**به نام خدا**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| امتحان پایان ترم | شبکه های کامپیوتری 2 | ترم دوم سال تحصیلی ۹۳-۹۲ | وقت: ۱۰۰ دقیقه | دانشگاه ایلام |

1. **امنیت**: فرض کنید که برای رمز گذاری ابتدا از روش ترانهش با کلید iran و سپس از روش جابجایی استفاده کرده‌ایم و هر کاراکتر را با سومین کاراکتر بعد از خودش عوض کرده‌ایم. اگر پیغام اصلی برابر WeLikeSoccer باشد، پیغام رمز شده را به دست آورید؟ (۱۰ نمره)
2. **امنیت**: آلیس از n=77 و e=13 برای الگوریتم RSA استفاده کرده است. کلید عمومی و کلید خصوصی آلیس را تعیین کنید. (۱۰ نمره)
3. **امنیت**: حمله‌ی DOS (مختل کردن خدمت) را توضیح دهید. دو روش متداول برای انجام حمله‌ی DOS را توضیح دهید. (۱۰ نمره)
4. **امنیت**: چرا در امضای دیجیتالی از تکنیک درهم سازی استفاده می‌گردد؟ (۵ نمره)
5. **P2P**: فرض کنید یک فایل ۱۵ گیگابیتی را می‌خواهیم بین ۱۰۰۰ نظیر توزیع کنیم. پهنای باند خدمتگزار در هر دو جهت برابر 30 Mbps و پهنای باند هر کدام از نظیرها نیز در هر دوجهت برابر 2 Mbps است. در روش اول از تکنیک مشتری/خدمتگزار استفاده می کنیم. در این حالت چقدر طول می کشد تا تمام نظیرها فایل را دریافت کنند؟ حال فرض کنید که از تکنیک P2P استفاده می‌کنیم، چقدر طول می‌کشد تا تمام نظیرها فایل را دانلود کنند؟ از تاخیرهای کنترلی صرفنظر کنید.جواب خود را توجیه کنید. (۱۰ نمره)
6. **P2P**: مزایا و معایب روش Gnutella را توضیح دهید. (۱۰ نمره)
7. **Telnet**: دلیل استفاده از دستور AYT را توضیح دهید. چرا کد تمام دستورات کنترلی از ۱۲۸ بزرگتر است؟ (۱۰ نمره)
8. **ظرف نشانه**: فرض کنید ظرفیت یک ظرف نشانه برابر ۱۰ نشانه است، هر 10ms یک نشانه‌ی جدید تولید می‌گردد و هر بسته یک نشانه مصرف می‌کند. اگر برای بسته‌ی وارد شده هیچ نشانه‌ای موجود نباشد، بسته را علامت می‌زنیم و ارسال می‌کنیم. در شروع ظرف نشانه خالی است و بسته‌ها در زمانهای ۱۱، ۱۳، ۱۷، ۲۳ و ۲۹ میلی ثانیه وارد می‌شوند. کدام بسته‌ها علامت می‌خورند؟ در زمان 55ms چند نشانه در ظرف موجود است؟ در زمان 195ms چند نشانه در ظرف موجود است؟ در محدوده‌ی زمانی ۲۰۱ تا ۲۹۹ میلی ثانیه حداکثر چند بسته‌ی بدون علامت می‌توان فرستاد؟ (۱۰ نمره)
9. **SNMP**: انواع پیغامهای SNMP و کاربرد آنها را توضیح دهید. (۱۰ نمره)
10. **کیفیت سرویس**: خدمات مجتمع و متمایز را با هم مقایسه کنید. (۱۰ نمره)
11. **صف بندی عادلانه:** فرض کنید دو جریان داریم و بسته‌ها مطابق جدول زیر دریافت می‌شوند. زمان لازم برای ارسال یک بسته با اندازه ۱ برابر ۱ (واحد زمانی) است. ترتیب ارسال بسته ها را در حالتهای زیر مشخص کنید. (10 نمره)

الف) صف بندی عادلانه ب) صف بندی عادلانه ی وزندار که وزن جریان ها به ترتیب 1 و 2 است.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| جریان دوم | جریان اول |  |
| 2c | 2b | 2a | 1d | 1c | 1b | 1a | برچسب بسته |
| 9 | 5 | 0 | 11 | 3 | 2 | 1 | زمان دریافت |
| 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | اندازه بسته |