

Hacettepe Üniversitesi Bilgisayar Mühendisliği Bölümü
BİL426 Bilgisayar Ağları, Genel Sınav (29.05.2006)
Prof.Dr. Ali SAATÇİ, Kerem ERZURUMLU

İstanbul, Newyork, Tokyo ve Londra'da ofisleri bulunan bir yatırım bankası, bu ofislerde yer alan bilgisayar sistemlerini bir kurum ağı içinde bütünleştirmek istemektedir.

- Bu amaçla çıkarılan envanterde, bankanın İstanbul ve Londra'da en çok 90, Newyork ve Tokyo'da ise en çok 50'şer bilgisayar sistemine sahip olduğu/olacağı anlaşılmıştır.
- İstanbul ve Londra'da, her birinde yaklaşık aynı sayıda bilgisayar bulunan, bankacılık işlemleri, araştırma ve yönetim adlı 3 farklı birim yer almaktadır. Bu birimlerin birbirlerinden yalıtılmaları amacıyla, bu birimlerdeki bilgisayar sistemlerinin farklı sanal yerel ağlarda yer almaları istenmektedir.
- Sistemlere kurum ağı dışından erişimlerin engellenmesi ve tüm işlemlerin kayıtlarının Newyork'ta bulunan sunucu sistemler üzerinde tutulması istenmektedir.
- Newyork ve Tokyo'da salt bankacılık işlemleri birimleri bulunmaktadır.
- Bankanın elinde, tek bir C sınıfı adres öbeği (201.234.56.0) bulunmaktadır. Bankanın tüm bilgisayar sistemlerinden İnternet'e erişim olması istenmektedir.
- Bankanın İnternet bağlantısı, iki farklı servis sağlayıcı üstünden, yedekli olarak Newyork üstünden yapılacaktır. İnternet servis sağlayıcı firmalar 212.123.45.0/30 ve 203. 45.67.0/30 ağ adreslerini sağlamaktadır.
- İstanbul ofisi Tokyo, Newyork ve Londra'ya; Londra ofisi de Tokyo, İstanbul ve Newyork'a, uluslararası *FR* ağı üzerinden, en az 2 Mbps iletişim hızıyla bağlı olacaktır.
- Banka kurum ağı oluşturulurken sanal ağ desteğine sahip *L2* anahtarlar ve bunlarla uyumlu, en çok 2 *ethernet* ve 4 de ardıl *G/Ç* kapısı içeren yönlendirici gereçlerden başka, (modemler hariç) gereç kullanılmasını istenmektedir.

Bu açıklamalara göre ve şehirlerin farklı saat dilimlerinde yer aldıklarını da göz önünde tutularak:

1. Kurum ağını tasarlayıp çizimini tam sayfa olarak veriniz. Tüm alt ağ ve tüm bağlantıların *IP* adreslerini Çizim üstüne işleyiniz.
2. Kurum ağında kullanılan yönlendiricilerin (*RIP, BGP, VPN* Sonlandırma, *VLAN, NAT, Güvenlik Duvarı, Saldırı Tespit ve Korunma* gibi) hangi uygulamaları içermesi gerektiğini bir çizelge üstünde belirtiniz.
3. Tüm bağlantıların çalışır olduğu bir durumda fişe takıldığını düşünerek Tokyo

yönlendiricisinin yönlendirme çizelgesinin ne kadar süre sonra kararlı bir durum alacağını belirtiniz ve bu durumdaki içeriğini veriniz.

4. Newyork yönlendiricisi üzerinde bir Güvenlik Duvarı yazılımı kullanılmak istendiğinde bununla ilgili kurallar kümesini nedenleri ile birlikte veriniz.
5. Bankanın, kimi yetkililerin, kimi kurum sunucularına, kurum ağı dışından, Internet üstünden de erişim yapabilmelerini istemesi durumunda (*extranet* olanağına izin vermesi durumunda) önereceğiniz çözümü, güvenlik boyutuna özel vurgu yaparak açıklayınız.