

Network Basics

Lecturer Erhan AKAGÜNDÜZ

INFORMATION AND COMMUNICATION

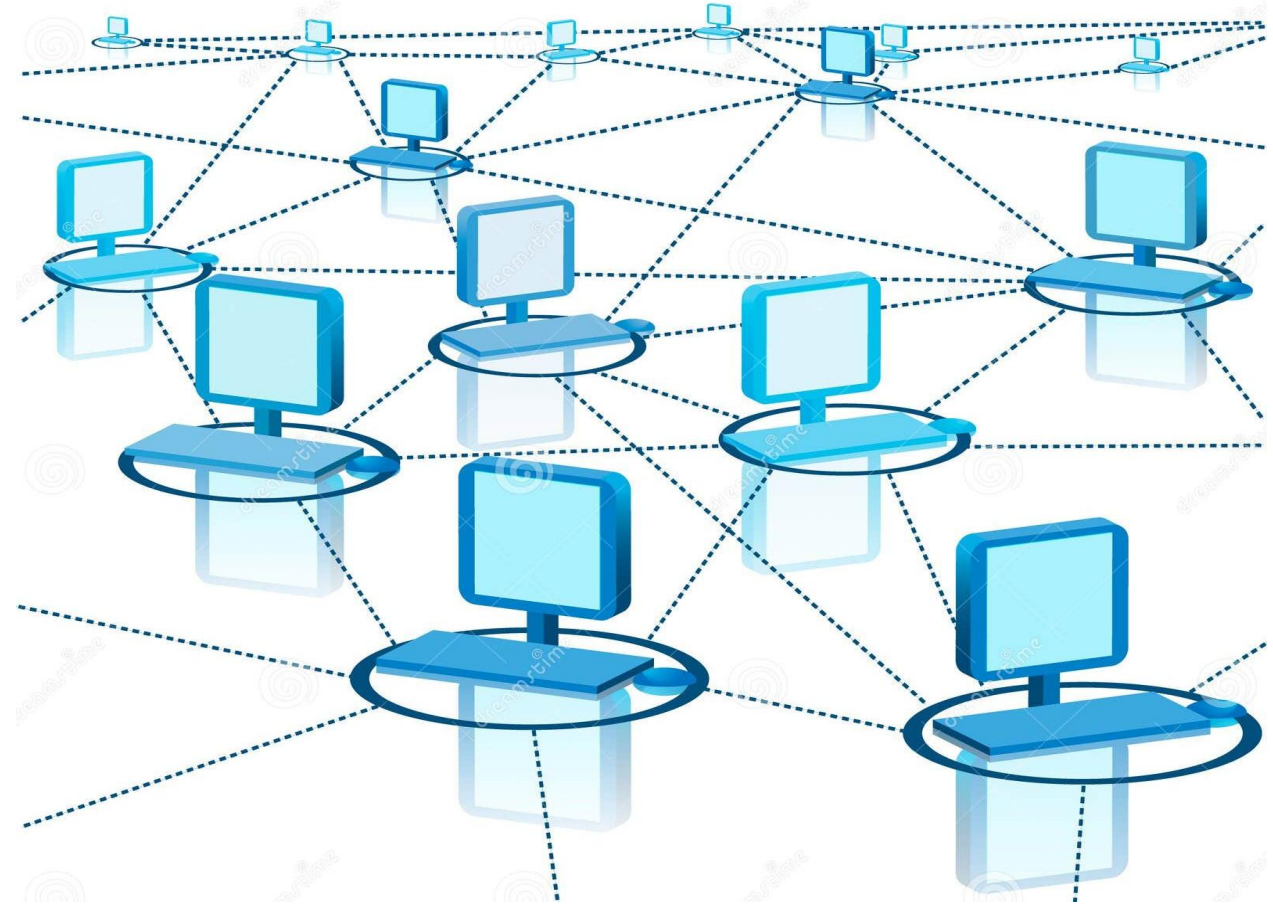
Bilgi ve iletişim kavramları;

- ✓ Bilgi alış verişinin anbean arttığı dijital dünyada önemli 2 unsurdur
- ✓ Bilginin farklı kaynaklar arasında transferi,
- ✓ Kaynakların çok sayıda kişi tarafından paylaşılması,
- ✓ Yer ve zaman sorunu olmaksızın insanların birbirleriyle haberleşebilmesi,
- ✓ Yaşadığımız bilgi çağında bilgisayar ağları kavramını bir adım daha önemli kılmaktadır.

NETWORK COMMUNICATION

Ağ iletişimde veriler iki farklı yol ile gönderilmektedir

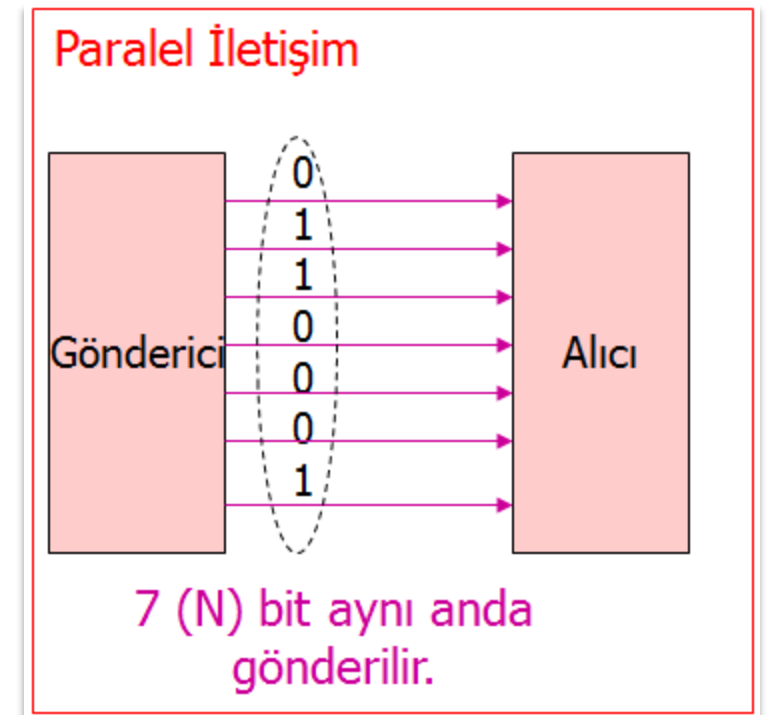
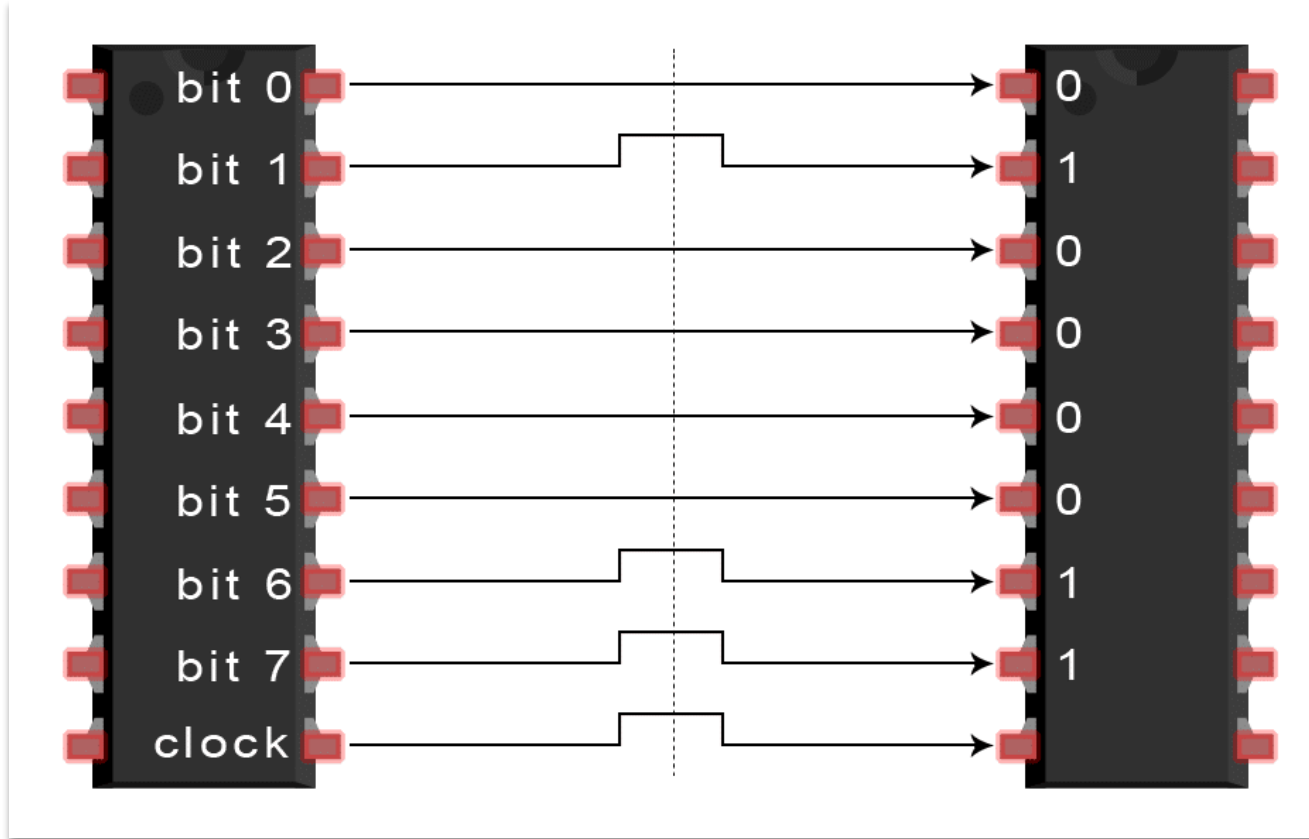
1. Parallel Data Transmission
2. Serial Data Transmission



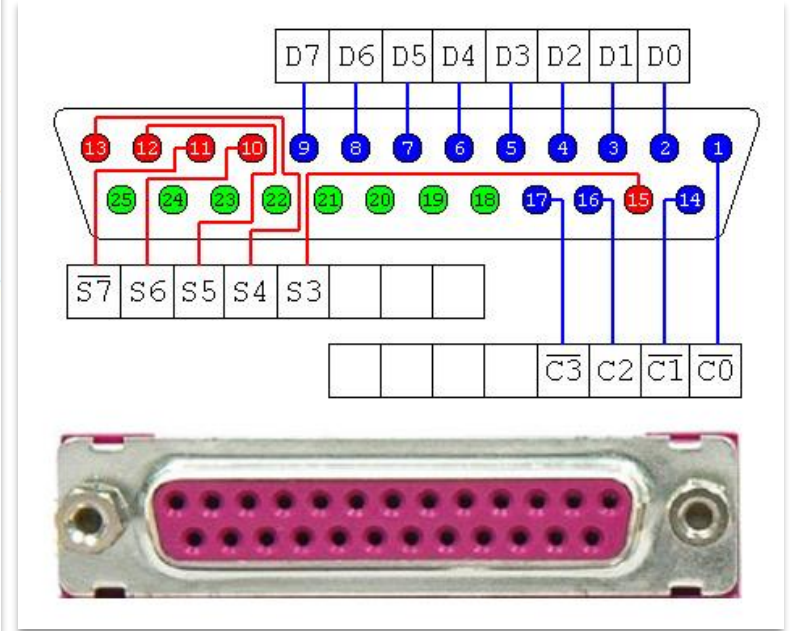
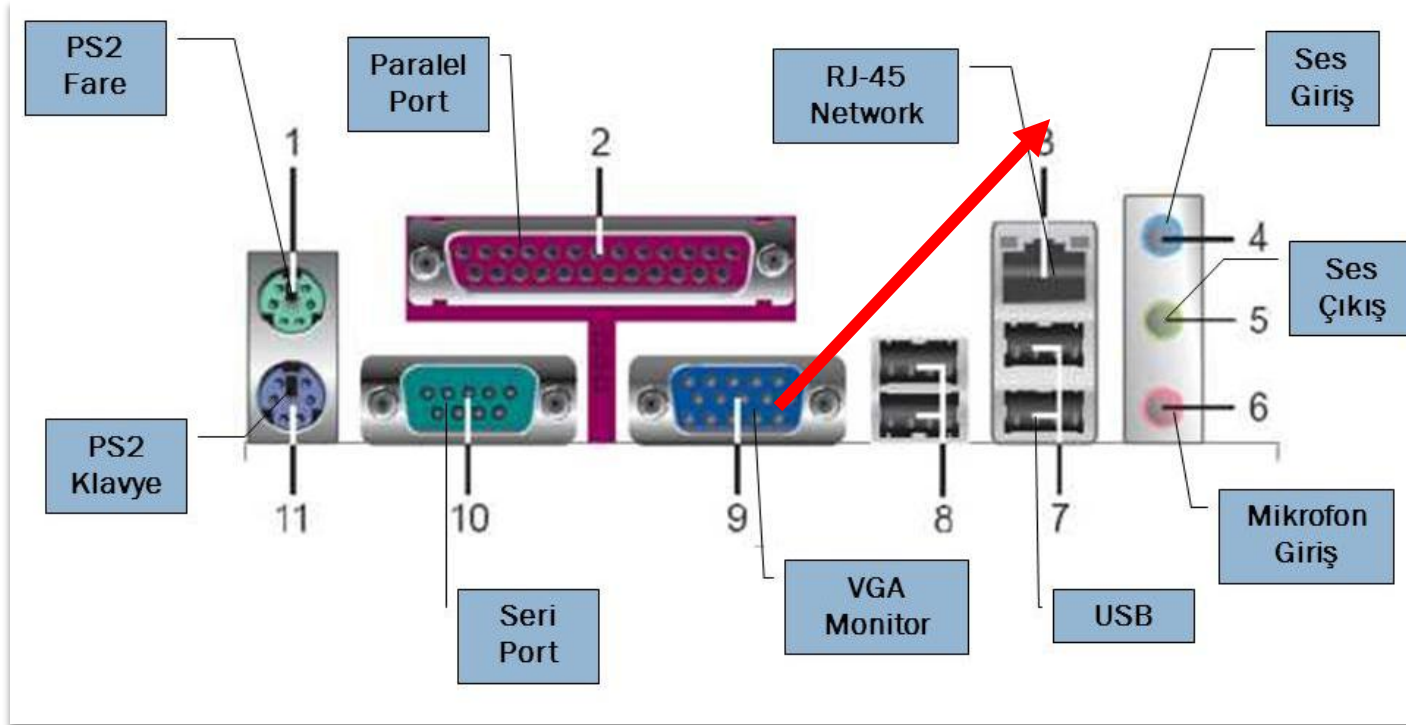
PARALLEL DATA TRANSMISSION

- ✓ Bir veri içindeki bitlerin aynı anda gönderilmesidir.
- ✓ Paralel veri iletiminde gönderilecek bilginin her biti için ayrı bir kablo bağlantısı
- ✓ Veri göndericiden alıcıya gider
- ✓ Bu esnada verinin her bir biti için ayrı bir hat kullanılır
- ✓ Verici ve alıcı arasında, aktarılacak veri içindeki bit sayısı kadar hat bulunmaktadır.
- ✓ Ayrıca veri hatlarına ek olarak AL ve HAZIR bağlantıları da bulunmaktadır.

PARALLEL DATA TRANSMISSION



PARALLEL PORT



PARALLEL DATA TRANSMISSION

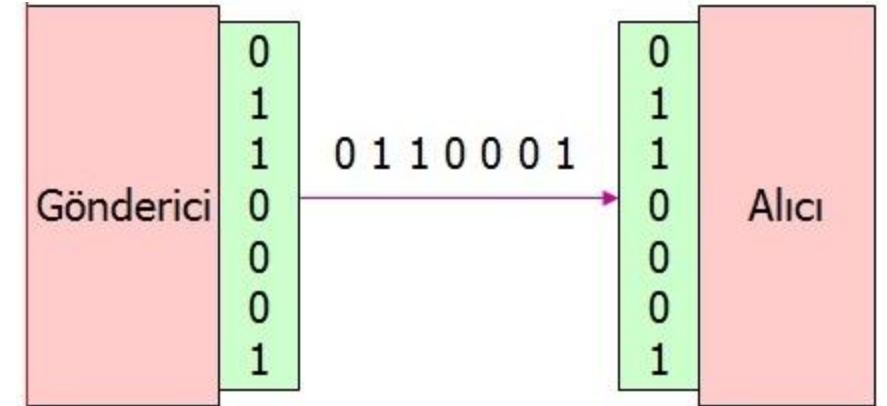
- ✓ Paralel veri iletiminde, bir karakterin tüm bitleri aynı anda iletildiği için
 - Start-Stop bitlerine ihtiyaç yoktur
 - Bu sebeple doğruluğu daha yüksektir
- ✓ Paralel data transmission, data nın tüm bitlerinin aynı anda iletimi sebebiyle çok hızlıdır.

SERIAL DATA TRANSMISSION

- ✓ Bir veri içindeki bitlerin aynı hat üzerinden art arda gönderilmesidir.
- ✓ Bilgisayar ağlarında kullanılan iletişim **seri iletişimidir.**
- ✓ Seri veri iletiminde, bir defa da bir karakterin sadece bir biti iletilir.
- ✓ Alıcı makine (receiving machine), doğru haberleşme için;
 - ☐ karakter uzunluğunu (character length),
 - ☐ başla-bitir (start-stop) bitlerini ve
 - ☐ iletim hızını (baud rate) bilmek zorundadır.

SERIAL DATA TRANSMISSION

- ✓ Seri iletişimde, bir veri içindeki bitler, aynı hat üzerinden peş peşe gönderilirler.
- ✓ Bir başka deyişle; iletişim hattı, bitler tarafından zamanda paylaşılır.
- ✓ Seri iletişimde, verici ve alıcı (transmitter and receiver) senkron olarak çalışabildikleri gibi asenkron olarak da çalışabilirler.



ASYNCHRONOUS SERIAL COMMUNICATION

- ✓ Asenkron (Eşzamansız) denmesinin sebebi iletişim halindeki cihazların **clocklarının** ortak olmamasıdır.
- ✓ Seri iletişimde en çok kullanılan yöntemdir.
- ✓ Çünkü senkron iletişimde gerekli olan ve ortak **clock** için kullanılan extra 1 kablodan kurtulmayı sağlar.
- ✓ Fakat clockları aynı olmadığı için senkron iletişime göre hata oluşma ihtimali daha yüksektir.

ASYNCHRONOUS SERIAL COMMUNICATION FEATURES

- ✓ Herhangi bir zamanda veri gönderilebilir.
- ✓ Veri gönderilmediği zaman hat boşta kalır.
- ✓ Senkron seri iletişimden daha yavaştır.
- ✓ Her veri grubu ayrı olarak gönderilir.

ASYNCHRONOUS SERIAL COMMUNICATION FEATURES

- ✓ Gönderilen veri bir anda bir karakter olacak şekilde hatta bırakılır.
- ✓ Karakterin başına başlangıç ve sonunda hata sezmek için başka bir bit eklenir.
- ✓ Başlangıç için **başla biti (0)**, veri iletişimini sonlandırmak için ise **dur biti (1)** kullanılır.

ASYNCHRONOUS SERIAL COMMUNICATION

Bazı temel gereksinimler şunlardır:

- ✓ Senkronizasyon bitleri
- ✓ Eşlik bitleri – Parite Bitleri (hata sezme yöntemlerinden biri)
- ✓ İletişim hızı (baud rate)

SYNCHRONIZATION BITS

- ✓ Asenkron seri iletişimde hat boşta iken **lojik 1** seviyesindedir.
- ✓ Veri paketlerinin gönderimi ayrıktır.
- ✓ Bunun için gönderilmeye başlandığı ve bittiği yerin anlaşılması için veri paketi **bir başlangıç biti (0)** ve **bir ya da iki bitiş (dur)(1) biti** ile işaretlenir.



PARİTE (EŞLİK) BİTLERİ

✓ Parite kavramı,

➡ Matematikte herhangi bir tam sayının **çift** ya da **tek** olması durumudur.

✓ Parite bitleri düşük seviye hata kontrolü için kullanılır.

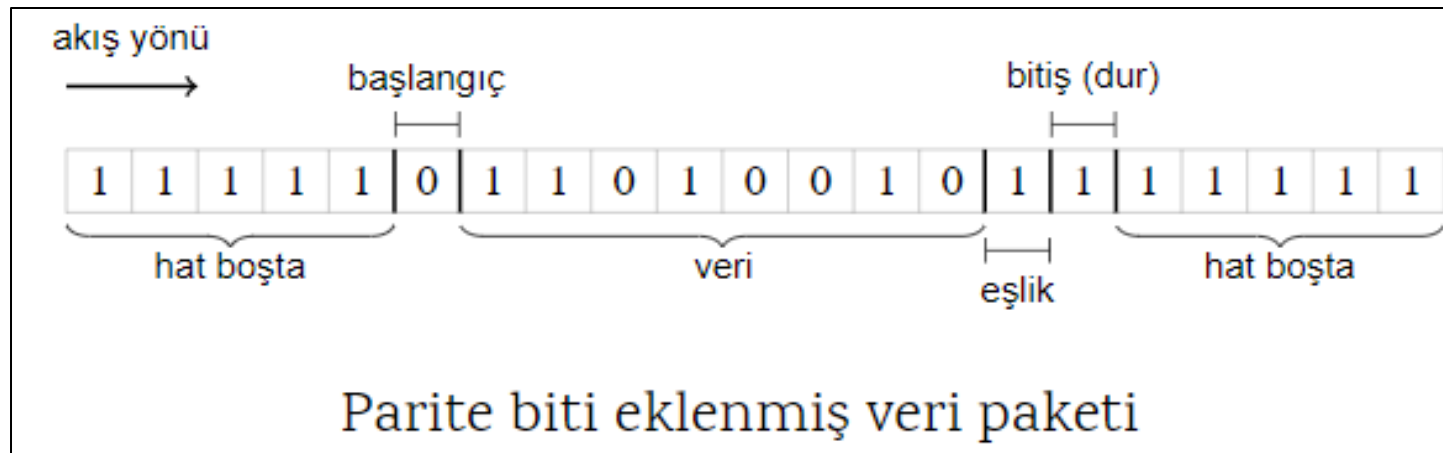
✓ Parite biti, verideki bitlerin sayısal toplamını çift ya da tek sayıya tamamlar.

✓ Örneğin; çift eşlik modunda, **|0|1|1|0|0|0|0|1|** şeklindeki bir veri için eşlik biti 1'dir.

✓ Çünkü bitler toplamı 3 olup, bunu çift sayıya tamamlamak için 1 eklemek gerekir.

PARİTE (EŞLİK) BİTLERİ

- ✓ Parite biti opsiyoneldir.
- ✓ Hata sezmek için kullanılır fakat özellikle yüksek gürültülü sinyallerde hatalı sonuçlar verir.
- ✓ Çünkü bu hata sezme yönteminin dezavantajı, 2 ya da katları bit kadar hatalı bit olduğu takdirde sayının çiftlik ya da teklik durumunun değişmemesidir.



ASYNCHRONOUS SERIAL COMMUNICATION

İletişim Hızı – Rate Baud

- ✓ Verinin ne kadar hızlı gönderileceğini tayin eder.
- ✓ Saniyede gönderilen bit sayısı olarak ifade edilebilir.
- ✓ Birimi bps'dir.

ASYNCHRONOUS SERIAL COMMUNICATION

İletişim Hızı – Rate Baud

Bits per second (kısaltması; Bps): İletişim jargonunda, saniyede bir bit anlamına gelen birimdir. Bir saniyede, belirtilen iletim kanalından geçen verinin miktarının bit olarak gösteriminde kullanılır. İki bağlantı noktası arasında verinin ne kadar hızlı gönderileceğini ifade eder.

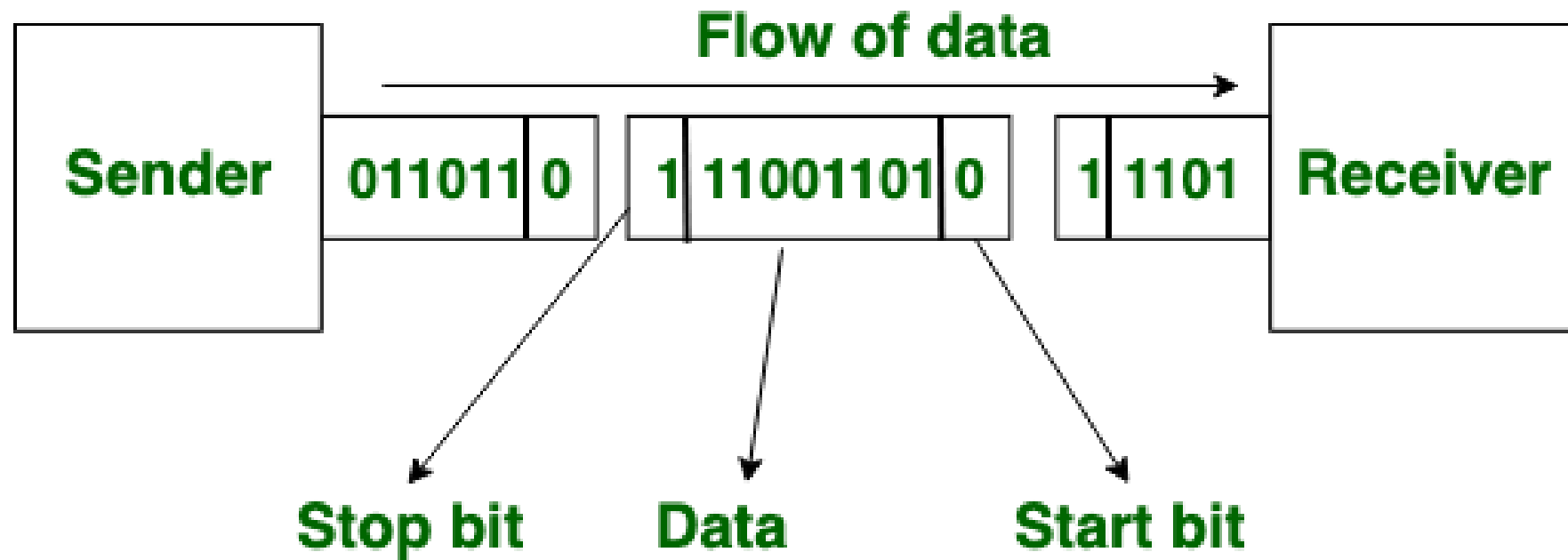
- ✓ İletişim hızı saat sinyaline göre çeşitli değerler alabilir.
- ✓ Burada önemli olan nokta asenkron seri iletişimde saatlerin farklı olduğu için iletişim hızının ortak bir değerde tutulması gerektiridir.

ASYNCHRONOUS SERIAL COMMUNICATION

İletişim Hızı – Rate Baud

- ✓ Aksi durumda, yani farklı saat hızlarında çalışan iki aygıtta veri kaybının önüne geçilemez.
- ✓ Yaygın olarak kullanılan baud 9600 bps'dir.
- ✓ Bunun yanında; 1200 bps, 2400 bps, 4800 bps, 19200 bps, 38400 bps, 57600 bps ve 115200 bps hızları da standart olarak kullanılmaktadır.

ASYNCHRONOUS SERIAL COMMUNICATION



Asynchronous Transmission

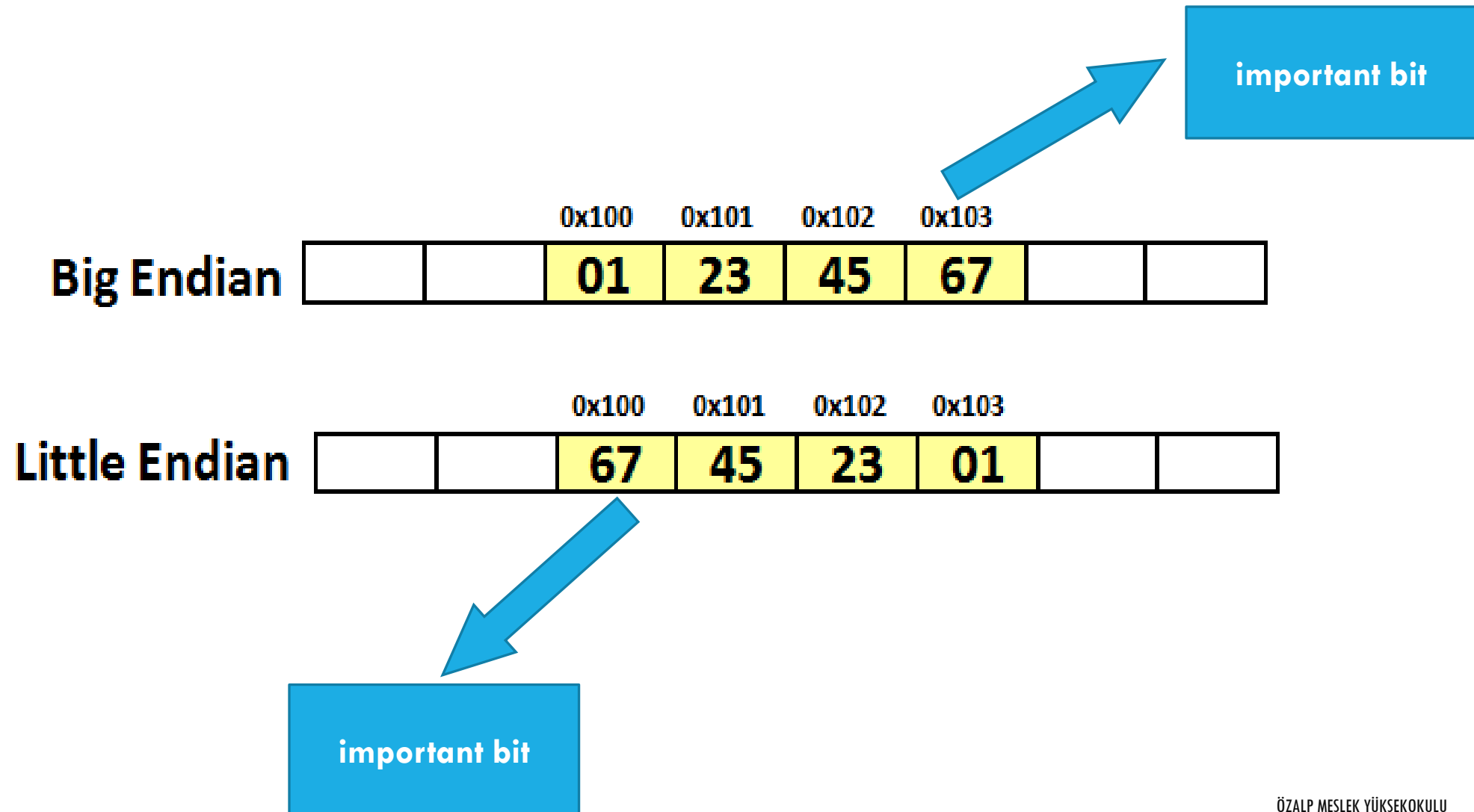
STRUCTURE OF THE DATA

- ✓ Seri iletişimde verilerin gönderileceği boyut özellikle belirtilmemiştir.
- ✓ Dolayısıyla çeşitli büyüklüklerde veri paketleri gönderebilir.
- ✓ Eğer bir ASCII karakteri göndermek istiyorsak **7 bitlik bir veri yığını** yeterlidir.
- ✓ **UTF-8** karakteri göndermek içinse **8 bit** ile **32 bit** arası bir **veri yığını** gereklidir.
- ✓ Benzer şekilde **0-255** yada **-128 — +127** aralığında bir sayı göndermek için **8 bit** yeterli olacaktır.

STRUCTURE OF THE DATA

- ✓ Karakter genişliğine karar verdikten sonra bir diğer önemli konu **gönderim sıralamasıdır**.
- ✓ Buna aynı zamanda **bit numaralandırma** da denebilir.
- ✓ En anlamlı bit (MSB) **sonda** ise bu sıralamaya Big-Endian,
- ✓ En anlamlı bit (LSB) **başta** ise bu sıralamaya Little-Endian denir.

STRUCTURE OF THE DATA



SYNCHRONOUS SERIAL COMMUNICATION

- ✓ Senkron iletişim alıcı ve vericinin **eş zamanlı** çalışması anlamına gelir.
- ✓ Önce gönderici taraf belirli bir karakter gönderir.
- ✓ Bu her iki tarafça bilinen iletişime başlama karakteridir.
- ✓ Alıcı taraf bu karakteri okursa iletişim kurulur.
- ✓ İletişim kurulduktan sonra verici bilgileri gönderir.
- ✓ Transfer işlemi veri bloku tamamlanana ya da alıcı verici arasındaki eşleme kayboluncaya kadar devam eder.

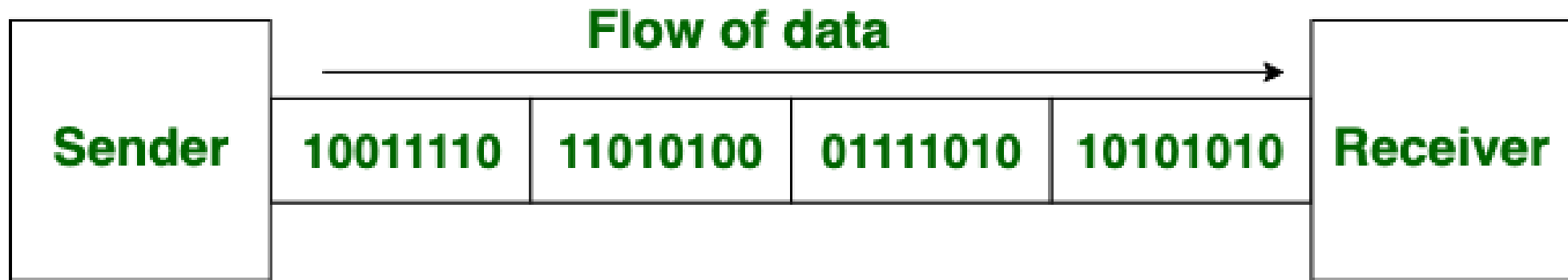
SYNCHRONOUS SERIAL COMMUNICATION

- ✓ Senkron protokoller **karaktere** veya **bite** yönelik olabilirler.
- ✓ En çok kullanılan protokoller BSC ve SDLC'dir.
- ✓ İkili senkron (eş zamanlı) iletim protokolü (BSC) karaktere yönelik ve senkron veri bağlantı iletişimi (SDCL) bite yönelik protokollerdir.
- ✓ Senkron iletişimde başla ve dur bitleri gönderilmez.

SYNCHRONOUS SERIAL COMMUNICATION

- ✓ İletişimde saat sinyalinden faydalanılır.
- ✓ Veri ile birlikte saat işareti de modüle ederek gönderilir ve uyum sağlanır.
- ✓ Senkronizasyonun başlaması için, gönderen bilgisayar hedef bilgisayara bir senkronizasyon karakteri gönderir.
- ✓ Eğer alıcı bu karakteri tanıyıp onaylarsa iletim başlar.
- ✓ Veri transferi gönderici ve alıcı arasındaki senkronizasyon sonlanıncaya kadar sürer.

SYNCHRONOUS SERIAL COMMUNICATION



Synchronous Transmission

REFERENCES

Ağ Temelleri Ders Modülleri– MEGEP MEB (2011)