

۱ مهم‌ترین تازه‌ها و رویکردهای مراکز داده در سال ۲۰۲۲

۲ مراکز داده لبه؛ خانه متاورس هستند

۳ کار خارق‌العاده‌ای که می‌توانید در جلسات آنلاین

انجام دهید ولی در جلسات حضوری خیر

دست به کارهایی بزنید که در جلسات حضوری چالش برانگیز هستند

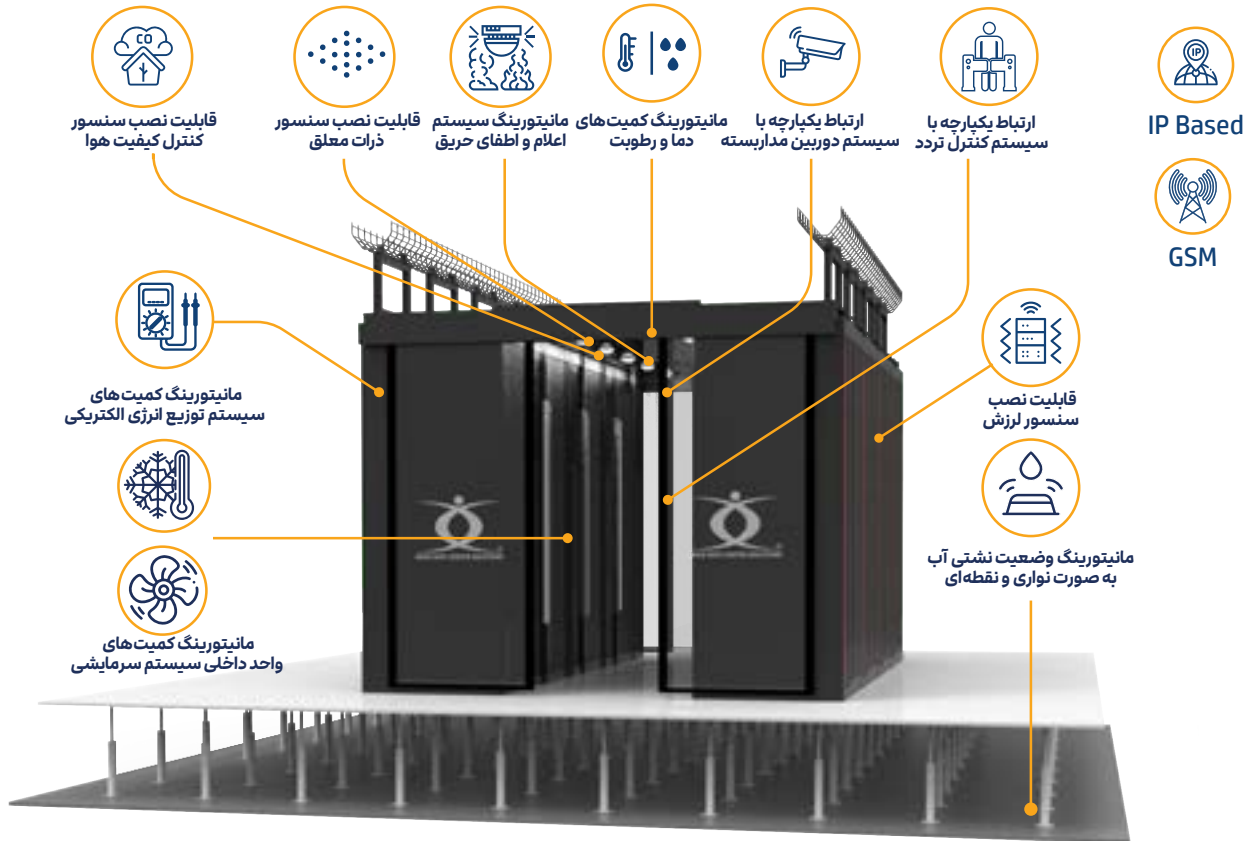
۴ پیام‌رسان‌های تاریخ ارتباطات (بخش دوم و پایانی)

۵ گام مهاجرت بی‌عیب و نقص یک مرکز داده

۱۳ نکته مهم برای طراحی مراکز داده

# سیستم‌های مدیریت زیرساخت مرکز داده

## DCIM - Data Center Infrastructure Management



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



دنیای فناوری پیوسته در حال دگرگونی است

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

نشانی: تهران، خیابان فاطمی غربی، پلاک ۲۴۸، تلفن: ۶۶۹۴۲۳۲۳ - ۶۶۹۴۷۲۰۰ - ۶۶۹۴۲۳۲۴

وبسایت: [www.tiamnetworks.ir](http://www.tiamnetworks.ir)

پست الکترونیک: [info@tiamnetworks.ir](mailto:info@tiamnetworks.ir)





### سرمقاله

## الکامپ قربانی کرونا یا مدیران؟

فرزانه شوقی لیسار

بار دیگر نمایشگاه الکامپ لغو و به زمان دیگری موکول شد. آخرین بار، قرار بود بیست و ششمین نمایشگاه الکامپ در اواخر بهمن ماه برگزار شود که در فاصله یک هفته تا شروع این نمایشگاه، با قرمز شدن شهر تهران به خاطر شیوع و اوج‌گیری ویروس امیکرون، با اطلاعیه رسمی سازمان نظام صنفی رایانه‌ای، لغو و به زمان دیگری در سال آینده موکول شد. این نمایشگاه قرار بود در اوایل تابستان برگزار شود که باز هم شیوع کرونا آن را تعطیل کرد. یعنی سازمان نظام صنفی رایانه‌ای در سال ۱۴۰۰ دو بار برای برگزاری نمایشگاه الکامپ خیز برداشت و با دادن فراخوان و انجام پیش‌ثبت نام و ثبت نام شرکت‌ها و دریافت وجه و دیگر اقدامات، در لحظه آخرین نمایشگاه به دلیل محدودیت‌های مقرراتی لغو و به زمان دیگری موکول کرد. گفتنی است نمایشگاه الکامپ در سال ۱۳۹۹ نیز به خاطر پاندمی کرونا برگزار نشد و آخرین نمایشگاه الکامپ در سال ۱۳۹۸ برگزار شده است. سوالی که برای فعالان صنعت IT و ICT مطرح است؛ چرا این نمایشگاه طی دو سال، چندین بار لغو شده و به تعویق افتاده است؟ آیا زمان‌های انتخاب شده برای برگزاری نمایشگاه نامناسب بوده یا کلاً تصمیم به برگزاری چنین نمایشگاه بزرگی در زمان کرونا اشتباه است؟ یا روایت سازمان نظام صنفی درست است که می‌گوید «بدشانس» بودند و گزینه الکامپ در تاریخ ۲۷ تا ۳۰ بهمن ماه برگزار می‌شد. مقصر اصلی تعطیلی دو ساله نمایشگاه الکامپ، کرونا است یا تصمیم‌گیری اشتباه و بد مدیران برگزارکننده نمایشگاه؟ اهمیت این پرسش زمانی بیشتر می‌شود که بدانیم دی ماه امسال، نمایشگاه «تلکام» و ده‌ها نمایشگاه بزرگ دیگر (صرف‌نظر از هر کمیت یا کیفیتی) در دوران پاندمی کرونا برگزار شدند. بسیاری از فعالان صنعت آی تی و آی سی تی و حتی خود شرکت‌های حاضر در نمایشگاه الکامپ، پیش‌بینی می‌کردند کرونا دوباره در ماه‌های آخر سال، اوج گرفته و باعث تعطیلی اجتماعات و نمایشگاه‌ها شود. شاید انتخاب یک زمان برگزاری مناسب‌تر مانند اواخر پاییز می‌توانست طلسم بیست و ششمین الکامپ را بشکند. کمیت برگزاری این نمایشگاه نیز محل تردید است. با نگاهی به وضعیت برگزاری نمایشگاه‌های فناوری معتبر جهانی در دوران پاندمی کرونا از جمله نمایشگاه CES، کامپیوتکس، سبیت، کنگره جهانی موبایل بارسلونا و جیتکس، درمی‌یابیم که آن‌ها هم در این مدت تعطیل شده یا به صورت محدود و مجازی برگزار شده و هرگز به صورت کاملاً حضوری برگزار نشدند. حتی نمایشگاه CES 2022 که در دورانی مشابه الکامپ و اوج‌گیری سویه اومیکرون برگزار شد؛ یک نمایشگاه محدود و ترکیبی (مجازی-فیزیکی) و بدون حضور بزرگان دنیای فناوری بود. شاید بهتر بود برگزارکنندگان الکامپ از فرصت ایجاد شده پاندمی کرونا نهایت استفاده را می‌کردند و در ساختار، قالب، فرم و محتوای نمایشگاه الکامپ تغییراتی ایجاد می‌کردند تا به روند رو به رشد خود طی سال‌های اخیر ادامه می‌دادند و شاهد وقفه‌ای دو ساله در برگزاری آن نبودیم.

### فصلنامه اقتصادی فرهنگی

سال پنجم / شماره ۱۶ / بهار ۱۴۰۱

صاحب‌امتیاز و مدیرمسئول: فرزانه شوقی لیسار

گرافیک: مهدی نصرتی

نشانی اینترنتی: [www.vira-gostar.ir](http://www.vira-gostar.ir)

تلفن: ۶۶۹۴۴۹۸۰

برای خرید فصلنامه با داخلی ۱۰۰ تماس حاصل فرمایید.

ایمیل: [info@vira-gostar.ir](mailto:info@vira-gostar.ir)

آدرس: فاطمی غربی، بین بزرگراه چمران و جمالزاده، پلاک ۲۶۹

چاپ: اندیشه برتر نوین جاوید

با حمایت شرکت تیام شبکه

مدیر عامل: بابک رشیدی آشتیانی

نشانی اینترنتی: [www.tiamnetworks.ir](http://www.tiamnetworks.ir)

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

تلگرام: ۰۹۲۲۳۱۹۱۷۸

منتظر شنیدن نظرات شما در [press@tiamnetworks.ir](mailto:press@tiamnetworks.ir) یا داخلی ۶۱ هستیم.

شرکت تیام شبکه

### فهرست

- ۲ **اخبار فناوری اطلاعات ایران و جهان**
  - پیشنهادهای خرید ۲۰ میلیارد دلاری سیسکو به شرکت نرم‌افزاری Giant Splunk
  - پاندمی کرونا مراکز داده سنتی را تعطیل کرد
  - متا سریع‌ترین ابررایانه را برای متاورس می‌سازد
- ۳ **مقاله فنی**
  - ۵ ترفند بهبود مدیریت مراکز داده
  - افزایش بازدهی و کارآمدی مراکز داده با روش‌هایی ساده و در دسترس
- ۴ **مقاله فنی**
  - ۱۳ نکته مهم برای طراحی مراکز داده
  - نکاتی که باید پیش از شروع طراحی و برنامه‌ریزی یک دیتاسنتر بدانید
- ۶ **مقاله مدیریتی**
  - ۳ کار خارق‌العاده‌ای که می‌توانید در جلسات آنلاین انجام دهید ولی در جلسات حضوری خیر
  - دست به کارهایی بزنید که در جلسات حضوری چالش برانگیز هستند
- ۸ **مقاله فنی**
  - مهم‌ترین تازه‌ها و رویکردهای مراکز داده در سال ۲۰۲۲
- ۱۰ **اینفوگرافیک**
  - ۵ گام مهاجرت بی‌عیب و نقص یک مرکز داده
- ۱۲ **مقاله فنی**
  - مراکز داده لبه؛ خانه متاورس هستند
  - چرا متاورس به مراکز داده زیادی نیاز دارد؟
- ۱۴ **داستان یک موفقیت**
  - نگاهی به تاریخچه شکل‌گیری یکی از محبوب‌ترین پیام‌رسان‌های تاریخ ارتباطات (بخش دوم و پایانی)
- ۱۵ **نکته‌ها و گفته‌ها**
- ۱۶ **سرگرمی**

## اخبار فناوری اطلاعات ایران و جهان

### The Pandemic Is Laying Waste to On-prem Data Centers



#### ◀ پاندمی کرونا مراکز داده سنتی را تعطیل کرد

مراکز داده داخلی و سنتی، یکی دیگر از قربانیان ویروس کرونا هستند. در نظرسنجی موسسه Aryaka از بیش از ۱۶۰۰ متخصص فناوری اطلاعات در ایالات متحده، بیش از نیمی از آن‌ها (۵۱ درصد) در نظرسنجی اعلام کردند قصد دارند تمام مراکز داده سنتی خود را تا ۲۴ ماه آینده تعطیل کنند و ۲۷ درصد اعلام کردند که در این دوره زمانی، بخش‌هایی از مراکز داده خود را حذف می‌کنند یا حداقل برخی از امکانات آن‌ها را تعطیل خواهند کرد. تمام این مراکز داده داخلی و سنتی به نفع رایانش ابری تعطیل می‌شوند. یکی از دلایل این تغییرات، معرفی سریع مدل‌های کاری ترکیبی (چند روز کار در دفتر، چند روز کار در خانه) است. کسب‌وکارها و سازمان‌ها در مدت پاندمی کرونا، مجبور شدند به سوی اپلیکیشن‌ها و سرویس‌های ابری بروند تا از مدل کارهای ترکیبی حمایت کنند. مدیر بازاریابی محصول شبکه Aryaka می‌گوید: «همان‌طور که منابع را به ابر منتقل می‌کنید؛ مراکز داده سنتی برای همه دفاتر و شعبه‌ها و همه کارمندان از راه دور، به طور فزاینده‌ای ناکارآمد می‌شوند.» در پاندمی کرونا، اهمیت شبکه‌های گسترده WAN و دسترسی امن به خدمات در لبه شبکه (SASE) افزایش یافته است تا بدین ترتیب خدمات زیرساختی لازم برای کار از راه دور بیشتری فراهم شود. شبکه‌های سازمانی در این مدت نیاز به انعطاف‌پذیری بیشتری دارند؛ زیرا وقتی کارمندان از خانه و راه دور به دفتر مرکزی یا شعبه‌های خود وصل می‌شوند؛ خواستار انعطاف‌پذیری بیشتری در کارها هستند و زیرساخت شبکه باید این شرایط را فراهم کند. در نظرسنجی Aryaka، نیمی از شرکت‌کنندگان گفتند از ۲۵ تا ۵۰ درصد کارمندان‌شان در ۱۸ ماه گذشته، دورکاری کردند و ۲۵ درصد هم گفتند در این مدت، بین ۲۵ تا ۵۰ درصد سایت‌های کاری خود را تعطیل کردند. همین‌طور، ۴۳ درصد می‌گویند نیمی از کارمندان خود را در دورکاری باقی خواهند گذاشت.

### Meta is building the world's fastest AI supercomputer



#### ◀ متا سریع‌ترین ابررایانه را برای متاورس می‌سازد

شرکت متا (فیسبوک سابق) ساخت یک ابررایانه جدید ویژه متاورس را آغاز کرده و تا پایان سال، سریع‌ترین ابررایانه سیستم‌های هوش مصنوعی در جهان خواهد شد. ابررایانه RSC برای پردازش‌های سنگین زبان طبیعی و بینایی کامپیوتری و پیاده‌سازی مدل‌های بزرگ آموزشی در یادگیری ماشینی طراحی شده است؛ فناوری‌هایی که امروزه کاربردهای گسترده‌ای دارند و چشم‌انداز آینده دنیای دیجیتال را مانند متاورس بر پایه آن‌ها است. مارک زاکربرگ، مدیرعامل متا می‌گوید: «تجاری که ما برای متاورس ایجاد می‌کنیم؛ نیاز به قدرت محاسباتی بسیار زیادی در حد پنج تریلیون عملیات در ثانیه دارد و ابررایانه RSC مدل‌های هوش مصنوعی جدیدی ایجاد خواهد کرد تا بتوانند تریلیون‌ها مثال را بررسی کرده و از روی آن‌ها بیاموزند؛ صدها زبان را بفهمند و کارهای دیگر انجام دهند.» در حال حاضر، ابررایانه RSC دارای ۷۶۰ سیستم انویدیا DGX A100 برای گره‌های محاسباتی است و بیش از ۶۰۸۰ جی‌پی‌یو در ۵۰۰ رک نصب شده‌اند اما متا می‌گوید تا پایان سال، بیش از ۱۶ هزار جی‌پی‌یو در ۱۲۰۰ رک نصب خواهد شد که سرعت محاسبات هوش مصنوعی آن را ۲.۵ برابر بیشتر می‌کند تا سریع‌ترین ابررایانه هوش مصنوعی جهان باشد. شرکت متا برای توسعه متاورس، زیرساخت‌های زیادی از جمله ۱۸ مرکز داده در سراسر دنیا را به محاسبات آن اختصاص داده است و می‌خواهد سرمایه‌گذاری ۱۶ میلیارد دلاری برای ساخت مراکز داده جدید به متراژ ۴۰ میلیون فوت مربع داشته باشد.

### Cisco Reportedly Made \$20B Bid For Software Giant Splunk



#### ◀ پیشنهاد خرید ۲۰ میلیارد دلاری سیسکو به شرکت نرم‌افزاری Splunk

وال استریت ژورنال گزارش داد شرکت سیسکو یک پیشنهاد خرید ۲۰ میلیارد دلاری به شرکت نرم‌افزاری Splunk داده است. این خرید می‌تواند بزرگ‌ترین خرید برای سیسکو باشد و توازن قدرت در میان نرم‌افزارهای امنیت شبکه را برهم بزند. سیسکو با خرید نرم‌افزار امنیتی Splunk می‌تواند یک رقیب جدی برای شرکت‌هایی مانند Palo Alto Network باشد؛ ضمن اینکه عملیات امنیت اطلاعات را با مراکز داده خود ترکیب و قدرتمندتر سازد. هنوز هر دو شرکت سیسکو و Splunk درباره این گزارش اظهارنظری نکردند ولی سهام Splunk پس از انتشار این گزارش، ۱۶ درصد افزایش یافته است. Splunk یک توسعه‌دهنده نرم‌افزاری است و برنامه‌هایی برای جمع‌آوری، دسته‌بندی، جست‌وجو، تجزیه و تحلیل و پردازش داده‌های تولید شده توسط ماشین‌ها از وب‌سایت‌ها، اپلیکیشن‌ها، حسگرها و دستگاه‌های متصل به اینترنت تولید می‌کند. از نرم‌افزارهای این شرکت برای مدیریت سیستم‌های DevOps، سیستم‌های اُتی و زیرساخت‌های امنیتی استفاده می‌شود. سیسکو به لطف خرید شرکت Duo Security در سال ۲۰۱۸ به مبلغ ۲.۳۵ میلیارد دلار، در حوزه احراز هویت چند عاملی و امنیت یکپارچه تبدیل به شرکتی پیشرو گشت و اکنون با خرید Splunk می‌تواند به یک بازیگر بزرگ در حوزه امنیت اتوماسیون بدل گردد.

# ۵ ترفند بهبود مدیریت مراکز داده

## افزایش بازدهی و کارآمدی مراکز داده با روش‌هایی ساده و در دسترس

پویان آقاخانی

سخت‌افزارهای زیادی برای پیگیری وجود دارد و غفلت از آن‌ها می‌تواند منجر به قطعی و دان‌تایم و هزینه‌های عملیاتی سربار شود. در دوران پاندمی کرونا که فشار زیادی روی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات وارد می‌شود؛ هیچ‌کس دوست ندارد با قطعی دست و پنجه نرم کند. انتخاب یک سیاست مناسب برای مدیریت چرخه زندگی تجهیزات، می‌تواند کارایی سخت‌افزارها را به حداکثر برساند و عمر مفید آن‌ها را طولانی‌تر کند.

### ۵- از ابزارهای DCIM استفاده کنید

اجرای صحیح شیوه‌های بحث شده در بالا، مستلزم پیچیدگی‌ها و هزینه‌هایی است که حتی برای با تجربه‌ترین تیم‌های آی‌تی نیز دشوار است. این روزها، ابزارهای DCIM می‌توانند به ساده‌سازی فرآیند پیچیده مدیریت مراکز داده کمک کنند. ابزارهای مدیریت زیرساخت مراکز داده (Data Center Infrastructure Management) راه‌حل نرم‌افزاری/سخت‌افزاری برای مدیریت و بهینه‌سازی زیرساخت‌هایی مانند سرورها، سیستم‌های ذخیره‌سازی، سیستم‌های امنیتی و سیستم‌های انرژی هستند. این ابزارها، قدرت مدیران برای گزارش‌گیری، نظارت و کنترل زیرساخت و مصرف انرژی تجهیزات را افزایش داده و می‌توانند به عنوان بخشی از نرم‌افزار مدل‌سازی اطلاعات ساختمان (BIM) باشند.

### ۲- محل کار را تمیز نگه دارید

تمیز نگه داشتن محل کار یک فرآیند اساسی است که باید به طور منظم و مستمر انجام شود. هنوز سازمان‌هایی یافت می‌شود که بخشی از کار مراکز داده خود را شبیه به محوطه‌های ضایعات الکترونیکی می‌کنند ولی این روند درست نیست و باید فضای کار خود را سازمان‌دهی کنید تا کارآمدتر باشد و تجهیزات از کار افتاده، از محل دور شوند. بخش مهمی از کار مرتب کردن امکانات ذخیره‌سازی، مرتب‌سازی سیستم کابل‌کشی و برجسب‌زنی است. داشتن کابل زیاد، فارغ از اندازه، وزن، طول و رنگ آن‌ها، می‌تواند باعث هرج و مرج زیادی شود. کابل‌کشی غیر ساختارمند، نه تنها می‌تواند حادثه‌آفرین باشد؛ بلکه جریان هوا را نیز محدود می‌کند و باعث ناکارآمدی زیرساخت‌های خنک‌کننده مراکز داده می‌شود.

### ۳- بهداشت داده‌ها را به خوبی انجام دهید

کسب و کارها هر روز فضای ذخیره‌سازی بیشتری می‌خواهند و مراکز داده متراکم‌تر می‌شوند. بنابراین، کیفیت داده‌هایی که ذخیره‌سازی می‌کنید، مهم‌تر از ذخیره‌سازی آن‌ها است. بهداشت داده‌ها کمک می‌کند تا محتوای اضافی، قدیمی و پیش پا افتاده از بین بروند و فضای ذخیره‌سازی به داده‌های ارزشمند اختصاص پیدا کند. مطالعه انجام شده توسط موسسه گارنتر نشان می‌دهد ۴۰ درصد داده‌های شرکت‌های تجاری، غیرضروری و بدون استفاده است و فقط هزینه‌آفرین است.

### ۴- چرخه زندگی تجهیزات را مدیریت کنید

توانایی مدیریت چرخه عمر تجهیزات، بخش بزرگی از کار حرفه‌ای در مراکز داده است.

داده‌ها در محیط کسب و کار امروزی به یک دارایی بسیار ارزشمند تبدیل شده‌اند. مراکز داده به عنوان دستگاه‌هایی که این داده‌های ارزشمند را ذخیره‌سازی می‌کنند به منابع کلیدی برای کسب و کارها تبدیل شده‌اند. مدیریت و نگهداری یک مراکز داده، فرآیندی پیچیده و چندوجهی است و به افراد، مهارت‌ها و ابزارهای مناسب نیاز دارد. آن چه مدیریت یک مراکز داده را پیچیده‌تر می‌کند؛ این واقعیت است که مراکز داده مدرن دیگر چند ردیف از رک‌های نصب شده در محل شرکت نیستند و می‌توانند چندین سایت فیزیکی در چندین نقطه دور از هم باشند که از طریق فناوری‌های ابری به یکدیگر متصل شده‌اند.

در این مقاله، ۵ روش کلیدی برای مدیریت بهتر مراکز داده و دستیابی به بالاترین بازدهی و کارآمدی در زیرساخت فناوری اطلاعات را به اشتراک می‌گذاریم:

### ۱- دارایی‌های خود را شناسایی کنید

داشتن آگاهی کامل از دارایی‌ها و مستندسازی آن‌ها بخش مهمی از مدیریت یک مراکز داده است. اگر چندین رک و سرور در اندازه‌ها و انواع مختلف دارید؛ اسناد و مدارک برای مدیریت دارایی‌ها حیاتی می‌شود. با این اسناد می‌توانید طراحی‌های بهینه‌ای انجام دهید؛ ارتباطات بهتری میان تجهیزات مختلف برقرار کنید و در مصرف انرژی یا تنظیم سیستم سرمایشی، مدیریت موثرتری داشته باشید. تشخیص اینکه کدام قطعه سخت‌افزاری به پایان عمر خود رسیده است و باید تعویض شود یا در آینده‌ای نزدیک تعمیر شود؛ از دیگر مزایای داشتن فهرستی از دارایی‌ها است.

# ۱۳ نکته مهم برای طراحی مراکز داده

نکاتی که باید پیش از شروع طراحی و برنامه‌ریزی یک دیتاسنتر بدانید

علی کاظمی

توزیع برق دو برابری استفاده کرد. بنابراین، درک سطح یک مرکز داده می‌تواند در تعیین افزونگی مورد نیاز کمک کند.

## ۴- میانگین چگالی برق هر رک چقدر است؟

هنگام طراحی و تعیین میزان توان یک مرکز داده، باید معیار میانگین چگالی برق هر رک مورد محاسبه قرار بگیرد نه حداکثر توان اسمی رک! میانگین چگالی توان یک رک ضریب تعداد رک‌های نصب شده، حداکثر توان آن مرکز داده را مشخص می‌کنند. پس از این محاسبه، باید توان سیستم منبع تغذیه، سیستم سرمایشی و مصرف برق تجهیزاتی مانند سوئیچ‌ها و ذخیره‌سازها را اضافه کنید. استفاده از یک سیستم و استراتژی ماژولار به شما کمک می‌کند مصرف انرژی انعطاف‌پذیرتری داشته باشید و بتوانید در آینده، در صورت نیاز، واحدهای منبع تغذیه بیشتری اضافه یا کم کنید.

۵- آیا نیروهای بهره‌برداری و نگهداری باید در برنامه‌ریزی و طراحی مشارکت داشته باشند؟ پاسخ مثبت است. به طور معمول باید موارد زیر انجام شود.

الف - مشارکت متخصصان بهره‌برداری و نگهداری در برنامه‌ریزی و طراحی اولیه، می‌تواند کمبود دانش طراحان از عملیات و مدیریت سیستم‌ها را جبران کند در کیفیت طراحی بهبود ایجاد کند و از کاستی‌های طراحی جلوگیری کند.

ب- بخش بهره‌برداری و نگهداری در برنامه‌ریزی و طراحی اولیه مشارکت داشته و نیازهای این بخش را بیان کند تا در طراحی مراکز داده در نظر

## ۱- مرکز داده کجا ساخته شود؟

تجزیه و تحلیل شرایط آب‌وهوایی مکانی که باید مرکز داده در آن ساخته شود؛ بسیار پر اهمیت است. باید مکانی انتخاب شود که در خنک‌سازی مرکز داده تأثیرگذار باشد؛ مثلاً امکان استفاده از آب برای سیستم سرمایشی فراهم باشد یا از تهویه مطبوع و تبرید مکانیکی استفاده شود. برخی موقعیت‌های جغرافیایی به طور طبیعی، یک خنک‌کننده هوایی مستقیم یا غیرمستقیم هستند. همه این‌ها در کاهش واحد PUE و دستیابی به اهداف تعیین شده، تأثیر دارند.

## ۲- چند رک و با چه ابعادی نیاز است؟

تعداد رک‌های مورد نیاز مرکز داده را تعیین کنید. اندازه یک رک سنتی ۶۰۰ در ۱۰۰۰ میلی‌متر (عرض و ارتفاع) است. یک اتاق استاندارد ۱۰۰ متری می‌تواند میزبان ۵۰ رک باشد. البته، اگر رک‌هایی با اندازه‌های بزرگ‌تر استفاده شود؛ قطعاً تعداد کمتری در یک اتاق قرار می‌گیرد. با دانستن تعداد و اندازه رک‌های یک مرکز داده برای شروع سرویس دهی، به راحتی می‌توان فضای مورد نیاز مرکز داده خود را تعیین کنید.

## ۳- چه سطحی از مرکز داده مورد نیاز است؟

سطح (Tier) یک مرکز داده، نیازمندی‌های افزونگی و مسیرهای توزیع برق مرکز داده را تعیین می‌کند. برای یک مرکز داده Tier 2، استفاده از افزونگی منبع تغذیه و تجهیزات خنک‌کنندگی با معماری N+1 کافی است. اما برای یک مرکز داده Tier 3، باید افزونگی تجهیزات سیستم سرمایشی N+1، افزونگی برق و منبع تغذیه 2N و واحدهای

مراکز داده ساختمان‌ها و ساختارهای پیچیده و چندوجهی دارند؛ به این معنی که باید پارامترها و معیارهای مختلفی که گاهی با یکدیگر در تضاد هستند؛ همزمان در طراحی یک مرکز داده در نظر گرفته شوند. لزوماً ساخت مراکز داده بزرگ با تعداد زیادی سرور خوب نیست و بهتر است، شما مراکز داده‌ای طراحی کنید که هر روز بتوان آن را گسترش داد و رک و سرور بیشتری در آن نصب کرد. یا اینکه طراحی مراکز داده باید به گونه‌ای باشد که کاملاً در مصرف انرژی صرفه جویی کند ولی در عین حال، شما باید در محیط مرکز داده، تهویه جریان هوا داشته باشید. همین مسایل، طراحی مراکز داده را دشوار کرده است. در مطلب زیر می‌خواهیم به ۱۳ نکته مهم برای یک طراحی مراکز داده خوب اشاره کنیم.

گرفته شوند.

ج- ساختار سیستم نگهداری طراحی شده، لینک‌های ضعیف برای افزایش قابلیت اطمینان، مشکلات باقیمانده و حل نشده در بخش طراحی و خطرات احتمالی را درک کرده و روی آن‌ها تسلط داشته باشند تا بتوانند به بهبود کیفیت بهره‌برداری و نگهداری کمک کنند.

## ۶- از تاثیرگذاری عوامل داخلی و خارجی جلوگیری شود

اجازه ندهید نظرات و تصمیم‌گیری‌های فردی در فرآیند طراحی و برنامه‌ریزی تاثیرگذار باشند. مثلا، برخی از عملکردهای کلیدی حذف شوند و مطابق با نظر افراد تنظیم شوند یا سلیقه‌های شخصی در طراحی وارد شوند؛ زیرا موارد یاد شده نمی‌توانند الزامات و نیازمندی‌های یک مرکز داده استاندارد یا بخش عملیات و نگهداری را پوشش دهند.

در برابر تمایلات، ترجیحات و علایق خارج از مجموعه برای استفاده از تجهیزات شبکه یک برند خاص، خرید محصولات از یک فروشگاه، نصب تجهیزات غیرضروری، یا پیاده‌سازی توپولوژی‌های پیچیده گران‌قیمت و گیج‌کننده، مقاومت کنید و تمام این فاکتورها را از طراحی و برنامه‌ریزی ساخت مرکز داده خود حذف کنید.

## ۷- چه سطحی از باتری‌های پشتیبان برای رگ‌های AC و DC نیاز دارید؟

ممکن است رگ‌های سرور نیاز به استقرار ۱۰۰ درصد برق DC یا ۱۰۰ درصد برق AC یا ترکیبی از این دو داشته باشند. به عنوان مثال، اگر یک مرکز داده برای هاستینگ می‌سازید؛ نیاز به تجهیزات یوپی‌اس AC دارید ولی اگر یک مرکز داده برای مرکز مخابراتی می‌سازید؛ باید تجهیزات برق DC نصب شوند. با دانستن این نکته، می‌توانید برای اندازه و تعداد منبع تغذیه DC یا سیستم برق UPS مورد نیاز خود تصمیم‌گیری کنید. هنگام استقرار یک باتری برای پشتیبان‌گیری، بهتر است آن را برای زمان دشارژ پشتیبان ۱۵ دقیقه‌ای پیکربندی کنید. این ترفند باعث کاهش هزینه‌های شما نمی‌شود ولی در نهایت مقرون به صرفه‌تر خواهد بود. شرکت‌ها باید به جای خرید و نصب تعداد بیشتری باتری، افزودنی منبع تغذیه‌های مولد برق پشتیبان را افزایش دهند.

## ۸- از طراحی سبک و ساخت و ساز سنگین اجتناب کنید

اگر ابتدا ساختمانی بسازید و بعد برای جا دادن یک مرکز داده در آن برنامه‌ریزی کنید؛ مشکلات غیرقابل حلی در زمان برنامه‌ریزی و طراحی مرکز داده دارید. اگر تجهیزات مرکز داده را بخرید و بعد سراغ طراحی و برنامه‌ریزی بروید؛ باز هم به دلیل آنکه تجهیزات خریداری شده مطابق با الزامات طراحی نیستند؛ مشکلات عدیده‌ای به وجود می‌آید و اغلب لازم است تجهیزات عوض شوند.

برنامه‌ریزی نباید سراغ شاخص‌های بسیار بالا و ایده‌آل بروید و مثلا بگویید می‌خواهید یک مرکز داده با PUE زیر ۱/۵ بسازید ولی الزاماتش را ندارید یا اینکه سراغ یک مرکز داده ابرمقیاس با چگالی تراکم بسیار بالا بروید در حالی‌که از نظر تامین انرژی و دسترسی بالا و هزینه‌ها در محدودیت هستید. باید نیازهای واقعی و شرایط لازم برای تحقق این نیازها را درک کنید تا مجبور به اصلاح مکرر یک طراحی و اتلاف هزینه‌ها نشوید.

## ۱۲- از سوء تفاهم تمرکز بر تجهیزات به جای کل سیستم پرهیز کنید

در میان مدیران و پرسنل مراکز داده یک باور اشتباه وجود دارد و آن، تمرکز بر تجهیزات و فناوری به جای کل سیستم است. ابتدا مشخصات قطعات و تجهیزاتی که باید نصب شود را مشخص می‌کنند و بعد سراغ طراحی و وضعیت کلی سیستم می‌روند. سیستم سرمایه‌یابی یا منبع تغذیه را در بالاترین سطح افزودنی 2N طراحی می‌کنند ولی در عمل فقط توانایی نصب سیستم یوپی‌اس 2N را دارند. کل سیستم مطابق با بالاترین سطح افزودنی و مقاوم در برابر خطا طراحی شده است ولی تجهیزات تهویه مطبوع و تبرید از یک مسیر واحد تغذیه می‌کنند.

## ۱۳- بر یک طراحی کلی تمرکز کنید

یک طراحی کامل و یکپارچه بسیار بهتر از یک طراحی فاز به فاز است. نباید این طور باشد که طراحی یک فاز مرکز داده انجام شود ولی هیچ طرح و برنامه‌ای برای آینده و تکمیل فازهای بعدی نباشد و بعد در ادامه مسیر، طراحی‌های دیگری برای فازهای بعدی اتخاذ شود. طراحی فاز به فاز یا بخش به بخش یک مرکز داده می‌تواند مشکلات عدم سازگاری، عدم تطبیق پذیری و عدم قابلیت اطمینان را به وجود بیاورد.

تبدیل یک ساختمان معمولی به یک ساختمان مرکز داده بسیار سخت و دشوار است زیرا پیاده‌سازی الزامات اتاق سرور و کامپیوترها یا جا دادن سیستم سرمایشی در سالن‌ها و ایجاد سیستم تهویه مطبوع یا کاهش فاصله میان اتاق‌ها و سیستم سرمایشی بسیار سخت و هزینه‌بر خواهد بود. هرگونه طراحی و برنامه‌ریزی سبک و بدون در نظر گرفتن الزامات یک مرکز داده، یا ساخت یک سایت بسیار بزرگ و سنگین بدون در نظر گرفتن الزامات طراحی، می‌تواند هزینه‌ها را افزایش داده و از قابلیت اطمینان مرکز داده بکاهد.

## ۹- یک طراحی منعطف، قابل تعمیر و نگهداری آسان داشته باشید

ممکن است هر یک از تجهیزات مرکز داده خراب شود و نیاز به تعمیرات سریع داشته باشد. غفلت از قابلیت تعمیر و نگهداری می‌تواند مشکل‌ساز باشد. مثلا، تجهیزات بیش از حد به دیوار نزدیک باشند یا به دیوار چسبیده باشند؛ چیدمان کابل‌ها غیراستاندارد باشد و تعویض یا عیب‌یابی آن‌ها بسیار دشوار و زمان‌بر شود. امکان جابه‌جایی و انتقال سریع تجهیزات در هنگام خرابی وجود نداشته باشد و هیچ فضایی برای باز کردن، تعمیر و نگهداری فوری یک قطعه در نظر گرفته نشده باشد. امکان نصب تجهیزات افزونه روی سیستم فعلی برای کاهش دان‌تایم و تعمیر یک قطعه در زمان دیگری، فراهم نباشد و مسایلی از این دست که باعث کاهش راندمان و کاهش قابلیت اطمینان می‌شوند و هزینه‌های عملیاتی را به شدت افزایش خواهند داد.

## ۱۰- از طراحی مرکز داده بر مبنای ایده‌های غیرعملی اجتناب کنید

در دسترس بودن سیستم، مهم‌ترین شاخصه برای برنامه‌ریزی و طراحی مرکز داده است. همه این نکته را می‌دانند ولی گاهی از ایده‌ها، روش‌ها و محاسبات غیرعملی و غیراستاندارد استفاده می‌کنند که می‌تواند نتایج متفاوتی داشته باشد. مثلا، هنگام طراحی، قابلیت اطمینان هر سیستم محاسبه می‌شود اما یک فرمول و منبع استاندارد برای این محاسبات وجود ندارد و تعاریف و نتایج متفاوتی از قابلیت اطمینان داریم. برخی طراحی‌ها دارای ایرادهای کلیدی هستند و در نتیجه در زمان پیاده‌سازی و ساخت، خود را نشان می‌دهند. طرح روی کاغذ با الزامات و ممیزی‌های مرکز داده تطابق کامل دارد ولی آن چه پیاده‌سازی شده است؛ یک طراحی معکوس است که اتفاقا روی کارایی و بهره‌وری کل سیستم تاثیرگذار است. دسترس پذیری و قابلیت اطمینان سیستم‌ها نباید فدای المان‌ها و پارامترهای دیگر مرکز داده شود.

## ۱۱- شاخص‌های کارایی را کورکورانه و غیرواقعی ترسیم نکنید

آن چیزی که ایده‌آل شما است با آن چیزی که نیاز واقعی است و با امکان‌سنجی به دست آمده؛ بسیار متفاوت است. بنابراین، در زمان طراحی و



# ۳ کار خارق‌العاده‌ای که می‌توانید در جلسات آنلاین انجام دهید ولی در جلسات حضوری خیر

دست به کارهایی بزنید که در جلسات حضوری چالش‌برانگیز هستند



محمود شاملی

صحبت نمی‌کنند و نظرات خود را شفاف و صریح نمی‌گویند ولی در جلسات آنلاین و با رای‌گیری‌های مخفی می‌توان، به نگرانی‌ها، تردیدها و اظهار نظرهای واقعی افراد رسید.

## ۱- رای‌گیری بهتر

وقتی یک جلسه حضوری دارید؛ شاید برای رای‌گیری و نظرسنجی از دیگران درباره یک موضوع چالشی، مثلاً کاهش ۲۰ درصدی حقوق کارمندان به خاطر رکود بازار؛ از زبان بدن، حالت چهره، پلک زدن و سر چرخاندن‌ها بشود نتیجه را فهمید و اصلاً رای‌گیری نکرد ولی در یک جلسه آنلاین، فقط با پروفایل‌هایی با عکس‌های اندازه تمبر پستی روبرو هستید. در جلسه آنلاین، شاید یک رای‌گیری برگزار کنید و از حاضران سوال کنید که با کلیت این طرح موافق هستید یا مخالف و دو کلید Yes و No بگذارید ولی روش‌های بهتری در نرم‌افزارهای تماس ویدئویی برای رای‌گیری وجود دارد. شما می‌توانید از شرکت‌کننده‌ها بخواهید به یک طرح از ۱ (به معنای خیر) تا ۵ (به معنای موافق) رای بدهند. رای‌های عدد ۲ یا ۴ یا ۳ صرفاً به معنای «بله» یا «خیر» نیستند و نشان‌دهنده نظرات و ملاحظات دیگر اعضای تیم هم هستند. وقتی چند نفر عدد ۳ یا ۴ را می‌فرستند؛ یعنی تردیدهایی دارند و این برای یک مدیر ارشد سیگنال‌های بسیار مهمی است؛ بدون اینکه مستقیماً بخواهد از افراد نظرسنجی کند. شما در یک جلسه حضوری هرگز نمی‌توانید به راحتی نظرات مثبت یا منفی تردیدآمیزی از حاضران بگیرید. بسیاری از افراد به خاطر شخصیت خود یا برخی ملاحظات و منافع کاری خود،

پلتفرم‌های مجازی توانایی‌هایی را در مدیران ایجاد می‌کنند که مدیران کارهایی را انجام می‌دهند که اگر در جلسات حضوری انجام می‌شد، بسیار چالش‌برانگیز بود. جنبش کار از راه دور با کووید-۱۹ آغاز شد و هر روز شرکت‌های بیشتری تمایل به دورکاری کارمندان دارند. مدیران باید ابزارهای پیشرفته جلسات آنلاین را در اختیار داشته باشند و قدرت درک و کاوش و استفاده از آن‌ها را پیدا کنند. از جمله اینکه قدرت نظرسنجی و تعامل بیشتر داشته باشند؛ از روش‌های خارج از عرف برای انعطاف‌پذیری بیشتر جلسات و ارتباطات و گروه‌بندی کارمندان بهره ببرند و با برگزاری جلسات آنلاین، طوفان‌های فکری ایجاد کرده و سپس همه نظرات را در یک صفحه مشترک قرار دهند.

این روزها ابزارهای ویدئوکنفرانس و تماس تصویری مانند Zoom، WebEx، و Teams به طور گسترده در کسب‌وکارها استفاده می‌شوند و چالش‌های پایان‌ناپذیری مانند ناتوانی در خواندن زبان بدن، خستگی‌های تماس تصویری، کاهش مشارکت افراد درون‌گرای تیم، اشکالات فنی و کندی سرعت اینترنت و غیره دارند. اما چیزی که معمولاً نادیده گرفته می‌شود آن است که این پلتفرم‌های مجازی، قدرت‌های خارق‌العاده‌ای به مدیران می‌بخشند؛ توانایی انجام کارهایی که در گذشته، در جلسات حضوری و پشت میزهای کنفرانس، غیرقابل‌تصور یا بسیار چالش‌برانگیز بودند.

شاید پاندمی کرونا به نقطه‌ای برسد که دوباره همه بتوانیم دور یک میز جمع شویم ولی مطمئن باشید؛ به صفحات ویدئوکنفرانس خیره شده و با شرکت‌کننده‌های از راه دور تبادل نظر می‌کنیم. بنابراین، بیایید به سه مورد از مزایای همیشگی جلسات آنلاین اشاره کنیم که می‌توانند به شما قدرت دهند:

## ۲- بازسازی جلسات خارج از دفتر

تصور کنید مدیر یک شرکت تولیدکننده بین‌المللی ۳ میلیارد دلاری هستید و ماه نوامبر، سال مالی شرکت شما است و باید چهار جلسه با مدیران هر چهار بخش بزرگ فروش خود در شهرهای ساوت‌پائولو، شانگهای، مونیخ و لاس‌وگاس در چهار روز و چهار هفته متوالی برگزار کنید. در این جلسات، گزارش‌های مالی خوانده شده و استراتژی‌های جدید، محصولات آینده، ابتکارات کلیدی و تیم‌سازی‌های تازه بررسی می‌شوند. پیش از پاندمی کرونا، هر سال این جلسات برگزار می‌شد ولی اکنون چگونه می‌توان این چهار جلسه را به صورت مجازی و دو روزه برگزار کرد؟ هر جلسه باید در یک منطقه زمانی، یک قاره و با شرایط خاص خودش برگزار شود و میزبان‌ها و میهمان‌های متفاوتی دارد. ابزارهای ویدئوکنفرانس و تماس تصویری امروزی، به قابلیت‌هایی مجهز هستند



روی این وایت‌برد دیجیتالی حاشیه‌نویسی کنند؛ نظرات خود را به اشتراک بگذارند و نکاتی را یادآوری کنند:

پس از یک وقت استراحت ۳۰ دقیقه‌ای و آرایه یک گزارش ۳۰ دقیقه‌ای برای پالایش ایده‌ها و نظرات؛ اندرو و تیم او سه فرصت عالی برای پیگیری مشخص کردند. اندرو همه این موفقیت‌ها را مدیون جلسه آنلاین و طوفان‌های فکری است که می‌شد در اتاق‌های مجازی همزمان راه‌اندازی کند. سه ابزار جلسه مجازی شامل وایت‌برد، اتاق‌های مجزا و حاشیه‌نویسی بر اصل یک ایده با هم ترکیب شدند تا او بتواند به کارایی و سرعت و ساختار بهتری از نشست دور هم و دادن ایده درباره آینده شرکت برسد.

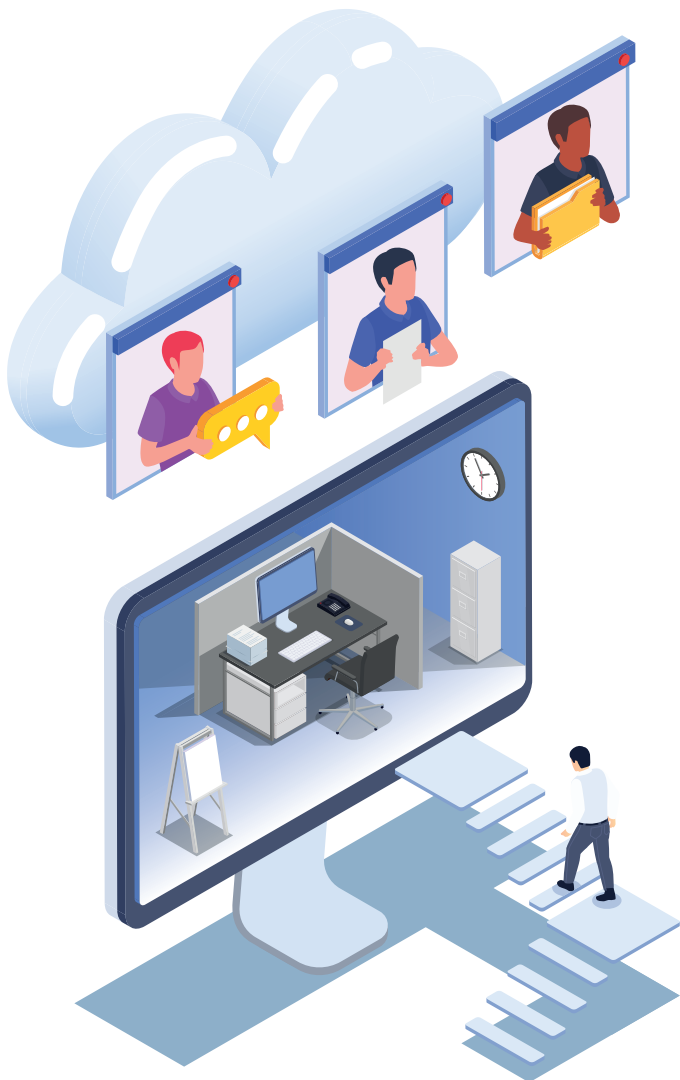
یک رهبر تعیین کرده و سعی دارد تلفیقی از افراد درون‌گرا و برون‌گرا را در یک گروه و اتاق مجازی قرار دهد. هر تیم یک وایت‌برد مجازی برای ثبت ایده‌ها دارد. اندرو مرتباً از یک اتاق مجازی به اتاق مجازی دیگری می‌رود و چند دقیقه صرف گوش دادن به نظرات و ایده‌های آن گروه می‌کند و اگر نیاز شد؛ نکات مدیریتی کوتاهی می‌گوید و وارد اتاق مجازی بعدی می‌شود. پس از ۳۰ دقیقه، حاضران در همه گروه‌ها به جلسه اصلی وارد می‌شوند. سخنگوی هر گروه، ۵ فرصت یا ایده برتر را اعلام می‌کند و در یک تابلوی مجازی ثبت می‌شوند. با پرسش و پاسخ، مطمئن می‌شوند ایده‌ها قابل درک و اجرایی شدن هستند. در عرض یک ساعت پس از شروع جلسه، اندرو با فهرست بسیار خوبی از ایده‌های بالقوه امیدوارکننده برای خروج از بحران روبرو است؛ ایده‌هایی که ۴ مورد آن‌ها هرگز به ذهنش هم خطور نکردند. او با ترسیم یک ماتریس سه در سه، از اعضای جلسه می‌خواهد فکر کنند هر ایده باید در کدام خانه قرار بگیرد تا الویت و اهمیت ایده‌ها مشخص شود. اعضای تیم می‌توانند

که شما به سادگی می‌توانید جلساتی با موقعیت جغرافیایی هر قاره و کشور، بازه‌ی زمان متفاوت، شرایط، نفرات شرکت‌کننده و سطح و عملکرد کاملاً متغیر، تنظیم و برگزار کنید. اگر یک مدیر ارشد مالی در مالزی، فقط سالی یک بار در جلسات شما شرکت می‌کرد؛ اکنون می‌توانید برنامه‌ریزی کنید که در جلسات قاره‌های دیگر هم شرکت کند. می‌توانید هر جلسه مجازی را در یک هفته برگزار کنید؛ همان روز و ساعتی که پیش‌تر جلسات حضوری برگزار می‌شد ولی این بار با امکانات و تعداد نفرات بیشتر در این جلسات مجازی ابزارهایی برای مدیریت و کنترل بهتر جلسات دارید و قبل از شروع جلسه می‌توانید فایل گزارش‌ها را به اشتراک بگذارید تا افراد با مطالعه وارد جلسه مجازی شوند. می‌توانید نظرسنجی‌های آنلاین یا رای‌گیری‌های مخفی انجام دهید و همه چیز در نرم‌افزارها ثبت شود تا در آینده دوباره مورد مطالعه قرار بگیرد. شما می‌توانید یک جلسه نیم‌روزه در منطقه آسیا اقیانوسیه، یک جلسه نیم‌روزه در ایالات متحده، یک جلسه نیم‌روزه در امریکای جنوبی و در نهایت یک جلسه نیم‌روزه همگانی برگزار کنید و در همه این جلسات شرکت داشته باشید؛ آن‌هم فقط با یک لپ‌تاپ و از خانه!

## ۳- طوفان فکری بهتر

اندرو، مدیرعامل یک تولیدکننده ۵۰۰ میلیون دلاری، با ورود ویروس کرونا به کشورش، ناگهان دچار بحران شد و فروش محصولاتش افت شدید و بی‌سابقه‌ای کرد. چون به نظر نمی‌رسید به این زودی‌ها بحران کووید-۱۹ تمام شود و بازار به روال عادی خود برگردد؛ اندرو باید تغییرات عمده‌ای در سیستم فروش خود داشته باشد و ترکیب متفاوتی از محصولات را به مشتریان مختلف بفروشد و به سرعت درصد فروش خود را بالا ببرد وگرنه به مرز ورشکستگی می‌رسد.

اندرو با ۱۲ گزارش مستقیم درباره وضعیت نگران‌کننده کسب‌وکارش، یک ویدئوکنفرانس راه‌اندازی می‌کند و از تیم فروش می‌خواهد ایده‌ها و فرصت‌های تازه‌ای ارائه دهند. تمام مدیران خود را به یک جلسه آنلاین دعوت می‌کند و در سه گروه ۵ نفره، در سه اتاق مجازی قرار می‌دهد. هر گروه وظیفه دارد ۵ نیاز مبرم بازار را که شرکت شاید بتواند آن‌ها را برآورده کند؛ شناسایی و الویت‌بندی کند. اندرو با دقت برای هر گروه



# مهم‌ترین تازه‌ها و رویکردهای مراکز داده در سال ۲۰۲۲

روزبه خادمی

سال ۲۰۲۲ برای صنعت مراکز داده یک سال ویژه است. هنوز همه‌گیری کووید-۱۹ به پایان نرسیده است و آموزش‌های آنلاین، جلسات ویدئوکنفرانس، کلاس مجازی و کار در خانه‌ها برقرار هستند که از نظر ترافیکی فشار مضاعفی بر مراکز داده وارد می‌کنند.

## سوئیچ به انرژی‌های پایدار

در آستانه برگزاری اجلاس تغییرات اقلیمی COP۲۶، پایداری و جاه‌طلبی برای حفظ گرمایش جهانی زمین زیر ۲ درجه سانتی‌گراد، در دستور کار اپراتورهای مراکز داده قرار دارد. یکی از این روش‌ها برای دستیابی به این اهداف، سوئیچ به سوی انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر با استفاده از ماژول‌های UPS دارای Frequency Regulation Functionality برای تولید برق است. این فناوری به اجازه می‌دهد تا با شبکه برق در تعامل باشد و میان بخش‌هایی که پرمصرف هستند و بخش‌هایی که مصرف برق پایین‌تری دارند، ولی میزان برق بیشتری در اختیار دارند، یک تعادل ایجاد کند. همین‌طور، در سال ۲۰۲۲ شاهد استفاده بیشتری از سیستم‌های ذخیره انرژی باتری (BESS) خواهیم بود که یک انرژی جایگزین برای مراکز داده است. راه‌اندازی پایلوت سلول‌های سوختی برای کاهش گاز منو اکسید کربن نسبت به ژنراتورهای دیزلی سنتی، افزایش نصب پنل‌های خورشیدی و تلاش بیشتر برای استفاده از خنک‌سازی مایع، از دیگر اتفاقات بزرگ مراکز داده خواهد بود.

## حرکت به سوی برق Medium Voltage

در سال ۲۰۲۲، تقاضا برای زیرساخت‌های مراکز داده بزرگ‌تر افزایش خواهد یافت و شاهد استفاده بیشتر از برق Medium Voltage یا MV هستیم. برق MV مزایای زیادی مانند قابلیت اطمینان و تلفات کمتر دارد و باعث کاهش خطرات می‌شود. در حالی که شاید بسیاری از مراکز داده و اپراتورها با تجهیزات MV آشنایی نداشته باشند، باید گفت این تجهیزات مقاوم‌تر بوده و در فشار بار کاری مصرف برق، قدرت تحمل‌پذیری بیشتری دارند.

## راهکارهای ماژولار بیشتر

اپراتورهای مراکز داده در سال ۲۰۲۲ برای ایجاد ظرفیت‌های بیشتر و پاسخ‌گویی به این حجم از تقاضاهای ذخیره‌سازی و محاسبات، استفاده بیشتری از راهکارها و مدل‌های ساختمانی و تجهیزات ماژولار و پیش‌ساخته نسبت به مدل‌های سنتی خواهند داشت. استفاده از تجهیزات ماژولار و سازه‌های پیش‌ساخته، سرعت احداث مراکز داده را تا ۵۰ درصد نسبت به مدل‌های سنتی افزایش می‌دهند. مراکز داده ماژولار می‌توانند به راحتی مقیاس‌پذیر باشند و در هر شرایطی یا مکانی نصب شوند. این

شبکه‌های 5G به سرعت در حال توسعه هستند و متاورس، دنیای مجازی جدید بزرگان فناوری، اولین گام‌هایش را برداشته است و اینها همه به مراکز داده مترادف‌تر، محاسبات بیشتر، ذخیره‌سازی بیشتر و تاخیر کمتر نیاز دارند. حجم تولید داده و اینترنت اشیا متوقف‌ناپذیر است و از آن سو، غالب کسب‌وکارها و سازندگان مراکز داده به دنبال رسیدن به یک وضعیت پایدار از نظر مصرف انرژی‌های پاک و تجدیدپذیر هستند. کسب‌وکارهای کوچک‌تر می‌خواهند مراکز داده را به لبه شبکه خودشان بیاورند و سازمان‌ها در پی مهاجرت کامل به مراکز داده کلاد هستند. در سال ۲۰۲۲ مراکز داده در کانون توجه خواهند بود و زیاد درباره‌شان خواهیم شنید. اما مهم‌ترین رویکردهای تازه یا پراهمیت این صنعت در سال جدید چیست؟ در ادامه پیش‌بینی‌های جذاب سایت‌های دی‌تاسنتر-مگزین، دی‌تاسنتر فرونتیر، دی‌تاسنتر داینامیک و دی‌تاسنتر ژورنال را برای سال ۲۰۲۲ مرور می‌کنیم:

فراهم می‌شود و مرکز داده می‌تواند دمای محیط را براساس ترافیک کاری مشتری تنظیم کند. ترافیک به طور موثرتر و متعادل‌تری میان سرورها تقسیم می‌شود و انرژی به طور موثرتر و قابل اعتمادتری مدیریت خواهد شد. فقط مواظب باشید که نام این مراکز داده شما را فریب ندهد؛ این مراکز داده از نظر اندازه متمایز نیستند بلکه از نظر ارائه حداکثر فضا، طبقات و منابع تخصیص یافته به مشتری تعریف می‌شوند.

امنیتی را حل نمی‌کنند؛ بلکه در پی ایجاد یک پلتفرم جدید برای آینده محاسبات در لبه شبکه هستند. این مراکز داده شامل نوآوری‌ها و انعطاف‌پذیری‌هایی هستند که می‌تواند سنگ بنای موفقیت کسب‌وکارها در سال‌های آینده باشد.

### خودکارسازی

از ربات‌هایی که به طور خودکار نوارهای مغناطیسی ذخیره‌سازی اطلاعات را جابه‌جا و بازیابی می‌کنند تا ربات‌های نگهبان و امنیتی که در سراسر دیتاسنتر و تاسیسات اطراف آن حرکت کرده و همه‌چیز را زیر نظر دارند؛ اتوماسیون در حال ورود به مراکز داده است. البته، منظور از اتوماسیون فقط ربات‌ها نیستند؛ بلکه خودکارسازی فرآیندها، پایش‌ها، نظارت‌ها، کنترل‌ها، دسترسی‌ها و برخی تسک‌های کوچک، بخش بزرگ‌تر و مهمی‌تری از اتوماسیون است. همه‌گیری کرونا و دورکاری، بهترین فرصت برای استفاده از نرم‌افزارهای اتوماسیون اداری و ورود رباتیک به مراکز داده بود. هنوز شرکت‌های بسیار کمی در این زمینه رشد کرده‌اند و ابزارهای آن‌ها فقط در دست غول‌های این صنعت است ولی در سال ۲۰۲۲ شاهد تلاش شرکت‌های میان‌رده بازار هم برای اتوماسیون خواهیم بود. شرکت IBM یک ربات جاروبرقی به نام Roomba را به حسگرهایی مجهز کرده است که می‌توانند دما و رطوبت محیط مرکز داده را اندازه‌گیری کنند. چندین سال پیش، AOL مدعی شد یک مرکز داده کوچک ساخته است که کاملاً بدون نیروی انسانی مدیریت می‌شود. گوگل ربات‌های صنعتی ساخته است که عملیات خرد کردن و تخریب هارد دیسک‌های مخدوش و از کار افتاده قدیمی را بسیار سریع‌تر از انسان و به طور خودکار انجام می‌دهد. در کوتاه‌مدت، ربات‌ها در کنار انسان‌ها کار می‌کنند و در هنگام کار برخی ضعف‌های انسان‌ها را از بین می‌برند ولی در درازمدت انتظار داریم همه کارهای یک مرکز داده توسط ربات‌ها انجام شود.

### ابرمقیاس‌پذیری

چندین منبع اعتقاد دارند Hyperscalability یکی از ترندهای بزرگ صنعت مرکز داده در سال ۲۰۲۲ است. این روزها به مراکز داده ابرمقیاس بیشتری نیاز داریم تا میزبان بیگ دیتای مورد نیاز سازمان‌ها و شرکت‌های اینترنتی باشند و از سرویس‌های ابری مانند AWS آموزون، Azure مایکروسافت و کلاود گوگل پشتیبانی کنند. مراکز داده ابرمقیاس می‌توانند کل داده‌ها و سرویس‌های یک شرکت بزرگ را در خود جای دهند. به همین دلیل است که بیش از ۵۰ درصد بازار مراکز داده hyperscale در اختیار سه شرکت گوگل، مایکروسافت و آموزون است. وقتی داده‌ها و سرویس‌های یک شرکت روی یک مرکز داده ابرمقیاس پخش می‌شود؛ امکان تخصیص پردازنده و حافظه و کارت گرافیک و انرژی و سیستم‌های سرمایشی بیشتری

دستگاه‌ها غالباً دارای قابلیت‌های دیجیتالی داخلی مانند مدیریت کارایی انرژی و تجهیزات هستند و به اپراتورها کمک می‌کنند مصرف انرژی مرکز داده را اندازه‌گیری، مدیریت و در صورت نیاز کاهش دهند. تقاضا برای استفاده از مراکز داده لبه شبکه نیز باعث شده، مراکز داده سیار و ماژولار در کانون توجه بیشتری قرار بگیرند.

### کمبود شدید نیروی انسانی ماهر

چندین منبع معتبر تحلیل‌گر بازار نسبت به ایجاد «گپ مهارتی» در صنعت مرکز داده برای سال ۲۰۲۲ هشدار دادند. پیش‌بینی می‌شود کمبود فزاینده تکنسین‌های ماهر، روی برنامه‌های پیمانکاران برای ایجاد ظرفیت‌های جدید تأثیرات عمیقی داشته باشد. علاوه بر کمبود مشاغل متخصص، استخدام و حفظ کارمندان فعلی مراکز داده نیز با مشکلاتی روبرو است و چالش‌های بیشتری در سال ۲۰۲۲ خواهد داشت. در این سال، شاهد علاقه بیشتری نسبت به پشتیبانی از راه دور خواهیم بود؛ چون در این حوزه شاهد ورود فناوری‌هایی مانند واقعیت افزوده (AR) برای پشتیبانی و عیب‌یابی سریع از راه دور هستیم. اپراتورهای مراکز داده هر روز نیاز بیشتری به افراد متخصص به‌ویژه در حوزه محاسبات ابری پیدا می‌کنند ولی در بازار، متخصصین کمتری یافت می‌شود.

### جلوگیری از قطعی‌ها و دان‌تایم

جدیدترین تحقیقات نشان می‌دهد هر قطعی برق به طور متوسط زبانی ۷۴۰ هزار دلاری روی دست مشتریان اپراتورهای مراکز داده می‌گذارد. در سال ۲۰۲۲، شاهد افزایش تلاش‌ها برای جلوگیری از قطعی برق و دان‌تایم خواهیم بود. اپراتورها با استفاده از آخرین فناوری‌ها مانند دیجیتالی‌سازی فرآیندهای کنترل سیستم‌های برقی، تعمیر و نگهداری پیش‌گیرانه و به‌کارگیری توپولوژی‌های شبکه برق کارآمدتر، می‌خواهند دان‌تایم صفری داشته باشند.

### مراکز داده لبه بیشتر

پاندمی ویروس کرونا، چالش‌های زیرساخت‌های فناوری اطلاعات سنتی را آشکارتر کرد و طبق آمار، ۸۷ درصد شرکت‌ها و ادار شدند در سیاست‌های اتصال از راه دور خود تجدیدنظر کنند. در سال ۲۰۲۲، محاسبات در لبه شبکه و مراکز داده در لبه، پایه‌ای برای موفقیت کسب‌وکارها خواهند بود. به طور خاص، به مدل محاسباتی لبه‌گرای توزیع‌شده و سرویس‌های در دسترس لبه SASE توجه ویژه‌ای می‌شود. در بحران کووید-۱۹، محبوبیت SASE به سرعت افزایش یافته و توجه همگان را به سوی خود جلب کرد. ۶۴ درصد کسب‌وکارها گزارش دادند در حال استفاده از مدل سرویس‌دهی SASE هستند یا برای استفاده از آن برنامه‌ریزی کردند. مراکز داده لبه فقط چالش‌های دسترسی و



## ۵ گام مهاجرت بی‌عیب و نقص یک مرکز داده



### گام ۱: طرح جامع پروژه را تهیه کنید



کارهای آماده‌سازی مرکز داده را انجام داده و یک نقشه مهاجرت با جزئیات کامل ترسیم کنید.

### گام ۲: هر دستگاه را یک برچسب منحصر به فرد بزنید



این ترفند به افراد درگیر مهاجرت مرکز داده کمک می‌کند تا در یک نگاه متوجه شوند دستگاه درستی را انتخاب کردند.

### گام ۳: نقشه اتصال هر کابل و درگاه را تهیه کنید



داشتن یک فهرست تمیز از اتصالات، تضمین می‌کند همان مرکز داده‌ای را بالا بیاورید که قبلاً داشتید.

### گام ۴: محیط را مستندسازی کنید



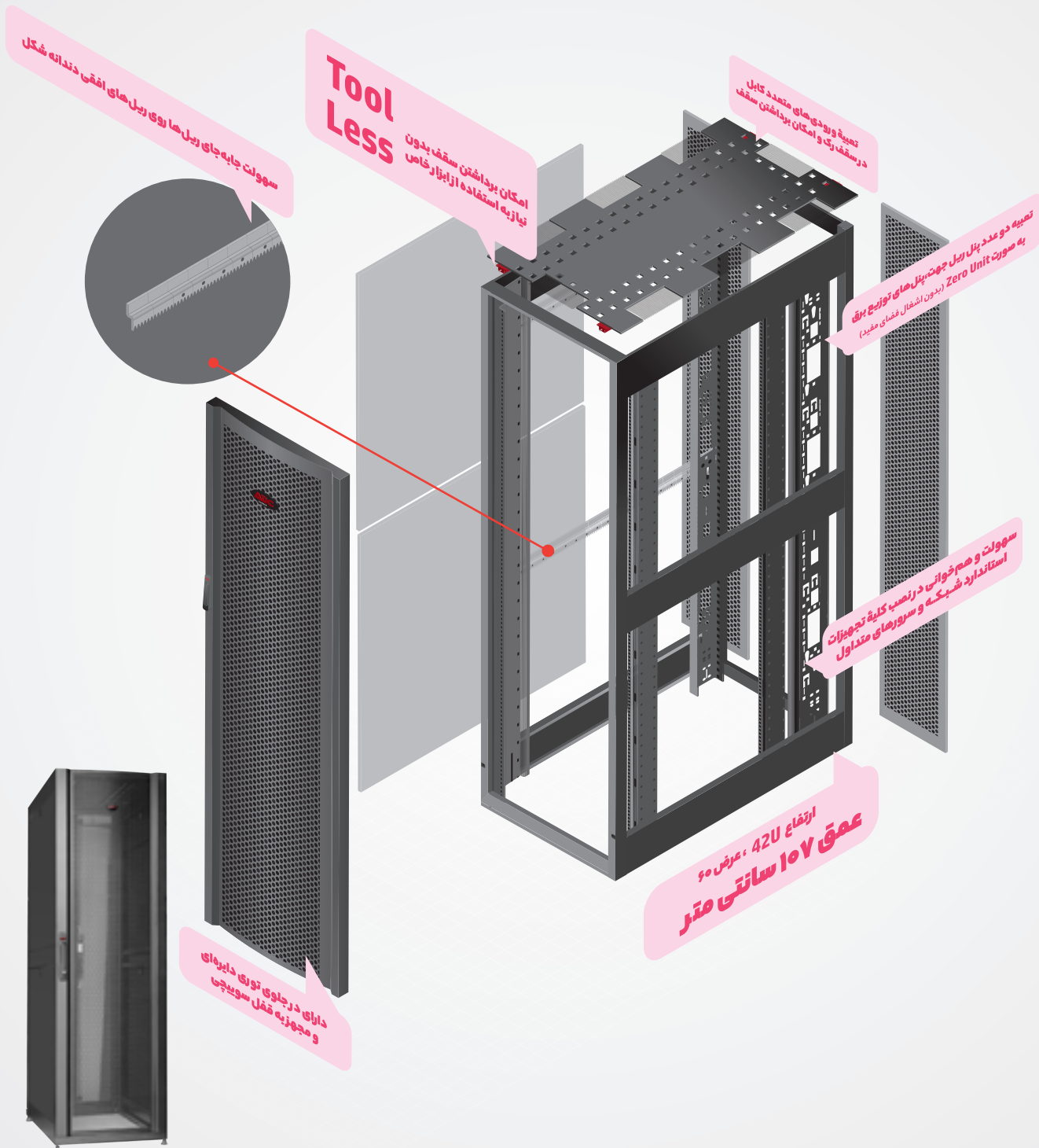
باید فهرستی از همه دستگاه‌ها، نقشه اتصال آن‌ها به یکدیگر و سایر جزئیات داشته باشید.

### گام ۵: قبل، در حین و بعد از مهاجرت مرکز داده، در ارتباط باشید



به روز نگه داشتن اطلاعات و ارتباطات در یک مهاجرت مرکز داده موفق بسیار مهم است.

# Advanced Data Center Rack



# مراکز داده لبه؛ خانه متاورس هستند

## چرا متاورس به مراکز داده زیادی نیاز دارد؟

نجمه رحمت الهی

مجازی» توسعه داده می‌شود و استفاده از آن هم ابزارهایی بیشتر از یک گوشی موبایل، لپ‌تاپ و پی‌سی نیاز دارد. در اینجا، چون می‌خواهیم به ارتباط متاورس با مراکز داده اشاره کنیم؛ جای صحبت درباره مفاهیم اساسی دنیای متاورس نیست و افراد علاقه‌مند به دانستن بیشتر درباره متاورس را به مقالات روی وب ارجاع می‌دهیم.

### چرا مراکز داده برای متاورس فوق‌العاده مهم هستند؟

همه ظرفیت‌های مجازی و دیجیتالی به زیرساخت‌های فیزیکی احتیاج دارند. متاورس به هر شکلی باشد؛ شامل برنامه‌های کاربردی با منابع مترکام است و به منابع شبکه و محاسبات بسیار زیادی نیاز دارد.

«هدر دولی» از Infrastructure Masons می‌گوید: «با یک تغییر پارادایم روبرو هستیم. صحبت از تریلیون‌ها دلار درآمد است. متاورس فقط برای سرگرمی و بازی نیست؛ بلکه آموزش پزشکی، تجارت و کاربردهای بالقوه‌ای در آن هست که باعث می‌شود در آینده به شدت مورد توجه قرار بگیرد و جریان غالب در دنیای دیجیتال باشد. چیزی که مشخص نیست؛ اینکه آیا این سیستم مبتنی بر پلتفرم خواهد بود یا اکوسیستمی از تامین‌کنندگان متا داریم و شاید هم هر دو؟ اما چیزی که مشخص است؛ با داده‌های بسیار زیادی روبرو هستیم و بدون شک تقاضا برای محاسبات توزیع شده، افزایش پیدا خواهد کرد.» یک کارشناس از شرکت Sabey Data Centers نیز اعتقاد دارد متاورس یک پلتفرم عظیم و محرکه مهمی برای کلوکیشن است. چون نیازها و ظرفیت‌های جدیدی پدید می‌آورد و جهان تازه‌ای از کاربردها و کاربرها است. برنامه‌های کاربردی که از دنیای متاورس پشتیبانی می‌کنند؛ احتمالاً نیازمندی‌هایی مشابه پلتفرم‌های مدرن امروزی دارند؛ محاسبات مترکام، ذخیره‌سازی عظیم، تاخیرهای بسیار کم و سرعت بسیار زیاد. همه این‌ها یعنی مراکز داده باید خودشان را

اما رابطه متاورس با مراکز داده چیست؟ چرا مراکز داده برای متاورس اهمیت دارند و مراکز داده لبه، خانه متاورس محسوب می‌شوند؟ ابتدا بیایید یک تعریف ساده و مختصر از متاورس بدهیم و بعد سراغ ارتباط و دلایل اهمیت مراکز داده و زیرساخت‌های شبکه برای این فناوری نوظهور برویم:

### متاورس چیست؟

«متاورس» (Metaverse) از ترکیب دو کلمه «Meta» به معنی «فرا» و «Universe» به معنی «جهان» تشکیل شده است که روی هم معنی «فراتر از جهان» می‌دهد. این واژه اولین بار در سال ۱۹۹۲ در رمان «تصادف در برف» (Snow Crash) نوشته «نیل استفنسون» (Neal Stephenson) مطرح شده است. دنیایی که استفنسون در این رمان ساخته به این صورت است که افراد در دنیای مجازی، با استفاده از آواتارهای خود به معاشرت با یکدیگر می‌پردازند، خرید و فروش انجام می‌دهند و حتی با رقیبان خود مبارزه کرده و آن‌ها را شکست می‌دهند.

امروزه، شرکت‌های غول دنیای فناوری مانند فیسبوک، انویدیا، مایکروسافت، اپل، گوگل و غیره دنبال ساخت چنین دنیایی هستند و شاهدیم که هر روز بخشی از آن به واقعیت تبدیل می‌شود. متاورس یک دنیای کاملاً مجازی است که افراد با استفاده از سخت‌افزارها و نرم‌افزارهای خود به آن وصل شده یا بهتر است بگوییم وارد آن شده و یک زندگی مشابه دنیای واقعی را ادامه می‌دهند. آن‌ها می‌توانند با یک هویت مستقل از هویت دنیای واقعی خود در متاورس فعالیت کنند؛ در بازی‌های گروهی یا کنسرت‌ها شرکت کرده؛ ملک و طلا و ماشین خرید و فروش کنند؛ از فروشگاه‌های مواد غذایی بازدید کرده و وارد رستوران و کافه شوند؛ در یک جلسه کاری شرکت کرده و با دیگران مسابقه بدهند.

متاورس متفاوت از شبکه‌های اجتماعی است و بر پایه فناوری‌های «واقعیت افزوده» و «واقعیت

«فلیپ مارانجلا»؛ کارشناس شرکت EdgeConneX می‌گوید: «متاورس مراکز داده زیادی می‌خواهد. مراکز داده لبه، خانه متاورس هستند و بدون توسعه زیرساخت‌ها، متاورس رویای زیبایی بیش نیست.» فقط «مارانجلا» نیست که چنین نظری دارد؛ مدیر ارشد بخش زیرساخت‌های اینتل هم می‌گوید برای ساخت متاورس نیاز به یک ارتقای بزرگ در زیرساخت‌ها داریم و مراکز داده فعلی برای متاورس نه کافی هستند و نه پاسخگو. «ریک کریچلی» از شرکت Iron Mountain Data Center که یکی از بزرگ‌ترین سازندگان مراکز داده در جهان است نیز اعتقاد دارد متاورس باعث جهش و رشد ناگهانی مراکز داده خواهد شد و ما با یک محرک بزرگ در آینده برای زیرساخت‌های دیجیتالی روبرو هستیم.



### جمع‌بندی

با افزایش اهمیت مراکز داده در زندگی روزمره مردم و کسب‌وکارها، نیاز به یوپی‌اس‌های پشتیبان و فناوری‌های باتری پیشرفته نیز افزایش پیدا کرده است. این صنعت برای چندین دهه به اشکال مختلفی به باتری‌های اسید سربی متکی بودند و امروزه از آخرین نسل باتری‌های TPPL استفاده می‌کنند. این باتری‌ها دارای مزایای زیادی برای مراکز داده هستند از جمله: هزینه‌های تعمیر و نگهداری کمتر، کار در دمای عملیاتی بالاتر، شارژ مجدد سریع‌تر، نگهداری شارژ بیشتر و افزایش چگالی انرژی. همه این مزایا به یکپارچه‌سازی و قابلیت اطمینان بیشتر منجر می‌شوند و آپ‌تایم مراکز داده را تأمین می‌کنند. ضمن اینکه باعث کاهش هزینه‌های کلی می‌شوند که در مراکز داده مدرن امروزی بسیار ضروری است.

مراکز داده لبه است. از بسیاری جهات، متاورس نشان‌دهنده نسل بعدی زیرساخت اینترنت است. صنعت مراکز داده باید تفکر خود در ارتباط با متاورس را تغییر دهد. مثلاً از نوآوری‌هایی مانند سرورهای ۸۰۰ گیگابایت بر ثانیه انویدیا استفاده کند.

«متیو بال»، یکی از بنیان‌گذاران Ball Metaverse Research Partners تأکید دارد بخش بزرگی از پردازش‌های متاورس به صورت محلی روی دستگاه‌ها انجام می‌شود ولی باید قید کنیم باز هم حجم عظیمی از داده‌ها، اپ‌داده‌ها و قدرت پردازشی باقی می‌ماند که در خارج از دستگاه مصرف‌کننده نهایی انجام شوند اما باید نزدیک به کاربر نهایی باشند. متاورس به سخت‌افزاری نیاز دارد که شامل چهار ویژگی اساسی «نزدیکی به کاربر»، «قدرت محاسباتی و ذخیره‌سازی و شبکه زیاد»، «اتصال سریع» و «پایداری» باشد و همه این‌ها فعلاً در یک مرکز داده لبه شبکه جمع می‌شوند.

### دنیای متاورس با مراکز داده دست‌یافتنی است

نظرات کارشناسان و مدیران شرکت‌ها و کسب‌وکارهای مختلف در ارتباط با متاورس و مراکز داده را خواندیم. آن چیزی که مشخص است؛ صنعت دیتاسنتر باید آماده دگرگونی‌های زیادی برای پذیرش نسل جدیدی از اپلیکیشن‌ها و فناوری‌های دیجیتال باشد؛ حالا متاورس به هر شکل و ماهیتی پیاده‌سازی شود. از آن سو، بازیگران بزرگ متاورس و سرمایه‌گذاران روی این دنیای مجازی باید بدانند که تحقق چنین چیزی بدون مراکز داده و زیرساخت‌های شبکه و فیزیکی فوق سریع، با تأخیر کم، در دسترس و پایدار شدن نیست. پس، باید روی بخش لجستیک متاورس هم توجه داشته باشند. در مقالات آینده، سعی می‌کنیم الزامات یک مرکز داده برای پذیرش و میزبانی از متاورس را بررسی کنیم.

آماده تغییرات بنیادینی کنند.

### متاورس همه بخش‌های مراکز داده را متحول می‌کند

«فلیپ مارانجلا» اشاره می‌کند متاورس نمی‌تواند بدون جهان فیزیکی رشد کند. ایده جسورانه متاورس با تعداد کمی از مکان‌های فیزیکی میزبانی داده‌ها و اپلیکیشن‌ها، به واقعیت تبدیل نمی‌شود. متاورس می‌تواند انقلابی در نحوه معاشرت افراد، نحوه انجام معاملات تجاری، نحوه به اشتراک‌گذاری دانش و تجربیات، نحوه سفر و گردش و سرگرمی و بسیاری موارد دیگر انجام دهد اما اگر نتواند برای همه و در همه جا در دسترس باشد؛ یک تجربه بدون اشکال ارائه نخواهد داد. همه قابلیت‌های دیجیتالی و مجازی ریشه در زیرساخت‌های فیزیکی دارند؛ بنابراین پذیرش متاورس به ناچار به معنای مراکز داده بیشتر خواهد بود. همچنین به معنای افزایش تمرکز بر اتصالات شبکه سریع‌تر و بیشتر، کاهش تأخیر، تخصیص انرژی اضافی‌تر، خنک‌سازی کارآمدتر مراکز داده و مهم‌تر از همه، مقیاس‌پذیری و توانایی گسترش ظرفیت‌ها بر اساس تقاضاها است.

«کوین فاسینلی» از شرکت Nortek Data Center Cooling به فشار متاورس روی خنک‌سازی و مصرف انرژی مراکز داده اشاره می‌کند و می‌گوید: «نمی‌توان تصویر روشنی از صنعت مراکز داده پس از متاورس داد ولی می‌توان پیش‌بینی کرد که به فناوری خنک‌کننده مایع پایدار و مقاوم در آینده نیاز داریم.» وقتی داریم از اپلیکیشن‌هایی استفاده می‌کنیم که داده‌های بیشتری مصرف می‌کنند؛ در دنیای مراکز داده به معنای تولید گرمای بیشتر است. هم‌اکنون، مراکز داده با چالش‌های جدی سیستم‌های سرمایشی روبرو هستند و قطعاً می‌توان گفت باید رویکردهای جدید و متفاوتی در پیش بگیرند تا بتوانند داده‌های دنیای متاورس را میزبانی کنند.

### بخوانید متاورس؛ بنویسید مراکز داده لبه

«لین گومن» سخنگوی بخش توسعه کسب‌وکار شرکت Farnam ۱۶۲۳ به نشریه دیتاسنتر داینامیک می‌گوید: «وعده متاورس، چیزی کمتر از یک دگرگونی کامل در شیوه کار، زندگی و بازی ما نیست. برای اینکه بتوانیم به این وعده نزدیک شویم؛ متاورس باید آن قدر بزرگ و فراگیر باشد که مانند اینترنت در دسترس همه افراد روی کره زمین قرار بگیرد. چگونه می‌توان چیزی در این وسعت را محقق کرد؟ پاسخ فقط در رشد مراکز داده لبه محلی در شرکت‌ها و محل زندگی مردم است.»

متاورس به شبکه‌های توزیع محتوا و گزینه‌های اتصال بیشتر نیاز دارد و اکنون مراکز داده لبه می‌توانند این نیازها را برآورده کنند. داده‌ها باید کمترین تأخیر و از نزدیک‌ترین نقطه به کاربر نهایی برسند و این دقیقاً فلسفه ساخت و توسعه

## نگاهی به تاریخچه شکل‌گیری یکی از محبوب‌ترین پیام‌رسان‌های تاریخ ارتباطات

(بخش دوم و پایانی)

اپ‌استور قرار داشت.

واتساپ برای پاسخ‌گویی به این حجم از کاربر، با شرکت «سکویا کوپیتال» همکاری کرده و آن‌ها به ازای ۱۵ درصد سهام واتساپ، ۸ میلیون دلار سرمایه‌گذاری کردند. این سرمایه‌گذاری باعث ادامه رشد واتساپ شد تا اینکه در پایان ماه فوریه ۲۰۱۳ حدود ۲۰۰ میلیون کاربر فعال و ۵۰ نفر کارمند داشت. دوباره شرکت «سکویا کوپیتال» یک سرمایه‌گذاری ۵۰ میلیون دلاری دیگر انجام داد تا در پایان سال ۲۰۱۳، ارزش این شرکت به ۱.۵ میلیارد دلار برسد. در این سال‌ها، واتساپ یکی از بهترین اپلیکیشن‌های پیام‌رسانی روی آیفون و اندروید بود و رسماً «جان کوم» و «بریان اکتون» به موفقیت رسیده بودند و کسب‌وکار خودشان را داشتند.

اوج خبرسازی واتساپ، پیشنهاد خرید فیسبوک بود. اولین بار، مارک زاکربک در سال ۲۰۱۲ با جان تماس گرفت و پیشنهاد خرید واتساپ را مطرح کرد. آن‌ها یک سری جلسات را برگزار کردند و یک ماه بعد، جان رسماً عضو هیئت مدیره فیسبوک شد. اما خرید واتساپ توسط فیسبوک تا سال ۲۰۱۴ طول کشید. فیسبوک توانست با ۱۹ میلیارد دلار، مالکیت واتساپ را به دست بیاورد؛ بزرگ‌ترین خریدی که شرکت فیسبوک تا آن زمان داشت و در دنیای فناوری مثل بمب ترکیب. فیسبوک ۴ میلیارد دلار پول نقد داد؛ ۱۲ میلیارد دلار از سهام خود را به جان و بریان واگذار کرد و ۳ میلیارد دلار نیز از سهام شرکت‌های تابعه و دارای سهام محدود بخشید. به اضافه این شرط که جان و بریان هنوز واتساپ را مدیریت کنند و این شرکت به صورت مستقل از فیسبوک حرکت کند. شرطی که البته چند سال بعد نقض شد و واتساپ را در سرزاشی از دست دادن محبوبیت انداخت.

### پایبندی به اصل نخست

یکی از مشکلاتی که واتساپ در سال‌های نخستین داشت؛ دریافت هزینه اشتراک ۱ دلاری از کاربران iOS بود. آن‌ها در ابتدا سالی یک بار هم از کاربران اندروید پولی دریافت می‌کردند ولی بعداً آن را کنار گذاشتند. از سال ۲۰۱۶ نیز هزینه اشتراک داندلود واتساپ آیفون حذف شد.

هم‌بنیان‌گذاران واتساپ اصلاً طرفدار تبلیغات نبودند و دوست نداشتند اصل نخستی که به خاطرش واتساپ پدید آمده را نقض کنند. دریافت هزینه اشتراک ۱ دلاری، به خاطر جبران عدم نمایش تبلیغات بود؛ ترفندی که در دیگر پیام‌رسان‌های آنی موبایل رایج بود. «جان کوم» در اولین توییت خود درباره واتساپ که سال ۲۰۱۱

در بخش نخست، اشاره کردیم اولین نسخه واتساپ در می ۲۰۰۹ منتشر شد که اصلاً موفقیت‌آمیز نبود. این نسخه به قدری ناامیدانه بود و با شکست روبرو شد که «جان کوم» کلاً می‌خواست توسعه این اپلیکیشن را کنار گذاشته و به دنبال شغل جدید دیگری برود. «بریان اکتون» به او گفت چند ماه دیگر صبر کند و همیشه نسخه‌های اول با شکست روبرو می‌شوند. انتشار قابلیت «پوش نوتفیکیشن» برای iOS 3.0 از سوی اپل، ایده جدید به آن‌ها داد تا هر فرد با تغییر استاتوس خود، سایرین به طور خودکار فوراً متوجه شوند. این ویژگی باعث شد دوستان «جان کوم» شروع به استفاده از واتساپ کنند و هر یک برای خودشان یک وضعیت جدی یا خنده‌دار بگذارند. نسخه دوم واتساپ به فاصله کمی از نسخه اول و با تأکید روی قابلیت‌های پیام‌رسانی آنی در سال ۲۰۰۹ منتشر شد و در فاصله کمی توانست ۲۵۰ هزار داندلود داشته باشد.

### هم‌بنیان‌گذار، سرمایه‌گذار و رشد سریع

حالا دیگر پروژه واتساپ برای «جان کوم» بسیار جدی شده بود ولی دست تنها بود. در آن زمان، «بریان اکتون» دوست همیشگی او بیکار بود و می‌خواست یک استارت‌آپ جدید راه‌اندازی کند. جان به اکتون پیشنهاد داد با او در پروژه واتساپ شریک شده و هم‌بنیان‌گذار شود. اکتون پذیرفت و سرمایه اولیه شرکت را به ۲۵۰ هزار دلار رساندند. اکتون، چند نفر دیگر از دوستانش را از شرکت یاهو به واتساپ آورد تا به طور جدی‌تر و سریع‌تری روی این اپلیکیشن جدید کار کنند. این‌گونه بود که اکتون را به عنوان هم‌بنیان‌گذار واتساپ می‌شناسیم. آن‌ها ابتدا واتساپ را رایگان ارائه دادند و بعد پولی کردند. خود اکتون می‌گوید: «اپلیکیشن ما وقتی رایگان بود، بسیار سریع رشد کرد. روزانه ۱۰۰۰۰۰ بار داندلود داشت. اما هنگامی که داندلود را پولی کردیم، تعداد داندلود ما به ۱۰۰۰ عدد در روز کاهش یافت.» جان و اکتون تا پایان سال ۲۰۰۹، موفق شدند قابلیت ارسال پیام‌های تصویری را هم به واتساپ اضافه کنند. واتساپ در نوامبر ۲۰۰۹ وارد اپ‌استور اپل شد و نسخه بلک‌بری آن نیز در پایان همان سال منتشر گردید.

تیم توسعه واتساپ در سال ۲۰۱۰ تصمیم گرفت داندلود این برنامه را پولی کند. آن‌ها سریعاً داشتند رشد می‌کردند ولی امکانات و زیرساخت پاسخ‌گویی به این همه کاربر را نداشتند. در دسامبر ۲۰۱۰، ویژگی ارسال عکس به نسخه آیفون افزوده شد و باعث شد بسیار محبوب‌تر شود؛ به طوری که در اوایل سال ۲۰۱۱ جزو ۲۰ اپلیکیشن برتر



## نکته‌ها و گفته‌ها

◀ مدیریت چیزی جز انگیزه دادن به دیگر کارکنان نیست. "لی ایاکوکا"

◀ نکته کلیدی دست یافتن به موفقیت، جمع کردن تیم مدیریتی قوی و پایدار است. "ویوک وادها"

◀ در دنیای مدیریت به دنبال کلیشه‌ها نباشید و آخرین الگوهای مدیریتی را دنبال نکنید. این شرایط است که تعیین می‌کند باید چه سبکی از مدیریت را برای رهبری تیم خود، اتخاذ نمایید. "کالین پاول"

◀ عظمت مدیران بزرگ، از رفتار و برخورد آن‌ها با کارکنان رده‌های پایین‌تر، آشکار خواهد شد. "دیل کارنگی"

◀ هر زمان شاهد موفقیت در کسب و کاری بودید، بدانید که جایی مقام مدیریتی دست به تصمیم و اقدامی شجاعانه زده است. "پیتراکرا"

◀ فرهنگ داخلی یک سازمان، مانند فرهنگ یک کشور است. مدیریت نباید این فرهنگ را تغییر دهد، بلکه باید بر اساس آن، تطابق یابد. "پیتراکرا"

◀ مدیران بی‌کفایت، در بیشتر مواقع به توصیه مشاوره آخرین شخصی که با وی مشورت می‌نمایند، عمل خواهند کرد. "وارن بنیس"

◀ به یاد داشته باشید که هیچ چیز برای کارمندان یک شرکت، به آن اندازه مهم و ارزشمند نیست که آن‌ها را در فرآیند تصمیم‌گیری وارد نمایید. "جودیت باردویک"

◀ مدیریت چیزی است که نمی‌توانید آن را به کسی دیگر محول سازید. شما باید مدیریت را تمام و کمال اجرایی کنید و با تمام وجود آن را کنار بگذارید. "ابرت گوی زویتا"

◀ یک مدیر موفق و بزرگ شخصی است که از درختی بلند بالا رفته و تمام موقعیت و جوانب را می‌سنجد و سپس با صدای بلند و شجاعت کامل، فریاد می‌زند: "جنگل را اشتباه آمده‌ایم!" "استفان کاوی"

◀ هنر گوش دادن موثر، برای شفاف‌سازی ارتباطات ضروری است و ارتباطات شفاف، برای داشتن موفقیت در مدیریت، لازم خواهد بود. "جیمزکش پی"

منتشر شد؛ می‌گوید: «هیچ چیز شخصی‌تر از برقراری ارتباط با دوستان و خانواده وجود ندارد و قطع این ارتباط با تبلیغات راه‌حل مناسبی نیست.» او بارها در گفت‌وگوهایش روی این نکته تاکید کرده که در دنیایی بدون تبلیغات، متولد و بزرگ شده است؛ در اتحاد جماهیر شوروی کمونیست!

هم‌بنیان‌گذاران واتس‌آپ، در یاهو و چندین شرکت دیگر کار کرده بودند و الفبای تجارت و مدیریت یک کسب‌وکار را کاملاً بلد بودند. آن‌ها می‌دانستند کاربران عاشق و تشنه ویژگی‌های جدید و ارتباطات با کیفیت بهتر ولی بدون تبلیغات هستند و روی این موضوع پافشاری کردند. آن‌ها هر سال چندین ویژگی جدید مانند تماس صوتی، تماس تصویری، واتس‌آپ وب و غیره را به اپلیکیشن خود اضافه می‌کردند؛ بدون اینکه سراغ تبلیغات یا ترندهای آزاردهنده دیگر درآمدزا بروند. آن‌ها همچنان دوست داشتند یک تجربه کاربری خالص به مردم بدهند. واتس‌آپ از رمزنگاری انتها به انتها سود می‌برد و خود را امن‌ترین پیام‌رسان موبایل معرفی کرده بود. کاربران این پیام‌رسان مطمئن بودند هیچ‌کس دیگری جز خودشان و گیرنده پیام، متن پیام‌های رد و بدل شده یا تصاویر و ویدئوها را مشاهده نمی‌کند. البته، واتس‌آپ با مشکل انتشار اخبار جعلی روبرو بود ولی از نظر امنیت و حفظ حریم خصوصی، در میان کاربران زبان‌زد بود.

## سرانجام واتس‌آپ

«بریان اکتون» در سال ۲۰۱۷، دوباره دنبال یک شروع تازه و سرمایه‌گذاری غیرانتفاعی رفت و از واتس‌آپ، یا بهتر است بگوییم فیس‌بوک جدا شد. در سال ۲۰۱۸ نیز «جان کوم» واتس‌آپ را ترک کرد؛ چون فیس‌بوک را به دخالت در این شرکت و تحمیل سیاست‌ها و استراتژی‌های اشتباه مدیران فیس‌بوک؛ متهم می‌کرد. «جان کوم» در هنگام ترک واتس‌آپ صراحتاً گفت فیس‌بوک دارد واتس‌آپی می‌سازد که مورد علاقه او نیست و ترجیح می‌دهد در چنین واتس‌آپی کار نکند. پیش‌بینی‌های «جان کوم» درست از آب درآمد و واتس‌آپ بعد از رفتن او و «بریان اکتون»، کم‌کم به رکود افتاد و بعد با چالش‌های بزرگی مانند حفظ حریم شخصی روبرو شد. سال ۲۰۲۱ برای واتس‌آپ سال بسیار سختی بود؛ چون استراتژی‌های حفظ حریم شخصی خود را تغییر داد و باموجی از مخالفت‌ها و نگرانی‌ها روبرو شد و بسیاری از کاربران، واتس‌آپ را تحریم کردند و از این پیام‌رسان به اپلیکیشن‌های رقیب پیوستند. واتس‌آپ هنوز یکی از بهترین پیام‌رسان‌های آبی موبایل دنیا است؛ در بیش از ۱۸۰ کشور جهان استفاده می‌شود و نزدیک به ۲ میلیارد کاربر فعال دارد اما باید دید چه زمانی میراث «جان کوم» به طور کامل محو می‌شود و شاهد واتس‌آپی با طعم فیس‌بوک خواهیم بود.



سرگرمی

کاریکاتور

حکایت

نعل خراب

قرن ها قبل میان دو قوم نبردی سخت و سرنوشت ساز، در گرفت . این جنگ سرنوشت مردم مدافع و سرزمینشان را معین می ساخت . آن ها برای پیروزی بخت بالایی داشتند، زیرا سپاهی منظم و مجهز در اختیار داشتند.

روز نبرد فرا رسید. پادشاه شجاع سرزمین مدافع همراه سپاهش به قلب نیروهای دشمن تاخت و آن ها را به عقب نشاند. اما ناگهان، پای اسب پادشاه پیچ خورد و پادشاه را نقش زمین کرد. سپاهیان مدافع که به شدت دچار هراس شده بودند. پا به فرار گذاشتند و در جنگ شکست خوردند.

پادشاه مهاجم که از بابت این پیروزی شیرین بسیار خرسند بود. تلاش کرد تا علت پیروزی خود را دریابد. تا این که در حین بررسی اسب پادشاه دریافتند که نعل یکی از پاهای اسب درست کوبیده نشده بود و در اثر بر خورد با مانعی پادشاه را به زمین زده بود.

**نتیجه:** قدرت استقامت یک زنجیر، تنها به اندازه ضعیف ترین حلقه آن است. شما می توانید در یک رویداد مهم و سرنوشت ساز، تنها به علت وضعی ناچیز و یا تدارکی ضعیف بازنده شوید.



لطیفه

تصمیم دو مدیر

دو تا مدیر در رابطه با چگونگی مقابله با مشکلات کاری شون با هم صحبت کردن.

**اولی گفت:** من روش جدیدی از سال قبل شروع کردم، اصرار دارم هر کدام از کارمندانم هر سه ماه یک بار دست کم یک هفته به مرخصی اجباری برن !!!

**دومی گفت:** برای چه؟؟؟  
**جواب داد:** برای اینکه تشخیص بدم بدون وجود کدوم یک از اونها میشه کارها رو پیش برد.

شایسته سالاری

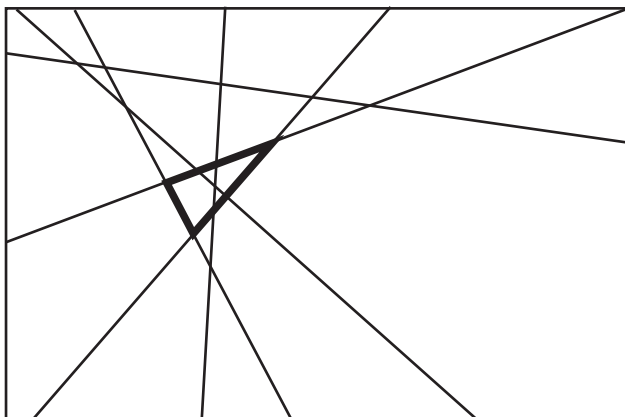
از مدیر ارشد یک سازمان سوال شد: «شما در اداره تان شایسته سالاری دارید؟»

مدیر کمی فکر کرد و گفت: «اسمش بنظرم آشناست. باید از کارگزینی بپرسم بینم کارمندی به اسم خانم شایسته سالاری داریم یا نه؟»

معما

معمای خطهای متقاطع

در صورتی که شش خط در تکه ای کاغذ چنان رسم شوند که هر خط، هر خط دیگر را قطع کند و هیچ سه خطی در یک نقطه متقاطع نباشند، چند مثلث تشکیل می شود؟



86		88	89	90	91

پاسخ شماره پارکینگ:

اگر صفحه را ۱۸۰ درجه بچرخانید، پاسخ مشخص خواهد شد.

# Data Center Auditing

ممیزی مراکز داده از فاز طراحی شروع می شود

شرکت تيام شبکه ارائه دهنده خدمات پیش ممیزی

ممیزی بر طراحی  
و  
ممیزی بر ساخت

انطباق  
و  
عدم انطباق

ثبت و طبقه بندی  
عدم انطباق های  
جزئی و بحرانی  
Minor & Major

رده یک  
رده دو

تجزیه و تحلیل  
اطلاعات و ارزیابی  
شواهد واقعی

دنیای فناوری پیوسته در حال دگرگونی است

با ما در جریان باشید... /tiamnetworks /tiamnetworks /in/tiamnetworks /tiamnetworks

نشانی: تهران، خیابان فاطمی غربی، پلاک ۲۴۸، تلفن: ۶۶۹۴۲۳۲۳ - ۶۶۹۴۷۲۰۰ دورنگار: ۶۶۹۴۲۳۲۴

وبسایت: [www.tiamnetworks.ir](http://www.tiamnetworks.ir)

پست الکترونیک: [info@tiamnetworks.ir](mailto:info@tiamnetworks.ir)



# همراه با پنل توزیع برق از کاربری DCIM (BMS) هم بهره‌مند شوید

**IPower**®

IP-Based Metered Switched PDU

**PDU+**  
**DCIM**

- ارائه شده در دو مدل سه فاز با ۳۶ پورت و تک فاز با ۲۸ پورت خروجی
- تحت شبکه و قابلیت ارتباط با سیستم مدیریت زیرساخت مرکز داده
- پورت‌های C13، Ultra High Density، (تراکم بالا)
- تولید بومی سازی شده و قابلیت سفارشی سازی تعداد پورت‌ها براساس نیاز شما
- با قابلیت مانیتورینگ شرایط محیطی رک (دما، رطوبت، مگنت درب، نشتی آب و ...)

High Density C13 Outlets

Auto-Scan Screen

Daisy Chain  
Alarm Port  
T/H Input Sensor  
Environment Sensor Inputs  
Digital Output Ports  
Ethernet Port



TPD-836BS3

TPD-828BS

دنیای فناوری پیوسته در حال دگرگونی است

با ما در جریان باشید...

[/tiamnetworks](#) [/tiamnetworks](#) [/in/tiamnetworks](#) [/tiamnetworks](#)

نشانی: تهران، خیابان فاطمی غربی، پلاک ۲۴۸، تلفن: ۶۶۹۴۲۳۲۳ - ۶۶۹۴۷۲۰۰ - ۶۶۹۴۲۳۲۴ داورنگار

وبسایت: [www.tiamnetworks.ir](http://www.tiamnetworks.ir)

پست الکترونیک: [info@tiamnetworks.ir](mailto:info@tiamnetworks.ir)

