

کابل کشی دیتا در مراکز داده

رکهای IP Based

چهارسوی سبیت ۲۰۱۰

اینتل: نقطه چرخش چیپ زیلا

یک... صفر... بیمه

ماهنامه

# شبکه

شماره ۱۱۱ - خرداد ۱۳۸۹

## تیام شبکه



# Cold Aisle Containment

Fully Ducted Supply – Locally Ducted Return with In-Row Cooling System



# Hot Aisle Containment

Locally Ducted Supply – Fully Ducted Return with In-Row Cooling System



## بسم الله الرحمن الرحيم

سال ۱۳۸۸ را در شرایطی پشت سر گذاشتیم که صنعت آی تی نیز به مثابه دیگر صنایع در تندباد شرایط نامطلوب اقتصادی به حیات خود ادامه داد. شرایطی که اگر چه در مجموع به کُند شدن حرکت پرشتاب پیشرفت های مختلف انجامید اما مانع این گسترش طولی و عرضی هم نشد و ای بسا از دل این "بحران" فرصت های تازه ای نیز پدید آمد و چشم اندازهای جدیدی نیز پیش روی فعالان این عرصه گشوده شد. توجه به حفظ و نگهداری اطلاعات در مراکز داده و سرورفارم ها از تحولاتی بود که در دو سال گذشته شاهد آن بودیم.

همان طور که در نخستین ویژه نامه سال گذشته (خرداد ماه ۸۸) عنوان شد، شرکت تیام شبکه نیز با تخمین وضعیت پیش رو در همین زمینه گام های مثبتی برداشت و با تجدید سیاست گذاری در زمینه قیمت محصولات و ارائه راهکارهایی مقرون به صرفه تر کوشید تا متناسب با مشتریان داخل کشور رویکردی نو در پیش گیرد. حاصل این تحولات اعتماد بیش از پیش مشتریان تازه و قدیمی در سراسر ایران زمین و به ثمر نشستن پروژه های موفق بی شماری بود که شرح تعدادی از آن ها در ویژه نامه های سال گذشته از نظرتان گذشت.

همچنین این شرکت با حضور در نمایشگاه الکامپ در آذرماه سال گذشته، با ارائه رک فوق هوشمند IP-Based با نام هایپر (Hyper)، اتاقت سرور، و نیز انواع سیستم های تامین سرمایه اتاقت سرور، با راهکار سیستم In-Row و In-Rack که برای اولین بار در ایران تماما توسط متخصصان داخلی طراحی و پیاده سازی شده است، خوش درخشید.

هم اکنون شرکت تیام شبکه به عنوان یکی از شرکت های ارائه دهنده این سرویس ها، ایران را در میان معدود کشورهای صنعتی صاحب این فناوری قرار داده است.

امسال نیز تیام شبکه به پشتوانه متخصصان و همکاران و شرکای منطقه ای خود در نظر دارد تا ضمن حفظ این رویکرد، فرصت های جدیدی را برای صاحبان کسب و کار فراهم آورد که عمده آن ها در حوزه اصلی فعالیت این شرکت یعنی طراحی، تامین تجهیزات و پیاده سازی دیتاسنترهای پیشرفته، متبلور خواهد شد. البته علاوه بر این موضوع محصولات و خدمات تازه ای نیز در برنامه های سال جدید گنجانده شده است که با عنایت پروردگار در شماره های آتی از آن ها بیشتر خواهیم گفت.

سالی دیگر گذشت و بهاری دیگر به بار نشست. به همین بهانه و در آستانه سال جدید امیدواریم و آرزو داریم که سال ها تجربه حاصل از حضور حرفه ای تیام شبکه در عرصه تولید و عرضه تجهیزات شبکه و محصولات وابسته همچنان بتواند در ارتقای زیرساخت های اطلاعاتی سازمان ها و شرکت های فعال در کشور تاثیرگذار و نقش آفرین باشد.

وحید تائب  
مدیرعامل



شرکت تیام شبکه  
مدیرعامل: وحید تائب  
ویراستار: فرزانه شوقی لیسار  
تلفن: ۶۶۹۴۲۳۲۳  
تهران، خیابان فاطمی غربی، شماره ۲۴۸  
نشانی اینترنتی: www.tiam.ir  
ایمیل: info@tiam.ir



ماهنامه شبکه  
ضمیمه شماره ۱۱۱- ویژه تیام شبکه  
صاحب امتیاز و مدیرمسئول: هرمز پوررستمی  
سردبیر: پرهام ایزدپناه  
طراحی و اجرا: آتلیه ماهنامه شبکه  
تلفن: ۰۱-۶۶۹۰۵۰۸۰  
تهران- صندوق پستی ۳۴۴-۱۳۱۴۵  
نشانی اینترنتی: www.shabakeh-mag.com  
ایمیل: info@shabakeh-mag.com

۴

Report | گزارش

چهار سوی سبیت ۲۰۱۰

۵

Technology News | تازه های فناوری

WiMax2

نسل جدید سویچ های سیسکو

۶

Technical Article | مقاله فنی

کابل کشی دیتا در مرکز داده

۹

Success Story | داستان یک موفقیت

یک... صفر... بیمه  
مرکز داده بیمه دانا

۱۰

Entertainment | سرگرمی

حکایت، لطیفه، معما و کاریکاتور

۱۱

Technical Article | مقاله فنی

کابل کشی ساخت یافته

۱۴

Product Review | نگاهی به یک محصول

رک های IP Based

۱۶

Points & Views | نکته ها و گفته ها

Intel

نقطه چرخش "چیپ زیلا"!





## چهارسوی سبیت ۲۰۱۰

# Cebit 2010

نمایشگاه سبیت رابی شک می‌توان یکی از بزرگ‌ترین رویدادهای فناوری در جهان به‌شمار آورد. جایی که نوآوری‌ها و دستاوردهای فناوریانه شرکت‌ها راهکارهای جدیدی پیش روی افراد می‌گذارند و بخش‌های تازه‌ای از زندگی کاربران را دیجیتالی می‌کنند. یکی از ویژگی‌های جالب توجه این نمایشگاه ارتباط نزدیک شرکت‌های مختلفی همچون عرضه‌کنندگان خدمات و محصولات فناوری، خودروسازی و صنعتی است که باعث می‌شود تعاملی قابل توجه بین آن‌ها ایجاد شود و نتیجه آن ارتقای انبوهی از محصولات و تولیدات مختلفی است که مستقیم یا غیرمستقیم بر زندگی انسان‌ها اثر می‌گذارند. نمایشگاه سبیت ۲۰۱۰ نیز همچون سال‌های گذشته در شهر هانوفر آلمان و با حضور ۴۱۵۷ شرکت از ۶۸ کشور جهان طی روزهای اول تا ششم مارس برگزار شد و امسال نیز حضور روزانه بازدیدکنندگان حاکی از رشد سالانه سه درصدی بازدید از این گردهمایی بود. نمایشگاه امسال در چهار بخش عمده تجارت آی‌تی، زیرساخت‌های فناوری اطلاعات و ارتباطات، آینده فناوری اطلاعات و ارتباطات، و نیز کنفرانس‌ها برگزار شد. از این رو، مرور کوتاهی داریم بر معدودی از شرکت‌های حاضر در این نمایشگاه و محصولات آن‌ها در خصوص شبکه‌ها و سروها.

سیسکو، جریان طراحی مراکز داده ماجولار مبتنی بر کانتینر که چندی است در این حوزه به راه افتاده سرعت گیرد و به زودی شاهد نمونه‌های متنوع تری از این راه حل خواهیم بود.

اینترنت نیز در یکی از کنفرانس‌های سبیت ۲۰۱۰ به معرفی پردازنده‌های Nehalem EX و Westmere EP پرداخت که با هدف استفاده در بازار سروها عرضه می‌شوند. Nehalem EX که برادر بزرگ‌تر خانواده محصولات Westmere محسوب می‌شود و هماهنگی زیادی با استانداردهای مجمع امنیتی RAS دارد، پردازنده‌های هشت هسته‌ای است که رقابت نزدیکی با پردازنده ۱۲ هسته‌ای AMD خواهد داشت. اینتل همچنین اظهار داشت که از برخی قابلیت‌های امنیتی در تراشه‌های Westmere ویژه سروها بهره برده است که یکی از نتایج آن افزایش ابرابری سرعت رمزنگاری AES است. همچنین به گفته اینتل حاصل استفاده از چنین پردازنده‌هایی، یکپارچه‌سازی گسترده سروها و صرفه‌جویی در هزینه برق است که طبق گفته این شرکت می‌توان پانزده سروور که چهارسال یا بیشتر از قدمت آن‌ها می‌گذرد را با یک سروور جایگزین کرد و در کل اتخاذ چنین راهبردی باعث می‌شود ظرف پنج ماه سرمایه‌ای که صرف آن شده است به صندوق آن مشتری بازگردد.

آنچه که ذکر شد تنها گوشه‌ای از حضور انبوهی از شرکت‌کنندگان در این نمایشگاه بود اما در نگاهی کلی، رویکرد تولیدکنندگان راهبردها و تجهیزات شبکه و نیز محصولات محاسباتی و ارتباطی در تلاش برای پاسخگویی به نیازهای کنونی بازار مشخص است. صرفه‌جویی هرچه بیشتر در استفاده از تجهیزات مختلف و نیز کاهش میزان نیاز آن‌ها به برق و به تبع آن کاهش هزینه‌ها که امروزه به عنوان بخشی از استانداردهای رایانش سبز تلقی می‌شود، یکی از گرایش‌های آشکار سبیت ۲۰۱۰ بود. فارغ از معرفی محصولات و خدمات تازه از سوی شرکت‌های فعال این صنعت، آنچه در نمایشگاه‌هایی چون سبیت اهمیت دارد، تعاملی است که بین حاضران در بخش‌های مختلف فناوری و صنعت به نمایش گذارده می‌شود. تعاملی که دستاورد آن برای مثال، خودروهایی هستند که از قابلیت‌های تجهیزات کامپیوتری و ارتباطی برای افزایش بازده سوخت، افزایش امنیت، و جهت‌یابی جغرافیایی بهره می‌برند یا تجهیزات کامپیوتری و ارتباطی‌ای که از دیگر عرصه‌های علمی و صنعتی برای ارتقای خود گرفته برداری می‌کنند.

سیسکو از بزرگ‌ترین تولیدکنندگان محصولات شبکه در این نمایشگاه به معرفی یک سیستم VPN پرداخت که می‌توان از آن روی اسمارت فون‌ها و کامپیوترهای شخصی استفاده کرد. هدف سیسکو از معرفی چنین محصولی این بود که مدیران مراکز بزرگ بتوانند دسترسی به شبکه‌هایشان را امن‌تر کرده و از ورود بدافزارها به این شبکه‌ها ممانعت کنند. این راهبرد امنیتی سیسکو AnyConnect Secure Mobility Solution نام دارد که بخشی از راهبرد فراگیر سیسکو موسوم به شبکه‌های بدون مرز یا Borderless Networks است و هدف آن افزایش بازده و امنیت برای تعامل کارکنان سیار شرکت‌ها و سازمان‌های مختلف با شبکه‌هایشان است. این نرم‌افزار سیسکو پس از نصب به ایجاد یک اتصال VPN بین شبکه یک شرکت و کاربران آن می‌پردازد و نیازی نیست که خدمه شبکه خود نسبت به ایجاد آن مبادرت ورزند.

AnyConnect به‌طور خودکار تشخیص می‌دهد که یک کاربر کجاست و سیاست‌هایی را که مدیر شبکه برای هر اتصال تعریف کرده است اعمال می‌کند. برای مثال، اگر یک کاربر در کشوری حضور دارد که احتمال بروز تهدیدهای امنیتی در آنجا بیشتر است، سیاست‌های امنیتی قدرتمندتری برای موقعیت مذکور اعمال خواهد شد. AnyConnect تا پایان سال جاری میلادی با پلت‌فرم‌های عمده موبایل از جمله ویندوز، بلک‌بری، پالم، سیمبیان، و آی‌فون سازگار خواهد شد و می‌توان روی کامپیوترهای شخصی مجهز به ویندوز، لینوکس و مک نیز از آن استفاده کرد.

معرفی جدیدترین محصولات و راه‌حل‌های شرکت سیسکو در زمینه مراکز داده از سوی تعدادی از نمایندگان منطقه‌ای سیسکو از دیگر رویدادهای مرتبط با غول تجهیزات شبکه در این نمایشگاه محسوب می‌شد. سیسکو سال گذشته در این زمینه به معرفی راه‌حلی به نام Unified Computing System پرداخته بود که شامل نخستین اپلیکیشن سرور (application server) این شرکت نیز می‌شد. اما امسال و تقریباً هم‌زمان با سبیت، سیسکو به معرفی نمونه‌هایی از این سیستم پرداخت که به واسطه تعبیه تجهیزات در یک کانتینر امکان پیاده‌سازی و جابجایی آن را تسهیل می‌کند. یکی از سخن‌گویان سیسکو در این زمینه می‌گوید: «راهکار مرکز داده سیسکو در یک کانتینر به گونه‌ای یکپارچه شده است که مشتریان ما بتوانند به سرعت و سادگی آن را پیاده‌سازی کنند». به نظر می‌رسد با این حرکت

گسترش استفاده از فناوری وای‌مکس با توجه به ویژگی‌های آن در سراسر جهان، شرکت‌های بسیاری را بر آن داشته است که سرمایه بیشتری را به امر توسعه این فناوری اختصاص دهند. کشور ما نیز در میان بسیاری از کشورهای دیگر در صدد است تمهیدات و فناوری‌های مربوط به وای‌مکس را توسعه دهد و هم‌اکنون نیز استفاده از این فناوری در کشور میسر است. همچنین هم‌اکنون شرکت‌هایی چون اسپرینت و Clearwire در ایالات متحده به عرضه خدمات می‌پردازند و فناوری مذکور در آسیا و اروپا نیز رشد سریعی را تجربه می‌کند. از این رو، چندی پیش چندین شرکت مختلف از جمله اینتل، سامسونگ، Beceem، GCT Semiconductor، Sequans، XRONet، ZTE و نیز موسسه تحقیقاتی تایوان موسوم به ITRI سرنام (Industrial Technology Research Institute) در قالب انجمنی موسوم به Wimax 2 Collaboration Initiative قصد دارند فناوری جدیدی را مبتنی بر وای‌مکس کنونی توسعه دهند که Wimax 2 خوانده می‌شود. با توجه به گستره وسیع تری که فناوری وای‌مکس با هدف ایجاد ارتباطات بی‌سیم میسر می‌کند این شرکت‌ها بر افزایش بازده و قابلیت‌های این فناوری متمرکز شده‌اند. نرخ انتقال داده‌ها در شبکه‌های کنونی وای‌مکس در زمان دائلود ۴ تا ۶ مگابیت در ثانیه و در زمان آپلود بین ۱ تا ۲ مگابیت در ثانیه است، ولی در فناوری وای‌مکس ۲ تلاش می‌شود این میزان به بیش از ۳۰۰ مگابیت در ثانیه افزایش یابد. در فناوری وای‌مکس ۲ از استاندارد 802.11m استفاده خواهد شد که سازگاری با استانداردهای قبلی از ویژگی‌های آن محسوب می‌شود. با توجه به افزایش تقاضا برای ارتباطات بی‌سیم با امکانات بیشتر تصور می‌شود که وای‌مکس ۲ بتواند به بخشی از نیازها به خوبی پاسخ گوید. برای نمونه، هر کاربر شبکه شرکت Clearwire که یکی از عرضه‌کنندگان خدمات وای‌مکس در ایالات متحده محسوب می‌شود به طور متوسط در هر ماه به دریافت و ارسال ۷ گیگابایت داده می‌پردازد که با توجه به افزایش کاربران و نیاز سازمان‌ها و مراکز مختلف، این میزان از این نیز فراتر خواهد رفت. یکی از دیگر ویژگی‌های وای‌مکس ۲ افزایش ظرفیت انتقال VoIP خواهد بود که امروزه به یکی از ملزومات و ویژگی‌های کلیدی در ارتباطات مبدل شده است. گفتنی است شرکت‌های مختلف سازنده تجهیزات همراه و شبکه نیز بیش از پیش محصولاتی سازگار با وای‌مکس کنونی را عرضه می‌دارند و پشتیبانی از این فناوری رفته‌رفته به یکی از ویژگی‌های معمول در چنین تجهیزاتی بدل می‌شود.

شرکت سیسکو چندی پیش به معرفی مجموعه‌ای ارتقایافته از سویچ‌های اترنت خود پرداخت که شامل سویچ‌های Catalyst 3750-X، Catalyst 3560-X و Catalyst 2960-S می‌شود. افزودن قابلیت‌های جدید برای سازماندهی برق بین این تجهیزات، ارتقای قابلیت‌های امنیتی، افزایش بازده آن‌ها و نیز افزایش قدرت مدیران شبکه در مدیریت این مجموعه از تجهیزات سیسکو، بخشی از اهدافی است که این شرکت با افزودن قابلیت‌هایی به محصولات خود در پی آن بوده است. سیسکو در صدد است با استفاده از این ویژگی‌های جدید و ارتقایافته، زیرساختی برای شبکه ایجاد کند که کاربران بتوانند از هر جایی و با هر تجهیزاتی و در هر زمانی به شبکه دسترسی داشته باشند.

سویچ‌های اترنت Catalyst 3750-X و Catalyst 3560-X از استاندارد ۱۰ گیگابیت اترنت و نیز PoE یا Power over Ethernet روی همه پورت‌ها پشتیبانی می‌کنند. از دیگر ویژگی‌های این محصولات سازگاری آن‌ها با قابلیت StackWise جهت افزایش دسترسی پذیری است. StackPower نیز قابلیت جدیدی است که به این مجموعه افزوده شده است که برای اشتراک برق و پشتیبانی از برگشت پذیری (Resiliency) آن بین مجموعه‌ای از سویچ‌های Catalyst 3750-X پیش‌بینی شده است. برق با استفاده از قابلیت StackPower، می‌تواند بین مجموعه‌ای از چهار سویچ به اشتراک گذارده شود و از این رو اگر در یکی از تغذیه‌کننده‌های برق مشکلی به وجود آید، عملکرد مجموعه با مشکل مواجه نخواهد شد. سویچ‌های مجموعه Catalyst 2960-S نیز بسیاری از ویژگی‌های مذکور برای دو سویچ پیشین را دارا هستند و برای مشتریانی ساخته شده‌اند که خواستار بازده بالا ولی بدون نیاز به سرویس‌های ویژه سویچ‌های بزرگ‌تر هستند.

EnergyWise یکی از ویژگی‌های این سویچ‌ها باعث می‌شود کاربران بتوانند میزان استفاده آن‌ها از برق را در تجهیزات PoE خود کنترل کنند. راهبرد امنیتی TrustSec نیز قابلیت است که مراکز مختلف می‌توانند با استفاده از آن سیاست‌های امنیتی در هر جا و برای همه فناوری‌های دسترسی‌پذیری خود اعم از سیمی، بی‌سیم و VPN تنظیم کنند. این خدمات می‌تواند تراکنش‌ها در شبکه را محافظت کرده و به احراز هویت کاربران جهت افزایش امنیت شبکه بپردازد. سیسکو از قابلیت مذکور در Catalyst 3650 و Catalyst 3750 بهره گرفته است و اعلام کرده است که سویچ‌های Catalyst 3750-X و Catalyst 3560-X نیز با استفاده از استاندارد 802.1a/e از رمزنگاری پیشرفته بین سویچ و کاربر پشتیبانی می‌کنند.

گفتنی است سیسکو قابلیت دیگری را نیز معرفی کرد و آن Medianet نام دارد که برای ساماندهی ترافیک ویدیویی در شبکه از آن استفاده می‌شود.

## WiMax 2



## نسل جدید سویچ‌های سیسکو





## کابل کشی دیتا در مرکز داده

در شماره‌های قبل به تشریح نحوه فضابندی مراکز داده، تامین برق در مراکز داده، سیستم خنک‌کننده مراکز داده، سیستم اعلام و اطفاء حریق و... پرداختیم. با توجه به این که کابل کشی دیتا یکی از مهمترین عملیات در اجرای مراکز داده است، قصد داریم در این شماره شما را با نحوه کابل کشی دیتا در مراکز داده آشنا سازیم که شرح آن را در زیر می‌بینید.

### یاسمن حیدری |

و PBX مرکزی، اغلب در MDA قرار دارند. تجهیزات Access Provider، نسبت به ER، بیشتر در MDA نصب می‌شوند. همچنین ممکن است MDA به بیش از یک HDA و یا EDA سرویس دهد.

**HDA:** این فضا بیشتر در مراکز داده Enterprise و نیز جهت برقراری ارتباط با سرویس‌های سطح کاربر برای زمانی که HC در MDA نباشد استفاده می‌شود. HDA داخل اتاق کامپیوتر قرار دارد، البته جهت امنیت بیشتر ممکن است که HDA داخل یک مجزا در داخل اتاق کامپیوتر قرار گیرد. HDA معمولاً فضایی شامل LAN Switch، SAN Switch و KVM Switch می‌باشد. یک مرکز داده ممکن است که به نسبت اندازه آن نیاز به HDA نداشته باشد.

**EDA:** فضایی است که جهت قرارگیری منابع ذخیره‌سازی و پردازشی نهایی کاربران در نظر گرفته می‌شود.

ممکن است بین HDA و EDA مفهومی به نام ZDA مطرح شود. ZDA مانند یک واسط عمل می‌کند و جهت پیکربندی مجدد (Reconfiguration) و انعطاف‌پذیری

### طراحی سیستم کابل کشی دیتا در مرکز داده:

از دیدگاه تقسیم‌بندی نواحی داده، یک مرکز داده شامل بخش‌های ER، MDA، HDA، ZDA و EDA است که در ادامه به بررسی هر یک از بخش‌های زیر می‌پردازیم:

- Entrance Room :ER
- Main Distribution Area : MDA
- Horizontal Distribution Area : HDA
- Zone Distribution Area : ZDA
- Equipment Distribution Area : EDA

**ER:** فضایی بین کابل‌های بیرونی و فضای درونی یک مرکز داده است و شامل تجهیزات Access Provider می‌باشد.

**MDA:** فضایی شامل MC (مرکز پخش کابل‌های مرکز داده) و HC (مرکز توزیع کابل کشی افقی) است. Core Router، Core LAN Switch، Core SAN Switch

داده بحث می‌کند ولی TIA-942 شامل راهکارهایی دربارهٔ افزودنی زیرساخت، بسترهای کابل‌کشی و فضاهای مراکز داده، جداسازی کابل‌های برق و دیتا، و نیز تمام مباحث مرتبط با زیرساخت فیزیکی است.

### بستر کابل‌کشی مراکز داده:

یکی دیگر از نکات مهم دربارهٔ سیستم کابل‌کشی مراکز داده، بستر کابل‌کشی است. از آنجایی که یک مرکز داده شامل حجم انبوهی از تجهیزات و شبکه‌هاست، نیاز به حجم قابل توجهی از کابل‌کشی نسبت به فضای کل خواهد داشت. بسترهای کابل‌کشی در یک مرکز داده عموماً شامل ترکیبی از مسیرهای دسترسی زیر کف کاذب و ورودی نردبان کابل (Ladder Structure) است. کابل‌های زیر کف کاذب در داخل کانال‌هایی کشیده می‌شوند تا آن‌ها را از آسیب کابل‌های برق، تجهیزات امنیتی و اطفاء حریق که ممکن است در همان محیط استفاده شوند در امان نگه دارند و قطعاً باید حداقل فواصلی را که در استاندارد مطرح می‌شود رعایت کنند. مسیرها باید طوری طراحی شوند که تداخلی با مسیرهای عبور هوا نداشته باشند و مانعی برای میزان فشار هوای مناسب در زیر کف کاذب نباشد. از این‌رو، در راهکارهای جدید، بستر کابل‌کشی از طریق نردبان کابل (Ladder) و کانال‌های عبور کابل رک‌ها در راهروهای سرد و گرم رک‌ها صورت می‌گیرد.

مواردی که در کابل‌کشی دیتا باید مورد توجه قرار گیرد، عبارتند از:

- ورودی کابل‌کشی دیتا به مراکز داده نباید از اتاق تجهیزات عمومی عبور کند.
- Maintenance Holeها باید توسط سیستم‌های امنیتی مانند دوربین، حسگرهای اخطار یا هر دو پشتیبانی شوند.

- دسترسی به ورودی کابل مراکز داده که در فضاهای عمومی قرار گرفته‌اند باید کنترل شوند.

- درب ورودی اتاق مخابرات باید قفل باشد و کابل‌ها باید در کانال‌های محکم و ایمن نصب شوند.

به‌منظور رعایت استاندارد و نکات امنیتی معمولاً کابل‌های ارتباطی شبکه (Low Voltage) داخل سینی‌های گالوانیزه مجهز به سیستم ارت و زیر کف کاذب و زیر راهروی گرم پیاده‌سازی می‌شوند. کابل‌های برق (High Voltage) می‌توانند در زیر راهروی سرد و نیز در فضاهای عمومی کشیده شوند. در بعضی شرایط این کابل‌ها از روی نردبان کابل (Ladder) موجود در مرکز داده عبور می‌کنند. برای جداسازی کابل‌های برق و دیتا در مراکز داده باید اصولی طبق استاندارد رعایت شود. جهت آینده‌نگری و توسعه سیستم در آینده، معمولاً سینی کابل‌ها را بیش از ۴۰ درصد پر نمی‌کنند.

### نکته آخر!

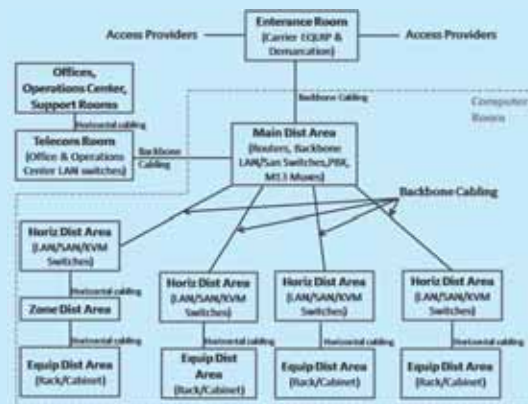
امروزه تغییرات سریع در نیازمندی‌های بازار کسب و کار، مستلزم انعطاف‌پذیری و قابلیت گسترش با سرعت بالا در مراکز داده می‌باشد و طراحی ماژولار، دسترسی به این امر را ممکن می‌سازد.

در همین راستا کمپانی سیسکو راهکار TOR یا Top Of Rack را برای معماری کابل‌کشی پیشنهاد داده است که از ویژگی‌های برجسته این معماری، می‌توان به ساده و کوتاه شدن مسیرهای کابل‌کشی و سهولت تنظیمات مجدد در رک‌ها اشاره کرد.

در این طراحی پیشنهاد می‌گردد تا تجهیزات رک‌های HDA در رک‌های EDA قرار گیرند تا اتصالات تجهیزات ذخیره‌سازی به تجهیزات سویچینگ، در یک ناحیه جمع‌آوری گردند. در نتیجه ادغام این دو ناحیه، تعداد اتصالات با بقیه نواحی مرکز داده به حداقل می‌رسد.

در طراحی کلاسیک مراکز داده مطابق با استاندارد TIA-942، تلفیقی از کابل‌های مسی و فیبرنوری جهت متصل نمودن رک‌های EDA و HDA به کار می‌روند. در این طراحی نیازمند ملاحظات فراوانی جهت پیاده‌سازی ساختار یافته‌ای از کابل‌کشی می‌باشیم.

(Flexibility) شبکه به‌کار برده می‌شود. به‌عنوان مثال، ZDA جهت افزایش یک سرویس جدید به‌صورت ماژولار در یک ردیف EDA استفاده می‌شود. در شکل زیر، نحوه ارتباط موارد توضیح داده شده را می‌بینید.



سیستم کابل‌کشی ساختاریافته مراکز داده، سیستمی مستقل از برند و مارک محصول است ولی خصوصیات و اصولی استاندارد و اجتناب‌ناپذیر دارد که قطعاً رعایت آن‌ها از الزامات است. از دیدگاه کاربردی دو نوع کابل‌کشی اصلی در مراکز داده وجود دارد که Horizontal Cabling و Backbone Cabling نامیده می‌شوند.

### کابل‌کشی افقی یا Horizontal Cabling

این نوع کابل‌کشی در مرکز داده بخشی از سیستم کابل‌کشی دیتاست که از پایانه‌های مکانیکی در تجهیزات EDA به مرکز توزیع کابل‌کشی افقی متناظر خود در HDA یا مرکز توزیع اصلی کابل‌کشی در MDA متصل می‌گردد. کابل‌کشی افقی شامل کابل‌های افقی، ترمینال‌های مکانیکی، پیچ‌کوردها و هر نقطه تمرکزی مانند پریزهای ZDA است.

در کل برای برآوردن نیازمندی‌های دیتا و مخابراتی یک مرکز داده، کابل‌کشی افقی باید طوری طراحی شود که نگهداری آتی و جابجایی را به حداقل میزان ممکن کاهش دهد.

### کابل‌کشی Backbone

وظیفه کابل‌کشی Backbone برقراری ارتباط بین HDA، MDA و امکانات ورودی است. این نوع کابل‌کشی شامل کابل‌ها، مرکز توزیع اصلی کابل‌کشی (Main Cross Connect)، مرکز توزیع کابل‌کشی افقی (Horizontal Cross Connect)، ترمینال‌های مکانیکی و... است.

نکته مهم این است که کابل‌کشی Backbone باید طوری طراحی گردد که تغییرات و نیازهای آتی لحاظ شود. به طوری که نیاز به هیچ کابل‌کشی اضافه‌ای در زمان اعمال این تغییرات وجود نداشته باشد و باید طوری انجام شود که در زمان رشد شبکه هیچ اختلالی در کار سیستم کابل‌کشی Backbone به وجود نیاید.

استانداردهای بین‌المللی که تاکنون در زمینه کابل‌کشی مرکز داده انتشار یافته‌اند، شامل موارد زیر هستند:

- استاندارد TIA-942 منتشر شده توسط TIA/EIA
  - استاندارد EN 50173-5 منتشر شده توسط CENELEC
  - استاندارد ISO/IEC 24764 مربوط به موسسه ISO/IEC است که هنوز به صورت پیش‌نویس بوده و به طور رسمی منتشر نشده است. انتشار رسمی آن در سال ۲۰۱۰ میلادی انجام می‌شود.
- استاندارد TIA-942 دیدگاهی منطقی با EN 50173-5 دارد ولی بازه آن گسترده‌تر است. استاندارد EN 50173-5 درباره Cabling IT در زمینه مرکز

در مدل دوم تمامی رک‌های HDA، EDA و POD در یک ردیف پیاده‌سازی شده و کابل Backbone از رک MDA به POD این ردیف آورده می‌شود.

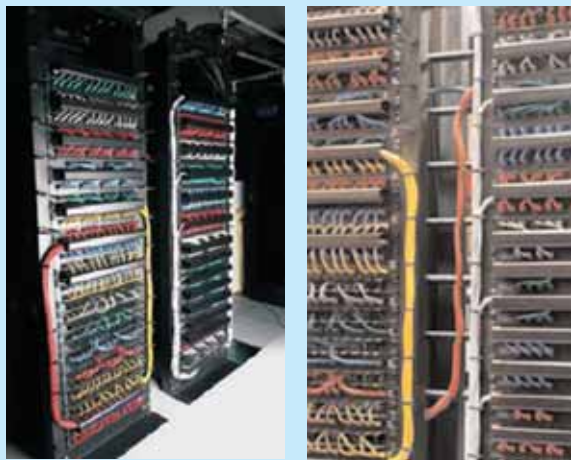
### رک POD

رک‌های POD به عنوان نقطه توزیع خدمات از تجهیزات سرویس دهنده به تجهیزات سرویس گیرنده، گزینه‌ای مناسب برای تقسیم‌بندی کابل‌ها و تجهیزات و به تبع آن مدیریت فیزیکی و منطقی آن‌ها در مراکز داده‌ای با سایز متوسط می‌باشند. در رک‌های POD عبور کابل‌ها از سقف، کف، و دیواره‌های جانبی رک امکان پذیر است. امکان استفاده از قلاب‌های هدایت‌کننده کابل در طرفین رک، بست‌های کمربندی در نقاط تعبیه شده در دیواره‌های جانبی و سقف رک جهت هدایت دسته‌های متراکم کابل و به‌کارگیری پنل‌های هدایت‌کننده دسته‌های متراکم کابل از جمله تدابیری است که جهت سامان‌دهی هر چه بیشتر کابل‌ها در این رک‌ها اندیشیده شده است. همچنین امکان اتصال موازی رک‌های POD و افزایش آنها به تعداد دلخواه، امکان نصب نردبان در فاصله میانی رک‌ها (در صورت وجود تراکم زیاد کابل) و نیز قابلیت تثبیت رک به نردبان سقف جهت افزایش امنیت و پایداری تجهیزات، از دیگر مشخصات این رک‌هاست.

با استفاده از این راهکار ضمن ایجاد تغییرات اصلی و افزایش نظم و کارایی در طراحی کابل‌کشی مراکز داده، نه تنها امکان تفکیک حوزه راهبری مرکز داده به دو بخش فعال و غیرفعال و قابلیت مدیریت متمرکز کلیه ارتباطات فراهم می‌گردد، بلکه افزایش و گسترش آتی تجهیزات نیز با ایجاد کمترین تغییرات در سیستم کابل‌کشی و بدون اختلال در نظم موجود، در کمترین زمان میسر می‌شود.

رک‌های POD اغلب به صورت زوج (دوتایی) و نیز بسته به تراکم کابل در مراکز داده به صورت تکی و یا سه‌تایی به کار می‌روند.

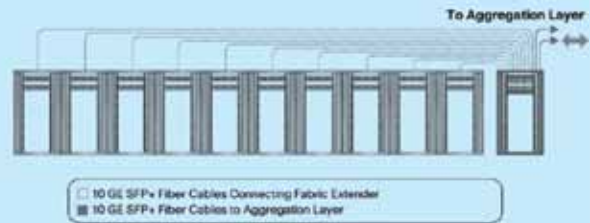
از ویژگی‌های خاص رک POD می‌توان به مواردی چون استحکام آن جهت تحمل وزن بالا، تسهیل دسترسی به تجهیزات نصب شده در آن، امکان مدیریت و آرایش انبوهی از کابل‌ها، و قابلیت استفاده از جعبه‌های ساماندهی و ذخیره‌سازی کابل High Density مطابق با استاندارد کابل‌کشی ساخت یافته اشاره نمود.



جهت کسب اطلاعات بیشتر در مورد رک‌های POD به لینک زیر مراجعه کنید:

[http://tiam.ir/images/web\\_pdf/freestanding.pdf](http://tiam.ir/images/web_pdf/freestanding.pdf)

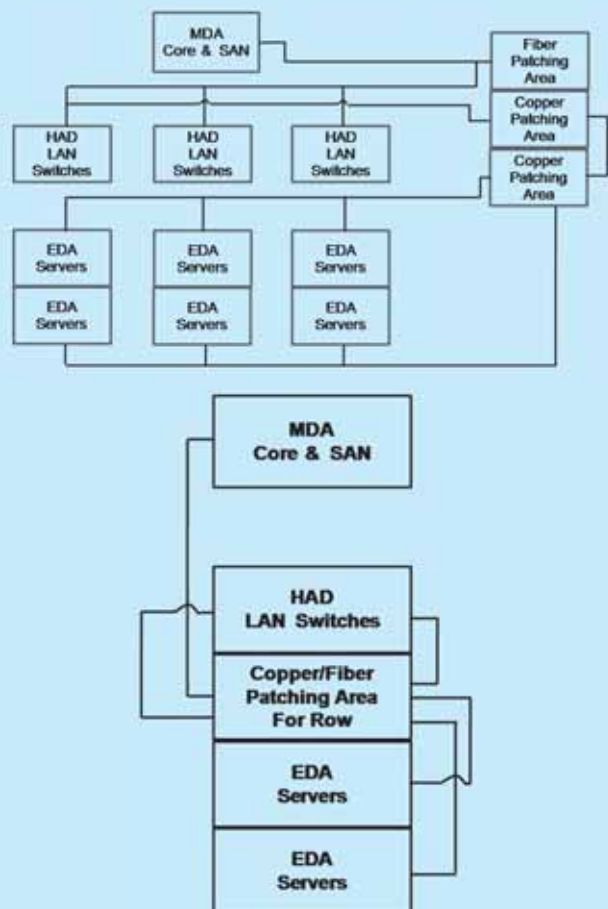
در معماری TOR با حذف رک‌های HDA، تجهیزات مربوطه در داخل رک‌های EDA جمع‌آوری می‌گردند و این تجهیزات در بالای رک‌های سرور جای می‌گیرند که البته این موضوع ممکن است با توجه به نوع طراحی و نیازهای پروژه تغییر یابد.



### راهکار POD

یکی از راهکارهایی که در پیاده‌سازی زیرساخت فیزیکی مراکز داده پیشنهاد می‌گردد قراردادن کلیه کابل‌ها اعم از مسی و نوری از رک‌های EDA و HDA در یک مرکز تجهیز شده با چندین پچ پنل (Patch Panel) می‌باشد. به این مرکز POD گفته می‌شود. عدم دسترسی آسان و عمومی به تمام رک‌ها در نواحی فوق (به دلیل آنکه هرگونه نیاز به تغییر و یا تعویض از طریق POD امکان پذیر می‌باشد) را می‌توان مهمترین مزیت این راهکار دانست. این راهکار در دو مدل قابل پیاده‌سازی است که در ادامه به اختصار به آن می‌پردازیم.

در مدل اول همانطورکه در شکل نیز قابل مشاهده است، اتصالات مسی رک‌های EDA و HDA در دو رک POD و اتصالات نوری رک‌های MDA و HDA در رک POD دیگری جمع‌آوری می‌گردند.





# یک... صفر... بیمه

## مرکز داده بیمه دانا

امروزه با رشد و گسترش زیرساخت‌های ارتباطی در صنایع مختلف به نظر می‌رسد که صنعت بیمه نیز از اهمیت به کارگیری IT به خوبی آگاه باشد. در واقع مدیران فناوری اطلاعات فعال در صنعت بیمه دریافته‌اند که فناوری اطلاعات نه تنها می‌تواند به عنوان عاملی پیشبرنده در سازمان متبوع آن‌ها ایفای نقش کند بلکه در کمک به رویارویی با دو چالش امروز این صنعت نیز نقشی مهم داشته باشد: چالش اول رقابتی شدن بیش از پیش این عرصه و موضوع دوم کنترل هزینه‌ها به ویژه با توجه به اوضاع اقتصادی جهان است. همین موارد سبب شده تا صنعت بیمه کشور نیز حرکت در این مسیر را پرشتاب‌تر از گذشته دنبال کند. به عنوان یکی از نمونه‌های موفق که به تازگی صورت گرفته است می‌توان به طراحی و پیاده‌سازی مرکز داده (Data Center) بیمه دانا اشاره کرد. به همین بهانه به سراغ ابراهیم اسدالهی مدیر واحد شبکه بیمه دانا رفتیم تا از چند و چون این پروژه جويا شویم. مهندس اسدالهی از سال ۷۷ در بیمه دانا فعالیت کرده و از سال ۸۲ نیز در این سمت مشغول به کار است.

نظر گرفته شده است. در سایر موارد مرتبط با این پروژه نیز سعی شده است تا حد استاندارد‌های تعریف شده در این حوزه رعایت و لحاظ شوند.

یکی از تصمیم‌گیری‌های مهم در این زمینه انتخاب رک‌های مناسب با توجه به نیازهای از پیش تعریف شده بود. در این زمینه رک‌های انتخاب اول رک‌های اچ‌پی بود که با توجه به قیمت بسیار بالای آن بررسی لازم جهت تهیه رک با مارک دیگر و مشخصات مشابه صورت گرفت. در نهایت، شرکت تیم شبکه نزدیک‌ترین محصول (به لحاظ کیفی) با قیمت مناسب را ارائه می‌کرد. از این رو، از رک‌های Hyper این شرکت که از مشخصات خوبی برخوردار بوده و به فناوری‌های مدرنی (نظیر امکان ارسال هشدارها به صورت ایمیل از طریق Mail Server و به صورت sms در صورت اضافه شدن GSM modem) مجهز شده‌اند، در این مرکز داده استفاده شد. کابل‌های استفاده شده در این اتاق نیز پس از مطالعات صورت گرفته از کابل CAT6A با مارک UNICOM انتخاب شد. در مجموع، امکان توسعه و نصب تجهیزات تا دو برابر حال حاضر آن وجود دارد.

بی تردید این مرکز داده جدید پس از راه‌اندازی امکان تسریع خدمات ارائه شده در این مرکز و نیز اضافه کردن خدمات و مزایای جدیدی را نیز فراهم خواهد کرد. تغییر و به‌روزرسانی زیرساخت‌های فناوری اطلاعات بیمه دانا تنها یک نمونه از مواردی است که می‌تواند در پیشبرد الکترونیکی شدن خدمات دولتی و تحقق آرمان‌های دولت الکترونیکی و ایجاد سیستمی عاری از سازوکارهای سنتی و کاغذبازی‌های منسوخ شده و پر هزینه تأثیری به‌سزا ایفا کند.

در نهایت، به نظر می‌رسد پیشرفت فناوری اطلاعات در کشور از سرعت خوبی برخوردار است اما نمی‌توان انکار کرد که اگر شاهد فقدان تدوین رویه‌ای مشخص برای بخش‌های گوناگون این صنعت نبودیم، این پیشرفت از سرعت به مراتب بیشتری برخوردار بود.

نشانه‌های پیشرفت فناوری اطلاعات در صنعت بیمه کاملاً مشهود است و برای نمونه می‌توان به جمع اطلاعات، در دسترس بودن آخرین اطلاعات مربوط به فروش و خسارت، تهیه گزارش‌های آماری پیچیده در حوزه فروش و به حداقل رسیدن تخلفات احتمالی و غیره اشاره کرد.

اهتمام به همین مسئله، منشأ تحولات رخ داده در بیمه دانا به عنوان یکی از بزرگ‌ترین مراکز خدماتی در کشور است. در ابتدا شبکه‌های موجود در بیمه دانا به صورت BUS بوده و با یک سرور Novel و چندین کیس (case) که به طور مستقل نرم‌افزارهای مورد نیاز روی آن‌ها تولید می‌شد شکل یافت. به تدریج شبکه‌های جدیدی ایجاد شدند؛ همبندی آن‌ها به صورت ستاره‌ای (Star) توسعه یافت و هر شبکه از یک سرور NT4 و چندین کاربر تشکیل می‌شد. در این زمان سیستم‌های بیمه‌ای به صورت جزیره‌ای کار می‌کردند. بنابراین، برای متمرکز بودن داده‌ها لازم بود بین شعبه‌ها و ساختمان مرکزی ارتباطی برقرار باشد. از این رو، برای ۳۰ شعبه فعال در سال ۸۳ خطوط PTMP مخابراتی با سرعت ۱۲۸ کیلو بیت از مخابرات گرفته شد و نیز فضای کوچکی برای نصب تجهیزات لازم و سرورهای مورد نیاز در نظر گرفته شد. با توسعه سیستم‌ها و نظیر آن تجهیزات مخابراتی و سرورها، فضای دیگری به این امر تخصیص یافت.

اما در سال ۱۳۸۷، مجموعه تصمیم گرفت تا یک فضای واحد را به عنوان دیتاسنتر (Data Center) در نظر گیرد. در همین راستا، نزدیک به یک سال بررسی‌های لازم در زمینه مجری دارای تجربه و تخصص و نیز شناسایی منابع و نوع تجهیزات صورت گرفت و تجهیزات مورد نظر جهت استفاده در این اتاق سرورها از برندهای سیسکو، اینتل و اچ‌پی انتخاب شد. سیستم اطفاء حریق از نوع Aerosol که فناوری جدیدی در این زمینه محسوب می‌شود، در

باجه خدمات مطلوبی را به آحاد جامعه ارائه می‌کند. خاطر نشان می‌سازد پراکندگی شبکه خدمات‌رسانی این شرکت به شرح زیر است:

شرح	تهران	شهرستان
شعب	۹	۳۴
نمایندگی	۲۳۵	۶۲۴
شرکت‌های نمایندگی	۱۲	۷
کارگزاران	۱۱۸	۱۰۸
باجه	۲	۵

شرکت بیمه دانا به عنوان یکی از بزرگ‌ترین شرکت‌های بیمه در کشور، با بهره‌گیری بهینه از منابع و امکانات موجود تمام تلاش خود را جهت ایجاد رفاه، امنیت و عدالت اجتماعی در سطح جامعه به کار گرفته است.

بیمه دانا در سال ۱۳۵۳ با مشارکت بیمه Union Commercial انگلیس به صورت شرکت سهامی عام با سرمایه بخش خصوصی و با امکان فعالیت در کلیه رشته‌های بیمه‌ای تاسیس شد. فعالیت‌های عمومی بیمه دانا عملاً از ابتدای سال ۱۳۷۶ آغاز و گسترش یافت.

هم اکنون این شرکت با دارا بودن ۱۱۵۴ شعبه، نمایندگی و کارگزار و

## حکایت

### سه قطعه معیوب در ۱۰۰۰۰ قطعه

درباره کیفیت محصولات و استانداردهای کیفیت در ژاپن بسیار شنیده‌اید. این داستان هم که در مورد شرکت آی‌بی‌ام اتفاق افتاده در نوع خود شنیدنی است. چند سال پیش آی‌بی‌ام تصمیم گرفت که تولید یکی از قطعات کامپیوترهایش را به ژاپنی‌ها بسپارد. در مشخصات تولید محصول نوشته بود: سه قطعه معیوب در هر ۱۰۰۰۰ قطعه‌ای که تولید می‌شود قابل قبول است. هنگامی که قطعات تولید شدند و برای آی‌بی‌ام فرستاده شدند، نامه‌ای به همراه آن بود با این مضمون «مفخریم که سفارش شما را سر وقت آماده کرده و تحویل می‌دهیم. برای آن سه قطعه معیوبی هم که خواسته بودید خط تولید جداگانه‌ای درست کردیم و آن‌ها را هم ساختیم. امیدواریم که این کار رضایت شما را فراهم سازد.»

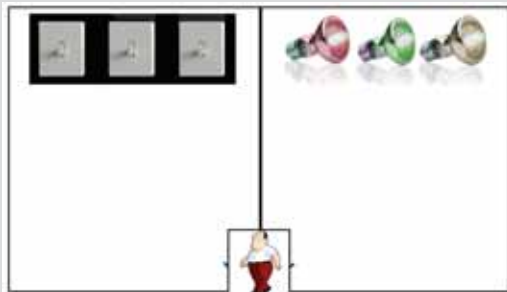
## لطیفه

### شکار آماری

سه آمارگر به شکار رفته و در کمین گوزنی قرار گرفتند. اولی به گوزن شلیک کرد و گلوله یک متر به راست انحراف داشت. دومی شلیک کرد و گلوله یک متر به چپ انحراف داشت. نفر سوم در همین لحظه خوشحال شد و گفت: «عالی شد ما به طور میانگین به هدف زدیم!»

## معما

چطور این فرد می‌تواند فقط با یکبار وارد شدن در هر اتاق متوجه شود که کدام فیوز مربوط به کدام لامپ است؟



پاسخ در شماره بعدی فصل نامه اعلام خواهد شد.



# سرگرمی

# Entertainment





# Structured Cabling

## کابل کشی ساخت یافته

| سحر چهره‌ای |

بخش هفتم (بخش پایانی)

تغییراتی همراه است، از این رو به منظور ایجاد یک نسخه نهایی از پروژه اجرا شده و سهولت مدیریت و نگهداری بستر شبکه، نسخه دوم طراحی و ارائه می‌گردد. معمولاً به منظور تمایز نسخه نهایی از مستند طرح اولیه، آن را مستند As-Built نام‌گذاری می‌کنند. جهت گردآوری این مستند موارد زیر آماده‌سازی می‌گردد:

۱. رزومه شرکت و اطلاعات تماس پیمانکار و مدیران پروژه
۲. کپی قرارداد
۳. نقشه شماتیک جانمایی ساختمان‌ها در محوطه (Campus)
۴. نقشه جانمایی مسیر کابل‌های ارتباطی بین ساختمان‌ها
۵. نقشه‌های جانمایی مسیر عبور کابل‌ها در داخل ساختمان‌ها
۶. نقشه‌های جانمایی نودهای شبکه
۷. نقشه شماتیک چیدمان تجهیزات فعال
۸. نتیجه تست لینک‌های ارتباطی
۹. پیکربندی تجهیزات فعال
۱۰. جداول IP Addressing و پورت‌های مربوطه در تجهیزات فعال

موارد ارائه شده، به صورت نرم‌افزاری و سخت‌افزاری (کتابچه صحافی شده) در دو نسخه یکسان نزد کارفرما و پیمانکار باقی می‌ماند. در این استاندارد به منظور طبقه‌بندی پیچیدگی‌های زیرساخت‌های مخابراتی/رایانه‌ای، چهار کلاس مدیریتی تعیین شده است. عوامل مناسب در

در بخش ششم از مجموعه مقالات کابل کشی ساخت یافته، تست کابل کشی مورد بررسی قرار گرفت. در این شماره قصد داریم شما را با نحوه مستندسازی پروژه آشنا سازیم، که شرح آن را در زیر می‌خوانید.

مستندسازی فرآیندها عبارت است از یک روش رسمی برای برقراری ارتباط میان ذی‌نفعان مختلف که بارزترین کارکردهای آن انتقال مقاصد میان آنها، ثبات، یکنواختی اقدامات و مقدمه‌ای برای اقدامات بهبود است.

مستندسازی همواره در دو نسخه آماده می‌شود: طرح اولیه و طرح نهایی. با توجه به این‌که در فاز اجرای پروژه به دلیل بروز برخی مشکلات، محدودیت‌ها، تغییرات و به تبع آن انجام اصلاحات، اغلب طرح اولیه با

# Structured Cabling



ساختمان‌ها و عناصر OSP مختلف می‌پردازد، در واقع این کلاس شامل ملزومات یک شبکه بین ساختمان (Campus) و عناصر کابل‌کشی آن‌هاست. مدیریت کلاس سوم شامل تمام عناصر مدیریت کلاس دوم است. علاوه بر این شناسه‌های مخصوص کابل‌کشی ساختمان و مجتمع ساختمانی نیز در آن لحاظ شده است. مدیریت کلاس سوم را می‌توان با سیستم کاغذمحور یک صفحه‌گسترده همه‌منظوره یا نرم‌افزار مدیریت کابل تک‌منظوره، اداره و نظارت کرد.

## کلاس چهارم

کلاس چهارم به نیازهای مدیریت یک سیستم یا چند پایگاه یا سایت می‌پردازد. مدیریت کلاس چهارم در بردارنده تمامی عناصر مدیریت کلاس سوم است. علاوه بر این یک شناسه برای هر سایت و شناسه‌های اختیاری برای عناصر بین مجتمع ساختمانی همچون اتصالات شبکه گسترده (WAN) نیز در آن لحاظ شده است. در نهایت شبکه‌هایی که از چند مکان تشکیل شده‌اند، در این کلاس قرار می‌گیرند. فهرست مشخصات مورد نیاز برای عناصر زیرساخت‌های مخابراتی که برحسب شماره کلاس گروه‌بندی شده‌اند، در جدول زیر آمده است.

## عناصر تشکیل دهنده سیستم مدیریت:

- هر سیستم مدیریت از سه عنصر پایه تشکیل شده است:
- برچسب‌گذاری یا دیگر روش‌های معرفی یا تعیین هویت اجزا و تجهیزات زیرساخت.
- سیستم بایگانی کامپیوتری یا دستی که محل، کاربرد و وضعیت اجزا و تجهیزات زیرساخت را ردیابی می‌کند.
- یک طرح حرفی/ عددی مورد استفاده در برچسب‌گذاری و هم در سیستم بایگانی که رابطه (یا به اصطلاح پیوندها) را تعریف می‌کند و امکان ارجاع متقاطع تجهیزات و اجزا را فراهم می‌سازد.

## برچسب‌گذاری

اجزای تمامی زیرساخت‌های مخابراتی و تجهیزات آن باید برچسب‌گذاری گردد. به این منظور، لازم است در هر برچسب‌گذاری موارد زیر رعایت شود:

- برچسب‌گذاری‌ها باید یکتا باشند تا عناصر مشابه اشتباه گرفته نشوند؛
- برچسب‌ها باید از خوانایی و ماندگاری کافی برخوردار باشند. در برخی سامانه‌ها عمر مفید اجزا ۲۰ و یا حتی ۳۰ سال است. برچسب‌های مورد استفاده در این سامانه‌ها نیز باید از چنین ماندگاری برخوردار باشند؛
- فضاهای مخابراتی شامل محل‌های ER، TR و ایستگاه‌های کاری باید شماره‌گذاری شوند؛

■ در نقشه‌های معماری همواره مکان‌های مختلف هر ساختمان با یک مشخصه منحصر به فرد متمایز می‌شوند، اما این مشخصه‌ها تنها تا تکمیل ساختمان موجود هستند. بنابراین، یک ساختمان یا فضای اختصاص داده شده به یک طرح شماره‌گذاری متمایز نیاز دارد؛

■ برچسب مسیرها باید در فواصل معین و قابل دسترس باشند؛

■ برچسب‌گذاری سامانه‌های منحصر به فرد، مانند اعلام حریق، انتقال داده و صدا، و سامانه‌های امنیتی موجب متمایز شدن و مشخص شدن هر یک از این سامانه‌ها می‌شود؛

■ کابل‌ها در هر دو انتها با برچسب یا علامت مشخص می‌شوند. این مشخصه در هر دو انتها یکتاست. مطابق متن استاندارد، این برچسب‌ها در فاصله ۳۰۰ میلیمتری از دو انتهای کابل قرار می‌گیرند؛

تعیین یک کلاس، اندازه یک شبکه و پیچیدگی آن است. برای مثال، تعداد مراکز توزیع ستون فقرات شبکه (Backbone)، مقیاسی از پیچیدگی آن شبکه است. در این میان، یکی از مهمترین مشخصات مرتبط با هر یک از این چهار کلاس مدیریتی، برچسب‌گذاری است و از آن‌جا که در هر یک از این طبقه‌بندی‌ها، قوانینی مرتبط با خصوصیات آن کلاس مدیریتی خاص وجود دارد؛ ابتدا به معرفی هر یک از کلاس‌های استاندارد می‌پردازیم:

## کلاس اول

کلاس اول به نیازهای مدیریت ساختمان‌هایی می‌پردازد که از یک ER تکی، سرویس می‌گیرند. این ER یگانه فضای مخابراتی تحت مدیریت است. در حالی که نه TRهایی برای اداره وجود دارند، نه کابل‌کشی Backbone و نه هیچ سیستم کابل‌کشی OSP. در واقع کلاس اول شبکه‌هایی که تنها از یک ساختمان و یک مرکز شبکه تشکیل شده‌اند و فاقد کابل‌کشی در لایه Backbone و یا سامانه‌های کابل‌کشی خارج از ساختمان هستند را نشان می‌دهد. کلاس اول معمولاً با استفاده از یک سیستم کاغذمحور یا با یک نرم‌افزار صفحه‌گسترده همه‌منظوره مدیریت می‌شود.

## کلاس دوم

کلاس دوم نیازهای مدیریت زیرساخت مخابراتی یک ساختمان و یا واحدی از یک ساختمان را که یک یا چند فضای مخابراتی در همان ساختمان به آن سرویس می‌دهند، در اختیار قرار می‌دهد. مدیریت کلاس دوم شامل تمامی عناصر مدیریت کلاس اول می‌شود. در این طبقه‌بندی، شبکه‌هایی متشکل از یک ساختمان واحد با یک مرکز شبکه و یک یا چند محل توزیع قرار می‌گیرند. به‌علاوه، کابل‌های ستون فقرات، سامانه‌های Grounding/Bounding و Fire Stopping را نیز شامل می‌شوند. کلاس دوم را ممکن است بتوان با یک سیستم کاغذمحور، نرم‌افزار صفحه‌گسترده همه‌منظوره یا نرم‌افزار مدیریت کابل تک‌منظوره مدیریت کرد.

## کلاس سوم

مدیریت کلاس سوم به تشریح نیازهای یک مجتمع ساختمانی، شامل

مشخصات مورد نیاز برای عناصر زیرساخت‌های مخابراتی

شرح شناسه	۱	۲	۳	۴
فضای مخابراتی	x	x	x	x
لینک افقی	x	x	x	x
باس بار اصلی گراندینگ مخابراتی (TMGB)	x	x	x	x
باس بار گراندینگ مخابراتی (TGB)	x	x	x	x
کابل Backbone داخل ساختمان	x	x	x	
زوج یا رشته Backbone داخل ساختمان	x	x	x	
محل ضد حریق	x	x	x	
کابل Backbone بین ساختمان	x	x		
زوج یا رشته Backbone بین ساختمان	x	x		
ساختمان	x	x		
مجتمع ساختمانی یا سایت	x			

# Structured Cabling

space	
AP	access point
APS	access provider space
CER	common equipment room
CTR	common telecommunications room
CO	central office
DM	demarcation (IN)
ER	equipment room
NOC	network operations center
RO	repeater office
SPS	service provider space
SR	switch room
STAR	logical center of the data network serving zone
SZ	telecommunications entrance room
TER	telecommunications room
TS	tenant space
WTRS	wireless transmission & reception space
WS	workstation location

OUTDOOR SPACE	
MH	maintenance hole
HH	handhole
BR	bridge
TN	tunnel
TP	telephone pole
DB	direct buried locale
SM	submerged locale
EN	entrance
VL	vault
PE	pedestal
RT	roof top

DEVICE			
AMP	amplifier	PAY	Payphone
ANL	analog	PC <sup>1</sup>	pc
CMR	camera	RDR	reader
CS	chassis	RS	remote shelf
CI	corner id	SF	shelf
DIG	digital	SNS	sensor
DLR	dialer	SPK	speaker
FAX	fax	STK	strike
GBR	glass break	STR	strobe
HNS	handset	TEL	telephone
MDM	modem	TTY	tele type
MIC	microphone	TV <sup>1</sup>	television
MNT	monitor	WLP	wall phone

PATHWAY	
BR	branch splice
BS	bridge splice
CB	cabinet
CN	conduit
CT	cable tray
FR	frame
GB	ground bar
NT	node
PB	pull box
PN	penetration
RK	rack
RR	ring rung
SL	sleeve
SS	straight splice
ST	slot
TR	Tray

■ در سرتاسر طول کابل و در فواصل معین باید علامت‌گذاری انجام گیرد. اگر چه این کار هزینه نصب را بالا خواهد برد، اما با توجه به امکان مسیریابی، مرتب‌سازی و یا جابه‌جایی احتمالی کابل‌ها در آینده، صرف چنین هزینه‌ای لازم و ضروری به نظر می‌رسد؛

■ به منظور راحت‌تر شدن کار می‌توان از کدهای رنگی برای کابل‌هایی که عملیات مختلفی را انجام می‌دهند (به عنوان مثال، کابل‌های شبکه، داده، اعلام حریق و غیره)، در سربندی‌ها و مکان‌هایی استفاده کرد که کابل‌ها در دسترس هستند. همچنین می‌توان از کابل‌هایی با ژاکت‌های رنگی مختلف برای صدا و دیتا استفاده کرد.

■ در سامانه‌گراندینگ به منظور کنترل نویز و بالا بردن امنیت از یک سو و ساده کردن و تسریع عملیات بازرسی آن‌ها از سوی دیگر، نیاز به داشتن نوعی برچسب‌گذاری ویژه، الزامی است. در این سامانه‌ها به منظور برچسب‌گذاری در یک ساختمان که شامل برچسب‌گذاری الکتروودهای گراندینگ، لوله‌های آب، برج‌های رادیویی و اجزای ساختمانی وابسته به ساختارهای مخابراتی هستند، از ورقه‌های فولادی که مشخصه‌های حرفی/ عددی بر روی آن‌ها حک شده است، استفاده می‌شود.

## کُدبندی رنگی :

در این استاندارد از رنگ‌های خاصی جهت مشخص کردن برچسب برای سهولت خواندن و دسته‌بندی استفاده می‌شود که جدول آن را در زیر می‌بینید:

رنگ	شرح
نارنجی	نقطه مرزبندی (مانند اتصالات دفتر مرکزی)
سبز	اتصالات شبکه (مانند تجهیزات شبکه و جایی)
ارغوانی	تجهیزات عمومی (مانند اتصالات به PBX، کامپیوتر مین فریم، LAN، مالتی پلکس)
سفید	Backbone سطح اول (مانند سربندهای Backbone ساختمان، متصل کننده CD) به (L&BD))
خاکستری	Backbone سطح دوم (مانند سربندهای Backbone ساختمان، متصل کننده L&C) به (L&BD))
آبی	کابل افقی (مانند اتصالات افقی به پرز/ کانکتورهای مخابراتی که در گذشته به آن "کابل ایستگاه" گفته می‌شد)
قهوه‌ای	Backbone بین ساختمانی (سربندهای کابل‌های یک مجتمع ساختمانی) توجه: برای کابل کشی بین ساختمانی، رنگ قهوه‌ای به رنگ‌های سفید یا خاکستری تقدم دارد.
زرد	مترقه (مانند تجهیزات جانبی، هشدار دهنده یا امنیتی)
قرمز	رزرو شده برای استفاده آتی (همچنین برای سیستم‌های تلفنی کلیدی)

## برچسب‌گذاری بر حسب حروف الفبا :

در این استاندارد از حروف الفبا جهت برچسب‌گذاری استفاده می‌شود. بدین صورت که از حروف ثابتی در ابتدای برچسب استفاده می‌شود که جدول آن به شرح زیر است:

## سیستم‌های بایگانی :

هرگز نباید برای بایگانی اطلاعات، برحافظه انسان تکیه کرد، زیرا ممکن است در موقع نیاز، فرد صاحب اطلاعات در دسترس نباشد. بنابراین باید یک سیستم بایگانی را به کار گرفت. این سیستم چه دستی باشد و چه کامپیوتری، باید اجزا و عناصر مربوط به زیرساخت و تجهیزات را به شکلی منطقی، مرجع قرار دهد. ■ برای سیستم‌های ساده، رکوردها معمولاً روی کاغذ نوشته می‌شوند. با این وجود، می‌توان پایگاه داده ساده‌ای را به آسانی بر روی یک PC برنامه‌ریزی کرد که این کار به کاهش رکوردهای روی کاغذ و سهولت در به‌روزرسانی اطلاعات کمک می‌کند.

■ بهترین شیوه مدیریت سیستم‌های پیچیده، برنامه‌های کامپیوتری هستند که برای هدف مورد نظر طراحی شده‌اند و در مقایسه با بایگانی‌های دستی، صرفه اقتصادی نسبی و نیز دقت بالاتری را به همراه دارند.

## طرح حرفی/ عددی :

هیچ طرح خاص برچسب‌گذاری برای شماره‌کردن زیرساخت و تجهیزات مخابراتی وجود ندارد که مورد قبول همگان باشد. هر طرح یا نقشه تا حد زیادی به موارد زیر بستگی دارد:

- اندازه سیستمی که تحت اداره و ساماندهی قرار گرفته است.
- به این که آیا طرح برای یک ساختمان جدید، قدیمی یا یک مجتمع ساختمانی است.
- نوع اجزا و تجهیزات مورد استفاده و برنامه‌ریزی شده برای استفاده آتی.

به‌عنوان مثال، در سیستم‌های تلفنی ساده (چند خط محدود) یک طرح و نقشه اولیه و ساده که هر جز را با یک شماره مسلسل مشخص کند، قابل به‌کارگیری است. چنین طرحی به هر جزء، یک شناسه منحصر به فرد را تخصیص می‌دهد ولی به هر حال، فقط در سیستم‌های خیلی ابتدایی مفید واقع می‌شود، چون هیچ اطلاعاتی را در مورد آن جزء یا قطعه انتقال نمی‌دهد.

طرح حرفی/ عددی که ارجحیت دارد به صورت زیر است:

- یک شناسه منحصر به فرد را به آن جز اختصاص می‌دهد
- شامل اطلاعاتی مربوط به آن جزء می‌شود، مثل نوع و عملکرد کابل و محل سربندی کابل.

بخش پایانی مجموعه مقالات «کابل کشی ساخت یافته» نیز به پایان رسید. امید است در هفت مقاله ای که با این موضوع در اختیارتان قرار گرفت، اطلاعات مفید و کافی در زمینه کابل کشی ساخت یافته به دست آورده باشید.



# رک های Hyper

## IP-Based Hyper Racks

رک های سرور را می توان یکی از بارزترین جلوه های شبکه های کامپیوتری محسوب کرد: محفظه هایی فلزی که حتی دیدن آنها از دور نیز نشان می دهد که با یک شبکه کامپیوتری با مقیاس متوسط یا بزرگ مواجه هستیم. با توجه به اهمیت امنیت و محافظت فیزیکی از تجهیزات شبکه، می توان به نقشی که رک های سرور ایفا می کنند پی برد. یکی از محصولات تولید شده توسط تیم شبکه رک های موسوم به Hyper است. رک هایی که به واسطه داشتن ویژگی های کم نظیر و برخوردار از فناوری جدیدی که تنها سه کشور دنیا به آن دست یافته اند، مورد استقبال کارشناسان این عرصه قرار گرفته است. به گونه ای که تولید این محصول و رونمایی آن در نمایشگاه الکامپ سال گذشته بازتاب گسترده ای در رسانه ها داشت و در برنامه 'کارآفرین برتر' و نیز شبکه خبر سیما پخش شد. در حین نمایشگاه، غرفه تیم شبکه از معدود غرفه هایی بود که وزیر محترم بازرگانی از آن بازدید به عمل آوردند.

### ویژگی های کنترلی

روشنایی رک از جمله اطلاعاتی هستند که روی نمایشگر هایپر نقش می بندند. با استفاده از همین صفحه می توان دما، سرعت کارکرد فن ها، وضعیت HVAC، روشنایی رک و نیز وضعیت دستگاه آیونایزر جهت تصفیه آلودگی هوا را تنظیم کرد. سیستم هشدار این رک وضعیت های مختلفی را به متصدیان خود مخابره می کند؛ این اطلاعات شامل هشدار به جهت افزایش بیش از اندازه مجاز دما، افزایش

رک های هایپر دارای یک سیستم فوق هوشمند IP Based هستند. نمایشگر موجود روی رک اطلاعات مختلفی را از وضعیت جاری آن نمایش داده و امکاناتی را نیز برای تنظیم این شرایط عرضه می دارد. نمایش دما، رطوبت، وضعیت ارت، ولتاژ ورودی، سرعت کارکرد فن ها، وضعیت HVAC (سیستم تنظیم و تهویه هوا) و نیز

محفظه‌های نگهدارنده تجهیزات گرانقیمت سرور محسوب می‌شود، جنس بدنه این رک‌ها نیز کاملاً از فلز جوشکاری شده ساخته شده تا دارای استحکام بیشتری باشند. رنگ مشکی از این جهت برای رک‌های هابیر انتخاب شده که به‌باور طراحان با تجهیزات و محیط‌های مرسوم شبکه هماهنگی بیشتری دارد. گفتنی است برای رنگ‌آمیزی بدنه این رک‌ها از رنگ‌های پودری الکترواستاتیک استفاده شده تا بادوام‌تر بوده و در برابر شرایط محیطی و جوی مقاومت بیشتری داشته باشد. در جلوی این رک‌ها یک درب طلای وجود دارد که علاوه بر نمود بصری اش باعث می‌شود تجهیزات داخل سرور با سهولت بیشتری در معرض دید متصدیان باشند. ضمن آنکه همین درب طلای

نیز با یک فریم فلزی احاطه شده است که بر استحکام آن می‌افزاید. این درب لولایی مخصوصی دارد که باعث می‌شود جداسازی آن از رک تسهیل شود. چنانچه متصدیان امور شبکه بخواهند به پشت سیستم دسترسی داشته باشند می‌توانند از درب فلزی‌ای که در پشت رک طراحی شده استفاده کنند.

باوجود فنی که می‌توان در سقف رک‌های هابیر نصب کرد گاه دمای محیط و نیز دمای داخل رک افزایش پیدا می‌کند و از این‌رو نیاز به تجهیزات اضافی برای تهویه هوا به امری ضروری مبدل می‌شود. افزایش بیش از اندازه دمای محیط علاوه بر کاهش بازده تجهیزات شبکه می‌تواند باعث بروز ایراد در قسمت‌های

مختلف شود و صدمات مختلفی را در برخی از قسمت‌ها یا در کل شبکه موجب شود. به‌همین جهت این رک‌ها از تجهیزاتی چون کولر و نیز از ملحقات دیگری همچون Exhausted Door و Fan Door نیز پشتیبانی می‌کنند. از دیگر تمهیداتی که برای تسهیل فرآیند تنظیم دما اندیشیده شده، قابلیت نصب کانال‌های توزیع هوای کولر در فضای رک است که باعث می‌شود هوای کولر در قسمت‌های مختلف رک و در نتیجه بین تجهیزات موجود در درون رک پراکنده شود.

همچنین در این رک‌ها می‌توان برای افزایش بازده تهویه هوا از درب‌های توری و درب‌های مجهز به سیستم تهویه استفاده کرد.

درخصوص قسمت‌های متحرک رک و نیز قابلیت حرکت خود رک می‌توان به پنل‌های متحرک جانبی آن که به‌زبان کشویی مجهز هستند اشاره کرد و همچنین شش چرخ صنعتی که می‌توان با استفاده از آنها رک را به‌سادگی جابه‌جا کرد. چرخ‌های جلویی نیز ترمزدار ساخته شده اند تا بتوان رک را در موقعیت مناسب و دلخواه ثابت نگه‌داشت. چنانچه مسئولان راهبری شبکه بخواهند رک موقعیت ثابت‌تری داشته باشد

می‌توانند یک پایه ثابت و قابل تنظیم را جایگزین چرخ‌ها کنند.

از دیگر مشخصات رک‌های هابیر می‌توان به قابلیت اتصال به شاسی فلزی در زیر رک در مراکز داده اشاره کرد. ساختار این رک دارای شش ریل عمودی است. فاصله این ریل‌ها ۱۹ اینچ است و این همان اندازه استاندارد در کابلهایی از این دست در تجهیزات کامپیوتری، مخابراتی و صوتی است. برای اینکه کابل‌کشی به‌صورتی منسجم انجام شود و از پراکنده شدن کابل‌ها ممانعت شود می‌توان کابل‌ها را از میان ریل‌های عمودی عبور داد، ضمن آنکه ریل‌های عمودی دارای دو ردیف پانچ و نشانگر لاهستند. یونیت‌ها را می‌توان با استفاده از شماره‌گذاری سوراخ‌های ریل‌ها از هم تشخیص داد تا نصب تجهیزات و تشخیص جای هر یک ساده‌تر انجام پذیرد. گفتنی است فاصله بین ریل‌های عمودی جلو، میانی و عقب قابل افزایش یا کاهش است. چهار بازوی تقویتی افقی نیز در دو سو طراحی شده‌اند تا ریل‌های جلو و عقب را به‌طور موازی به هم متصل کنند.

یا کاهش بیش از اندازه مجاز ولتاژ، هشدار برای ارت غیرمجاز، هشدار به‌جهت تکان‌ها و لرزش‌های بیش از اندازه و هشدار اعلان آتش‌سوزی است. می‌توان ۱۰۰۰ هشدار مختلف را در فایل موسوم به Log File ضبط کرد تا گزارشی از وضعیت پیشین و جاری رک در دسترس باشد. قابلیت نمایش هشدارها روی نمایشگر ال‌سی‌دی لمسی و نیز قابلیت نمایش گرافیکی آنها روی کامپیوتری که به سیستم هوشمند متصل است از دیگر ویژگی‌های رک‌های هابیر محسوب می‌شوند. چنانچه وضعیتی پیش آمد که به‌صورت هشدار انجامید مدیران یا مسئولان شبکه می‌توانند این هشدارها را توسط میل سرور (Mail Server) در قالب ایمیل دریافت کنند. همچنین با اضافه کردن GSM Modem می‌توان شرایطی را پدید آورد تا هشدارها توسط پیامک (SMS) به مدیران یا مسئولان شبکه ارسال شوند.

برای افزایش امنیت دسترسی به رک یک سیستم کنترل دسترسی پسورد دار برای درب جلو طراحی شده است. این سیستم از کاربر می‌خواهد که عدد رمز را وارد کند تا قفل درب باز شود؛ ضمن آنکه می‌توان برای مدیران و کاربران پسوردهای مجزایی را تعریف کرد تا بدین وسیله بسته به نیاز و مسئولیت هر فرد سطوح دسترسی متفاوتی برای او تعیین شود.

به‌روزرسانی که یکی از عمده‌ترین جنبه‌های ارتقای بازده و امنیت سخت‌افزاری و نرم‌افزاری تجهیزات کامپیوتری محسوب می‌شود نیز در رک‌های هابیر منظور شده است و از این‌رو به‌روزرسانی این سیستم به سهولت انجام می‌گیرد.

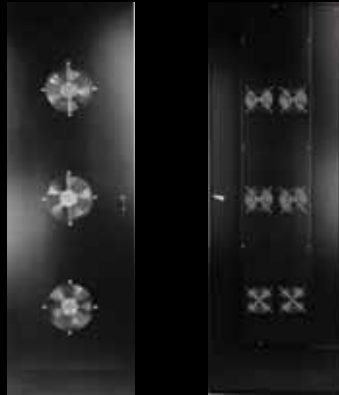
با استفاده از سیستم هوشمند کنترل کننده می‌توان وضعیت سیستم را روی نمایشگر ال‌سی‌دی لمسی موجود روی رک به زبان انگلیسی نمایش داد و تنظیماتی را که بدان نیاز است روی آن اعمال کرد. هر رک هابیر را نیز می‌توان از طریق پروتکل TCP/IP به اینترنت متصل کرد تا بدینوسیله در صورت نیاز، وضعیت سیستم روی اینترنت نیز قابل نمایش و تنظیم باشد. با استفاده از نسخه شبکه‌ای نرم‌افزار کنترلی که تولید آن در برنامه تولید سال جاری قرار دارد می‌توان چند رک را به هم متصل کرده و این شبکه ایجاد شده از رک‌ها را به صورت هم‌زمان در بستر شبکه کنترل کرد.

درخصوص امنیت فیزیکی نیز تمهیداتی اندیشیده شده است؛ یکی از این تمهیدات قابلیت نصب و کنترل سیستم اطفاء آتش است. کنترل هم‌زمان سیستم هشدار و اطفاء آتش، سیستم تنظیم و تهویه هوا (HVAC) و برق ورودی از دیگر ویژگی‌های امنیتی این رک‌ها است. ضمن آنکه می‌توان سناریوهای مختلفی را جهت مقابله با آتش‌سوزی، و نیز براساس ساعات مختلف روز برای این رک‌ها تعریف کرد.

### ویژگی‌های سخت‌افزاری

رک‌های Hyper در اندازه 40U تولید می‌شوند و عرضی برابر ۶۰ سانتیمتر و عمقی برابر با ۱۰۰ سانتیمتر دارند. از جمله ویژگی‌های این رک می‌توان به انطباق آن با استاندارد IEC 297 اشاره کرد.

از دیگر ویژگی‌های رک هابیر قابلیت نصب تجهیزات استاندارد در آن و نیز قابلیت نصب فن در سقف آنهاست که باعث می‌شود تهویه هوا و تنظیم دمای رک و تجهیزات داخل آن با سهولت بیشتری انجام پذیرد. همچنین قابی متحرک برای فن طراحی شده که باعث می‌شود در مواقع لزوم بدون نیاز به جابه‌جایی قطعات داخل رک، بتوان فن را از بیرون تعویض کرد. از آنجا که استحکام هرچه بیشتر یکی از خصوصیات اولیه رک‌ها به‌عنوان





Intel

## نقطه چرخش "چیپ زیلا"!

"همواره باید تظاهر کنید که از همه چیز مطمئن هستید. باید ابتکار عمل را به دست بگیرید، در باره تصمیمات خود تردید نکنید و ایده‌های خود را محدود نکنید. در غیر این صورت تلاش‌های شما محکوم به شکست هستند." اندرو گرو

"Intel Inside"؛ شعاری جهانی و آشنا که سال‌هاست بر روی بسیاری از دستگاه‌های کامپیوتری ریز و درشتی که می‌بینیم جا خوش کرده و به معادلی ذهنی برای کارایی بالا در محاسبات کامپیوتری تبدیل شده است. اما فارغ از این که چه تراشه‌ای در درون کامپیوترهای شخصی بیش از ۷۰ درصد کاربران کامپیوتر تعبیه شده است، باید دید در درون شرکتی که این شعار را همگانی کرد چه می‌گذرد؟ و چگونه شرکتی که نقطه شروع شکل‌گیری آن داستانی کاملاً کلیشه‌ای از جاه‌طلبی‌های چند جوان آینده‌نگر است، به غولی که امروز می‌شناسیم تبدیل شد!

استراتژیک و نمادی از فرهنگ ویژه این شرکت شناخته شد. مور متخصصی نخبه و آینده‌نگر بود که چند سالی پیش از تولد اینتل رشد تعداد ترانزیستورهای تعبیه شده در تراشه‌ها (هر هجده ماه دو برابر) و ارزان‌تر شدن سریع آن را پیش‌بینی کرده بود. این پیش‌بینی‌ها درست بود و طی سال‌های بعد تراشه‌ها سریع‌تر و ارزان‌تر شدند. این اتفاقات در زمانی به وقوع پیوست که هنوز اینتل هیچ پردازنده مرکزی تولید نمی‌کرد و کسب‌وکار اصلی این شرکت در زمینه تولید حافظه بود. کسب‌وکاری که واسطه بحران‌های اقتصادی و ناپه‌سامانی‌های تجاری پی‌درپی اینتل را در آستانه ورشکستگی قرار داده بود. به طوری که به نظر می‌رسید نجات شرکت

همه چیز در سال ۱۹۶۸ آغاز شد، یعنی زمانی که گوردن مور (شیمی‌دان و فیزیکدان مشهور که قانون مور را بیان کرد) به همراه یکی از همکاران خود به نام روبرت نویس (مخترع مدار مجتمع) از شرکت Fairchild Semiconductor خارج شد و شرکت جدیدی را در دره سیلیکون افتتاح کرد. آن‌ها در ابتدا قصد داشتند این شرکت را Moore Noyce بنامند، اما به دلیل مشابهت آن با نام یک شرکت دیگر منصرف شدند و پیش از این که شرکت خود را Electronics Integral یا به طور مختصر INTEL بنامند، به مدت یک سال از نام NM Electronics استفاده کردند. سومین کارمند این شرکت نوپا یک مهندس شیمی به نام اندرو گرو بود که بعدها به دلیل موفقیت‌های بی‌نظیر خود به عنوان رهبر

## ۱۰ نکته مدیریتی

۱ اگر خواهان موفقیت هستی باید راه نرفته‌ای را بیپیمایی تا کامیاب و ممتاز شوی. (جان راکفلر)

۲ برای آدم‌های مصمم و جدی همیشه وقت و فرصت فراهم است. (امرسون)

۳ زمانی که خداوند مقامی را به انسان ارزانی می‌دارد به اندازه کافی به وی مغز خواهد داد تا آن را پر کند. (ضرب المثل آلمانی)

۴ هر چه بیشتر مطالعه می‌کنیم بیشتر متوجه می‌شویم که نادان هستیم. (بیشه شلی)

۵ علم به ما آگاهی می‌دهد لیکن تنها فلسفه است که به ما خرد ارزانی می‌دارد. (ویل دورانت)



کناره‌گیری کرد و تا سال ۲۰۰۴ در سمت رئیس هیات مدیره به فعالیت خود در اینتل ادامه داد.

### راهبردهای مدیریتی

یکی از ویژگی‌های شرکت‌های تجاری بزرگ پویایی و فعالیت در زمینه‌های مختلف است. تمرکز اصلی اینتل نیز بر بهبود دائمی محصولات در حوزه‌های کلیدی است که موجب افزایش ریسک‌پذیری، کاهش هزینه‌ها و شناسایی فرصت‌های جدید در بازار می‌شود. این شرکت به واسطه ادغام مسئولیت‌های سازمانی با مسئولیت‌های راهبردی، توانسته است تجارت خود را موثرتر اداره کند و از نقش خود در بازار جهانی تصویر واضح‌تری داشته باشد. مسئولان این شرکت به خوبی درک کرده‌اند که دنیای آینده به تجهیزات موبایل تعلق دارد و به همین دلیل سرمایه‌گذاری هنگفتی را در این زمینه انجام داده‌اند که نتیجه آن تولید پردازنده‌های اتم است.

### امروز، اینتل

پل اتیلینی آخرین مدیرعامل اینتل در واقع یک بازاریاب و متخصص بازار است. او یک مدیر محصول-محور است و درک کاملی از کسب و کار خود دارد. اتیلینی در محیطی عموماً مردانه به دنبال راه‌های جدیدی برای رهبری است. اکنون زنان و افراد غیرفنی بیشتری در سمت‌های غیرفنی و مدیریتی اینتل مشغول به کار هستند. جالب آن‌که او برای تحقیق درباره نحوه استفاده کاربران از محصولات شرکت، متخصصان نژادشناسی را به کار گرفته است. به اعتقاد او هر اندازه در یک زمینه رشد کنید و بزرگ‌تر شوید احتمال این که در راس فناوری‌های دیگر قرارگیرید کمتر می‌شود. این واقعیتی است که IMM، زیراکس، AOL و حتی مایکروسافت به خوبی آن را درک کرده‌اند. از دیدگاه اتیلینی میزان موفقیت مدیرعامل‌های فعال در زمینه فناوری با میزان توانایی آن‌ها در درک ماهیت یک محصول مشخص می‌شود.

با این اوصاف، حرکت اینتل به سمت بازارهای جدید و اتخاذ تصمیم‌های سرنوشت‌ساز و انقلابی به بخشی از فرهنگ سازمانی منحصر به فرد اینتل تبدیل شده است و برای کسانی که با تاریخچه تحولات این شرکت آشنایی دارند، تلاش‌های اخیر اینتل در زمینه تولید پردازنده‌های کم‌مصرف مناسب برای کامپیوترهای جیبی و اسمارت‌فون‌ها به هیچ وجه موضوعی عجیب یا در تضاد با تولید پردازنده‌های Xeon و ایتانیوم (مناسب سازمان‌های بزرگ) این شرکت محسوب نمی‌شود. چه، حتی گروه به عنوان بخشی از نظریات پیش‌گویانه خود در سال ۲۰۰۹ به مدیران اینتل نصیحت کرده است که بهتر است این شرکت وارد بازار باتری‌های الکتریکی اتومبیل شود! حوزه‌ای که به واسطه شکل‌گیری تدریجی بازار اتومبیل‌های الکتریکی چشم‌انداز بسیار درخشانی پیش روی خود دارد. با این حساب، اگر در آینده‌ای نه چندان دور اتومبیلی مجهز به یک محصول اینتلی دیدید، به هیچ وجه تعجب نکنید. این بخشی از فرهنگ کسب و کار اینتل یا نقطه چرخش راهبردی دیگری برای "چیپ‌زیلا" است!

به وجود یک نخبه تجاری وابسته باشد که معجزه‌گری بدانند و اینتل را با جادویی رمزآلود از بند ورشکستگی در سال‌های پایانی دهه هشتاد برهاند. اینتل پیش از آن که خیلی دیر شود، دریافت که نیازی نیست در خارج شرکت به دنبال جادوگری معجزه‌گر بگردد. اندرو گرو مردی با اصالت مجارستانی بود و در نوجوانی تنها با ۲۰ دلار و بدون این که کمترین شناختی از زبان انگلیسی داشته باشد، به ایالات متحده مهاجرت کرد و توانست از دانشگاه برکلی فارغ‌التحصیل شود. گوردن مور در ابتدا گرو را به عنوان رئیس بخش تحقیق و توسعه استخدام کرده بود اما او اندیشه‌هایی داشت که می‌توانست به منزله نسخه نجات این شرکت تلقی شود.

به این ترتیب در جلسه‌ای تاریخی با حضور مدیران طراز اول این شرکت تصمیمی انقلابی گرفته شد که تا آن زمان خطری مرگ‌بار تلقی می‌شد: تغییر اساسی کسب و کار شرکت از تولید حافظه به ساخت پردازنده‌های مرکزی. در حقیقت، موفقیت چشمگیر کامپیوترهای شخصی IBM گرو را که در آن زمان مدیرعامل اینتل بود، قانع کرد که تمام امکانات شرکت را برای تولید پردازنده‌ها به کار گیرد و در این صنعت تغییرات بنیادین ایجاد کند و به عنوان تأمین‌کننده پردازنده‌های کامپیوترهای شخصی IBM تبدیل شود. به این ترتیب، اینتل توانست تمام رقبای خود را پشت سر گذارد.

تصمیم سرنوشت‌ساز گرو به عنوان اصلی علمی وارد کتاب‌های حوزه اقتصاد و مدیریت شد و "نقطه چرخش راهبردی" (strategic inflection point) نام گرفت. مفهومی که امروزه نیز به عنوان یکی از ارکان مدیریت کلان شناخته شده و به آن استناد می‌شود. خوش اقبالی اینتل در آنجا نهفته بود که نقطه کاربردی شدن این نظریه تحول‌زا در مقیاسی صنعتی و مناسب مصارف عمومی، با انقلاب سیستم‌عامل‌های مجهز به رابط گرافیکی کاربر (GUI) تلاقی کرده بود و هسته کسب و کار در حال شکل‌گیری بود که وسعت آن را نمی‌شد در آن روزگار تصور کرد. این تحولات در کنار تیزبینی و ریسک‌پذیری مدیران اینتل سبب شد تا این شرکت با تولید انبوه پردازنده‌های ویژه کامپیوترهای خانگی که در بازار به سرعت در حال گسترش بود به رشد تجاری چشمگیری دست یابد. به این ترتیب، تا پایان سال‌های دهه ۱۹۹۰ شرکت اینتل بزرگ‌ترین و موفق‌ترین شرکت تجاری در جهان شد.

تئوری نقطه چرخش راهبردی "در عمر هر مؤسسه تجاری به زمانی اشاره می‌کند که ساختارهای بنیادین آن در معرض دگرگونی داخلی یا خارجی قرار می‌گیرد. این دگرگونی ممکن است فرصت بالارفتن از نردبان ترقی را فراهم کند یا آغازگر دوران سرنگونی باشد. این تصمیم‌گیری در مورد اینتل، بحران‌های اقتصادی شد که پس از آن اینتل از تولید تراشه‌های حافظه به تولید ریزپردازنده‌ها روی آورد و موفقیت چشمگیری در این زمینه کسب کرد.

در واقع شرکت اینتل موفقیت بی‌نظیر خود را مرهون دیدگاه مدیریتی و توانایی فوق‌العاده گرو در اداره این شرکت می‌دانست. او در طول دوره مدیرعاملی خود سهم اینتل را در بازار، ۴۵۰ درصد افزایش داد و آن را از ۴ به ۱۹۷ میلیارد دلار رساند. این تحول چشمگیر، اینتل را به ارزشمندترین شرکت تجاری آن زمان تبدیل کرد. او در سال ۱۹۹۸ از سمت مدیرعامل

زمانی که دانش و اطلاعات شخص منظم نباشد، هر چه بیشتر بداند، بیشتر آشفته می‌گردد. (اسپینسر)

ما جهت افزودن خلق شده‌ایم نه برای کاستن. (ویلیام اسلر)

زمانی که تصمیم گرفتید و زمان اجرا فرا رسید دیگر توجهی به پیامدها و بازتاب‌هایش نداشته باشید. (ویلیام جیمز)

استعدادهای ذاتی مثل گیاهان و درختان طبیعی می‌باشند که باید به واسطه دانش، هرس گشته و از عوامل مضر در امان باشند. (فرانسیس بیکن)

ایده‌ها سرمایه‌هایی هستند که در دست اشخاص مستعد به سوددهی می‌رسند. (آنتوان ریوارولی)

**32A Data Center PDU**

**PowerNet**  
TPD-016

Optiona

به شاخه صنعتی

شاخه مسی

کابل ۳X۴mm

به شاخه صنعتی

۱۶ پریز ۵۷ ارت دار با شاخه مسی در عایق پلاستیکی

۲ لیوز ۱۶ آمپر جهت عبور ۳۲ آمپر جریان بصورت موازی

به ۱۶ سالگی قدم گذاشتیم. به همین مناسبت در دوم خرداد، جشنی در شرکت تیام شبکه برگزار گردید.



### پاسخ معمای شماره قبل

با توجه به اینکه درب مسافران اتوبوس در تصویر قابل رویت نیست، بنابراین مطابق قواعد رانندگی کشور اتوبوس به سمت چپ در حال حرکت است.

**کیفیت اتفاقی نیست!**

**جوش فیبر نوری بدون افت (0.00db)!**

جدیدترین، سریعترین و با کیفیت ترین لیوزن فیبر نوری توسط شرکت تیام شبکه با دستگاه Corning Optiplico LID

هم تراز core-to-core بصورت اتوماتیک

اندازه گیری میزان افت بصورت دقیق

تستر فلوک مجهز به مازول فیبر نوری

تست دقیق کابل های SM و MM با استفاده از جدیدترین تکنولوژی تست



*Improve Your Cooling Solutions*  
**IN-ROW COOLING SYSTEM**

*Efficiently simple, Simply efficient*

