

1. İnternet protokol yığınınındaki beş katman hangileridir? Her katmanda veriye hangi isim verilir.

Application- Message

Transport-Segment

Network-Datagram

Link-Frame

Physical-Bit

2. A kullanıcısı TCP bağlantısı üzerinden B kullanıcısına uzunluğu L olan çok büyük bir dosya göndermektedir. TCP dizi numarası (sequence number) alanı 4 byte olduğuna göre, MSS 1460 byte olması durumunda, dizi numarası bitmeyecek şekilde L 'nin maksimum değeri nedir?

$2^{32} = 4,294,967,296$ adet dizi numarası vardır. Her gönderilen segmentle birlikte dizi numarası bir artmaz, bunun yerine gönderilen byte kadar artar. Bu açıdan MSS büyüklüğü önemsizdir. A'nın B'ye gönderebileceği maksimum dosya uzunluğu $2^{32} \approx 4.19$ Gbytes.

3. IPv4 ve IPv6 başlık alanlarını (header fields) karşılaştırınız. Ortak alanları var mıdır? Tünelden göndermek (tunneling) ne demektir?

Source address, destination address, data, version, payload ortak.

Tunelling: İki benzer ağ arasında gönderilecek paketlerin, aralarında farklı protokole sahip bir ağ olduğunda, bu ağ üzerinden, aradaki ağın paketleri içinde gizlenerek iletilmesi.

4. Her otonom sistemin (Autonomous System, AS) aynı intra-AS yönlendirme (routing) algoritmasını kullanmaları gerekli midir? Neden?

Hayır. Her AS yöneticisi istediği şekilde yönlendirme yapabilir.

5. İnternette neden farklı inter-AS ve intra-AS protokolleri kullanılmaktadır.

6.

Step	N'	$D(s),p(s)$	$D(t),p(t)$	$D(u),p(u)$	$D(v),p(v)$	$D(w),p(w)$	$D(x),p(x)$	$D(y),p(y)$
0	z	∞	2,z	∞	∞	∞	∞	14,z
1	zt	3,t		4,t	11,t	∞	∞	6,t
2	zts			4,t	11,t	∞	∞	6,t
3	ztsu				4,u	7,u	∞	6,t
4	ztsuv					6,v	8,v	6,t
5	ztsuvw						7,w	6,t
6	ztsuvwxy						7,w	

7. Link katmanını protokolünün ağ (network) katmanına sunduğu hizmetlerden bazıları nelerdir?

Framing, link access, reliable delivery, flow control, error detection and correction; full duplex.

8. Yayın (broadcast) kanalının istenen dört özelliği nelerdir? Slotted ALOHA bu özelliklerden hangilerine sahiptir? Jeton geçirme (token-passing) bu özelliklerden hangilerine sahiptir?

1) Veri gönderen tek düğüm varsa, bant genişliğinin hepsini (R) kullanabilmeli.

2) M adet düğüm aynı anda veri gönderecekse her düğüm bant genişliğini adil paylaşmalı.

3) Protokol dağıtılmış olmalı, bir düğüme bağımlı olmamalı.

4) Basit olmalı, pahalı olmamalı.

Slotted Aloha: 1, 2, 4

Token ring: 1, 2, 3, 4.

9: IP adresi varken neden bir de MAC adresine gereksinim duyulur?

Anahtarlarda (switch) network katmanı yoktur.

10. Çevrimsel artıklık kodlaması (CRC) ne işe yarar, nasıl çalışır? Üreteç $G = 1001$, veri bit dizisi $D = 10101010$ olsun. $R=?$

Hata sezimi. D 'ye R eklendiğinde G ile kalansız bölünür. $R = 001$.