

به نام خدا

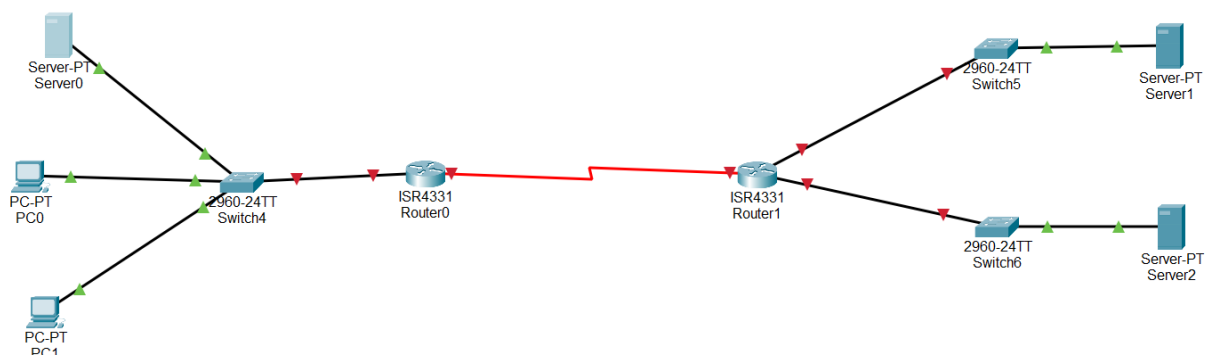
استاد: دکتر موحدی
درس شبکه های کامپیوتری

نام: فاطمه زهرا بخشنده
شماره دانشجویی: 98522157

گزارش تمرین 1:

سوال 1:

برای پیاده سازی این سناریو از 2 روتر، 3 سویچ، 3 سرور و 4 سیستم استفاده می کنیم. هنوز IP ها را مشخص نکرده ایم.



سوال 2:

مراحل خواسته شده را انجام می دهیم.

وظیفه پروتکل DNS:

پروتکل DNS به عنوان یکی از اصلی ترین پروتکل های اینترنت، وظیفه ترجمه نام دامنه به آدرس IP را دارد. به طور کلی، هنگامی که ما یک نام دامنه مانند "google.com" را در مرورگر خود وارد می کنیم، درخواست ما به یک سرور DNS ارسال می شود تا آدرس IP مربوط به آن نام دامنه را پیدا کند. پروتکل DNS سپس با استفاده از سلسله مراتب سرورهای DNS، به طور تدریجی نام دامنه را به آدرس IP متناظر ترجمه می کند و آن را به مرورگر ما ارسال می کند تا بتواند صفحه وب مورد نظر را برای ما بارگذاری کند.

در کل، پروتکل DNS از یک سیستم نامگذاری سلسله مراتبی برای ترجمه نام دامنه به آدرس IP استفاده می‌کند تا بهما این امکان را بدهد که بتوانیم به راحتی به سایت‌ها دسترسی پیدا کنیم.

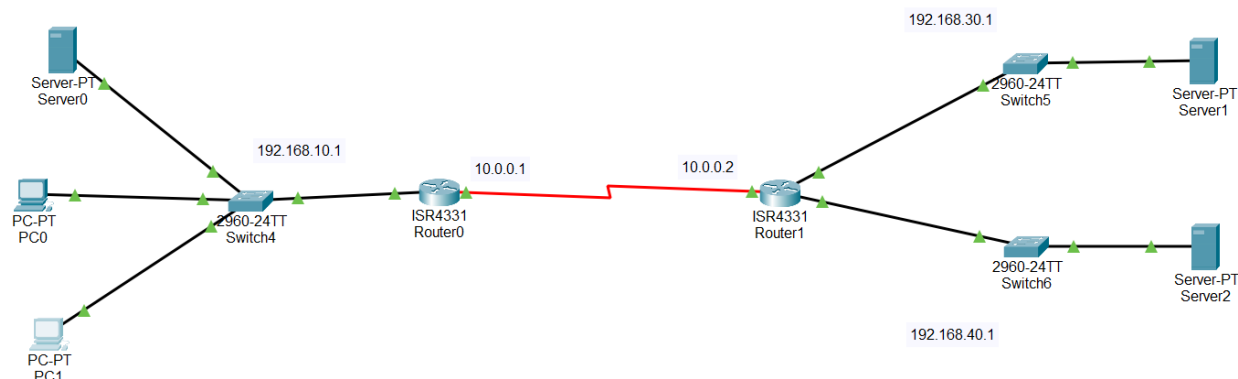
به عنوان مثال، فرض کنید شما می‌خواهید به سایت "facebook.com" دسترسی پیدا کنید. در ابتدا، مرورگر شما یک درخواست به سرور DNS ارسال می‌کند تا آدرس IP مربوط به "facebook.com" را پیدا کند. سپس سرور DNS با استفاده از سلسله مراتب سرورهای DNS، مراحل زیر را انجام می‌دهد:

1. درخواست شما به سرور DNS محلی (local DNS server) ارسال می‌شود.
2. سرور DNS محلی، نام دامنه را به یک سرور DNS ریشه (root DNS server) ارسال می‌کند تا آدرس IP مربوط به دامنه را پیدا کند.
3. سرور DNS ریشه، نام دامنه را به یک سرور DNS top-level domain (TLD DNS server) مانند ".com" ارسال می‌کند تا آدرس IP مربوط به دامنه را پیدا کند.
4. سرور DNS TLD، نام دامنه را به سرور DNS مربوط به دامنه "facebook.com" ارسال می‌کند تا آدرس IP مربوط به دامنه را پیدا کند.
5. سرور DNS مربوط به دامنه "facebook.com"، آدرس IP مربوط به دامنه را به سرور DNS محلی شما ارسال می‌کند.
6. در نهایت، سرور DNS محلی، آدرس IP مربوط به دامنه "facebook.com" را به مرورگر شما ارسال می‌کند تا بتوانید صفحه وب مورد نظر را برای دیدن بارگذاری کنید.

در اینجا، پروتکل DNS توانسته است نام دامنه "facebook.com" را به آدرس IP مربوطه یعنی 69.63.176.13 ترجمه کند تا شما بتوانید به سایت "Facebook" دسترسی پیدا کنید.

سوال سوم:

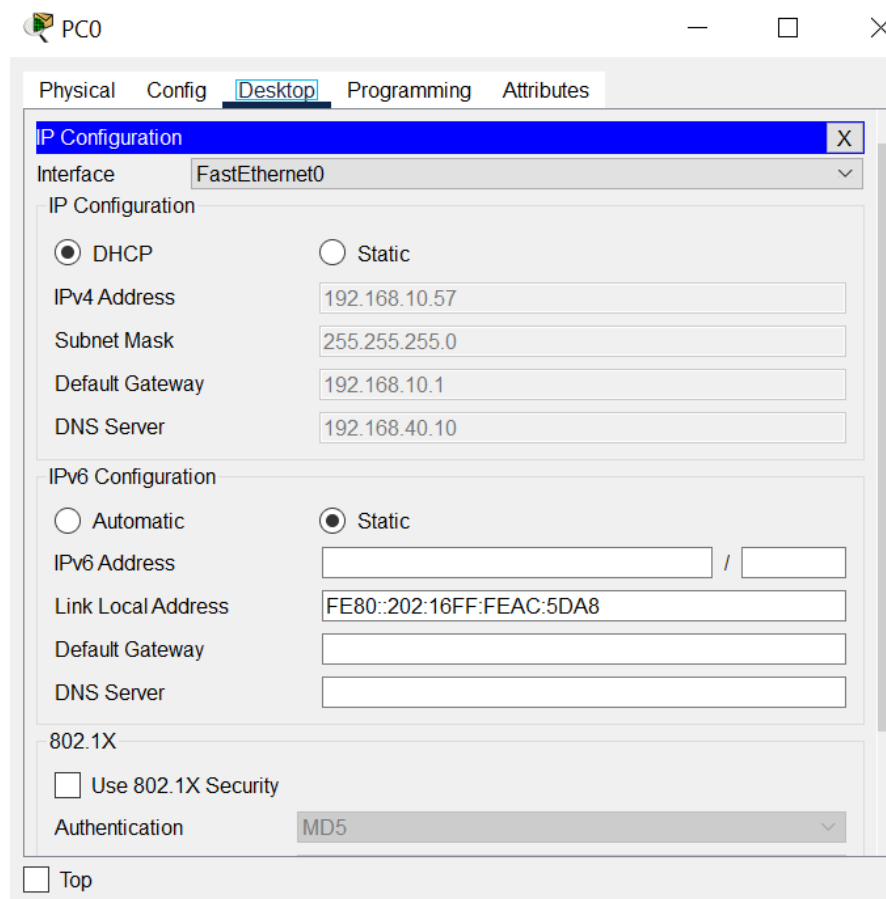
تنظیمات را انجام می‌دهیم.

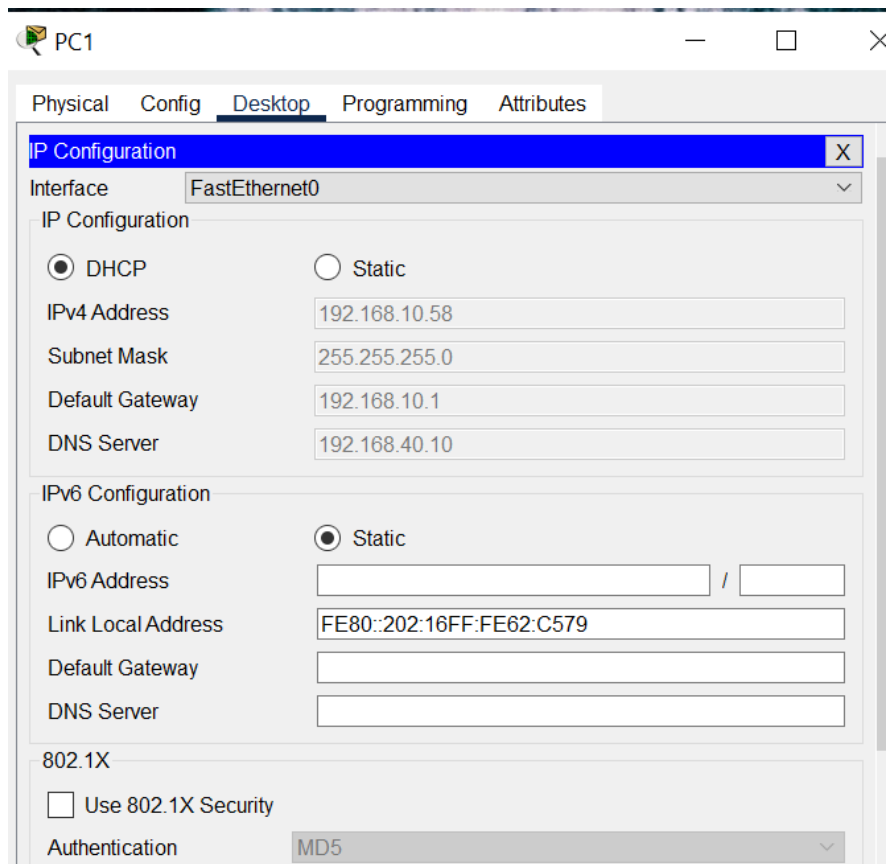


بله ارتباط برقرار است، اما در اولین بار، time out می دهد، چون بار اول که بسته به router می رسد هنوز جول مسیریابی در آن تشکیل نشده است و نمی تواند مسیریابی را انجام دهد. از دفعه ی بعدی مسیریابی کامل انجام می شود.

سوال 4:

در هر یک از میزبان های زیرشبکه ی 192.168.10.0 از بخش IP Configuration در Desktop گزینه ی DHCP را انتخاب می کنیم.

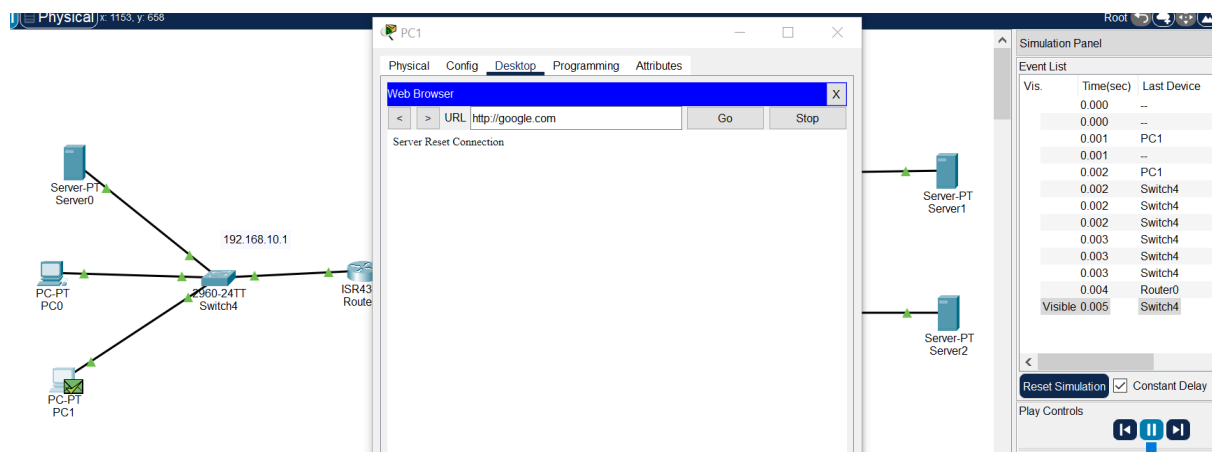




DHCP: پروتکل DHCP یک پروتکل شبکه است که برای تخصیص آدرس IP به دستگاه‌ها در شبکه به کار می‌رود. DHCP به دستگاه‌ها اجازه می‌دهد تا آدرس IP، subnet mask، default gateway و سایر تنظیمات شبکه را به صورت خودکار دریافت کنند. این پروتکل به صورت خودکار و دینامیک آدرس IP را به دستگاه‌ها تخصیص می‌دهد تا نیازی به تنظیم دستی آدرس IP برای هر دستگاه در شبکه نباشد.

تخصیص IP: در فرآیند تخصیص آدرس IP با استفاده از DHCP، دستگاه درخواست DHCP Discover را ارسال می‌کند. این پیام در تمام شبکه پخش می‌شود و سایر دستگاه‌ها و سرورهای DHCP آن را دریافت می‌کنند. پس از دریافت پیام، سرور DHCP با ارسال پیامی به نام DHCP Offer به دستگاه، یک آدرس IP در دامنه شبکه‌ای که دستگاه درخواست کرده است، ارائه می‌دهد. سپس دستگاه با ارسال پیام DHCP Request به سرور DHCP، درخواست دریافت آدرس IP ارائه شده در پیام Offer را تأیید می‌کند. در انتها، سرور DHCP با ارسال پیامی به نام DHCP Acknowledge به دستگاه، تأیید می‌کند که آدرس IP ارائه شده درخواست دستگاه به آن اختصاص داده شده است و دستگاه می‌تواند از آن استفاده کند.

سوال 5:



ارتباط برقرار شد.

- سرور 192.168.40.10 به عنوان Web Server در این شبکه عمل می کند.
- جستجو در اینترنت یک فرآیند چند مرحله ای است که از وارد کردن کلمات کلیدی توسط کاربر در مرورگر تا نمایش نتایج جستجو صورت می گیرد. مراحل:
 1. وارد کردن آدرس: برای شروع جستجو در اینترنت، ابتدا باید آدرس مورد نظر را در مرورگر وب وارد کنید. آدرس می تواند یک نشانی وب (URL) یا نام دامنه باشد.
 2. پردازش درخواست: پس از وارد کردن آدرس، مرورگر شروع به پردازش درخواست می کند. این پردازش شامل جداسازی آدرس صفحه از آدرس دامنه، بررسی وجود مخاطب مورد نظر در حافظه کش مرورگر، تعیین نوع درخواست (GET، POST و غیره) و تنظیم سایر پارامترهای درخواست است.
 3. برقراری ارتباط با DNS: پس از پردازش درخواست، مرورگر شروع به برقراری ارتباط با سرور DNS (Domain Name System) می کند تا آدرس دامنه را به آدرس IP متناظر تبدیل کند.
 4. برقراری ارتباط با سرور مربوطه: پس از تبدیل آدرس دامنه به آدرس IP، مرورگر شروع به برقراری ارتباط با سرور مربوطه می کند. این ارتباط با استفاده از پروتکل TCP انجام می شود.
 5. ارسال درخواست: پس از برقراری ارتباط با سرور مربوطه، مرورگر درخواست مربوط به صفحه مورد نظر را به سرور ارسال می کند. این درخواست شامل پارامترهایی مانند نوع درخواست، هدرهای درخواست، اطلاعات مورد نیاز برای برگشت دادن صفحه و غیره است.
 6. پردازش درخواست توسط سرور: سرور مربوطه درخواست را دریافت کرده و پس از پردازش درخواست، صفحه مورد نظر را به صورت مناسب برای مرورگر ارسال می کند.
 7. دریافت صفحه: مرورگر پس از دریافت صفحه، شروع به بارگذاری محتوای آن می کند. این شامل بارگذاری تصاویر، فایل های CSS و JavaScript و غیره است.

8. پردازش محتوا: پس از بارگذاری محتوا، مرورگر شروع به پردازش محتوای صفحه می‌کند. این شامل پردازش کد HTML، CSS و JavaScript و نمایش محتوای صفحه به صورت مناسب است.
9. نمایش نتایج: پس از پردازش محتوا، صفحه نتیجه برای کاربر نمایش داده می‌شود.

در این مراحل، پروتکل‌های HTTP، TCP و DNS بسیار مهم هستند و در همه مراحل بکار می‌روند. هر کدام از این پروتکل‌ها مسئول بخشی از عملیات جستجو هستند و بدون همکاری آن‌ها، جستجو در اینترنت امکان‌پذیر نخواهد بود.

پروتکل DNS در سوال قبل توضیح داده شد. پس به توضیح دو پروتکل مهم دیگر در این فرآیند می‌پردازیم.

پروتکل HTTP: پروتکل HTTP یا Hyper Text Transfer Protocol یک پروتکل ارتباطی است که برای انتقال اطلاعات از وب سرورها به مرورگرها و برعکس استفاده می‌شود.

با استفاده از این پروتکل، مرورگرها می‌توانند درخواست‌هایی را به سرورها ارسال کنند و سرورها نیز می‌توانند پاسخ‌های خود را به مرورگرها برگردانند. این پروتکل برای انتقال انواع مختلف اطلاعات از جمله متن، تصویر، صوت و ویدئو استفاده می‌شود.

از HTTP روش مبتنی بر متن (text-based) برای ارتباط با سرورها استفاده می‌کند. درخواست‌ها و پاسخ‌های HTTP شامل یک سری پیام‌های متنی هستند که اطلاعاتی مانند نوع درخواست، محتوای درخواست، وضعیت سرور و محتوای پاسخ را در بر می‌گیرند.

پروتکل TCP:

پروتکل TCP یا Transmission Control Protocol، یک پروتکل ارتباطی است که در لایه ترانسپورت مدل OSI قرار دارد و برای برقراری ارتباط امن و پایدار بین دو دستگاه در شبکه استفاده می‌شود.

TCP، یک پروتکل مبتنی بر اتصال است و این به این معنی است که ابتدا باید یک اتصال بین دو دستگاه برقرار شود و سپس داده‌ها بین این دو دستگاه انتقال می‌شوند. این پروتکل به عنوان یک پروتکل قابل اطمینان شناخته می‌شود؛ یعنی هر داده ارسال شده توسط TCP، بررسی و تأیید می‌شود تا اطمینان حاصل شود که داده‌ها به درستی دریافت شده‌اند.

برای انتقال داده‌ها، TCP از یک سیستم شماره‌گذاری پیشرفته استفاده می‌کند که به عنوان شماره توالی یا Sequence Number شناخته می‌شود. این سیستم برای بررسی ترتیب دریافت داده‌ها و اطمینان از اینکه هیچ داده‌ای از بین نرفته است، استفاده می‌شود.

به طور کلی، TCP یک پروتکل بسیار مهم و حیاتی است که در شبکه‌های کامپیوتری و اینترنت به عنوان یکی از پایه‌های اصلی برای انتقال داده‌ها و برقراری ارتباطات بین دستگاه‌ها استفاده می‌شود.