



دانشگاه صنعتی امیرکبیر

(پلی تکنیک تهران)

دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات

پاسخ سوالات سری دوم آزمایشگاه شبکه

آزمایشگاه شبکه های کامپیوتری

گروه درس

گروه ۴

نگارش

آرش حاجی صفی - ۹۶۳۱۰۱۹

شهریور ۱۳۹۹

آشنایی با شبیه‌ساز Boson Netsim

۴-۱:

سوال ۲: تفاوت این دو روش (مرحله ۹ و ۱۱) در چیست؟

با `enable password` پسورد به صورت تکست بدون هیچ رمزنگاری ذخیره می‌شود ولی با `enable secret`، پسورد به صورت md5 رمزنگاری می‌شود. بنابراین `enable secret` امنیت بالاتری دارد و اگر از `enable password` استفاده کنیم امکان کرک کردن پسورد وجود دارد.

سوال ۴: چگونه می‌توان اطلاعات ذخیره شده در NVRAM را حذف کرد؟

با اجرای دستور `erase startup-config` اطلاعات ذخیره شده روی NVRAM حذف می‌شود.

سوال ۷: با استفاده از دستور `show ip interface brief` توضیح دهید که چرا واسط ابتدا `up` می‌شود و سپس `down` می‌شود.

علت این است که تنظیمات را فقط برای یک سر لینک انجام داده‌ایم و تا زمانی که هر دو سر لینک فعال نشوند، وضعیت `up` نمی‌شود.

سوال ۸: با استفاده از دستور `show ip interface brief` توضیح دهید چرا برای مسیریاب `Router1` و `Router2` وضعیت `administrator status` در حالت `up` است ولی `Line Protocol` در حالت `down` است.

علت این است که ارتباط فیزیکی میان این ۲ روتر برقرار است (از طریق کابل) و هر ۲ واسط این روترها فعالند ولی ارتباط لایه لینک برقرار نیست، چون برای سر DCE کابل ارتباطی بین روترها کلاک ست نشده است.

سوال ۹: بر روی مسیریاب `Router2` دستور `show controller` را اجرا کنید. در توضیحات نمایش داده شده `DCE cable` را جستجو کنید. آیا `Router2` سمت DCE به حساب می‌آید؟

بله، هم `interface serial 0/0/0` و هم `interface serial 0/0/1` آن سمت DCE است.

سوال ۱۰: حال بر روی مسیریاب Router1 و Router3 دستور `show ip interface brief` را اجرا کنید و توضیح دهید که چرا `Line Protocol` در حالت `up` است.

به این علت که با ست کردن کلاک در سمت DCE، ارتباط سریال بین روترها برقرار می‌شود و در نتیجه ارتباط لایه لینک بین روترها ایجاد شده و `Line Protocol` به `up` تغییر وضعیت می‌دهد.

سوال ۱۱: توضیح دهید که چرا همیشه نیاز به اجرای دستور `clock rate` نداریم و صرفاً دستور `no shutdown` کافی است؟

فقط برای ارتباط از طریق کابل سریال در سمت DCE به اجرای دستور `clock rate` نیاز داریم و اگر به عنوان مثال Fast Ethernet داشته باشیم، بدون اجرای دستور `clock rate` و صرفاً با اجرای دستور `no shutdown` ارتباط لایه لینک برقرار می‌شود.

سوال ۱۲: در Router 1 با استفاده از دستور `ping` آدرس ۱۰.۱.۱.۲ را `ping` کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟

عمل `ping` موفقیت آمیز است و همه‌ی بسته‌ها می‌رسند و پاسخ آنها دریافت می‌شود؛ چون این آی‌پی متعلق به واسط اول روتر دوم است که به این روتر متصل است.

سوال ۱۳: در Router 2 با استفاده از دستور `ping` آدرس ۱۷۲.۱۶.۱۰.۱ را `ping` کنید. چه اتفاقی می‌افتد؟

عمل `ping` موفقیت آمیز است و همه‌ی بسته‌ها می‌رسند و پاسخ آنها دریافت می‌شود؛ چون این آی‌پی متعلق به واسط اول روتر سوم است که به این روتر متصل است.

سوال ۱۴: سایر ستون‌های خروجی را شرح دهید.

Device ID: اسم قطعه همسایه را مشخص می‌کند

Local Interface: واسط داخلی که روتر از طریق آن به همسایه متصل است را مشخص می‌کند.

Capability: نوع همسایه را مشخص می‌کند که مثلاً روتر است (R) یا سوئیچ (S) و یا سایر قطعات شبکه

Platform: شماره شناسه دستگاه را مشخص می‌کند.

Port ID: نوع واسط و شماره پورت قطعه همسایه را مشخص می‌کند.

سوال ۱۵: چه اطلاعاتی توسط پروتکل CDP منتقل شده است؟

اسم قطعه همسایه و آدرس مک یا شماره سریال قطعه، لیستی از آدرس قطعات همسایه، آدرس خود قطعه که می‌تواند IPv6 باشد، پلتفرم، نوع قطعه (سوییچ یا روتر یا)، نوع واسط، شماره پورت، زمانی که اگر بروزرسانی انجام نشود آن سطر پاک می‌شود (hold time)، ورژن نرم افزار قطعه همسایه، ورژن پروتکل advertisement، duplex mode، شناسه VLAN قطعه همسایه، دامنه مدیریتی VTP

آشنایی با مکانیسم NAT و پروتکل DHCP

۴-۱:

سوال ۵: از PC1 , PC2 مسیریاب ISP را Ping کنید. چه اتفاقی می افتد؟

از هر دو PC، مسیریاب ISP با موفقیت پینگ می شود. علت این است که RouterA آدرس خصوصی این دستگاه ها را به آدرس عمومی در pool ای که تعریف کرده ایم، نگاشت می کند و پاسخ ها به بیرون و درون شبکه محلی به این صورت با موفقیت ارسال و دریافت می شوند.

سوال ۸: از PC1 و PC2 مسیریاب ISP را Ping کنید. چه اتفاقی می افتد؟

از هر دو PC، مسیریاب ISP با موفقیت پینگ می شود.

سوال ۹: با استفاده از دستور

show ip nat translations

جدول NAT را مشاهده کنید و با آزمایش قبلی مقایسه کنید.

در جدول NAT آزمایش قبلی (مکانیزم NAT پویا)، هر آدرس IP خصوصی مربوط به PC ها، بدون تغییر پورت، به یکی از آدرس های خصوصی از pool ای که به آن دادیم نگاشت شده.

اما در جدول NAT این آزمایش، آدرس IP خصوصی مربوط به PC ها، به آدرس عمومی RouterA در سمت واسط interface 0/0 نگاشت شده، موردی که وجود دارد این است در این جدول، بر خلاف آزمایش قبل، نگاشت port صورت گرفته است تا ترافیک برنامه های PC1 و PC2 به درستی تفکیک شوند.

سوال ۱۰: در مسیریاب Router2 از محیط تنظیمات خارج شوید. با استفاده از دستور

Show dhcp lease

مشخص کنید زمان های lease، Renewal و Rebind چقدر هستند و چه ارتباطی با یکدیگر دارند.

زمان lease: ۱۷۲۸۰۰ ثانیه = ۴۸ ساعت (۲ روز) ← همان زمانی که برای مدت lease در تنظیمات سرور DHCP در Router1 تنظیم کردیم است. یعنی اگر این مدت تمام شود، IP اختصاص یافته از طرف سرور DHCP پس گرفته می شود.

زمان Renewal: ۸۶۴۰۰ ثانیه = ۲۴ ساعت (۱ روز) ← همان زمانی که برای lease در Router2 برای دریافت آدرس IP از سرور DHCP درخواست کردیم است. یعنی پس از این مدت، درخواست renew کردن IP اختصاص یافته به سرور DHCP فرستاده می شود.

زمان Rebind: ۱۵۱۲۰۰ ثانیه = ۴۲ ساعت ← مدت زمانی است که اگر درخواست renew با سرور DHCP شکست بخورد (مثلاً سرور DHCP آفلاین شده باشد)، به یک سرور فعال دیگر برای DHCP درخواست bind برای تخصیص IP فرستاده می‌شود.