

به نام خدا

محمد مهدی آقاجانی

تمرین دوم شبکه های کامپیوتری

استاد : دکتر صادقیان

## سوال اول :

استفاده از معماری لایه ای دارای مزایای زیر می باشد :

- تقسیم کار به طوریکه هر جز کار ساده تر انجام میشود و در واقع پیاده سازی را راحت تر میکند.
- هر لایه در نقش سرویس برای لایه بالاتر است در نتیجه تغییرات را آسان میکند.
- نگه داری ساده تر میشود در نتیجه عیب یابی آسان میگردد

همچنین استفاده از این معماری دارای معایب زیر می باشد :

- ایجاد سربار کاری میکند.
- برخی توجهات و ریزه کاری ها را باید دقت کنیم تا بتوانیم معماری لایه ای را پیاده سازی کنیم.
- حجم پیاده سازی بیشتر میشود.

## سوال دوم :

همگام سازی : لایه کاربرد ( application )

تبدیل کدینگ های مختلف به یکدیگر : لایه ارائه و نمایش ( presentation )

مدیریت اتصال : لایه جلسه ( session )

کنترل دسترسی به رسانه مشترک : لایه پیوند داده ( data link )

مدلاسیون و کدگذاری : لایه فیزیکی ( physical )

آدرس دهی : لایه شبکه ( network )

### سوال سوم :

لایه TCP باید داده را به ۱۰۰۰ بلاک تقسیم کند و بر سر هر یک هدر مربوطه را بگذارد در نتیجه  $۱۰۰۰ * ۲۰$  بایت سر بار خواهیم داشت . یعنی 20kb سر بار به وجود آمده ناشی از segmentation خواهد بود.

## سوال چهارم :

SMTP : یک پروتکل ساده برای ارسال ایمیل و نه دریافت ایمیل می باشد. این پروتکل برای ارسال ایمیل تنها به دامنه و نام کاربری نیاز دارد و نسبت به ما بقی پروتکل های ارسال ایمیل ساده تر می باشد.

POP3 : نام این پروتوکل post office protocol version 3 می باشد . این پروتکل یک قرار داد برای ادراخت ایمیل است که از TCP استفاده میکند و بر روی پورت ۱۱۰ سرور فعالیت میکند. این پروتکل دارای سه مرحله می باشد که عبارتند از :

- Authorization : که مجوز دهی برای دسترسی را از طریق user pass کنترل میکند
- Transaction : مرحله برداشت ایمیل از box می باشد که خود دارای دو نوع download and delete و download می باشد
- and keep می باشد. در این مرحله البته ایمیل ها پاک نمیشوند بکله تنها علامت زده میشوند
- Update : به روزرسانی box .

SSL : یک پروتکلی برای رمز نگاری کانال های ارتباطی بین طرف های ارتباط در شبکه می باشد. برای ایمین سازی ارتباطات در ایمیل یا چت ها از SSL استفاده میکنند.

DHCP : یک پروتکل است که بر روی پروتکل IP استفاده میشود. این پروتکل توسط DHCP server کنترل میشود که وظیفه دارد به صورت dynamic پیکربندی پارامتر های شبکه از قبیل IP address را برای تجهیزات انجام دهد. در واقع وجود DHCP server باعث می شود که از ست کردن این پارامتر ها به صورت دستی جلوگیری گردد.

TELNET : یک پروتکل سرویس دهنده و گیرنده که برای ارتباط دوطرفه بر مبنای text طراحی شده است. این پروتکل از TCP استفاده میکند و بر روی پورت شماره ۲۳ قرار میگیرد.

DNS : یک پروتکل لایه app می باشد که توسط پروتکل های دیگر مورد استفاده قرار میگیرد. این پروتکل در واقع hostname ها را تبدیل به IP Address می کند. همچنین از UDP استفاده کرده و بر روی پورت شماره ۵۳ کار میکند.

## سوال پنجم :

پروتکل HTTP یک پروتکل stateless میباشد و در واقع حالت کاربر را نگه نمیدارد. برای غلبه بر این مشکل از مفهومی به نام cookie استفاده میشود که در واقع نوعی token میباشد. برای ست کردن cookie میتوان از هدر مربوطه ( set\_cookie ) استفاده کرد و آن ها را ساخت سپس در هر ارتباط بین کلاینت و سرور رد و بدل میشوند . در سمت سرور یک دیتابیس وجود دارد که cookie ها در آن نگه داری میشوند. هر cookie دارای یک زمان حیات است که از آن به بعد دیگر منقضی میشود و اعتباری ندارد. cookie انواع مختلفی از قبیل session یا persistent و یا secure دارند که در حالت secure برای لایه حمل از SSL استفاده میشود.

### سوال ششم :

اگر سیگنال های کنترلی را به سورت in-band ارسال کنیم در صورت خرابی دیگر نمیتوان کاری کرد ولی اگر از هم جدا باشند در صورت خرابی میتوان با سیگنال های کنترلی مشکل را بر طرف نمود از طرفی اگر این دو را بر روی یک خط بفرستیم در سمت سرور باید با صرف هزینه ای این اطلاعات را دوباره از هم جدا کنیم که در حالت out-of-band دیگر نیاز به صرف چنین هزینه ای نیست. وجود سیگنال های کنترلی میتواند ما را از بروز خطا بر روی خط داده آگاه کند در غیر این صورت کاربر نمیتوانست از بروز خطا آگاه شود زیرا خود خط دچار مشکل شده بود و نمیتوانست پیام ارسال کند.