



دانشگاه مهندسی کامپیوتر
و فناوری اطلاعات



بهشتعالی

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



دانشگاه صنعتی امیرکبیر
(پلی تکنیک تهران)

مسئله	نمره
۸	
۹	
۱۰	
۱۱	
۱۲	
۱۳	

مسئله	نمره
۱	
۲	
۳	
۴	
۵	
۶	
۷	

درس شبکه های کامپیوتری ۱، نیمیال اول سال تحصیلی ۹۳-۹۴

تمرین سری دوم (موعده تحویل: ۱۳۹۳/۰۸/۱۱)

توجه: تمرینات حتما در همین برگه و به صورت دستنویس جواب داده شوند، در غیر این صورت بررسی نخواهند شد.

نام و نام خانوادگی:

شماره دانشجویی:

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

نمره:

سوال ۱: مزایا و معایب معماری لایه ای در شبکه های کامپیوتری را نام ببرید. (هر کدام ۳ مورد)

سوال ۲: لایه های مدل لایه ای OSI را نام برده و واحد داده های انتقالی هر کدام را ذکر کنید.



سوال ۳: هر کدام از گره های میانی مسیریاب (Router) و پل (Bridge) کدام یک از لایه های مدل لایه ای را دارا هستند؟

سوال ۴: هر کدام از وظایف زیر مربوط به کدام لایه در مدل لایه ای OSI است؟

همگام سازی، تبدیل کدینگ های مختلف به یکدیگر (مانند ASCII به UTF)، مدیریت اتصال، کنترل دسترسی به رسانه مشترک، مدلاسیون و کدگذاری، ایجاد ماشین های مجازی، آدرس دهی

سوال ۵: ۴ پروتکل موجود در لایه کاربرد را نام برده و به اختصار آن ها را شرح دهید.



سوال ۶: اگر مدل لایه ای دارای n لایه باشد و هر لایه h بیت Header به اطلاعات دریافتی اضافه کند، برای رسیدن به بهره وری ۸۰٪ حداقل طول پیام بر حسب n و h چقدر است؟

سوال ۷: یک پیام به اندازه ۱۰۰۰ بایت توسط برنامه کاربردی ارسال می شود. در سیستم OSI، ۵ لایه بالایی هر کدام Headerهای خود را به اندازه ۱۰ بایت به پیام اضافه می کنند. در صورتی که اندازه فریم (بدون احتساب Header و Trailer) در لایه DataLink حداکثر ۲۵۶ بایت باشد و طول Header آن ۱۲ بایت و طول Trailer آن ۱۸ بایت باشد، کل افزونگی سربار پشته پروتکلی چقدر است؟

سوال ۸: به طور کلی دو مدل برای این که یک لایه چگونه سرویس خود را برای لایه بالاتر خود فراهم کند وجود دارد.

الف) آنها را نام ببرید و مزایا و معایب هر کدام را به تفکیک ذکر کنید.

ب) تشخیص اینکه کدام سرویس برای انتقال داده استفاده شود بر عهده لایه سرویس دهنده ست یا سرویس گیرنده؟ چرا؟



سوال ۹: Multiplexing و Demultiplexing چگونه موجب می شود تا چندین موجودیت لایه ی $n+1$ از لایه n سرویس بگیرند؟ (توضیح کامل). Multiplexing_ID در مدل TCP/IP برای سرویس انتقال پیام به چند برنامه کاربردی چه نام دارد؟

سوال ۱۰: الف) آیا یک سرویس ارسال پیام مطمئن اتصال گرا می تواند روی یک شبکه بسته ای بدون اتصال ارائه شود؟
ب) آیا یک سرویس ارسال بدون اتصال می تواند روی یک شبکه اتصال گرا ارائه شود؟

سوال ۱۱: فرض کنید یک موجودیت TCP یک فایل 1.5 MB از لایه کاربرد دریافت می کند و لایه IP هم قرار است بلاک هایی با حداکثر اندازه 1500 بایت را جابجا کند. مقدار سربار به وجود آمده به دلیل segmentation را محاسبه کنید. (اندازه header پروتکل TCP ۲۰ بایت و اندازه header پروتکل IP ۲۰ بایت است)



سوال ۱۲: چرا در مدل TCP/IP لایه‌های Session و Presentation وجود ندارد؟ جواب خود را شرح دهید.

سوال ۱۳: با وجود کنترل خطای گام به گام (در لایه DataLink)، آیا نیاز به کنترل خطای انتها به انتها (در لایه Transport) نیز هست یا خیر؟ جواب خود را شرح دهید.