

Ağ programlama

İstinye Üniversitesi Mühendislik ve Doğa Bilimleri Fakültesi

YAZILIM MÜHENDİSLİĞİ BÖLÜMÜ

Dr. Öğr. Üyesi Amir SEYYEDABBASI

2021-2022 Bahar

#Ders 07

Yaz402

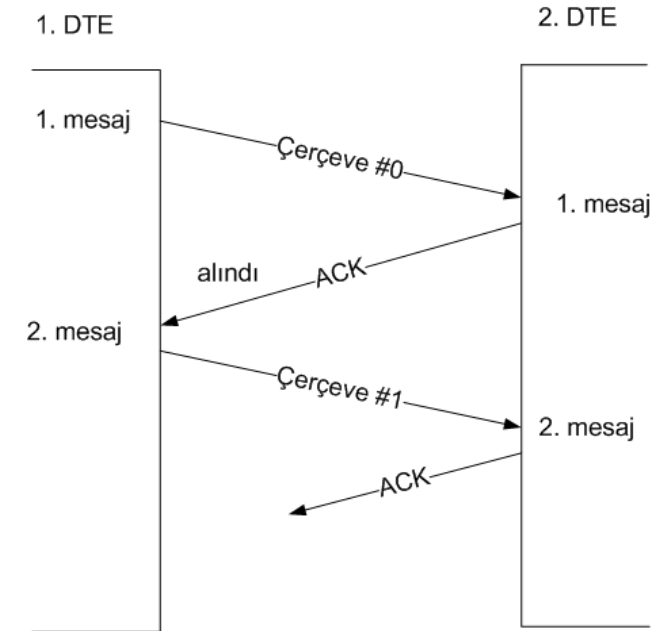
Akış Kontrolü

❖ 3 farklı yöntem vardır:

1. Dur ve Bekle Protokolü (Stop-and-Wait)
2. N Çerçeve Gerile Protokolü (Go-Back N)
3. Seçici Yineleme Protokolü (Selective Repeat)

Dur ve Bekle (Stop-and-Wait) Protokolü

- ❑ Göndericinin veriyi gönderdikten sonra alıcının veriyi doğru bir şekilde aldığına dair onay mesajı göndermesi prensibi ile çalışmaktadır.
- ❑ Kullanılmadığı zamanlar ;
 - Yüksek hızın gerektirdiği iletişimlerde,
 - Uzun verilerin küçük çerçevelere ayrılarak gönderildiği durumlarda;
 - Gönderici ve alıcı makine arasında mesafenin uzak olduğu durumlarda

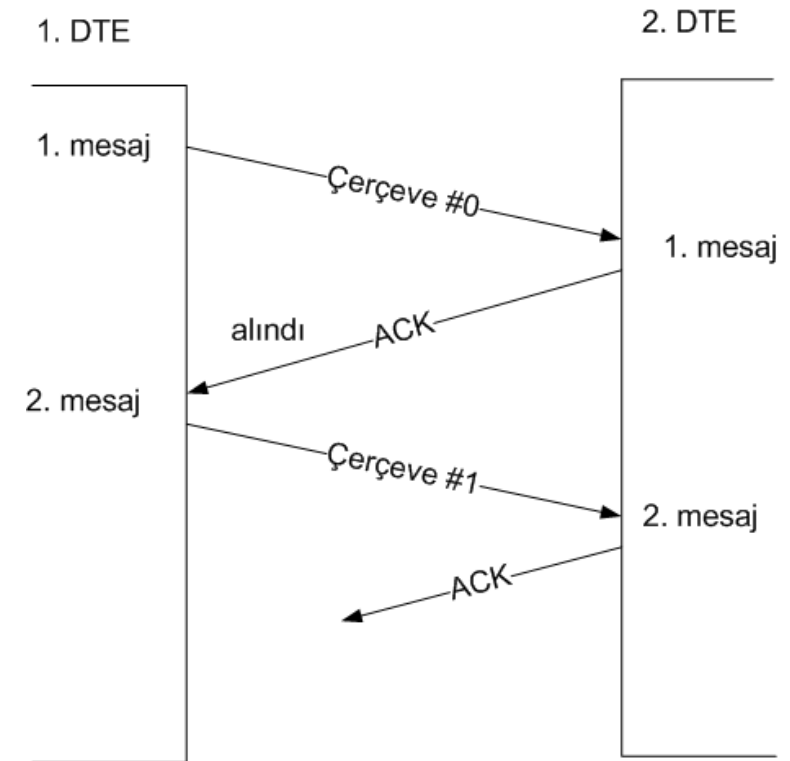


Dur ve Bekle (Stop-and-Wait) Protokolü

□ Temel Çerçeve Alış Verişi :

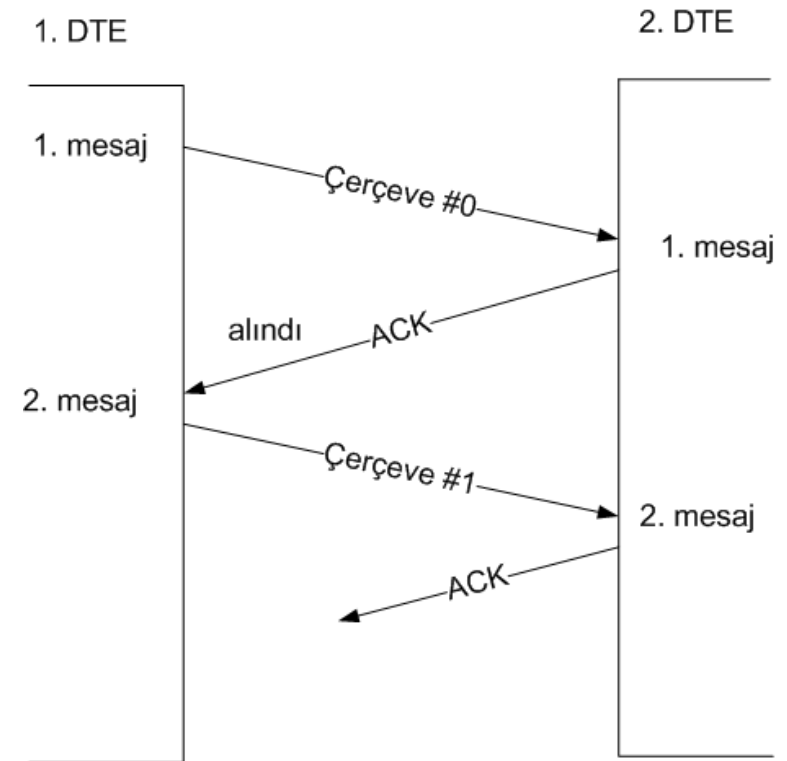
Gönderici Çerçeveleri modulo 2 aritmetiğine göre numaralanır. Böylece 3. çerçevenin numarası yine 0, 4'üncü çerçevenin 1 olur.

□ ACK, olumlu yanıt çerçevesini simgeler.



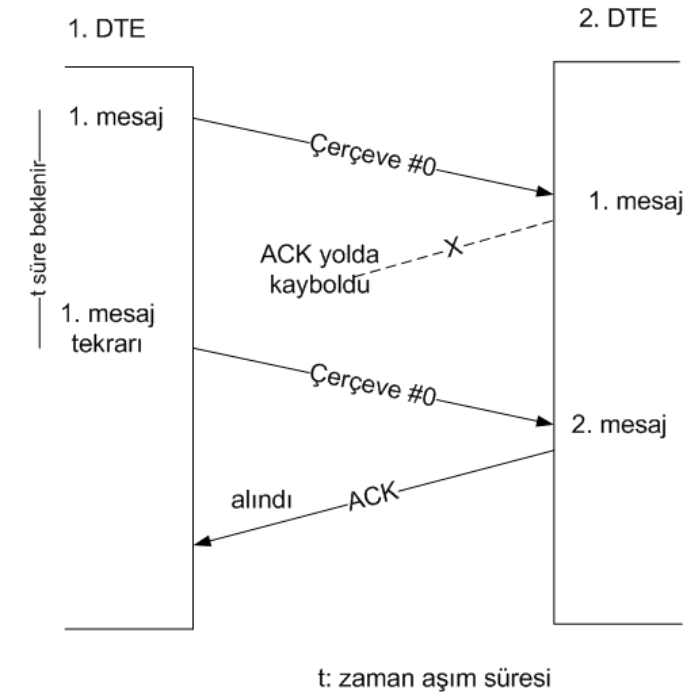
Dur ve Bekle (Stop-and-Wait) Protokolü

- ❑ Hata Sezme ve Düzeltme Yöntemi:
- ❑ NAK, olumsuz yanıt çerçevesini simgeler.
- ❑ ACK ve NAK çerçeveleri numarasızdır.
- ❑ En basit durumda tek bir ASCII karakterdir. (ACK ...0x06, NAK...0x15)



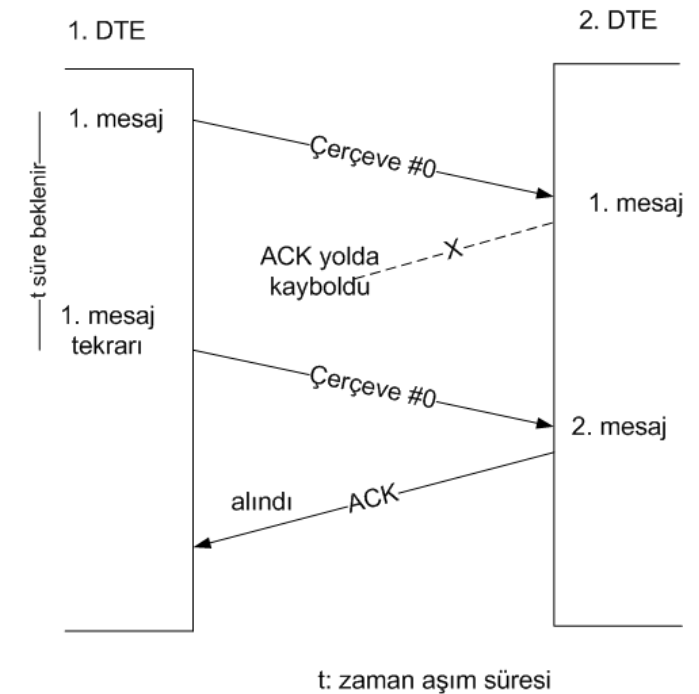
Dur ve Bekle (Stop-and-Wait) Protokolü

- ❑ Yanıt Çerçevesinin Kaybında Tutulan Yol:
- ❑ Eğer ACK mesajı yolda kaybolursa (kötü durum) alıcı ve verici arasında kilitleme oluşabilir.
- ❑ Çünkü alıcı ACK'ı gönderdiğini varsayarak bir sonraki çerçeveyi bekler ve o durumda çevrim içinde kalır, vericide ACK gelmediği için bekleme durumundadır.



Dur ve Bekle (Stop-and-Wait) Protokolü

- ❑ Bu durumu çözmek için gönderici tarafında bir saat devresi kullanılır.
- ❑ Gönderici, çerçeveyi gönderdikten sonra t süresi içinde alındı mesajı gelmez ise ACK'nın kaybolduğunu varsayar ve çerçeveyi yeniden gönderir.
- ❑ Dur ve bekle protokolü yarı çift yönlü bir protokoldür.
- ❑ Fiziksel katman çift yönlü iletişime izin verse bile, veri bağı katmanını bu potansiyeli kullanamaz.

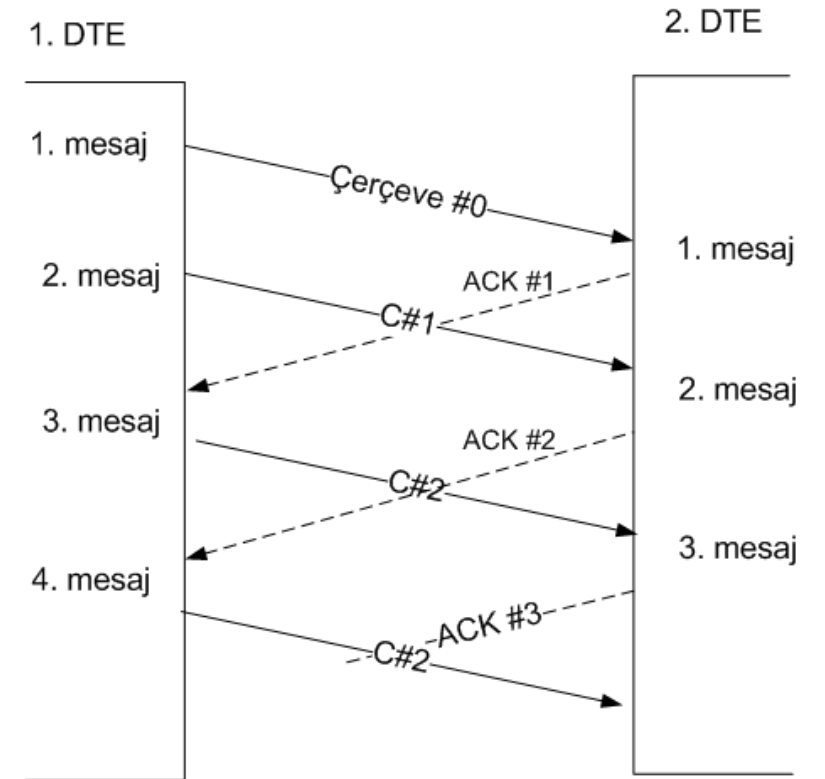


N Çerçeve Gerile (Go-Back-N) Protokolu

□ Temel Çerçeve Alış Verişi:

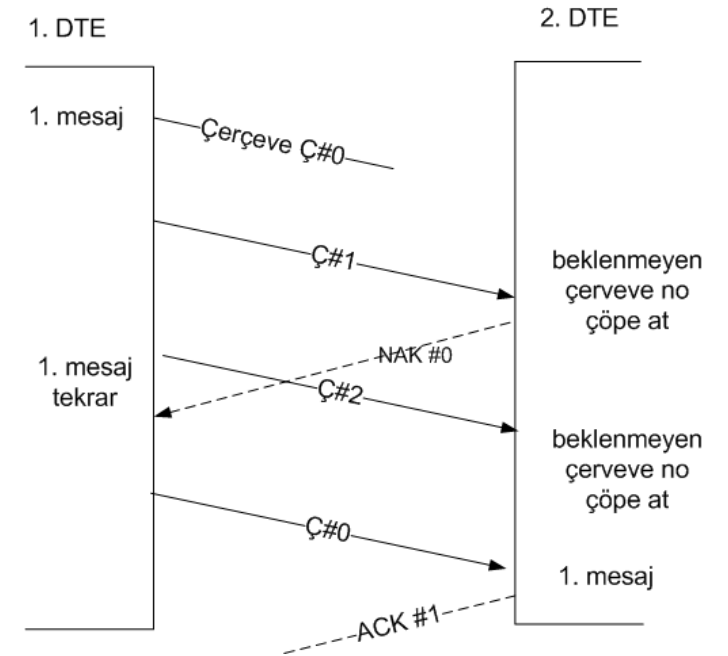
□ Bu protokolda gönderici peşpeşe çerçeveler yollarken, bir taraftan da daha önce göndermiş olduğu çerçevelerin yanıtlarını kabul edebilir.

□ ACK çerçevesinin taşıdığı numara, alıcının bir sonra almayı beklediği mesaj çerçevesinin numarasıdır.



N Çerçeve Gerile (Go-Back-N) Protokolü

- ❑ Yanıt Çerçevesinin Yitirilmesi:
- ❑ ACK çerçevesinin yitilmesi göndericinin mesajını yinelemesine yol açmaz. Alıcının aldığı her çerçeve için yanıt gönderme zorunluluğu olmadığı kabul edilir.
- ❑ Veri Çerçevesinin Yitirilmesi:
- ❑ NAK#0, yanlış numaralı bir veya birkaç çerçeve alındığını, oysa 0 numaralı çerçevenin beklenmekte olduğunu gösterir. Gönderici NAK #i yanıtını alınca, i. Çerçeveden başlayarak eskiden gönderdiği çerçeveleri yineler.

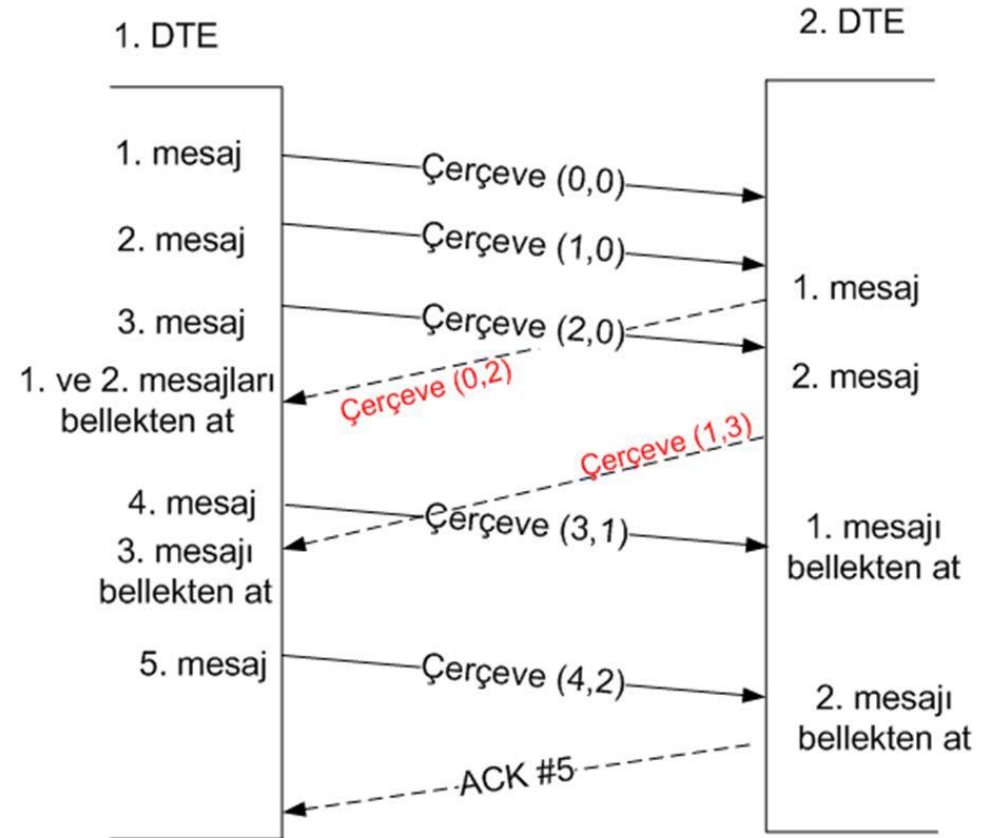


N Çerçeve Gerile (Go-Back-N) Protokolu

- ❑ N-çerçeve geri adlandırılması, göndericinin hata durumunda, ilk hatalı çerçeveden başlayarak, tüm gönderdiklerini tekrar etmesinden ötürü kullanılmaktadır.
- ❑ Gönderilenlerin bir kısmı alıcısına doğru varmış olsa bile, bunlar alıcıda çöpe atılmış olduğundan hepsi yinelenir.
- ❑ Bu protokolda çerçeve numaralarını yazmak için başlıkta n bitlik yer ayrılır.

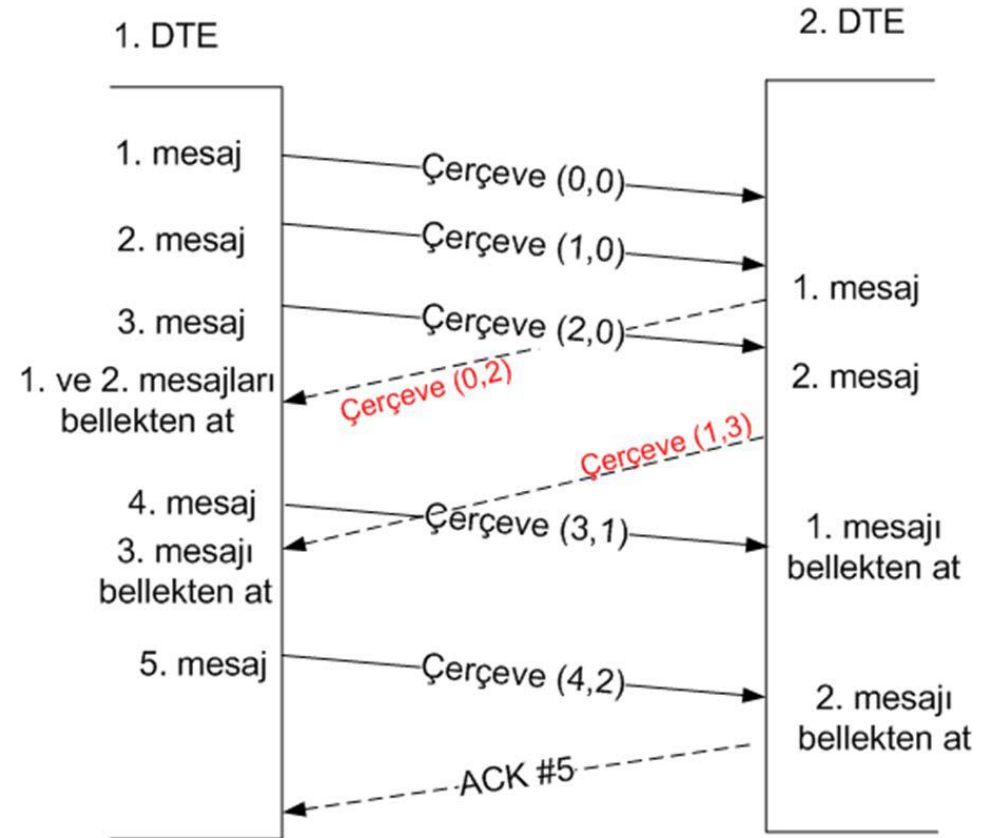
N Çerçeve Gerile Protokolünün Tam-Çift Yönlü Uygulaması

- ❑ Bu uygulama için veri çerçevelerinin içine ACK bilgisi (yani karşı uçtan bir sonra gelmesi beklenen çerçeve no) eklenir.
- ❑ Bu tekniğe alındısı içinde çerçeve aktarım tekniği 'piggybacking' denilir



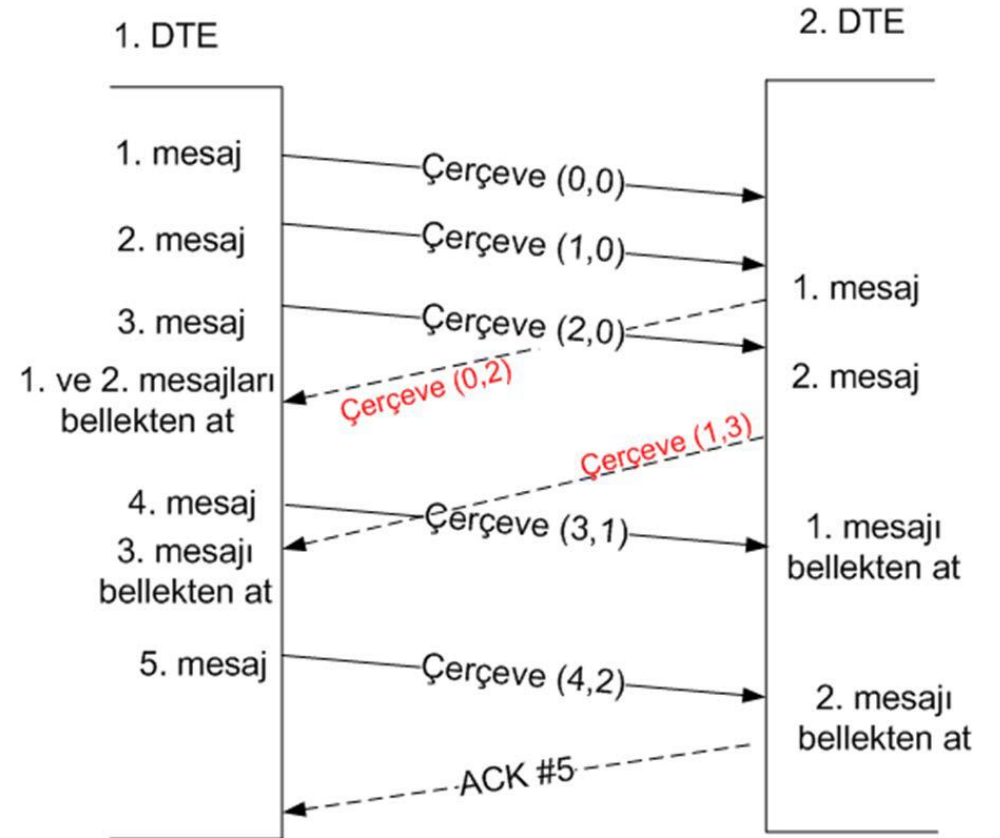
N Çerçeve Gerile Protokolünün Tam-Çift Yönlü Uygulaması

- Her çerçevenin içinde iki numara bulunur. Çerçeve (N_s , N_r)
 - N_s : gönderilen çerçeve numarası
 - N_r : alınması beklenen çerçeve numarası
- ACK çerçevesinin tek bir parametresi vardır.
- ACK çerçevesi gönderilecek veri çerçevesi bulunmadığı durumlarda karşı tarafın hızını kesmemek için yollanır.



N Çerçeve Gerile Protokolünün Tam-Çift Yönlü Uygulaması

- ❑ Veri çerçevesinin yitirilmesi
- ❑ NAK (0) mesajı, DTE2'nin sırasız çerçeve almaya başladığını, oysa 0 no'lu çerçeveyi beklediğini DTE1'e gösterir ve DTE1 daha ileri gitmeden 0 nolu çerçeveyi yeniden gönderir.
- ❑ ACK #0 yanıtı sadece 0 no'lu çerçevenin beklediğini, bir terslik sezilmemiş olduğunu gösterir. Buna karşın NAK #0 ise çerçeve sıra bozulmasının habercisidir.



N Çerçeve Gerile Protokolünün Tam-Çift Yönlü Uygulaması

❖ Tam-Çift Yönlü Uygulamada zaman aşımı

■ Gönderilen her çerçeve için bir zaman aşım süresi tutulur.

■ Bu süre geçtiği halde gönderilen çerçevenin alındısı gelmezse çerçeve tekrarlanır.

❖ Bu protokolün en önemli eksikliği, bir çerçeve yitiminde sadece yitirilen değil, tüm ondan sonra gönderilenlerin de doğru yada yanlış alındığına bakılmaksızın yinelenmesi zorunluluğudur.

Seçici Yineleme Protokolü

- Sırasız gelen çerçeveler saklanır ve bu nedenle yalnızca göndericiden bozulan çerçevelerin yinelenmesi istenir.
- Bu yöntemde her çerçevenin ayrı ayrı alındısı gönderilir.
- ACK çerçevesinin parametresi olan numara alındığı belirtilen çerçevenin numarasıdır.
- En önemli sakıncası alıcı tarafın iş yükünü arttıran bir yöntem olmasıdır.

