

Soru-1: (ÖÇ-1, ÖÇ-4) (35 puan)

Kurumsal bir firmanın Muhasebe, İnsan Kaynakları, Satın Alma, Ar-Ge ve Yönetim birimlerinden oluştuğu kabul edilmektedir. Firma üç ayrı binada aşağıdaki tabloda sayısı verilen bilgisayarları, yine aşağıda verilen kabullerle bir ağ ortamına bağlamaktadır.

	Birim Adı	VLAN Numarası	Bina1	Bina2	Bina3
1	Yönetim	VLAN10	10 PC	-	-
2	Muhasebe	VLAN11	5 PC	5 PC	-
3	İnsan Kaynakları	VLAN12	5 PC	5 PC	-
4	Satın Alma	VLAN13	5 PC	5 PC	-
5	Ar-Ge	VLAN14	15 PC	20 PC	20 PC

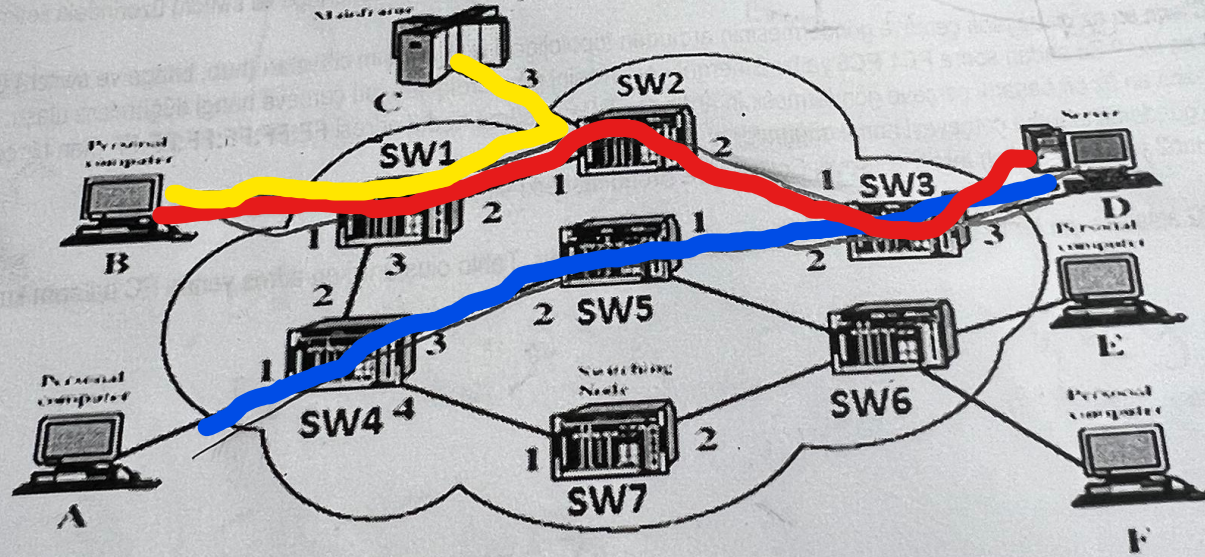
Kabuller:

- Aynı birimin bilgisayarları farklı binalarda da olsa haberleşebilecektir.
- Binalarda kullanılan tüm Switch cihazlarının 24 portlu olduğu kabul edilecektir.
- Binalarda Switch cihazlarına PC (bilgisayarların) ataması yapılırken bir Switch cihazı dolmadan diğer Switch cihazına geçiş yapılmayacak ve aynı birimdeki bilgisayarlar ardışıl bir şekilde switch'e bağlanacaktır.
- Trunk port olarak 23. ve/veya 24. port kullanılacaktır.
- Switch cihazları üzerindeki tüm portlar full-duplex özelliğine sahiptir.
- Kurumsal ağ sistemi içinde VLAN ile alakalı gerekli tüm konfigürasyonların yapıldığı kabul edilmektedir.

Sorular

- 3 farklı binada bulunan farklı VLAN'ları birbiriyle haberleştirmek için hangi cihaz kullanılmalıdır, yazınız.
- Verilen bilgiler, a şıkında verdiğiniz cevap ve kurumsal bir ağ sistemini dikkate alarak ortaya çıkan topolojiyi çiziniz. Topolojide VLAN gruplamalarını ve trunk portlarını gösteriniz. Switch cihazına port atamalarını ilk Yönetim biriminden başlayınız.
- Her bir trunk portu üzerinden taşınan VLAN'ları yazınız.
- Kaç adet yayın etki alanı (broadcast domain) vardır, belirleyiniz.
- Kaç adet çarpışma etki alanı (collision domain) vardır, belirleyiniz.

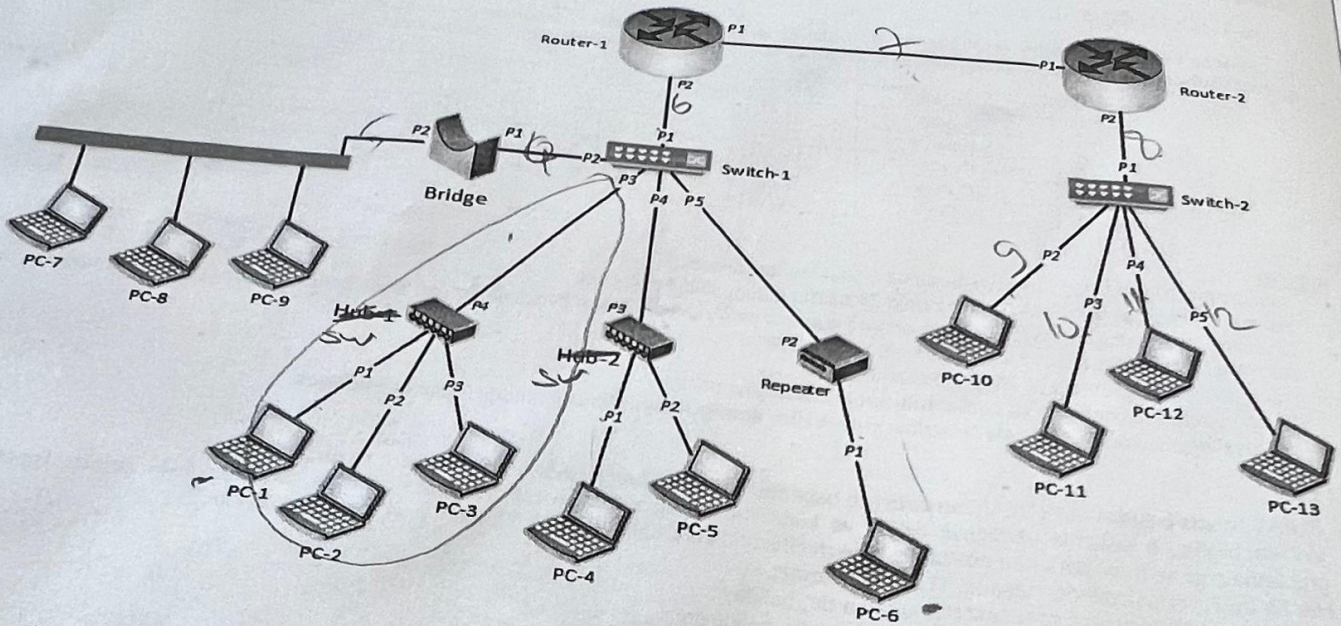
Soru-2: (ÖÇ-2, ÖÇ-4) (35 puan)



Yukarıdaki şekle göre ATM ağındaki düğümler arasında aşağıdaki özelliklerde iletim yapılmak istenmektedir. Anahtar cihaz (SWx) üzerindeki 1, 2, 3, 4 nolu rakamlar portları tanımlamaktadır. Bağlantıda girişte hangi VPI ve VCI değeri kullanılmışsa kalıcı sanal devre bağlantısının (rotanın) sonuna kadar aynı VPI/VCI değerleri kullanılacaktır.

- A düğümü ile D düğümü arasında sırasıyla 4, 5 ve 3 anahtar cihazı üzerinden 16 VPI değeri, 140 VCI değeri ile AAL-1 ses sanal devre bağlantısı,
- B düğümü ile D düğümü arasında sırasıyla 1, 2 ve 3 anahtar cihazı üzerinden 40 VPI değeri, 182 VCI değeri AAL-2 görüntü sanal devre bağlantısı,
- B düğümü ile C düğümü arasında sırasıyla 1 ve 2 anahtar cihazı üzerinden 17 VPI değeri, 87 VCI değeri AAL-5 veri sanal bağlantıları kurulmuştur.

Yukarıda verilen bilgilere bağlı olarak her bir bağlantının VPI/VCI değerlerini de dikkate alarak anahtar cihazlar üzerindeki rotasını tablo olarak belirleyiniz? Servis sınıfı kapsamında bu bağlantılarda gerekli olan tüm parametreler için 256 kbps PCR (Peak Cell Rate) ve 128 kbps SCR (Sustainable Cell Rate) trafik tanımlayıcı değerleri kullanılmıştır. Verilen bu değerlere bağlı olarak kaynaktan hedefe giden yoldaki iletim ortamlarının bit iletim hızı açısından bant genişliği paylaşım grafiğini çiziniz? Kurulan her bir bağlantı türü için belirlenmesi gereken servis kalitesi parametrelerini de yazınız? İletim ortamının bit iletim hızı açısından sahip olması gereken minimum bant genişliğini belirleyiniz?



- a. Yukarıdaki topolojiye göre Collision (çarpışma) ve Broadcast (yayın) etki alanlarının sayısını yazınız.
- b. Sistemin yeni enerjilendiği ve dolayısıyla tüm tabloların boş olduğu başlangıç durumunda PC1 PC6'ya bir Ethernet çerçevesi gönderiyor. Bu çerçevelerin ulaştığı düğümlere göre topolojideki arabağlaşım cihazları (repeater, hub, bridge ve switch) üzerindeki iletim tabloları ne olur?
- c. Tüm PC'lerin en az bir başarılı çerçeve göndermesinin ardından topolojideki arabağlaşım cihazları (hub, bridge ve switch) üzerindeki iletim tabloları ne olur? Bu andan sonra PC1 PC6'ya bir Ethernet çerçevesini gönderdiğinde, bu çerçeve hangi düğümlere ulaşır. Tüm PC'lerin en az bir başarılı çerçeve göndermesinin ardından PC1 düğümü hedef adresi FF:FF:FF:FF:FF:FF olan bir çerçeveyi oluşturup gönderdiğinde bu çerçeveyi hangi düğümler alır?
- Hub1 ve Hub2 yerlerine Switch tercih edilseydi Collision ve Broadcast etki alanlarının sayısı ne olurdu?
- PC-x ler PC adlarıdır. px ler arabağlaşım cihazlarının port numaralarıdır. Tablo oluştururken adres yerine PC adlarını kullanınız)