سوال ۱: با توجه به مدل لایه‌ای شبکه پاسخ دهید.

الف) فرض کنید در پیاده‌سازی الگوریتم درونی یک لایه تغییرات گسترده‌ای صورت گرفته است. این تغییرات چه تاثیری بر لایه‌های بالایی و پایینی آن می‌گذارند؟

ب) فرض کنید در خدماتی که یک لایه ارائه می‌دهد تغییرات گسترده‌ای صورت گرفته است. این تغییرات چه تاثیری بر لایه‌های بالایی و پایینی آن می‌گذارند؟

الف) در مدل لایه‌ای هر لایه تنها از خدمات لایه‌ی پایینی خود استفاده کرده و خدماتی را به لایه‌ی بالایی ارائه می‌دهد. بنابراین لایه‌های از پیاده‌سازی‌های یکدیگر مستقل هستند و تغییر در الگوریتم درونی یک لایه تاثیری روی لایه‌های بالایی و پایینی آن ندارد.

ب) خدماتی که یک لایه ارائه می‌دهد توسط لایه‌ی بالایی آن مورد استفاده قرار می‌گیرد پس اگر خدمات یک لایه تغییر کنند لایه‌ی بالایی آن نیز می‌بایست تغییر کند.

سوال ۲: اگر لایه شبکه نتواند پهنای باند و تاخیر را برای سگمنت‌های لایه انتقال تضمین کند آیا این امکان وجود دارد که لایه‌ی انتقال بتواند این تضمین را برای پیام‌های لایه کاربرد فراهم آورد؟

خیر، در مورد تضمین پهنای باند و تاخیر راه‌حل انتها به انتها وجود ندارد و نیاز است که نودهای شبکه نیز در این تضمین مشارکت داشته باشند.

سوال ۳: آیا برای یک ISP معقول است مانند یک CDN عمل کند؟ یعنی آیا ممکن است ISP بخواهد تعدادی از محتواهای یک CDN را بر روی شبکه خود ذخیره کند؟ این کار چه مزایا و معایبی برای آن دارد؟

بله این امر ممکن است و برای ISP این امر هزینه‌های زیر را در می‌گیرد:

* هزینه‌ی حقوقی: ISP می‌بایست مالکیت معنوی محتوایی که می‌خواهد منتشر کند را بدست آورد.
* هزینه‌ی فنی: ISP می‌بایست زیرساخت مناسب جهت جمع‌آوری این محتوا را فراهم آورد.
* هزینه‌ی فنی: ISP می‌بایست برای به روزرسانی این محتوا زیرساخت مناسب را فراهم آورد.

ISP با نگهداری این اطلاعات به صورت محلی هزینه‌ی انتفال ترافیک به شبکه‌های دیگر را نمی‌پردازد.

سوال ۴: اگر یک رسانه‌ی فیزیکی به صورت قابل اطمینان رفتار کند، آیا هنوز نیاز به لایه‌ی پیوند داده وجود خواهد داشت؟

بله، لایه‌ی پیوند داده در کنار وظیقه‌ی فراهم آوردن قابلیت اطمینان بر بستر فیزیکی وظایف دیگری را نیز بر عهده دارد، مثلا لایه‌ی پیوند داده framing‌ را انجام می‌دهد یا دسترسی همزمان به بستر فیزیکی را مدیریت می‌کند و ... (ذکر یک مثال از سایر وظایف لایه‌ی پیوند داده لازم می‌باشد.)

سوال ۵: چه اطلاعاتی برای یک پردازه روی یک سیستم جهت مشخص کردن یک پردازه روی یک سیستم دیگر مورد نیاز است؟

اطلاعات آدرس IP و پورتی که مختص به آن پردازه است در جهت شناسایی آن لازم است.

سوال ۶: آیا کاربردی را در اینترنت می‌شناسید که به از دست رفتن بسته‌های ارتباط حساس نباشد اما در مورد زمان‌بندی بسته‌ها حساسیت داشته باشد؟

کاربردهای همزمان مانند تلفن اینترنتی می‌توانند بخشی از داده را از دست بدهند چرا که اگر این بخش بسیار بزرگ نباشد مانند نویز در ارتباط تلفنی می‌باشد اما زمان‌بندی بسته‌ها برای این ارتباط‌ها بسیار مهم است زیرا در صورتی که تاخیر بسته‌ها زیاد باشد کاربران عملا از سرویس ارتباط تلفنی کلافه می‌شوند.

در صورت هرگونه مشکل یا سوال درخصوص تمرین‌ها و پروژه‌های درس شبکه‌های کامپیوتری با تدریسیاران درس تماس بگیرید.

* **پرهام الوانی (**[**parham.alvani@gmail.com**](mailto:parham.alvani@gmail.com)**)**