

Modül 5: İletişim İlkeleri

Ağ Temelleri (BNET)



Modül Hedefleri

Modül Başlığı:İletişim İlkeleri

Modül Amacı:Ağ iletişiminde standartların ve protokollerin önemini açıklayın.

Konu Başlığı	Konu Amaç
İletişim Protokolleri	Ağ iletişim protokollerini açıklayınız.
İletişim Standartları	Ağ iletişim standartlarını açıklayınız.
Ağ İletişim Modelleri	OSI ve TCP/IP modellerini karşılaştırın.

5.1 İletişim Protokolleri

İletişim Protokolleri

İletişim Protokolleri

- Günlük hayatımızda iletişim pek çok biçimde ve pek çok ortamda gerçekleşir.
- İnternet üzerinden sohbet etmemize veya bir iş görüşmesine katılmamıza bağlı olarak farklı beklentilerimiz var.
- Her durumun kendine özgü beklenen davranış biçimleri ve stilleri vardır.
- Birbirimizle iletişime geçmeden önce, aşağıdakileri içeren konuşmayı yönetecek kurallar veya anlaşmalar oluştururuz:
 - Hangi iletişim yöntemini kullanmalıyız?
 - Hangi dili kullanmalıyız?
 - Mesajlarımızın alındığını teyit etmemiz gerekiyor mu?

Yöntem

1. Uses sign language...

2. Writes note: *Sorry I do not understand signing.*

3. Writes note: *Can we use written notes?*

4. Writes note: *Yes, that will be fine.*

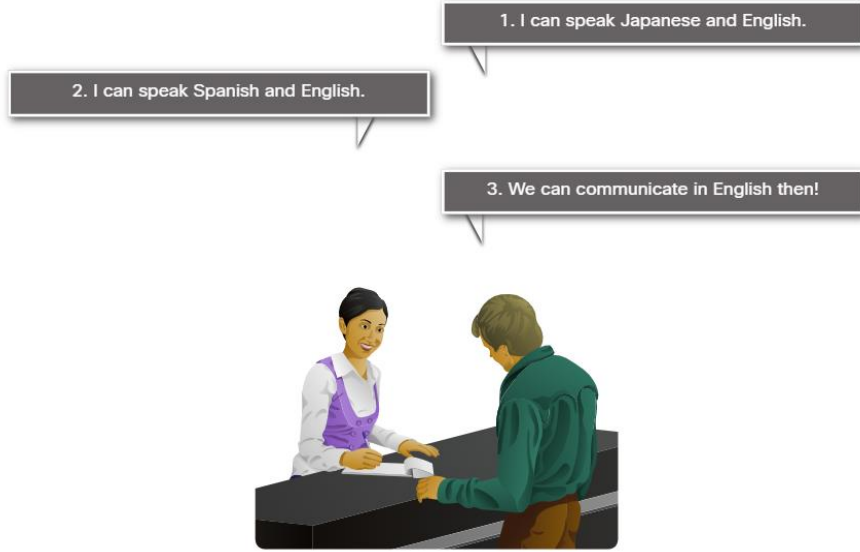


Before communication can begin, we may have to reach an agreement on the method used.

İletişim Protokolleri

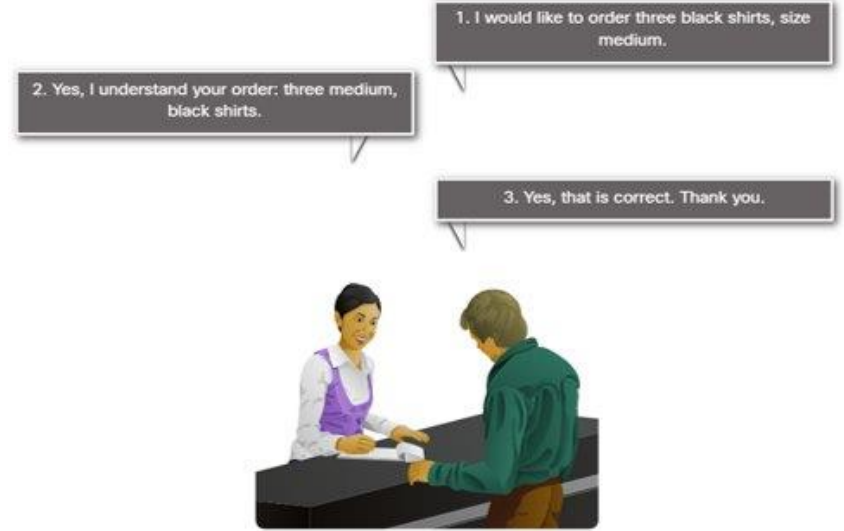
İletişim Protokolleri (Devamı)

Dil



Before communication can begin, we may have to reach an agreement on the language used.

Onay



Communication is successful when the intended message has been received and confirmed.

İletişim Protokolleri (Devamı)

- Mesajın başarılı bir şekilde iletilmesi ve anlaşılması için bu kurallara veya protokollere uyulması gerekir.
- Başarılı insan iletişimini yöneten protokoller arasında şunlar yer alır:
 - Tanımlanmış bir gönderici ve alıcı
 - İletişim yöntemi üzerinde mutabakata varıldı (yüz yüze, telefon, mektup, fotoğraf)
 - Ortak dil ve dil bilgisi
 - Teslimatın hızı ve zamanlaması
 - Onay veya kabul gereklilikleri
- Ağ iletişimde kullanılan teknikler, insan konuşmalarıyla aynı temelleri paylaşır.
- Arkadaşlarınıza kısa mesaj gönderirken genel kabul görmüş protokolleri düşünün.

İletişim Protokolleri

Protokoller Neden Önemlidir?

- Tıpkı insanlar gibi bilgisayarlar da iletişim kurmak için kuralları veya protokolleri kullanır.
- Bilgisayarların ağ üzerinden doğru bir şekilde iletişim kurabilmesi için protokollere ihtiyaç vardır.
- Hem kablolu hem de kablosuz ortamlarda, yerel ağ, tüm ana bilgisayarların "aynı dili konuşması" gereken bir alan olarak tanımlanır; bu, bilgisayar terimleriyle, "ortak bir protokolü paylaşmaları" gerektiği anlamına gelir.
- Aynı odada bulunan herkes farklı bir dil konuşsaydı, iletişim kuramazlardı.
- Aynı şekilde, yerel ağdaki cihazlar aynı protokolleri kullanmıyorlarsa iletişim kuramazlar.
- Ağ protokolleri, yerel ağ üzerinden iletişimin pek çok yönünü tanımlar.

İletişim Protokolleri

Protokollerin Önemi (Devamı)

Protokol Özellik	Tanım
Mesaj biçimi	Gönderilen bir mesaj belirli bir biçim veya yapı kullanır. Bu, mesaj türüne ve mesajı iletmek için kullanılan kanala bağlıdır.
Mesaj boyutu	Ağ üzerinden iletilen parçaların boyutunu yöneten kurallar katıdır. Kullanılan kanala bağlı olarak farklıdır. Bir ağ üzerinden bir ana bilgisayardan diğerine gönderilen uzun bir mesaj, mesajı daha küçük parçalara bölmek ve mesajın güvenilir bir şekilde iletilmesini sağlamak için gereklidir.
Zamanlama	Birçok ağ iletişim işlevi buna bağlıdır. Zamanlama, bitlerin ağ üzerinden iletildiği hızı belirler. Ayrıca, bir bireysel ana bilgisayarın ne zaman veri göndereceğini ve herhangi bir iletimde gönderilen toplam veri miktarını da etkiler.
Kodlama	Ağ üzerinden gönderilen mesajlar gönderen ana bilgisayar tarafından bitlere dönüştürülür. Her bit, bitlerin iletildiği ağ ortamına bağlı olarak bir ses, ışık dalgası veya elektriksel uyarı desenine kodlanır. Hedef ana bilgisayar, mesajı yorumlamak için sinyalleri alır ve kodunu çözer.
Kapsülleme	Bir ağda iletilen her mesaj, kaynak ve hedef ana bilgisayarları tanımlayan adresleme bilgilerini içeren bir başlık içerir; aksi takdirde teslim edilemez. Kapsülleme, bu bilgileri mesajı oluşturan verilere eklemektir. Adreslemeye ek olarak, mesajın hedef ana bilgisayardaki doğru uygulamaya teslim edilmesini sağlayan başlıkta başka bilgiler de olabilir.
Mesaj model	Bazı iletiler, takip eden ileti gönderilmeden önce bir onay gerektirir. Bu istek/yanıt deseni birçok ağ protokolünün ortak bir yönüdür. Ancak, diğer ileti türleri hedeflerine ulaşıp ulaşmadıkları konusunda endişe duyulmadan ağ üzerinden yayınlanır.

5.2 İletişim Standartları

Video - Bir Balondaki Cihazlar

Bu videoda cihazların ağdaki yerlerini görmek ve diğer cihazlarla iletişim kurmak için kullandıkları protokoller açıklanacaktır.

İnternet ve Standartlar

- İnternete giren yeni cihaz ve teknolojilerin sayısı arttıkça, tüm değişiklikleri yönetmek ve e-posta gibi hizmetleri güvenilir bir şekilde sunmak nasıl mümkün olabilir?
- Cevap internet standartlarıdır.
- Standart, bir şeyin nasıl yapılması gerektiğini belirleyen kurallar kümesidir.
- Ağ ve internet standartları, ağa bağlanan tüm cihazların aynı kurallar veya protokolleri aynı şekilde uygulamasını sağlar.
- Farklı cihazlar, standartları kullanarak internet üzerinden birbirlerine bilgi gönderirler.

İletişim Standartları

Ağ Standartları Kuruluşları

- Kapsamlı bir tartışma, problem çözme ve test döngüsü sonucunda bir internet standardı ortaya çıkar.
- Bu farklı standartlar, şekilde görüldüğü gibi çeşitli kuruluşlar tarafından geliştirilmekte, yayınlanmakta ve sürdürülmektedir.
- Önerilen bir standardın geliştirilmesi ve onay süreci, standardın gelişimini izleyen numaralandırılmış bir RFC belgesinde kaydedilir.
- İnternet standartlarına ilişkin RFC'ler IETF tarafından yayınlanmakta ve yönetilmektedir.



5.3 Ağ İletişim Modelleri

Ağ İletişim Modelleri

Video - Ağ Protokolleri

Bu videoda, ağ protokollerinin iki cihaz arasındaki iletişimi yönetmeye nasıl yardımcı olduğu açıklanmaktadır.

Ağ İletişim Modelleri

Video - Protokol Yığını

Bu videoda TCP/IP yığını ve bir cihazın ağ üzerinden gönderilecek bir mesaj oluştururken bu yığınlardaki protokolleri nasıl kullandığı açıklanmaktadır.

Ağ İletişim Modelleri

TCP/IP Modeli

- Katmanlı modeller, çeşitli protokollerin ağ iletişimlerini sağlamak için nasıl birlikte çalıştığını görselleştirmemize yardımcı olur.
- Katmanlı modeller, her katmanda gerçekleşen protokol işlemlerini ve onun üstündeki ve altındaki katmanlarla etkileşimi tasvir eder.
- Katmanlı modelin birçok faydası vardır:
 - Belirli bir katmanda çalışan protokollerin, üzerinde işlem yaptıkları tanımlanmış bilgilere ve üst ve alt katmanlarla sınırlı bir arayüze sahip olması nedeniyle protokol tasarımına yardımcı olur.
 - Farklı tedarikçilerin ürünlerinin bir arada çalışabilmesi rekabeti teşvik eder.
 - Teknolojik değişikliklerin bir düzeyde diğer düzeyleri etkilemeden gerçekleşmesini sağlar.
 - Ağ işlevlerini ve yeteneklerini tanımlamak için ortak bir dil sağlar.
- İnternet ağı iletişimleri için ilk katmanlı model 1970'lerin başında oluşturuldu ve internet modeli olarak adlandırıldı.
- İletişimin başarılı olabilmesi için gerçekleşmesi gereken dört kategori işlevi tanımlar.

TCP/IP Modeli (Devamı)

- İnternet iletişimlerinde kullanılan TCP/IP protokolleri dizisi, tabloda gösterildiği gibi bu modelin yapısını takip eder.
- Bu nedenle internet modeli TCP/IP modelini ifade eder.

TCP/IP Model Katmanı	Tanım
Başvuru	Kullanıcıya veriyi sunar, ayrıca kodlama ve diyalog kontrolü sağlar.
Taşımacılık	Farklı ağlardaki çeşitli cihazlar arasındaki iletişimi destekler.
İnternet	Ağ üzerinden en iyi yolu belirler.
Ağ Erişimi	Ağı oluşturan donanım aygıtlarını ve medyayı kontrol eder.

OSI Referans Modeli

- Ağ iletişimlerinin başarılı olması için gerçekleşmesi gereken işlevleri tanımlamak için kullandığımız iki temel model türü vardır:
 - **Protokol modeli**-Belirli bir protokol takımının yapısıyla yakından eşleşir. Bir protokol takımı, insanların veri ağıyla iletişim kurması için gereken tüm işlevselliği sağlayan bir dizi ilgili protokol içerir. TCP/IP modeli, TCP/IP takımı içindeki protokollerin her katmanındaki işlevleri tanımladığı için bir protokol modelidir.
 - **Referans modeli**-Belirli bir katmanda tamamlanması gereken işlevleri açıklar ancak bir işlevin tam olarak nasıl gerçekleştirilmesi gerektiğini belirtmesi gerekir. Bu model, her protokolün her katmanda tam olarak nasıl çalışması gerektiğini tanımlamak için yeterli ayrıntı sağlamayı amaçlamaz. Bir referans modelinin birincil amacı, ağ iletişimleri için gerekli işlevlerin ve süreçlerin daha net anlaşılmasına yardımcı olmaktır.
- ISO'daki OSI projesi en yaygın bilinen internetwork referans modelini oluşturdu.
- Veri ağı tasarımı, işletme spesifikasyonları ve arıza giderme için kullanılır.
- Bu model OSI modelini ifade eder.

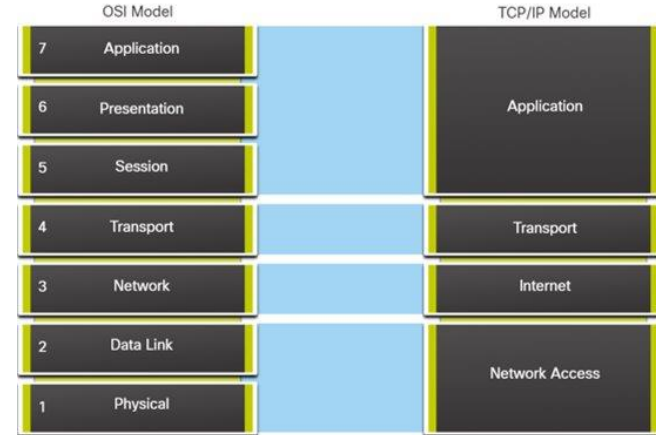
Ağ İletişim Modelleri

OSI Referans Modeli (Devamı)

OSI Modeli Katman	Tanım
7 - Uygulama	Uygulama katmanı, işlem den işleme iletişimler de kullanılan protokolleri içerir.
6 - Sunum	Sunum katmanı, uygulama katmanı servisleri arasında aktarılan verilerin tipik bir gösterimini sağlar.
5 - Oturum	Oturum katmanı, sunum katmanının diyalogunu organize etmek ve veri alışverişini yönetmek için ona hizmetler sağlar.
4 - Taşımacılık	Taşıma katmanı, uç cihazlar arasındaki bireysel iletişimler için verileri parçalara ayırma, aktarma ve yeniden birleştirme hizmetlerini tanımlar.
3 - Ağ	Ağ katmanı, tanımlanmış uç cihazlar arasında ağ üzerinden bireysel verilerin değişimi için hizmetler sağlar.
2 - Veri Bağlantısı	Veri bağlantı katmanı protokolleri, paylaşılan ortam üzerinden cihazlar arasında veri çerçevelerinin değiştirilmesine yönelik yöntemleri açıklar.
1 - Fiziksel	Fiziksel katman protokolleri, bir ağ aygıtına ve aygıttan bit iletimi için fiziksel bağlantıları etkinleştirmek, sürdürmek ve devre dışı bırakmak için mekanik, elektriksel, işlevsel ve prosedürel araçları açıklar.

OSI Modeli ve TCP/IP Modeli Karşılaştırması

- TCP/IP internet iletişimde kullanılan protokol paketi olduğundan, OSI modelini de neden öğrenmemiz gerekiyor?
 - TCP/IP modeli, TCP/IP protokol paketini oluşturan çeşitli protokollerin etkileşimlerini görselleştirir.
 - Tüm ağ iletişimleri için gerekli olan genel işlevleri açıklamaz.
 - TCP/IP protokol paketindeki protokollere özgü ağ işlevlerini açıklar.
 - TCP/IP protokol paketini oluşturan protokoller OSI referans modeli açısından açıklanmaktadır.
-
- TCP/IP modelinde internet katmanında gerçekleşen işlevler, şekilde görüldüğü gibi OSI Modelinin ağ katmanında yer almaktadır.
 - Taşıma katmanı işlevselliği her iki modelde de aynıdır.



OSI Modeli ve TCP/IP Modeli Karşılaştırması (Devamı)

- Temel benzerlikler ulaşım ve ağ katmanlarındadır; ancak iki model, her katmanın üstündeki ve altındaki katmanlarla ilişkilerinde farklılık gösterir:
 - OSI Katman 3, ağ katmanı, doğrudan TCP/IP internet katmanına eşlenir. Bu katman, internetwork üzerinden mesajları adresleyen ve yönlendiren protokolleri açıklar.
 - OSI Katmanı 4, taşıma katmanı, doğrudan TCP/IP taşıma katmanına eşlenir. Bu katman, kaynak ve hedef ana bilgisayarlar arasında düzenli ve güvenilir veri sağlayan genel hizmetleri ve işlevleri açıklar.
 - TCP/IP uygulama katmanı, çeşitli son kullanıcı uygulamalarına belirli işlevler sağlayan çeşitli protokolleri içerir. Uygulama yazılımı geliştiricileri ve satıcıları, ağlarda çalışan uygulamalar üretmek için referans olarak OSI modeli Katmanları 5, 6 ve 7'yi kullanır.
 - TCP/IP ve OSI modelleri genellikle çeşitli katmanlardaki protokollere atıfta bulunur, çünkü OSI modeli veri bağlantı katmanını fiziksel katmandan ayırır ve fiziksel katman da genellikle bu alt katmanlara atıfta bulunur.

5.4 İletişim İlkeleri Özeti

Bu Modülde Neler Öğrendim?

- Bilgisayarların ağ üzerinden doğru bir şekilde iletişim kurabilmesi için protokollere ihtiyaç vardır.
- Bunlara mesaj formatı, boyutu, zamanlaması, kodlaması, kapsüllenmesi ve mesaj desenleri dahildir.
- Topolojiler, uç ve aracı cihazların bir gösterimini kullanarak ağları görmemizi sağlar.
- Bir cihazın gördüğü tek şey adresleme bilgisidir.
- Cihaz, başka bir cihazla aynı ağda olduğunu nasıl anlıyor?
- Cevap ağ protokolleridir.
- Çoğu ağ iletişimi daha küçük veri birimlerine veya paketlerine bölünür.
- Standart, bir şeyin nasıl yapılması gerektiğini belirleyen kurallar kümesidir.
- Ağ ve internet standartları, ağa bağlanan tüm cihazların aynı kurallar veya protokolleri aynı şekilde uygulamasını sağlar.
- Standartlar kullanılarak farklı tipteki cihazlar internet üzerinden birbirlerine bilgi gönderebilir.
- Kapsamlı bir tartışma, problem çözme ve test döngüsü sonucunda bir internet standardı ortaya çıkar.
- Bu farklı standartlar çeşitli kuruluşlar tarafından geliştirilmekte, yayınlanmakta ve sürdürülmektedir.
- Geliştirme ve onay sürecinin her aşaması, yeni bir standart önerildiğinde standardın gelişimini izleyen numaralandırılmış bir RFC dokümanında kayıt altına alınır.
- Protokoller, iletişimlerini yöneten kurallardır.

Bu Modülde Neler Öğrendim? (Devamı)

- Ana bilgisayarlar arasındaki başarılı iletişim, HTTP, TCP, IP ve Ethernet dahil olmak üzere çeşitli protokoller arasındaki etkileşimi gerektirir.
- Her ana bilgisayar ve ağ aygıtı, bu protokolleri uygulayan yazılım ve donanımı yükler.
- Bir protokol yığını, bir cihazdaki farklı protokoller arasındaki etkileşimleri gösterir.
- Yığınlar, protokolleri katmanlı bir hiyerarşi olarak gösterir; her üst düzey protokol, alt düzeylerde gösterilen protokollerin hizmetlerine bağlıdır.
- Fonksiyonların ayrılması, yığındaki her katmanın diğerlerinden bağımsız olarak çalışabilmesini sağlar.
- İnternet iletişimlerinde kullanılan TCP/IP protokolleri paketi dört katmandan oluşur: uygulama, taşıma, internet ve ağ erişimi.
- Bir referans modeli, belirli bir katmanda tamamlanması gereken işlevleri açıklar ancak bir işlevin tam olarak nasıl gerçekleştirileceğini belirtmez.
- Bir referans modelinin temel amacı, ağ iletişimleri için gerekli olan işlev ve süreçlerin daha kesin bir şekilde anlaşılmasına yardımcı olmaktır.
- ISO'daki OSI projesi en yaygın bilinen internetwork referans modelini oluşturdu.
- Veri ağı tasarımı, işletme spesifikasyonları ve arıza giderme için kullanılır.
- Yaygın olarak OSI modeli olarak adlandırılan bu modelin yedi katmanı vardır: uygulama, sunum, oturum, taşıma, ağ, veri bağlantısı ve fiziksel.