



AĞLARININ TEMELLERİ, MİMARİSİ VE TEMEL KAVRAMLAR

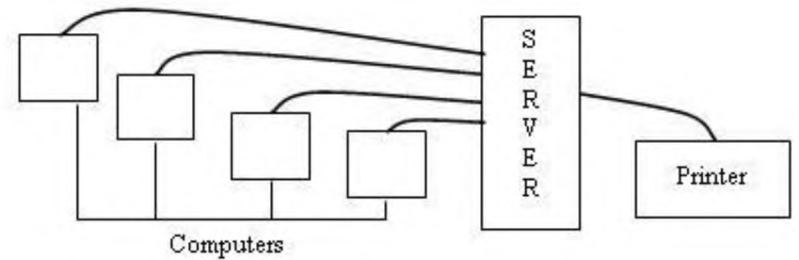
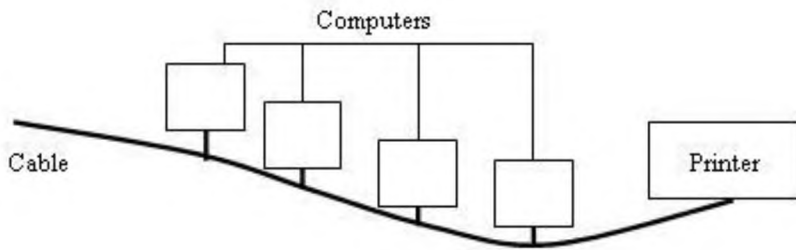
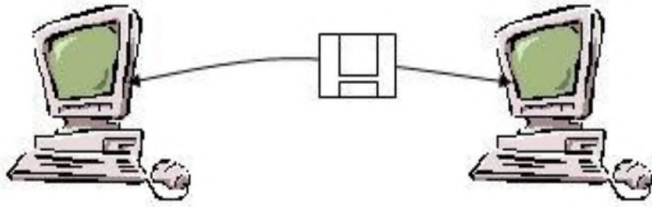
Mustafa NUMANOĞLU

Ağ

- Birden çok bilgisayarın elektriksel olarak birbirine bağlanması ve bir protokol altında iletişimde bulunmasını sağlayan yapı / mimari.

Ağ Kurulumuna Neden Gerek Duyulmuştur?

- * Kaynakların Paylaşmak
- * Bilgiyi Paylaşmak
- * Yazılımda Standartlaşma



Bilgisayar Ağları

- Ağ Kurmanın Amacı Nedir?
 - Birden çok bilgisayarı birbirine bağlanarak kaynakları paylaşmaktır.
- Kaynaklar Nelerdir?
 - Hard disk
 - Faks\modem
 - Yazıcı
 - Yedekleme Ünitesi
 - Vb...

Ağ'ın Gelişimi

- Time-Sharing (zaman paylaşımı) kavramının doğması (1960'lar).
- 1960'lı yıllar dump terminallerle (telefon hatları kullanılarak) Mainframe'e bağlantı.
- 1970'lı yıllar kişisel bilgisayarların çok hızlı yaygınlaşması ve her üreticinin kendi kablo ve bağlantı programlarını yazdığı dönem.
- 1980'lı yıllar microcomputerlerin hızla yaygınlaşması ve Local Area Network (LAN) mantığının ortaya çıkması.

Bilgisayar Ağlarının Kullanım Alanları

- Ses Taşınması: Çoklu ortama bağlı ses sinyallerinin taşınması.
- Görüntü Taşınması: Kayıtlı yada canlı görüntünün ağ üzerinde taşınması.
- Bilgi Taşınması: Ağ üzerinde veri ve bilginin taşınması, izlenmesi, oluşturulması, yenilenmesi.
- Kaynakların Paylaşımı: Var olan sınırlı kaynakların ortaklaşa kullanımı.

Bilgisayar Ağlarının Sağladığı Avantajlar

- En önemli avantaj kaynakların (yazılım ve donanımın) ağ üzerindeki kullanıcılara paylaştırılabilmesi.
- Ağ üzerindeki bilgisayarların sabit disklerinin yedeklenmesi ve bakımlarının yapılmasının çok kolay olması (özellikle iletişim ağı kullanan ağlarda).
- Aynı anda birçok noktadan veri girişi ve işlenmesine imkan vermesi.

Bilgisayar Ağlarının Zayıf Yönleri

- Ağ kurmak için bir çok ek donanım gerektirmesi.
- Özellikle hızlı ve güçlü ana makine gerektirmesi.
- Ağ işletim sistemi gerektirmesi.
- Kullanıcıların kurulan sistem için eğitilmesini gerektirmesi.
- Ana makinenin yedeklenmesini gerektirmesi.
- Kullanılacak yazılımların network sürümlerinin alınması gerektirmesi.

Ağ Bileşenleri

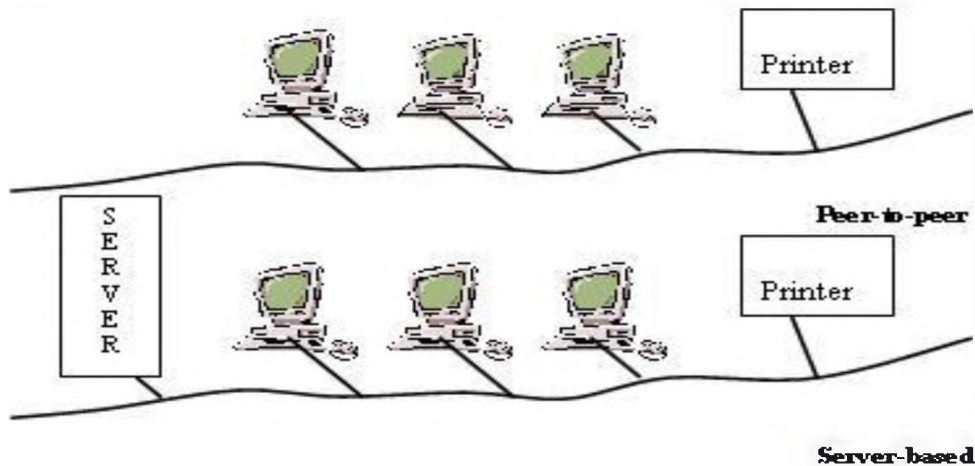
- Sunucu (Server-Host)
 - Sunucu Çeşitleri
 - Dosya Sunucusu(File Server)
 - Veri Tabanı Sunucusu(Database Server)
 - Web Sunucusu(Web Server)
 - Yazıcı Sunucusu(Printer Server)
 - Vekil sunucu(Proxy Server)
- Terminal - İstemci (Client-Node)
 - Ağ sistemindeki bilgisayarlar

Ağ Donanımları

- Ethernet kartı ve Modem
- Kablolar
- Ağ cihazları
- Ağ protokolleri

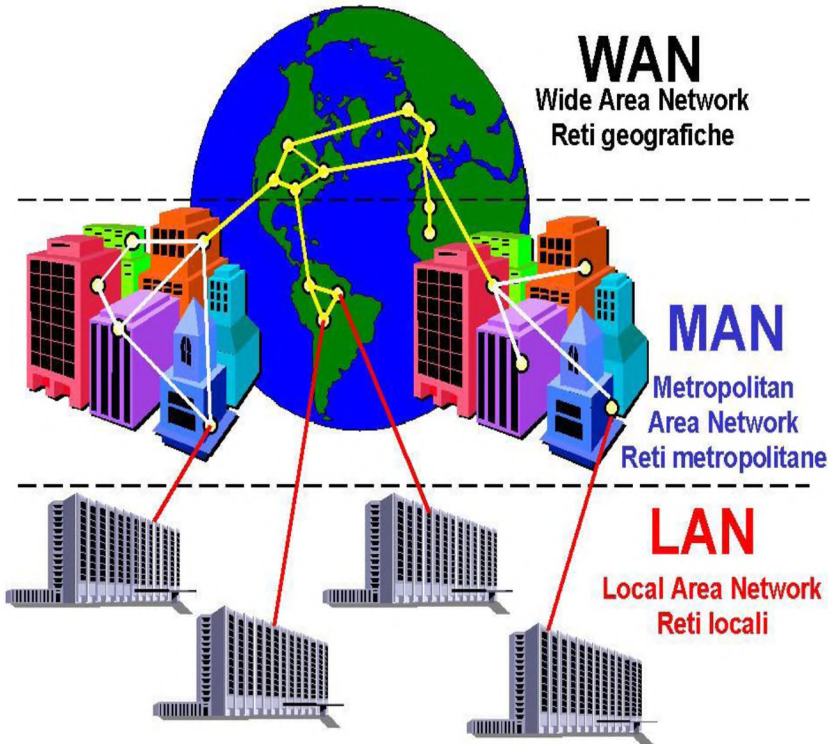
Ağ Sınıflamaları

- Mimariye göre;
 1. İstemci – Sunucu mimarisi
 2. Türdeş mimari



- Ölçeğe göre;
 1. LAN
 2. MAN
 3. WAN

Ölçeklerine Göre Ağlar



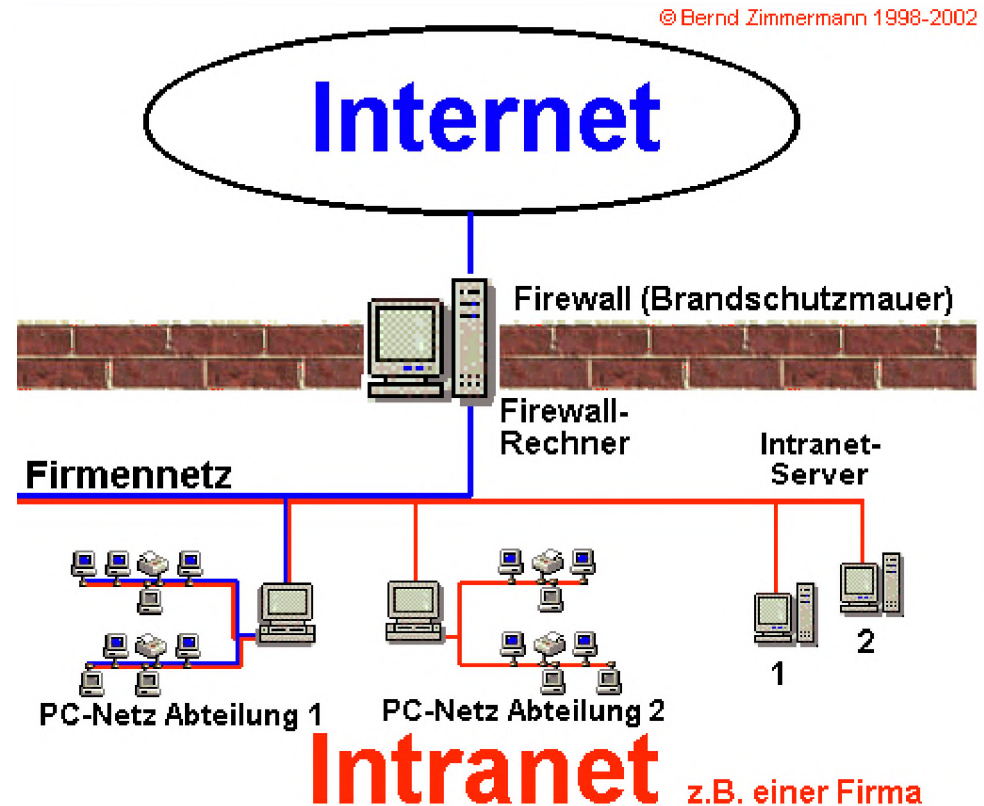
- LAN (Local Area Network)
 - Oda, bina veya binalar arası
- MAN (Metropolitan Area Network)
 - 3-30 mil, bir şehirde
- WAN (Wide Area Network)
 - Tüm dünyada

Ağ İşletim Sistemleri

- Linux
- Unix
- Windows NT 4.0, Windows Server 2000/2003/2008/2012/2018
- Novell Netware

Temel Kavramlar - Intranet

- Intranet: TCP/IP'ye dayalı ağ. İnternette farklı olarak bu ağ sadece bir kuruma aittir, sadece o kurumun çalışanları bu ağa bağlanabilir. İnternete çıkmak için firewall kullanılarak saldırılara karşı korunur.



Kodlama

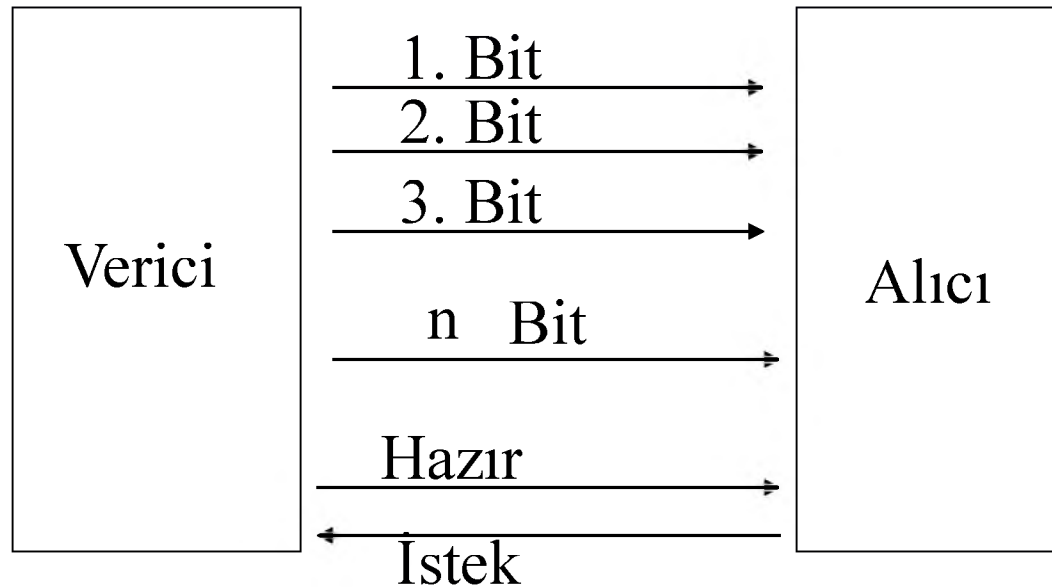
- **Kodlama:** Bilginin her bir parçasının sayısal tabanda gösterimi için kullanılan yöntemdir. ASCII ve EBCDIC, metin karakterleri için kullanılan ve en iyi bilinen standart alfasayısal kodlardır. Her bir karakter için ASCII'de 7 bit (N=128 karakter), EBCDIC'de 8 bit (N=109 kod sözcüğü) kullanılır.
- Görüntü aktarımında, görüntünün doğrudan **bit haritası** kullanılır.

Birlikte Çalışabilme - Protokol

- Birlikte Çalışabilme (Interoperability): Aynı veya farklı üreticilerin iki veya daha fazla bilgisayar arasında veri aktarabilmesi ve ortak süreçlerin yürütülebilmesi, karşılıklı çalışabilmenin sağlanabilmesidir.
- Protokol: Veri formatlarının ve bilgi alışverişinin zamanlamasını düzenleyen kurallar dizisidir.

Paralel İletim

- Paralel İletim: Bilginin (n bitlik kod -8,16,32-sözcüğündeki her bir bitin) ayrı bir iletim yolundan aktarılmasıdır.

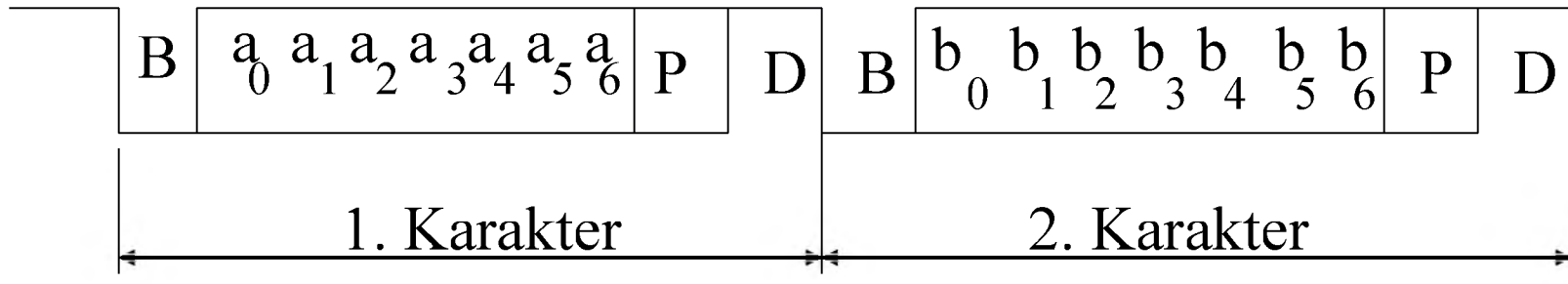


Seri İletim

- Seri İletim: Bilginin tek bir iletim yolu üzerinde n bit sıra ile aktarılmasıdır. İşaret aktarım hızı baud birimiyle ölçülür. Baud birim zamanda aktarılan ayırık işaretlerin sayısıdır ($1 \text{ baud} = n \text{ bps}$)
- Bilgisayar ağları üzerinde bilgi alış verişi seri ilettime dayanır. Seri iletim kendi içerisinde asenkron, senkron ve isokron olarak üçe ayrılır.

Asenkron Seri İletim

- Asenkron Seri İletim: Gönderici ve alıcının ayrı saatler kullandıkları seri iletim şeklidir. Bir bit için ayrılan süre kullanılan iletişim saat periyodunun n katı olur ($n=16, 64$). Gönderilecek bilgi karakter adı verilen bloklara ayrılır (Bir blok 7 veya 8 bit).



Senkron Seri İletim

- Senkron Seri İletim: Senkron iletimde karakterlerin başına başla ve dur bitleri konmaz. Gönderici, alıcıya saat işaretini veri ile modüle ederek gönderir. Bu iletimde bilgi katarının (64 bit ile 4096 bit arasında) başına ve sonuna özel desenli ön ve son ekler konularak alıcının bilginin başlangıç ve sonunu belirlemesi sağlanır.



Isokron Seri İletim

- Isokron Seri İletim: Bu iletimde uç sistemlerin birbiriyle olan haberleşme gereksinimi periyodik olarak karşılanır. Bu periyotlar ile iletim ihtiyacı olan yol kapasitesi garanti altında tutulur. Bu tür iletim özellikle gerçek zamanlı uygulamalar için gereklidir.

Gerçek Zamanlı İletişim - Düğüm

- Gerçek Zamanlı İletişim: Gerçek zamanlı uygulama (karşı bilgisayardan hızlı yanıt beklenir, bu yanıt gelmeden süreçte veya kişiler arasında etkileşimde bir ilerleme yapılamaz). Elektronik bankacılık, video konferans vb. gibi.
- Düğüm (Node): İletişim sistemi üzerinde karşılıklı çalışma için gerekli protokolün tamamını veya bir kısmını içeren sistem olarak anılır. Bilgisayarlar, ağ cihazları birer düğümdür.

Topoloji

- Topoloji: Bilgisayar ağını oluşturan bileşenlerin ara bağlaşımını, sistemin işlevini ve coğrafi konum açısından iletişim sisteminin şeklini belirleyen yapı. Coğrafi konuma göre iletişim sistemleri yerel alan ağları (**LAN**) ve geniş alan ağları (**WAN**) olarak ikiye ayrılır. Yerel alan ağlarında yoğun olarak ortak yol, yıldız ve halka topolojileri, geniş alan ağlarında ağaç ve örgü topolojisi kullanılır.

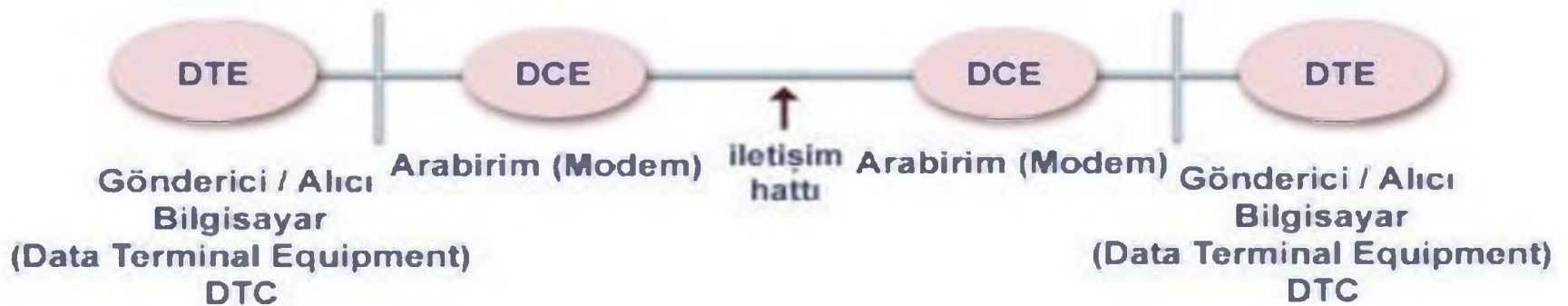
PSTN

- **PSTN: Public Switched Telephone Network, (Kamu Anahtarlamaalı Telefon Ağı).** Anahtarlamaalı bağlantılarda, bağlantı s¼rekli değildir yalnızca veri iletişimi sırasında bağlantı kurulur, veri iletişimi sona erdiğinde ise bağlantı kesilir. Diğer bir deyişle bağlantı yalnızca g¼nderim sırasında kurulur.

DCE ve DTE

- DCE: Arabirimler örneğin, modem cihazları (DCE olarak adlandırılır).
- DTE: Gönderici (ev sahibi) ve alıcı bilgisayar. (Veri iletişim terminolojisinde, gönderici ve alıcı bilgisayarlar DTE olarak adlandırılır).

Tipik Bir İletişim Şeması



Analog Sinyal

- Bir analog sinyalin temel bileşenleri genlik, faz açısı ve frekanstır. Analog sinyalin dalga boyu **genlik** (amplitude) olarak adlandırılır. Bu eğrideki tekrarlanan her bir dalgaya **dönüş** (cycle) adı verilir. Bir saniyedeki dönüş sayısına **frekans** denir ve iletişim terminolojisinde **Hertz** adıyla anılır.
- Veri bir hat üzerinde taşınırken farklı frekanslar kullanılarak gönderilir. Analog sinyalin dalga boyunun bilindiği veya sabit olduğu varsayılır. Frekans aralıklarına ise bant genişliği (bandwidth) adı verilir.

Simplex (Tek Yönlü İletişim)

- Bu yöntem, veri sadece tek yönde iletilecekse kullanılır. Yalnızca veri gönderme veya yalnızca veri almanın gerekli olduğu durumlar için uygundur.
- Örneğin, bir terminalin belli aralıklarla bir bilgiyi veri toplama aygıtına gönderdiği bir veri girim sistemi (süpermarketlerde kasada bulunan terminallerde, barkod okuyucu kullanılarak satışı yapılan mal bilgilerinin ana bilgisayara iletilmesi durumunda olduğu gibi).

Half-duplex (Yarım-Çift Yönlü İletişim)

- Bu yöntem bağlı iki aygıtın sırayla bilgi (veri) alışverişinde bulunmaları istendiğinde kullanılır. Örneğin, cihazlardan biri ancak diğerinden bir isteğe cevap olarak veri gönderiyorsa yarım-çift yönlü iletişim kullanılır. Tabiki bu iki cihaz her gönderimden sonra alıcı ve verici modlarına değişebilme yeteneğinde olmalıdır. Telsiz, faks gibi cihazlar bu tür iletişim kullanırlar.

Duplex (Çift Yönlü İletişim)

- Buna aynı zamanda tam-duplex (full-duplex) de denilir ve iki bağlı cihaz arasında verinin eşzamanlı olarak her iki yönde alınıp verilmesi gerektiğinde kullanılır. Örneğin telefon, ve modem de olduğu gibi.
- **Bant Genişliği:** Teknik olarak, bir hat üzerinde voltajın ne kadar hızlı değiştirilebildiğidir. Frekans ile aynıdır. Pratikte ise saniyede gönderilebilen bit miktarıdır. Diğer bir deyişle, bir ağın bir anda iletebileceği en yüksek bilgi kapasitesidir.

Broadcast

- Broadcast: Sunucu tarafından paketin ağdaki tüm istemcilere gönderilmesi .Tüm istemciler paketi almak istemeyebilir. Paketi almak istemeyen istemcilerin meşgul edilmesi.

Multicast

- Multicast: Sunucu tarafından paketin sadece paketi almak isteyen grup içindeki istemcilere gönderilmesi.