSMC روانه بازار می‌شود. پردازنده Gaudi 3 به لطف دو برابر شدن پهنای باند شبکه می‌تواند کلاسترهایی با حداکثر ۱۰۲۴ نود سرور را تشکیل دهد و قدرت پردازشی چشمگیری را در اختیار کاربران قرار دهد. قرار است سومین نسل از پردازنده‌های پر قدرت سری Gaudi در فصل سوم ۲۰۲۴ وارد تولید انبوه شود.

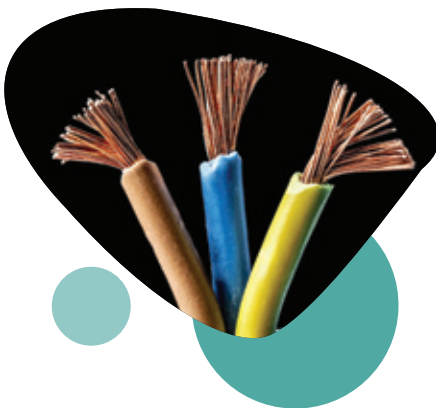


Intel Gaudi 3 AI Accelerator
Official: 5nm, 128 GB HBM2e,
Up To 900W, 50% Faster Than
NVIDIA H100 & 40% More
Efficient



● **هوش مصنوعی سال ۲۰۳۰ یک میلیون تن مس نیاز دارد**
 منبع: datacenterdynamics.com

دیتاسنترها و ابررایانه‌های هوش مصنوعی فقط آب و انرژی مصرف نمی‌کنند؛ بلکه فلز مس زیادی هم نیاز دارند. براساس تخمین شرکت تجاری Trafigura، هوش مصنوعی و دیتاسنتر باعث افزایش تقاضای مس در بازار شده و تا سال ۲۰۳۰ شاید سالیانه یک میلیون تن فلز مس نیاز داشته باشند. این شرکت می‌گوید انرژی‌های تجدیدپذیر، هوش مصنوعی و تلاش برای کاهش مصرف کربن، باعث کسری عرضه مس شده است. در سال جاری، تقاضا برای مصرف فلز مس به ۲۶ میلیون تن رسیده است. در سال ۲۰۲۵، بازار حدود ۱۰۰ هزار تن کسری خواهد داشت در حالی که در سال جاری حدود ۳۵ هزار تن کسری دارد. هوش مصنوعی و دیتاسنترها، روزانه نیاز به حجم بیشتری کابل مسی برای انتقال داده دارند و اتصالات شبکه به طور قابل توجهی افزایش می‌یابد. گزارش دیگری از سایت Linesight نشان می‌دهد امسال به دلیل توجه ویژه و سرمایه‌گذاری زیاد روی انرژی‌های تجدیدپذیر، مصرف فلز مس به شدت افزایش یافته و قیمت آن نیز رشد ناگهانی را تجربه می‌کند. در حال حاضر، چین بزرگ‌ترین تولیدکننده و مصرف‌کننده مس در جهان است و کاملاً بر بازار جهانی فلزات صنعتی تسلط دارد. برخی از کارشناسان اروپایی و آمریکایی از افزایش تنش‌ها و درگیری‌های سیاسی میان چین و واشنگتن هراس زیادی دارند؛ چون سریعاً روی مسایلی مانند صادرات مس خام تأثیرگذار است.



AI to add 1 million tons to copper demand by 2030 - report

Aston University researchers send data 4.5 million times faster than average broadband



● **سرعت اینترنت به ۳۰۱ ترابیت بر ثانیه رسید**
 منبع: wccftech.com

محققان دانشگاه استون موفق شدند داده‌ها را با سرعتی ۴.۵ میلیون برابر سرعت فعلی اینترنت، بین دو نقطه جابه‌جا کنند. این، بی‌سابقه‌ترین و سریع‌ترین نرخ انتقال داده‌ای است که تاکنون در دنیا ثبت شده است. آزمایش‌های پیشین برای افزایش سرعت اینترنت، رکوردهایی مانند ۱.۲ ترابیت بر ثانیه ثبت کردند اما تحقیق جدید درباره سرعت ۳۰۱ ترابیت بر ثانیه یا ۳۰۰ هزار گیگابیت بر ثانیه صحبت می‌کند. این دانشمندان، از طیف‌های طول موجی جدیدی روی کابل‌های فیبر نوری استفاده کردند که تاکنون، هرگز مورد نظر محققان نبوده‌اند. گفته می‌شود این باندهای با طول موج جدید، روی کابل فیبر نوری معمولی استفاده شده در خانه‌ها نیز در دسترس است و صرفاً هنوز مورد استفاده قرار نگرفته است. طول موج باندهای مختلف، معادل رنگ‌های مختلف از طیف نوری هستند که از فیبرهای نوری عبور می‌کنند. محققان این پروژه، این کار را با توسعه دستگاه‌های جدیدی به نام تقویت‌کننده‌های نوری و اکولایزرهای بهره‌نوری برای دسترسی به این باندهای خاص انجام دادند. دکتر فیلیپس که توسعه یک دستگاه مدیریت یا پردازنده نوری را در دانشگاه استون رهبری کرده است؛ چنین توضیح می‌دهد: به طور کلی، داده‌ها از طریق یک فیبر نوری مانند اتصال اینترنت خانگی یا اداری ارسال می‌شود. با این حال، در کنار باندهای C و L موجود که استفاده عادی و تجاری نیز دارند، از دو باند طیفی اضافی به نام‌های E-band و S-band استفاده کرده‌ایم. چنین باندهایی به طور سنتی مورد نیاز نبوده‌اند زیرا باندهای C و L می‌توانند ظرفیت مورد نیاز را برای رفع نیازهای مصرف‌کننده فعلی ارائه دهند.

● **دیتاسنتر ۱۰۰ میلیارد دلاری OpenAI**
 منبع: theinformation.com

مایکروسافت و OpenAI می‌خواهند با همکاری یکدیگر، ابررایانه‌ای ۱۰۰ میلیارد دلاری به نام دروازه‌ی ستارگان (Stargate) بسازند و سال ۲۰۲۸ رونمایی شود. واضح است این دیتاسنتر عظیم می‌خواهد روی توسعه هوش مصنوعی کار کند و یکی از کارخانه‌های AI این شرکت‌ها باشد. هنوز اطلاعات زیادی درباره ابررایانه ستارگیت به بیرون درز نکرده است ولی گفته می‌شود مایکروسافت تمام هزینه‌های این پروژه‌ی جاه‌طلبانه را متقبل شده است. گفتنی است اگر شایعه سرمایه‌گذاری ۱۰۰ میلیارد دلاری مایکروسافت روی این ابررایانه صحت داشته باشد؛ باید گفت هزینه ساخت ستارگیت برابر با صدها دیتاسنتر مدرن امروزی است. این ابررایانه در خاک ایالات متحده ساخته می‌شود و مجموعه‌ای بزرگ از چندین ابررایانه کوچک‌تر است. این پروژه در ۵ فاز ساخته می‌شود و در نهایت شاهد یک ابررایانه عظیم و فرامقیاس به نام ستارگیت خواهیم بود. یکی از منابع نزدیک به مایکروسافت می‌گوید فاز چهارم این پروژه که سال ۲۰۲۶ راه‌اندازی می‌شود؛ شامل یک ابررایانه کوچک‌تر اختصاصی برای سرویس‌های شرکت OpenAI است. به گفته‌ی سایت اینفورمیشن، مایکروسافت و OpenAI هم‌اکنون در سومین فاز از پنج فاز به سر می‌برند. بخش قابل توجهی از هزینه‌ی فازهای چهارم و پنجم به تهیه‌ی تعداد زیادی از تراشه‌های هوش مصنوعی ارتباط دارد.



Microsoft and OpenAI Plot \$100 Billion Stargate Ai Supercomputer

DATA CENTER WORLD®

data center professionals

گزارش

گزارش تصویری کنفرانس سالیانه

DATA CENTER WORLD®

AFCOM

همه چیز تحت تاثیر هوش مصنوعی و انرژی

منبع: datacenterknowledge و datacenterfrontier

و مدل‌های هوش مصنوعی که برای ترافیک‌های بار کاری خاصی، طراحی شدند؛ در آینده نیاز خواهیم داشت.

روز ۱۵ آوریل همایش Omdia Analyst Summit برگزار شد که بیشتر پیرامون آینده انرژی دیتاسنترها بود و در آن اشاره شد ظرفیت برق دیتاسنترها طی ۵ سال آینده، حداقل ۲ برابر خواهد شد.

با گشت و گذار در سالن نمایشگاه و میان غرفه‌های مختلف، انواع راهکارهای سیستم سرمایه‌ی مبتنی بر خنک‌کننده مایع، رک‌های با چگالی‌های متراکم‌تر و ذخیره‌سازهای با ظرفیت‌های بیشتر ولی حجم کوچک‌تر را مشاهده کردیم.

البته، شما می‌توانستید تقریباً درباره هر چیزی که در دیتاسنترها استفاده می‌شود؛ از درب‌های بیومتریک تا سنسورهای امنیتی و سیستم‌های اطفای حریق، باتری‌ها و یوپی‌اس‌های با ظرفیت‌های بالا، لولاهای جدید برای درب‌های رک‌ها و انواع سرورها و رک‌های مدرن و جدید که عمدتاً برای مصارف هوش مصنوعی بودند؛ اطلاعات به دست آورید.

درباره تغییرات عظیمی که هوش مصنوعی در دنیا و مراکز داده ایجاد خواهد کرد و همین‌طور چشم‌انداز آن‌ها برای حرکت رو به آینده این صنعت صحبت کردند.

«لورا اسمیت»، مدیر ارشد راه‌حل‌های مهندسی شرکت AMD اعتقاد دارد مراکز داده فعلی برای اهداف هوش مصنوعی مناسب نیستند و تلاش‌های نوسازی دیتاسنترهای قدیمی با محدودیت‌های ذاتی روبرو می‌شوند. اسمیت می‌گوید: «مراکز داده فعلی، زیرساخت مناسبی برای پذیرش فناوری‌های جدید ندارند. به همین دلیل است که فشار زیادی برای مدرن‌سازی آن‌ها وجود دارد. فضا، انرژی برق، سرمایه‌ی، طراحی کف و محدودیت‌های بودجه‌ای و سرمایه‌گذاری، کار را دشوار کردند.

«جنیفر هافستلر»، مدیر ارشد پایداری محصول شرکت اینتل نیز می‌گوید فقط پردازنده‌ها نیستند که انقلاب هوش مصنوعی را تسهیل می‌کنند. ترکیبی از پردازنده‌های بزرگ‌تر و متراکم‌تر با هسته‌های بیشتر، سخت‌افزار و نرم‌افزار بهینه‌سازی شده‌تر

هر سال متخصصان فناوری اطلاعات و مراکز داده دورهم گرد می‌آیند تا درباره تازه‌ترین رویکردهای این صنعت و حل چالش‌های احتمالی آینده تبادل نظر کنند. کنفرانس Data Center World امسال از ۱۵ الی ۱۸ آوریل در واشنگتن دی سی برگزار شد و سالن نمایشگاه جهانی این رویداد موسوم به Data Center World Expo Hall شاهد صدها محصول و راهکار و خدمات نوآورانه با هدف کمک به ذی‌نفعان فناوری اطلاعات در برنامه‌ریزی، مدیریت و بهینه‌سازی مراکز داده، بود.

طی این ۴ روز برگزاری کنفرانس Data Center World، بیش از ۷۰ نشست، ۱۳۰ سخنرانی و ۲۰۰ غرفه نمایشگاهی برگزار شد.

در رویداد دیتاسنتر ورلد ۲۰۲۴ شاهد بحث‌های داغی درباره محدودیت‌های ظرفیت‌های انرژی، نوآوری‌هایی در تولید و مصرف انرژی‌های جدید برای دیتاسنترها از جمله استفاده از انرژی هسته‌ای و فرصت‌ها و چالش‌های هوش مصنوعی بودیم.

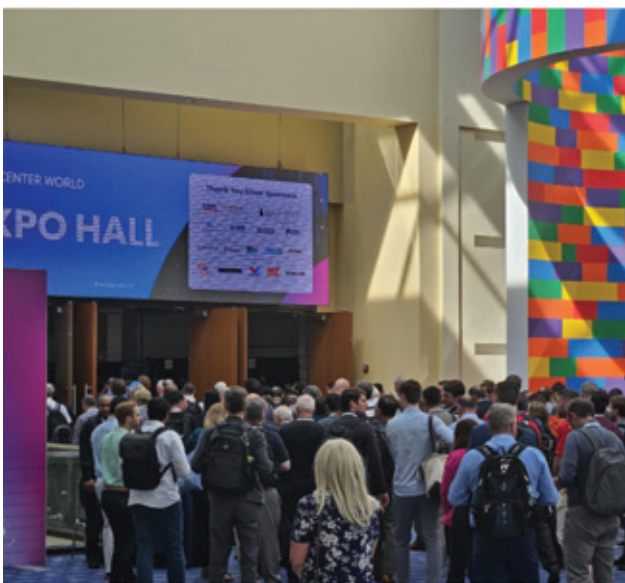
مدیران شرکت‌های اینتل و ای ام دی در افتتاحیه این رویداد سخنرانی کردند. آن‌ها

DATA CENT

AFCOM

Designed by and for data







TDM-BMG-8

UPS Battery

Monitoring Systems

(Data Center infrastructure management)



Batteries
No. 20-1



NET: Ethernet Port



SNMP Protocol



Voltage Monitoring



Dry Contact



Modbus RTU



Ampadance
Monitoring

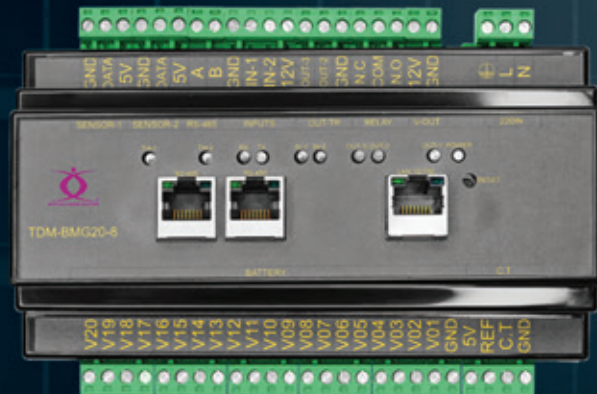


2 x T/H
Sensor Input



Networking

همیشه روشن!!
ثانیه ها طلاست.
سیستم های مانیتورینگ
باتری UPS



مشخصات فنی:

- امکان مانیتورینگ تمامی پارامترهای حیاتی سلول باتری بر روی بستر شبکه
- قابلیت مانیتورینگ 20 سلول باتری بر روی یک خط
- قابلیت مانیتورینگ میزان دمای بدنه باتری
- قابلیت مانیتورینگ ولتاژ دو سر باتری



تلفن گویا: ۶۶۹۴۲۲۲۲
دورنگار: ۶۶۹۴۲۲۲۲
info@tiamnetworks.ir
company/tiamnetworks

تهران، خیابان فاطمی غربی، پلاک ۲۴۸
اپراتور: ۰۰ ۶۶۹۴۷۲۰۰
www.tiamnetworks.ir
tiamnetworks

مقاله فنی

چگونه نویز درون اتاق‌های دیتاسنتر را کاهش دهیم؟

نویز یک مشکل اساسی در بسیاری از مراکز داده است ولی روش‌هایی برای برقراری سکوت در این محیط‌ها وجود دارد.

منبع: datacenterknowledge.com



✍ **مترجم: حمید رضا شاهرخی**

اشاره

به عنوان یک اپراتور مرکز داده، احتمالاً آن چه برای شما مهم است، قابلیت اطمینان، بهره‌وری انرژی و چیدمان بهینه‌ی سرورها در طبقات مرکز داده است. اما در این جا یکی دیگر از ملاحظات مهم مربوط به سرورها وجود دارد که ممکن است از آن غافل شوید و آن هم انتشار نویز در مرکز داده است.

در واقع، اگرچه ممکن است نویز ایجاد شده توسط سرورها نگران‌کننده به نظر نرسد، اما در مواردی که کارمندان در نزدیکی رک سرورها کار می‌کنند، نویز و آلودگی صوتی ایجاد شده می‌تواند نگران‌کننده باشد.

در این مقاله، بررسی می‌کنیم که چرا نویز سرور می‌تواند در مراکز داده مشکل ساز باشد. همچنین مراحلی که اپراتورهای مرکز داده می‌توانند برای ساکت نگه داشتن سرورها انجام دهند را مرور می‌کنیم.

چه چیزی سرورها را پر سر و صدا می‌کند؟

سطح نویز یک سرور و اتاق سرور بسته به عوامل مختلفی می‌تواند متفاوت باشد. عواملی مانند زیر می‌تواند در افزایش یا کاهش سطح نویز دخیل باشد:

• **نوع تجهیزات خنک‌کننده:** به عنوان مثال، سرورهایی که توسط چندین فن خنک می‌شوند، معمولاً نسبت به سرورهایی که از خنک‌کننده‌ی مایع استفاده می‌کنند، نویز بیشتری منتشر می‌کنند.

• **تراکم سرور:** هر چه سرورهای بیشتری را در یک فضای کوچک جمع کنید؛ صدای آن‌ها بلندتر خواهد بود.

• **طراحی رک سرور:** رک‌هایی که عایق‌بندی شده و یا با مواد ضخیم ساخته شده‌اند که نویز را کاهش می‌دهد؛ معمولاً منجر به اتاق‌های سرور ساکت‌تر می‌شود.

• **تجهیزات جانبی:** سوئیچ‌های شبکه، سیستم‌های HVAC و سایر تجهیزات که در کنار سرورها نصب می‌شوند می‌توانند سطح کلی نویز اتاق سرور را تحت تاثیر قرار دهند.

به دلیل این متغیرها، نتیجه‌گیری این‌که اتاق‌های سرور همیشه پر سر و صدا هستند؛ اشتباه است. با این حال، در کل، آن‌ها بدون صدا نیستند. طبق تحقیقات شرکت Sensear به عنوان یکی از تولیدکنندگان تجهیزات کاهش نویز، متوسط سطح سر و صدا در اتاق سرور مرکز داده، 92 دسی بل است، که کمی ساکت‌تر از قطار مترو و کمی بیشتر از سطح سر و صدایی است که OSHA برای کارگران ایمن می‌داند.

راهکارهایی برای کاهش نویز مرکز داده

ساکت نگه داشتن سرورها در بیشتر موارد آن قدرها هم سخت یا گران نیست. در اینجا نگاهی به اقدامات عملی که اپراتورهای مرکز داده می‌توانند برای مهار نویز اتاق سرور بردارند، آورده شده است.

فن‌ها را عوض کنید

فن‌هایی که سازندگان روی سرورها نصب می‌کنند ممکن است بی‌صداترین فن‌های موجود نباشند. جایگزینی آن‌ها با فن‌های کم‌صداتر یک راه نسبتاً ارزان و ساده برای کاهش نویز سرور است.

تنظیمات فن را چک کنید

سرورها ممکن است به‌طور پیش‌فرض به گونه‌ای پیکربندی شوند تا فن‌ها را در سطوح بالاتر از حد لازم به کار بگیرند. در حالت ایده‌آل، فن‌ها باید طوری پیکربندی

کاهش نویز سرور منطقی است. این اقدامات تجربه کاری کارمندان را بهبود می‌بخشد و در عین حال به اطمینان از انطباق با مقررات محل کار کمک می‌کند که کارفرمایان را ملزم به حفظ سطح صدای استاندارد می‌کند.



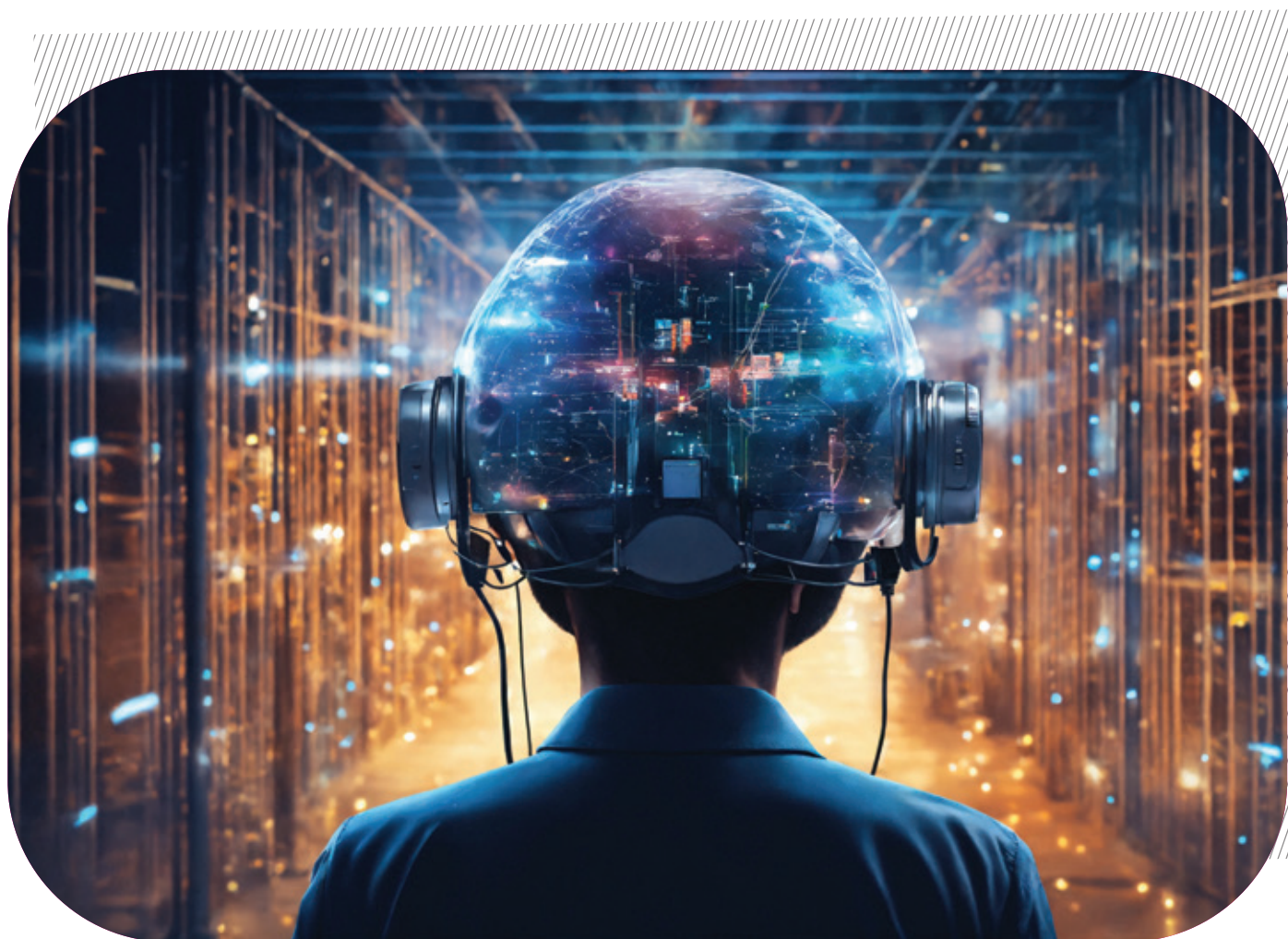
کاهش نویز در مراکز داده می‌تواند بر مصرف انرژی، بهینه‌سازی سیستم‌ها و همچنین بر کیفیت زندگی کارکنان مراکز داده تأثیر بالایی داشته باشد.

آیا نویز اتاق سرور مشکل‌ساز است؟

اگر مرکز داده شما تا حد زیادی خودکار است و تعداد کمی از افراد در مجاورت سرورهای شما کار می‌کنند، اتاق سرور با صدای بلند احتمالاً مشکل جدی ایجاد نمی‌کند و دلیل قابل توجهی برای سرمایه‌گذاری برای ساکت نگه داشتن سرورهای خود نخواهید داشت.

اما به‌طور معمول در بسیاری از اتاق‌های سرور حضور مشترک دارند. مراکز داده که در آن سرورها اغلب به‌روز می‌شوند یا نیاز به تعمیر و نگهداری منظم دارند، تکنسین‌های بیشتری در اتاق‌های سرور برای مدت طولانی کار می‌کنند. علاوه بر این، در برخی موارد اتاق‌های سرور فضای اداری را نیز در خود جای داده‌اند و کارگران دفاتر مجاور را در معرض نویز طولانی مدت سرورها قرار می‌دهند.

در چنین شرایطی، یافتن راه‌هایی برای



چگونه؟!؟

باید نویز درون دیتاسنتر
را کاهش دهیم!!

se inside your datacenter
e inside your datacenter

اینجا این است که خنک‌کننده مایع گران‌تر است، بنابراین این رویکرد احتمالاً تنها زمانی منطقی به نظر می‌رسد که سرورهای ساکت‌تر در اولویت باشند.

رک‌های سرور ضد صدا

افزودن عایق و درزگیرهای هوا به رک‌های سرور یکی دیگر از راه‌های نسبتاً ارزان و آسان برای کاهش نویز است. همچنین با کمک به جلوگیری از نشست هوای سردی که به قفسه‌های سرور پمپ می‌کنید، قبل از این که تجهیزات شما را خنک کند، بهره‌وری سیستم

CPU منتقل می‌کنند) نیز می‌تواند سطح نویز را کاهش دهد. هرچه هیت‌سینک عملکرد بهتری داشته باشد، فن‌ها یا سایر سیستم‌های خنک‌کننده شما کار کمتری باید انجام دهند.

فن‌ها را با سیستم‌های خنک‌کننده کم صدا جایگزین کنید

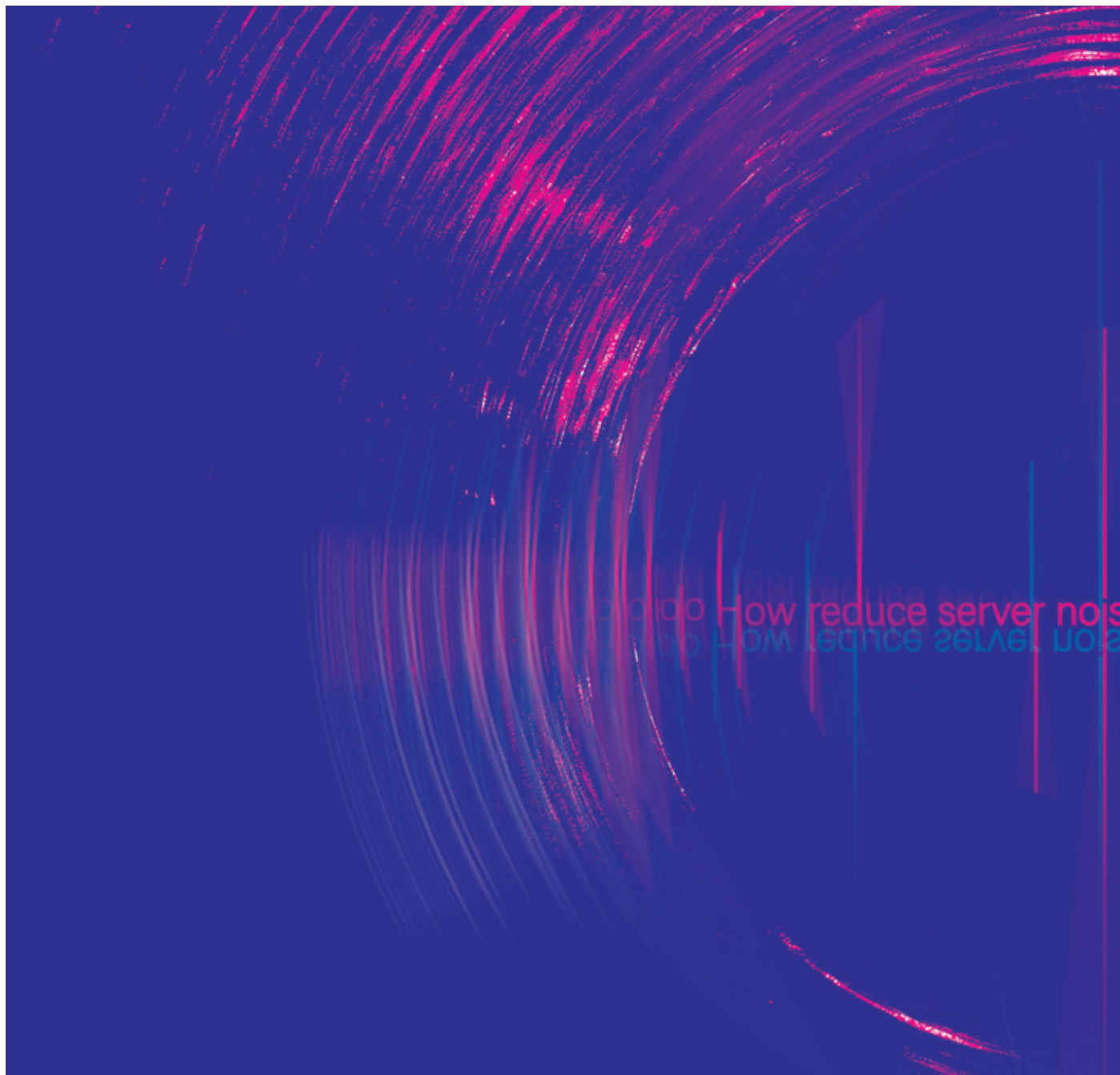
در صورت امکان، جایگزینی سیستم‌های خنک‌کننده مبتنی بر فن با سیستم‌های خنک‌کننده‌ی مایع یک راه بسیار موثر برای کاهش نویز سرور است. نقطه‌ی ضعف در

شوند که سرعت فقط زمانی افزایش یابد که گرمای خروجی سرور بیشتر شود. به این ترتیب، در مواقعی که لازم نیست، فن‌ها نباید نویز تولید کنند.

برخی از سازندگان سرور ابزارهایی را برای کنترل تنظیمات فن ارائه می‌دهند. نرم افزار کنترل فن شخص ثالث نیز موجود است که با اکثر سخت افزارها کار می‌کند.

هیت سینک‌ها را به روز کنید

تعویض هیت‌سینک‌های کارآمدتر (که گرمای اضافی را از اجزای سرور مانند



خنک‌کننده را بهبود می‌بخشد.

دیوارهای اتاق سرور عایق صدا

اگر اولویت اصلی شما کاهش صدایی است که از اتاق سرور به فضاهای مجاور نشت می‌کند (بر خلاف ساکت شدن اتاق سرور)، نصب مواد عایق صدا در داخل یا روی دیوارهای اتاق سرور می‌تواند انتقال نویز را کاهش دهد.

علاوه بر این، نصب موادی که صدا را بر روی دیوارهای اتاق سرور جذب می‌کنند، می‌تواند اثر اکو نویز منتشر شده از سرورها را کاهش

دهد و منجر به کاهش سطح نویز در داخل اتاق سرور شود.

« نتیجه‌گیری:

سرورهای ساکت‌تر به معنای مراکز داده‌ی بهتر است.

کاهش انتشار نویز از سرورها ممکن است اولویت نخست برای اکثر اپراتورهای مرکز داده نباشد. اما هنگامی که سایر جنبه‌های عملیات خود (مانند مصرف انرژی) را بهینه کردید، سرمایه‌گذاری در کاهش نویز سرور راهی مؤثر برای بهبود کیفیت زندگی کارکنان است.

به عنوان یک امتیاز، بسیاری از مراحل که نویز سرور را کاهش می‌دهند؛ مزیت اضافی افزایش کارایی سرور را ارائه می‌کنند.

۱۰ ایده برتر کسب و کار مبتنی بر هوش مصنوعی در سال ۲۰۲۴

در عصر AI می‌توان چه کسب‌وکارهای بکر و موفق را راه‌اندازی کرد؟



نظارت بر سلامت شخصی

ما شاهد تغییرات گسترده و شدیدی در صنعت مراقبت‌های بهداشتی پس از همه‌گیری ویروس کرونا بودیم. هوش مصنوعی می‌تواند به کارآمدی و بهره‌وری بیشتر این حوزه کمک کند. به عنوان مثال، می‌توانید دستگاه‌های پوشیدنی طراحی کنید که علائم حیاتی انسان را کنترل کرده و شرایط سلامتی احتمالی را قبل از تشدید آن‌ها، پیش‌بینی کند.

کسب‌وکارهای انرژی محور

انرژی پایدار (Sustainable energy) واژه جدید و پر تکرار این روزهای جهان است. شما می‌توانید یک سیستم با کیفیت بالا طراحی کنید که مصرف انرژی را به طور موثر با هوش مصنوعی، تنظیم می‌کند. به عنوان مثال، می‌توانید یک شبکه هوشمند ایجاد کنید که روی الگوهای مصرف انرژی در خانه نظارت و بدون دخالت انسان، سطح مصرف انرژی را تنظیم کند.



امنیت سایبری

یکی از بزرگ‌ترین نگرانی‌ها در سال ۲۰۲۴ که مقابله با آن نیز دشوار شده است. دائماً اخبار هک شدن سرویس‌ها و وبسایت‌ها را می‌شنویم و شاهد لو رفتن اطلاعات مختلف هستیم. امنیت سایبری مبتنی بر هوش مصنوعی می‌تواند دارایی بسیار ارزشمندی برای هر شرکتی باشد تا به مقابله با سرعت های اطلاعات برود.

لجستیک و زنجیره تامین

توسعه نرم‌افزار یا ابزارهای هوش مصنوعی برای تدارکات و زنجیره تامین، یک سرمایه‌گذاری سودآور این روزها است. تولیدکنندگان، در هنگام مدیریت زنجیره تامین، با چالش‌های مختلفی درگیر هستند. آن‌ها باید به سرعت، پاسخ فروشندگان را بدهند و همه بخش‌ها را به روز نگه دارند.





پلیکیشن‌های تولید ویدئوهای هوش مصنوعی

حتما این ترند اینستاگرام را دیده‌اید که می‌توانید چهره خود را با چهره افراد مشهور، جابه‌جا کنید. امروزه، چنین ویدئوهایی، بسیار محبوب هستند و نسل Z علاقه دارند اپ‌های ساخت ویدئو با AI داشته باشند تا دائم برای شبکه‌های اجتماعی خود، محتوای جذاب بسازند.



اپلیکیشن استخدام خودکار



همه می‌دانیم پلتفرم‌های استخدامی، چقدر خسته‌کننده و غیر کاربرپسند هستند. شما می‌توانید یک پلتفرم استخدام خودکار ایجاد کنید تا به راحتی، کسب‌وکارهای مختلف، فرآیندهای استخدام برای مشاغل آینده خود را روی آن انجام دهند. به سرعت رزومه‌ها ارزیابی و کاندیدها برای مصاحبه دعوت شوند و استخدام‌های نهایی را بتوان پیش‌بینی کرد.



گردش کار خودکار مبتنی بر هوش مصنوعی



برخی از اتوماسیون‌ها و گردش کارهای فعلی، برای مدیریت بهتر و بهره‌وری بیشتر، نیاز به تحول با هوش مصنوعی دارند. ساده‌سازی این گردش کارها، مشکلی را حل نمی‌کند؛ چون باز هم انسان باید نظارت منظم بر کارها داشته باشد. هوش مصنوعی می‌تواند Workflow را کاملا خودکار کند و دیگر نیازی به دخالت و نظارت انسان نباشد.



تولید محتوا با هوش مصنوعی



ChatGPT یک مثال ایده‌آل برای این موضوع است که چگونه می‌توان با هوش مصنوعی، تولید محتوا کرد. فقط بحث نویسندگی نیست؛ بلکه با AI می‌توان کدنویسی کرد و برنامه ساخت و به توسعه نرم‌افزارها کمک کرد. در یک دنیای محتوامحور هستیم و هوش مصنوعی می‌تواند محتواهای با کیفیت بالایی و دقیقا متناسب با نیازهای کسب‌وکارها، تولید کند.



کشاورزی هوشمند



زمان حرکت به سوی کشاورزی هوشمند فرا رسیده است؛ چون با محدودیت هایی در مصرف آب و خاک روبرو هستیم. شما می‌توانید یک ابزار هوش مصنوعی یا راه‌حل‌های کشاورزی هوشمند برای بهینه‌سازی استفاده از منابع کشاورزی، تجزیه و تحلیل کیفیت خاک، پیش‌بینی شرایط آب و هوایی، تجزیه و تحلیل و بررسی داده‌ها و ارائه توصیه‌های داده‌محور به کشاورزان طراحی کنید.



مشاوره مالی خودکار



نسل جوان شديداً درگیر سرمایه‌گذاری در بازارها و حوزه‌های مختلف هستند. آن‌ها از نظر مالی، آگاه‌تر هستند ولی باز هم برای سرمایه‌گذاری موفق‌تر و هدف‌مندتر، به مشاوره‌های مالی با کیفیت بالا و داده‌محور نیاز دارند. برنامه‌های مالی مبتنی بر هوش مصنوعی، می‌توانند توصیه‌ها و پیشنهادها سرمایه‌گذاری مبتنی بر تجزیه و تحلیل اطلاعات ارائه دهند.



مقاله اقتصاد
فناوری اطلاعات۱۲ مشکل بزرگ این روزهای شرکت‌های
فناوری اطلاعات

سرعت تغییر در شرکت‌های فناوری و پیشگام باید متناسب با رشد دانش و تکنولوژی باشد.

منبع: cio.com



مترجم: مینا حیدری

اشاره

عدم اطمینان اقتصادی، نیاز به افزایش مداوم ارزش کسب و کار و تغییر روش‌های کار و اهرم IT، اجرای جدایی‌ناپذیر شرکت‌های فناوری اطلاعات در سال‌های اخیر هستند. از این رو انتظارات بی‌شماری از مدیران حوزه‌ی فناوری اطلاعات وجود دارد، زیرا آن‌ها با فشار برای استفاده از فناوری‌های جدید و هدایت سازمان به جلو و همزمان بهبود کارایی، مقابله با چالش‌های کارکنان و مواجهه با شکاف مهارت‌های فنی مواجه هستند.

بدون شک، هر مدیر IT فهرست منحصربه‌فردی از اولویت‌ها و چالش‌ها بر اساس اهداف سازمانی خود خواهد داشت. اما ۱۲ موضوع زیر مواردی هستند که امروزه شرکت‌های فناوری اطلاعات با آن‌ها درگیر هستند:

۱. تقویت امنیت سایبری

بسیاری از مدیران ارشد فناوری اطلاعات نه تنها امنیت سایبری را به عنوان یکی از مهم‌ترین مسائل امروزی خود تلقی می‌کنند، بلکه اکثریت آن‌را به عنوان دغدغه شماره یک خود می‌دانند.

نظرسنجی فناوری هوشمند Insight 2023، نشان داد که امنیت سایبری یکی از چالش‌های اصلی پیش روی سازمان‌ها است و 56 درصد از مدیران حاضر در این نظرسنجی، آن را تأیید کرده‌اند.

در همین حال، مطالعه‌ی جهانی Lenovo در مورد شرکت‌های فناوری اطلاعات نشان داد که 66٪ از این شرکت‌ها امنیت سایبری یا باج‌افزار و 66٪ حریم خصوصی یا امنیت داده را

به عنوان چالش‌های اصلی فهرست کرده‌اند. جرمی رافوس، معاون فناوری اطلاعات معتقد است، همچنان که فناوری تکامل می‌یابد، هکرها روش‌های خود را با هنجارهای جدید تنظیم می‌کنند و تهدیدات امنیتی را به یک نگرانی دائمی تبدیل می‌کنند و این موضوع نیازمند آن است که رهبران فناوری اطلاعات و تیم‌های آن‌ها شبانه روز هوشیار باشند.

۲. عملیاتی کردن هوش مصنوعی

به گفته‌ی منابع متعدد، استفاده از قدرت هوش مصنوعی و به ویژه هوش مصنوعی مولد نیز از دیگر دغدغه‌های مدیران IT است. توماس فلپس، معاون استراتژی شرکت و

مدیر ارشد فناوری Laserfiche عنوان می‌کند: «پرسش شماره‌ی یک این روزها آن است که چگونه از هوش مصنوعی مولد استفاده کنیم؟» این موضوع توسط کارکنان اجرایی (هیئت مدیره)، در نمایشگاه‌های تجاری و در رسانه‌ها مطرح می‌شود.

فلپس و سایر مدیران فنی بر نحوه‌ی استفاده از هوش مصنوعی در سراسر سازمان خود تمرکز کرده‌اند تا نه تنها عملکردی موثرتر و کارآمدتر داشته باشند، بلکه نوآورانه‌تر نیز عمل کنند. مسئله اینجا است که آن‌ها علاوه بر این، وظیفه دارند که این کار را به شیوه‌ای ایمن و اخلاقی انجام دهند، به همین خاطر، نیازمند توسعه‌ی استراتژی‌ها، شیوه‌ها و سیاست‌های حکومتی جدید هستند که



به فناوری‌های جدید باشد، بلکه باید اهداف کسب و کار و در نهایت تحول را هدایت کند. فلیس عنوان می‌کند به همین دلیل است که او و سایر مدیران ارشد فناوری به ساختن «فرهنگ مداوم نوآوری» در بخش‌های فناوری اطلاعات و سازمان‌های شان ادامه می‌دهند. او معتقد است که شرکت‌های فناوری در موقعیت خوبی برای انجام این وظیفه هستند، زیرا آن‌ها در تمام حوزه‌های عملکردی شرکت، کار می‌کنند.

تحقیقات، تاکید بر فناوری اطلاعات به عنوان یک منبع ایجاد ابتکار و خلاقیت در سازمان را تایید می‌کند: در نظرسنجی شرکت خدمات حرفه‌ای EY در ماه می ۲۰۲۳، ۹۴٪ از مدیران فناوری مورد بررسی گفتند که «نوآوری در سطح شرکت به آن‌ها کمک می‌کند تا از رکود اقتصادی فعلی خارج شوند و شرکتی قوی‌تر از قبل داشته باشند. ۹۴٪ گفتند که شرکت آن‌ها قصد دارد سرمایه‌گذاری در فناوری اطلاعات یا فناوری‌های نوظهور را در سال آینده افزایش دهد و ۸۱٪ عنوان کردند که شرکت آن‌ها قصد دارد در شش ماه آینده یک خرید مرتبط با نوآوری انجام دهد.»

۶. اطمینان از ارزش پیشنهادی IT

همان‌طور که نوآوری باید بازده ملموسی را برای شرکت به ارمغان بیاورد، از مدیران ارشد فناوری نیز انتظار می‌رود که با همکاران تجاری خود برای محاسبه‌ی ارزش پیشنهادی ابتکارات فناوری، همکاری کنند.

«جوئل شوالیه»، مدیر ارشد فناوری شرکت بیوتکنولوژی Transnetyx، عنوان می‌کند که بر کاهش مستمر بدهی‌های فنی و مدرن‌سازی مجموعه‌ی فناوری شرکتش تمرکز کرده است تا تیم فناوری اطلاعات او بتواند منابع مورد نیاز برای حفظ محیط زیست را به حداقل برساند و در عوض زمان و انرژی صرف شده برای حمایت از اهداف تجاری را به حداکثر برساند. «شوالیه» معتقد است که این مسئله یک چالش همیشگی است. او می‌گوید: «این کار دشواری است، زیرا همان‌طور که فناوری به تکامل خود ادامه می‌دهد، باید مطمئن شوید که قیده‌های خود را در منطقه درست قرار می‌دهید.»

مطالعه‌ی جهانی Lenovo درباره‌ی شرکت‌های فناوری اطلاعات بینش‌هایی را در مورد این کار ارائه می‌دهد. این مطالعه نشان داد که ۶۱٪ از مدیران معتقدند که اگر آن‌ها هزینه‌های خود را در ابتکارات تحول دیجیتال متوقف کنند، کسب و کار آن‌ها در عرض چند هفته ضرر ناشی از آن را متحمل می‌شود. علاوه بر این، ۵۷٪ گفتند که اگر فرصت شروع از صفر به آن‌ها داده شود، نیم یا قسمت بیشتر فناوری فعلی شرکت خود را جایگزین خواهند کرد و ۲۵٪ گفتند که بیشتر یا تمام آن را جایگزین می‌کنند.

۵. نوآوری معنادار

مدیران فناوری اطلاعات می‌دانند، مدرن‌سازی نمی‌تواند صرفاً به خاطر دستیابی

اجرای آن‌ها نیازمند توسعه‌ی زیرساخت‌های لازم در این زمینه است.

۳. مقابله با فشارهای اقتصادی و عدم اطمینان

اگرچه اکثر شرکت‌های فناوری اطلاعات شاهد افزایش بودجه بوده‌اند، با این حال آن‌ها همچنان تورم شدیدی را احساس می‌کنند که هزینه‌های اضافی آن‌ها را پوشش نمی‌دهد.

برای مثال، نظرسنجی CIO Pulse، بودجه‌ها و اولویت‌ها را در سال ۲۰۲۳ گزارش می‌دهد که در آن ۹۳٪ از ۶۰۰ رهبر فناوری اطلاعات مورد بررسی، عنوان کرده‌اند که میزان بودجه‌ی آن‌ها طی سال‌های اخیر افزایش داشته است. با این حال، ۸۳٪ درصد از آن‌ها معتقدند که این افزایش بودجه توان مقابله با فشارهای اقتصادی را به آن‌ها نمی‌دهد.

جوزف بروین، مدیر ارشد فناوری گروه نوشیدنی Breakthru می‌گوید: «در این عصر عدم اطمینان اقتصادی، پرسش‌های زیادی در مورد این‌که آیا ما تا آنجا که می‌توانیم کارآمد هستیم یا خیر، و آیا واقعاً هزینه‌های خود را درک می‌کنیم، وجود دارد.»

۴. مدرن شدن با سرعت

سرعت فزاینده‌ی تغییر فناوری نیز از دیگر دغدغه‌هایی است که توجه کامل مدیران ارشد را به خود جلب کرده است.



همان طور که بروین توضیح می دهد، مدیران ارشد فناوری امروز باید «ذهنیت تحقق مزایا» را داشته باشند و ذهنیت خود را به شرکایی که با درخواست فناوری های جدید جلو می آیند، القا کنند. او می افزاید: «بر ارزشی که قرار است برای سازمان ایجاد کند، تمرکز کن.»

۷. بینش داده های محرک

در مورد ارزش، شرکت های فناوری اطلاعات، به دنبال این هستند که چگونه تمام سرمایه گذاری های مرتبط با داده را که در سال های اخیر انجام داده اند؛ به حداکثر برسانند. نظرسنجی CIO در سال 2023 نشان داد که 34٪ از رهبران فناوری اطلاعات استفاده از داده ها را به عنوان یک ابتکار فناوری بزرگ در فهرست اولویت ها، درست پس از مدیریت امنیت و ریسک قرار می دهند.

نظرسنجی EY's Technology Pulse نشان داد که 62٪ از مدیران فناوری مورد بررسی، سرمایه گذاری های کلان داده و تجزیه و تحلیل را در اولویت قرار داده اند.

با توجه به این که سرمایه گذاری های سال های گذشته بر ایجاد زیرساخت های داده مستحکم متمرکز بود؛ شرکت های فناوری اطلاعات اکنون بودجه ی زیادی را صرف آموزش می کنند تا به افراد در سراسر سازمان خود در استفاده از داده ها کمک کنند.

به گفته بروین من:

«ما شاهد تغییر هزینه ها به سمت فناوری هایی هستیم که دموکراتیزه کردن داده ها و تجزیه و تحلیل ها را هدایت می کنند و انتظار داریم که این هزینه ها به طور چشمگیری افزایش یابد. داده هایی که جمع آوری شده، اکنون باید به جایی برسند که در سازمان ها ارزش آفرین شوند.»

۸. تبدیل برای برآوردن الزامات نظارتی

رای ولز، CTO جهانی و مشاور دیجیتال Publicis Sapient، معتقد است، شرکت های فناوری اطلاعات همچنان با همکاران اجرایی خود برای مدیریت داده ها کار می کنند. بدون شک، بسیاری از شرکت ها سال ها با مدیران ارشد داده، افسران ارشد بازاریابی و سایر رهبران C-suite روی این موضوع کار می کنند. اما، همان طور که ولز اشاره می کند، قوانین و مقررات پیرامون داده ها تکامل می یابند.

در نتیجه، تمرکز زیادی بر مدرن سازی مجموعه ی داده های مشتری و اتخاذ فناوری های نوظهور وجود دارد که به

سازمان ها

اجازه می دهد تا الزامات قانونی، مانند ارائه ی قابلیت انصراف مشتری را برآورده کنند و در عین حال سازمان ها را قادر می سازد به داده ها دسترسی داشته باشند و از آن ها استفاده کنند.

به گفته ولز: «مدیران اطلاعاتی باید بتوانند خدماتی مانند رضایت مشتریان را تأمین کرده و با دیگران کار کنند تا نحوه ی استفاده، ذخیره سازی داده های مشتری و ارتباط ارزش پیشنهادی را ایجاد و تغییر دهند.»

۹. دموکراتیک کردن توسعه ی فناوری

شرکت های فناوری اطلاعات نه تنها داده ها، بلکه ابزارهای توسعه ی نرم افزار را نیز در اختیار کارکنان، در سراسر سازمان خود قرار می دهند. شرکت تحقیقاتی IDC انتظار دارد تا سال 2026 فروش پلتفرم های کم کد یا بدون کد، 13.9٪ در سال رشد کند.

جیمی اسمیت، مدیر ارشد فناوری در دانشگاه فینیکس، معتقد است که توانمند ساختن کارکنان غیرمتخصص در حوزه ی فناوری اطلاعات برای ایجاد برخی از قابلیت ها، یک «ضریب چند برابری نیرو» است که از طریق توانمندسازی کارگران نزدیک به فرآیندهای تجاری و مشتریان، برای ایجاد تجربیات دیجیتالی مورد نظر، به نفع کل سازمان است.



برای ارتقای مهارت کارکنان خود توجه داشته باشند.

۱۲. ایجاد یک محیط کاری ترکیبی که برای همه مناسب باشد

مدیران فناوری اطلاعات معتقدند که خودشان نیز باید یاد بگیرند که با تغییر جهان به روش‌های جدید کار کنند، به ویژه وقتی صحبت از حمایت نیروی کار ترکیبی در سراسر سازمان و همچنین رهبری تیم‌های خود در این مدل محل کار جدید می‌شود. رافوس می‌گوید: «تجهیز کارکنان به ابزارها و حمایتی که برای انجام کارهایشان نیاز دارند، باید اولویت اصلی تیم‌های فناوری اطلاعات باشد. او اضافه می‌کند که مدیر فناوری اطلاعات باید این انعطاف‌پذیری را از طریق ایجاد نظم مناسب بین زندگی و کار، متعادل کند. کسب و کارها باید با ساده‌سازی تعداد فناوری‌ها و نرم‌افزارها به جای کمیت، به دنبال کیفیت باشند. این کار یک محیط کار مجازی مثبت‌تر و کاربردی‌تر برای کارمندان ایجاد می‌کند و اصطکاک بین بخش‌ها و فرسودگی تیم فناوری اطلاعات را کاهش می‌دهد.»

نحوهی متمایز کردن خود خلاق باشند. مدیران ارشد فناوری اطلاعات و رهبران تیم‌های آی‌تی نیز باید به‌طور مداوم روش‌هایی را برای سرمایه‌گذاری در ارتقای مهارت‌های داخلی کارکنان فعلی خود به‌منظور جذب و حفظ استعدادها امتحان کنند.»

۱۱. آماده‌سازی تیم‌های فناوری اطلاعات برای آینده

شرکت‌های فناوری اطلاعات نه تنها باید به تیم‌های امروزی خود فکر کنند، بلکه باید برای آینده نیز برنامه داشته باشند. کارکنان فناوری اطلاعات باید با فناوری‌های در حال توسعه همگام باشند تا اطمینان حاصل کنند که می‌توانند ابزارها و قابلیت‌هایی را که سازمان‌شان برای موفقیت به آن نیاز دارد، ارائه و پشتیبانی کنند. علاوه بر این، فناوری‌ها را می‌خواهند مهارت‌های جدیدی بیاموزند. مطالعات متعدد نشان می‌دهد که اگر کارکنان احساس کنند در نقش فعلی خود دچار رکود هستند؛ شغل خود را تغییر خواهند داد. (در یک نظرسنجی اخیر، ۴۷٪ از کارکنان فناوری پاسخ دادند که در نظر دارند شغل فعلی خود را ترک کنند تا مهارت‌های خود را افزایش دهند.) مت دنرروف، می‌گوید: «یافتن نیروی کار ماهر فناوری اطلاعات در آینده دشوار خواهد بود، بنابراین مدیران ارشد فناوری اطلاعات بیش از هر زمان دیگری باید به فرصت‌هایی

۱۰. کسب و حفظ استعداد

شرکت مشاوره‌ی کسب و کار جهانی Protiviti از ۱۳۰۴ مدیر ارشد و مدیر سطح C نظرسنجی کرد تا مشکلات اصلی آن‌ها را درک کند. توانایی جذب و حفظ استعدادهای برتر در یک بازار کار فشرده، که به نظر آن‌ها توانایی آن‌ها برای دستیابی به اهداف عملیاتی را محدود می‌کند، اصلی‌ترین دغدغه این مدیران بود. اگرچه بسیاری از رهبران عملگرا در یافتن و حفظ استعدادها با چالش‌هایی مواجه می‌شوند، اما شرکت‌های فناوری اطلاعات از این موضوع آسیب بیشتری می‌بینند. رافوس می‌گوید: «کمبود استعدادها جهانی، بازار کار را سنگین کرده است و محققان انتظار دارند که این موضوع بدتر شود و پیش‌بینی می‌شود که تا سال ۲۰۳۰، ۸۵ میلیون شغل به دلیل کمبود کارکنان ماهر خالی شود. با توجه به اینکه پیشرفت تکنولوژی روز به روز شتاب می‌گیرد؛ ممکن است مشکل بیشتر شود. بخش‌های فناوری اطلاعات باید بتوانند با به‌روزرسانی‌های مداوم، سیستم‌عامل‌های جدید، و تهدیدات نوظهور همگام باشند، در غیر این صورت تیم‌های کم‌کار در خطر عقب ماندن هستند.» او ادامه می‌دهد: «با وجود رقابت زیاد برای استعدادهای برتر و کارگران اخراجی از شرکت‌های بزرگ فناوری، شرکت‌ها باید در

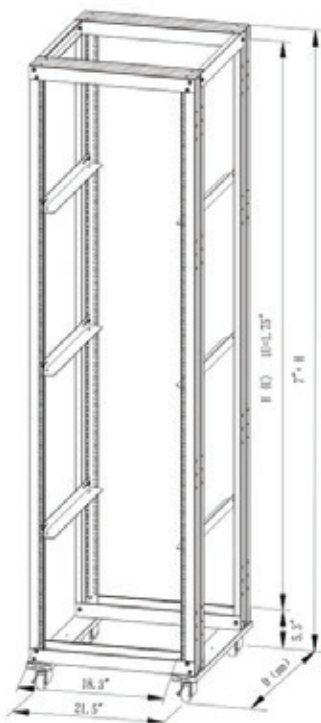
مقاله فنی

چگونه رک‌هایی با اندازه‌ی مناسب برای دیتاسنتر خود انتخاب کنیم؟

انتخاب بهترین اندازه‌ی رک برای افزایش کارایی و بهینه‌سازی مرکز دادهمنبع: datacenterknowledge.com**مترجم: محمد اردوئی****اشاره**

بهترین اندازه‌ی رک سرور برای مرکز داده شما چیست؟ این یک پرسش ساده با پاسخی پیچیده است. امروزه رک‌های سرور در اندازه‌های مختلف در دسترس هستند که هر کدام مزایا و معایب متفاوتی دارند. کسب و کارها باید هنگام انتخاب اندازه‌ی رک سرور مناسب متناسب با نیاز خود، فاکتورهای مختلفی را در نظر بگیرند.

در این مقاله مهم‌ترین موضوعات در مورد انتخاب اندازه‌ی رک سرورها را بررسی می‌کنیم؛ از جمله این‌که چرا اندازه‌ی رک سرور مهم است، کدام اندازه‌ها در دسترس هستند و چگونه اندازه‌ی رک مناسب را برای حجم کاری خود انتخاب کنید.

**درک اندازه‌ی رک سرور**

اندازه‌ی رک سرور با سه بعد اصلی تعیین می‌شود:

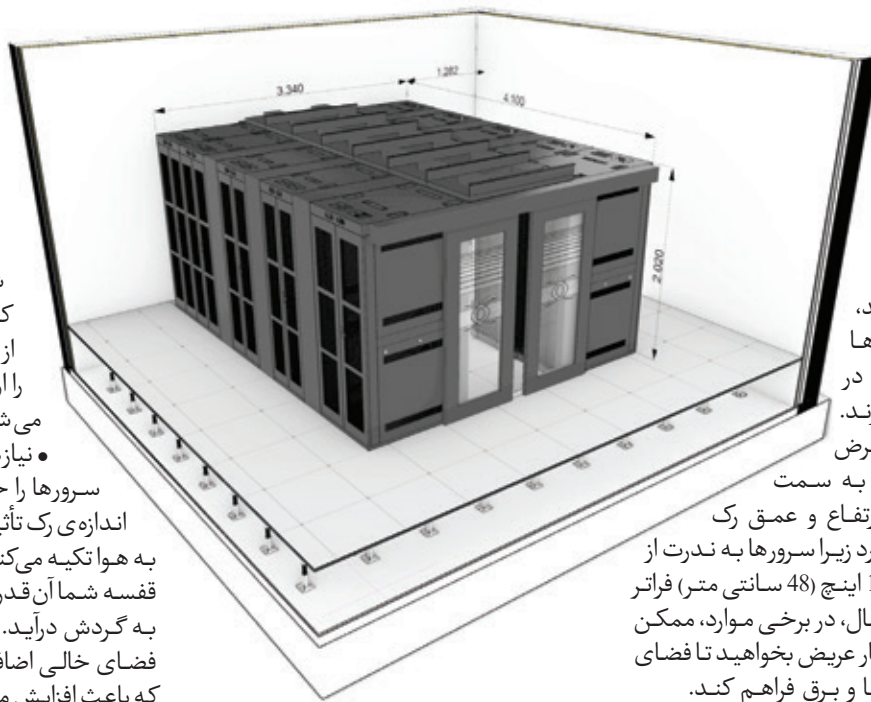
1. ارتفاع: از آنجایی که سرورها معمولاً در یک رک روی هم قرار می‌گیرند، ارتفاع رک تنها مهم‌ترین عامل در تعیین تعداد سرورهای است که می‌توانید در یک کابین قرار دهید. قفسه‌های سرور معمولاً حدود 2/1 متر ارتفاع دارند، اما اگر نیاز به قرار دادن سرورهای بیشتری دارید، گزینه‌های بلندتری در دسترس هستند.

2. عمق: عمق قفسه‌ی سرور، به معنای فاصله‌ی بین جلو و پشت کابین، می‌تواند بر میزان بزرگی هر سرور تأثیر بگذارد. عمق اکثر سرورها از حدود 42 اینچ (حدود یک متر)

اندازه‌ی رک سرور چیست و چرا اهمیت دارد؟

اندازه‌ی رک سرور به اندازه‌ی کل رک‌هایی اشاره دارد که سرورها را در یک مرکز داده یا سایر امکانات میزبانی قرار می‌دهند.

اندازه‌ی رک مهم است زیرا تعیین می‌کند که چه تعداد سرور می‌توانید در هر کدام قرار دهید و همچنین نوع سرورهایی را که رک می‌تواند در خود جای دهد، تعیین می‌کند. علاوه بر این، اندازه‌ی رک می‌تواند بر میزان کابل‌ها و تجهیزات برقی که می‌توانید در داخل یک رک قرار دهید تأثیر بگذارد، و ممکن است در شرایطی که به کابل‌های اضافی نیاز دارید، مهم باشد.



• نیاز به فضای کابل: همان طور که در بالا ذکر شد، سرورهایی که به کابل های بیشتری نیاز دارند از رک هایی که عمق بیشتری را ارائه می دهند، بهره مند می شوند.

• نیازهای خنک کننده: روشی که سرورها را خنک می کنید، می تواند بر اندازه ی رک تأثیر بگذارد. اگر برای دفع گرما به هوا تکیه می کنید، باید مطمئن شوید که قفسه شما آن قدر تنگ نیست که هوا نتواند به گردش درآید. با این حال، نمی خواهید فضای خالی اضافی را در داخل رک بگذارید که باعث افزایش مقدار هوای مورد نیاز برای خنک کردن سرورها می شود. اگر روش های خنک کننده دیگری مانند خنک کننده ی مایع را انتخاب کنید، این ملاحظات اعمال نمی شود.

• الزامات مقیاس پذیری: اگر انتظار دارید به مرور زمان سرورها را اضافه کنید، مطمئناً می خواهید اندازه ی رک را انتخاب کنید که به شما فضای رشد بدهد. اگر توسعه ی بیشتر را در دستور کار خود ندارید، می توانید با خرید یک قفسه ی کوچک تر در هزینه ی خود صرفه جویی کنید.

• چیدمان رک: عمق و عرض رک می تواند بر نحوه ی چیدمان ردیف هایی از قفسه ها در کف اتاق سرور تأثیر بگذارد، که به نوبه ی خود می تواند بر بهره وری انرژی زیرساخت شما تأثیر بگذارد. از انتخاب قفسه های بیش از حد عریض یا عمیق خودداری کنید، البته این کار به چیدمان اتاق سرور با کارایی کمتری منجر می شود.

اندازه ی رک مهم است!

اندازه ی رک سرور ممکن است در نگاه اول نسبتاً ساده به نظر برسد، اما تصور نکنید که رک های U42 تنها به این دلیل که محبوب ترین هستند، بهترین گزینه هستند. در عوض، اولویت های کلی خود را در نظر بگیرید، مانند تعداد سرورهایی که باید امروز و در آینده راه اندازی کنید و نیازهای کارآمدی انرژی خود را ارزیابی کنید، سپس اندازه ی رک مطابق با آن را انتخاب کنید.

تجاوز نمی کند، اما برخی از آن ها به فضای اضافی در پشت رک نیاز دارند. 3. عرض: عرض

رک از یک طرف به سمت دیگر معمولاً از ارتفاع و عمق رک اهمیت کمتری دارد زیرا سرورها به ندرت از عرض استاندارد 19 اینچ (48 سانتی متر) فراتر می روند. با این حال، در برخی موارد، ممکن است یک رک بسیار عریض بخواهید تا فضای کافی برای کابل ها و برق فراهم کند.

انبوه تولید می شوند.

اندازه ی استاندارد برای کابینت سرور چیست؟

هیچ اندازه ی استاندارد رسمی برای رک های سرور وجود ندارد زیرا هیچ گروه صنعتی یا سازمان نظارتی ابعاد خاصی را برای آن ها استاندارد تلقی نکرده است. با این حال، رایج ترین اندازه ی رک سرور که در مراکز داده با آن مواجه می شوید، U42 است. یک رک U42 برای قرار دادن 42 سرور طراحی شده است («U») مخفف «Units» است که در این مورد به سرورها اشاره دارد.

همان طور که گفته شد، فراخوانی استاندارد رک های U42 کمی گمراه کننده است زیرا در واقع فقط ارتفاع سرور است که ساژگار است. بیشتر رک های U42 حدود 73.5 اینچ ارتفاع دارند، زیرا برای قرار دادن 42 سرور که هر کدام 1.75 اینچ فضای عمودی لازم دارند، به این ارتفاع نیاز است. با این حال، عرض و عمق قفسه های U42 می تواند متفاوت باشد. کابین های U42 معمولاً 19 اینچ عرض و 40 یا 42 اینچ عمق دارند، اما استثنای زیادی وجود دارد.

انتخاب رک داخل سرور درنگاه اول مسئله ساده ای است اما انتخاب یک رک بر اساس نیاز و چشم انداز آینده باید صورت پذیرد.

• ارتفاع اتاق سرور: قفسه های سرور بلندتر، مقرون به صرفه تر هستند زیرا تراکم بالاتری از سرورها را نسبت به متر از مربع اتاق سرور شما فراهم می کنند. با این حال، باید مطمئن شوید که فضای هوایی کافی را در بالای قفسه ها قرار می دهید تا اجازه دهید هوا برای خنک کردن سرور در گردش باشد و هر کابل یا کانالی را که باید بالای سرورهای شما وجود داشته باشد، در خود جای دهد.

شایان ذکر است که اندازه های قفسه های زیادی به جز U42 وجود دارد که نسبتاً رایج هستند. رک های U48 که ظرفیت کمی بیشتر از کابینت های U42 ارائه می دهند، یکی دیگر از گزینه های محبوب در مراکز داده هستند و اندازه های رک بسیار کوچک تر (مانند گزینه های 6U و 4U) نیز برای موارد استفاده ای که شامل تعداد کمتری سرور است، به طور

مقاله مدیریتی

مهندسی آشوب؛ روشی برای پیش بینی اتفاقات غیرمنتظره در کسب و کار

مهندسی آشوب چیست و چگونه کار می‌کند؟

منبع: techtarget.com



مترجم: زهره اسماعیلی

مهندسی آشوب چیست؟

مهندسی آشوب فرآیند آزمایش یک سیستم محاسباتی گسترده است تا اطمینان حاصل شود که سیستم می‌تواند در برابر اختلالات غیرمنتظره مقاومت کند یا خیر. این نظریه بر مفاهیم زیربنایی نظریه آشوب تکیه دارد که بر رفتار تصادفی و غیرقابل پیش‌بینی تمرکز می‌کند. هدف مهندسی آشوب، شناسایی ضعف در یک سیستم از طریق آزمایشات کنترل شده است، که رفتار تصادفی و غیرقابل پیش‌بینی را معرفی می‌کند.

مزیت اصلی مهندسی آشوب این است که سازمان‌ها می‌توانند از آن برای شناسایی آسیب‌پذیری‌ها، قبل از هک شدن یا قبل از خرابی سیستم استفاده کنند. تغییرات ایجاد شده در نتیجه آزمایش مهندسی آشوب باعث افزایش اعتماد به سیستم‌های سازمان می‌شود.

نکته جالب این است که برخی از گروه‌های IT فرآیند مهندسی آشوب را به صورت آزمایشی برگزار می‌کنند که در آن تیم‌های متخصص سعی می‌کنند، سیستم‌ها را بشکنند یا هک کنند. آن‌ها از حالت شکست و تجزیه و تحلیل موثر یا تاکتیک‌های دیگر برای به دست

محاسباتی توزیع شده در واقع گروهی از کامپیوترها است که از طریق یک شبکه به هم متصل شده‌اند و منابع را با هم به اشتراک می‌گذارند. این سیستم‌ها می‌توانند در صورت وقوع موقعیت‌های غیرمنتظره از بین بروند. با سیستم‌های توزیع شده بزرگ، اجزا، اغلب وابستگی‌های پیچیده و غیرقابل پیش‌بینی دارند و عیب‌یابی خطاها یا پیش‌بینی زمان وقوع خطا دشوار است.

راه‌های زیادی وجود دارد که یک سیستم توزیع شده می‌تواند شکست بخورد. اندازه و پیچیدگی آن‌ها می‌تواند باعث رخدادهای به ظاهر تصادفی شود. هر چه سیستم بزرگ‌تر و پیچیده‌تر باشد، رفتار آن غیرقابل پیش‌بینی‌تر و آشفته‌تر به نظر می‌رسد.

آوردن بینشی در مورد نقاط احتمالی شکست در سیستم‌های سازمان خود استفاده می‌کنند تا به این ترتیب از وقوع حملات احتمالی جلوگیری کنند.

مفاهیم پشت مهندسی آشوب

مفهوم اصلی در پس مهندسی آشوب، هک کردن عمدی یک سیستم برای جمع‌آوری اطلاعاتی است که به بهبود انعطاف‌پذیری سیستم کمک می‌کند. مهندسی آشوب رویکردی برای تست نرم‌افزار و تضمین کیفیت است. این کار برای سیستم‌ها و فرآیندهای توزیع شده مدرن بسیار مناسب است.

کاربرد اصلی مهندسی آشوب در محیط‌های محاسباتی توزیع شده است. یک سیستم



• تست: آزمایش‌هایی را برای سنجش عواقب یک مشکل بزرگ انجام دهید. آزمایش‌ها ممکن است خطای یک فرآیند بحرانی یا یک رابطه‌ی علت و معلولی غیرمنتظره را نشان دهد. به عنوان مثال، شبیه‌سازی افزایش ترافیک ممکن است یک مشکل عملکرد ذخیره‌سازی را نشان دهد.

• ارزیابی: اندازه‌گیری و ارزیابی این‌که فرضیه در چه صورت ایجاد می‌شود و انجام اقدامات لازم برای رویارویی با مشکل.

تیم‌های مهندسی آشوب در آزمایش‌های خود رویکرد منظمی دارند و موارد زیر را آزمایش می‌کنند:

۱. چیزهایی که از آن آگاه هستند و می‌فهمند.
 ۲. چیزهایی که آن‌ها از آن آگاهند، اما کاملاً درک نمی‌کنند.
 ۳. چیزهایی که می‌فهمند، اما از آن آگاه نیستند.
 ۴. چیزهایی که به‌طور کامل از آن‌ها آگاه نیستند و کاملاً درک نمی‌کنند.
- تیم‌ها معمولاً از سناریوهای «چه می‌شد اگر» استفاده می‌کنند که می‌تواند باعث ایجاد خطا و خرابی برای ارزیابی عملکرد و یکپارچگی سیستم شود.

سیستم یا شبکه است. بر خلاف تست استرس، مهندسی آشوب یک جزء را در یک زمان، آزمایش و تصحیح نمی‌کند. مهندسی آشوب مشکلاتی را بررسی می‌کند که در ظاهر، بی‌نهایت علت احتمالی دارند. این نظریه به مسائل، فراتر از آن چه به ظاهر به نظر می‌رسد، نگاه می‌کند و سیستم‌های توزیع شده را در برابر مشکلاتی که احتمال وقوع آن‌ها کمتر است آزمایش می‌کند. هدف اصلی این فرآیند، کسب دانش جدید در مورد سیستم است.

مهندسی آشوب معمولاً به چند مرحله تقسیم می‌شود:

• تنظیم خط پایه: با ایجاد یک خط پایه شروع کنید. افرادی که آزمایش را انجام می‌دهند، باید نحوه‌ی عملکرد سیستم در شرایط بهینه را شناسایی کنند و مشخص کنند که حالت عادی و بهینه‌ی عملکرد سیستم به چه شکل است.

• ایجاد فرضیه: یک یا چند نقطه‌ی ضعف بالقوه را در نظر گرفته و فرضیه‌ای در مورد اثرات آن ضعف‌ها تدوین کنید. برای مثال، ممکن است افرادی که تست را انجام می‌دهند، به دنبال این باشند که در صورت افزایش ترافیک شدید، چه اتفاقی می‌افتد.

آزمایش‌های مهندسی آشوب به صورت عمدی شرایط آشفته را در یک سیستم توزیع شده برای آزمایش سیستم و یافتن نقاط ضعف ایجاد می‌کنند. چند نمونه از مشکلاتی که آزمایش آشوب ممکن است کشف کند عبارتند از:

• نقاط کور: یعنی مکان‌هایی که نرم‌افزار نظارت، نمی‌تواند داده‌های کافی را جمع‌آوری کند.

• اشکالات پنهان: مشکلاتی که می‌توانند باعث اختلال در عملکرد نرم‌افزار شوند.

• گلوگاه‌های عملکردی: موقعیت‌هایی که می‌توان کارایی و عملکرد را بهبود بخشید. همان‌طور که شرکت‌های بیشتری به سمت فضای ابری حرکت می‌کنند، سیستم‌های آن‌ها توزیع شده و پیچیده‌تر می‌شوند. همین موضوع در مورد متدولوژی‌های توسعه‌ی نرم‌افزار که در آن بر تحویل مداوم تأکید شده است نیز صدق می‌کند. با پیچیده‌تر شدن زیرساخت‌ها و فرآیندهای یک سازمان، نیاز به سازگاری با هرج و مرج یا همان مهندسی آشوب افزایش پیدا می‌کند.

مهندسی آشوب چگونه کار می‌کند؟

مهندسی آشوب شبیه تست استرس است؛ زیرا هدف آن شناسایی و تصحیح مشکلات



انتخاب رک داخل سرور در نگاه اول مسئله ساده‌ای است اما انتخاب بیک رک بر اساس نیاز و چشم‌انداز آینده باید صورت پذیرد.

وجود داشته باشد تا اطمینان حاصل شود که اگر آزمایش‌ها باعث ایجاد مشکل شدند، خدمات همچنان در دسترس هستند.

نمونه‌هایی از مهندسی آشوب

سیستم توزیع شده‌ای را تصور کنید که می‌تواند تعداد معینی از تراکنش‌ها را در ثانیه انجام دهد. از تست مهندسی آشوب می‌توان برای یافتن پاسخ این نرم‌افزار هنگام رسیدن به آن حد تراکنش استفاده کرد. آیا عملکرد آسیب می‌بیند یا سیستم از کار می‌افتد؟

مهندسی آشوب همچنین می‌تواند برای آزمایش نحوه‌ی رفتار سیستم توزیع شده در زمانی که کمبود منابع یا یک نقطه‌ی شکست را تجربه می‌کند استفاده شود. اگر سیستم از کار بیفتد، توسعه‌دهندگان می‌توانند تغییرات طراحی را اعمال کنند. پس از ایجاد تغییرات، آزمایش برای تأیید نتایج مورد نظر تکرار می‌شود.

هستند

و اساس مشکلات ظاهراً تصادفی هستند که از سیستم‌های پیچیده توزیع شده ناشی می‌شوند.

بهترین شیوه‌های مهندسی آشوب

مهندسی آشوب پیچیده است. پیروی از روش‌های بهینه می‌تواند به جلوگیری از مشکلات ناشی از اشتباهات ذکر شده در بالا کمک کند:

«رفتار معمول سیستم را درک کنید. داشتن درک کامل از سیستم، زمانی که سالم است، به تشخیص مشکلات کمک می‌کند. سناریوهای واقع‌بینانه را شبیه‌سازی کنید. روی تزریق شکست‌ها و اشکالات احتمالی تمرکز کنید. به عنوان مثال، اگر تأخیر در گذشته یک مشکل بوده است، اشکالاتی را وارد کنید که باعث تأخیر می‌شوند.»

با استفاده از شرایط دنیای واقعی تست را انجام دهید. این کار دقیق‌ترین نتایج را به همراه دارد. مهندسی آشوب اغلب در محیط‌های تولید انجام می‌شود، به‌ویژه زمانی که تکرار کردن یک سیستم بزرگ برای مقاصد آزمایشی بسیار دشوار یا پرهزینه باشد. «شعاع انفجار را به حداقل برسانید. مهندسی آشوب می‌تواند بسیار مخرب باشد. موفقیت نیازمند هماهنگی میان کارکنان فناوری اطلاعات، توسعه‌دهندگان، و واحدهای تجاری است. آزمایش‌ها در محیط‌های تولید به ندرت در زمان‌های اوج اجرا می‌شوند. پشتیبانی باید

اصول پیشرفته‌ی مهندسی آشوب

«ال پیترو دویچ»، دانشمند کامپیوتر و همکارانش در Sun Microsystems فهرستی از هشت اشتباه محاسبات توزیع شده را تهیه کردند. این‌ها فرضیات نادرستی هستند که برنامه‌نویسان و مهندسان، اغلب در مورد سیستم‌های توزیع شده مطرح می‌کنند و نقطه‌ی شروع خوبی برای استفاده از مهندسی آشوب برای حل یک مشکل هستند. این موارد عبارتند از:

- « شبکه قابل اعتماد است.
- « تاخیر صفر وجود دارد.
- « پهنای باند بی‌نهایت است.
- « شبکه امن است.
- « توپولوژی هرگز تغییر نمی‌کند.
- « یک ادمین وجود دارد.
- « هزینه‌ی حمل و نقل صفر است.
- « شبکه همگن است.

هنوز هم شبهاتی در مورد این‌ها که آیا این اشتباهات واقعاً وجود دارند، مطرح می‌شود؛ اما مهندسان آشوب همچنان از آن‌ها به عنوان اصول اصلی در درک مشکلات سیستم و شبکه استفاده می‌کنند. موضوع اصلی این است که سیستم‌ها و شبکه هرگز کامل یا 100 درصد قابل اعتماد نیستند. به همین دلیل، ما مفهوم «پنج-نه» را برای سیستم‌ها در دسترس داریم. مفهوم این است که به جای تلاش برای 100٪ در دسترس بودن، در حالت بهینه مهندسان می‌توانند به کمال 99.999٪ برسند. این مفروضات نادرست در محیط‌های محاسباتی توزیع شده به راحتی قابل ایجاد



یکی

از خرابی‌های قابل توجه سیستم در دنیای واقعی، که نیازمند مهندسی آشوب بود، برای غول سایت‌های فروشگاهی دنیا، یعنی آمازون، اتفاق افتاد. در سال ۲۰۱۵، DynamoDB آمازون، مشکل در دسترس بودن را در یکی از مناطق منطقه‌ای خود تجربه کرد. این نقص باعث شد بیش از ۲۰ سرویس وب آمازون که به DynamoDB متکی بودند در آن منطقه شکست بخورند. سایت‌هایی که از این خدمات استفاده می‌کردند از جمله نتفلیکس، برای چندین ساعت از کار افتاده بودند. با این حال، نتفلیکس شکست کمتری را نسبت به سایر سایت‌ها تجربه کرد، زیرا یک ابزار مهندسی آشوب به نام Chaos Kong را برای آماده شدن برای چنین سناریویی ایجاد کرده و از آن استفاده کرده بود.

Chaos Kong کل مناطق در دسترس AWS را غیرفعال می‌کند، که مراکز داده‌ی AWS هستند و به یک منطقه‌ی جغرافیایی خدمات می‌دهند. استفاده از این ابزار به نتفلیکس توانست کمک کند تا به قطعی‌های منطقه‌هایی مانند آنچه که مشکل DynamoDB ایجاد کرد، پاسخ دهد. توانایی این شرکت برای مقابله با خاموشی، اغلب در توضیح اهمیت مهندسی آشوب، ذکر می‌شود.

ابزارهای مهندسی آشوب

نتفلیکس یکی از پیشگامان برجسته‌ی مهندسی آشوب بود و جزو اولین شرکت‌هایی بود که از آن در سیستم‌های تولید استفاده کرد. نتفلیکس پلتفرم‌های اتوماسیون تست آشوب را با منبع باز طراحی کرده و به طور کلی، ارتش سیمیان نامیده می‌شوند.

ابزارهای مختلفی در مجموعه ارتش سیمیان گنجانده شده است، از جمله:

• Chaos Kong (آشوب کنگ): کل

مناطق در دسترس AWS را غیرفعال می‌کند.

• Chaos Monkey (میمون آشوب):

به طور تصادفی نمونه‌های محیط تولید را غیرفعال می‌کند تا باعث خرابی سیستم شود، اما طوری طراحی شده است که تأثیری بر فعالیت مشتری نداشته باشد.

• Chaos Gorilla (گوریل آشوب):

مانند Chaos Monkey اما در مقیاس بزرگ‌تر.

• Latency (تاخیر):

را برای شبیه‌سازی قطع و تخریب شبکه معرفی می‌کند.

ارتش سیمیان نتفلیکس همچنان به رشد خود ادامه می‌دهد زیرا برنامه‌های آشوب‌آور

بیشتری

برای آزمایش قابلیت‌های سرویس پخش ایجاد می‌شود. برخی دیگر از ابزارهای مهندسی آشوب عبارتند از:

• Simoorg: یک برنامه‌ی منبع باز که

باعث شکست می‌شود. لینکدین از این برنامه برای انجام آزمایشات مهندسی آشوب استفاده می‌کند.

• Monkey-Ops: یک ابزار منبع باز که

در Go پیاده‌سازی شده و برای آزمایش و پایان دادن به اجزای تصادفی و پیکربندی‌های استقرار، ساخته شده است.

• Gremlin: یک برنامه‌ی مهندسی

آشوب که با AWS و Kubernetes کار می‌کند و بر بخش‌های خرده‌فروشی و مالی تمرکز دارد.

• شبیه‌ساز تزریق خطا AWS:

شامل الگوهای خطا است که AWS می‌تواند به نمونه‌های تولید تزریق کند. پلتفرم دارای افزونگی داخلی و اقدامات حفاظتی است تا از ایجاد مشکلات سیستمی در تست تزریق شکست، جلوگیری کند.

داستان موفقیت

حقایق جذاب درباره‌ی تاریخچه‌ی شرکت زیمنس

چگونگی شکل‌گیری برند زیمنس

منبع: startuptalky.com



مترجم: رضا باجلان

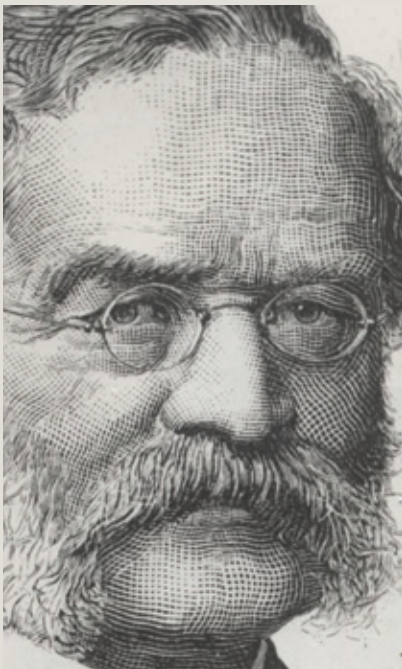
اشاره

زیمنس، که در سال ۱۸۴۷ تأسیس شد، یک تولیدکننده‌ی تجهیزات رادیولوژی در دنیا با تاریخچه‌ای پر فراز و نشیب است. زیمنس AG (AG مخفف Aktiengesellschaft، یک کلمه‌ی آلمانی به معنای شرکت است)، یک برند مهندسی آلمانی با دفتر مرکزی در برلین و مونیخ است که به عنوان بزرگ‌ترین شرکت مهندسی در اروپا شناخته می‌شود. زیمنس یکی از سران درجه‌ی یک در تامین تجهیزات مراقبت‌های بهداشتی و تشخیص پزشکی و رادیولوژی در جهان است که محصولات مراقبت‌های بهداشتی آن حدود ۱۲٪ از کل درآمد این شرکت را تشکیل می‌دهند. تاریخچه‌ی دراماتیک این برند و حقایق جذابی که در مورد روند پیشرفت آن تا به امروز وجود دارد، به طور کامل در این مقاله آمده است.

تاریخچه زیمنس

«ورنر فون زیمنس»، مخترع آلمانی و «یوهان گئورگ هالسکه»، مکانیک چیره دست آلمانی، زیمنس (زیمنس و هالسکه) را در ۱۲ اکتبر ۱۸۴۷ تأسیس کردند که در ابتدا با نام Telegraphen-Bauanstalt von Siemens & Halske شناخته می‌شد.

«ورنر فون زیمنس» بعدها اولین قطار مسافری برقی را در سال ۱۸۷۹ و اولین آسانسور جهان را در سال ۱۸۸۰ اختراع کرد. این شخص همچنین به اختراع لوله‌هایی کمک کرد که «ویلهلم کُنراد رونتگن»، کاشف اشعه‌ی ایکس، برای اولین بار آن‌ها را بررسی کرد.



اولین ضربان‌ساز قلبی توسط زیمنس تأسیس و تولید شد و در ۸ اکتبر ۱۹۵۸ در بیمار مبتلا به آریتمی شدید قلبی قرار داده شد. امروزه نزدیک به یک میلیون ضربان‌ساز در سراسر جهان توسط بیماراران مورد استفاده قرار می‌گیرد.

تأسیس زیمنس در هند

زیمنس واحد هند خود را در سال ۱۹۲۲ تأسیس کرد، اما تنها پس از کسب استقلال این کشور از امپریالیسم بریتانیا بود که شروع به گسترش تجارت خود در آن جا کرد. زیمنس با انگیزه سیاست‌های تقویت انقلاب صنعتی توسط جواهر لعل نهرو، اولین نخست‌وزیر هند، اولین کارخانه تولیدی خود را در بمبئی در سال ۱۹۵۵ ایجاد کرد. این کار با یک گروه بیست و چهار کارگری شروع شد که در یک کارگاه کوچک زیر پل Mahalaxmi کار می‌کردند.

یک سال بعد، اولین کارخانه‌ی کامل خود را در نزدیکی Worli راه‌اندازی کرد و تابلوهای برق را با استفاده از مواد وارداتی و چند نوع ماشین‌آلات اولیه مانند ماشین‌های حفاری و اهر برقی ساخت. طی چند سال آینده، شروع به تولید تجهیزات بهداشتی و تجهیزات سیگنالینگ راه‌آهن کرد.

در اواسط دهه‌ی ۱۹۹۰، زیمنس هند با تغییر استراتژی خود از واردات محصولات به تولید داخلی، تعداد بخش‌های خود را به ۸ بخش افزایش داد.

زیمنس در سال‌های ۱۹۹۶ و ۱۹۹۷ حدود ۸۴٫۵ کروڑ ضرر متحمل شد. این شرکت برای بازگرداندن سودآوری اولیه، اقدامات سختی را اتخاذ کرد و نیروی کار خود را از ۸۵۰۰ به ۴۰۰۰ کاهش داد.

امروزه زیمنس ۲۰۰۰۰ کارمند در ۲۳ کارخانه در سراسر هند دارد. در سال ۲۰۰۹، استراتژی



در سال ۱۹۱۹، S & H و دو شرکت دیگر به طور مشترک، لامپ‌های نوری Osram را طراحی کردند. در طول جنگ جهانی اول در دهه‌ی ۲۰ و ۳۰، زیمنس رادیو، تلویزیون، میکروسکوپ الکترونی و حتی هواپیما طراحی کرد.

در طول سال‌های پایانی جنگ جهانی دوم، چندین کارخانه و شرکت در برلین و سایر شهرهای مهم توسط حملات هوایی متفقین ویران شدند. بنابراین، برای پایان دادن به تلفات بیشتر، مجموعه‌های تولیدی به مکان‌ها و مناطقی که مستقیماً تحت تأثیر جنگ هوایی قرار نگرفته بودند، کشیده شد. هدف این برزند در این سال‌ها، دستیابی به تولید مستمر محصولات مهم جنگی و اساسی بود. طبق گزارش‌ها، زیمنس در آغاز سال ۱۹۴۵ تقریباً از ۴۰۰ جایگزین یا مجموعه‌ی تولیدی، تغییر مکان داد.

در سال ۱۹۳۲، شرکت‌هایی با هم ادغام شدند تا Siemens-Reiniger-Werke AG (SRW) را تشکیل دهند، که مجدداً در سال ۱۹۶۶ ترکیب شد و زیمنس AG امروزی شکل

گرفت.

در سال ۱۹۷۲، زیمنس از طنزپرداز آلمانی F.C. Delius به دلیل تصویر طنزی که از این شرکت، از طریق کتاب Unsere Siemenswelt منتشر کرده بود شکایت کرد و مشخص شد که بسیاری از بخش‌های کتاب، حاوی ادعاهای دروغین است. با این حال، در همین زمان محاکمه‌ای که علیه این شرکت صورت گرفت، مشارکت قابل توجه زیمنس در هولوکاست و سایر رویدادهای آلمان نازی را فاش کرد. گفته می‌شود که این شرکت قطعات الکتریکی را به اردوگاه‌های کار اجباری و اردوگاه‌های مرگ نازی‌ها تحویل می‌داد.

در این سال‌ها، کارخانه‌ها شرایط کاری بدی داشتند و سوء تغذیه و مرگ، جزء جدانشدنی جامعه و صنعت بود. با این حال، «جان رابه»، تاجر زیمنس و عضو حزب نازی، به خاطر نجات جان چند چینی در جریان کشتار بدنام نانکینگ، مورد تحسین قرار گرفت. او بعداً از آلمان دیدن کرد و در مورد جنایات نیروهای ژاپنی در نانکینگ صحبت کرد.





۸۰۰ میلیون دلار در هر یک از کشورهای ایالات متحده و آلمان پرداخت کرد. این بزرگ‌ترین جریمه‌ی رشوه در تاریخ آن زمان بود.

سیستم رشوه‌دهی پس از جنگ جهانی دوم در ژیمنس رشد بیشتری پیدا کرد، زیرا ژیمنس تلاش کرد تا تجارت خود را با استقرار در کشورهای در حال توسعه، که در آن رشوه دادن رایج است، تجدید کند. تا سال ۱۹۹۹، در آلمان، رشوه به عنوان هزینه‌ی تجاری قابل کسر مالیات در نظر گرفته می‌شد و هیچ قانونی در مورد مجازات شرکت‌ها برای رشوه دادن به مقامات خارجی وجود نداشت. با این حال، در سال ۱۹۹۹، کنوانسیون ضد رشوه‌خواری OECD، که آلمان یکی از اعضای آن بود، اجرایی شد و ژیمنس شروع به اجرای حساب‌های خارج از کشور و ابزارهای دیگر برای پنهان کردن روش‌های رشوه‌خواری خود کرد. در ادامه‌ی تحقیقات مشخص شد که ژیمنس بالاترین رشوه را در آرژانتین، اسرائیل، ونزوئلا، چین، نیجریه و روسیه پرداخت کرده است. این امر منجر به پیگرد قانونی متعدد کارکنان ژیمنس و کشورهای دریافت‌کننده و تسویه حساب با سایر دولت‌ها شد.

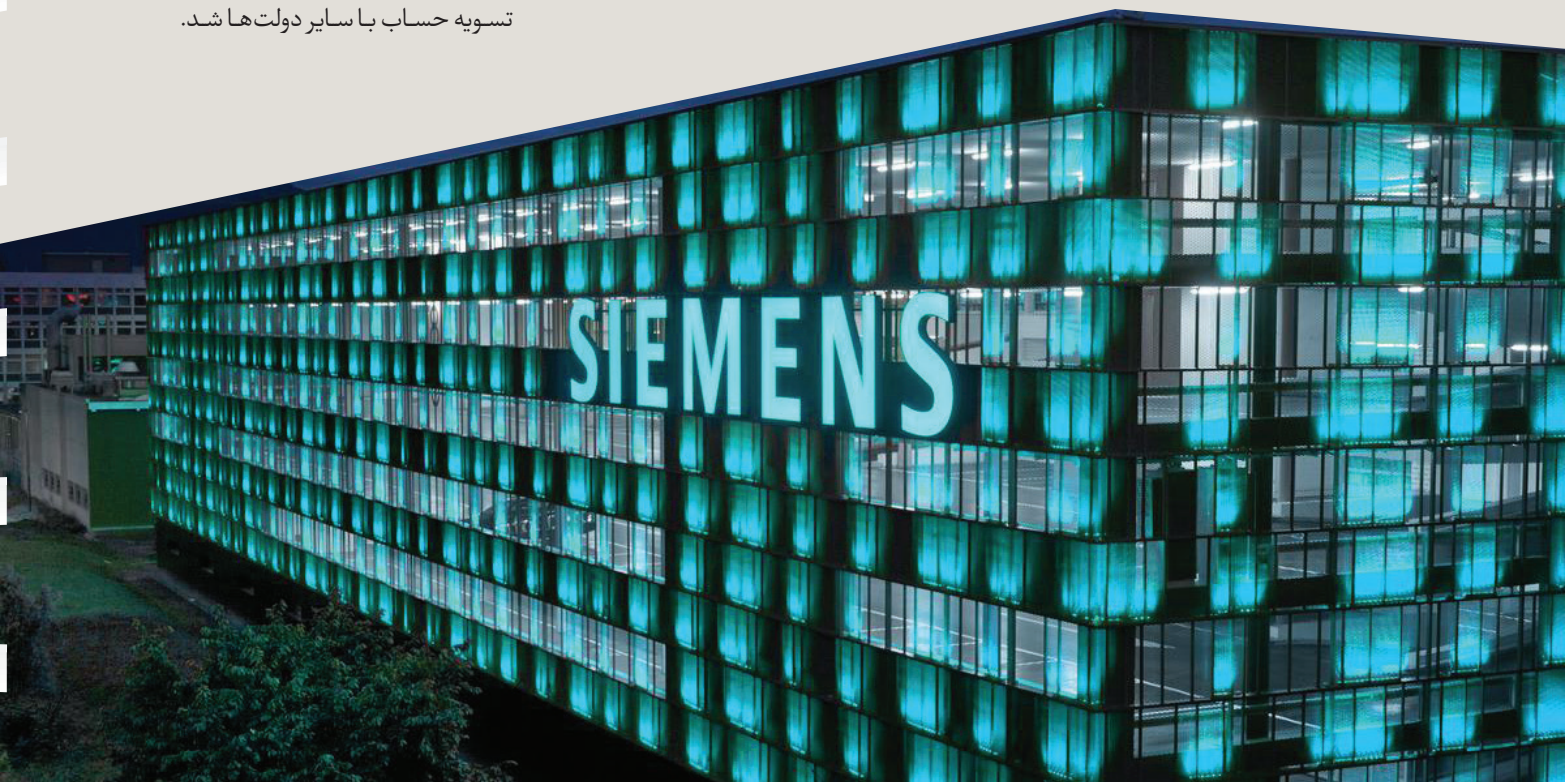
فعالیت‌های تجاری ژیمنس در سرتاسر جهان فاش کرد که توسط دادستان‌های ایتالیایی، لیختن اشتاین و سوئیس هدایت می‌شد. بازرسان آمریکایی در سال ۲۰۰۶ وارد تحقیقات شدند، با این حال، آن‌ها فقط از سال ۲۰۰۱، یعنی زمانی که ژیمنس شروع به فروش سهام در یک بورس اوراق بهادار ایالات متحده کرد، به بررسی تخلفات پرداختند. بازرسان متوجه شدند که رشوه دادن به مقامات برای به دست آوردن قراردادها روش استاندارد عملیاتی است. در آن دوره، این شرکت حدود ۱٫۳ میلیارد دلار به بسیاری از کشورهای رشوه داد و اسناد مختلفی را برای محدود کردن آن‌ها نگهداری کرد.

با ادامه‌ی تحقیقات، جریمه‌هایی تا ۵ میلیارد دلار برای این برند تعیین شد. مذاکرات در طول سال ۲۰۰۸ انجام شد و زمانی که نتایج حسابرسی در ماه دسامبر فاش شد، میزان رشوه‌ها بسیار کمتر از آن چیزی بود که پیش‌بینی می‌شد. این شرکت ارقامی در حدود ۱٫۶ میلیارد و

SMART را راه‌اندازی کرد. SMART به محصولات ساده برای استفاده، نگهداری آسان، مقرون به صرفه، قابل اعتماد و به موقع اشاره دارد. اکنون یکی از بزرگ‌ترین برندهای مهندسی هند است که درآمد سالانه آن نزدیک به روییه است. همچنین، شعبه هند، چهارمین شرکت بزرگ در بزرگ‌ترین شرکت مهندسی اروپا (ژیمنس)، پس از آلمان، ایالات متحده و چین از نظر درآمد جهانی است.

رسوایی رشوه‌خواری ژیمنس

ژیمنس در اوایل دهه‌ی ۲۰۰۰ درگیر یک رسوایی رشوه در سراسر جهان شد. یکی از آن‌ها معاملات متعددی است که بین مقامات دولت یونان و شرکت، در طول بازی‌های المپیک تابستانی ۲۰۰۴ انجام شد. در جریان این رسوایی در مجموع ۶۴ نفر، از جمله اتباع آلمان و یونان به عنوان متهم دستگیر شدند. در سال ۲۰۰۵، آلمان تحقیقاتی را درباره‌ی



جوان سیستم اهواز

Network Total Solution Provider



فروش تجهیزات شبکه و مرکز داده،
ارائه کابل و اتصالات مسی و فیبرنوری،
اجرا و پشتیبانی از شبکه های کامپیوتری
ارائه تجهیزات سیستم های نظارت تصویری



راه های ارتباطی با هولدینگ جوان سیستم اهواز



 www.bpmpco.ir

 [javansystem](https://www.instagram.com/javansystem)

 06191014521

نشانی: اهواز، خیابان محمدیان، پاساژ آبان

وقتی رئیس شما بازخورد بدی به شما می‌دهد؛ چه کار باید کرد؟

راهکارهای مواجهه با بازخورد منفی کارفرما

منبع: hbr.org



مترجم: نرگس روحانی

اشاره

دریافت بازخوردهای مثبت یا منفی جز جدایی ناپذیر محیط کار هستند. اما شنیدن در مورد کارهایی که در محل کارتان خوب انجام نمی‌دهید، می‌تواند احساس بدی در شما ایجاد کند. حتی اگر این بازخورد بالحن دلسوزانه نیز عنوان شود ممکن است در ابتدا اثرات بدی داشته باشد. با این وجود، در این زمان می‌توانید کاری انجام دهید که به شما امکان می‌دهد با موضوع بهتر برخورد کنید. به عنوان مثال، می‌توانید مدیتیشن کنید، قدم بزنید یا یادداشت کنید. به خود یادآوری کنید که آن شخص به شما بازخورد می‌دهد زیرا به فعالیت شما اهمیت می‌دهد. اما چه اتفاقی می‌افتد وقتی مدیر یا رئیس به احساس شما اهمیتی نمی‌دهد، یا وقتی بازخورد ضعیفی ارائه می‌شود؟ چگونه می‌توانید پاسخ‌های احساسی خود را به بهترین شکل مدیریت کنید؟ تنها راه خلاص شدن از احساس بد در مورد بازخورد انتقادی، مواردی است که به صورت اصولی با هم بررسی می‌کنیم.

مراحل برخورد با بازخورد منفی کارفرما

در اینجا پنج مرحله‌ی کلیدی را شناسایی کرده‌ایم که باید در صورت دریافت بازخورد ضعیف، انجام دهید:

- احساسات خود را مشخص کنید. احساس خود را دریابید و خودتان را قضاوت نکنید.
- گندم را از خوشه جدا کنید. مفهوم این ضرب‌المثل آن است که به دنبال چیز مفیدی در بازخورد باشید، حتی اگر به خوبی ارائه نشده باشد.
- گاهی اوقات بهترین پاداش برای بازخوردی که با آن مخالف هستید، توضیح محترمانه دلیل آن است.

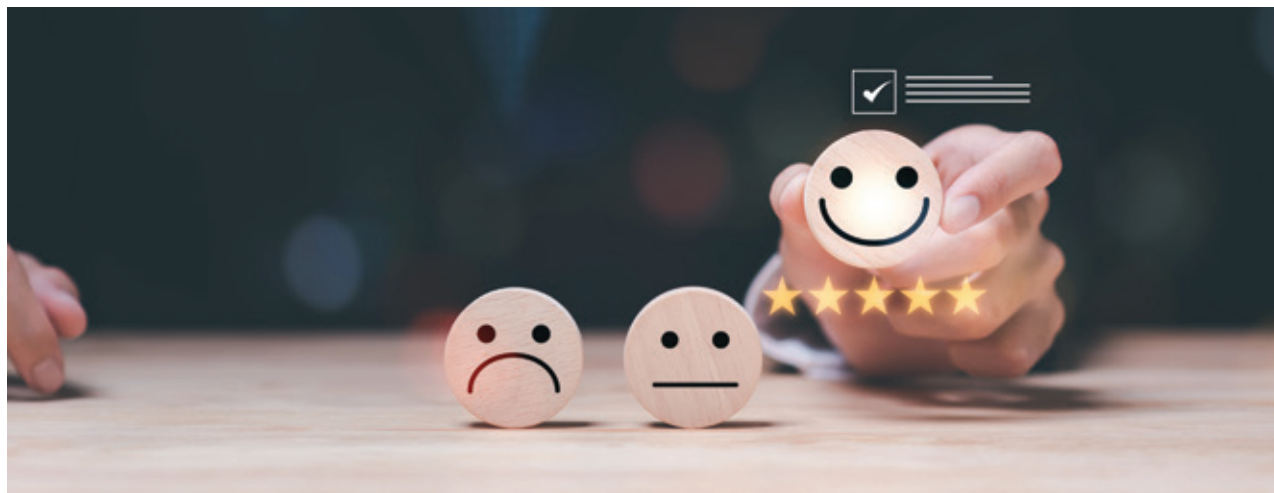
نحوه‌ی رویارویی با انواع بازخورد

فرد مورد نظر شما ممکن است بازخورد منفی خود را به شیوه‌های متفاوت با شما در میان بگذارد که در هر یک از این موارد شما باید متفاوت برخورد کنید. در اینجا شما را به تناسب هر یک از این بازخوردها راهنمایی می‌کنیم.

بازخورد بسیار تهاجمی

وقتی کسی فریاد می‌زند یا از زبان تحقیرآمیز استفاده می‌کند، چه باید کرد؟ این نوع بازخورد معمولاً باعث می‌شود ما ترکیبی از خشم، ترس، حالت تدافعی و اضطراب را احساس کنیم. علاوه بر مراحل زیر، اگر احساس می‌کنید که در محل کار مورد آزار

- ارائه‌ی بازخورد شخصی خودتان در مورد رفتار فرد. با فرد در مورد تأثیر رفتار او صحبت کنید.
- طعمه‌ی ماهی یا برش. دریابید که آیا می‌توانید رابطه را بهبود ببخشید یا این که شخص مورد نظر فردی است که باید از آن دوری کنید.
- مانند بسیاری از توصیه‌ها، گفتن این کار بسیار ساده‌تر از انجام آن است. در اینجا نحوه‌ی اعمال این مراحل در مواجهه با سه نوع رایج بازخورد ضعیف، ارائه شده است.



است صحبت می‌کنید، متوجه می‌شوید که آن شخص سعی دارد شما را ناراحت کند. در این موارد، گفتن این‌ها که آن‌ها چه احساسی در شما ایجاد کردند، کارساز نخواهد بود. چرا باید به آن‌ها بگویید که موفق شده‌اند شما را ناراحت کنند؟ در عوض، میزان تعامل خود را با آن شخص محدود کنید.

بازخورد غیرصادقانه

زمانی که افراد در محیط کار بیشتر از این‌که به شما کمک کنند تا بهتر شوید، نگران موقعیت خود هستند، ممکن است چیزهایی بگویند که واقعاً منظورشان نیست. به عنوان مثال، گاهی اوقات افراد در ظاهر از شما تعریف می‌کنند اما پشت سرتان از شما انتقاد می‌کنند.

همه ما گاهی این کار را انجام می‌دهیم. در اغلب مواقع ما از رویارویی مستقیم به دلیل نگرانی از نوع بازخورد فرد هراس داریم و بنابراین سعی می‌کنیم تا منظور خود را در لفافه بیان کنیم. در این مواقع، اگر کسی از شما تمجید می‌کند که بیشتر شبیه مرهم نفس است تا مشکل واقعی، چه کاری می‌توانید انجام دهید؟ چگونه می‌توانید آن‌ها را تشویق کنید که آن‌ها چه را که واقعاً فکر می‌کنند، بیان کنند؟

۱. احساسات خود را بیان کنید. وقتی با این رفتار مواجه می‌شوید، به راحتی می‌توانید احساس سردرگمی کنید. اگر متوجه شوید که آن شخص مقابل شما چیزهای خوب و پشت سر شما چیزهای بد می‌گوید، ممکن است احساس عصبانیت، خیانت یا بی‌اعتمادی کنید. در این شرایط، بهتر است یک نفس عمیق بکشید و بر روی احساس خود تمرکز کنید.

۲. گندم را از خوشه جدا کنید. به یاد داشته

وجود داشته باشد. آن دانه را پیدا کنید و از آن به نفع خود استفاده کنید!

۳. با صداقت برخورد کنید. اگر با هر یک از بازخوردها موافق هستید، تغییراتی ایجاد کنید و شخص را در مورد کاری که انجام می‌دهید به‌طور متفاوت به‌روزرسانی کنید. اگر با آن بازخورد مخالف هستید، توضیحی محترمانه در مورد علت ارائه دهید.

۴. ارائه بازخورد شخصی در مورد رفتار فرد. آبی راهی وجود دارد که بگوییم چگونه کلمات و اعمال آن‌ها بر شما تأثیر گذاشته است؟ در برخی شرایط، ممکن است بتوانید احساس خود را در مورد این‌ها که چگونه یک بازخورد بیش از حد سختگیرانه بر توانایی شما برای

و ادیت یا آزار کلامی قرار می‌گیرید، مهم است که آن را به یک رهبر مورد اعتماد یا نماینده‌ی منابع انسانی تذکر دهید. اگر کسی نمی‌تواند امنیت شما را در محل کار تضمین کند، این موضوع نشان‌هایی برای جستجوی شغل جدید است.

۱. احساسات خود را بیان کنید. برای انجام این کار، ابتدا یک دقیقه به خود فرصت دهید اگر احساس می‌کنید که احساسات شما به مرز غیرقابل تحملی رسیده‌اند، سعی کنید فضایی برای خود ایجاد کنید یا به‌طور کامل خود را از موقعیت دور کنید. ممکن است جملاتی شبیه این‌ها به کار ببرید: «می‌خواهم بعداً در مورد این موضوع صحبت کنم» یا «من ممکن است واکنش شدیدی به بازخورد شما نشان دهم و به یک لحظه تأمل نیاز دارم». به عنوان یک تکنیک جالب می‌توانید احساسات خود را در مقیاسی از 1 (خوب) تا 10 (خشمگین یا وحشت زده) ارزیابی کنید. و قبل از اقدام یا حتی پاسخ دادن صبر کنید تا درجه‌ی احساس شما به حد 3 یا 4 برسد.

۲. گندم را از خوشه جدا کنید. وقتی آرام شدید، به آن چه گفته شده فکر کنید، سعی کنید در مورد لحن یا چگونگی عنوان شدن آن فکر نکنید. آیا اطلاعاتی وجود دارد که می‌تواند برای شما مفید باشد یا به موفقیت شما کمک کند؟ برخی از افراد تا زمانی که به مرز عصبانیت نرسند، هرگز به شما نمی‌گویند که به چه چیزی فکر می‌کنند. ممکن است با محتوای بازخورد و همچنین نحوه‌ی ارائه آن مخالف باشید. اشکالی ندارد، اما خودتان را به چالش بکشید تا چیزی را که شخص گفته است، یا حتی یک جنبه از گفته‌های او، پیدا کنید که بتوانید با آن موافق باشید. ممکن است یک دسته کاه و فقط یک دانه‌ی گندم



در مواجهه با بازخوردها ابتدا باید بتوانید احساسات خود را کنترل و با صداقت برخورد کنید.

عملکرد خوب در کار تأثیر گذاشته است را بیان کنید. برای مثال، در یک کارگاه، یکی از کارکنان شکایت داشت که رئیس مدام بر سر او فریاد می‌زد. یک روز بالاخره به او گفت: «می‌دانم که تو الان ناراحتی، اما وقتی سر من داد می‌زنی، نمی‌توانم روی کارم تمرکز کنم.» رئیس عذرخواهی کرد و متوجه شد که او ناخواسته به عملکرد کارمند مربوطه آسیب می‌رساند.

۵. طعمه‌ی ماهی یا برش. البته، گاهی اوقات وقتی با آن شخص در مورد تأثیر آن چه گفته



باشید، شما در تلاش برای دریافت بازخوردی هستید که به رشد شما کمک می‌کند. سعی کنید از شخصی که نظر می‌دهد بخواهید منظورش را روشن کند. ممکن است این جملات را به کار ببرید، «می‌توانید کمی بیشتر در مورد منظور خود توضیح دهید؟» یا «به من توصیه می‌کنید چه کاری انجام دهم؟» با

درخواست جزئیات

بیشتر، به جلوگیری از ارتباط نادرست کمک می‌کنید و به خود فرصتی می‌دهید تا به مشکلات اساسی رسیدگی کنید. تاکتیک دیگر این است که به فرد بگویید در حال بهبود یک رفتار هستید و از او بخواهید که به شما کمک کند. به عنوان مثال: «به من گفته شده است که حرف دیگران را قطع می‌کنم. اگر متوجه شدید که در حین جلسه حرف شخصی را قطع می‌کنم، آیا می‌توانید با یک نشانه آن را به من گوشزد کنید؟»

۳. با صداقت برخورد کنید. هنگامی که یک فرد نیت خوبی برای حل مشکل دارد، مهم است که به او ثابت کنید که نه تنها ارائه بازخورد به شما بی‌خطر است، بلکه اگر این کار را انجام دهد، بازخورد خوبی دریافت خواهد کرد. اما وقتی شخصی پشت سرتان از شما انتقاد می‌کند، پاداش دادن به این نوع پرخاشگری منفعلانه واقعاً سخت است، زیرا قرار نیست بدانید آن‌ها چه فکر می‌کنند. می‌توانید بپرسید: «آیا کاری وجود دارد که بتوانم متفاوت انجام دهم تا دفعه بعد بتوانید به من بگویید واقعاً چه فکر می‌کنید؟ به من گفتی که ارائه به خوبی انجام شد، اما شنیدم که به دیگران گفتی ارائه من بسیار بد بود. اگر آن را مستقیماً با من در می‌ان بگذارید، سپاسگزار هستم زیرا بازخورد شما دقیقاً همان چیزی است که من برای انجام بهتر به آن نیاز دارم.»

۴. ارائه بازخورد شخصی در مورد رفتار فرد. اکنون که دارید صحبت می‌کنید، می‌توانید از شخص بپرسید که آیا می‌تواند متعهد شود که در آینده به جای پشت سر شما مستقیماً با شما صحبت کند.

۵. طعمه ماهی یا برش. اگر آن شخص عذرخواهی کرد و به نظر صادق رسید، می‌توانید شروع به بازسازی اعتماد کنید. اما اگر آن‌ها به گونه‌ای پاسخ می‌دهند که اعتماد

را بیشتر از بین می‌برد، سعی کنید احساسات خود را تنظیم کنید تا رفتار آن‌ها کمتر بر شما تأثیر بگذارد. یک تکنیک خیالی سفر در زمان به نام فاصله زمانی را امتحان کنید. باب ساتن، نویسنده کتاب‌هایی از جمله قانون بدون احمق می‌گوید: «تصور کنید یک روز، یک هفته یا یک سال بعد باشد و شما به گذشته نگاه می‌کنید و متوجه می‌شوید که موضوع تقریباً به آن بدی که در آن زمان به نظر می‌رسید، نبود.»

بازخورد مخرب همدلانه

گاهی اوقات ممکن است حس کنید که آن شخص آنقدر نگران است که به احساسات شما آسیب برساند یا به شما توهین کند که به شما نمی‌گوید واقعاً چه فکری می‌کند. آن‌ها در واقع به کار شما اهمیت می‌دهند، اما شما را به چالش نمی‌کشند. در این شرایط می‌توانید گام‌های عنوان شده را به این شکل طی کنید.

۱. احساسات خود را بیان کنید. هنگامی که شخصی در بازخورد بیش از حد مثبت عمل می‌کند، ممکن است در مورد نیت او مطمئن نباشید یا از اینکه آنچه را که برای بهبود نیاز دارید به شما نمی‌گوید ناامید شوید. شاید همدلی ویرانگر، آن‌ها را در نظر شما ضعیف جلوه دهد و این باعث شود که نسبت به آن‌ها احساس انزجار کنید. پاسخ‌های عاطفی به همدلی ویرانگر بسیار متفاوت است.

۲. گندم را از خوشه جدا کنید. بسیاری از افرادی که بازخورد بیش از حد خوب ارائه می‌دهند، سعی می‌کنند از گفتن هر حرف انتقادی خودداری کنند. آن‌ها ممکن است تکرار کنند، «نه واقعا، شما عالی کار می‌کنید.» ناراحتی آن‌ها ممکن است به شما این احساس را بدهد

باید آن‌ها را رها

کنید. به این گزینه فشار بیاورید و به مکالمه ادامه دهید تا زمانی که پاسخی واقعی دریافت کنید. یکی از تکنیک‌هایی که در این زمان می‌توانید به کار ببرید این است که قبل از گفتن هر چیز تا شش بشمارید. این باعث می‌شود طرف مقابل سکوت را تحمل کند.

۳. با صداقت برخورد کنید. اگر بخواهید بازخورد بیشتری از شخص دریافت کنید، این مرحله واقعاً مهم است. اگر با بازخورد موافق هستید، مشکل را برطرف کنید و سپس بپرسید که آیا بیش از حد یا کمتر از انتظار بهبود داشته‌اید. اگر مخالف هستید، ابتدا به دنبال چیزی باشید که می‌توانید با آن موافق باشید. سپس با احترام توضیح دهید که چرا با بقیه موافق نیستید.

۴. ارائه بازخورد شخصی در مورد رفتار فرد. پس از این‌که نشان دادید بازخورد آن‌ها چقدر مفید بوده است، به آن‌ها اجازه دهید تا بدانند نگفتن مشکلات، به توانایی شما برای موفقیت آسیب می‌رساند و باعث بهبود رابطه شما نمی‌شود. به آن‌ها اطمینان دهید که واقعاً می‌خواهید آن‌ها با شما صریح باشند و نه تنها می‌توانید آن را قبول کنید، بلکه از آن قدردانی خواهید کرد.

۵. طعمه ماهی یا برش. تشویق دیگران به بازخورد دادن به شما، اغلب نیازمند صبر و کار است. اما همه آن‌ها به شما پیشنهاد نمی‌کنند. اگر تمام مراحل پیشنهاد شده در بالا را انجام داده‌اید و آن شخص بازخورد مستقیمی را به اشتراک نمی‌گذارد، به دنبال قطع ارتباط باشید.

تامین تجهیزات زیرساخت فیزیکی شبکه کامپیوتری و مرکز داده،
طراحی و اجرای زیرساخت‌های فیزیکی و فنی مرکز داده،
ارائه راهکارها و خدمات در حوزه مجازی سازی،
ارائه راهکارها و خدمات در حوزه امنیت شبکه،
ارائه خدمات در حوزه زیرساخت سرویس دهی و
ارائه خدمات در حوزه سوئیچینگ و مسیریابی در شبکه



رک و تجهیزات جانبی



مرکز داده سیار



پنل‌های توزیع برق



سیستم‌های سرمایشی



راهکارهای مدیریتی
زیرساخت فیزیکی



کابل و اتصالات
مسی و فیبر نوری

همدان، خیابان بوعلی، کوچه شریف، ساختمان نوین

شماره تماس:

۰۸۱-۳۱۷۷۵

www.nrh.ir



راه‌های ارتباطی با شبکه‌های اجتماعی نوین رایانه همدان

in NovinRayanehHamedan

@ Novin_Rayaneh_Hamedan

آیا استفاده از سیستم سرمایش خنک کننده ی پشت رک برای دیتاسنتر شما مناسب است؟

مزایا و چالش های سرمایش Rear Rack Cooling

منبع: datacenterknowledge.com



مترجم: علی اصغر جلالوند

اشاره

ساده ترین راه سرمایشی مرکز داده شامل نصب سیستم سرمایش است که هوای سرد تولید شده را در اتاق سرور به گردش می آورد (یا به اصطلاح فنی سیرکوله هوا را انجام می دهد).

اما در صورتی که برای شما صرفه جویی اقتصادی مهم است (حداقل در یک دوره زمانی بلندمدت)؛ ممکن است نصب مبدل هوایی برای هر رک گزینه مناسب تری باشد. گزینه ی اخیر به عنوان Rear Rack Cooling یا «سیستم سرمایش خنک کننده پشت رک» شناخته می شود و شامل مزایای بیشتری در مقایسه با سیستم های سرمایش سنتی هوازی و مرسوم در مراکز داده است؛ خصوصا در زمینه بازدهی مصرف انرژی، برتری های آشکاری دارند.

در این مطلب می خواهیم به این موضوع پردازیم که سیستم های سرمایش پشت رک چگونه کار می کنند و چه دلایلی موجب می شود شما این سیستم ها را در مراکز داده خود، با هدف ارتقای روبرکرد سرمایشی به عنوان سیستم سرمایش انتخاب کنید؟

به مفهوم بهتر خنک کننده پشت رک، شبیه به سیستم های خنک کننده مستقیم تراشه ها (Direct-to-Chip Cooling) است که مایع را اطراف CPU یا منابع تولید حرارت درون سرورها، به گردش در می آورند. این یک روش دیگری برای جذب حرارت از تجهیزات است که بیشترین حرارت را به صورت متمرکز تولید می کنند.

البته، سیستم های خنک کننده مستقیم تراشه ها گران هستند. زیرا این سیستم ها از سیال سرمایشی خاص و سیرکولاتورهای مخصوصی استفاده می کنند. اگر شما می خواهید که منابع سرمایشی را مستقیما به

سیستم سرمایش خنک کننده پشت رک برابر سیستم سرمایش CRAC در برابر سرمایش مستقیم روی تراشه

سیستم سرمایش از پشت رک متفاوت از سیستم های سرمایش مرسوم هوا در مرکز داده است که به عنوان سیستم تهویه مطبوع اتاق کامپیوتر یا به اختصار CRAC شناخته می شود. زیرا به جای دمیدن هوای سرد به داخل فضای اتاق سرور، خنک کننده های پشت رک، تجهیزاتی را که بیشترین میزان حرارت را تولید می کنند؛ هدف قرار می دهند.

سیستم سرمایش خنک کننده پشت رک در دیتاسنترها چیست؟

این سیستم سرمایش مستلزم نصب مبدل های سرمایشی هوا در پشت رک های دیتاسنتر است و به صورت مستقیم برای خنک کردن سرورهای داخل هر رک استفاده می شود.

در سیستم خنک کننده پشت رک، هر رک به یک مبدل سرمایشی هوا مجهز می شود که در زمان کارکرد رک، این مبدل هوا شروع به وزیدن هوای سرد به درون رک و خروج هوای گرم از محفظه رک می کند.



چالش های سیستم سرمایش خنک کننده ی پشت رک

هر چند که سیستم سرمایش پشت رک دارای مزایای زیادی است اما برخی موانع بالقوه برای اجرای آن در مراکز داده وجود دارد، این چالش ها شامل موارد زیر می شود:

• **تعداد مبدل های هوای بیشتر:** زیرا هر رک به تعویض کننده ی هوا (مبدل هوا) مربوط به خودش نیاز دارد و این سبب تعمیر و نگهداری تعداد مبدل بیشتر در مقایسه با سیستم هوایی CRAC می شود.

• **عدم وجود سیستم جایگزین (Backup):** در این سیستم در اکثر موارد، هر رک به وسیله ی یک مبدل هوا در پشت رک خنک می شود و در صورتی که این (تعویض کننده) مبدل هوا از کار بیفتد، ممکن است دمای رک به شدت و سرعت بالا رفته و موجب بروز مشکلاتی شود.

سیستم های تهویه ی اتاق کامپیوتر (CRAC) کمتر با این موضوع درگیر خواهند بود، چراکه تجهیزات، تعویض هوای بیشتری دارند و در صورت بروز مشکل در یکی از تجهیزات، دیگر مبدل های هوا در مدار باقی خواهند ماند.

• **مصرف انرژی:** هر چند که سیستم سرمایش پشت رک مزایایی در صرفه جویی مصرف انرژی دارد اما بازدهی این سیستم کمتر از سیستم سرمایش با مایع خنک کننده

است کل سیستم سرمایش CRAC نیاز به روشن ماندن داشته باشد. حتی در زمان هایی که تولید حرارت در حداقل میزان ممکن است؛ نیز این اتفاق می افتد.

در نتیجه، خنک کننده ی پشت رک یک سیستم به نسبت ارزان تر از سیستم خنک کننده مستقیم تراشه با مایع است (حداقل زمانی که از نظر هزینه ی اولیه برآورد می شود). در کارکردهای طولانی مدت، سیستم های سرمایش مستقیم با مایع می تواند هزینه های کمتری تولید کند، چرا که به انرژی کمتری برای کارکرد نیاز دارد.

سمت منابع حرارتی هدایت کنید، اما بودجه کافی برای تامین خنک کننده مستقیم تراشه ندارید، خنک کننده پشت رک بهترین گزینه است.

مزیت سیستم سرمایش خنک کننده پشت رک

مهم ترین مزیت سیستم سرمایش خنک کننده پشت رک این است که راندمان انرژی بیشتری را از هوای سرد ایجاد شده مهیا می سازد. در سیستم سرمایش تهویه مطبوع مرکز داده (اتاق کامپیوتر) CRAC، حجم بیشتر هوایی که به داخل اتاق سرور دمیده می شود؛ اتلاف می گردد. زیرا که این هوا در تماس مستقیم با تجهیزاتی که تولید حرارت می کنند، قرار نمی گیرد. در عوض، یک سیستم سرمایش خنک کننده پشت رک، سرورها را در یک محدوده مشخص هدف قرار می دهد و تلفات سرمایش را کاهش می دهد.

سیستم سرمایش خنک کننده پشت رک نیز می تواند راندمان مصرف انرژی مرکز داده را افزایش دهد زیرا مجموعه فن ها و مبدل های هوا می توانند در مواقع غیرفعال بودن رک یا در مواقعی که رک به صورت کامل در حال استفاده نیست با دور کم یا در وضعیت خاموش قرار بگیرد.

سیستم های سرمایش CRAC در حالت عادی این قابلیت را نداشته و اگر شما هیچ سروری در حال کار نداشته باشید نیز ممکن



با توجه به نتایج به دست آمده در دراز مدت به این نکته خواهیم رسید که سیستم های سرمایش با مایع در مقایسه با خنک کننده پشت رک ROI بهتری دارد.



است. به این خاطر که liquid cooling به انرژی بسیار پایین و حداقلی برای کارکردن نیاز دارد و اما سیستم سرمایش خنک‌کننده‌ی پشت رک وابسته به مبدل‌هایی هستند که مصرف انرژی قابل توجهی دارند.

• فضای اشغال شده زیاد: سیستم سرمایش پشت رک، فضای بیشتری از دیتاسنترها اشغال می‌کند، البته نه فقط به خاطر سیستم مبدل که پشت رک متصل می‌شود، بلکه به خاطر فضای اشغال شده‌ی مسیر لوله‌کشی که مبدل‌های این سیستم را پشتیبانی می‌کنند. در نتیجه این سیستم فضای دسترسی برای تجهیزات آی تی را کم می‌کند.

در چه مواقعی باید از سیستم سرمایش پشت رک استفاده کنیم؟

اگر به دنبال افزایش راندمان مصرف انرژی در مرکز داده هستید اما بودجه کافی یا زمان کافی برای بهره‌گیری از سیستم سرمایش پیشرفته ندارید (مانند سیستم‌های سرمایش مستقیم تراشه‌ها یا سرمایش مایع غوطه‌وری)، سیستم سرمایش پشت رک یک انتخاب خوب خواهد بود.

این سیستم بازدهی بیشتری داشته و از سیستم‌های سرمایش صنعتی که هوای سرد را وارد اتاق کامپیوتر می‌کنند؛ کارآمدتر هستند. همچنین ارزان‌تر بوده و نسبت به سیستم

سرمایش با مایع، پیچیدگی نصب کمتری دارد. به عبارت دیگر، اگر روی نتایج یک دوره‌ی درازمدت چند ساله تمرکز کنید؛ در سیستم‌های سرمایش با مایع به نرخ بازگشت سرمایه (ROI) بهتری در مقایسه با سرمایش پشت رک می‌رسید که این موضوع به دلیل بازده عملکردی بالاتر سیستم‌های سرمایش مستقیم تراشه‌ها و سیستم‌های سرمایش مایع غوطه‌وری است.

برای دریافت نسخه چاپی فصلنامه ویرا گستر
با شماره تلفن های ۶۶۹۴۲۳۲۳ داخلی ۶۱۰
تماس حاصل فرمایید.



همچنین علاقمندان به دریافت ۱۰ شماره از فصلنامه هایی که قبلا چاپ شده است،
می توانند درخواست خود را با شماره زیر در میان بگذارند:

۰۹۲۲۳۱۱۹۱۷۸

www.vira-gostar.ir

[@vira_gostar.ir](https://www.instagram.com/vira_gostar.ir)

مدیریت تغییر چیست و چه تاثیراتی روی عملکرد سازمان می‌گذارد؟

بررسی انواع مدل‌های محبوب مدیریت تغییر

منبع: techtarget.com



مترجم: بهرام غلامی

اشاره

مدیریت تغییر یک رویکرد سیستماتیک برای مقابله با انتقال یا دگرگونی اهداف، فرآیندها یا فناوری‌های یک سازمان است. هدف از مدیریت تغییر، اجرای استراتژی‌هایی برای اعمال تغییر، کنترل تغییر و کمک به افراد برای سازگاری با تغییر است. استراتژی مدیریت تغییر، برای داشتن عملکرد موثر باید در نظر داشته باشد، که تعدیل یا جایگزینی چگونه بر فرآیندها، سیستم‌ها و کارکنان درون سازمان تأثیر می‌گذارد. باید فرآیندی برای برنامه‌ریزی و آزمایش تغییر، انتقال تغییرات، برنامه‌ریزی و اجرای تغییرات، مستندسازی تغییرات و ارزیابی اثرات آن وجود داشته باشد.

مدیریت تغییر چگونه کار می‌کند؟

برای درک نحوه‌ی عملکرد مدیریت تغییر، به کاربرد مفاهیم و ابزارهای آن در حوزه‌های خاص کسب و کار می‌پردازیم. در زیر نمونه‌هایی از نحوه‌ی عملکرد مدیریت تغییر برای مدیریت پروژه، توسعه‌ی نرم‌افزار، و زیرساخت فناوری اطلاعات آورده شده است.

مدیریت تغییر برای مدیریت پروژه

مدیریت تغییر نقش مهمی در مدیریت پروژه دارد زیرا هر نوع تغییر باید از نظر تأثیر آن بر پروژه ارزیابی شود. مدیران پروژه با مدیران ارشد مسئول کنترل تغییر، باید بررسی کنند که چگونه تغییر در یک منطقه از پروژه می‌تواند بر سایر حوزه‌ها تأثیر بگذارد و این تغییر چه

تأثیری می‌تواند بر کل پروژه داشته باشد. کارشناسان کنترل پروژه باید به موارد زیر توجه ویژه‌ای داشته باشند:

- **دامنه‌ی اثرگذاری:** درخواست‌های تغییر باید ارزیابی شوند تا مشخص شود که چگونه بر کیفیت پروژه تأثیر می‌گذارد. تسریع در برنامه‌ی زمانی پروژه، به ویژه می‌تواند بر کیفیت اثر بگذارد، زیرا در صورت عجله در کار، ممکن است نقص‌های کار افزایش پیدا کند.
- **منابع انسانی:** درخواست تغییر باید ارزیابی شود تا مشخص شود که آیا نیروی کار اضافی یا تخصصی مورد نیاز است یا خیر. هنگامی که برنامه‌ی زمانبندی پروژه، تغییر می‌کند، مدیر پروژه ممکن است منابع کلیدی را برای سایر تکالیف از دست بدهد.
- **ارتباطات:** درخواست‌های تغییر تایید شده باید در زمان مناسب به ذینفعان مربوطه اطلاع‌رسانی شود.
- **خطر:** درخواست‌های تغییر باید ارزیابی

- تأثیری می‌تواند بر کل پروژه داشته باشد. کارشناسان کنترل پروژه باید به موارد زیر توجه ویژه‌ای داشته باشند:
- **دامنه‌ی اثرگذاری:** درخواست‌های تغییر باید ارزیابی شوند تا مشخص شود که چگونه بر دامنه‌ی پروژه تأثیر می‌گذارد.
- **برنامه:** درخواست‌های تغییر باید ارزیابی شوند تا مشخص شود چگونه برنامه‌ریزی پروژه را تغییر می‌دهند.
- **هزینه:** هزینه‌ها در مورد درخواست‌های تغییر باید ارزیابی شوند تا مشخص شود که چگونه بر هزینه‌های پروژه تأثیر می‌گذارند. نیروی کار معمولاً بزرگ‌ترین هزینه در یک پروژه است، بنابراین زیاده‌روی در ایجاد پراکندگی برای انجام وظایف پروژه می‌تواند به سرعت تغییراتی را در هزینه‌های پروژه ایجاد کند.



شوند
تا مشخص
شود چه خطراتی
دارند. حتی تغییرات
جزئی نیز می‌تواند بر پروژه
اثر دومینویی داشته باشد و خطرات
لجستیکی، مالی یا امنیتی را به همراه داشته
باشد.

• **تدارکات:** تغییرات در پروژه ممکن است بر
خرید مواد و کار قراردادی تأثیر بگذارد.
هنگامی که یک تغییر تدریجی تأیید شد،
مدیر پروژه تغییر را در یکی از چهار سیستم
کنترل تغییر استاندارد مستند می‌کند تا
اطمینان حاصل شود که تمام افکار و بینش،
با درخواست تغییر ثبت شده است. تغییراتی
که از طریق یک سیستم کنترل وارد نمی‌شوند،
به عنوان یک تغییر ناقص برجسب‌گذاری
می‌شوند. هنگامی که درخواست تغییر، رد
می‌شود، این نیز مستند شده و به عنوان
بخشی از بایگانی پروژه نگهداری می‌شود.

مدیریت تغییر برای توسعه‌ی نرم افزار

در مدیریت پروژه‌ی توسعه‌ی نرم‌افزار،
استراتژی‌ها و ابزارهای مدیریت تغییر به
توسعه‌دهندگان کمک می‌کنند تا تغییرات در
کد و اسناد مرتبط با آن را مدیریت کنند و
مدیران ارشد اطلاعات را قادر می‌سازند تا
پروژه‌ها را در مسیر اصلی نگه دارند. محیط‌های
توسعه‌ی نرم‌افزار ایجاد تغییراتی را تشویق
می‌کنند که برای برآوردن نیازها و یا تنظیم رابط
کاربری ایجاد می‌شوند.

ابزارهای نرم‌افزار کنترل نسخه، به اسناد
کمک می‌کنند و از ایجاد تغییرات همزمان در
کد بیش از یک نفر، جلوگیری می‌کنند. چنین
ابزارهایی قابلیت ردیابی تغییرات و پس گرفتن
تغییرات در صورت لزوم را دارند.

مدیریت تغییر برای زیرساخت‌های فناوری اطلاعات

ابزارهای مدیریت تغییر نیز برای ردیابی
تغییرات ایجاد شده در زیرساخت سخت‌افزاری
بخش فناوری اطلاعات استفاده می‌شود.
همانند سایر انواع مدیریت تغییر، روش‌ها
و رویه‌های استاندارد تضمین می‌کنند که
هر تغییری که در زیرساخت ایجاد می‌شود
به شیوه‌ای سیستماتیک ارزیابی، تأیید،
مستندسازی، اجرا و بررسی می‌شود.

تغییرات ایجاد شده در تنظیمات
سخت‌افزاری، مدیریت پیکربندی (CM)
نامیده می‌شود. تکنسین‌ها از ابزارهای CM
برای بررسی کل مجموعه سیستم‌های مرتبط
و بررسی اثراتی که تغییر در یک سیستم بر
سیستم‌های دیگر می‌گذارد، استفاده می‌کنند.

انواع تغییرات سازمانی

مدیریت تغییر می‌تواند برای مدیریت
بسیاری از انواع تغییرات سازمانی استفاده
شود. سه نوع متداول عبارتند از:

- **تغییر رشدی:** هرگونه تغییر سازمانی که
در فرآیندها و رویه‌های قبلی ایجاد شده، بهبود
یابد.
- **تغییر انتقالی:** تغییری که سازمان را از

وضعیت فعلی خود به حالت جدید برای حل
یک مشکل، مانند اجرای ادغام و اکتساب یا
خودکار کردن یک کار یا فرآیند، منتقل می‌کند.
• **تغییر تحول آفرین:** تغییری که فرهنگ
و عملکرد یک سازمان را به طور اساسی تغییر
می‌دهد. در تغییرات دگرگونی، ممکن است
نتیجه‌ی نهایی مشخص نباشد. برای مثال،
یک شرکت ممکن است محصولات یا بازارهای
کاملاً متفاوتی را دنبال کند.

مدل‌های محبوب برای مدیریت تغییرات

مدل‌های بهترین عملکرد می‌توانند به
عنوان یک راهنما عمل کنند و به مدیران
کمک کنند تا دامنه‌ی تغییرات پیشنهادی را
با ابزارهای دیجیتال و غیر دیجیتال موجود
هماهنگ کنند. مدل‌های محبوب شامل
موارد زیر است:

ADKAR

- مدل ADKAR که توسط بنیان‌گذار Prosci،
جف هیات ایجاد شده، از پنج مرحله‌ی متوالی
تشکیل شده است:
- آگاهی از نیاز به تغییر
 - تمایل به مشارکت و حمایت از تغییر
 - دانش در مورد چگونگی تغییر

• توانایی پیاده‌سازی مهارت‌ها و رفتارهای مورد نظر
• تقویت برای حفظ تغییر

مدل انتقال پل‌ها

این مدل از ویلیام بریجز بر چگونگی سازگاری افراد با تغییر تمرکز دارد و دارای سه مرحله است: مرحله‌ی رها کردن، مرحله‌ی عدم اطمینان و سردرگمی و مرحله‌ی پذیرش. مدل بریجز گاهی با پنج مرحله غم و اندوه کوپلر راس مقایسه می‌شود: انکار، خشم، چانه‌زنی، افسردگی و پذیرش.

کتابخانه زیرساخت فناوری اطلاعات (ITIL)

چارچوب ITIL راهنمایی دقیق برای مدیریت تغییرات در عملیات و زیرساخت فناوری اطلاعات ارائه می‌دهد. این شرکت متعلق به Axelos است که یک سرمایه‌گذاری مشترک بین Capita و دفتر کابینه‌ی بریتانیا است.

فرآیند 8 مرحله‌ای کوتر برای رهبری تغییر مدل جان کوتر استاد دانشگاه هاروارد، دارای هشت مرحله است:

- احساس فوریت ایجاد کنید.
- یک ائتلاف راهنما بسازید.
- یک چشم‌انداز استراتژیک و ابتکارات شکل دهید.
- یک ارتش داوطلب استخدام کنید.
- با حذف موانع، اقدام را فعال کنید.
- برنده‌های کوتاه مدت ایجاد کنید.
- شتاب را حفظ کنید.

مدل مدیریت تغییر لوین روانشناس کورت لوین چارچوبی سه مرحله‌ای ایجاد کرد که به آن Unfreeze-Change-Refreeze نیز می‌گویند.

مشاوران تجاری، رابرت اچ واترمن جونیور و تام پیترز مدلی را طراحی کردند که به طور کلی به هفت عامل مؤثر بر تغییر، نگاه کند:

- ارزش‌های مشترک
- استراتژی
- ساختار
- سیستم‌ها
- سبک
- کارکنان
- مهارت‌ها

مزایای مدیریت تغییر چیست؟

همان طور که در بخش‌های دیگر این تعریف بیان شد، اتخاذ یک رویکرد ساختاریافته برای

مدیریت تغییر به سازمان‌ها کمک می‌کند تا اختلالات، هزینه‌ها و زمان اجرا را کاهش دهند، مهارت‌های رهبری را بهبود بخشند، نوآوری را هدایت کنند و روحیه را بهبود بخشند.

علاوه بر این، در اینجا چند راه وجود دارد که مدیریت تغییر می‌تواند به افزودن ساختار به فناوری اطلاعات و عملیات کمک کند:

- اسناد بهبود یافته‌ی سیستم‌های سازمانی
- همسویی بیشتر بین تغییر پیشنهادی و آنچه اجرا می‌شود
- نقطه‌ی شروع بهتر برای ابتکارات اتوماسیون
- درک این‌که چرا سیستم‌ها ساخته شده‌اند
- توانایی مهندسی معکوس تغییرات ایجاد شده در فرآیندهای تجاری و زیرساخت‌های موجود
- توانایی بهتر برای شناسایی مواردی که می‌توان به‌طور ایمن، حذف یا به روز کرد.

چالش‌های مدیریت تغییر چیست؟

شرکت‌هایی که برنامه‌ی مدیریت تغییر را از ابتدا توسعه می‌دهند، اغلب با چالش‌های دلهره‌آور مواجه می‌شوند. علاوه بر درک کامل فرهنگ شرکت، فرآیند مدیریت تغییر مستلزم یک حسابداری دقیق از سیستم‌ها، برنامه‌های کاربردی و کارکنان است که تحت تأثیر یک تغییر قرار می‌گیرند. چالش‌های اضافی مدیریت تغییر، شامل موارد زیر است:

• **مدیریت منابع:** مدیریت دارایی‌ها و منابع فیزیکی، مالی، انسانی، اطلاعاتی و نامشهود که به برنامه‌ی استراتژیک سازمان کمک می‌کنند، هنگام اجرای تغییرات به‌طور فزاینده‌ای دشوار می‌شود.

• **مقاومت:** مدیران و کارمندی که بیشتر تحت تأثیر یک تغییر هستند ممکن است در برابر آن مقاومت کنند. از آنجایی که تغییر ممکن است منجر به کار اضافی ناخواسته شود، مقاومت مداوم رایج است. شفافیت، آموزش، برنامه‌ریزی و صبر می‌تواند به فرو نشاندن مقاومت و بهبود روحیه‌ی کلی کمک کند.

• **ارتباط:** شرکت‌ها اغلب در برقراری ارتباط مداوم با تغییر یا مشارکت دادن کارکنان در این فرآیند شکست می‌خورند. ارتباطات مرتبط با تغییر به تعداد کافی پیام، مشارکت ذینفعان کافی برای ارسال پیام، و کانال‌های ارتباطی متعدد نیاز دارد.

• **تکنولوژی جدید:** استفاده از فناوری‌های جدید می‌تواند کل گردش کار یک کارمند را مختل کند. شرکت‌ها می‌توانند پذیرش فناوری جدید را با ایجاد شبکه‌ای از یادگیرندگان اولیه

که از فناوری جدید برای همکاران حمایت می‌کنند، بهبود بخشند.

• **دیدگاه‌های متعدد:** در هر ابتکار تغییر، عوامل موفقیت برای افراد بر اساس نقش آن‌ها در سازمان و انگیزه‌ها متفاوت است. مدیریت این اولویت‌های مختلف، چالش برانگیز است.

مسائل زمان‌بندی تصمیم‌گیری در مورد طولانی مدت یا کوتاه مدت بودن برنامه‌ی تغییر و تعیین دقیق ضرب‌الاجل‌ها، پیچیده است. برخی از سازمان‌ها معتقدند که برنامه‌های تغییر کوتاه‌تر، مؤثرترین هستند. برخی دیگر بر این باورند که رویکرد تدریجی‌تر به تغییر، در واقع مقاومت و خطاها را کاهش می‌دهد.

اهمیت و اثرات مدیریت تغییر

مدیریت تغییر به عنوان یک چارچوب مفهومی کسب و کار برای افراد، فرآیندها و سازمان، موفقیت پروژه‌های حیاتی را افزایش می‌دهد و توانایی شرکت را برای انطباق سریع بهبود می‌بخشد.

تغییر کسب و کار، ثابت و اجتناب‌ناپذیر است و در صورت مدیریت ضعیف، پتانسیل ایجاد استرس سازمانی و همچنین تجدید کاری غیرضروری و پرهزینه را دارد.

همان‌طور که تغییرات در کار رخ می‌دهد، مدیریت تغییر به کارکنان کمک می‌کند تا نقش‌های جدید خود را درک کنند و فرهنگ فرآیند-محورتری ایجاد کنند.

مدیریت تغییر همچنین رشد شرکت در آینده را با فعال کردن آن در بازار، تشویق می‌کند.

اصول مدیریت تغییر

سه اصل مدیریت تغییر مبتنی بر سه مرحله مدیریت تغییر است که توسط کورت لوین در کتاب اصلی خود، اصول روانشناسی توپولوژیک، معرفی شده است:

- حالت فعلی را از حالت فریب



اعمال کند.

● **انجمن حرفه‌ای مدیریت تغییر (ACMP):**

گواهینامه‌ی حرفه‌ای مدیریت تغییر، گواهی را برای بهترین شیوه‌ها در مدیریت تغییر ارائه می‌دهد.

● **موسسه‌ی مدیریت و استراتژی (Management and Strategy Institute):**

گواهینامه‌ی متخصص مدیریت تغییر، نشان‌دهنده‌ی توانایی گیرنده در طراحی و مدیریت برنامه‌های تغییر است.

● **کالج بازرگانی اس سی جانسون دانشگاه کرنل:**

برنامه‌ی صدور گواهینامه‌ی مدیریت تغییر، برای تأیید توانایی عامل تغییر برای انجام یک ابتکار تغییر ایجاد شده است. صدور گواهینامه به چهار دوره‌ی اصلی و دو دوره‌ی انتخابی رهبری نیاز دارد.

● **غلبه بر مقاومت در برابر تغییر**

به‌طور کلی، هیچ‌کس دوست ندارد تغییر کند، حتی اگر به بهتر شدن کمک کند. در اینجا چند بهترین روش برای کمک به کاهش مقاومت در برابر تغییر وجود دارد:

- هدف از تغییر ایجاد شده را روشن کنید، و مشخص کنید که چگونه می‌تواند برای دیگران مفید باشد.
- به مخالفت‌ها گوش دهید و راه‌هایی برای رسیدگی به آن‌ها بیابید.
- برای ایجاد اجماع وقت بگذارید، نه این‌که مخالفان را سرکوب کنید.
- بازخورد را به جای یک مانع، به عنوان یک راهنما در نظر بگیرید.
- در پایان موفقیت را جشن بگیرید تا بذره‌های بیشتری برای تغییرات بکارید.

دیدگاهی یکپارچه و کل‌نگر از تغییر و تأثیرات آن را، در اختیار ذینفعان قرار می‌دهند. نرم افزارهای محبوب مدیریت تغییر، شامل موارد زیر است:

● **ChangeGear (Serviceaide):**

پشتیبانی مدیریت تغییر برای اتوماسیو DevOps و ITIL و همچنین نقش‌های تجاری.

● **ChangeScout (Deloitte):**

برنامه‌ی مدیریت تغییر سازمانی مبتنی بر ابر، برای ارزیابی تغییرات دریا و همچنین تغییرات افزایشی.

● **eChangeManager (Giva):**

یک برنامه‌ی مدیریت تغییر فناوری اطلاعات مستقل و مبتنی بر ابر.

● **Freshservice (Freshworks):**

یک راه حل آنلاین مدیریت تغییر ITIL که دارای قابلیت سفارشی‌سازی گردش کار و ویژگی‌های گیمیفیکیشن است.

● **Remedy Change Management 9:**

کمک به مدیران برای برنامه‌ریزی، ردیابی و ارائه تغییرات موفقیت‌آمیز که با ITIL و اهداف کنترل برای اطلاعات و فناوری‌های مرتبط یا COBIT مطابقت دارد.

● **گواهینامه‌های مدیریت تغییر**

دست اندرکاران مدیریت تغییر، می‌توانند گواهینامه‌هایی کسب کنند که توانایی آن‌ها در مدیریت پروژه‌ها، مدیریت افراد و هدایت سازمان را در یک دوره‌ی گذار یا تحول تشخیص دهد. گواهینامه‌های محبوب برای مدیریت تغییر توسط سازمان‌های زیر صادر می‌شود:

● **موسسه‌ی مدیریت تغییر CMI:**

گواهینامه‌های بنیادی، تخصصی و کارشناسی ارشد را ارائه می‌دهد.

● **Prosci:**

گواهی مدیریت تغییر تأیید می‌کند که گیرنده می‌تواند روش‌های مدیریت تغییر کل‌نگر و مدل ADKAR را برای یک پروژه

خارج کنید. عوامل تغییر باید مشخص کنند که دقیقاً چه چیزی را می‌خواهند تغییر دهند. در این مرحله، آن‌ها باید یک «چرا» را فرموله کنند که سایر شرکت‌کنندگان احتمالاً آن را خریداری می‌کنند. در اصل، آن‌ها باید وضعیت آینده را مهندسی معکوس کنند و این مزیت را به سایر شرکت‌کنندگان ممکن ترجمه کنند. سپس، آن‌ها باید افرادی را که می‌توانند در ایده جدید شرکت کنند، ثبت نام کنند. این می‌تواند شامل حمایت اجرایی برای یک تغییر بزرگ یا تغییر در همکاران دپارتمان باشد.

● سیستم را تغییر دهید. در این مرحله، عوامل تغییر و هر شریکی می‌توانند تغییر را عملی کنند. عوامل تغییر باید همکاری کنند تا این ایده را به اشتراک بگذارند و سایر شرکت‌کنندگان را همراهی کنند. مهم است که به هر نوع پس‌زدگی توجه کنید و زمینه‌هایی از درک مشترک را پیدا کنید تا به پیشبرد تغییر کمک کند یا در پاسخ به بازخورد، اجرای آن را تغییر دهید. ممکن است با عادت کردن همه به سیستم جدید، تنش‌ها بالا باشد. بنابراین مهم است که به احساسات و عقاید آن‌ها احترام بگذاریم.

● دوباره فریز کنید. در نهایت، مردم به سیستم جدید عادت می‌کنند، یا به آن چه قبلاً کار می‌کرد، بازمی‌گردند. در این مرحله، مهم است که اعلام کنید تغییر به پایان رسیده است؛ چه تغییر پذیرفته شده یا رد شده باشد. حتی اگر تغییر رد شد، اعلام پایان آن به همه فرصت آرامش می‌دهد. همچنین در این مرحله مستند کردن آن چه اتفاق افتاده، برای مراجعات بعدی مفید است.

● **ابزارهای محبوب مدیریت تغییر**

ابزارهای مدیریت تغییر دیجیتال و غیردیجیتال می‌توانند به افسران مدیریت تغییر در تحقیق، تجزیه و تحلیل، سازماندهی و اجرای تغییرات کمک کنند. در یک شرکت کوچک، ابزارها ممکن است به سادگی شامل صفحات گسترده، نمودارهای گانت و فلوجارت باشند. سازمان‌های بزرگ‌تر معمولاً از مجموعه‌های نرم‌افزاری برای نگهداری گزارش‌های تغییرات دیجیتال استفاده می‌کنند و



استاندارد زیر ساخت مراکز داده TIA-942 (Data Center) (بخش چهارم)

منبع: TIA - Standard / TIA-942



مترجم: فرزانه شوقی لیسار

فصل

هفتم و هشتم و
ضمائم الف و بخشی از ب
کتاب در این شماره تقدیم
شما می شود و در شماره های
بعدی، سایر فصول کتاب
ارائه خواهد شد.

۷-۲- امنیت کابل کشی مرکز داده

مسیر کابل کشی دیتای یک مرکز داده به هیچ وجه نباید از فضاهایی که در دسترس عموم یا سایر بهره برداران یا مشتریان مرکز داده است عبور کند، مگر این که کابل ها در یک ترانک یا لوله بسته یا مسیرهای امن دیگری قرار داده شوند. تمام حوضچه های کابل، جعبه های تقسیم و جعبه های اسپلایس باید حتماً مجهز به قفل باشند. کابل کشی مخابراتی ورودی به مرکز داده نباید از میان یک اتاق عمومی مخابرات (CER) عبور کند.

تمام حوضچه های کابل ساختمان یا حداقل آن هایی که تحت کنترل مالک مرکز داده هستند، باید قفل شده و به وسیله سیستم امنیتی مرکز داده مانند دوربین، هشدار دهنده راه دور (Remote Alarm) یا ترکیبی از هر دو آن ها مانیتور شوند.

دسترسی به جعبه های تقسیم کابل کشی مرکز داده (کابل کشی ورودی یا کابل کشی بین بخش های مرکز داده) که در فضاهای عمومی یا فضاهای مشترک با سایر مشتریان مرکز داده قرار گرفته اند، باید کنترل شوند. جعبه های تقسیم و جعبه های اسپلایس هم باید توسط سیستم امنیتی مرکز داده به شکل فوق مانیتور شوند. ورودی کانال های تاسیسات مورد استفاده برای کابل کشی

فصل هفتم بستر کابل کشی مرکز داده

۷-۱- بستر کابل کشی مرکز داده ۱-۷ کلیات

مسیرهای کابل کشی مرکز داده به جز در مواردی با روش دیگری مشخص شده است، حتماً باید با مشخصات استاندارد ANSI/TIA-569-B سازگار باشد.

۲-۳-۷- روش های اجرای الزامات جداسازی کابل برق

با طراحی اندیشمندانه و به کار بردن شیوه های نصب، می توان فواصل توصیه شده بالا را پیاده سازی کرد.

توصیه می شود مدارات برق انشعابی در مراکز داده در ترانک فلزی غیرمشبک (solid)، ضد آب و قابل انعطاف قرار گیرند. مدارات تغذیه PDUها و تابلوهای برق نیز بهتر است در ترانک فلزی غیرمشبک نصب شوند. ولی اگر ترانک solid نبود، توصیه می شود حتما ضد آب و انعطاف پذیر باشد.

در مراکز داده ای که از سینی های کابل سقفی استفاده می کنند، فاصله معمولی که با روش های استاندارد هم برآورده می شود، مناسب است. همان طور که در استاندارد ANSI/TIA-569-B شرح داده شده است، حتما باید بین بالای سینی (یا لدر) پایینی و پایینی سینی (یا لدر) بالایی حداقل 300 میلی متر فضای دسترسی وجود داشته باشد. با این کار، در صورتی که کابل های الکتریکی شیلددار باشند یا اگر سینی کابل برق مطابق با مشخصات بند ۷-۳-۱ باشد و در بالای سینی یا لدر کابل های دیتا قرار گیرد، فاصله بین آنها کافی خواهد بود.

در مراکز داده ای که از سیستم های کف کاذب استفاده می کنند، فاصله مناسب بین کابل های برق و کابل های دیتا مطابق با مقیاس های زیر فراهم می شود:

- در صورت امکان، در راهروهای اصلی برای کابل کشی برق و دیتا راهروهای مجزایی را اختصاص دهید.

- در اماکنی که امکان اختصاص راهروهای مجزا در راهروی اصلی برای کابل کشی برق و دیتا وجود ندارد، از روش جداسازی افقی و عمودی استفاده کنید. جداسازی افقی را با اختصاص ردیف های تایل متفاوت در راهروهای اصلی انجام دهید. به طوری که تا حد ممکن کابل های برق و دیتا از هم دور باشند. به علاوه، می توانید جداسازی عمودی را با قراردادن کابل های دیتا در سینی های کابل که تا حد ممکن بالاتر از کابل های برق قرار گرفته اند انجام دهید. به طوری که ترجیحا سطح بالای سینی کابل، حداقل به اندازه 20 میلی متر پایین تر از زیر تایل کف کاذب باشد.

در راهروهای رک ها نیز راهروهای مجزایی را برای کابل های دیتا - و برق اختصاص دهید. برای کسب اطلاعات بیشتر درباره راهروهای گرم و سرد به بند ۵-۱۱-۲ مراجعه کنید

۳-۳-۷- تفکیک کابل های مسی و فیبر نوری

کابل های مسی و فیبر در سینی های کابل و سایر بسترهای مشترک باید از هم جدا شوند تا مدیریت و کارایی آن ها بهبود یابد و آسیب به کابل های فیبر باریک تر کاهش داده شود. استفاده از موانع فیزیکی بین دو نوع کابل نیاز نیست.

در مکان هایی که جدا کردن کابل های مسی از کابل های فیبر عملی نیست، توصیه می شود کابل های فیبر باید روی کابل های

اتاق های ورودی و سایر کابل کشی های مرکز داده، باید قفل شوند. در صورتی که کانال ها مشترک بوده و توسط چند مشتری استفاده می شوند یا امکان قفل کردن آنها میسر نباشد، حتما باید کابل کشی ها در ترانک یا لوله های محکم یا نوع دیگری بستر مطمئن قرار داده شوند.

۳-۷- تفکیک کابل های برق و مخابراتی (دیتا)

برای به حداقل رساندن اتصال طولی بین کابل های برق و کابل های مسی شبکه، باید حتما فاصله های تعیین شده در این بند در نظر گرفته شوند.

این تفکیک برای سازگاری با انواع گوناگونی از تجهیزات انجام می گیرد که ممکن است در یک مرکز داده وجود داشته باشد ولی در یک محیط دفتر کار معمولی یا اتاق مخابرات (TR) نباشد.

۱-۳-۷- تفکیک بین کابل های مسی دیتا و برق

رعایت فاصله های ذکر شده در جدول 2 بین کابل های برق و مسی دیتا الزامی است. مقررات الکتریکی ممکن است موانع و تفکیک بیشتری را نسبت به آن چه در جدول 2 ذکر شده است، لازم بدانند. برای کسب اطلاعات بیشتر، به NFPA 70، مقاله 800 یا قوانین الکتریکی کاربردی مراجعه کنید.

در صورتی که کابل های برق بدون شیلد باشند، آن گاه فاصله های فوق حتما باید دو برابر شوند. البته در صورتی که کابل های برق یا کابل های دیتا در سینی های فلزی دارای اتصال به زمین و سیستم bonding نصب شده باشند، می توان این فاصله ها را برای کابل های برق بدون شیلد هم به کار برد. حتما باید کابل های برق و دیتا با دیواره ی کناری سینی و یا از سمت کف (پهنا) آن از هم تفکیک شوند. بهتر است صفحه سینی توپر و غیرمشبک (۱) باشد. برای کسب اطلاعات بیشتر در زمینه راهکارهای نصب سینی کابل، به NEMA 2001-VE2 مراجعه کنید.

روکش کابل باید به طور کامل آن را در بر گیرد (به جز در قسمت پریش) و باید به درستی و بر اساس قوانین الکتریکی کاربردی، اتصال به زمین و bond شده باشد.

در مسیرهای عمود بر هم نیازی به جداسازی کابل کشی برق و دیتا نیست، به جز در مواردی که به وسیله قوانین الکتریکی کاربردی الزامی باشد.

اگر کابل های برق یا دیتا در ترانک فلزی با شرایط زیر محصور باشند، نیازی به هیچ فاصله ای بین آنها نخواهد بود:

- حتما باید به طور کامل کابل ها را محصور کرده و مسیر آن پیوسته باشد.

- حتما باید مطابق با قوانین الکتریکی به درستی اتصال به زمین و bond شده باشند.

- در صورتی که جنس آن فولاد گالوانیزه (کم کربن) باشد، ضخامت آن حداقل حتما باید 1 میلی متر و برای جنس آلومینیومی 2 میلی متر باشد.

تعداد مدارات	نوع مدار الکتریکی	فاصله لازم به میلی متر
۱-۱۵	۲۰ آمپر ۲۴ ولت تک فاز شیلددار یا بدون شیلد	به ۵۶۹B ضمیمه ج مراجعه شود
۱۶-۳۰	۲۰ آمپر ۲۴ ولت تک فاز شیلددار	۵۰ میلی متر
۳۱-۶۰	۲۰ آمپر ۲۴ ولت تک فاز شیلددار	۱۰۰ میلی متر
۶۱-۹۰	۲۰ آمپر ۲۴ ولت تک فاز شیلددار	۱۵۰ میلی متر
۹۱ به بالا	۲۰ آمپر ۲۴ ولت تک فاز شیلددار	۳۰۰ میلی متر
۱ به بالا	۱۰۰ آمپر ۴۱۵ ولت سه فاز با کابل تغذیه شیلددار	۳۰۰ میلی متر

جدول 2: تفکیک کابل های برق شیلددار و کابل های مسی شبکه در مرکز داده.

۱- اگر قرار باشد یک سینی به دو جداره تقسیم شود و جداکننده درون یک سینی قرار گیرد، یا به صورت عمود بر کف سینی قرار داده می شود و یا موازی صفحه کف سینی (م)

مسی قرار داده شوند.

۷-۴-۱۴- بستر ورودی کابل‌های مخابراتی و دیتا

۷-۴-۱- انواع بستر ورودی

بستر ورودی کابل‌های دیتا و مخابراتی مراکز داده باید در زیر زمین باشد. استفاده از بستر ورودی هوایی به دلیل آسیب‌پذیری آن‌ها از جهت در معرض خطر بودن به صورت فیزیکی آنها توصیه نمی‌شود.

۷-۴-۲- انواع

برای کسب اطلاعات بیشتر درباره انواع بستر ورودی به ANSI/TIA-569-B مراجعه کنید.

۷-۴-۳- اندازه

تعداد ترانک یا لوله ورودی مورد نیاز، به تعداد سرویس‌دهندگان مرکز داده و تعداد و نوع کابل‌های آنها بستگی دارد. همچنین توصیه می‌شود بسترهای ورودی ظرفیت کافی برای اداره رشد و افزایش سرویس‌دهندگان را داشته باشند.

هر سرویس‌دهنده باید حداقل یک ترانک یا لوله 100 میلی‌متری در هر نقطه ورودی داشته باشد. برای شبکه Campus هم ممکن است نیاز به لوله‌های اضافه باشد. لوله‌های مورد استفاده برای کابل‌های فیبرنوری ورودی باید سه ساب‌داکت داخلی داشته باشند (دو کانال 38 میلی‌متری و یک کانال 25 میلی‌متری یا سه کانال 33 میلی‌متری).

۷-۵-۱- سیستم‌های کف کاذب

۷-۵-۱- کلیات

توصیه می‌شود در مراکز داده‌ای که طراحی تجهیزات به شکلی است که کابل‌کشی باید از زیر آنها انجام شود، از سیستم‌های کف کاذب (Access Floor or Raised Floor Systems) استفاده شود. کابل‌ها به هیچ وجه نباید زیر کف کاذب آزاد باشند و باید حداقل یک سر کابل در MDA یا HDA سربندی شود. در غیر این صورت جمع‌آوری کابل مذکور از زیر کف الزامی است. برای کسب اطلاعات بیشتر درباره نصب رک با سیستم‌های کف کاذب، به بند ۱۱-۵ مراجعه کنید.

۷-۵-۲- سینی‌های کابل برای کابل‌های دیتا

سینی‌های کابل‌های دیتا و مخابراتی زیر کف کاذب، حتماً باید امکان تهویه داشته باشند که جریان هوا مسدود نشود. جهت کسب اطلاعات بیشتر در زمینه طراحی سینی کابل، استاندارد ANSI/TIA-569-B را مطالعه کنید. ممکن است سینی‌های کابل کفی به منظور افزایش ظرفیت، به صورت چند طبقه نصب شوند. سینی‌های کابل فلزی الزاماً باید به زیرساخت ground مرکز داده متصل شوند. توصیه می‌شود عمق آنها حداکثر 150 میلی‌متر باشد. بهتر است طراحی مسیر سینی‌های کابل کفی در مراحل طراحی ساختمان با دیگر سیستم‌های که در زیر کف اجرا خواهند شد، هماهنگ شود.

جهت کسب اطلاعات بیشتر در مورد نصب سینی‌های کابل به NEMA VE 2-2001 مراجعه کنید.

۷-۵-۳- ملزومات اجرای کف کاذب

اجرای سیستم کف کاذب حتماً باید با الزامات اجرایی مندرج در استاندارد ANSI/TIA-569-B، بند ۵-۸ و ضمیمه «ب-۲» سازگار باشد.

توصیه می‌شود کف کاذب مراکز داده روی یک شاسی متشکل از زه‌های بهم پیچ شده، اجرا شود. زیرا در مقایسه با سیستم‌های بدون این استحکامات، مقاوم‌تر هستند. به علاوه برای افزایش استحکام، باید طول زه‌ها (stringer) ۱٫۲ متر بوده و طبق الگوی تیغ‌ماهی نصب شوند. پایه‌های شاسی (Pedestal) نیز باید به کف اصلی چفت شده باشند تا مقاومت آنها افزایش یابد.

۷-۵-۴- لبه‌تایل‌های برش خورده

توصیه می‌شود لبه تمام قسمت‌های برش خورده با زه پلاستیکی پوشانده شوند. اگر این پوشش‌ها بلندتر از سطح کف هستند، به هیچ وجه نباید طوری نصب شوند که مزاحم نصب رک‌ها باشند و نیز به هیچ وجه نباید در جایی که معمولاً رک‌ها با سطح کف در تماس هستند، قرار گیرند.

توصیه می‌شود جهت اجتناب از تخلیه هوای سیستم HVAC از طریق کف، برش‌های روی کف کاذب از نظر تعداد و اندازه محدود شوند تا هوا به صورت مناسب جریان یابد. پیشنهاد می‌شود که سیستم HVAC یکبار با نسبت به رک‌های تجهیزات و دیگر رک‌هایی که در محل هستند متوازن شود. در صورت برش‌های اضافه و وجود رک جدید، باید این سیستم مجدداً بر اساس آنها موازنه شود.

۷-۵-۵- انواع کابل زیر کف کاذب

در بعضی از قوانین، حداقل الزام برای کابل‌کشی مخابراتی زیر کف اتاق کامپیوتر، وجود فضای آزاد برای کابل (plenum) است. پیش از تصمیم‌گیری درباره نوع کابل مورد استفاده برای زیر کف کاذب، با AHJ مشورت کنید.

نکته: مراجع این استاندارد برای الزامات مربوط به حریق، سلامتی و ایمنی قابل استفاده است. همچنین، به انتخاب انواع کابل و روش‌های اطفاء حریق که میزان آسیب را در زمان وقوع آتش‌سوزی به حداقل می‌رساند، توجه داشته باشید.

۷-۶-۱- سینی‌های کابل سقفی

۷-۶-۱- کلیات

طراحی برخی از مراکز داده به گونه‌ای نیست که رک‌های ایستاده از زیر کف کاذب کابل‌کشی شوند. در چنین مواردی می‌توان با استفاده از سینی‌های سقفی نیاز به کف کاذب را کاهش داد.

سینی‌های کابل سقفی ممکن است برای ایجاد ظرفیت بیشتر، به صورت چند طبقه نصب شوند و معمولاً شامل دو یا سه طبقه است. یکی از طبقات برای کابل برق در نظر گرفته می‌شود و یک یا دوتای دیگر برای کابل‌های دیتا و مخابرات. یکی از طبقات سینی‌های کابل معمولاً در یک طرف خود قاب‌هایی دارد که کابل‌گراند مرکز داده را نگه می‌دارد. همراه این سینی‌های کابل سقفی، غالباً یک مجموعه داکت یا سینی برای کابل‌های رابط فیبرنوری استفاده می‌شود. سینی یا داکت فیبر، ممکن است به همان مفتول‌های آویزان که سینی‌های کابل را نگه می‌دارند محکم شود.

کابل‌ها به هیچ وجه نباید در سینی‌های کابل سقفی آزاد باشند و حتماً باید حداقل یک سر کابل در MDA یا HDA سربندی شود. در غیر این صورت باید کابل مذکور از روی سینی جمع‌آوری گردد.

در راهروها و سایر فضاهای مشترک در مراکز داده اینترنت، تسهیلات مربوط به سرویس‌های Co-location و دیگر انواع مراکز داده مشترک بین مشتریان، سینی‌های کابل سقفی باید ورق کفی یکپارچه

فصل هشتم

افزونگی مرکز داده

۸- افزونگی مرکز داده

۸-۱- مقدمه

مراکز داده‌ای که با تسهیلات مخابراتی گوناگون تجهیز شده باشند، قادر هستند که تحت شرایط فاجعه‌آمیز هم به عملکرد خود ادامه دهند. در غیر این صورت سرویس‌های مذکور مختل خواهند شد. این استاندارد شامل ۴ رده سطوح دسترسی مختلف به زیرساخت تأسیسات مرکز داده است. شکل ۱۰، مولفه‌های افزونگی مخابراتی مختلفی را که می‌تواند به زیرساخت اولیه اضافه شود، نشان می‌دهد. با ایجاد بستر و نواحی cross-connect افزونگی‌ای که فیزیکی از هم جدا باشند، قابلیت اطمینان زیرساخت ارتباطی مرکز داده بالا می‌رود. در مراکز داده استفاده از چند سرویس دهنده، روترها، سویچ‌های Core، Distribution و Edge افزونگی، متداول است. اگرچه این توپولوژی شبکه، یک سطح مطمئنی از افزونگی را ایجاد می‌کند، اما افزونگی کردن سرویس‌ها و سخت‌افزارها به تنهایی نمی‌تواند تمام نقاط شکست شبکه (Single Point of Failure or SPOF) را حذف کند.

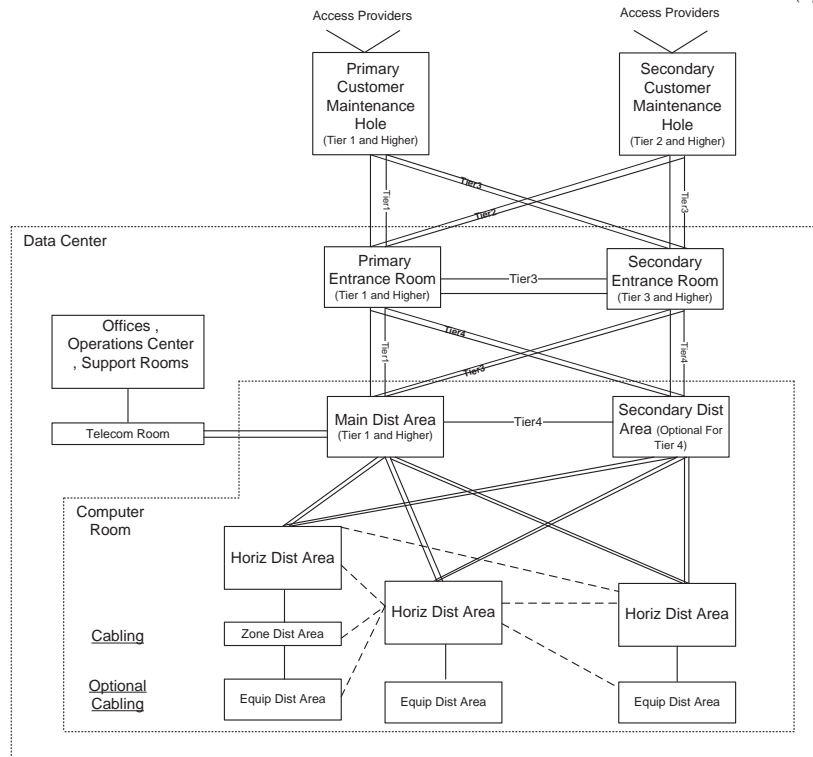
(solid) داشته باشند یا حداقل ۲/۷ متر بالاتر از کف نهایی قرار گیرند تا دسترسی به آن‌ها محدود شده و یا به عبارت دیگر از آسیب‌های تصادفی و یا عمدی در امان باشند. بیشترین عمق پیشنهادی برای هر نوع سینی کابل ۱۵۰ میلی‌متر است.

۷-۶-۲- تکیه‌گاه سینی کابل

سینی‌های کابل سقفی باید از سقف آویزان باشند، اگر همه رک‌ها دارای ارتفاع یکسانی باشند، ممکن است سینی‌های کابل به سقف رک‌ها متصل شوند، اما این روش پیشنهاد نمی‌شود، چرا که سینی‌های معلق، در مواجهه با رک‌هایی با ارتفاع مختلف و یا افزایش و کاهش تعداد آنها انعطاف بیشتری نشان می‌دهند. انواع معمول سینی کابل برای نصب کابل‌های سقفی عبارتند از: نردبان یا لدرهای کابل نوع مخابراتی (telco-type)، سینی کابل مدل Spine center^(۱) یا سینی کابل سبکی شکل (wire basket). اگر مطابق قوانین عمومی لازم باشد، حتما باید سینی‌های کابل هم‌جوار به روش AHJ به هم متصل گردند (اتصال فلزی) و هر کدام اتصال به زمین گردند. دارا بودن گواهینامه استاندارد ملی برای سینی‌های کابل الزامی است. سیستم سینی کابل باید به زیرساخت اتصال به زمین مرکز داده نیز متصل شود.

۷-۶-۳- هماهنگی بین مسیرهای سینی کابل

باید طراحی سینی‌های کابل سقفی برای کابل‌کشی دیتا، با مهندسان مکانیک و الکترونیک که روشنایی، لوله‌کشی، کانال‌های هوا، برق و سیستم‌های حفاظت در برابر حریق را طراحی می‌کنند، هماهنگ شود. تجهیزات روشنایی و نازل‌های اطفای حریق باید بین مسیرهای سینی‌های کابل جاسازی شوند و باید دقت شود که دقیقاً بالای این مسیرها قرار نگیرند^(۲).



شکل ۱۰: افزونگی زیرساخت مخابراتی.

۱- مدلی از سینی کابل است که دارای یک ستون مرکزی در طول سینی بوده و نگهدارنده‌های کابل به صورت قلاب به اطراف این ستون متصل هستند (م).

۲- زیر راه نزول آب یا گاز را مسدود خواهند کرد (م).

ورودی نباید از واحدهای توزیع برق و تجهیزات تهویه مطبوع مشترک استفاده کنند.

۵-۸- افزونگی MDA

ایجاد یک MDA دوم به قیمت پیچیده‌تر کردن مدیریت، افزونگی را افزایش می‌دهد. روترها و سویچ‌های مرکزی، باید بین MDA اصلی و ثانویه توزیع شوند. همچنین ارتباطات کابلی نیز باید بین این دو فضا تقسیم گردند.

اگر اتاق کامپیوتر یک فضای پیوسته باشد، به طوری که هنگام وقوع حریق در یک بخش از مرکز داده، احتمالاً نیاز باشد کل مرکز داده خاموش شود، استفاده از MDA ثانویه بی‌معنی خواهد بود. توصیه می‌شود MDA اصلی و ثانویه در محدوده‌های اطفای حریق متفاوت و با واحدهای توزیع برق مختلف و تجهیزات تهویه مطبوع مجزا، سرویس دهی شوند.

۶-۸- افزونگی کابل کشی Backbone

افزونگی در سیستم کابل کشی Backbone، مانع از قطع سرویس‌ها در نتیجه آسیب دیدن کابل‌های Backbone می‌شود. افزونگی سیستم کابل کشی Backbone، بسته به درجه حفاظت مورد نظر از راه‌های مختلفی تامین خواهد شد.

کابل کشی Backbone افزونه بین دو فضا، مثلاً بین یک HDA و یک MDA، با نصب دو کابل ترجیحاً از دو مسیر مختلف انجام می‌شود. اگر مرکز داده دارای MDA اصلی و ثانویه باشد، افزونگی کابل کشی Backbone به HDA لازم نیست، البته کابل‌هایی که به این دو MDA می‌روند باید از مسیرهای مختلفی هدایت شوند.

بخشی از افزونگی را نیز می‌توان با نصب کابل‌های Backbone بین HDAها فراهم کرد. اگر کابل کشی Backbone از MDA به HDA آسیب ببیند، می‌توان از طریق HDA دیگر، اتصال را برقرار کرد.

۷-۸- افزونگی کابل کشی افقی

جهت افزایش افزونگی، کابل کشی افقی به سیستم‌های حیاتی و حساس مرکز داده می‌تواند از مسیرهای مختلفی انجام شود. هنگام انتخاب مسیرها باید دقت شود که طول کابل‌های افقی از حداکثر میزان مجاز آن بیشتر نشود.

در صورت رعایت طول کابل، این سیستم‌های حیاتی می‌توانند به دو HDA نیز وصل شوند. البته اگر هر دو HDA در یک محدوده اطفای حریق باشند، افزونگی آن بهتر از شرایطی که کابل کشی افقی به یک HDA از دو مسیر متفاوت انجام شود، نخواهد بود.

ضمانت

ضمیمه الف: نکاتی در طراحی کابل کشی

این ضمیمه تنها جنبه آموزشی دارد و بخشی از این استاندارد نیست.

۸-۲- افزونگی بسترهای ورودی و حوضچه‌های کابل (manhole)

برای حذف SPOF خدمات سرویس‌دهندگان مخابراتی، باید از مسیر مناسب چندین بستر ورودی به اتاق یا اتاق‌های ورودی وجود داشته باشد. اگر لوله‌های کابل سرویس‌دهندگان مخابراتی فقط به دیوار خارجی ساختمان خاتمه نیابند، بسترهای ورودی فوق باید حوضچه یا manhole‌هایی در مالکیت سرویس‌دهندگان داشته باشد. این حوضچه‌ها و بسترهای ورودی باید در دو سمت مخالف ساختمان و با حداقل 20 متر فاصله از هم باشند.

در مراکز داده‌ای که دارای دو اتاق ورودی و دو حوضچه کابل یا manhole هستند، نیازی نیست که از هر اتاق ورودی به هر یک از حوضچه‌ها یک مسیر مستقل لوله‌گذاری شود. در چنین شرایطی، معمولاً هر سرویس‌دهنده نیاز به نصب دو کابل ورودی دارد. یکی به اتاق ورودی اصلی از طریق حوضچه اصلی و دیگری به اتاق ورودی دوم از طریق حوضچه دوم. وجود کانال و لوله از حوضچه اصلی به اتاق ورودی ثانویه و از حوضچه دوم به حوضچه اصلی باعث افزایش انعطاف‌پذیری می‌شود ولی الزامی نیست.

در مراکز داده با دو اتاق ورودی، ممکن است بین این دو اتاق لوله‌گذاری شود تا یک مسیر مستقیم برای کابل کشی سرویس‌دهندگان بین دو اتاق فراهم شود. (مثلاً، برای تکمیل یک حلقه SDH یا SONET).

۸-۳- افزونگی سرویس‌های مخابراتی

با استفاده از چندین شرکت سرویس‌دهنده مخابراتی که خود دارای چندین سایت سرویس‌دهی باشند و چندین بستر کابل کشی متفاوت از این سایت به محل مرکز داده، استمرار سرویس‌های مخابراتی مرکز داده می‌تواند تضمین شود. این موضوع در زمان قطع برق سراسری یکی از این شرکت‌ها یا در زمان ورشکستگی مالی یکی از آنها در صورت تأثیر روی سرویس ارائه شده، نمود پیدا می‌کند.

البته استفاده از چند شرکت، به تنهایی نمی‌تواند استمرار سرویس را تضمین کند. چرا که این شرکت‌ها اغلب از فضا یا سایت‌های مخابراتی مشترکی استفاده می‌کنند.

مشتری (مرکز داده) باید مطمئن باشد که سرویس‌ها از سایت‌های مختلفی ارائه می‌شوند و بستر کابل به این سایت‌ها از مسیرهای متفاوتی عبور کرده است. ضمناً توصیه می‌شود به طور فیزیکی نیز در همه نقاط طول مسیر، حداقل 20 متر از هم فاصله داشته باشند.

۸-۴- افزونگی اتاق ورودی

راه اندازی چندین اتاق ورودی ممکن است نه به دلیل محدودیت مسافت کابل‌ها، بلکه برای ایجاد افزونگی باشد. همواره وجود چند اتاق ورودی، افزونگی را بهبود بخشیده، اما مدیریت را پیچیده می‌کند. توصیه می‌شود به نحوه توزیع کابل‌ها بین اتاق‌های ورودی توجه شود.

سرویس‌دهندگان باید تجهیزات مربوط به سرویس خود را در هر دو اتاق ورودی نصب کنند تا هر نوع از سرویس‌های مورد نیاز، از هر کدام از اتاق‌های ورودی قابل تامین باشد. تجهیزاتی که در اتاق ورودی دوم نصب می‌شوند زیرمجموعه یا تابعی از تجهیزات اتاق ورودی اصلی نیستند، بلکه در صورت هر گونه قطع سرویس در یک اتاق، باید اتاق دیگر به صورت مستقل قادر به ارائه سرویس باشد.

این دو اتاق ورودی باید حداقل 20 متر از هم فاصله داشته باشند و در محدوده‌های اطفای حریق متفاوت قرار گرفته باشند. اتاق‌های

میکرون لیزری پیشنهاد شده است.

الف-۱: طول مدارات T3، E3 و E1

حداکثر طول مدارات T1، E1، T3 و E3 بدون استفاده از هیچگونه پیچ پنل یا پریرز در طول مسیر از نقطه شروع آن (نقطه تحویل که از آنجا خط در مالکیت مرکز داده است) تا تجهیزات نهایی که مدار در آن سربندی می شود، در جدول 3 ارائه شده است. در این محاسبات فرض شده است که هیچ پیچ پنل DSX نیز بین نقطه تحویل و تجهیزات نهایی وجود ندارد و پیچ پنل DSX سرویس دهنده نیز، در محاسبه حداکثر طول مدار در نظر گرفته نمی شود.^(۵)

جدول 3: حداکثر طول مدار بدون در نظر گرفتن پیچ پنل DSX مشتری (مرکز داده)

Type Coaxial 735	Type Coaxial 734	Category 5e6UTP	Category 3 UTP	نوع مدار
-	-	۲۰۶ متر	۱۷۰ متر	T1
۱۷۷ متر	۳۹۵ متر	۱۵۸ متر	۱۲۶ متر	CEPT-1(E1)
۸۲ متر	۱۶۰ متر	-	-	T3
۹۰ متر	۱۷۵ متر	-	-	CEPT-3(E3)

نکته: متراژهای فوق، برای کاربردهای خاص در مراکز داده است و ممکن است با مسافت مجاز این کابل ها در کاربردهای دیگر در استاندارد TIA-568-B متفاوت باشد.

با استفاده از Repeater می توان طول مدارات فوق را از آنچه گفته شد طولانی تر نمود.

توصیه می شود فواصل فوق با توجه به تلفات ناشی از Attenuation یا تضعیف، به علت وجود پیچ پنل DSX بین نقطه تحویل و تجهیزات نهایی، تنظیم شوند. جدول شماره 4 مقدار این کاهش متراژ را روی حداکثر طول مدارات فوق نشان می دهد.

جدول 4: کاهش طول مدار ناشی از پیچ پنل DSX مشتری (مرکز داده)

Type Coaxial 735	Type Coaxial 734	Category 5e6UTP	Category 3 UTP	نوع مدار
-	-	۱۴ متر	۱۱ متر	T1
۲۸ متر	۶۴ متر	۱۲ متر	۱۰ متر	CEPT-1(E1)
۷ متر	۱۳ متر	-	-	T3
۸ متر	۱۵ متر	-	-	CEPT-3(E3)

الف-۱: طول کابل کشی

طول کابل کشی هایی که در این قسمت ارائه شده است فقط جنبه آموزشی دارد.

حداکثر طول پیشنهاد شده در این ضمیمه، به نوع رسانه و کاربرد آن بستگی دارد

از کابل زوج سیسم مسی 100 اهمی (4 زوجی cat6 پیشنهاد می شود) در موارد زیر استفاده می شود:

- اتصالات LAN با سرعت 1000 Mb/s

- سربندی مدارات T1^(۱) و مدارات با سرعت پایین از آن به تجهیزات نهایی

- اتصالات مربوط به مدیریت و مانیتورینگ تاسیسات

- در حالت Out of band management^(۲)

- مدیریت تجهیزات تغذیه الکتریکی

- سیستم های امنیتی

از کابل کواکسیال 75 اهمی (نوع 734)، در زمان تامین مدارات T3^(۳) توسط شرکت سرویس دهنده و جهت اتصال به تجهیزات نهایی استفاده می شود.^(۴)

از فیبر Multimode با قطر ۶۲،۵/۱۲۵ میکرون (160/500 MHz.km) در موارد زیر استفاده می شود:

- 1000Mb/s Ethernet (1000BASE-SX)

- 100Mb/s (133MBaud) Fiber Channel (100-M6-SN-I)

- 100Mb/s (266MBaud) Fiber Channel (200-M6-SN-I)

از فیبر Multimode با قطر ۵۰/۱۲۵ میکرون (500/500 MHz.km) در موارد زیر استفاده می شود:

- 1000Mb/s Ethernet (1000BASE-SX)

- 100Mb/s (133MBaud) Fiber Channel (100-M5-SN-I)

- 100Mb/s (266MBaud) Fiber Channel (200-M5-SN-I)

از فیبر Multimode با قطر ۵۰/۱۲۵ میکرون لیزری ۸۵۰ نانومتر (۱۵۰۰/۵۰۰ MHz.km؛ ۲۰۰۰ MHz.km پهنای باند موثر در واحد طول یا effective modal bandwidth) نیز در موارد زیر استفاده می شود:

- 1000Mb/s Ethernet (1000BASE-SX)

- 10 Gb/s Ethernet (10GBASE-S)

- 100Mb/s (133MBaud) Fiber Channel (100-M5-SN-I)

- 100Mb/s (266MBaud) Fiber Channel (200-M5-SN-I)

- 1200Mb/s (1062MBaud) Fiber Channel (1200-M5E-SN-I)

فیبر Singlemode نیز، مطابق استاندارد ANSI/TIA/EIA-568-B.3 در موارد زیر به کار برده می شود:

- اتصالات LAN و SAN با سرعت 10 Gb/s و بالاتر

- برای فواصلی بیشتر از آنچه برای فیبر Multimode با قطر 50.125

۱- در ایران با توجه به عدم وجود مدارات T1 روی مدارات E1 اعمال می شود.

۲- این اصطلاح که به OBM نیز شهرت دارد یعنی یک مدیر شبکه بتواند به کنترلرهای مدیریتی تجهیزات وقتی آنها خاموش هستند متصل شود و تنظیمات لازم را اعمال نماید.

۳- در ایران E3

۴- در ایران بسته به شرایط و تجهیزات شرکت مخابرات منطقه سرویس گیرنده، این امکان وجود دارد که مداران E1 یا بالاتر روی کابل کواکسیال یا کابل اتزنت ارائه گردد.

۵- DSX Digital signal cross-connect یک ترمینال سربندی مرکزی کابل برای تجهیزات دیجیتال در نرخ انتقال سیگنال بخصوص است که امکان اتصالات را هم به صورت دائم و هم موقتی فراهم می کند. DSX Panel یا پیچ پنل DSX که در بالا شرح داده شده است یک پنل cross-connect است که عموماً در رک نصب می شود.

جدول 7: حداکثر طول Backbone برای پیکربندی عادی مرکز داده

Type Coaxial 735	Type Coaxial 734	Category 5e6UTP	Category 3 UTP	نوع مدار
-	-	۶۰ متر	۸ متر	T1
۱۰ متر	۱۴۸ متر	۸ متر	۰ متر	CEPT-1(E1)
۰ متر	۱۷ متر	-	-	T3
۰ متر	۲۸ متر	-	-	CEPT-3(E3)

در این محاسبات، حداکثر طول پیچ کوردها در یک مرکز داده معمول به صورت زیر در نظر گرفته شده است:

- ۱۰ متر برای کابل‌های UTP و فیبرنوری در اتاق ورودی، MDA و HDA.

- ۵ متر برای کابل کواکسیال نوع ۷۳۴، در اتاق ورودی، MDA و HDA.

- ۲/۵ متر برای کابل کواکسیال نوع ۷۳۵، در اتاق ورودی، MDA و HDA.

چون کابل‌کشی UTP مدل Cat 3 و کابل کواکسیال نوع 735 برای مدارهای T1، T3، E1، و E3 مسافت خیلی کوتاهی را پشتیبانی می‌کنند، استفاده از این کابل‌ها برای مدارات مذکور پیشنهاد نمی‌شوند.

با محدود کردن محل قرارگیری مدارات T1، E1، T3، و E3، طول کابل‌کشی Backbone را می‌توان افزایش داد. (برای مثال، فقط در MDA باشند یا مکان‌هایی که سر دیگر کابل‌کشی افقی سربندی شده در MDA به آنجا می‌رسد.)

راه دیگر تامین مدارات، از تجهیزاتی است که در MDA یا HDA قرار گرفته‌اند.

الف-۱-۲: اتصالات کنسول EIA/TIA-561 و EIA/TIA-232

حداکثر طول پیشنهادی برای اتصالات کنسول EIA-TIA-232-F و EIA/TIA-561/562 تا سرعت 20kb/s، به صورت زیر است:

- ۲۳/۲ متر برای کابل UTP Cat 3
- ۲۷/۴ متر برای کابل UTP Cat 5e یا UTP Cat 6
- حداکثر طول پیشنهادی برای اتصالات کنسول EIA-TIA-232-F و EIA/TIA-561/562 تا سرعت 64 kb/s به شرح زیر است:
- ۸/۱ متر برای کابل UTP Cat 3
- ۹/۵ متر برای کابل UTP Cat 5e یا UTP Cat 6

حداکثر طول پیشنهادی برای کابل‌های STP^(۱)، نصف طول مجاز کابل‌های UTP^(۲) است.

الف-۱-۳: مسافت در سایر کاربردهای کابل

همزمان با این که استفاده از فیبرهای 1 و 10 گیگابیتی در شبکه‌ها مرسوم شد، محدودیت‌های فیزیکی و خصوصیات فیبرنوری، چالش‌های جدیدی را به طراحان شبکه عرضه نمود. در طراحی لینک‌های فیبرنوری، به علت افزایش نرخ انتقال داده، خواص (فیزیکی) فیبر نظیر تجزیه نور، عوامل تاثیرگذاری روی مسافت‌های قابل استفاده و تعداد اتصالات می‌شوند

این موضوع طراحان شبکه را با چالش و تصمیم‌گیری‌های جدیدی که باید درک کنند و بر آن فائق آیند، روبرو می‌کند. برای کسب اطلاعات

همچنین حداکثر طول مدارات باید با توجه به تلفات ناشی از تضعیفی که پیچ‌پنل‌ها و پریزهای بین مسیر ایجاد می‌کنند نیز تنظیم شوند. جدول شماره 5 مقدار این کاهش متر را روی حداکثر طول مدارات فوق نشان می‌دهد.

جدول 5: کاهش در طول مدار به ازای هر پیچ‌پنل یا پریز.

Type Coaxial 735	Type Coaxial 734	Category 5e6UTP	Category 3 UTP	نوع مدار
-	-	۱٫۹ متر	۴٫۰ متر	T1
۹٫۹ متر	۲۲٫۱ متر	۲٫۰ متر	۳٫۹ متر	CEPT-1(E1)
۲٫۴ متر	۴٫۷ متر	-	-	T3
۲٫۷ متر	۵٫۳ متر	-	-	CEPT-3(E3)

در یک نمونه مرکز داده معمولی، مجموعاً 3 اتصال در طول کابل‌کشی Backbone و 3 اتصال در طول کابل‌کشی افقی دیده می‌شود و هیچ پیچ‌پنل DSX ای بین نقطه تحویل و تجهیزات نهایی وجود ندارد.

در کابل‌کشی Backbone:

- یک اتصال در اتاق ورودی
- دو اتصال در cross-connect اصلی (MC)
- در کابل‌کشی افقی:
- دو اتصال در Cross-connect افقی (HC)
- یک اتصال در محل پریز EDA

این پیکربندی نمونه مربوط به مرکز داده‌ای با یک اتاق ورودی، MDA، یک یا چند HDA و بدون وجود ZDA است. حداکثر طول کابل برای این نمونه مرکز داده در جدول 6 نشان داده شده است. این عدد حداکثر شامل کابل‌کشی Backbone، کابل‌کشی افقی و همه پیچ‌کوردها یا جامپرهای بین نقطه تحویل و تجهیزات نهایی است.

جدول 6: حداکثر طول مدار برای پیکربندی مرکز داده نمونه فوق.

Type Coaxial 735	Type Coaxial 734	Category 5e6UTP	Category 3 UTP	نوع مدار
-	-	۱۹۸ متر	۱۴۶ متر	T1
۱۱۷ متر	۲۶۳ متر	۱۴۶ متر	۱۰۲ متر	CEPT-1(E1)
۶۷ متر	۱۳۲ متر	-	-	T3
۷۳ متر	۱۴۳ متر	-	-	CEPT-3(E3)

با توجه به حداکثر طول کابل‌های افقی، پیچ‌کوردها، عدم وجود DSX و پریزهای ZDA، برای یک مرکز داده معمولی که در آن مدارهای T1، E1، T3 یا E3 می‌توانند به تجهیزات موجود در هر جای مرکز داده متصل شوند، حداکثر طول کابل Backbone در جدول 7 نشان داده شده است. در این نمونه از پیکربندی، فرض شده است که اتاق ورودی، MDA و HDAها نواحی مستقل هستند و در هم ادغام نشده‌اند. حداکثر طول کابل‌کشی Backbone، عبارت است از مجموع طول کابل‌کشی از اتاق ورودی به MDA و از آن تا HDA.

BNC 75 اهمی انجام شود. کانکتورهای BNC باید در هر دو طرف جلو و پشت پچ پنل باید دارای مادگی باشند.

الف-۳-۳: Cross-connect اصلی کابل های فیبرنوری

دستگاه Cross-connect اصلی فیبرنوری، از کابل های فیبرنوری برای شبکه های محلی (LAN)، شبکه های ذخیره محلی (SAN)، شبکه های شهری (MAN)، انواع گذرگاه های نوری کامپیوتر و مدارهای SONET پشتیبانی می کند.

الف-۴: تفکیک کاربرد کابل ها در HDA

توصیه می شود در HDA ها برای توزیع کابل مسی، کواکسیال و فیبرنوری، رک های مستقل وجود داشته باشد. مگر اینکه Cross-connect افقی (HC) کوچک بوده و فقط به یک یا دو رک احتیاج داشته باشد. پچ پنل های مجزا برای کابل های مسی، کواکسیال و فیبرنوری مدیریت آنها را نیز ساده تر نموده و اندازه هر نوع پچ پنل نیز کوچک تر خواهد شد. قراردادن این پچ پنل ها و تجهیزات در نزدیکی یکدیگر، طول پچ کوردهای مورد نیاز را کاهش می دهد.

استفاده از تنها یک نوع کابل، هم باعث سادگی مدیریت شده و هم قابلیت انعطاف زیرساخت در پشتیبانی کاربردهای جدید بالا می برد. برای کابل کشی افقی، به جای نصب انواع مختلف کابل های مسی زوج سیم برای کاربردهای مختلف، فقط یک نوع آن را برای نصب در نظر بگیرید.

الف-۵: کابل کشی تجهیزات مخابراتی

طول کابل مورد استفاده برای اتصال تجهیزات مخابراتی صوتی (نظیر PBX) به MDA نباید از 30 متر تجاوز کند. برای اتصال آنها به HDA نیز نباید بیشتر از 30 متر باشد.

الف-۶: کابل کشی تجهیزات پایانی

در کابل کشی های مسی یا فیبرنوری، طول کابل تجهیزات (Equipment cord) از ZDA باید حداکثر 22 متر باشد. اگر پریز مربوط به تجهیزات مخابراتی، به جای ZDA در همان رکی که تجهیزات واقع شده اند، قرار داشته باشد، طول سیم مربوط به آن تجهیزات باید حداکثر 5 متر باشد.

الف-۷: نکات طراحی کابل کشی فیبر

با استفاده از کابل های پیشرفته Multi-Fiber^(۲) و کانکتورهای آن، می توان ظرفیت استفاده و سربندی فیبر را افزایش داد. اگر بتوان طول کابل را به درستی از قبل محاسبه کرد، استفاده از ریبون های (کابل های) Multi-fiber از پیش آماده و کانکتوردار، می تواند زمان نصب را کاهش دهد. در این شرایط برای اطمینان از کارایی کل سیستم، باید نکات مربوط تاثیرات اضافی مدنظر قرار گیرد. نرخ انتقال دیتای بالا در تجهیزات نهایی، ممکن است به طور مستقیم به خصوصیات کانکتورهای Multi-fiber مرتبط باشد.

الف-۸: نکات طراحی کابل کشی مسی

پچ پنل ها هر کدام باید فضای کافی برای برچسب گذاری با شناسه خود داشته باشند و همچنین باید برای هر پورت آن براساس ضمیمه «ب» و بر اساس استاندارد ANSI/TIA/EIA-606A برچسب گذاری انجام شود.

بیشتر در خصوص حداکثر طول قابل پشتیبانی کابل و میزان تضعیف در انواع کابل های فیبرنوری در کاربردهای متفاوت، به استانداردهای ANSI/TIA/EIA-568-B.1 و ضمیمه 3 آن مراجعه فرمایید.

الف-۲: اتصالات متقابل (Cross-Connections)

در اتاق ورودی، MDA و HDA، طول جامپرهای پچ کوردهایی که برای اتصالات متقابل در کابل کشی Backbone مورد استفاده قرار می گیرد، نباید بیش از 20 متر باشد. تنها مورد استثناء برای این محدودیت، در کابل های کواکسیال 75 اهمی در سرهم بندی DS-3 است. در اتاق ورودی و cross-connect اصلی و افقی، حداکثر طول برای کواکسیال ۷۳۴ باید ۵ متر و برای کواکسیال ۷۳۵ باید ۲/۵ متر باشد.

الف-۳: تفکیک کاربرد کابل ها در MDA

توصیه می شود در MDA برای توزیع کابل مسی، کواکسیال و فیبرنوری، رک های مستقل وجود داشته باشد. مگر اینکه مرکز داده کوچک باشد و cross-connect اصلی (MC) بتواند در یک یا دو رک جا شود. پچ پنل های مجزا برای کابل های مسی، کواکسیال و فیبرنوری مدیریت آنها را نیز ساده تر نموده و اندازه هر نوع پچ پنل نیز کوچک تر خواهد شد. قراردادن این پچ پنل ها و تجهیزات در نزدیکی یکدیگر، طول پچ کوردهای مورد نیاز را کاهش می دهد.

الف-۳-۱: cross-connect اصلی کابل های زوج سیم

مسی

دستگاه cross-connect اصلی کابل های مسی، مجموعه وسیعی از انواع کاربرد کابل مذکور را در خود جای می دهد که شامل مدارات با سرعت پایین، E1، T1، اتصال کنسول ها، اتصال OBM، KVM و LAN ها خواهد بود.

توصیه می شود برای همه کابل کشی های مسی از MC به IC^(۱) ها و HC ها، از کابل مسی Cat6 استفاده شود که حداکثر انعطاف پذیری را برای کاربردهای متنوع دارد. برای کابل کشی از MC به HC و ارتباطات کم سرعت محدودده تحویل در اتاق ورودی، استفاده از کابل مسی Cat3 با تعداد زوج بالا مثلاً 25 زوجی یا بیشتر مناسب خواهد بود. کابل کشی از نقطه تحویل در اتاق ورودی و بعد از مدارات E1/T1، باید با استفاده از کابل مسی چهارزوجی Cat 5e یا Cat 6 انجام شود.

نوع سربندی در MC (که پچ پنل باشد یا سخت افزار اتصال IDC)، بستگی به ظرفیت مورد نیاز و محلی دارد که کابل کشی یک یا دو زوجی (مخابراتی) سرویس دهند به کابل کشی ساخت یافته چهارزوجی اتاق کامپیوتر مرتبط می شود.

- اگر تبدیل در اتاق ورودی رخ دهد، عموماً سربندی کابل مسی در MC روی پچ پنل اتفاق می افتد که این روش توصیه می شود.
- اگر تبدیل مذکور در MC اتفاق بیفتد، در نتیجه سربندی کابل مسی در MC، باید توسط سخت افزار اتصال IDC انجام شود.

الف-۳-۲: Cross-connect اصلی کابل های

کواکسیال

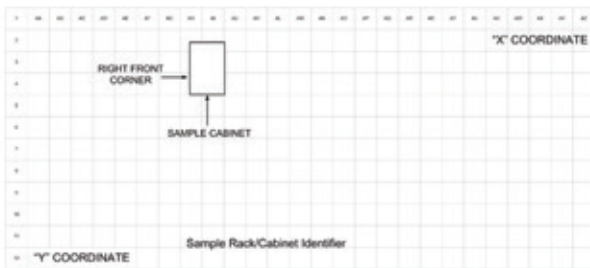
در دستگاه Cross-connect اصلی کواکسیال، برای کابل کشی T3 و E3 (دو کابل به ازای هر مدار) از کابل کواکسیال استفاده می شود. توصیه می شود در تمام کابل کشی های کواکسیال کابل نوع 734 به کار رود. سربندی کابل های کواکسیال باید روی پچ پنل هایی با کانکتورهای

شروع می‌شود. بنابراین رکی که گوشه سمت راست جلویی آن در کاشی AJ05 قرار گرفته است به صورت AJ05 نامگذاری می‌شود. در مراکز داده‌ایی که در چندین طبقه قرار گرفته‌اند، شماره طبقه باید به صورت پیشوند به شماره رک اضافه شود. برای مثال، 3AJ05 برای رکی که گوشه سمت راست جلویی آن در تایل AJ05 و در طبقه سوم مرکز داده قرار گرفته است، استفاده می‌شود. نمونه‌ای از الگوی نام‌گذاری برای چیدمان تجهیزات به شرح زیر است:

nxlyl
که:

n = برای وقتی که مرکز داده چند طبقه است، یک یا چند کاراکتر عددی است که طبقه مورد نظر ما را مشخص می‌کند.
xlyl = یک یا دو کاراکتر حرفی - عددی که به دنبال آن دو کاراکتر حرفی - عددی می‌آید و محلی را روی طرح شطرنجی کف مشخص می‌کند که گوشه سمت راست جلویی رک روی آن قرار گرفته است.

شکل 12: نمونه‌ای از شناسه رک



در اتاق‌های کامپیوتر که کف کاذب ندارند، برای مشخص کردن هر رک از شماره ردیف و موقعیت رک در آن ردیف استفاده می‌کنند. در مراکز داده اینترنت با امکانات Co-location، که اتاق کامپیوتر به قفس‌های فلزی و اتاق‌های مختص مشتریان تقسیم می‌شود، نقشه جانمایی تجهیزات می‌تواند بر اساس نام اتاق یا نام قفس فلزی و شماره رک داخل آن باشد.

ب-۴: طرح شماتیک چیدمان پیچ پنل‌ها (۱) شناسه پیچ پنل

نقشه چیدمان پیچ پنل‌ها باید شامل نام رک و یک یا چند کاراکتری باشد که موقعیت پیچ پنل را درون رک تعیین می‌کند. هنگام تعیین موقعیت پیچ پنل‌ها، نگهدارنده‌های کابل افقی به حساب نمی‌آیند. اگر یک رک بیش از 26 پیچ پنل داشته باشد، دو کاراکتر برای شناسایی آنها مورد نیاز خواهد بود. نمونه‌ای از الگوی نامگذاری پیچ پنل‌ها به صورت زیر است:

xlyl-a
به طوری که:

a = یک تا دو کاراکتر که مشخص‌کننده مکان قرارگیری پیچ پنل در رک xlyl است و از سمت بالای رک شمرده می‌شود. شکل 13 نحوه تخصیص این کاراکترها به یک پیچ پنل مسی نمونه نشان می‌دهد.

ب-۲: طرح شماتیک جانمایی تجهیزات روی کف

برای مشخص کردن شماره پورت روی پیچ پنل، دو یا سه کاراکتر

ضمائم

ضمیمه ب:

مدیریت زیرساخت مخابراتی

این ضمیمه تنها جنبه آموزشی دارد و بخشی از این استاندارد نیست.

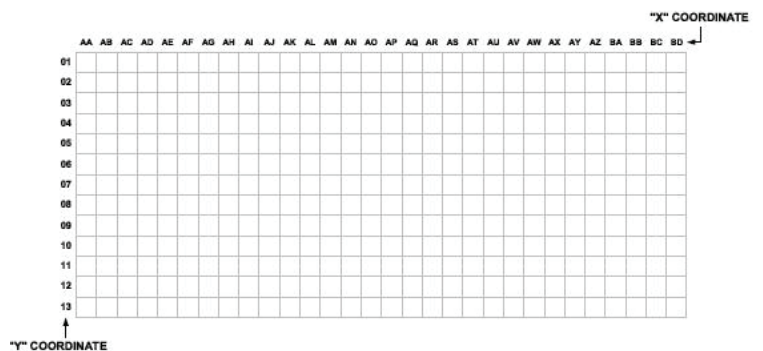
ب-۱: کلیات

مراکز داده در این مبحث باید با استاندارد ANSI/TIA/EIA-606-A و موارد استثنایی که در این استاندارد وجود دارد، تطابق داشته باشند.

ب-۲: طرح شماتیک جانمایی تجهیزات روی کف

فضای کف مراکز داده باید به صورت صفحه شطرنجی مشخص شود. بیشتر مراکز داده به حداقل 2 حرف و 2 عدد برای مشخص کردن هر تایل کف با ابعاد 60 میلی‌متر در 60 میلی‌متر نیاز دارند. در این قبیل مراکز داده، حروف به صورت AA, AB, AC, AZ, BA, BB, ... و ... BC و به همین ترتیب الی آخر خواهند بود. برای مثال، شکل 11 را مشاهده کنید.

شکل 11: مثالی از شناسه‌های جانمایی اتاق

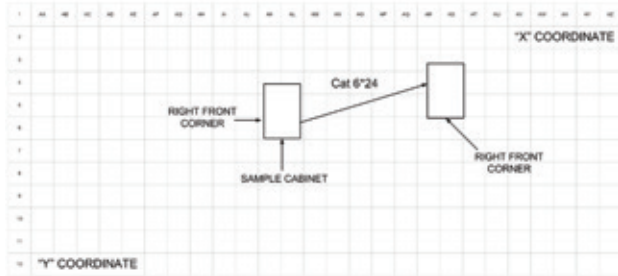


ب-۳: طرح شماتیک چیدمان رک‌ها

جلو و پشت همه رک‌ها باید برچسب‌گذاری شود. در اتاق‌های کامپیوتری که کف کاذب دارند، رک‌ها با استفاده از طرح شطرنجی کف برچسب‌گذاری خواهند شد. هر رک باید بر اساس مختصات تایل کف اتاق، یک شناسه واحد داشته باشد. اگر رک‌ها روی بیش از یک تایل قرار بگیرند، محل استقرار رک‌ها روی طرح شطرنجی می‌تواند بر اساس یک گوشه‌های یکسان در همه آنها تعیین شود (مثلاً برای همه آن‌ها، گوشه سمت راست جلو). شناسه (ID) رک باید شامل یک یا چند حرف باشد که به دنبال آن یک یا چند عدد قرار گرفته است. بخش عددی شناسه با صفر (0)

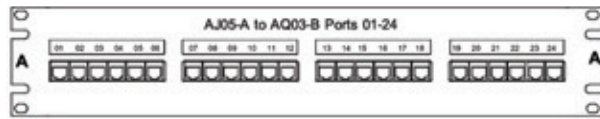
پیچ پینل 24 پورتی با 24 کابل Cat6 از MDA به HAD1 را می توان طبق الگوی بالا و نیز به صورت زیر برچسب گذاری کرد.
MDA to HAD1 Cat6 UTP 1 - 24

شکل 14: نمونه برچسب گذاری پیچ پینل loaded 8 هشت سیم بخش اول.



برای مسال، سحن 10، یت برچسب را برای یت پیچ پینل 24 MDA HAD1 پورتی با 24 کابل Cat6 نشان می دهد که رك AJ05 را به AQ03 مطابق شکل 14 متصل می کند.

شکل 15: نمونه برچسب گذاری پیچ پینل loaded 8 هشت سیم بخش دوم.



ب- ۵: شناسه پیچی کورد و کابل

کابل و پیچی کوردها باید در هر دو انتهای خود، با نام محل اتصال هر دو طرف مسیر، برچسب گذاری شوند. توجه کنید پیچ کوردها با توجه به نوع و کاربردشان رنگ بندی شوند. یک نمونه از الگوی نامگذاری کابل و پیچی کورد به صورت زیر می باشد:

P1n / P2n

به طوری که:

P1n = مشخص کننده شماره شناسه رك مبدا، شماره ترتیب پیچ پینل و شناسه پورتی که به کابل مورد نظر اختصاص یافته است.
P2n = مشخص کننده شماره شناسه رك مقصد، شماره ترتیب پیچ پینل و شناسه پورتی که به کابل مورد نظر اختصاص یافته است.
برای مثال، کابل متصل به اولین پورت پیچ پینل شکل 15، ممکن است برچسبی به صورت زیر داشته باشد:

AJ05-A01/AQ03-B01

و همان کابل در رك AQ03 برچسب زیر را دارد:

AQ03-B01/AJ05-A01

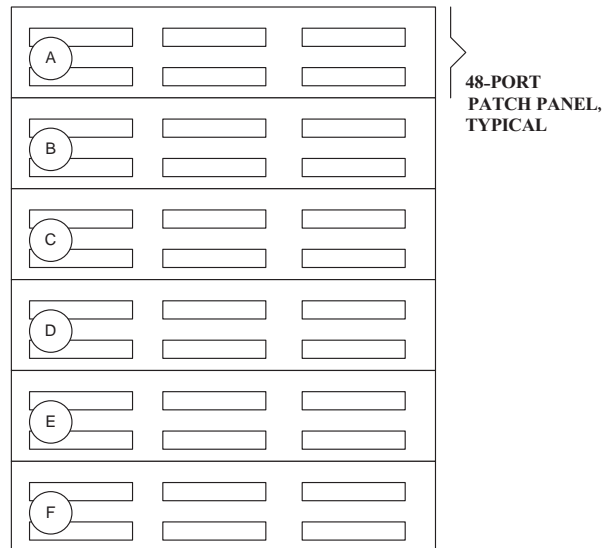
در شماره ی بعدی از فصلنامه ی پیش رو، که در تابستان ۱۴۰۳ منتشر خواهد شد، ادامه محتوای کتاب استاندارد زیرساخت مراکز داده TIA-942 تقدیم شما مخاطبان گرامی خواهد شد.

استفاده می شود. بنابراین، چهارمین پورت از دومین پینل در رك 3AJ05، ممکن است به صورت 3AJ05-B04 نامگذاری شود. یک نمونه از الگوی نامگذاری پورت پیچ پینل به صورت زیر است:
x1y1-an

به طوری که:

n = يك تا سه کاراکتر است که پورت را روی پیچ پینل مشخص می کند. برای پیچ پینل های مسی، 2 تا 3 کاراکتر عددی و برای پیچ پینل های فیبرنوری، يك کاراکتر الفبایی است که مشخص کننده محل کوپلر درون پیچ پینل خواهد بود. به ترتیب از A شروع می شود (به استثنای "1" و "0") و به دنبال آن يك یا دو کاراکتر عددی که نشان دهنده يك رشته فیبر است می آید.

شکل 13: نمونه طرح شماتیک از چیدمان پیچ پینل مسی



۳) شناسه اتصالات پیچ پینل

پیچ پینل ها باید با شناسه خود پیچ پینل، پورت های آن و به دنبال آن شناسه پیچ پینل و پورت یا پریزی که در انتهای مسیر کابل قرار دارد برچسب گذاری شوند.

يك نمونه از الگوی نامگذاری اتصالات پیچ پینل به صورت زیر است:
p1 to p2

به طوری که:

p1 = مشخص کننده شناسه رك ابتدای مسیر، شماره ترتیب پیچ پینل و محدوده شماره پورت ها است.

p2 = مشخص کننده شناسه رك انتهای مسیر، شماره ترتیب پیچ پینل و محدوده شماره پورت ها است.

توجه کنید که برچسب کابل ها را براساس استاندارد ANSI/TIA/EIA-606-A به صورت شماره های ترتیبی یا شناسه های دیگری تهیه کنید که عیب یابی و رفع مشکلات آن ساده باشد. برای مثال:

۱۶ عادت کاری سمی که باید هرچه زودتر ترک کنید

راهکارهایی برای ترک عادت‌های سمی در محیط‌های کار

منبع: halagrow.com



مترجم: روزبه خادمی

اشاره

رفتارها و عادات سمی مانند دروغ‌گویی، منفی‌نگری، بی‌نظمی، تعلل، سرزنش و قلندری بزرگ‌ترین موانع پیشرفت ما در محیط کار و حتی زندگی روزمره هستند. این عادت‌ها نه تنها ما را از اهداف مان دور می‌کند؛ بلکه محیط کار را برای دیگران مخرب و استرس‌زای می‌کند. هر یک از ما ممکن است یک یا چند رفتار یا عادت سمی را درون خود رشد داده باشیم که نحوه‌ی مواجهه و مقابله با آن‌ها بسیار مهم و حیاتی است. در این مقاله به معرفی ۱۶ نمونه از این رفتارها و ارائه راهکارهایی برای مقابله با هر یک می‌پردازیم.

۱. کار بی‌وقفه

پشتکار و مسئولیت‌پذیری دو ویژگی مهم افراد موفق در محیط کار است، اما نه به قیمت از خودگذشتگی! این اصلا به معنای حرفه‌ای بودن در محل کار نیست. گاهی آنقدر درگیر کارهای مختلف می‌شویم که زمان از دست می‌دهیم، وقت ناهار را فراموش می‌کنیم و فکر می‌کنیم زمانی برای استراحت و غذا خوردن نداریم. در حالی که همیشه زمان وجود دارد و این ما هستیم که تصمیم می‌گیریم چگونه از آن استفاده کنیم.

حتی اگر مسئولیت‌پذیرترین فرد دنیا هم باشید؛ نیاز دارید تا حداقل به مدت ۱۵ دقیقه دنیا و تمام فعالیت‌هایش را متوقف کنید، به هوای آزاد بروید، نفس بکشید و کمی قدم بزنید. این ۱۵ دقیقه انرژی از دست رفته شما را باز می‌گرداند.



خود شروع کنید و سعی کنید همیشه آن را مرتب نگه دارید.

۷. تظاهر به خوب بودن

این ایده را از خود دور کنید که یک کارمند خوب همیشه در هر شرایطی آماده‌ی کار است. وقتی در شرایط روحی و جسمی خوبی نیستید؛ هیچکس از شما انتظار ندارد که تمام تلاش خود را بکنید و وظایف خود را به بهترین نحو انجام دهید. ضمناً از شما انتظار می‌رود این موضوع را با سرپرست یا مدیر مجموعه در میان بگذارید تا قبل از اینکه این ناراحتی منجر به ضعف و عقب افتادن شما از کارهای روزمره شود؛ چاره‌ای برای جبران جای خالی شما در مجموعه بیندیشد.

۸. عدم برقراری ارتباط

برای کار در گروه‌های بزرگ لزوماً نیازی نیست که فردی برون‌گرا و پرنرزی باشید، بلکه باید هر روز صبح جنبه‌ی آرام و غیرقابل معاشرت خود را در خانه رها کنید و با انگیزه‌ی همکاری و معاشرت با خود، مسلح به مهارت‌های ارتباطی وارد محل کار شوید. مرزهای صمیمیت در محل کار را بشناسید و هر روز به دنبال راه‌های جدیدی برای ارتباط با همکاران خود باشید.

۹. تک بعدی بودن

حتماً این جمله معروف را شنیده‌اید که می‌گوید «به تعداد افراد راه برای موفقیت وجود دارد» در پروژه‌های تیمی با یک هدف خاص، هر یک از اعضا، مسیری را برای رسیدن به هدفی تصور می‌کنند که همگی ممکن است منجر به رسیدن به هدف شود. در چنین شرایطی اگر نتوانید انعطاف‌پذیر باشید یا نظر جمع را بپذیرید و با تیم حرکت کنید، دچار مشکل

زمانی برای انجام کارهای روزانه باقی نمی‌ماند! اگر کار تیمی یک مزیت داشته باشد؛ آن مزیت آمادگی همه اعضای گروه برای همکاری و حل تک تک چالش‌ها است. از پرسیدن سوال و درخواست کمک خجالت نکشید! برای حفظ این زنجیره به پرسش‌های دیگران نیز پاسخ دهید و در مواقعی که نیاز به کمک دارند، دریغ نکنید.

۵. منفی‌گرایی

همه‌ی افراد روزهای خوب و بد دارند و هیچ‌کس کامل نیست، پس عینک بدبینی و منفی‌گرایی را بردارید و به خود حق بدهید که با توجه به تمام اتفاقاتی که در آن می‌افتد؛ نتوانید با تمام قدرت وارد محیط کار شوید. در شرایط سخت دیدگاه سازنده داشته باشید. نگرش منفی شما بر روحیه‌ی همکارانتان تأثیر منفی می‌گذارد و کل گروه را در معرض فرسودگی زودرس قرار می‌دهد. برای مقابله با این دیدگاه بهتر است ابتدا آن را ریشه‌یابی کنید. اگر دید شما از کار نشأت می‌گیرد، آن را با ناظر مجموعه در میان بگذارید و ببینید آیا می‌توان شرایط را تغییر داد.

۶. بی‌نظمی

ذهن انسان برای تمرکز نیاز به نظم دارد. بی‌نظمی به هر شکل و علتی هم برای فرد و هم برای همکارانش در محیط کار مشکل‌ساز است. خواه یک میز یا دفتر نامرتب باشد یا یک صندوق پستی شلوغ، دیر رسیدن و خروج زود هنگام یا غیبت‌های غیر موجه، همه این موارد نمودهایی از بی‌نظمی در محل کار هستند. سازماندهی را از روی میز

۲. وقفه‌های بیش از حد

همان‌طور که کار بدون وقفه می‌تواند یک رفتار آسیب‌زا تلقی شود؛ مهم است که از آن طرف بوم نیفتید! استراحت‌های کوتاه اما متوالی حس کار را از بین می‌برد، بهره‌وری را کاهش می‌دهد و نتیجه‌ای جز به تاخیر انداختن کار ندارد. اگر فوراً حواس‌تان از کار پرت شد و درگیر فعالیت‌های دیگری شد، می‌توانید تعداد وقفه‌ها را در یک روز کاری محدود کنید. به عنوان مثال، 2 یا 3 استراحت 10 دقیقه‌ای در روز برای صرف ناهار، میان وعده، چک کردن تلفن همراه، صرف غذا در بیرون و ... کافی است. ممکن است در ابتدا کنترل این ساعت‌ها کمی دشوار به نظر برسد اما شما می‌توانید با مداومت این موضوع را در خودتان تقویت کنید.

۳. تعلل

یکی از عادات سمی در محل کار که ممکن است به قیمت از دست دادن شغل افراد تمام شود، اهمال‌کاری یا اصطلاحاً «امروز و فردا کردن» است. اگر در مدیریت زمان عملکرد خوبی ندارید، احتمالاً بارها برای پروژه‌های بلندمدت دچار اهمال‌کاری شده‌اید. منتظر معجزه نباشید تا شروع به کار کنید! کارها را به قسمت‌های کوچک تقسیم کنید و برای هر کدام یک بازه‌ی زمانی مشخص کنید تا همه چیز برای دقیقه‌ی 90 باقی نماند!

۴. کمک نخواستن

هر روز در محیط کار با ده‌ها مشکل و چالش مواجه می‌شوید که اگر قرار باشد به تنهایی راهی برای رویارویی با آن‌ها پیدا کنید، دیگر



۱۵. چند وظیفه‌ای

چندوظیفه‌ای بودن یک عادت بد است که معمولاً از نیت خوب افراد ناشی می‌شود. در کار تیمی باید بتوانید بیشترین کار ممکن را در کمترین زمان ممکن انجام دهید اما انجام همزمان چندین پروژه به میزان قابل توجهی بهره‌وری شما را کاهش می‌دهد و احتمال اشتباه را افزایش می‌دهد. سعی کنید تمام حواس خود را همزمان روی یک پروژه متمرکز کنید و وقتی به خوبی تمام شد به سراغ پروژه‌ی بعدی بروید.

۱۶. اسارت در منطقه‌ی امن

تازمانی که از منطقه‌ی راحتی خود خارج نشوید و با محافظه‌کاری شرایط فعلی را نپذیرید، هیچ پیشرفتی حاصل نخواهد شد. این عادت کاری سمی ریشه‌های شغلی شما را کاهش می‌دهد و شما را برای سال‌ها درگیر نگه می‌دارد. هدفمند و آرد موقعیت‌های شغلی شوید، برای حل چالش‌های کوچک و بزرگ آماده باشید و به محض این‌که احساس کردید وقت‌ترک است، چمدان‌های تان را ببندید و با آغوش باز به استقبال فرصت‌های جدید بروید.

حرف پایانی

اگرچه تغییر عادات بد، کار دشواری است و نمی‌توان در یک روز با آن‌ها خداحافظی کرد، اما با تلاش مستمر و هدفمند، قطعاً به هدفی که در ذهن دارید می‌رسید. به یاد داشته باشید که ترک عادات کاری سمی برای همکاران تان لطفی نیست و خودتان قبل از هر چیز از ترک آن‌ها سود خواهید برد.

همیشه اولین کسی هستید که تازه‌ترین پاسخ را برای نیازهای روزانه‌ی شرکت در آستین دارید.

۱۳. خشونت

خشونت، مردم را می‌راند. آن‌قدر آن‌ها را دور نگه می‌دارد که حتی اگر کمک بخواهید، هیچ‌کس به سراغ شما نمی‌آید. خشونت فقط به معنای درگیری فیزیکی با همکاران نیست. هر نوع تحقیر، تهدید، بدرفتاری و توهینی که حس بدی را به دیگران منتقل کند، مظهر خشونت است. برای این‌که به تدریج میل به این رفتار را سرکوب کنید؛ قبل از هر واکنشی توضیح بخواهید و سعی کنید دلیل رفتار همکاران تان را بفهمید. سپس مسئولیت عصبانیت و خشونت کلامی خود را بپذیرید و آماده عذرخواهی باشید.



۱۴. قلدری و زورگویی

توهین و هجمه‌ی کلامی و درخواست خارج از حیطه‌ی وظایف در محیط کار از جمله عادات سمی است که باید هر چه زودتر به فکر ترک آن باشید زیرا در صورت ادامه این رفتار، محیط کار را به محیطی خصمانه تبدیل خواهید کرد. فراموش نکنید که در یک محیط کار سالم، احترام حرف اول را می‌زند. یک مدیر موفق، وظایف کارکنان را بدون سوء استفاده از اختیارات آن‌ها تعیین و به آن‌ها محول می‌کند. کارمندان موفق نیز بدون اجبار یا تحت فشار همکاران، وظایف خود را می‌پذیرند.

می‌شوید و هم یک پای تیم (که شما هستید) لنگ می‌زند. به نظر شما اگر همیشه همه‌ی کارها را به صورت ثابت و مشخص انجام دهیم، فرصتی برای پیشرفت و تکامل وجود دارد؟ پس بهتر است در کارهای تیمی انعطاف بیشتری به خرج دهیم و تنها از یک زاویه به موضوع نگاه نکنیم.

۱۵. سرزنش کردن

هرگز با سرزنش دیگران به نتیجه‌ی دلخواه نمی‌رسید. اگر از همکارانی هستید که مدام انگشت خود را به سوی دیگران نشانه می‌رود و زبان به سرزنش آن‌ها باز می‌کند، نه تنها دید دیگران را نسبت به خود تغییر می‌دهید، بلکه تمرکز افراد گروه را برای انجام وظایف شان به هم می‌زنید. اگر شما مدیر یا رئیس شرکت باشید، وضعیت بدتر می‌شود! این عادت ناخوشایند کارمندان را با ناامیدی به سمت استعفا می‌کشاند و شرکت را در مسیر نزولی قرار می‌دهد.

۱۱. دروغ گفتن

بسیاری از ما به دلیل ترس از عصبانیت اطرافیان مان، برای پنهان کردن بی‌کفایتی خود یا برای نفع شخصی، دروغ می‌گوییم تا به نوعی خود را از خطر نجات دهیم. دروغ هر چند به مصلحت باشد همیشه و همه جا، به ما و اطرافیان مان آسیب می‌رساند. در محل کار، میزان اعتماد اعضای تیم به ما تنها به این بستگی دارد که تا به امروز چقدر با آن‌ها صادق بوده‌ایم یا چندبار اعتماد آن‌ها را شکسته‌ایم. این رفتار ناخوشایند به سرعت اعتبار حرفه‌ای ما را در بین همکاران از بین می‌برد و حتی ممکن است آن‌ها را به تلافی تحریک کند.

۱۲. بی‌میلی به یادگیری

این عادت سمی را نه تنها به خاطر محیط کار، بلکه به خاطر پیشرفت در زندگی شخصی خود ترک کنید. با گرایش‌های فعلی مرتبط با شغل خود آشنا شوید، مشتاق شرکت در کارگاه‌های مختلف و ارتباط با مربیان رشته‌ی خود باشید. در یک کلام، همیشه به دنبال راهی برای به چالش کشیدن خود باشید؛ زیرا تمام دنیا با سرعتی باورنکردنی به سمت پیشرفت و توسعه حرکت می‌کنند. به سوی راه‌حل‌های جدید، فناوری‌های جدید و راه‌حل‌های پیشرفته گام بردارید. به این ترتیب،

iPOWER®

TPD-600A

Metered Modular PDU

پنل توزیع برقترو
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



تلفن گویا: ۶۶۹۴۲۲۲۲
دورنگار: ۶۶۹۴۲۲۲۲
info@tiamnetworks.ir
company/tiamnetworks

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



نکته‌ها و گفته‌ها

معرفی سون تزو

سون تزو نویسنده چینی کتاب هنر رزم (به چینی) بود. او همچنین یکی از نخستین واقع‌گرایان در نگره رابطه‌های فرا میهنی بود. نام راستین او «سون وو» بود و «سون تزو» که معنای استاد سون را می‌داد لقب افتخاری او بود. خود «وو» در زبان چینی معنای جنگی را می‌دهد. سون تزو را همچنین با نام محترمانه چانگ چینگ (به چینی: Chng Qng) نیز می‌خوانند.

سون تزو در سده ۶ (پیش از میلاد) در ایالت وو در کشور چین یک ارتشدار بود. وی همدوره با اندیشمند چینی کنفوسیوس بود. او از یک خاندان نجیب‌زاده بی‌زمین بود که در دگرگونی‌های تاریخی چین جایگاه خود را از دست داده بودند. سون تزو برعکس بسیاری از هم‌رسته‌های خود که به آموختن دانش می‌پرداختند، رو به مزدوری و جنگ آورد. او به خدمت هلو که سرگرم جنگ با ایالت چو بود درآمد. او که همیشه در آرزوی آشتی و زندگی‌ای آرام بود با پایان پیروزی بر «چو» به ناگاه ناپدید شد.

کتاب او که در چینی Sunzi bingfa (سونزی بینگفا) خوانده می‌شود و معنای شیوه‌های جنگی یا روش‌های به‌کارگیری نیروها را می‌دهد نخستین بار در ۱۷۲۲ به فرانسوی برگردان شد و این نخستین باری بود که این کتاب به زبانی اروپایی برگردان می‌شد. این کتاب یکی از خواستنی‌ترین مجموعه‌های جنگی در تاریخ بوده است. در نزد چینیان باستان این کتاب شیفته‌کننده و یکی از مهم‌ترین‌های کتاب‌ها در ادبیات چینی است. گفته می‌شود که مائو تسه‌دونگ و ژوزف استالین هر دو در هنگام جنگ این کتاب را می‌خوانده‌اند.

این کتاب بعد از انقلاب از زبان فرانسه توسط حسن حبیبی به فارسی ترجمه و توسط انتشارات قلم منتشر شده است.

این کتاب با نام هنر جنگ سون تزو با ترجمه ابوذر مرادی نیز به فارسی منتشر شده است.

۱.

پاداش خدمات خوب، نباید حتی یک روز به تعویق بیفتد.

۲.

تاکتیک‌هایی که یک پیروزی برای شما به ارمغان آورده است را تکرار نکنید، بلکه اجازه دهید روش‌های شما توسط شرایط مختلف تنظیم شود.

۳.

اگر به سربازان خود مانند فرزندان‌تان نگاه کنید، آن‌ها به دنبال شما تا عمیق‌ترین دره‌ها خواهند آمد!

۴.

زیرک باشید، حتی تا حد بی‌شکلی؛ مرموز باشید، حتی تا حد بی‌صدایی؛ آنگاه می‌توانید کارگردان سرنوشت حریف باشید!

۵.

فرد حرفه‌ای در نبرد، دشمن را به حرکت در می‌آورد، نه اینکه توسط دشمن به حرکت در آید!

۶.

جنگجوی دانا از جنگ اجتناب می‌کند.

۷.

با گرفتن چیزی که حریف شما بدان علاقه دارد، شروع کنید. آنگاه او مطیع خواست و اراده شما خواهد بود.

۸.

وقتی یک ارتش را محاصره می‌کنید، یک خروجی را باز بگذارید. دشمن نا امید را خیلی تحت فشار قرار ندهید.

۹.

جنگجویان پیروز ابتدا پیروز می‌شوند و سپس به جنگ می‌روند، در حالی که جنگجویان شکست خورده ابتدا به جنگ می‌روند و سپس به دنبال پیروزی هستند.

۱۰.

پس در جنگ، روش درست یعنی اجتناب کردن از آنچه قوی است، و ضربه زدن به آنچه ضعیف است.

۱۱.

دوست داشتن دوست آسان است، اما گاهی اوقات سخت‌ترین درسی که می‌توان آموخت، دوست داشتن دشمن است.

۱۲.

ژنرالی در حمله ماهر است که حریفش نداند از چه چیزی دفاع کند. و ژنرالی در دفاع ماهر است که حریفش نداند به چه چیزی حمله کند.

۱۳.

انرژی ایجاد شده توسط جنگجویان خوب، مانند حرکت یک سنگ گرد است که از کوهی به ارتفاع هزاران متر به پایین غلتیده است.

۱۴.

پس در جنگ، بگذارید هدف بزرگ شما پیروزی باشد، نه مبارزات طولانی.

سلف سرویس

و دچار شگفتی شده ایم که چرا او سهم بیشتری دارد که هرگز به ذهنمان نمی رسد خیلی ساده از جای خود برخیزیم و ببینیم چه چیزهایی فراهم است، سپس آنچه می خواهیم برگزینیم!



داستانی است در مورد اولین دیدار امت فاکس نویسنده و فیلسوف معاصر از آمریکا هنگامی که برای نخستین بار به رستوران سلف سرویس رفت.

وی که تا آن زمان به چنین رستورانی نرفته بود در گوشه ای به انتظار نشست با این نیت که از او پذیرایی شود.

اما هر چه لحظات بیشتری سپری می شد، ناشکیبایی او از اینکه می دید پیشخدمت ها کوچکترین توجهی به او ندارند، شدت می گرفت.

از همه بدتر اینکه مشاهده می کرد کسانی که پس از او وارد شده بودند، در مقابل بشقاب های پر از غذا نشسته و مشغول خوردن بودند.

وی با ناراحتی به مردی که بر سر میز مجاور نشسته بود نزدیک شد و گفت: من حدود بیست دقیقه است که اینجا نشسته ام بدون آنکه کسی کوچک ترین توجهی به من نشان دهد در حالی که می بینم شما که پنج دقیقه پیش وارد شدید با بشقابی پر از غذا در مقابل من اینجا نشسته اید! موضوع چیست؟! مردم این کشور چگونه پذیرایی می شوند؟

مرد با تعجب گفت: اینجا سلف سرویس است؛ سپس به قسمت انتهایی رستوران جایی که غذاها به مقدار فراوان چیده شده بود اشاره کرد و ادامه داد: به آنجا بروید، یک سینی بردارید و هر چه می خواهید انتخاب کنید، پول آن را بپردازید بعد اینجا بنشینید و آن را میل کنید!

امت فاکس که قدری احساس حماقت می کرد دستورات مرد را در پی گرفت، اما وقتی غذا را روی میز خود گذاشت ناگهان به ذهنش رسید که زندگی هم در حکم سلف سرویس است.

همه نوع رخدادها، فرصت ها، موقعیت ها، شادی ها و غم ها در برابر ما قرار دارند در حالی که اغلب ما بی حرکت به صندلی خود چسبیده ایم و آن چنان محو این هستیم که دیگران در بشقاب خود چه دارند



لطفه

بعدش چی؟؟

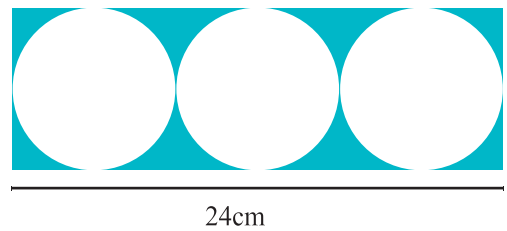
هنری فورده هر جمعه برای زنش از يك گل‌فروشی، گل می‌خريد. يك بار از گل‌فروش پرسيد:
 آقای محترم، شما مغازه خوبی داريد. چرا يك شعبه ديگر نمی‌زنيد؟
 گل‌فروش گفت: بعدش چی... آقا؟
 فورده گفت: بعد از مدتی، نیز چندین شعبه در دیترویت دایر خواهید کرد.

گل‌فروش گفت: بعدش چه... آقا؟
 فورده گفت: بعد هم در تمام آمریکا.
 گل‌فروش گفت: بعدش... چی آقا؟
 فورده با عصبانیت گفت: لعنت بر شیطان! بعد می‌توانی راحت باشی.
 گل‌فروش گفت: همین حالا هم راحت هستم!
 فورده سرش را پایین انداخت و رفت.



معما

در شکل زیر مساحت قسمت رنگی چقدر است؟



عددهای A و B به ترتیب ۳۲ درصد و ۲۰ درصد C هستند. B چند درصد A است؟

- ۱۶ درصد
- ۳۶٫۵ درصد
- ۶۲٫۵ درصد
- ۶۴ درصد

جواب معمای بازی و ریاضی:

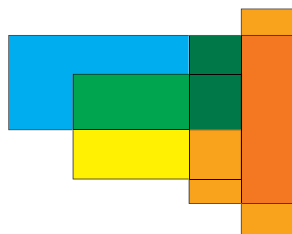
بازی اول: خانه اول و دوم را با هم جمع می‌کنیم و در عدد خانه دوم ضرب می‌کنیم و خانه سوم بدست می‌آید و به همین ترتیب عمل می‌کنیم:

جواب: ۱۳۶,۰۸۰

- ۷
- ۲
- ۱۸
- ۳۶۰
- ؟

بازی دوم:

جواب: ۲۱ عدد چهارضلعی دیده می‌شود



دنیای فناوری پیوسته در حال دگرگونی است
با ما در جریان باشید...




Instagram
tiamnetworks 

Twitter
TiamNetworks 

Website
www.tiamnetworks.ir 

Telegram
tiamnetworks 

LinkedIn
linkedin.com/company/tiamnetworks 

Aparat
tiamnetworks 

Email
press@tiamnetworks.ir 



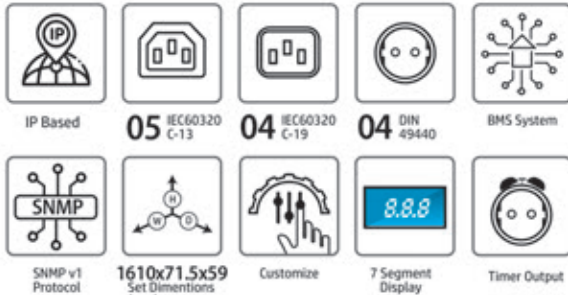
تلفن گویا: ۶۶۹۴۲۳۲۳
دورنگار: ۶۶۹۴۲۳۲۳
info@tiamnetworks.ir
company/tiamnetworks

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

IPOWER[®]

TPD-800A

IP-Based Metered
Modular PDU
Power Distribution Unit



مشخصات فنی:

- امکان ارتباط از راه دور بر اساس پروتکل اینترنت (IPBased)
- امکان تعویض ماژول‌ها در زمان روشن بودن سیستم (Hot plug)
- امکان تعریف تاخیر زمانی برای روشن و خاموش شدن پریزها
- اختصاص حداکثر جریان ۱۶-۱۰ آمپر ورودی به هر ماژول
- پشتیبانی از شدت جریان ۳۲ آمپر ورودی
- ساختار ماژولار با امکان نصب حداکثر ۴ ماژول
- مجهز به فیوز ورودی برای هر ماژول
- قدرت انتخاب در تعداد و نوع پریز

هر مکان هر لحظه
قابلیت دسترسی و کنترل!
نسل هوشمند پنل‌های
توزیع برق داخل رک



تلفن گویا: ۶۶۹۴۲۲۲۲
دورنگار: ۶۶۹۴۲۲۲۲
info@tiamnetworks.ir
company/tiamnetworks

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

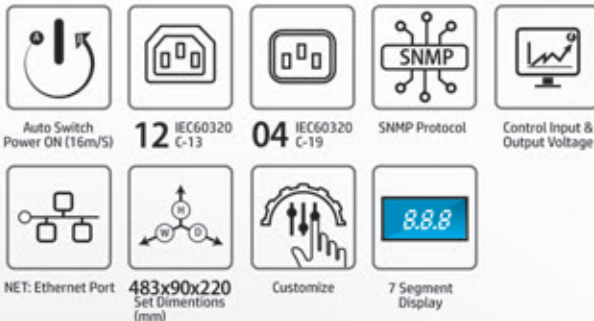
IPOWER®

TPD-916M

ATS (Automatic Transfer Switch PDU) Power Distribution Unit

سریع و بی وقفه
همواره متصل!!

نسل هوشمند پیل‌های
توزیع برق داخل رک



مشخصات فنی:

- دارای ۱۲ پریز IEC60320 I/C-13 و ۴ پریز IEC60320 I/C-19 به منظور سهولت و قابلیت کارکرد با انواع دستگاه‌ها
- مجهز به سیستم ارت، قابلیت انتقال جریان ۱۰ آمپر از هر پریز C-13 و ۱۶ آمپر از هر پریز C-19 و ۳۲ آمپر به صورت کلی
- قابلیت تعویض منبع برق A و B به صورت خودکار و دستی در بازه زمانی مجاز (حدود ۱۶ میلی ثانیه)
- تنظیم بازه مورد نظر از لحاظ کل جریان و ولتاژ ورودی
- امکان نصب کارت SNMP



تهران، خیابان فاطمی غربی، پلاک ۲۴۸
اپراتور: ۰۰۶۶۹۴۷۲۰۰
تلفن گویا: ۰۰۶۶۹۴۲۲۲۲
دورنگار: ۰۰۶۶۹۴۲۲۲۲
info@tiamnetworks.ir
www.tiamnetworks.ir
company/tiamnetworks
tiamnetworks