**فرم گزارش کار آزمایشگاه شبکه**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 10  Static routing | نام و شماره آزمایش | ۹۹۳۱۰۰۶ | شماره دانشجویی | فرهاد امان | نام و نام خانوادگی |
|  | | | | | |
| آشنایی با Static routing | | | | | **هدف آزمایش** |
| Cisco Packet Tracer | | | | | **ابزارهای مورد نیاز** |
| در مسیریابی استاتیک، ادمین‌های شبکه‌ها به صورت دستی برای هر مسیریاب در شبکه‌ی خود، مشخص می‌کنند که بسته‌های دریافتی از هر خانواده شبکه به کدام واسط خروجی باید ارسال شوند. این فرآیند معمولاً برای شبکه‌های کوچک و پیکربندی‌های ساده استفاده می‌شود.  در این روش مسیریابی، هر مسیریاب اطلاعاتی درباره‌ی شبکه‌ی خارجی‌ها (خانواده‌های شبکه) را در جدول مسیریابی خود نگه‌داری می‌کند. این جدول شامل آدرس‌های شبکه‌ی مقصد و واسط خروجی مرتبط با آن شبکه است. وقتی یک بسته در شبکه وارد مسیریاب می‌شود، مسیریاب با مقایسه‌ی آدرس مقصد بسته با جدول مسیریابی، واسط خروجی مناسب برای ارسال بسته را تعیین می‌کند.  ابتدا سناریوی خود را طراحی می‌کنیم.        به نظر می‌رسد که در شبکه، از هر کامپیوتر تا واسط لبه شبکه قادر به ارسال ping هستیم و این مورد ترافیکی را می‌توان بالا برد. اما به دلیل خالی بودن جداول مسیریابی روترها، از هر کامپیوتر نمی‌توانیم ping به کامپیوتر دیگری بفرستیم، زیرا مسیریاب تعریف نکرده است که بسته دریافتی از کدام واسط باید خارج شود.  Static Routing:  از دستور ip route برای تنظیم static routing استفاده می کنیم.  ip route [destination-network] [subnet-mask] [next-hop-router-or-interface]  مسیریابی استاتیک (Static Routing) یک روش مسیریابی در شبکه‌های کامپیوتری است که در آن، مسیریاب‌ها به صورت دستی و پیش‌فرض توسط ادمین‌های شبکه تنظیم می‌شوند. در این روش، مسیریاب‌ها دارای جداول مسیریابی هستند که بر اساس آدرس‌های مقصد، مسیری که بسته‌ها باید طی کنند را تعیین می‌کنند.  در مسیریابی استاتیک، ادمین‌ها برای هر مسیریاب در شبکه، به صورت دستی مسیرهای پیش‌فرض را تعریف می‌کنند. این مسیرها نشان می‌دهند که بسته‌های دریافتی از یک شبکه خاص باید به کدام واسط خروجی مسیریاب هدایت شوند. به عبارت دیگر، ادمین‌ها مشخص می‌کنند که بسته‌ها با آدرس‌های مقصد خاص، از کدام مسیریاب عبور کرده و به کدام مسیریاب و یا مقصد نهایی هدایت شوند.  مسیریابی استاتیک به دلیل سادگی و قابلیت پیکربندی آن، معمولاً در شبکه‌های کوچک و پیکربندی‌های ساده استفاده می‌شود. اما برای شبکه‌های بزرگتر و پیچیده‌تر، مسیریابی پویا مانند مسیریابی پروتکل مسیریابی دینامیک (Dynamic Routing Protocols) مانند OSPF یا BGP مورد استفاده قرار می‌گیرد.      حالا سناریوی جدید زیر را طراحی می‌کنیم.    حالا دوباره با توجه به سناریوی جدید static routing را ادامه می‌دهیم.        مشاهده می‌شود که می‌توانیم هر سه کامپیوتر را از طریق هرکدام از کامپیوتر‌های دیگر مشاهده کنیم و ping آن‌ها را بگیریم. | | | | | **شرح آزمایش** |
| آزمایش static routing به ما امکان می‌دهد تا با این روش مسیریابی آشنا شویم. در این روش، به صورت دستی در هر مسیریاب، مشخص می‌کنیم که برای رسیدن به هر شبکه با آدرس مقصد مشخص، بسته‌ها باید به کدام واسطه بعدی ارسال شوند و فوروارد شوند. همچنین در طی آزمایش، متوجه شدیم که بدون تنظیم جدول مسیریابی، بسته‌ها به لبه شبکه می‌رسند.  با اینکه در شبکه‌های بزرگ و پیچیده، استفاده از static routing می‌تواند سربار زمانی زیادی داشته باشد، اما همچنین می‌تواند امنیت بیشتری را فراهم کند به دلیل تنظیم دستی جدول مسیریابی. در این روش، مسیریاب‌ها وابسته به دستورات ادمین شبکه هستند و هیچ تبادل اطلاعاتی بین آن‌ها صورت نمی‌گیرد. این امر می‌تواند امنیت شبکه را افزایش دهد زیرا تنها مسیرهایی که توسط ادمین تعیین شده‌اند، در جدول مسیریابی قرار می‌گیرند.  به طور کلی، استفاده از static routing برای شبکه‌های کوچکتر و پیکربندی‌های ساده موثر است، در حالی که برای شبکه‌های بزرگتر و پیچیده‌تر، استفاده از مسیریابی پویا مانند پروتکل‌های مسیریابی دینامیک مزیت دارد. در مسیریابی پویا، مسیریاب‌ها اطلاعات مسیریابی را با یکدیگر به اشتراک می‌گذارند و به صورت خودکار مسیرها را به‌روز می‌کنند، که باعث بهبود عملکرد و اطمینان از شبکه می‌شود. | | | | | **نتیجه­گیری** |