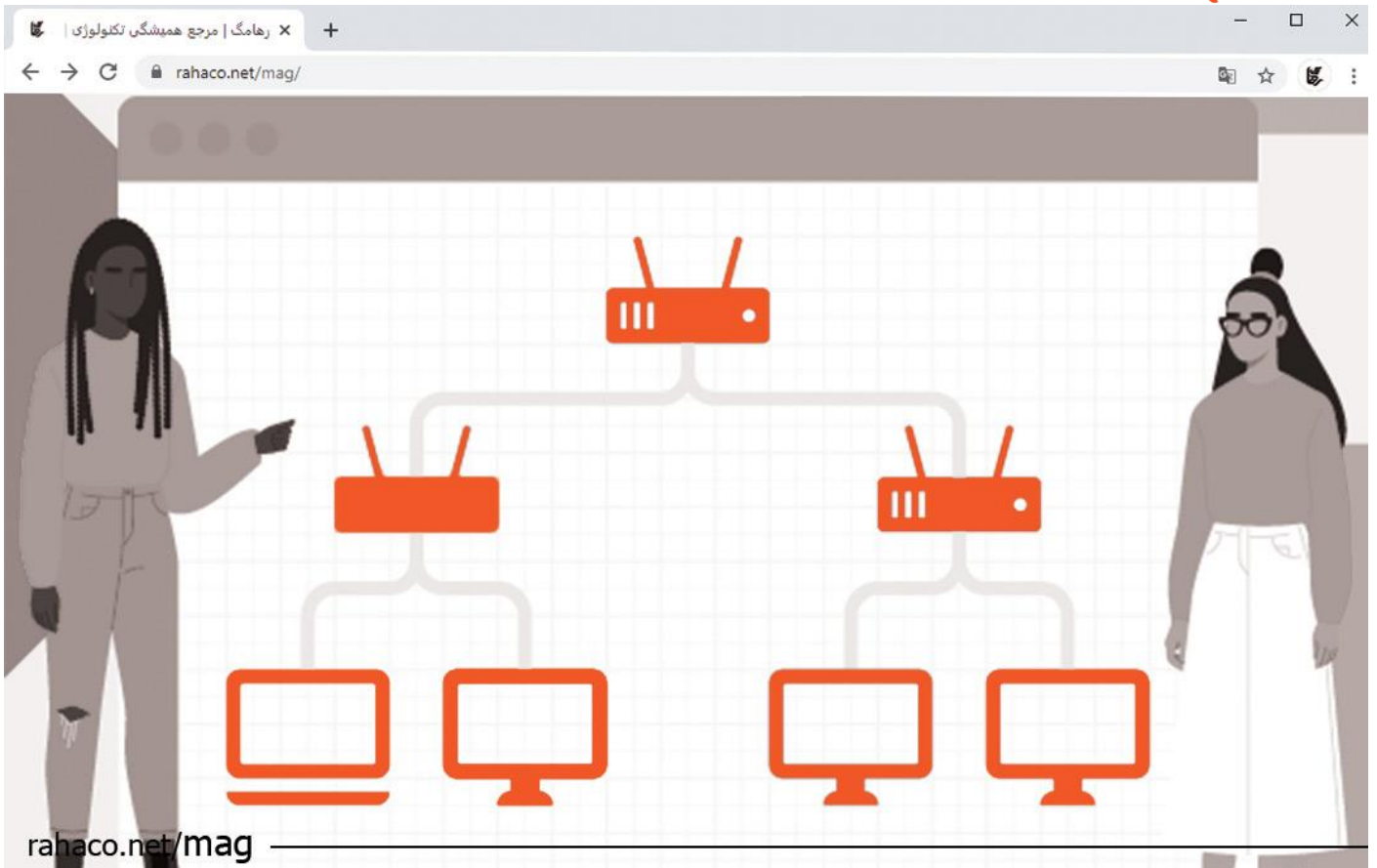




مجموعه شرکت های مهندسی دانش بنیان رها

توپولوژی شبکه؛ انواع توپولوژی در شبکه های کامپیوتری کدامند؟

شرکت رهاکو



فهرست

- 3 توپولوژی شبکه چیست؟
- 3 اهمیت توپولوژی شبکه به زبان ساده
- 3 مزایای توپولوژی شبکه
- 4 انواع اصلی توپولوژی شبکه
- 6 انتخاب توپولوژی مناسب شبکه شما
- 6 نتیجه گیری



در دنیای فناوری امروز ما شبکه نقش مهمی در سازمان ها ایفا می کند. این تکنولوژی اشتراک گذاری اطلاعات و منابع بین سیستم های کامپیوتری مختلف و دستگاه های موجود در شبکه را آسان کرده است. شبکه به عملکرد روان سازمانی کمک می کند اما این فرآیند آنطور که به نظر می رسد راحت نیست و فرآیند ساخت و چیدمان دستگاه های موجود در شبکه بسیار پیچیده است. سازمان ها باید نقشه ای را طراحی کنند تا به عملکرد بهینه دست یابند. در این طراحی، ابزارهای توپولوژی متعددی نقش مهمی در شبکه کامپیوتری ایفا می کنند. علاوه بر این، هرگونه مشکل یا خطا را نیز شناسایی می کنند. در ادامه این مقاله نحوه اجرای توپولوژی شبکه برای سازمان ها و انواع آن را مورد بحث قرار خواهیم داد.

توپولوژی شبکه چیست؟

توپولوژی شبکه، چیدمان فیزیکی شبکه است که در آن دستگاه ها و ابزارهای مختلف به نوعی به یکدیگر مرتبط می شوند. روش های زیادی برای راه اندازی شبکه وجود دارد که هر کدام مزایا و معایب خود را دارند. هر سازمانی برای راه اندازی یک تجارت دیجیتال به یک اتصال اینترنتی قابل اعتماد و یک شبکه با کارایی بالا نیاز دارد. توصیه می شود برای انتخاب توپولوژی شبکه، اندازه، بودجه و اهداف ن کسب و کار در نظر گرفته شود.

اهمیت توپولوژی شبکه به زبان ساده

به زبان ساده توپولوژی شبکه به ما کمک می کند تا ترتیب عناصر مختلف شبکه و نقاط اتصال آن ها را درک کنیم. ثانیاً، به ما کمک می کند بفهمیم که چگونه دستگاه های مختلف با یکدیگر تعامل دارند و چرا برای استفاده روزمره ما مفید هستند. درک توپولوژی شبکه به ما کمک می کند تا شبکه را هم از نظر فیزیکی و هم استدلالی پیکربندی کنیم. قبل از اینکه در مورد توپولوژی های مختلف صحبت کنیم، بیایید انواع طرح های فیزیکی و منطقی شبکه را بررسی کنیم.

تنظیمات فیزیکی شبکه راه اندازی و نگهداری فیزیکی دستگاه ها از جمله سیم ها، کابل ها و موارد دیگر در یک شبکه کامپیوتری را در برمی گیرد. از سوی دیگر، تنظیمات شبکه منطقی نمایشی از نحوه عملکرد این دستگاه ها و انتقال داده ها در لایه های مختلف سیستم های کامپیوتری است. انتخاب توپولوژی مناسب به کاهش هزینه، توزیع منابع در سراسر شبکه و عیب یابی خطاها کمک می کند. در ادامه مزایای توپولوژی شبکه را مشاهده کنید.

مزایای توپولوژی شبکه

تشخیص سلامت شبکه

به جای اینکه همه دستگاه ها را در شبکه به صورت دستی مدیریت کنید، داشتن یک نقشه راه خوب کنترل آن ها را تسهیل می کند. اگر نقشه راه نداشته باشید، تشخیص اینکه کدام نقطه باعث ایجاد مشکل می شود، دشوار خواهد بود. همچنین، استفاده از این ابزارها به نظارت بر شبکه، بررسی تغییرات ایجاد شده یا نقشه های شبکه کمک می کند.



عیب یابی خطاها

یک مشکل کوچک در شبکه می تواند بهره وری شما را به طور کامل از بین ببرد. بنابراین، داشتن یک توپولوژی کارآمد به شناسایی و رفع اختلالات در شبکه کمک می کند. علاوه بر این، برای تیم فناوری اطلاعات پیدا کردن مشکل و عیب یابی سریع با یک نقشه راه دقیق آسان تر خواهد شد.

کمک به بهبود کارایی

ایجاد یک نقشه شبکه چندگانه برای سازمان شما به افزایش کارایی و کاهش تاخیر در شبکه کمک می کند. انتخاب توپولوژی صحیح بسته به اندازه و مقیاس کسب و کارتان برای حفظ کارایی شبکه امری ضروری است.

تسهیل فرآیند ارتباطی

با اجرای توپولوژی صحیح، ارتباطات روان می شود و بهتر است در این مورد علت و معلول شکست را در نظر بگیرید. تیم های فناوری اطلاعات خطاها را با حداقل زمان خرابی عیب یابی می کنند.

کاهش هزینه

اگر نقشه راه نداشته باشید باید زمان و پول بیشتری را برای عیب یابی و رفع خطا صرف کنید. داشتن نقشه راه شبکه به شما کمک می کند تا عناصر را به راحتی از چرخه کاری خود اضافه یا حذف کنید.

انواع اصلی توپولوژی شبکه

انواع مختلفی از توپولوژی شبکه وجود دارد که هر کدام با هدفی خاص طراحی شده اند. هیچ طرح یکسانی که برای همه سازمان ها مناسب باشد، وجود ندارد. بنابراین، یافتن یک مورد مناسب برای عملکرد روان کسب و کار شما بسیار مهم است. ما برخی از رایج ترین انواع توپولوژی ها را با اهمیت و معایب آن ها نوشته ایم تا قبل از نتیجه گیری، مروری مختصر از انواع آن ها داشته باشیم.

توپولوژی ستاره

توپولوژی ستاره یکی از متداول ترین پیکربندی های شبکه است که همانطور که از نامش پیداست یک شکل ستاره مانند ایجاد می کند. هر node در این چارچوب از طریق کابل کواکسیال یا فیبر نوری به هاب مرکزی (مسئول فرآیند انتقال داده) ارتباط دارد. در این نوع توپولوژی، هاب مرکزی به عنوان یک سرور عمل کرده و اطلاعات دریافتی را از یک گره به گره دیگر منتقل می کند. تمام داده ها از طریق گره مرکزی حرکت کنند تا از دست رفتن داده ها جلوگیری شود. همچنین، هیچ ارتباطی بین گره ها وجود ندارد؛ به این معنی که اگر به هر یک از آن ها آسیبی برسد، سیستم شبکه همچنان به کار خود ادامه می دهد. این شکل از توپولوژی را می توان در شبکه های بانکی پیاده سازی کرد. علاوه بر این، افزودن هر دستگاه جدید با توپولوژی ستاره بسیار آسان است زیرا هیچ اختلالی در شبکه وجود نخواهد داشت و فقط دستگاه مرکزی باید به روز شود.



توپولوژی اتوبوس

با توپولوژی اتوبوس، مدیران به طور مستقیم تمام گره‌ها یا دستگاه‌ها را به یک کابل نیمه دوبلکس متصل می‌کنند که به آن اتوبوس می‌گویند. این اتوبوس دارای دو پایانه است. وقتی دستگاهی پیام را به این تک سیم منتقل می‌کند، دستگاه‌های دیگر می‌توانند آن را ببینند، اما فقط گیرنده مورد نظر پیام را دریافت و پردازش می‌کند. این نوع توپولوژی شبکه به عنوان توپولوژی خط یا ستون فقرات نیز شناخته می‌شود. همچنین، این توپولوژی به کابل کشی کمتری نیاز دارد و در شبکه‌های کوچک‌تر به خوبی کار می‌کند.

توپولوژی حلقه

توپولوژی حلقه از اصل عبور رمز توکن پیروی می‌کند که حلقه‌ای از دستگاه‌های متصل در هر طرف را برای انتقال هرچه بهتر تشکیل می‌دهد. در اینجا، بسته‌های داده در یک لوپ حرکت می‌کنند تا به مقصد برسند و یک حلقه تشکیل دهند. بنابراین، هر گره شانس یکسانی برای انتقال داده در این توپولوژی دارد و می‌تواند داده‌ها را در هر لحظه ارسال کند. Single و Dual دو نوع توپولوژی حلقه هستند. توپولوژی حلقه تک نیمه دوبلکس می‌باشد، در حالی که توپولوژی حلقه Dual یک توپولوژی تمام دوبلکس است و داده‌ها را در هر دو جهت - در جهت عقربه‌های ساعت و خلاف آن انتقال می‌دهد.

توپولوژی درخت

توپولوژی درختی ساختار متفاوتی دارد که در آن دستگاه‌های متصل همانند شاخه‌های یک درخت طراحی شده‌اند. این نوع توپولوژی ترکیبی از توپولوژی ستاره و اتوبوس است. همچنین از سلسله مراتب والد فرزند پیروی می‌کند که در آن یک گره یا واحد مرکزی داده‌ها را به گره‌ها یا شاخه‌های دیگر متصل کرده و ارسال می‌کند. به زبان ساده، هر دستگاه هاب گره‌های متصل خود را دارد. این شکل از توپولوژی برای سازمان‌هایی که به شبکه گسترده نیاز دارند بهترین گزینه است. همچنین تشخیص خطا در گره‌ها نیز بسیار آسان است، اما اگر هاب از کار بیفتد کل شبکه خاموش می‌شود.

توپولوژی مش

این فناوری یکی از گران‌ترین توپولوژی‌هاست زیرا به کابل کشی زیادی نیاز دارد. ساختار توپولوژی مش شبکه‌ای از گره‌های به هم پیوسته است و برخلاف توپولوژی‌های ذکر شده در بالا، هیچ مسیر خاصی برای انتقال داده در آن وجود ندارد. در این توپولوژی، انتقال پیام از منبع اولیه به مقصد نهایی از طریق چندین مسیر انجام می‌شود زیرا تمام گره‌ها به صورت نامنظم به هم متصل هستند. این توپولوژی شبکه می‌تواند مش کامل یا جزئی باشد و از دو روش را برای انتقال داده استفاده می‌کند: مسیریابی و سیلابی. در مسیریابی، گره‌ها کارآمدترین و کوتاه‌ترین مسیر را برای رسیدن به مقصد بسته شناسایی می‌کنند. از طرفی دیگر، روش‌های انتقال داده‌های سیلابی هیچ منطقی برای مسیریابی ندارند و داده‌ها را با استفاده از هر راهی در شبکه انتقال می‌دهند.



توپولوژی هیبریدی

توپولوژی ترکیبی یا هیبریدی از دو یا چند توپولوژی ذکر شده در بالا تشکیل شده است. اغلب سازمان های بزرگ استفاده از فناوری ترکیبی را برای برآوردن نیازهای شبکه ترجیح می دهند و در نتیجه، زیرساخت آن بسیار انعطاف پذیر و قابل اعتماد است.

انتخاب توپولوژی مناسب شبکه شما

عوامل مختلفی در انتخاب توپولوژی مناسب برای سازمان شما نقش دارند. طول کابل، نوع، مقیاس پذیری، اندازه کسب و کار و هزینه راه اندازی برخی از عواملی هستند که تعیین می کنند کدام توپولوژی برای شما مناسب است. تقریباً تمام توپولوژی ها به استفاده از کابل ها (کابل های کواکسیال و کابل های فیبر نوری) برای اتصال یک گره به گره دیگر یا دستگاه های هاب نیاز دارند. بنابراین، هزینه نصب کابل یکی از عوامل مهمی است که در انتخاب توپولوژی باید در نظر گرفته شود. هرچه فرد توپولوژی پیچیده تری را برای کسب و کار خود انتخاب کند، به منابع بیشتری نیاز دارد.

به عنوان مثال، توپولوژی اتوبوس برای شبکه های کوچک انتخاب مناسبی است زیرا نصب آن آسان و بسیار مقرون به صرفه می باشد. همچنین حذف و اضافه دستگاه های این توپولوژی هیچگونه اختلالی در روند شبکه ایجاد نمی کنند. از سویی دیگر، سازمان هایی که می خواهند شبکه های بزرگی داشته باشند و شاخه های زیادی را توسعه دهند باید از توپولوژی درختی استفاده کنند. این بهترین گزینه برای دانشگاه ها و بیمارستان ها است. اگر هنوز در مورد اینکه کدام توپولوژی برای شبکه شما مناسب است شک دارید، توپولوژی های ذکر شده در بالا را بر اساس نوع کابل مورد نیاز، هزینه و مقیاس پذیری متمایز کنید.

نتیجه گیری

توپولوژی شبکه ساختار دستگاه های شبکه را پیکربندی می کند. برای انتخاب توپولوژی بهترین کاری که می توانید انجام دهید این است که نیاز شبکه خود را مشخص کنید و بر اساس آن یک توپولوژی پیچیده یا ساده را برای سازمان خود انتخاب نمایید. توپولوژی های شبکه در انواع مختلف توپولوژی ستاره، توپولوژی اتوبوس، توپولوژی مش، توپولوژی درختی، توپولوژی حلقه و توپولوژی ترکیبی وجود دارند و هر کدام هدف، مزایا و معایب خود را دارند. همچنین ابزارهای پیکربندی شبکه مقیاس پذیری وجود دارند که به تولید گزارش ها، اسکن خودکار دستگاه ها، شناسایی تغییرات، نظارت و عملکرد بهتر در توپولوژی شبکه کمک می کنند. قبل از پرداختن به هر تصمیم نهایی مرتبط با توپولوژی شبکه سعی کنید از ابزار نقشه برداری توپولوژی شبکه استفاده کنید.