بسمه تعالی

|  |
| --- |
| تمرین سری اول درس شبکه‌های کامپیوتری 1  موعد تحویل: چهارشنبه 12/12/1388 (قبل از کلاس) |

1- مزايا و معايب معماري لايه‌اي در شبكه‌هاي كامپيوتري را ذكر كنيد.

2- دو شبكه سرويس‌هاي اتصال گراي قابل اعتماد ارائه مي‌كنند، يكي به صورت Byte Stream و ديگري به صورت Message Stream. آيا اين دو سرويس يكسان هستند؟ در صورت پاسخ منفي تفاوت آن‌ها در چيست (با يك مثال بيان كنيد.)

3- در مورد تفاوت‌هاي شبكه‌هاي اتصال‌گرا و بدون اتصال توضيح دهيد.

4- فرض كنيد كه به يك سرويس ارتباطي براي انتقال صداي به هنگام (Real-Time) بر روي اينترنت نيازمنديم. چه ويژگي‌هاي از پروتكل TCP و چه وي‍ژگي‌هاي از UDP براي اين ارتباط مناسب هستند؟

5- تاخير انتشار مدت زماني است كه طول مي‌كشد يك سيگنال از يك نقطه به نقطه‌ي ديگري برسد.

الف) تاخير انتشار را براي سيگنالي كه در در شبكه‌‌اي با مسافت‌هاي زير با سرعتي برابر سرعت نور در كابل (2.3 x 108 متر بر ثانيه) انتشار مي‌يابد محاسبه كنيد.

1) 10 متر – در سطح اتاق

2) 100 متر – در سطح ساختمان

3) 100 كيلومتر- در سطح شهري

4) 5000 كيلومتر – در سطح قاره‌اي

ب) با توجه به تاخير انتشار، اگر نرخ ارسال داده در شبكه به ترتيب برابر 10000 bit/second و 100 megabits/second باشد، در هر حالت محاسبه كنيد كه چند بيت در حال ارسال هستند.

6- وظايف لايه Presentation را ذكر كرده و 3 پروتكل مربوط به آن لايه را نام ببريد.

7- هر كدام از موارد زير به ترتيب مربوط به كدام لايه از مدل OSI است؟

* Convert data to 0 and 1s, windowing, path identification and selection
* Sequencing, Flow Control, Logical Topology , Logical device identification
* media access, segmentation and reassembly, bit signaling and synchronization
* Dividing the transmitted bit stream into frame , Determining which route through the subnet to use.

8- مفاهيم زير را توضيح دهيد:

* Protocol Data Unit
* Service Data Unit
* Service Access Point

9- از سرويس‌هاي ارائه شده توسط پروتكل TCP سرويس‌هاي Multiplexing و Segmentation and Reassembly را توضيح دهيد.

10- هرگاه خدمات ارائه شده در لايه k از معماري لايه‌اي شبكه ماهيتاً غير قابل اعتماد و بدون اتصال باشد، مي‌توان با پذيرفتن مقداري سربار در لايه k+1 يا حتي لايه‌هاي بالاتر آن را به خدماتي قابل اعتماد و اتصال‌گرا تبديل كرد. حال فكر كنيد خدمات ارائه شده در لايه k از معماري لايه‌اي شبكه ماهيتاً اتصال‌گراست. ولي مي‌خواهيم در لايه k+1 خدمات بدون اتصال ارائه دهيم. ابتدا بيان كنيد كه آيا چنين كاري شدني است و اگر جوابتان مثبت اصالتا داراي معناست يا فقط تفسيري انتزاعي دارد؟

11- اگر واحد انتقال داده در لايه DataLink فريم و واحد انتقال در سطح شبكه بسته (packet) باشد، آيا فريم ها بسته ها را encapsulate مي‌كنند يا بسته‌ها فريم‌ها را؟ توضيح دهيد.

12- فرض كنيد كه در حال تدوين يك استانداراد براي نوعي از شبكه هستيد. لازم است تصميم بگيريد كه از شبكه‌هاي سوئيچينگ مداري (Circuit Switching Networks) يا شبكه‌هاي سوئيچينگ بسته‌اي (Datagram Networks) استفاده كنيد. مزاياي استفاده از هر كدام را شرح دهيد.

13- فرض كنيد كه يك برنامه كاربردي در مدل TCP/IP، مي‌خواهد پيغامي به طول L بايت را براي واحد متناظرش از طريق ارتباط TCP بفرستد. Segment مربوط به TCP شامل پيغام اصلي به علاوه 20 بايت سربار است. اگر سربار IP و فريم‌هاي ethernet به ترتيب برابر 20 و 18 بايت باشد چه درصدي از داده‌هاي رسيده به لايه فيزيكي، داده‌هاي اصلي ارسال شده هستند؟ براي حالت‌هاي L برابر 100، 500 و 1000 بايت محاسبه كنيد.

موفق باشيد.