

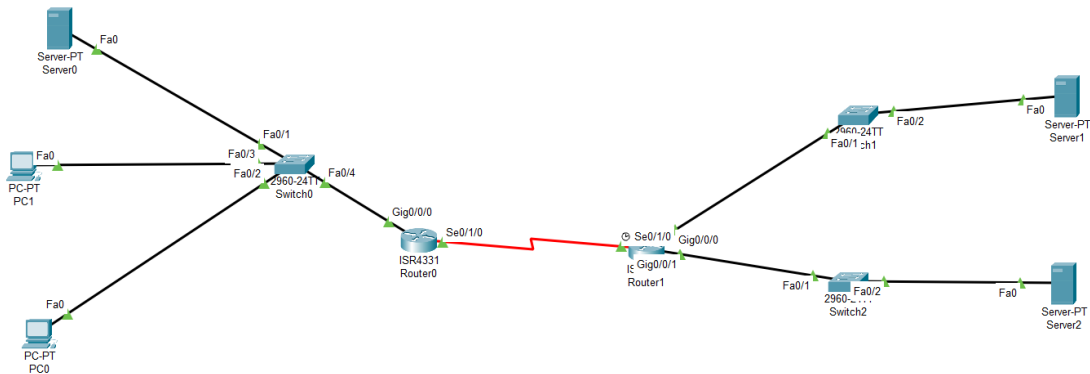
تمرین اول شبکه های کامپیوتری

استاد: دکتر موحدی

امیر علی فرازمند

99522329

1- پیاده سازی شبکه:



(فایل پروژه در زیپ قرار دارد برای جزئیات میتوانید به آن مراجعه کنید. تغییرات بخشهای بعد هم لحاظ شده اند.)

2- توضیح دهید وظیفه ی پروتکل DNS چیست؟

پروتکل (Domain Name System) DNS به عنوان پروتکل به کار می‌رود تا نام‌های دامنه را به آدرس‌های آی‌پی ترجمه کند. وظیفه اصلی DNS در شبکه‌های کامپیوتری، تبدیل نام‌های دامنه به آدرس‌های IP است تا این امکان فراهم شود که کامپیوترها با استفاده از نام‌های دامنه به یکدیگر متصل شوند.

هر کامپیوتر در شبکه‌ی اینترنت یک آدرس آی‌پی منحصر به فرد دارد که مشابه شماره تلفن آن است. اما استفاده از آدرس‌های IP برای دسترسی به وبسایت‌ها و خدمات شبکه، بسیار مشکل است زیرا به خاطر پیچیدگی و تعداد زیاد آدرس‌های IP، به راحتی قابل به یاد آوری نیستند.

با استفاده از پروتکل DNS، کاربران می‌توانند با وارد کردن نام دامنه مورد نظر به راحتی به سایت مورد نظر دسترسی پیدا کنند. در این روند، نام دامنه وارد شده توسط کاربر به آدرس IP مربوط به آن ترجمه می‌شود و این امر باعث می‌شود که کاربر بتواند به راحتی با سایت مورد نظر ارتباط برقرار کند.

۳- مسیریابی روترها:

تنظیمات مربوط به IP روترها را انجام دهید سپس از پروتکل RIP برای برقراری ارتباط بین زیرشبکه ها استفاده کنید - . از زیر شبکه اول به زیر شبکه دوم ping بگیرید. آیا ارتباط برقرار است؟ در صورت برقرار بودن ارتباط به چه علت برای پکت اول out time request میدهد؟

کش ARP خالی است:

اگر کش ARP در سیستم فرستنده ورودی برای سیستم مقصد (با فرض اینکه سیستم مقصد محلی است) وجود نداشته باشد، زمانی که برای یافتن آدرس سخت افزاری دستگاه مقصد صرف می شود ممکن است بیشتر از حد زمانی باشد که توسط مشتری ping تعریف شده است. علاوه بر این، اگر اندازه پیام درخواست ping ICMP بیشتر از MTU سیستم محلی باشد، شرایط دیگری وجود می آید، که در آن صورت ping بخش اول را از صف فراخوانی خود پاک می کند و به همین دلیل فقط بخش دوم (و بعدی ها) از دیتاگرام اولیه ارسال می شود. در این صورت، گیرنده بسته IP را نادیده خواهد گرفت، زیرا کامل نیست.

کش routing خالی است:

امروزه میلیون ها شبکه در اینترنت استفاده می شود و اکثر روترها ناتوانند تمام شبکه ها را پیگیری کنند. در واقع، بیشتر روترها تنها چند مسیر مسیریابی را در حافظه ی نهان خود در هر لحظه نگهداری می کنند. در این مدل، اگر یک بسته ی ارسالی به یک شبکه ای ارسال شود که به تازگی پردازش نشده باشد، ممکن است روتر برای تعیین مسیر شبکه درست برای بسته، زمانی را به طول انجامد. این ممکن است باعث شود که مشتری پینگ پیش از دریافت پاسخ ICMP Echo به مدت زمانی طولانی صبر کند و بلافاصله بعد از آن منقضی شود.

[جواب کامل](#)(منبع جواب)

[Stack overflow](#)(جواب آخر به سوال)

۴- تنظیم آدرس میزبان ها

در هر یک از میزبانهای زیرشبکه ی 192.168.10.0 از بخش Configuration IP در Desktop گزینه ی DHCP را به جای Static انتخاب کنید .

-توضیح دهید پروتکل DHCP چیست و تخصیص IP با استفاده از آن به چه صورت انجام میشود؟

پروتکل DHCP یا Dynamic Host Configuration Protocol، یک پروتکل شبکه است که برای تخصیص خودکار آدرس IP به دستگاههایی که به یک شبکه متصل شدهاند، استفاده می‌شود. با استفاده از این پروتکل، یک سرور DHCP میتواند به صورت خودکار یک آدرس IP به دستگاههای شبکه اختصاص دهد و از این طریق فرایند تنظیم IP برای دستگاههای متعدد را سادهتر کند.

وقتی یک دستگاه به یک شبکه متصل می‌شود، ابتدا یک درخواست DHCP برای دریافت یک آدرس IP از سرور DHCP ارسال می‌کند. سرور DHCP سپس یک پاسخ DHCP را با اطلاعاتی مانند آدرس IP، زمان اجاره و سایر تنظیمات شبکه به دستگاه می‌فرستد. پاسخ DHCP حاوی آدرس IP اختصاصی، ماسک زیرشبکه، پیش فرض دروازه و DNS سرورها می‌باشد.

به عبارت دیگر، پروتکل DHCP به دستگاههایی که به یک شبکه متصل شدهاند، اجازه می‌دهد تا بدون نیاز به تنظیم دستی آدرس IP خود، از شبکه استفاده کنند. در نتیجه، پروتکل DHCP به شبکه‌ها کمک می‌کند تا مدیریت و تنظیم دستی آدرس IP برای دستگاههای مختلف را سادهتر کنند و خطاهای احتمالی را کاهش دهند.

۵- جست و جوی آدرس google.com

در یکی از میزبان های زیر شبکه ی 192.168.10.0 وارد مرورگر شوید و آدرس google.com را جست و جو کنید. حالت برنامه را روی simulation قرار دهید و پروتکل های مربوطه را فیلتر کنید.

- کدام سرور به عنوان Web server در این شبکه فعالیت میکند؟

- روند جست و جو در شبکه ی اینترنت را از ابتدای وارد کردن آدرس در مرورگر تا زمان مشاهده ی نتیجه به صورت کامل و با معرفی پروتکل های مهم توضیح دهید.

سرور سمت راست-بالا web server و سرور سمت راست-پایین dns server هستند در این شبکه.

هنگامی که شما یک آدرس وبسایت را در مرورگر خود وارد می کنید، روند جستجو شامل چندین مرحله می شود که به شرح زیر است:

1. DNS Lookup: اولین مرحله در جستجو در وبسایت، ترجمه نام دامنه (Domain

Name System یا DNS) به آدرس آی پی (Internet Protocol یا IP) است. DNS یک سامانه ترجمه نام به آدرس آی پی است که به مرورگر اجازه می دهد تا به آدرس وبسایت مورد نظر شما در سرورهای مختلف دسترسی پیدا کند.

2. برقراری ارتباط: بعد از ترجمه نام دامنه، مرورگر شما ارتباط با سرور وبسایت برقرار می کند. برای این کار، مرورگر با استفاده از پروتکل HTTP یا HTTPS (اگر اتصال امن باشد) یک درخواست برای بارگیری صفحه وب ارسال می کند.

3. برقراری ارتباط امن: اگر پروتکل HTTPS استفاده شود، ابتدا یک تعامل امن / SSL TLS بین مرورگر و سرور وب برقرار می شود. در این مرحله، مرورگر و سرور با همدیگر مذاکره می کنند تا یک کلید رمزنگاری ایمن به اشتراک بگذارند.

4. بررسی درخواست: بعد از برقراری ارتباط، سرور وب درخواست شما را بررسی می کند و به دنبال فایل هایی می گردد که به درخواست شما مطابقت دارند. اگر سرور وب به درخواست شما پاسخ ندهد، یک پیغام خطا برای شما نمایش داده می شود.

5. بارگیری محتوا: بعد از پاسخ به درخواست شما، مرورگر شما شروع به بارگیری محتوای وبسایت موردنظر می‌کند. این شامل HTML، CSS، JavaScript، عکس و سایر فایل‌هایی است که برای نمایش صفحه وب به صورت کامل لازم است.

6. پردازش محتوا: پس از بارگیری محتوا، مرورگر شروع به پردازش آن می‌کند. این شامل تفسیر و اجرای کدهای JavaScript و CSS، ترسیم گرافیکی ویدئو و تصاویر، و دیگر فرآیندهایی است که برای نمایش صفحه وب به صورت کامل و مناسب نیاز است.

7. نمایش محتوا: پس از پردازش محتوا، مرورگر آن را به صورت مناسب به نمایش می‌گذارد. این شامل نمایش متن، تصاویر، ویدئوها و دیگر محتویات صفحه وب است.

در این روند، پروتکل‌های مهم شامل HTTP و HTTPS برای برقراری ارتباط با سرور وب، و DNS برای ترجمه نام دامنه به آدرس آی‌پی استفاده می‌شوند. پروتکل HTTPS همچنین برای ایجاد اتصال امن و رمزنگاری اطلاعات استفاده می‌شود.

[انواع پروتکل های شبکه](#)

منابع بیشتر:

[ویدیو کارکردن با cisco packet tracer مشابه مفاهیم گفته شده در کلاس حل تمرین](#)

Chat-gpt3.5