



دانشگاه مهندسی کامپیوتر
و فناوری اطلاعات



بسمه تعالی
دانشگاه صنعتی امیرکبیر (پلی تکنیک تهران)
دانشکده مهندسی کامپیوتر و فناوری اطلاعات



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

| نمره | مسئله | نمره | مسئله |
|------|-------|------|-------|
| | ۱ | | ۸ |
| | ۲ | | ۹ |
| | ۳ | | ۱۰ |
| | ۴ | | ۱۱ |
| | ۵ | | ۱۲ |
| | ۶ | | ۱۳ |
| | ۷ | | ۱۴ |

توجه: برای صرفه جویی در کاغذ تکالیف را یا دو رو پرینت بگیرید و یا از کاغذهای باطله یک رو سفید استفاده کنید.

درس شبکه های کامپیوتری، نیم سال دوم سال تحصیلی ۹۸-۹۷
تمرین سری ششم (تاریخ ۹۸/۱/۲۷، موعده تحویل: ۹۸/۲/۸)

توجه: پاسخ تمرین ها باید به صورت دستنویس تحویل داده شود.

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

نمره:

سوال ۱: فرض کنید یک شخص به طور همزمان همه سرویس دهنده های DNS اینترنت را از کار می اندازد این اتفاق چگونه تاثیری در استفاده اینترنت توسط یک کاربر عادی خواهد داشت؟

سوال ۲: فرض کنید بانک محمد و شرکا چهار سرور برای پاسخ به تقاضاهای اینترنت بانک وجود دارد. مشتریان از طریق آدرس mb24.ir با نرم افزار بانکداری اینترنتی این بانک کار می کنند. با جستجو در این اینترنت پاسخ دهید که چگونه با استفاده از DNS این بانک میتوان تقاضاهای مشتریان را بین چهار سرور خود تقسیم کند.

در صورت هرگونه مشکل یا سوال درخصوص تمرین ها و پروژه های درس شبکه های کامپیوتری ۱ با تدریساران درس تماس بگیرید.

• پرهام الوانی (parham.alvani@gmail.com)

• پارسا اسکندر نژاد (parsaaes@gmail.com)



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
و فناوری اطلاعات

صفحه: 2 از 9

درس شبکه های کامپیوتری، نیم سال دوم تحصیلی ۹۷-۹۸

تمرین سری ششم (موعد تحویل: ۹۸/۲/۸)



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
پلوریتیک تهران

سوال ۳: بانک محمد و شرکا یک سرور با آدرس آی پی 1.2.2.4 برای پاسخ دادن به تقاضاهای ATM ها در نظر گرفته است (به این سرور سوئیچ کارت می گویند). این بانک ۱۰۰۰ ATM استقرار یافته دارد که با این آدرس آی پی کار می کنند. اگر این بانک به جای آدرس آی پی از DNS برای ATM های خود استفاده می کرد چه مزایا و معایبی در این روش خواهد یافت؟



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
و فناوری اطلاعات

صفحه: 3 از 9

درس شبکه های کامپیوتری، نیم سال دوم تحصیلی ۹۷-۹۸

تمرین سری ششم (موعد تحویل: ۹۸/۲/۸)



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
پلور تکنیک تهران

سوال ۴: در مورد سازمان های IANA و ICANN تحقیق کنید و بیان کنید که چگونه این سازمان ها دامنه ها را تخصیص می دهند.

سوال ۵: سه مورد از دلایل این که سرورهای DNS را متمرکز نمی سازند بیان کنید.



درس شبکه های کامپیوتری، نیم سال دوم تحصیلی ۹۷-۹۸
تمرین سری ششم (موعد تحویل: ۹۸/۲/۸)

سوال ۶: فرق بین پرسش^۱ DNS بازگشتی^۲ با پرسش DNS تکراری^۳ چیست؟

سوال ۷: چرا می گوئیم FTP اطلاعات کنترلی را به صورت خارج باندی ارسال می کند؟

سوال ۸: تفاوت MAIL FROM: در پروتکل SMTP با بخش FROM: در یک پیغام E-Mail چیست؟

سوال ۹: می دانیم که یک سرویس دهنده DNS هم از طریق پورت ۵۳ UDP و هم از طریق پورت ۵۳ TCP قابل دسترس است. توضیح دهید هر کدام در چه زمانی و چرا استفاده می شوند؟

سوال ۱۰: آیا یک ماشین با یک DNS name واحد می تواند چندین آدرس IP داشته باشد؟ چگونه این اتفاق رخ می دهد؟

^۱ query
^۲ recursive
^۳ iterative



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
و فناوری اطلاعات

صفحه: 5 از 9

درس شبکه های کامپیوتری، نیم سال دوم تحصیلی ۹۷-۹۸

تمرین سری ششم (موعد تحویل: ۹۸/۲/۸)



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
پلوریتیک، تهران

سوال ۱۱: در یک برنامه اشتراک فایل P2P، با این گزاره موافق هستید که «در یک نشست ارتباطی هیچ یک از طرفین را نمی توان مشتری یا سرویس دهنده نامید»؟ توضیح دهید.

سوال ۱۲: فایل زیر را در نظر بگیرید.

الف) مشخص کنید ایمیل hello@domain.com به چه آدرس IP ارسال می گردد؟ بر روی این آدرس چه سروی می بایست اجرا باشد؟

ب) سرورهایی که رکوردهای دامنه domain.com را نگهداری می کنند چه آدرس IP ای دارند؟

```
$ORIGIN domain.com

$TTL 86400

      @IN      SOA      dns1.domain.com.      hostmaster.domain.com) .
; 2001062501      serial
;      21600      refresh after 6 hours
;      3600      retry after 1 hour
;      604800      expire after 1 week
;      ( 86400      minimum TTL of 1 day


      IN      NS      dns1.domain.com.
      IN      NS      dns2.domain.com.


      IN      MX      10      mail.domain.com.
      IN      MX      20      mail2.domain.com.


      IN      A      10.0.1.5

server1      IN      A      10.0.1.5
server2      IN      A      10.0.1.7
dns1         IN      A      10.0.1.2
dns2         IN      A      10.0.1.3
```

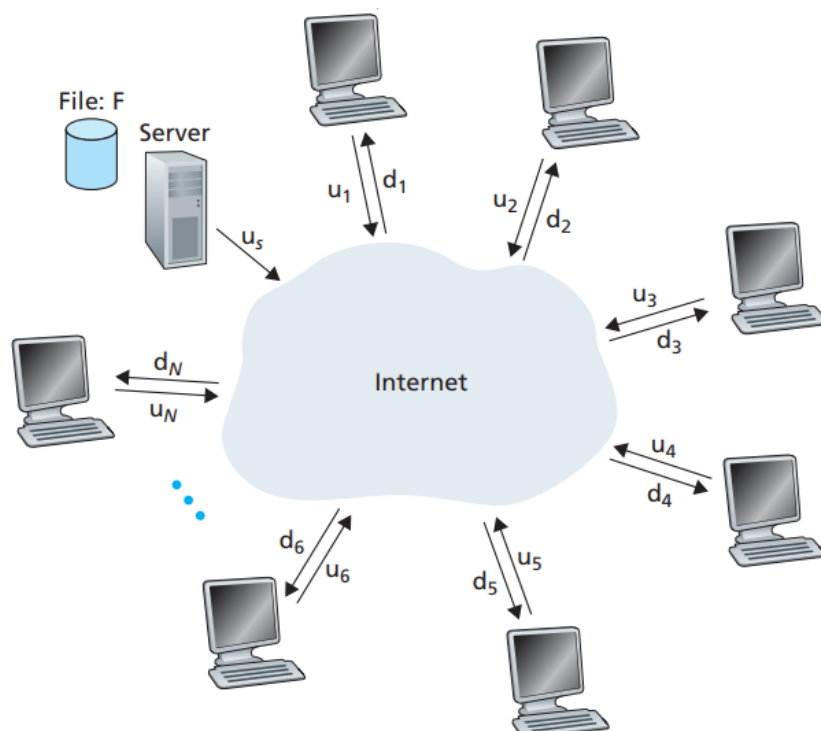
| | | | |
|-------|----|-------|---------|
| ftp | IN | CNAME | server1 |
| mail | IN | CNAME | server1 |
| mail2 | IN | CNAME | server2 |
| www | IN | CNAME | server2 |

سوال ۱۳: انتقال یک فایل F بیتی به N سرویس گیرنده در یک معماری سرویس دهنده-سرویس گیرنده (Client-Server) را مطابق شکل زیر در نظر بگیرید. نرخ ارسال دهنده، μ_s است. نرخ ارسال و دانلود سرویس گیرندگان به ترتیب μ_i و d_i است. همچنین d_{min} بیانگر کمترین نرخ دانلود در تمام سرویس گیرنده‌ها است یعنی $d_{min} = \min\{d_1, \dots, d_N\}$. فرض کنید سرویس دهنده می‌تواند به‌طور هم‌زمان فایل را به چندین سرویس گیرنده با نرخ‌های متفاوت ارسال کند، اما مجموع نرخ ارسالی نباید بیشتر از μ_s باشد. زمان توزیع فایل به‌صورت زمان لازم برای دریافت یک کپی از فایل توسط همه سرویس گیرندگان تعریف می‌شود. همچنین منظور از نحوه توزیع این است که مشخص کنید فایل باید توسط چه سیستم یا سیستم‌هایی و با چه نرخ‌های ارسال شود.

(الف) فرض کنید که $\frac{\mu_s}{N} \leq d_{min}$ ، نحوه توزیعی را مشخص کنید که زمان توزیع آن برابر NF/μ_s باشد.

(ب) فرض کنید که $\frac{\mu_s}{N} \geq d_{min}$ ، نحوه توزیعی را مشخص کنید که زمان توزیع آن F/d_{min} باشد.

(ج) نشان دهید که حداقل زمان توزیع به‌طور کلی برابر است با $\max\{NF/\mu_s, F/d_{min}\}$





دانشگاه صنعتی امیرکبیر
واحد فناوری اطلاعات

صفحه: 7 از 9

درس شبکه های کامپیوتری، نیم سال دوم تحصیلی ۹۸-۹۷
تمرین سری ششم (موعد تحویل: ۹۸/۲/۸)



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
اولویت تکنیک، تهران



درس شبکه‌های کامپیوتری، نیم‌سال دوم تحصیلی ۹۷-۹۸
تمرین سری ششم (موعد تحویل: ۹۸/۲/۸)



سوال ۱۴: توضیحات داده‌شده در سؤال قبل را برای یک معماری P2P در نظر بگیرید. برای سادگی فرض کنید که d_{min} مقدار بزرگی است و همچنین گره‌ها از نظر پهنای باند دانلود محدودیتی ندارند.

الف) فرض کنید که $u_s \leq (u_s + u_l + \dots + u_N)/N$ ، نحوه توزیعی را مشخص کنید که زمان توزیع آن F/u_s باشد.

ب) فرض کنید که $u_s \geq (u_s + u_l + \dots + u_N)/N$ ، نحوه توزیعی را مشخص کنید که زمان توزیع آن $NF/(u_s + u_l + \dots + u_N)$ باشد.

ج) نشان دهید که حداقل زمان توزیع به‌طور کلی برابر است با: $\max\{F/u_s, NF/(u_s + u_l + \dots + u_N)\}$



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
و فناوری اطلاعات

صفحه: 9 از 9

درس شبکه های کامپیوتری، نیم سال دوم تحصیلی ۹۸-۹۷

تمرین سری ششم (موعد تحویل: ۹۸/۲/۸)



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
پلوریتک، تهران