**به نام خدا**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| امتحان میان ترم | شبکه های کامپیوتری 2 | ترم دوم سال تحصیلی ۹۳-۹۲ | وقت: 90 دقیقه | دانشگاه ایلام |

1. **چندپخشی**: تکنیک RPF را توضیح دهید. استفاده از RPF چه تاثیری روی درخت ساخته شده دارد؟ (۸ نمره)
2. **HTTP**: میانجی cache چگونه متوجه می شود که صفحه‌ی درخواست شده توسط مشتری با نسخه‌ی موجود در حافظه‌ی نهان تفاوت دارد؟ (۷ نمره)
3. **HTTP**: فرض کنید از HTTP 1.1 برای دانلود یک صفحه‌ی وب با اندازه‌ی 2KB که شامل یک عکس 100KB است استفاده کرد‌ه‌ایم. حداقل چقدر طول می‌کشد تا مشتری صفحه‌ی وب را به طور کامل در مرورگر بارگذاری کند؟ فرض کنید MTU برابر 1KB و RTT برابر 200ms است. (۱۵ نمره)
4. **FTP**: دلیل استفاده از حالت PASV در پروتکل FTP چیست؟ (۵ نمره)
5. **IMAP**: مهمترین فرق بین IMAP و POP3 را توضیح دهید. (۵ نمره)
6. **TFTP**: به نظر شما اگر RTT برابر 10ms باشد، حداقل چقدر طول می‌کشد تا مشتری یک فایل پیکربندی با اندازه‌ی 2KB را از خدمتگزار دانلود نماید؟ (۱۰ نمره)
7. **DNS**: دلیل استفاده از رکورد CNAME چیست؟ (۵ نمره)
8. **SMTP**: دلایل استفاده از پروتکل MIME در سیستم پست الکترونیکی را توضیح دهید. (۷ نمره)
9. **TCP**: در زمان 0، یک ارتباط TCP شروع می‌گردد و فرستنده بلافاصله ارسال داده را شروع می‌کند. MSS برابر 1KB و RTT نیز برابر 100ms است. (۲۰ نمره)
   1. اگر فرض کنیم هیچ کدام از داده‌ها گم نمی‌گردند، در چه زمانی پنجره‌ی ارسال برابر 16KB خواهد بود؟
   2. بعد از این که پنجره‌ی ازدحام به 16KB رسید، در زمان T یک timeout اتفاق می‌افتد (مقدار T مهم نیست). اگر فرض کنیم دیگر هیچ بسته‌ای گم نمی‌شود، چه مدت بعد از وقوع timeout (یعنی بعد از T) پنجره‌ی ازدحام به 14KB خواهد رسید؟
   3. بعد از رسیدن پنجره به 14KB، فرستنده سه تصدیق تکراری دریافت می‌کند. چه مدت بعد از رسیدن سومین تصدیق تکراری، سایز پنجره‌ی ازدحام دوباره به 9KB خواهد رسید؟
10. **TCP**: مشتری یک بسته با شماره‌ی ترتیب ۱۴۰۰ ارسال می‌کند و ۱۳۹۹ بایت داده در این بسته قرار دارد. (۸ نمره)
    1. اگر این بسته به خدمتگزار برسد، شماره‌‌ی تصدیق دریافتی از خدمتگزار برابر چند است؟ فرض کنید تمام بسته‌های قبلی دریافت شده‌اند.
    2. فرض کنید که این بسته گم می‌شود ولی بسته‌ی بعد از آن دریافت می‌گردد. خدمتگزار در مقابل دریافت بسته‌ی دوم، چه شماره‌ی تصدیقی را ارسال خواهد کرد؟
11. **TCP**: فرض کنید یک فرستنده‌ی TCP، پنج بسته با شماره ترتیبهای ۱۲۰۰، ۲۴۰۰، ۳۶۰۰، ۴۸۰۰ و ۶۰۰۰ فرستاده است. فرستنده پنج تصدیق با شماره‌های ۲۴۰۰، ۲۴۰۰، ۲۴۰۰، ۲۴۰۰ و ۷۲۰۰ دریافت می‌کند. به نظر شما کدام بسته گم شده است؟ چرا بعد از دریافت سومین تصدیق تکراری، تصدیق شماره‌ی ۷۲۰۰ دریافت شد؟ جوابهای خود را با رسم یک شکل مناسب توضیح دهید. (۱۰ نمره)
12. **DNS**: خروجی زیر از اجرای برنامه‌ی dig روی ict602c.cpsc.ucalgary.ca کامپیوتر بدست آمده است. با استفاده از این خروجی به سوالات زیر پاسخ دهید: (۱۰ نمره)
13. DNS از چه پورتی برای ارسال پرس‌وجو استفاده می‌کند؟

**[carey@ict602c]$ dig cs.usask.ca**

**;; Got answer:**

**;; ->>HEADER<<- opcode: QUERY, status: NOERROR, id: 32104**

**;; flags: qr rd ra; QUERY: 1, ANSWER: 1, AUTHORITY: 4, ADDITIONAL: 0**

**;; QUESTION SECTION:**

**;cs.usask.ca. IN A**

**;; ANSWER SECTION:**

**cs.usask.ca. 12201 IN A 128.233.101.16**

**;; AUTHORITY SECTION:**

**usask.ca. 12201 IN NS hymie.usask.ca.**

**usask.ca. 12201 IN NS access.usask.ca.**

**usask.ca. 12201 IN NS delphi.usask.ca.**

**usask.ca. 12201 IN NS zeppelin.sasknet.sk.ca.**

**;; Query time: 1 msec**

**;; SERVER: 136.159.2.9#53(136.159.2.9)**

**;; WHEN: Sat Feb 18 08:15:36 2012**

**;; MSG SIZE rcvd: 141**

1. آدرس IP میزبان cs.usask.ca چیست؟
2. این جواب تا چه مدت قابل استفاده است؟
3. آدرس IP خدمتگزار DNS که به پرس‌وجو پاسخ داده است چیست؟
4. ناحیه‌ی cs.usask.ca چند خدمتگزار ایمیل دارد؟