به نام خدا به نام خدا

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| مهلت تحویل  27 فرودین 1391 | شبکه‌های کامپیوتری 1  تمرین سری دوم | arm.jpg |

* لطفا پاسخ تمرین ها به صورت دستنویس تحویل داده شود.

1. پروتکل‌های زیر مربوط به لایه‌ی application هستند. هر یک را تعریف کنید و کاربرد آن را ذکر کنید.
   1. FTP
   2. POP3
   3. SMTP
   4. SSL
   5. DNS
   6. DHCP
   7. telnet
   8. HTTP
   9. SNMP
2. URL می­تواند به جای استفاده از نام DNS از IP آدرس استفاده کند. برای مثال:

<http://192.31.231.66/index.html>

browser چگونه متوجه می­شود که آدرس ارسال شده نام DNS است یا IP آدرس؟

1. روش Three Way Handshaking چه مشکلی را که در روش Two Way Handshaking وجود داشت، حل کرده است. (سناریوی هر دو روش را رسم کرده و توضیح دهید.)
2. اندازه کل یک TCP MTU، که شامل سربار TCP و IP است ولی سربار لایه Data Link ندارد، چقدر است؟
3. طول بسته­های UDP یک مقدار حداکثر دارد، حداکثر 576 بایت، چه اتفاقی می­افتد اگر نام DNS ای که دنبالش می­گردیم بیش از این طول باشد؟ آیا دو بسته ارسال می­شود؟
4. DNS به جای TCP از UDP استفاده می­کند. اگر بسته DNS گم شود، از آنجایی که recovery صورت نمی­گیرد، آیا این حالت مشکلی ایجاد می­کند؟ چگونه می­توان آن را حل کرد؟
5. آیا یک سیستم با یک نام DNS می­تواند چند IP آدرس داشته باشد؟ چگونه؟
6. توضیح دهید که web caching چگونه می­تواند تأخیر را در دریافت یک object کاهش دهد؟ آیا web caching می­تواند تأخیر را برای همه objectهای درخواست شده کاهش دهد یا تنها برای objectهای خاصی را کاهش می­دهد؟ چرا؟
7. چرا FTP، اطلاعات کنترلی را به صورت out of band ارسال می­کند؟
8. فرض کنید، فرد A توسط یک web-based email پیغامی برای فرد B ارسال می­کند، که فرد B از طریق POP3 به mail server خود دسترسی دارد.

توضیج دهید چگونه پیغام از A host به B host ارسال می­شود (تمامی پروتکل­هایی که در لایه application استفاده می­شود را نام ببرید.)؟

1. از دید کاربر تفاوت بین download & delete و download & keep در POP3 را بگویید.
2. skype از تکنیک P2P در کجاها استفاده می­کند؟
3. حداقل نام 4 application متفاوت را که مطابق با معماری P2P است را نام ببرید.
4. فرض می کنیم می خواهیم یک تراکنش از یک مشتری به یک کارگذار راه دور با بیشترین سرعت ممکن انجام دهیم.از UDP استفاده می‌کنیم یا TCP ؟پاسخ خود را توضیح دهید.
5. چرا HTTP,FTP,SMTP,POP3 روی TCP به جای UDP سوار می شوند؟
6. فرض کنید در مرورگر وب خود روی یک لینک برای دریافت یک صفحه وب کلیک می‌کنیم. آدرس IP مربوط به این URL در میزبان محلی‌مان ذخیره نشده است ، پس برای به دست آوردن آدرس IP به یک DNS Look up نیاز داریم. فرض کنیم n کارگذار DNS قبل از این که میزبان ما آدرس IP را از سرویس DNS دریافت کند، ملاقات می شوند. به خاطر ملاقات‌های موفقیت آمیز، زمان رفت و برگشتی معادل RTT1 تا RTT n متحمل می‌شویم. علاوه بر این فرض کنیم که صفحه وب مرتبط به این لینک ار دقیقا یک Object که حاوی مقدار کمی متن HTML است. RTT0 زمان رفت و برگشت بین میزبان محلی ما و کارگذار حاوی Object مورد نظر می باشد. با در نظر گرفتن زمان ناچیز برای ارسال Object، از زمانی که مشتری روی لینک کلیک می‌کند تا زمانی که مشتری Object را دریافت می‌کند، چقدر زمان طول می‌کشد.

با فرض اینکه فایل HTML از8 تا Object کوچک روی یک کارگذار تشکیل شده باشد، این زمان چقدر است؟ در صورتی که از

الف)HTTP غیر مداوم(Persistent HTTP) و فاقد اتصال TCP موازی

ب) HTTP غیر مداوم و مرورگر مجهز به 5 اتصال موازی

ج) HTTP مداوم

استفاده کنیم.

1. فرض کنید می‌خواهیم فایلی به حجم 15 گیگا بیت را بین N گره توزیع کنیم. نرخ upload هر گره us = 30 Mbps است و هر گره نرخ دانلودی برابر با di = 2Mbps دارد. کمترین زمان لازم برای توزیع کل فایل بین گره‌ها را در هر حالت از جدول زیر حساب کنید.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| P2P | Client-server | U | N |
|  |  | 300kbps | 10 |
|  |  | 300kbps | 100 |
|  |  | 2Mbps | 10 |
|  |  | 2Mbps | 100 |

1. یک DHT را در نظر بگیرید که از توپولوژی مش استفاده می‌کند. مزایا و معایب این طراحی را بیان کنید. مزایا و معایب circular DHT را نیز بیان کنید.

در صورت هر گونه مشکل، سوال، پیشنهاد یا انتقاد می‌توانید به صورت حضوری یا از طریق ایمیل با ما در ارتباط باشید.

* شهره دلداری - ایمیل :deldari.shohreh@gmail.com
* ستاره ناهید - ایمیل :str.nhd@gmail.com
* مسعود وطن پور – ایمیل masoud.vatanpour@gmail.com