

# **-152116025- TASARIM SÜREÇLERİ**

---

## **Ders 11: Tasarım Evresi-6**

### **Ağ Tasarımı**

Dr. Yıldıray Anagün,

[yanagun@ogu.edu.tr](mailto:yanagun@ogu.edu.tr)

Eskişehir Osmangazi University

Computer Engineering Department

# Tasarım Evresinde Neler Yapılır?

---

- ☐ Kullanıcı-Sistem ara yüzü tasarımı
  - ☐ Veri tabanı tasarımı
  - ☐ Gömülü Donanım tasarımı
  - ☐ Yazılım tasarımı
  - ☐ Sistem kontrolleri/test tasarımı
  - ☐ Ağ tasarımı ve güvenliği
-

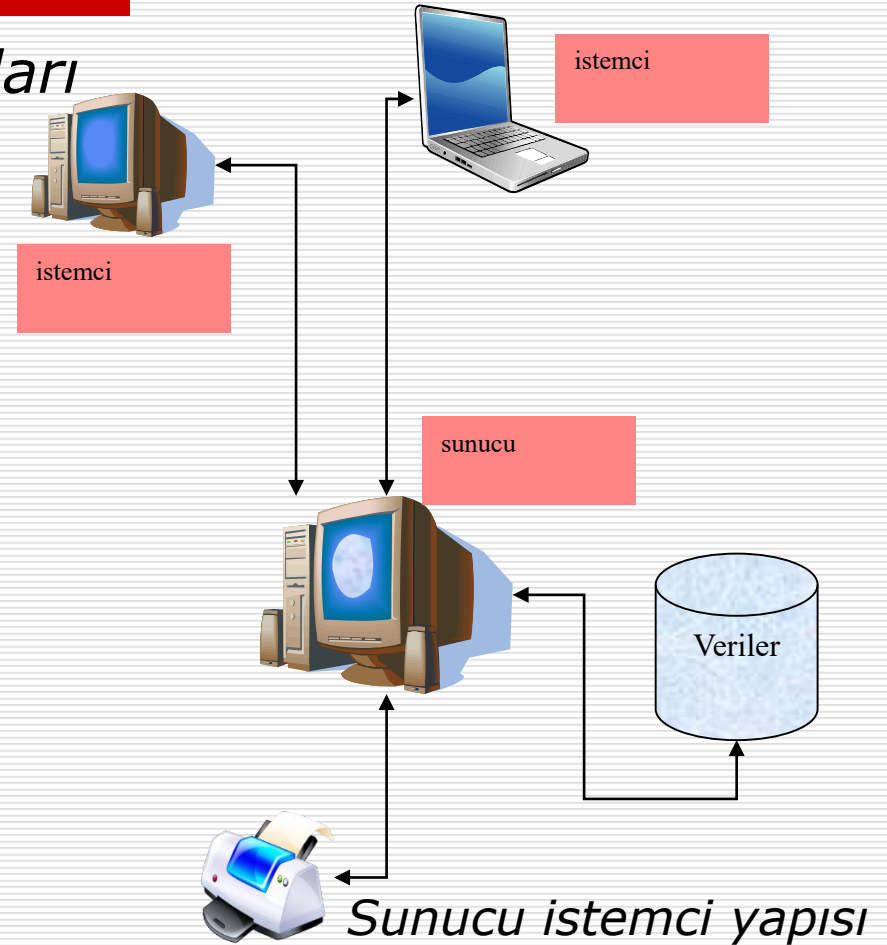
# Sunucu / İstemci Mimarisi

---

- ❑ Sunucu istemci mimarisi, tüm uygulama yazılımı ve donanımıyla Yerel Ağ Alanı üzerinde kurulmuş ve çalışan bilgisayar sistemlerinin genel ismidir.
  - ❑ İstemci her hangi bir iş, veri ya da çıktıyı isteyen, sunucu ise bu isteği yerine getiren kısım olmak üzere iki ana parçadan oluşan bir sistemdir.
  - ❑ Her ne kadar sistem iki parçadan oluşuyorsa da, kullanıcılar sistemi tek bir parçaymış gibi algılayabilirler.
  - ❑ İstemciden kasıt sistem içinde bulunan ve bu görevi yerine getiren bilgisayarlardır.(masaüstü PC, dizüstü bilgisayar vs. )
-

# Sunucu Türleri

- ☐ Dosya ya da veri sunucuları
- ☐ Yazıcı sunucuları
- ☐ Program Sunucuları
- ☐ FTP sunucuları
- ☐ E-posta Sunucuları
- ☐ Web Sunucuları



# Ağ Türleri

---

- ☐ Yerel Alan Ağı- LAN - Local Area Network
  - ☐ Kablosuz Yerel Alan Ağı - WLAN - Wireless Local Area Network
  - ☐ Geniş Alan Ağı WAN - Wide Area Network
  - ☐ Kentsel Alan Ağı- MAN - Metropolitan Area Network
  - ☐ Depolama Alan Ağı - SAN - Storage Area Network
  - ☐ Kampus Alan Ağı - CAN - Campus Area Network.
-

# Ağ Türleri

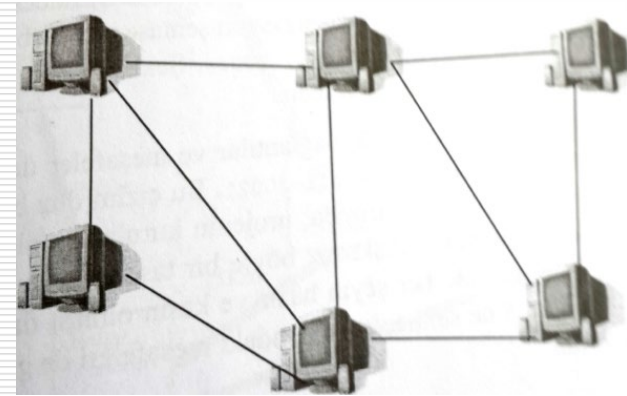
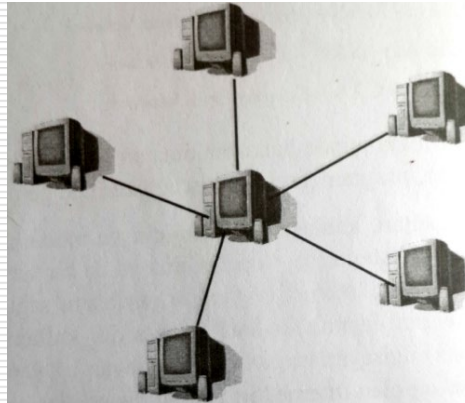
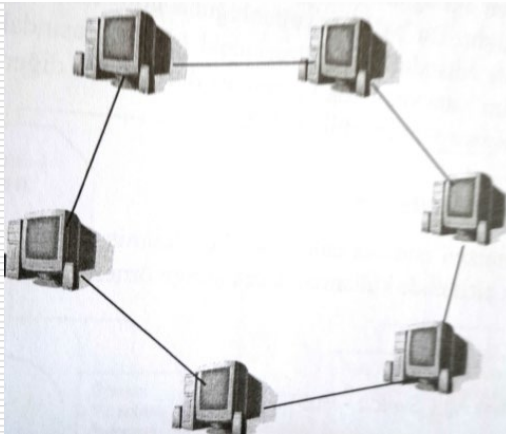
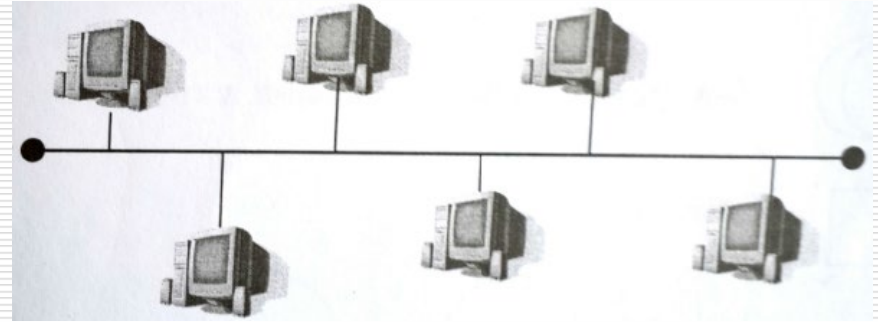
---

- Bir başka yaklaşımsa ağları üç ayrı türe ayırmaktadır
    - Kişisel Alan Ağı
    - Ailesel Alan Ağı
    - Ticari Alan Ağı
-

# Ağ Topolojileri

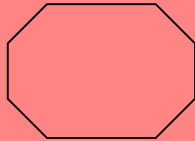
---

- ❑ Yıldız Ağı (Star)
- ❑ Halka Ağı (Ring)
- ❑ Ortak Yol (Bus)
- ❑ Örgü (Mesh)

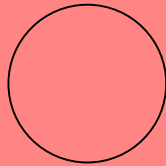


# Ağ Tasarımı Modellemesi ve Semboller

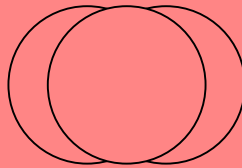
---



Yerel Ağ ( Switch –Hub)



Dış Ağ



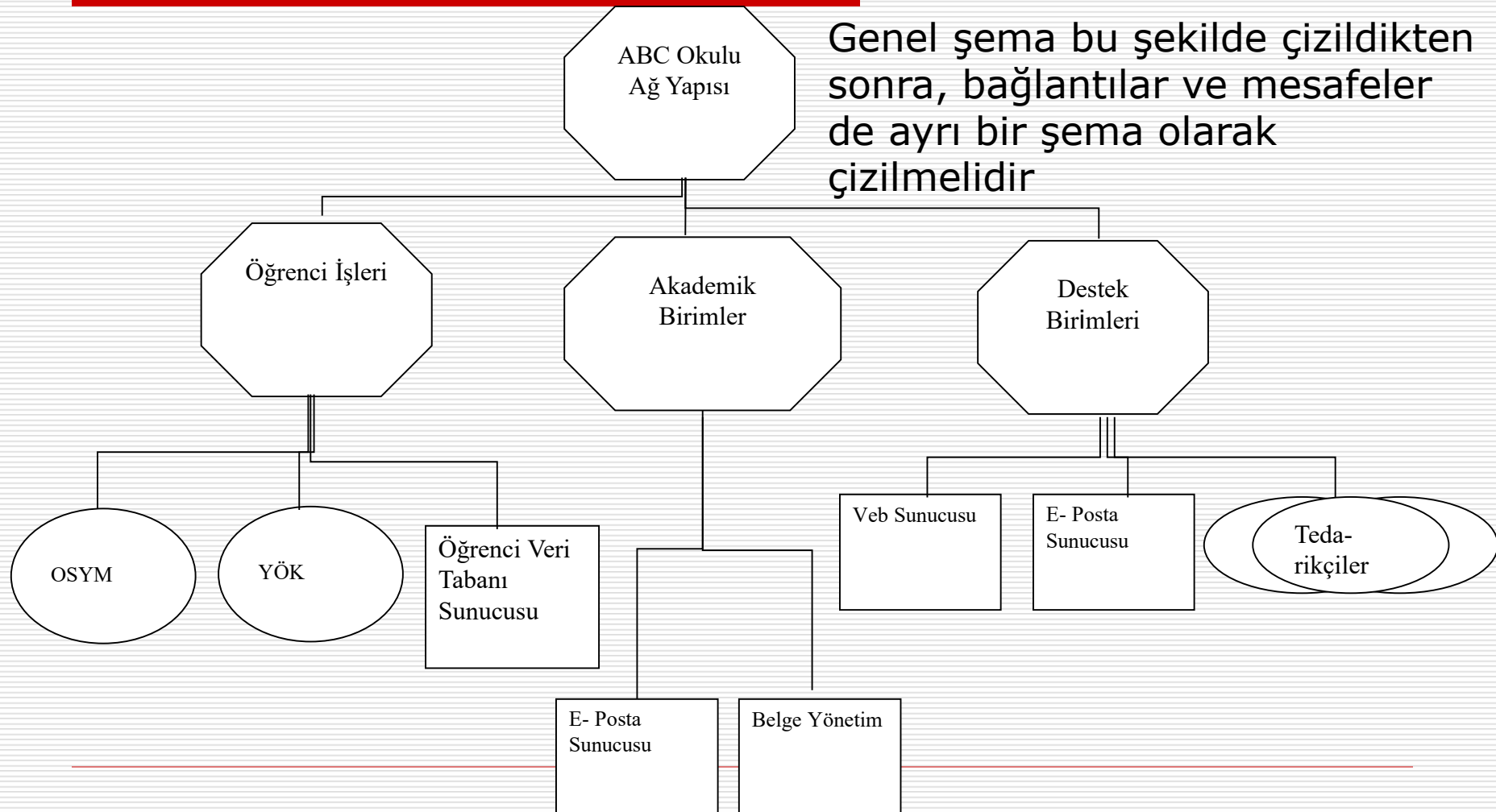
Çok Bağlantılı Dış Ağ



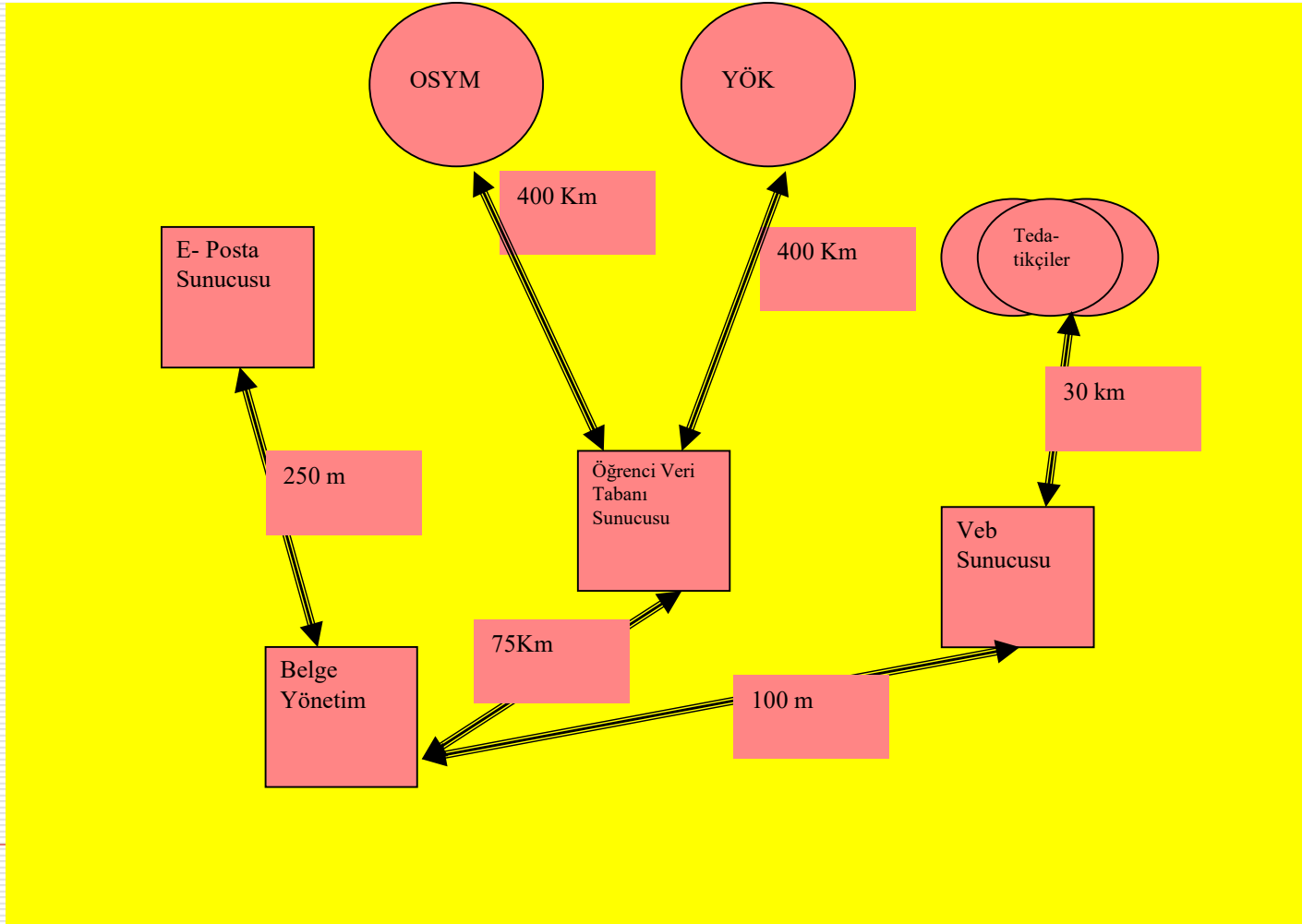
Sunucu



# Bir bilişim sistemi projesi için genel ağ şeması örneği

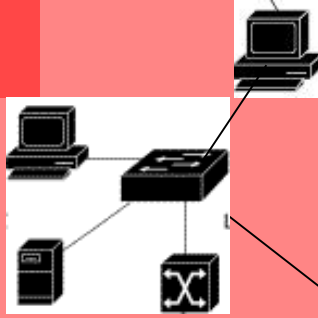


# Sunucular arasındaki mesafeleri de gösteren ağ şeması

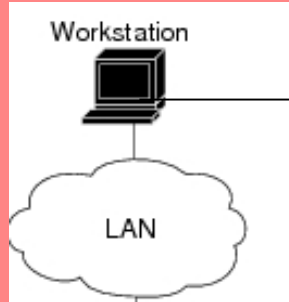
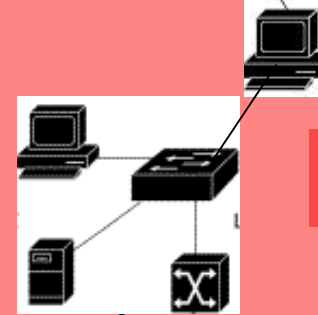


# Ağ şemasını oluşturan elemanların özelliklerini anlatan bir rapordan örnek kesit

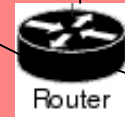
Destek  
Birimleri



Öğrenci İşleri



Akademik  
Birimler



# Kablosuz Ağ Tasarım Raporundan Bir Kesit

## Kablosuz Ağ Raporu

Üniversitenin fakülte ve bölümlerinde mobil kullanıcıların yoğun olduğu bölgeler ve noktalar, kroki üzerinde belirlenmiştir. İşaretli alanlara 802.11b/g kablosuz erişim cihazları yerleştirilmesi ve kapsama alanları oluşturulması gerekmektedir.

...

Kablosuz ağın güvenliği ve ağa istenmeyen erişimlerin engellenmesi için RADIUS üzerinde çalışan bir kimlik doğrulama sistemi tasarlanmıştır. Kablosuz ağı kullanmadan önce, kullanıcıların kablosuz ağ arayüzlerinin MAC adreslerini kaydedecekleri bir sayfa *default.aspx* olacak ve ancak bu kayıt yapıldıktan sonra kablosuz ağa dahil olunabilecektir.

...

Her erişim noktasında şemada belirtildiği gibi en az bir SSID yayını bulunacaktır. Ayrıca bazı erişim cihazlarında RADIUS tabanlı 802.1x kimlik doğrulama ile çalışan ve **EDUROAM** ağının bir parçası olan ikinci bir SSID yayını daha bulunmalıdır.

...

# Dağıtık Sistemler ve Avantajları

---

- Dağıtık sistem (Distributed Sytem), aynı kurum ve sistem içinde bulunan bilgisayarlardaki hem donanım hem de yazılım öğelerinin arasında iletişimin ve alışverişin mesajlaşma yoluyla sağlanabildiği ağ yapısında bir sistemdir.
-

# Dağıtık Sistemler ve Avantajları

---

## □ Güçlü özellikleri

- Veriler her an her öğeyi ilgilendirmedeği durumlarda düşük maliyetli depolama cihazları kullanımına olanak verir.
  - Sistem tasarımcıları esnek donanım seçimine sahiptir.
  - Çok daha az donanım artırımı ile sistem genişletilebilir.
  - Tüm veriler tek bir yerde tutulduğu için her zaman gerçek ve günceldir.
-

# Dağıtık Sistemler ve Avantajları

---

## □ Zayıf özellikleri

- Ağ yapısı güvenli olmalıdır.
  - Alt sistemlerle olan iletişimi bütünlüğü bozulabilir.
  - Fiziksel güvenlik tedbirleri de arttırılmalıdır.
-

# İletişim Kuralları

---

- İki ya da daha fazla bilgisayar veya bunlara bağlı yazıcı, tarayıcı gibi çevre birimlerinin birbirleriyle iletişim halinde olabilmesi için uyulması gereken kurallar bütününe protokol denir.
  - İletişim kuralları ya da başka bir deyişle protokol kümeleri
    - iletişimin sağlanacağı formatı,
    - mesaj gönderiminin ne zaman ve nasıl başlayıp biteceğiyle ilgili esasları,
    - hata kontrolünün nasıl yapılacağını belirler.
-



# OSI modeli

---

1. Fiziksel (Verilerin fiziksel olarak alınıp gönderildiği katman)
  2. Veri Bağı (Aldığı veri paketlerine hata kontrol bitlerini ekleyerek çerçeve halinde fiziksel katmana gönderen katman)
  3. Ağ (Alınan paketlerin ağ adresleri kullanılarak iletildiği katman)
  4. Aktarım (İki düğüm arasında mantıksal bir bağlantının kurulduğu katman)
  5. Oturum (Oturumun kurulduğu, yönetildiği ve sonlandırıldığı katman. Örn. NFS(Network File System), SQL)
  6. Sunuş (Verinin sıkıştırma açma işlemlerinin yapıldığı katman)
  7. Uygulama (FTP ve email uygulamaları gibi çalışan uygulamaların bulunduğu katman)
- olmak üzere 7 katmanlı bir süreçtir.
-

# Ağ şeması özellikleri raporu

- 4 katlı bir binalarda kampus ağı
- 5 000 kullanıcı
- 3 ayrı bina ve her binadan ortalama 1700 kullanıcı bağlantısı
- 6 000 port
- Microsoft NT sunucu ve TCP/ IP birincil protokol
- Otomatik IP atamaları için DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) kullanılacaktır
- Herbir Catalyst 5000 veya Catalyst 5500 switch için Yaklaşık 100 kullanıcı olacaktır.
- Yaklaşık 50 Catalyst 5000 veya Catalyst 5500 switch gerekli olacaktır:
- Network 10.0.0.0 255.255.255.0
- Herbir alt-ağ için 254 host
- Spanning tree açık (enabled )
- ATM veya Ethernet e bağlı olan sunucular (e-posta, belge yönetimi, öğrenci verileri) ana binada olacaktır. Edge route ve Firewall güvenliği kullanılacaktır.
- Anahtar cihazlar (Switchs):
  - 155-Mbps UTP kablo ve Optical Carrier 3 (OC-3) sunuculara bağlantı için
  - 2 488-Mbps tek-modlu fiber (OC-48); binalar arası bağlantı için
  - T3 koaksiyel; İnternet çıkışı için
- Catalyst 5000 veya Catalyst 600 anahtar cihazlar
  - Bireysel bağlantılar için
  - Öğrenci işleri sunucuları için
  - Spanning-tree loop koruması

...