

İçindekiler

Ping Nedir?	2
Ping Hangi Protokolü Kullanır?	2
ICMP (Internet Control Message Protocol) ★	2
IP (Internet Protocol)	3
ARP (Address Resolution Protocol)	3
Ethernet (Data Link Layer)	3
Physical Layer (Fiziksel Katman)	4
Ping Nasıl Çalışır?	4
Ping’de Kullanılmayan Protokoller	5
PING DÖNGÜSÜ	5
Ping Ne Test Eder, Ne Etmez?	6
✓ Test Eder	6
✗ Test Etmez	6
PING NEDEN ÇALIŞMAZ?	6
ICMP Engellenmiş	6
TTL Exceeded	6
Destination Unreachable	6
Packet Fragmentation	6

Ping Nedir?

Ping, bir ağ üzerindeki başka bir cihaza (host) ulaşıp ulaşılamadığını ve bu iletişimin ne kadar sürede gerçekleştiğini ölçmek için kullanılan bir testtir.

Ping ile şunlar öğrenilir:

- Hedef cihaza erişim var mı?
- Paketler gidip geliyor mu?
- Gecikme süresi (latency) ne kadar?
- Paket kaybı var mı?

Ping Hangi Protokolü Kullanır?

ICMP (Internet Control Message Protocol) ★

Ping'in ana protokolüdür

Ping aslında şunu yapar:

- **ICMP Echo Request (Type 8)** gönderir
- **ICMP Echo Reply (Type 0)** bekler

✚ ICMP ne yapar?

- Hedefe erişilebilir mi kontrol eder
- Gidiş-dönüş süresini (RTT) ölçer
- Ağ hata mesajlarını taşır

✚ OSI Katmanı:

- **Layer 3 (Network)**

ICMP Mesaj Türleri (Ping ile İlgili)

ICMP Type Açıklama

8	Echo Request
0	Echo Reply
3	Destination Unreachable
11	Time Exceeded (TTL bittiğinde)

- ✚ **Traceroute** komutu da ICMP Type 11 kullanır.

IP (Internet Protocol)

ICMP mesajlarını taşıyan protokol

- ICMP mesajları **IP paketinin içine konur**
- Kaynak IP / Hedef IP bilgisi buradadır
- **TTL (Time To Live)** IP'ye aittir

TTL (Time To Live) Ping'de Nasıl Kullanılır?

- Her IP paketinde **TTL** vardır
- Her router geçişinde 1 azalır
- TTL = 0 olursa:
- - Paket düşer

📌 Önemli:

ICMP tek başına gönderilmez, **IP olmadan çalışmaz**

📌 OSI Katmanı:

- **Layer 3**

ARP (Address Resolution Protocol)

Yerel ağda zorunludur

Ping atarken:

- Hedef **aynı subnet'teyse** → direkt ARP
- Farklı subnet'teyse → **default gateway için ARP**

ARP şunu yapar:

- IP adresini **MAC adresine çevirir**
- Ethernet frame gönderimini mümkün kılar

📌 OSI Katmanı:

- **Layer 2 (Data Link)**

Ethernet (Data Link Layer)

Çerçeveleme (frame) sağlar

- IP + ICMP paketi **Ethernet frame içine alınır**

- Kaynak ve hedef **MAC adresleri** eklenir

✚ OSI Katmanı:

- **Layer 2**

Physical Layer (Fiziksel Katman)

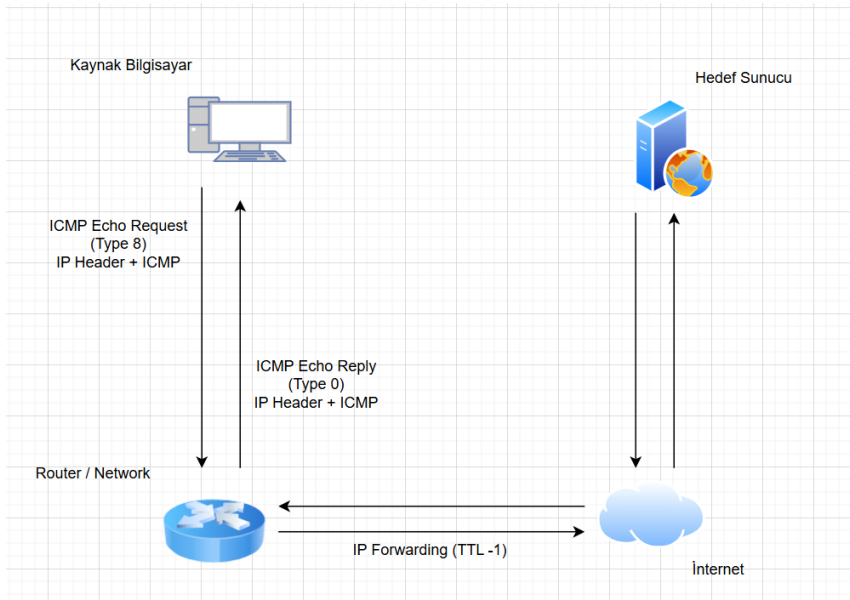
Gerçek iletim

- Bitler kablo, fiber veya Wi-Fi üzerinden taşınır

✚ OSI Katmanı:

- **Layer 1**

Ping Nasıl Çalışır?



1. ICMP Echo Request Gönderilir

Ping komutu çalıştırıldığında:

```
ping google.com
```

Kaynak cihaz:

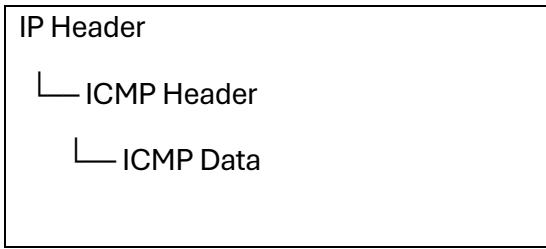
- Bir **ICMP Echo Request (Type 8)** mesajı oluşturur
- Hedef IP adresine gönderir

2. IP Paketi Olarak Taşınır

ICMP mesajı:

- IP paketi içine yerleştirilir
- Router'lar paketi hedefe doğru iletir

Paket yapısı (basitleştirilmiş):



3. Hedef Cihaz ICMP Echo Reply Gönderir

Hedef cihaz:

- Echo Request'i alır
- **ICMP Echo Reply (Type 0)** oluşturur
- Kaynağa geri yollar

4. RTT (Round Trip Time) Hesaplanır

Kaynak cihaz:

- Paketin gidiş + dönüş süresini hesaplar
- Milisaniye (ms) cinsinden gösterir

Örnek çıktı:

64 bytes from 8.8.8.8: time=23 ms

Ping'de Kullanılmayan Protokoller

Protokol	Neden kullanılmaz
TCP	Handshake var, ping gerekmez
UDP	Port tabanlıdır
HTTP/HTTPS	Uygulama katmanı
FTP/SSH	Uygulama testi yapar
	o ICMP Time Exceeded (Type 11) döner

PING DÖNGÜSÜ

- 1) Kullanıcı ping başlatır
- 2) DNS (varsa) → IP çözülür
- 3) ICMP Echo Request oluşturulur

- 4) IP paketi hazırlanır (TTL eklenir)
- 5) ARP ile MAC çözülür
- 6) Ethernet frame gönderilir
- 7) Router'lar TTL düşürür
- 8) Hedef alır
- 9) ICMP Echo Reply oluşturur
- 10) Geri gönderilir
- 11) RTT hesaplanır
- 12) Sequence +1
- 13) Döngü devam eder

Ping Ne Test Eder, Ne Etmez?

Test Eder

- IP seviyesinde erişilebilirlik
- Gecikme süresi
- Paket kaybı

Test Etmez

- Uygulama çalışıyor mu
- Port açık mı (HTTP, SSH vs.)
- TCP bağlantısı kurulabiliyor mu

PING NEDEN ÇALIŞMAZ?

ICMP Engellenmiş

- Firewall
- Cloud Security Group

TTL Exceeded

- Çok fazla hop
- Routing loop

Destination Unreachable

- Route yok
- Host down

Packet Fragmentation

- MTU problemi
- DF (Don't Fragment) flag

