مهدی خراسانی

تمرینات فصل اول tcp/ip

1. هنگام حرکت داده ها (packet) از لایه پایین تر به سمت لایه بالاتر پروتکل ها به داده ها اضافه میشوند یا برداشته میشوند؟

زمانی که packet ها از لایه پایین تر به لایه بالاتر حرکت میکند ، هر لایه اطلاعات مربوط به خود را به packet اضافه می کند.

مهدی خراسانی

تمرینات فصل دوم tcp/ip

1. مدل OSI و TCP
2. مدل OSI :
3. Physical Layer
4. Data Link
5. Network Layer
6. Transport Layer
7. Session Layer
8. Presentation Layer
9. Application Layer
10. مدل TCP :
11. Physical Layer
12. Data Link
13. Network Layer
14. Transport Layer
15. Application Layer

2. در لایه فیزیکی هر دو مدل

1. پروتکل : به عنوان مجموعه ای از قانون ها و فرمت ها برای تبادل داده ها و ارسال پیام ها بین دستگاه ها در شبکه ها استفاده میشود که اجازه ارسال و دریافت اطلاعات را به دستگاه ها می دهند.

سرویس: سرویس ها برای ارائه خدمات هسته ای و اصلی سیستم عامل طراحی و تولید می شوند.

اینترفیس : به هر نوع سخت افزار که مسان رایانه و یک دستگاه جانبی دیگر قرار میگیرد و وظیفه تبادل داده میان دو دستگاه را بر عهده دارد در اصطلاح اینترفیس میگویند.

کپسوله سازی : کپسوله سازی ، در زبان سی شارپ ، به توانای یک شیء برای پنهان کردن داده ها و رفتار هایی اشاره دارد که برای کاربرد ضروری نیست.

1. گزینه ...

5. گزینه B

مهدی خراسانی

تمرینات فصل سوم tcp/ip

1. با توجه به لایه اول OSI استاندارد های سیگنالی RS-232 ، RS-423 ، RS-422 چه ویژگی هایی دارند؟
2. RS-232 :

* این استاندارد برای ارتباط سریال بین دستگاه های مختلف استفاده میشود.
* از سیم های تک نواره برای انتقال داده استفاده میکند.
* محدوده فاصله بین دستگاه ها در استاندارد معمولا حدود ۲۰ کیلوبایت بر ثانیه است.
* از نوع کانکتور DB-9 یا DB-25 استفاده میشود.

1. RS-422 :

* این استاندارد برای انتقال داده های سریال در فواصل بلند تر (تا ۴۰۰۰ فوت) استفاده میشود.
* از سیم های تک نواره یا دونواره برای انتقال داده استفاده میکند.
* سرعت انتقال داده ها در این استاندارد تا ۱۰ مگابایت بر ثانیه میتواند باشد.
* از نوع کانکتور DB-9 یا DB-25 استفاده میشود.

1. RS-423 :

این استادارد برای ارتباطات سریال در فواصل کوتاه (تا ۱۰۰فوت) استفاده میشود.

از سیم های تکنواره برای انتقال داده استفاده میکند.

مهدی خراسانی

تمرینات فصل چهار tcp/ip

1. کاربرد هریک از بیت های نشانگر....

بیت URG : در این صورتی که این بیت مقدار ۱ داشته باشد ، معین میکند که در فیلد Urgent Pointer که در ادامه معرفی خواهد شد مقداری قابل استناد و معتبر قرار دارد و بایستی مورد پردازش قرار گیرد ، در این صورتی که این بیت صفر باشد . فیلد Urgent Pointer شامل مقدار معتبر و قابل استنادی نیست و از آن چشم پوشی میشود.

بیت ACK : اگر در این بیت مقدار ۱ قرار گرفته باشد ، نشان میدهد که عددی که در فیبد acknowledgement number قرار گرفته است ، دارای مقدار معتبر و قابل استناد است ، بیت ACK و SYN برای برقراری یک اتصال TCP نیز به کار میاید.

بیت RST : اگر دی این بیت مقدار ۱ قرار بگیرد ارتباط به صورت یک طرفه و ناتمام قطع خواهد شد . بدین معنا که به هر دلیلی (اعم از لحاظ سخت افزاری و نرم افزاری) اشکالی بوجود آمده که یکی از طرفین ارتباط مجبور به خاتمه ارتباط فعلی شده است.

دست دهی سه مرحله ای (Tree Way Handshake) برای برقراری اتصال در پروتکل TCP استفاده میشود. البته ابتدا طرفین باید آماده باشند و بعد بین طرفین مذاکرات سه مرحله ای زیر صورت میگیرد.

در مرحله اول طرف شروع کننده ارتباط ، یک بسته TCP (خالی از داده) ارسال میکند که در ان بیت SYN = 1 و بیت ACK = 0 است و درون فیلد شماره ترتیب عدد x قرار دارد که در ان x یک عدد تصادفی است. درحقیقت با این شماره به طرف مقابل اطلاع داده می شود که به طور قراردادی ترتیب داده های ارسالی بجای 0 از شماره 1x+ شروع میشود. در پروتکل TCP شماره ترتیب 32 بیتی است لذا برای ویشگیری از مشکلات احتمالی ناشی از مساوی بودن شماره مرحله اول این شماره ترتیب به طرف مقابل اعلام میگردد.

در مرحله دوم طرف مقابل با دریافت تقاضای فوق اگر تمایل به برقراری ارتباط نداشته با ارسال یک بسته خالی که در آن بیت RST به 1 یک تنظیم شده ، این تقاضا را رد می کند ولی اگر تمایل به برقراری ارتباط بود یک بسته خالی از داده با مشخصات زیر تولید میکند:

بیت FIN : اگر یکی از طرفین ارتباط ، داده دیگری برای ارسال نداشته باشد در هنگام ارسال آخرین بسته خود این بیت را ۱ میکند و در حقیقت ارسال اطلاعات خودش را یک طرفه قطع میکند . در این حالت اگر چه ارسال اطلاعات قطع شده ولیکن طرف مقابل ممکن است هنوز به ارسال اطلاعات مشغول باشد.

1. انواع پیام های ICMP

به همین دلیل ، پیغام های ICMP به دو دسته کلی تقسیم میشوند : پیغام های خطا و پیغام های کوئری Time exceeded/ Destination Unreachable / Source Quench/Redirection/ Echo-reply و Echo-request/Timestamp request and reply

1. کاربرد فیلد parameters در قالب ...

فیلد type

در این فیلد عددی قرار میگیرد که بیانگر نوع پیام میباشد و ساختار فیلد های data و parameters بسته به عددی که در این فیلد قرار میگیرد ، متفاوت خواهد بود.

1. گزینه C
2. گزینه C
3. گزینه C

مهدی خراسانی

تمرینات فصل چهار

1. مک آدرس که مخفف آدرس کنترل دسترسی رسانه (Media Access Control) MAC است، رشته ای از کاراکترها است که دستگاهی را در شبکه شناسایی می کند. این آدرس به یک دستگاه اتصال کلیدی در رایانه شما به نام کارت رابط شبکه یا NIC متصل است.
2. سرویس اتصال گرا:

در این نوع سرویس ما باید قبل از ارتباط، اتصال را برقرار کنیم. هنگامی که اتصال برقرار شده، پیام یا اطلاعات را ارسال می کنیم و سپس اتصال را آزاد می کنیم .

همچنین در این سرویس اگر خطایی در سمت دریافت کننده ها باشد، می توانیم پیام را ارسال کنیم.

TCP (Transmission Control Protocol) یک مثال بارز برای سرویس های اتصال گرا است.

سرویس بدون اتصال :

طرز کار این سرویس شبیه به خدمات پستی است. زیرا این سرویس آدرس کامل جایی که پیام باید برود را حمل می کند .

هر پیام به طور مستقل از مبدا به مقصد ارسال می شود .

سفارش پیام ارسال شده می تواند متفاوت از سفارش پیام دریافت شده باشد .

در این سرویس بدون بررسی اینکه آیا مقصد هنوز وجود دارد یا آماده پذیرش پیام هست یا نه، داده ها در یک سمت از مبدا به سمت مقصد منتقل نمی شود .

همچنین احراز هویت نیز در این سرویس الزامی نیست.

UDP (User Datagram Protocol) یک مثال بارز از این نوع سرویس است.

1. سوئیچ اترنت (POE).

در حال حاضر قابلیت های PoE در برخی از سوئیچ های شبکه موجود است و نصب تجهیزات را سریع تر، ساده تر و ایمن تر می کند. با تکنولوژی PoE تامین برق DC دستگاه های کم مصرف از طریق سیم LAN امکان پذیر می شود. این دستگاه ها دیگر نیازی به منبع تغذیه ندارند، دیگر نیازی به پریزهای برق اضافه و کابل کشی های شلوغ نیست و نصب سوئیچ به مراتب کارآمدتر است. به علاوه نگرانی چندان زیادی درمورد امنیت این سوئیچ ها وجود ندارد؛ چرا که از توان خروجی کم و مدیریت هوشمند بهره می برند.

سوئیچ شبکه محلی (LAN)

سوئیچ LAN یا سوئیچ شبکه محلی معمولا برای پیوند دادن مکان ها در LAN داخلی شرکت مورد استفاده قرار می گیرند و به آن ها سوئیچ داده هم گفته می شود. این سوئیچ با تخصیص پهنای باند به طور موثر از همپوشانی بسته های داده حین حرکت در شبکه جلوگیری می کند تا ازدحام یا تنگنای شبکه جلوگیری کند.

سوئیچ مدیریت نشده (unmanaged switch)

سوئیچ های مدیریت نشده (unmanaged) مستقیماً داده ها را مدیریت نمی کند؛ بلکه متعلق به دستگاه های لایه پیوند داده است و با استفاده از آدرس MAC ، داده ها را برای رسیدن به مقصد عقب و جلو می کنند.

این نوع سوییچ قادر است آدرس MAC بسته داده را شناسایی کند، بسته را بر اساس آدرس MAC انتقال دهد و سپس آدرس MAC و پورت های مربوط به آن را در جدول آدرس داخلی ثبت کند. ایجاد درگاه های Ethernet زیاد در یک شبکه محلی یا LAN باعث می شوند تا دستگاه های زیادی به اینترنت وصل شود.

سوئیچ مدیریت شده (managed switch)

وظیفه اصلی سوئیچ مدیریت شده (managed switch) این است که تمام منابع شبکه را به خوبی حفظ کند. در این شکل پرسنل مدیریت شبکه می توانند وضعیت کار و عملکرد را به صورت محلی یا دست کم از راه دور نظارت کنند. در این روش وضعیت کار و حالت های تمام پورت های سوئیچینگ قابل مدیریت است و کنترل ترمینال، مدیریت وب، مدیریت نرم افزار، مدیریت شبکه و غیره را ارائه می دهد . SNMP پرکاربردترین پروتکل مدیریت شبکه مبتنی بر TCP/IP است که قابلیت فیلتر آدرس، پورت، نوع پروتکل و سرویس داده ها را فراهم می کند.

می توان گفت Switch مدیریت شده یا managed switch عملکردی همانند سوئیچ مدیریت نشده را در قالبی بزرگ تر ارائه می دهد، تا در شبکه های بزرگ تر مدیران بتوانند کنترل بیشتری بر نتورک داشته باشند. همچنین با استفاده از این نوع سوئیچ ، یک مدیر شبکه قادر است تا با تنظیم شبکه های مجازی یا

(Virtual LANs) VLANs یک شبکه محلی را به قسمت ها یا شبکه های کوچک تر تقسیم بندی کند.

سوئیچ هوشمند

سوئیچ هوشمند چیزی مابین سوئیچ unmanaged و managed است. یعنی تا حدی پیشرفته تر از سوئیچ های مدیریت نشده و ارزان تر از سوئیچ های مدیریت شده هستند و برای شبکه های کوچکتر که بودجه محدودتری دارند، گزینه بهتری محسوب می شوند.

سوئیچ مدولار

با سوئیچ مدولار می توان در صورت نیاز ماژول های بیشتری اضافه کرد تا شبکه برای رشد و توسعه، انعطاف پذیری بیشتری داشته باشد. افزودن فایروال ها، ابزار تجزیه و تحلیل شبکه، اتصالات اضافه، منابع برق و فن های خنک کننده نمونه هایی از این ماژول هاست. این سوئیچ ها طبیعتا گران تر از گزینه های ثابت بازار هستند و در شبکه های خیلی بزرگ مورد استفاده قرار می گیرند.

سوئیچ با پیکربندی ثابت

سوئیچ با پیکربندی ثابت تعداد مشخصی پورت دارد که قابل ارتقا نیست و متداول ترین نوع سوئیچ در24 یا 16 بازار محسوب می شود. پورت ها از نظر سرعت و اتصال متفاوت اند. مثلا ممکن است 28 پورت 8گیگابیتی داشته باشند. سرعت پورت حداقل 6 گیگابیت در ثانیه و نوع اتصال الکتریکی سیمی (RJ 45) یا فیبر نوری است.

سوئیچ قابل انباشته شدن

این سوئیچ ها بهینه سازی شبکه را راحت تر و قابلیت اطمینان آن را بیشتر می کنند. این دسته از سوئیچ ها توسط یک عامل SNMP/RMON ، یک دامنه، یک رابط خط فرمان (CLI) یا یک رابط وب تغذیه می شوند و قابلیت گروه بندی لینک ها برای پوشش چند واحد پشته، انتقال ترافیک پورت میرورینگ از یک مولفه به مولفه دیگر و پیکربندی کیفیت خدمات همه واحدها را ارائه می کنند.

سوئیچ لایه ۳ مدل OSI

سوئیچ ها بخشی از لایه دوم مدل OSI هستند. یعنی در لایه داده کار می کنند و وظیفه آنها ارسال فریم های اترنت در سریع ترین زمان ممکن از پورتی به پورت دیگر است. اما این سوئیچ ها در لایه سوم مدل OSIکار می کنند و به عنوان سوئیچ لایه سوم شناخته می شوند که ترکیبی از دستگاه های لایه ۲ و ۳ است.

سوئیچ مرکز داده

در سال های اخیر شاهد محبوبیت روزافزون دیتاسنترها بودیم. تقریبا همه سازمان های بزرگ دارایی ها و شبکه های فناوری اطلاعات خود را در چند مرکز داده بزرگ ادغام می کنند تا مدیریت آنها راحت تر باشد. در نتیجه از سوئیچ مراکز داده ویژگی هایی مثل عملکرد سریع، ظرفیت پورت زیاد، تاخیر کم، پشتیبانی از مجازی سازی، امنیت و غیره انتظار می رود.

سوئیچ با پورت فیبر نوری

کانکتور RJ 45 به یک کابل استاندارد اترنت متصل می شود که معروف ترین کابل رابط سوئیچ است. بسیاری از اوقات برای گسترش اتصال شبکه فراتر از محدودیت های کابل اترنت، باید از اتصال فیبرنوری استفاده کرد. این سوئیچ ها پورت RJ 45 و فیبر نوری اضافه برای اتصال کابل های فیبر نوری دارند.

سوئیچ صفحه کلید، ویدئو و ماوس (KVM)

این سوئیچ کامپیوترهای متعددی را به صفحه کلید، ماوس یا مانیتور متصل می کند و یک رابط عالی برای کاربری است که می خواهد چندین ماشین را از طریق یک کنسول مدیریت کند. کلیدهای میانبر صفحه کلید معمولاً در این دستگاه ها پیکربندی می شوند تا کاربر بتواند به راحتی بین رایانه ها جابه جا شود. به علاوه توسعه دهندگان KVM معمولا دسترسی سوئیچ را تا فاصله های طولانی تر گسترش می دهند تا بتوانند بدون هیچ مشکلی برای انتقال ویدئوهای DVI ، VGA یا HDMI از آن استفاده کنند.

در بحث امنیت، برخی از مدل های سوئیچ شبکه به کاربرانی که امتیاز مدیریت دارند، اجازه دسترسی و کنترل بیشتر روی منابع شبکه را می دهند. در حالت کلی سوئیچ های Managed نسبت به سوئیچ های Unmanaged امنیت بالاتری دارند. چراکه هر کاربر )دستگاه( فقط با تأیید مدیر شبکه می تواند به منابع شبکه دسترسی پیدا کند.در حالی که سوئیچ های Unmanaged پورت کابل اترنت «باز» دارند که به تمام کاربران متصل به سوئیچ اجازه اتصال دستگاه و دسترسی به منابع شبکه را می دهند.