



**Namatek**  
True Education



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

**Router**

روتر چیست؟

## فهرست مطالب

۱. روتر چیست؟
۲. دلیل استفاده از روتر چیست؟
۳. روترها چگونه کار می کنند؟
۴. تفاوت مودم با روتر چیست؟
۵. انواع روتر
۶. کاربردهای روتر چیست؟
۷. مزایای استفاده از روتر چیست؟

اگر برایتان سوال شده که روتر چیست، باید گفت که روتر یک بلوک برای راه اندازی انواع شبکه های کامپیوتری نیاز به ابزارهایی داریم که یکی از مهم ترین آن ها روترها هستند و به همین علت باید به خوبی بدانیم که عملکرد روتر چیست؟

امروزه در بازار انواع متفاوتی از این دستگاه ها موجود هستند که هرکدام برای رسیدن به یک هدف خاص طراحی و استفاده شده اند، شناخت این انواع و ویژگی های آن ها به شما کمک می کند با کمترین هزینه به بهینه ترین شبکه موردنیاز دسترسی داشته باشید. اگر شما هم قصد آشنایی کامل با روترها را دارید با ما همراه باشید.

## روتر چیست؟



اگر برایتان سوال شده که روتر چیست، باید گفت که روتر یک بلوک اساسی برای شبکه های تجاری مدرن است که به عنوان یک **دروازه امکان انتقال داده ها** را به اینترنت و سایر شبکه ها فراهم می کند.

روترها می توانند نقش های ثانویه مهمی را در شبکه ایفا کنند و با ترکیب شدن با سایر دستگاه ها مانند فایروال، مودم و سوئیچ ها به راه حل های همه کاره شبکه تبدیل شوند.

به بیان ساده تر **روتر (Router)** دستگاهی است که دو یا چند شبکه را به یکدیگر متصل می کند.

این سرویس دو عملکرد اصلی را در اختیار شما قرار می دهد:

- مدیریت ترافیک بین این شبکه ها از طریق ارسال بسته های داده به آدرس IP مورد نظر آن ها
- امکان استفاده از چندین اتصال اینترنتی از چندین دستگاه

## دلیل استفاده از روتر چیست؟

در مقایسه با دستگاه های مورد استفاده دیگر در شبکه مانند هاب یا سوئیچ، روترها از قابلیت های بیشتری برخوردار هستند؛ زیرا این دستگاه ها به تنهایی قادر به اجرای عملکردهای اصلی شبکه می باشند.



به عنوان مثال، هاب یک دستگاه اصلی شبکه است که عمدتاً برای ارسال داده بین دستگاه های متصل استفاده می شود؛ اما نمی تواند در کنار انتقال داده، چیزی را تجزیه و تحلیل کرده و یا تغییر دهد. از طرف دیگر، روتر این قابلیت را دارد که داده ها را در حین انتقال بر روی شبکه تجزیه و تحلیل کرده و بتواند آن ها را به شبکه دیگری ارسال کند. به عنوان مثال، روترها اجازه می دهند یک اتصال واحد شبکه بین چندین دستگاه به اشتراک گذاشته شود.

## روترها چگونه کار می کنند؟



روترها با تجزیه و تحلیل آدرس IP مقصد در یک بسته و مقایسه آن با جدول مسیریابی خود، مسیر بعدی بسته دیتا را مشخص می کنند. آن ها همچنین برای انتقال ترافیک داده به یک مقصد یا یک شبکه خاص، یک لیست جهت مسیریابی ارائه می دهند که به نام جدول مسیریابی شناخته می شود.

علاوه بر این، روترها دارای مجموعه ای از قوانین هستند که بر اساس انواع جداول مسیریابی، بهترین مسیر را برای انتقال داده ها به آدرس IP مقصد، بر می گزینند.

اما منظور از انواع جداول مسیریابی در روتر چیست؟  
سه نوع جدول مسیریابی در روترها وجود دارد:

- **جدول مسیریابی پیش فرض (Default Routing Table):** این روشی است که در آن روتر پیکربندی شده است تا همه بسته ها را به یک روتر واحد ارسال کند.
- **جدول مسیریابی استاتیک (Static Routing Table):** این جداول به صورت دستی پیکربندی می شوند.
- **جدول مسیریابی پویا (Dynamic Routing Table):** این جداول بر اساس فعالیت شبکه به طور خودکار توسط روترهای پویا به روز می شوند.

## تفاوت مودم با روتر چیست؟

علی رغم اینکه این روزها شرکت های تولیدکننده گاه مودم و روتر را در یک دستگاه فیزیکی قرار می دهند نباید این دو دستگاه را با یکدیگر اشتباه گرفت.

مودم ها و روترها دو تجهیز با نقش های متفاوت اما بسیار مهم در اتصال شبکه ها به یکدیگر و اینترنت هستند.

روتر دستگاهی است که شبکه های کامپیوتری را تشکیل می دهد و مدیریت انتقال بسته های دیتا را بین شبکه ها و داخل آن ها برعهده دارد.

در مقابل مودم وظیفه اتصال این شبکه ها به اینترنت را برعهده دارد. مودم ها یک اتصال به اینترنت می سازند که این کار را با استفاده از تبدیل سیگنال های ارسالی توسط IPS (ارائه دهنده های سرویس اینترنت) به سیگنال های دیجیتالی قابل درک و تفسیر برای دستگاه های دیگر انجام می دهد.

به طور خلاصه می توان گفت که یک مودم امکان اتصال یک دستگاه به اینترنت را فراهم می کند؛ ولی یک روتر به توزیع این سیگنال به چندین دستگاه موجود در یک شبکه کمک می کند و باعث می شود همه آن ها همزمان به اینترنت مشابهی متصل شوند.

## انواع روتر مورد استفاده در شبکه

همانطور که در ابتدای مقاله اشاره کردیم روترها انواع متنوعی دارند که هر کدام کاربردهای منحصر به فرد خودشان را دارند. در ادامه با مهم ترین انواع روتر و ویژگی های هر یک آشنا می شویم.

## روترهای سیمی (Wired Router)



این نوع از خانواده روترها به شکل باکس هایی در بازار موجود هستند و به وسیله اتصالات سیمی یا کابل اترنت به سیستم کامپیوتر متصل می شوند.

از این نوع روترها معمولا برای خانه و یا کسب و کارهای بسیار کوچک استفاده می شود.

روترهای سیمی شامل دسترسی Wi-Fi مستقل هستند و بیشتر برای کاربرانی مفید است که قصد برقراری اتصال به تلفن های Wi-Fi دار و VIOP را دارند.

## روتر بی سیم (Wireless Router)



روترهای بی سیم یا محلی مشابه روترهای سیمی هستند و مستقیماً از طریق کابل به مودم متصل می‌شوند تا بسته‌های دیتای اینترنتی را دریافت کنند.

سپس با استفاده از یک یا چند آنتن این بسته‌های دیتا را بین اعضای شبکه توزیع می‌کنند.

این روترها معمولاً برای استفاده در شبکه‌های خانگی و دسترسی به اینترنت هستند.

اکثر ISP ها روترهای بی سیم کامل را به عنوان تجهیزات استاندارد ارائه می‌دهند. با این حال، در صورتی که این امکان را دارید که از روترهای بی سیم ISP برای مشاغل کوچک خود استفاده کنید، ممکن است بسته به فعالیت خود، به یک روتر در سطح تجاری جهت عملکرد بهتر در حالت بی سیم، کنترل‌های اتصال بیشتر و امنیت نیاز داشته باشید.

## روتر مجازی (Virtual Router)

شاید برایتان جالب باشد که بدانید کاربرد این نوع از روتر چیست.



روترهای مجازی امکان استفاده به صورت بی سیم را ندارند و به صورت Router پیشفرض برای اشتراک گذاری اینترنت در سیستم های کامپیوتری استفاده می شوند.

این دسته از روترها تجهیزات نرم افزاری هستند که اجازه می دهند برخی از عملکردهای روتر در فضای ابری مجازی شده و به عنوان سرویس ارائه شوند و در صورتیکه روتر فیزیکی موجود یا متصل نباشد مناسب هستند. این روتر برای مشاغل بزرگ که نیازهای پیچیده ای در اتصالات شبکه ای دارند، ایده آل است.

برخی از مزایای Virtual Router عبارت اند از:

- انعطاف پذیری
- امکان کنترل از راه دور
- مقیاس پذیری آسان
- کاهش هزینه ها
- کاهش نیاز به سخت افزار

## روتر مرکزی (Core Router)

روترهای Core عموماً توسط ارائه دهندگان خدمات یا ارائه دهندگان فضای ابری مانند Google، Amazon، Microsoft استفاده می شوند. این خانواده از Router ها هم می توانند به صورت سیمی و هم بی سیم استفاده شوند.



اما کاربرد این نوع از روتر چیست؟  
روترهای گُر یا هسته ای همانطور که از نامشان پیداست ساخته شده اند تا به عنوان ستون فقرات یا هسته روترها مورد استفاده باشند.

این نوع از روترها حداکثر پهنای باند را برای اتصال روترها یا سوئیچ های دیگر ارائه می دهند.

در واقع به دیگر روترها سرویس می دهند. اکثر مشاغل کوچک نیازی به روترهای کر ندارند؛ اما شرکت های بسیار بزرگی که بسیاری از کارمندان آن ها در ساختمان ها یا مکان های مختلف کار می کنند، ممکن است از روترهای Core به عنوان بخشی از ساختار شبکه خود استفاده کنند. روترهای هسته ای توانایی پشتیبانی از چندین رابط مخابراتی با سرعت و داده مصرفی بالاتر را دارند و می توانند با حداکثر سرعت سیستم بسته های IP را به تمامی آن دستگاه ها ارسال کنند.

## روتر B یا B-Router

این نوع از Routerها ویژگی های یک روتر و یک پل شبکه را به صورت همزمان دارند.

یعنی هم می توانند مانند روترها با پیدا کردن مسیر صحیح بسته های دیتا را بین اعضای شبکه و سیستم های فردی منتقل کنند و هم می توانند داده ها را در بین شبکه ها جا به جا کنند.

## روتر لبه ای (Edge Router)

یک روتر edge که روتر gateway نیز نامیده می شود، در مرز یا نقطه اتصال یک شبکه با شبکه های خارجی از جمله اینترنت قرار می گیرد.



این خانواده روتر می توانند هم به صورت سیمی و هم بی سیم استفاده شوند و به شما اجازه می دهند که تمام بسته های دیتا را بین یک یا چند شبکه متفاوت توزیع کنید.

همانطور که از نام این مدل روتر پیداست آن ها را در لبه های یک شبکه نصب می کنند و به ارائه دهنده های خدمات اینترنتی یا شبکه های سازمان های دیگر اتصال دارند.

روترهای Edge برای توزیع داده ها از طریق اتصال به سایر روترها طراحی و برای پهنای باند بالا بهینه شده اند.

به طور معمول آن ها فقط درگاه های اترنت دارند.

یعنی ورودی هایی برای اتصال به اینترنت و چندین خروجی برای اتصال روترهای اضافی برای آن ها در نظر گرفته شده است.

## روتر لبه مشترک (Subscriber Edge Router)

روتر لبه مشترک نقش سازمان کاربر نهایی را ایفا می کند و برای پخش خارجی BGP (پروتکل دروازه مرزی) پیکره بندی شده اند.

## روتر توزیعی (Distribution Router)

روش عملکرد این نوع از روتر چیست؟



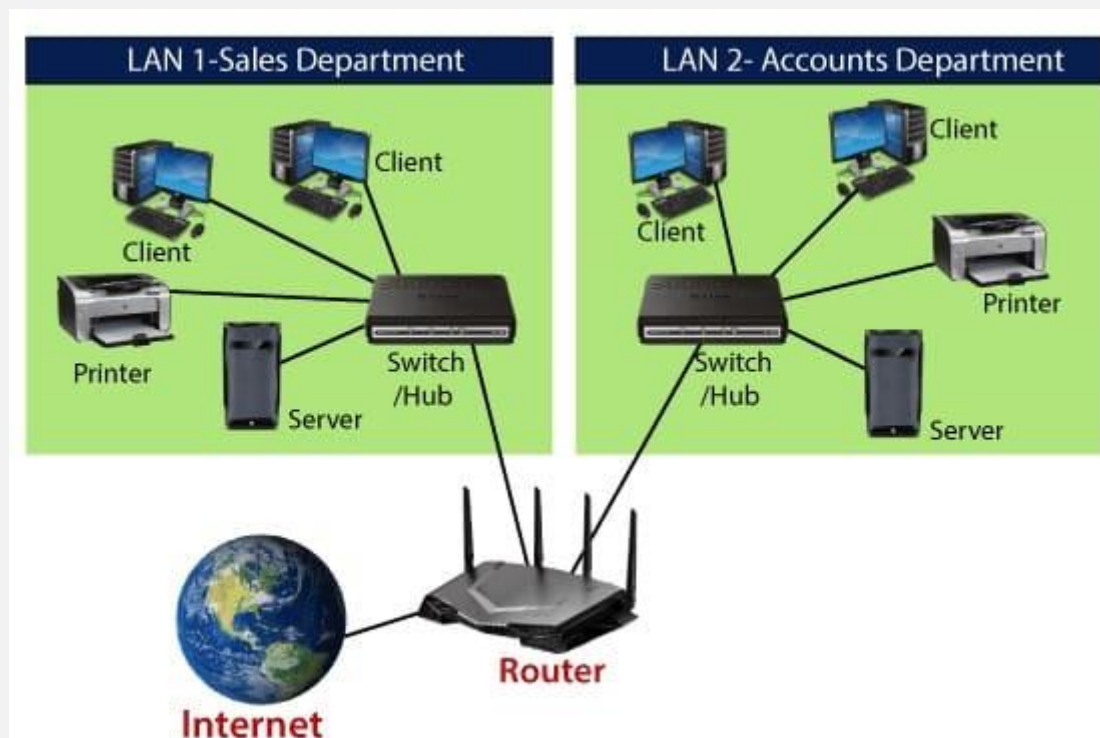
یک روتر توزیعی یا روتر داخلی (Interior router)، داده ها را از روتر edge یا gateway، از طریق اتصال سیمی دریافت می کند و معمولا از طریق Wi-Fi به کاربران نهایی ارسال می کند. اگرچه این روتر به طور معمول دارای اتصالات فیزیکی (اترنت) برای اتصال کاربران یا روترهای اضافی است.

## کاربردهای روتر چیست؟

کاربردهای مختلفی برای روتر وجود دارد که برخی از آن ها به شرح زیر است:

- ISP ها از روترها برای ارسال داده ها بین مبدا و مقصد استفاده می کنند.

- علاوه بر این، روترها به وسیله آدرس IP می توانند مبدا و مقصد را شناسایی کرده و داده هایی نظیر صفحات وب، صدا، تصویر و همچنین فایل های ویدیویی را در سراسر جهان به مقصد ارسال کنند.
- روترها برای اتصال تجهیزات سخت افزاری به شبکه های Remote یا از راه دور استفاده می شوند.
- روترها از سرعت بالای انتقال داده پشتیبانی می کنند به همین دلیل از آن ها در ارتباطات سیمی یا بی سیم استفاده می شود.
- روترها قابلیت محدودیت دسترسی دارند؛ بنابراین می توان آن ها را به گونه ای پیکربندی کرد که تعداد کمی از کاربران بتوانند به داده های کلی دسترسی داشته باشند و دیگران نیز تنها به چند داده که برای آن ها تعریف شده است دسترسی پیدا کنند.
- روترها همچنین توسط تسترهای نرم افزاری برای ارتباطات WAN استفاده می شوند. به عنوان مثال، مدیر نرم افزار یک سازمان در تهران و مجری آن در استان دیگری مانند فارس یا اصفهان حضور دارند. در این حالت می توان با استفاده از معماری WAN و اتصال رایانه های شخصی خود به روتر، ابزارهای نرم افزاری و سایر برنامه های خود را با مدیر به اشتراک گذاشت.
- در شبکه های بی سیم، با پیکربندی VPN در روترها، می توان از آن ها در مدل سرویس دهنده/سرویس گیرنده (client-server) استفاده کرد که امکان اشتراک گذاری اینترنت، ویدیو، داده، صدا و منابع سخت افزاری را فراهم می کند. در تصویر زیر نمونه ای از پیکربندی روتر برای مدل های کلاینت-سرور قابل مشاهده است.



## مزایای استفاده از روتر چیست؟

مزایای بسیاری در استفاده از روترها وجود دارد که برخی از آن ها در ادامه ذکر شده اند.

### کاربرد روتر در امنیت شبکه چیست؟ (Security)

روتر امنیت را در شبکه های LAN که در حالت broadcast یا همه پخشی کار می کنند، فراهم می کند.

Broadcast یعنی اطلاعات به تمامی سیستم های موجود در شبکه ارسال می شود.

از طریق روتر اگرچه داده ها برای هر ایستگاه در دسترس هستند، اما تنها ایستگاهی که دارای آدرس مقصد است، داده ها را می خواند.

## افزایش عملکرد (Performance Enhancement)

روترها عملکرد را در شبکه فردی افزایش می دهند. به عنوان مثال، اگر یک شبکه کامپیوتری دارای ۱۴ ایستگاه کاری (Workstation) باشد و همه آن ها تقریباً حجم یکسانی از ترافیک ایجاد کنند، ترافیک تمام ایستگاه های کاری موجود در شبکه از طریق کابل مشابه در آن شبکه انجام می شود؛ اما اگر همین شبکه به وسیله روتر به دو زیرشبکه با نصف ایستگاه های کاری تقسیم شود، بار ترافیک به نصف کاهش می یابد.

## قابلیت اطمینان (Reliability)

دلیل افزایش قابلیت اطمینان توسط روتر چیست؟ هنگامی که سرور متوقف شد یا یک خطا رخ داد یا یکی از شبکه ها خراب شد، خدمات روتر و سایر شبکه ها تحت تأثیر قرار نمی گیرند؛ زیرا روترها شبکه دچار مشکل را جدا می کنند. به طوری که سایر شبکه ها بدون هیچ گونه وقفه در کار و از دست رفتن اطلاعات، همچنان به یکدیگر متصل هستند.

## افزایش محدوده شبکه (Networking Range)



در شبکه، از کابل برای اتصال دستگاه‌ها استفاده می‌شود؛ اما طول آن نمی‌تواند از ۱۰۰۰ متر تجاوز کند. روتر می‌تواند با انجام عملکرد تکرارکننده (repeater) جهت بازسازی سیگنال‌ها، بر این محدودیت غلبه کند.