



**Namatek**  
True Education

# Wide Area Network

[www.namatek.com](http://www.namatek.com)

**WAN چیست؟**

## فهرست مطالب

۱. WAN چیست؟
۲. تاریخچه WAN
۳. کاربرد WAN چیست؟
۴. تفاوت شبکه LAN و WAN چیست؟
۵. انواع فناوری های WAN
۶. مزایا و معایب شبکه WAN چیست؟



امروزه دسترسی به شبکه گسترده یا همان WAN ، برای مشاغل بزرگ یک ضرورت است؛ اما دلیل ضرورت WAN چیست؟ انواع فناوری های WAN می تواند نیازهای مختلف را در مشاغل برآورده کند. البته افزودن دسترسی WAN دغدغه های دیگری مانند تامین امنیت شبکه و مدیریت آدرس را وارد کار شما می کند. در نتیجه، طراحی WAN و انتخاب فناوری های صحیح شبکه، کار ساده ای نیست.

در این مقاله، شما برخی از گزینه های موجود در کاربرد WAN، فناوری های موجود در آن و موارد حائز اهمیت در مورد آن را مطالعه خواهید کرد.

## #۱ WAN چیست؟

شبکه گسترده WAN مخفف Wide Area Network یک شبکه رایانه ای بزرگ است که شبکه های کوچکتر را به هم متصل می کند. از آن جا که شبکه های WAN به یک مکان خاص متصل نیستند، به شبکه های محلی (LAN) اجازه می دهند تا در مسافت های طولانی با یکدیگر ارتباط برقرار کنند.



آن ها همچنین ارتباط و اشتراک اطلاعات بین دستگاه ها را از هر کجای دنیا تسهیل می کنند. شبکه های WAN اغلب توسط مشاغل بزرگ برای اتصال شبکه های دفتری خود استفاده می شوند. هر دفتر به طور معمول شبکه محلی یا LAN خاص خود را دارد و این شبکه ها از طریق WAN به یکدیگر متصل می شوند.

اما تعریف WAN چیست؟ تعریف آن چه WAN را تشکیل می دهد نسبتاً گسترده است. از نظر فنی، هر شبکه بزرگی که در یک منطقه جغرافیایی گسترده گسترش یابد، WAN است. به عنوان مثال اینترنت یک شبکه WAN محسوب می شود.

## #2 تاریخچه WAN



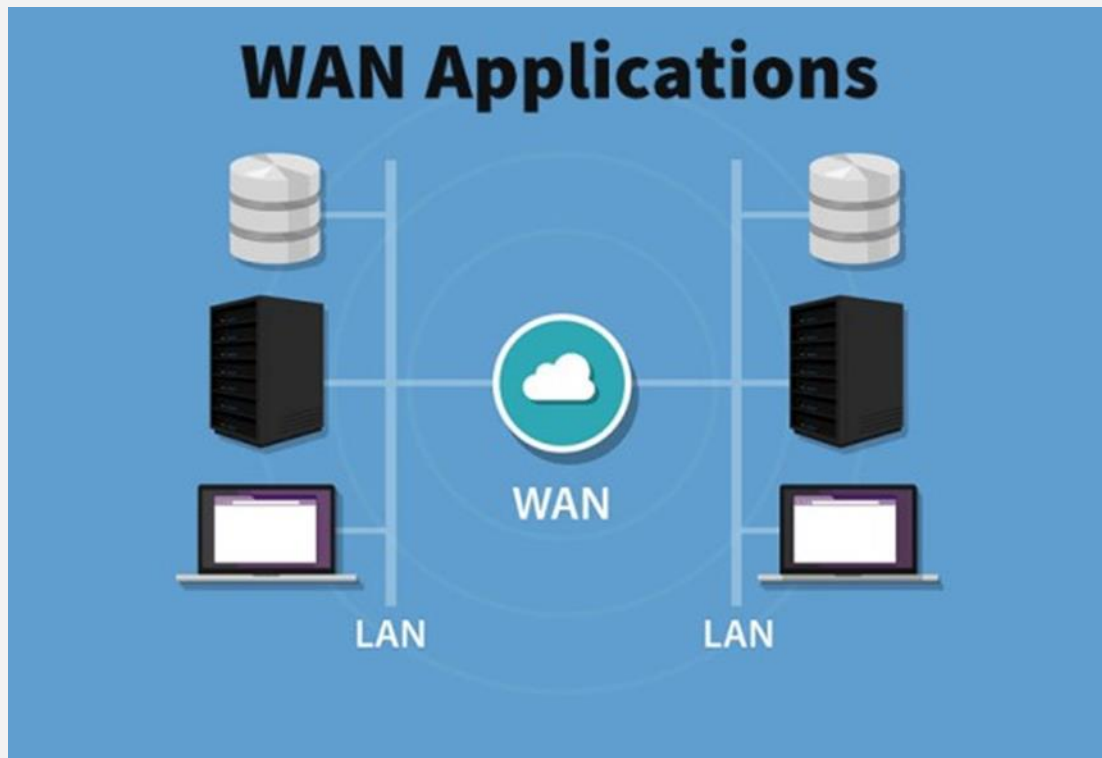
اولین WAN شناخته شده توسط نیروی هوایی ایالات متحده در اواخر دهه ۱۹۵۰ برای اتصال سایت ها در سیستم پدافند راداری (SAGE مخفف Semi-Automatic Ground Environment) ایجاد شد. در آن زمان شبکه عظیمی از خطوط تلفنی و مودم های اختصاصی سایت ها را به هم پیوند می داد.

طولی نکشید که اولین WAN ها برای اتصال دفاتر با پایانه ها به سیستم های اصلی و مینی کامپیوتر ساخته شدند. طراحی این شبکه های گسترده بسیار ساده بود: ارتباطات نقطه به نقطه از دفاتر به مراکز داده. یعنی با استفاده از رایانه های شخصی و برنامه های کلاینت/سرور (Client/Server) یا معماری نظیر به نظیر (Peer to Peer) در خدمت صنعت بود.

پس از آن، اینترنت مبتنی بر IP با شبکه ARPANET مخفف  
Advanced Research Projects Agency Network (سازمان پروژه  
های تحقیقاتی پیشرفته شبکه) آغاز شد که نوع کامل تری از شبکه WAN  
بود. در نهایت اولین شبکه سوئیچینگ بسته (Packet Switching  
Network) با امکان بررسی و کنترل دستگاه های توزیع شده جهت ارسال  
و دریافت صحیح اطلاعات، با مجموعه پروتکل TCP/IP ایجاد شد. این  
شبکه به همراه پروتکل TCP/IP، شروعی برای امنیت و استفاده گسترده  
تر از شبکه های WAN بود.

## #۳ کاربرد WAN چیست؟

اما کاربردهای رایج WAN چیست؟ در ادامه برخی از این کاربردها را ذکر  
خواهیم کرد. با ما همراه باشید.



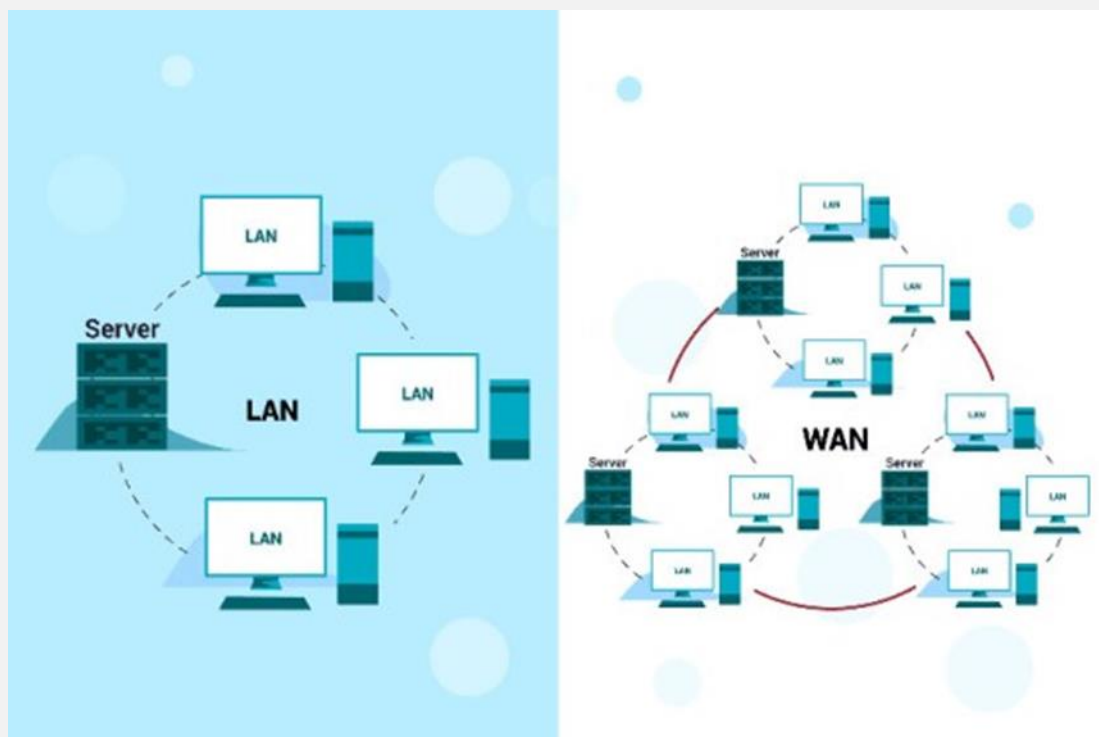
- اشتراک داده سازمانی در سطح گسترده: زمانی که رئیس دفتر شرکت می خواهد برخی از داده ها را با همکاران دفتر منطقه ای خود به اشتراک بگذارد و سپس آن ها می توانند داده ها را با ذخیره در سیستم یا گره مرکزی به اشتراک بگذارند.
- ارتباطات ایمن و غیر قابل نفوذ: عملیات های نظامی برای برقراری ارتباط به یک شبکه کاملا امن نیاز دارند. WAN برای این سناریو استفاده می شود.
- رزرو و خرید: سیستم رزرو راه آهن و شرکت های هواپیمایی از شبکه های WAN استفاده می کنند.
- اشتراک داده بین سازمانی: مراکز مختلف مانند دانشگاه ها می توانند به راحتی داده ها یا منابع را با یکدیگر به اشتراک بگذارند. به عنوان مثال انتقال اطلاعات دانشجویان میهمان یا انتقالی به سایر

دانشگاه ها و یا ارسال اطلاعات برای شرکت در جشنواره ها یا همایش های مختلف.

- WAN اتصال محلی ایستگاه های کاری: امکان اتصال محلی ایستگاه های کاری را فراهم می کند که به سیستم ها کمک می کند تا بدون اتصال به اینترنت با یکدیگر ارتباط برقرار کنند.
- اشتراک منابع در سطح گسترده WAN: به شما این امکان را می دهد که منابعی مانند چاپگرها، اسکنرها، دیسک سخت و دستگاه های نامبر و همه گره ها را به صورت عمومی به اشتراک بگذارید. به عنوان مثال دفتر مرکزی می تواند بخشنامه جدید خود را از طریق پرینتر شعبه دیگر که در خارج کشور قرار دارد، پرینت بگیرد.



## #4 تفاوت شبکه LAN و WAN چیست؟



شبکه های محلی LAN معمولا در یک منطقه محدود وجود دارند و بیشتر اوقات یک نقطه مرکزی برای اتصال به اینترنت دارند؛ اما WAN ها به منظور ایجاد اتصال شبکه در مسافت های طولانی طراحی شده اند. WAN ها معمولا از چند LAN متصل به هم ساخته شده می شوند. سازمانی که WAN خود را راه اندازی می کند تقریبا همیشه به زیرساخت شبکه ای که خارج از کنترل آن هاست، اعتماد می کند. به عنوان مثال، یک شرکت با یک دفتر در پاریس و یک دفتر در نیویورک باید داده ها را از طریق کابل هایی که از زیر دریا (اقیانوس اطلس) عبور می کنند، بین این دفاتر ارسال کند.

تفاوت ساختاری LAN با شبکه گسترده WAN چیست؟ WAN ها معمولا شامل چندین روتر و سوئیچ هستند؛ اما LAN ها فقط برای اتصال به اینترنت یا LAN های دیگر به یک روتر نیاز دارند؛ اگرچه ممکن است از سوئیچ ها نیز استفاده کنند. علاوه بر این، تفاوت های مهم دیگری بین LAN و WAN وجود دارد؛ مانند:

- شبکه LAN تمایل به استفاده از فناوری های اتصال خاص، مانند اترنت و توکن دارد؛ اما WAN ها از فناوری هایی مانند Frame Relay و ۲۵ برای اتصال در فواصل طولانی استفاده می کنند.
- مالکیت شبکه LAN خصوصی است. در حالی که مالکیت WAN می تواند خصوصی یا عمومی باشد.

## #۵ انواع فناوری های WAN

شبکه گسترده WAN از انواع فناوری ها استفاده می کند که در ادامه برخی از آن ها را مورد بررسی قرار خواهیم داد.



## ۱. سوئیچینگ بسته یا Packet switching

سوئیچینگ بسته یک روش انتقال داده است که در آن یک پیام به چندین قسمت به نام Packet یا بسته تقسیم می شود که به طور مستقل ارسال می شوند. هر یک از این بسته ها در مسیرهای مختلفی که برای بسته بهینه باشد، فرستاده می شوند و در مقصد دوباره جمع می شوند. هر بسته شامل یک قطعه به نام payload و یک بخش Header برای شناسایی است که شامل اطلاعات مقصد و ترتیب بسته ها می باشد. بسته ها برای بررسی خرابی در ۳ نسخه ارسال می شوند که در مقصد با هم مقایسه شوند و در صورت عدم موفقیت در تایید، درخواستی برای ارسال مجدد بسته ارائه می شود.

## ۲. مجموعه پروتکل TCP/IP

پروتکل TCP/IP در شبکه WAN چیست؟

TCP/IP مخفف Transmission Control Protocol/Internet Protocol یک مجموعه پروتکل از پروتکل های ارتباطی بنیادی است که برای اتصال دستگاه های شبکه در اینترنت امروز و سایر شبکه ها استفاده می شود.

### ۳. روتر (Router)

روتر یک دستگاه شبکه است که به طور معمول برای اتصال شبکه های LAN به یکدیگر برای ایجاد یک شبکه گسترده WAN استفاده می شود. روتر در واقع به عنوان یک دستگاه شبکه گسترده WAN شناخته می شود.

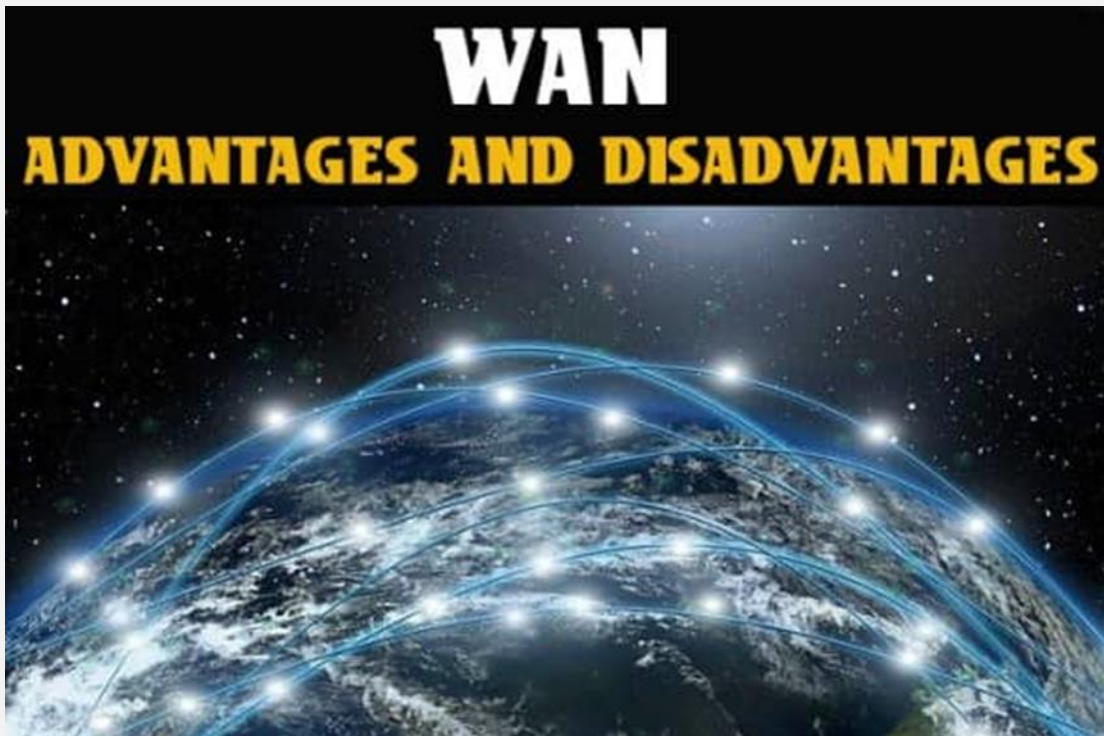
### ۴. پروتکل MPLS

کاربرد پروتکل MPLS در شبکه WAN چیست؟

MPLS مخفف Multiprotocol Label Switching یک روش بهینه سازی مسیریابی شبکه است. این پروتکل داده ها را با استفاده از برچسب های مسیر کوتاه به جای آدرس های طولانی شبکه، از یک گره به گره دیگر هدایت می کند تا از جستجوی زمان بر جدول برای مسیریابی جلوگیری کند.



## #۶ مزایا و معایب شبکه WAN چیست؟



### مزایای WAN

- WAN به شما کمک می کند تا یک منطقه جغرافیایی وسیع تر را در شبکه سیستم های خود پوشش دهید؛ بنابراین دفاتر تجاری واقع در مسافت های طولانی تر می توانند به راحتی ارتباط برقرار کنند.
- از اتصال دستگاه هایی مانند تلفن همراه، لپ تاپ، تبلت، رایانه، کنسول بازی و غیره پشتیبانی می کند.
- اتصالات WAN می تواند با استفاده از فرستنده های رادیویی و گیرنده های داخلی دستگاه های مشتری نیز کار کند.
- با اتصال به ایستگاه های کاری مختلف، نرم افزار و منابع را به اشتراک می گذارد.

- از طریق شبکه گسترده WAN می توانید اطلاعات و پرونده ها را در یک منطقه بزرگتر به اشتراک بگذارید.

## معایب WAN

معایب شبکه گسترده یا WAN چیست؟

این شبکه گسترده در کنار امکاناتی که ارائه می دهد، معایبی را نیز به همراه دارد که برخی از آن ها را در ادامه مرور خواهیم کرد.

- هزینه راه اندازی اولیه شبکه WAN زیاد است.
- حفظ و نگهداری شبکه WAN دشوار است؛ زیرا شما به تکنسین های ماهر و مدیران شبکه نیاز دارید.
- به دلیل درگیر شدن با چندین فناوری سیمی و بی سیم، به زمان بیشتری برای حل مشکلات نیاز دارد.
- شبکه WAN در مقایسه با سایر شبکه ها امنیت کمتری را ارائه می دهد؛ البته برخی از اتصالات و پروتکل های خاص این مشکل را تا حد زیادی برطرف می کنند.