

RFC 792

Genel Ağ Denetim İletisi Protokolü (ICMP)

Yazan:
Jon Postel

Çeviren:
Atacan Tufan
<030401003 (at) students.comu.edu.tr>

Mayıs 2006

Özet

Genel Ağ Protokolü (IP) paket anahtarlama bilgisayar iletişim ağlarını birbirine bağlayan sistemlerde konaklararası verikatarı hizmeti için kullanılır. Ağları birbirine bağlayan aygıtlara Ağgeçitleri denir. Bu ağgeçitleri kendi aralarında denetim amaçlı olarak Ağgeçitleri arası Protokol (Gateway to Gateway Protocol – GGP) sayesinde haberleşirler. Ara sıra bir ağgeçidi veya hedef konak kaynak konakla örneğin verikatarı işlenirken oluşan bir hatayı bildirmek için haberleşir. Böyle amaçlar için Genel Ağ Denetim İletisi Protokolü (Internet Control Message Protocol – ICMP) kullanılır ve bu belge de Genel Ağ Denetim İletisi Protokolünün belirtimidir.

Konu Başlıkları

| | |
|---|----|
| 1. Giriş | 3 |
| 2. İleti Biçimleri | 3 |
| 3. Erişilemeyen Hedef İletisi | 4 |
| 4. Zamanaşımı İletisi | 5 |
| 5. Parametre Sorunu İletisi | 6 |
| 6. Yavaşla İletisi | 7 |
| 7. Yönlendirme Önerisi İletisi | 7 |
| 8. Yankıla ve Yankıladım İletisi | 9 |
| 9. Tarih Damgası ve Tarih Damgası Yanıtı İletisi | 9 |
| 10. Bilgi İsteği ve Bilgi Yanıtı İletisi | 11 |
| 11. İleti Türlerinin Özeti | 11 |
| A. Kaynakça | 13 |

Geçmiş

| | | |
|-------------------------|------------|----|
| 1.0 İlk çeviri | Mayıs 2006 | AT |
| Standart Özgün sürüm | Eylül 1981 | JP |

Sürüm Bilgileri

Ağ Çalışma Grubu
Açıklama İsteği: 792
Geçersiz kıldığı RFC'ler: 777, 760
Geçersiz kıldığı IEN'ler: 109, 128
Güncelleyen RFC: 950
Durumu: Standart (STD0005)

Yasal Uyarı

RFC'lerin yazarlarının hakları [BCP 78^{\(B1\)}](#) ile düzenlenmiştir. Dolayısıyla RFC çevirilerinin çevirmenlerinin haklarını da BCP 78'in düzenlediği kabul edilmiştir.

Bu belge [IETF^{\(B3\)}](#) tarafından yayınlanan resmi RFC792'nin **gayriresmi** çevirisidir ve aslının yerine kullanılamaz. Bu çevirinin hiçbir bağlamda ya da koşulda hükmü yoktur. Bu çeviri, anadili Türkçe olan Genel Ağ kullanıcılarının bu RFC hakkında fikir edinebilmelerini sağlamak amacıyla hazırlanmıştır.

BU BELGE "ÜCRETSİZ" OLARAK RUHSATLANDIĞI İÇİN, İÇERDİĞİ BİLGİLER İÇİN İLGİLİ KANUNLARIN İZİN VERDİĞİ ÖLÇÜDE HERHANGİ BİR GARANTİ VERİLMEMEKTEDİR. AKSİ YAZILI OLARAK BELİRTİLMEDİĞİ MÜDDETÇE TELİF HAKKI SAHİPLERİ VE/VEYA BAŞKA ŞAHISLAR BELGEYİ "OLDUĞU GİBİ", AŞIKAR VEYA ZIMNEN, SATILABİLİRLİĞİ VEYA HERHANGİ BİR AMACA UYGUNLUĞU DA DAHİL OLMAK ÜZERE HİÇBİR GARANTİ VERMEKSİZİN DAĞITMAKTADIRLAR. BİLGİNİN KALİTESİ İLE İLGİLİ TÜM SORUNLAR SİZE AİTTİR. HERHANGİ BİR HATALI BİLGİDEN DOLAYI DOĞABİLECEK OLAN BÜTÜN SERVİS, TAMİR VEYA DÜZELTME MASRAFLARI SİZE AİTTİR.

İLGİLİ KANUNUN İCBAR ETTİĞİ DURUMLAR VEYA YAZILI ANLAŞMA HARİCİNDE HERHANGİ BİR ŞEKİLDE TELİF HAKKI SAHİBİ VEYA YUKARIDA İZİN VERİLDİĞİ ŞEKİLDE BELGEYİ DEĞİŞTİREN VEYA YENİDEN DAĞITAN HERHANGİ BİR KİŞİ, BİLGİNİN KULLANIMI VEYA KULLANILAMAMASI (VEYA VERİ KAYBI OLUŞMASI, VERİNİN YANLIŞ HALE GELMESİ, SİZİN VEYA ÜÇÜNCÜ ŞAHISLARIN ZARARA UĞRAMASI VEYA BİLGİLERİN BAŞKA BİLGİLERLE UYUMSUZ OLMASI) YÜZÜNDEN OLUŞAN GENEL, ÖZEL, DOĞRUDAN YA DA DOLAYLI HERHANGİ BİR ZARARDAN, BÖYLE BİR TAZMİNAT TALEBİ TELİF HAKKI SAHİBİ VEYA İLGİLİ KİŞİYE BİLDİRİLMİŞ OLSA DAHİ, SORUMLU DEĞİLDİR.

Tüm telif hakları aksi özellikle belirtilmediği sürece sahibine aittir. Belge içinde geçen herhangi bir terim, bir ticari isim ya da kuruma itibar kazandırma olarak algılanmamalıdır. Bir ürün ya da markanın kullanılmış olması ona onay verildiği anlamında görülmemelidir.

1. Giriş

Genel Ağ Protokolü (IP) [1], Catenet [2] adı verilen birbirine bağlanmış ağ sistemlerinde konaktan konağa verikatarı hizmeti için kullanılır. Ağları birbirine bağlayan aygıtlara ağgeçitleri denir. Ağgeçitleri birbirleriyle, ağgeçitleri arası protokol (Gateway to Gateway Protokolü – GGP) üzerinden, denetim amacıyla haberleşirler [3, 4]. Bazen bir ağgeçidi veya hedef makine, verikatarı işleminde oluşan bir hatayı rapor etmek için, bir kaynak makine ile haberleşebilir. İşte bu haberleşmeyi gerçekleştirmek için Genel Ağ Denetim İletisi Protokolü (Internet Control Message Protokol, ICMP) kullanılır. ICMP, bir üst seviye protokolüymüş gibi IP'nin temel desteklerinden yararlanır. Halbuki ICMP, IP'nin bütünleyici bir parçasıdır ve her IP modülü tarafından gerçekleştirilmelidir.

ICMP iletileri bir kaç nedenden ötürü gönderilebilir: örneğin, bir verikatarının hedefine ulaşmaması durumunda, bir verikatarını ilerletebilmek için ağgeçidinin tamponlama yeteneğinin olmaması durumunda ve trafiği daha kısa bir yoldan göndermek için ağgeçidi konağı yönlendirebildiği zaman.

Genel Ağ Protokolü (IP) mutlak güvenilir olarak tasarlanmamıştır. Bu denetim iletilerinin amacı, IP'yi daha güvenilir kılmak değil, iletişim ortamındaki sorunlar için geribildirim sağlamaktır. Hala verikatarlarının teslim edileceğine ve denetim iletilerinin döneceğine dair bir garanti yoktur. Bazı verikatarları kaybedildiği raporlanmaksızın teslim edilmeyebilir. IP'yi kullanan daha yüksek seviyedeki protokoller, güvenilir haberleşme ihtiyacı duyulursa, kendi güvenilirlik yordamlarını gerçekleştirmek zorundadır.

ICMP iletileri genellikle verikatarlarının işlenişinde oluşan hataları rapor ederler. İletiler hakkındaki iletilerin sonsuz geridönüşünden kaçınmak için ICMP iletileri hakkında ICMP iletileri gönderilmez. Ayrıca ICMP iletileri dilimlenmiş verikatarlarında, sadece sıfırıncı veridilimindeki hatalar hakkında gönderilir (Sıfırıncı veridilimi, Veridilimi Başlangıcının sıfır olduğu veridilimidir).

2. İleti Biçimleri

ICMP iletileri temel IP başlığı kullanılarak gönderilir. Verikatarındaki veri bölümünün ilk sekizlisi, ICMP türü alanıdır; bu alanın değeri kalan verinin biçimini belirler. "Kullanılmadı" etiketli alanlar daha sonraki oluşumlar için ayrılmıştır ve gönderildiklerinde sıfır olmalıdırlar, ancak bu alanları alıcılar kullanamamalıdır (Sağlama Özetinde içerildikleri durumlar dışında). Tek tek biçim açıklamaları altında aksi belirtilmedikçe, Genel Ağ başlık alanlarının değerleri şunlardır:

Sürüm

4

İBU

32 bitlik sözcükler cinsinden Genel Ağ başlığı uzunluğu.

Hizmet Türü

0

Toplam Uzunluk

Sekizli cinsinden veri ve Genel Ağ başlığı uzunluğu.

Betimleme, Bayraklar, Veridilimi Başlangıcı

Dilimleme amacıyla kullanılırlar, bkz. [1].

Yaşam Süresi

Saniye cinsinden yaşam süresi; bu alan verikatarının işlem gördüğü her makinede bir azaltılır. Bu alandaki değer, en azından verikatarının geçeceği ağgeçidi sayısı kadar olmalıdır.

Protokol

ICMP= 1

Başlık Sağlama Özeti

Başlıktaki bütün 16 bitlik sözcüklerin birin tümleyenine göre toplamının 16 bitlik bire tümleyenidir. Sağlama özetini hesaplamak için Başlık Sağlama Özeti alanındaki değer sıfır yapılır. Bu Sağlama Özeti gelecekte değiştirilebilir.

Kaynak Adresi

ICMP iletisini oluşturup gönderen ağgeçidi veya konağın adresidir. Aksi belirtilmedikçe, bir ağgeçidinin adreslerinden herhangi biri olabilir.

Hedef Adresi

İletinin gönderildiği ağgeçidi veya konağın adresidir.

3. Erişilemeyen Hedef İletisi

| 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|--|---|---|
| 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 | | | |
| +-----+-----+-----+-----+ | | | |
| Türü Kodu Sağlama Özeti | | | |
| +-----+-----+-----+-----+ | | | |
| | kullanılmadı | | |
| +-----+-----+-----+-----+ | | | |
| | Genel Ağ Başlığı + Özgün Verikatarının 64 biti | | |
| +-----+-----+-----+-----+ | | | |

IP Alanları**Hedef Adresi**

Özgün verikatarının verisindeki kaynak ağı ve adresi.

ICMP Alanları**Türü**

3

Kodu

0 = ağa erişilemiyor;

1 = konağa erişilemiyor;

2 = protokole erişilemiyor;

3 = porta erişilemiyor;

4 = dilimleme gerekiyor ama dilimleme yasaklanmış;

5 = kaynak rotası hatalı.

Sağlama Özeti

ICMP Türü ile başlayan ICMP iletisinin birin tümleyenine göre toplamının 16 bitlik bire tümleyenidir. Sağlama özetini hesaplamak için Sağlama Özeti alanındaki değer sıfır yapılır. Bu Sağlama Özeti gelecekte değiştirilebilir.

Genel Ağ Başlığı + Özgün Verikatarının 64 biti

Genel Ağ başlığı artı özgün verikatarının verisinin ilk 64 biti. Bu veri konak tarafından iletiyi uygun sürece eşlemek için kullanılır. Eğer daha yüksek seviyedeki bir protokol port numaralarını kullanıyorsa onların özgün verikatarı verisinin ilk 64 bitinde olduğu farzedilir.

Açıklama

Ağgeçitlerinin yönlendirme tablolarındaki bilgiye göre, verikatarının hedef adresi alanında belirtilen ağ erişilemez durumdaysa, örneğin ağa olan uzaklık sonsuz ise, ağgeçidi hedefin erişilemez olduğu iletisini verikatarının geldiği kaynak konağa yollar. Ayrıca bazı ağlarda ağgeçidi Genel Ağ'daki hedefin erişilemez olduğunu anlayabilir. Bu ağlardaki ağgeçitleri kaynak konağa hedefin erişilemez olduğu iletisini gönderebilir.

Eğer hedef konakta, IP modülü, protokol modülünün veya süreç portunun etkin olmamasından dolayı verikatarını teslim edemezse hedef konak, kaynak konağa bir erişilemeyen hedef iletisi gönderebilir.

Bir başka durum, bir verikatarının ağgeçidi tarafından ilerletilebilmesi için dilimlenmesi gerekirken Dilimlenmeyecek bayrağının etkin olmasıdır. Bu durumda, ağgeçidi verikatarını yoketmelidir, ayrıca kaynak konağa bir erişilemeyen hedef iletisi de döndürebilir.

0, 1, 4 ve 5 kodları bir ağgeçidinden alınabilir. 2 ve 3 kodları ise bir konaktan alınabilir.

4. Zamanaşımı İletisi

| 0 | 1 | 2 | 3 |
|---|------|---|--|
| 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 | | | |
| + | + | + | + |
| | Türü | | Kodu |
| + | + | + | + |
| | | | Sağlama Özeti |
| + | + | + | + |
| | | | kullanılmadı |
| + | + | + | + |
| | | | Genel Ağ Başlığı + Özgün Verikatarının 64 biti |
| + | + | + | + |

IP Alanları**Hedef Adresi**

Özgün verikatarının verisindeki kaynak ağı ve adresi.

ICMP Alanları**Türü**

11

Kodu

0 = verikatarının yaşam süresi sona erdi;

1 = veridiliminin yeniden birleştirilme süresi doldu.

Sağlama Özeti

ICMP Türü ile başlayan ICMP iletisinin birin tümleyenine göre toplamının 16 bitlik bire tümleyenidir. Sağlama özetini hesaplamak için Sağlama Özeti alanındaki değer sıfır yapılır. Bu Sağlama Özeti gelecekte değiştirilebilir.

Genel Ağ Başlığı + Özgün Verikatarının 64 biti

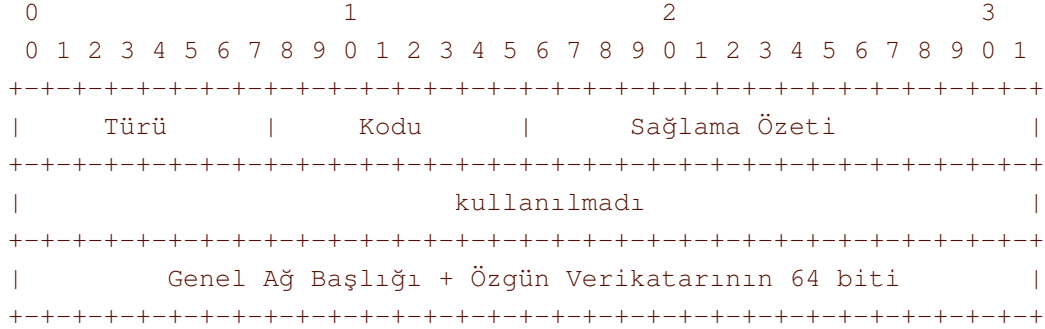
Genel Ağ başlığı artı özgün verikatarının verisinin ilk 64 biti. Bu veri konak tarafından iletiyi uygun sürece eşlemek için kullanılır. Eğer daha yüksek seviyedeki bir protokol port numaralarını kullanıyorsa onların özgün verikatarı verisinin ilk 64 bitinde olduğu farzedilir.

Açıklama

Ağgeçidi bir verikatarını işlerken yaşam süresi alanının sıfır olduğunu görürse verikatarını yoketmelidir. Ağgeçidi ayrıca kaynak konağa bir zamanaşımı iletisi ile de uyabilir.

0 kodu bir ağgeçidinden veya konaktan alınabilir.

6. Yavaşla İletisi



IP Alanları

Hedef Adresi

Özgün verikatarının verisindeki kaynak ağı ve adresi.

ICMP Alanları

Türü

4

Kodu

0

Sağlama Özeti

ICMP Türü ile başlayan ICMP iletisinin birin tümleyenine göre toplamının 16 bitlik bire tümleyenidir. Sağlama özetini hesaplamak için Sağlama Özeti alanındaki değer sıfır yapılır. Bu Sağlama Özeti gelecekte değiştirilebilir.

Genel Ağ Başlığı + Özgün Verikatarının 64 biti

Genel Ağ başlığı artı özgün verikatarının verisinin ilk 64 biti. Bu veri konak tarafından iletiyi uygun sürece eşlemek için kullanılır. Eğer daha yüksek seviyedeki bir protokol port numaralarını kullanıyorsa onların özgün verikatarı verisinin ilk 64 bitinde olduğu farzedilir.

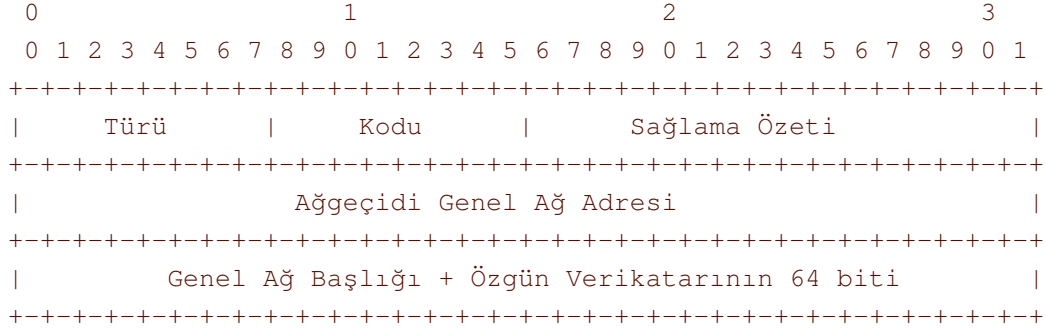
Açıklama

Bir ağgeçidi, verikatarlarını hedef ağı rotası üzerindeki sonraki ağı geçirmek için kuyruğa sokabileceği tampon bellek yetmezse Genel Ağ verikatarlarını yokedebilir. Ağgeçidi eğer verikatarını yokederse, Genel Ağ'daki kaynak konağa bir yavaşla iletisi gönderebilir. Bir hedef konak da verikatarları işlemeye yetişemeyeceği kadar hızlı geldiği takdirde bu iletiyi gönderebilir. Yavaşla iletisi, Genel Ağ'daki hedefine gönderdiği trafiğin hızını kesmesi için kaynak konağa yapılan bir istektir. Ağgeçidi ise, yokettiği her ileti için bir yavaşla iletisi gönderebilir. Bir yavaşla iletisi alındığı takdirde, kaynak konak hız keser ve ağgeçidinden bir daha yavaşla iletisi gelmeyinceye dek belirtilen hedefe gönderilen trafiği azaltır. Kaynak konak hedefe gönderdiği trafiği aşamalı olarak, hedef konaktan bir yavaşla iletisi alıncaya dek arttırabilir.

Ağgeçidi veya konak, kapasitesini aşmayı beklemek yerine kapasite sınırına yaklaşırken bu iletiyi yollayabilir. Bu da, yavaşla iletisine neden olan verikatarı teslim alınabilir, demektir.

0 kodu bir ağgeçidinden veya konaktan alınabilir.

7. Yönlendirme Önerisi İletisi



IP Alanları

Hedef Adresi

Özgün verikatarının verisindeki kaynak ağı ve adresi.

ICMP Alanları

Türü

5

Kodu

- 0 = Verikatarlarını Ağa yönlendir.
- 1 = Verikatarlarını Konağa yönlendir.
- 2 = Verikatarlarını Ağa ve Hizmet Türüne yönlendir.
- 3 = Verikatarlarını Konağa ve Hizmet Türüne yönlendir.

Sağlama Özeti

ICMP Türü ile başlayan ICMP iletisinin birin tümleyenine göre toplamının 16 bitlik bire tümleyenidir. Sağlama özetini hesaplamak için Sağlama Özeti alanındaki değer sıfır yapılır. Bu Sağlama Özeti gelecekte değiştirilebilir.

Ağgeçidi Genel Ağ Adresi

Özgün verikatarı verisinin Genel Ağ hedef ağı alanında belirtilen ve verikatarının gönderileceği ağın trafiğinin geçtiği ağgeçidinin adresi.

Genel Ağ Başlığı + Özgün Verikatarının 64 biti

Genel Ağ başlığı artı özgün verikatarının verisinin ilk 64 biti. Bu veri konak tarafından iletisi uygun sürece eşlemek için kullanılır. Eğer daha yüksek seviyedeki bir protokol port numaralarını kullanıyorsa onların özgün verikatarı verisinin ilk 64 bitinde olduğu farzedilir.

Açıklama

Ağgeçidi, şu durumlardan ötürü bir konağa bir yönlendirme önerisi iletisi gönderebilir: Bir ağ geçidi, G1 olsun, bağlı olduğu ağdaki bir konaktan bir verikatarı alır. Ağ geçidi G1, yönlendirme tablosuna bakar ve verikatarlarının rotası üzerindeki X ağına ağgeçidi olan G2'nin adresini elde eder. Eğer G2 ve verikatarının Genel Ağ kaynak adresinin belirttiği konak aynı ağda ise bu konağa bir yönlendirme önerisi iletisi yollar. G1, yönlendirme önerisi iletisiyle, daha kısa bir yol olarak, konağa trafiğini doğrudan X ağı üzerindeki G2'ye yönlendirmesini tavsiye eder. Ağgeçidi özgün verikatarı verilerini kendi Genel Ağ hedefine yollar.

IP kaynak rotası seçenekleri ve hedef adres alanında ağgeçidi adresi olan verikatarları için, nihai hedefe kaynak rotadaki sonraki adresten daha iyi bir rota mevcut olsa bile bir yönlendirme önerisi iletisi gönderilmez.

0, 1, 2 ve 3 kodu bir ağgeçidinden alınabilir.

8. Yankıla ve Yankıladım İletisi

```

0                               1                               2                               3
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+
|   Türü   |   Kodu   |   Sağlama Özeti   |
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+
|   Betimleyici   |   Sıra numarası   |
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+
|   Veri ...   |
+---+---+---+---+

```

IP Alanları

Adresler

Bir yankıla iletişindeki kaynak adresi yankıladım iletişinin hedef adresi olacaktır. Bir yankıladım iletişi oluşturmak için kaynak ve hedef adresleri basitçe yer değiştirilir, tür kodu 0 yapılır ve sağlama özeti yeniden hesaplanır.

ICMP Alanları

Türü

8 yankıla iletişi;

0 yankıladım iletişi.

Kodu

0

Sağlama Özeti

ICMP Türü ile başlayan ICMP iletişinin birin tümleyenine göre toplamının 16 bitlik bire tümleyenidir. Sağlama özetini hesaplamak için Sağlama Özeti alanındaki değer sıfır yapılır. Toplam Uzunluk tek sayıda ise sağlama özetini hesaplamak için alınan veri sıfırlardan oluşmuş bir sekizli ile uzatılır. Bu Sağlama Özeti gelecekte değiştirilebilir.

Betimleyici

Kodu= 0 ise, istekleri yanıtlarla eşleştirmeye yardımcı olmak için bir betimleyici; sıfır olabilir.

Sıra Numarası

Kodu= 0 ise, istekleri yanıtlarla eşleştirmeye yardımcı olmak için bir sıra numarası; sıfır olabilir.

Açıklama

Yankıla iletişinde alınan veri yankıladım iletişinde döndürülmelidir (yani, veri yankılanmalıdır).

Betimleyici ve Sıra Numarası yankı isteyen tarafından, yankı istekleriyle yankı yanıtlarını eşleştirmeye yardımcı olmak için kullanılır. Örneğin, Betimleyici, bir oturumu betimlemek için TCP veya UDP'deki bir port gibi kullanılabilir ve sıra numarası her yankı yanıtı gönderilişinde bir artırılabilir. Yankılayan, yankı yanıtında aynı değerleri geri döndürür.

0 kodu bir ağgeçidinden veya konaktan alınabilir.

9. Tarih Damgası ve Tarih Damgası Yanıtı İletisi

```

0                               1                               2                               3
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1 2 3 4 5 6 7 8 9 0 1
+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+---+

```

| Türü | Kodu | Sağlama Özeti |
|---------------------|---------------|---------------|
| Betimleyici | Sıra numarası | |
| Özgün Tarih Damgası | | |
| Alım Tarih Damgası | | |
| Geçiş Tarih Damgası | | |

IP Alanları

Adresler

Bir tarih damgası iletilisindeki kaynak adresi tarih damgası yanıtı iletilisinin hedef adresi olacaktır. Bir tarih damgası yanıtı iletilisi oluşturmak için kaynak ve hedef adresleri basitçe yer değiştirilir, tür kodu 0 yapılır ve sağlama özeti yeniden hesaplanır.

ICMP Alanları

Türü

- 13 tarih damgası iletilisi;
- 14 tarih damgası yanıtı iletilisi.

Kodu

0

Sağlama Özeti

ICMP Türü ile başlayan ICMP iletilisinin birin tümleyenine göre toplamının 16 bitlik bire tümleyenidir. Sağlama özetini hesaplamak için Sağlama Özeti alanındaki değer sıfır yapılır. Bu Sağlama Özeti gelecekte değiştirilebilir.

Betimleyici

Kodu= 0 ise, tarih damgalarını yanıtlarla eşleştirmeye yardımcı olmak için bir betimleyici; sıfır olabilir.

Sıra Numarası

Kodu= 0 ise, tarih damgalarını yanıtlarla eşleştirmeye yardımcı olmak için bir sıra numarası; sıfır olabilir.

Açıklama

İleti içinde gelen veri (bir tarih damgası) bir tarih damgası eklenerek yanıtla birlikte döndürülür. Tarih damgası Evrensel tarihin geceyarısından itibaren milisaniye cinsinden ölçülen 32 bitlik değeridir. Bu tarih damgalarının tek kullanımı Mills [5] tarafından açıklanmıştır.

Özgün Tarih Damgası, göndericinin göndermeden önce iletiye son dokunduğu anı gösterir. Alım Tarih Damgası, yankılayanın alındıya ilk dokunduğu anı gösterir. Geçiş Tarih Damgası ise, yankılayanın gönderceği iletiye son dokunduğu anı gösterir.

Eğer zaman milisaniye cinsinden alınamıyorsa veya elde edilen zaman hiç gerektiği gibi değilse, gerektiği gibi tarih damgasının mümkün olduğu ilk zamanda kayıt girilir, ancak tarih damgasının yüksek biti standart dışı bir değer kullanıldığını belirtmek üzere bir yapılır.

Betimleyici ve Sıra Numarası tarih damgası isteyen tarafından, isteklerle yanıtları eşleştirmeye yardımcı olmak için kullanılır. Örneğin, Betimleyici, bir oturumu betimlemek için TCP veya UDP'deki bir port gibi kullanılabilir ve sıra numarası her yanıt gönderilişinde bir arttırılabilir. Yanıt veren, yanıtında aynı değerleri geri döndürür.

0 kodu bir ağgeçidinden veya konaktan alınabilir.

10. Bilgi İsteği ve Bilgi Yanıtı İletisi

[illegible]

IP Alanları

Adresler

Bir bilgi isteği iletisindeki kaynak adresi yanıt iletisinin hedef adresi olacaktır. Bir bilgi yanıtı iletisi oluşturmak için kaynak ve hedef adresleri basitçe yer değiştirilir, tür kodu 0 yapılır ve sağlama özeti yeniden hesaplanır.

ICMP Alanları

Türü

15 bilgi isteği iletisi;

16 bilgi yanıtı iletisi.

Kodu

0

Sağlama Özeti

ICMP Türü ile başlayan ICMP iletisinin birin tümleyenine göre toplamının 16 bitlik bire tümleyenidir. Sağlama özetini hesaplamak için Sağlama Özeti alanındaki değer sıfır yapılır. Bu Sağlama Özeti gelecekte değiştirilebilir.

Betitleyici

Kodu= 0 ise, istekleri yanıtlarla eşleştirmeye yardımcı olmak için bir betimleyici; sıfır olabilir.

Sıra Numarası

Kodu= 0 ise, istekleri yanıtlarla eşleştirmeye yardımcı olmak için bir sıra numarası; sıfır olabilir.

Acıklama

Bu ileti IP başlığındaki kaynak ve hedef adres alanlarının sıfır olduğu kaynak ağ içinde gönderilebilir. Yanıtlayan IP modülü ise yanıtı tam olarak belirtilmiş adreslerle göndermelidir. Bu ileti bir konağın üyesi olduğu ağ sayısını bulmasının bir yoludur.

Betimleyici ve Sıra Numarası yanıt isteyen tarafından, isteklerle yanıtları eşleştirmeye yardımcı olmak için kullanılır. Örneğin, Betimleyici, bir oturumu betimlemek için TCP veya UDP'deki bir port gibi kullanılabilir ve sıra numarası her yanıt gönderilişinde bir arttırılabilir. Yanıt veren, yanıtında aynı değerleri geri döndürür.

0 kodu bir ağgeçidinden veya konaktan alınabilir.

11. İleti Türlerinin Özeti

0 Yankılama Yanıtı

- 3 Erişilemez Hedef
- 4 Yavaşla
- 5 Yönlendirme Önerisi
- 8 Yankılama İsteği
- 11 Zamanaşımı
- 12 Parametre Sorunu
- 13 Tarih Damgası
- 14 Tarih Damgası Yanıtı
- 15 Bilgi İsteği
- 16 Bilgi Yanıtı

A. Kaynakça

1. [RFC791^(B12)]
Genel Ağ Protokolü – DARPA Internet Programı Protokol Belirtimi — **Internet Protocol – DARPA Internet Program Protocol Specification** — J. Postel (editör) — USC/Information Sciences Institute — Eylül 1981
2. [IEN48]
Ara Ağlar için Zincir Ağ Modeli — **The Catenet Model for Internetworking** — V. Cerf — Information Processing Techniques Office, Defense Advanced Research Projects Agency — Temmuz 1978
3. [IEN30]
Ağgeçidi Yönlendirmesi: Bir Gerçeklenim Belirtimi — **Gateway Routing: An Implementation Specification** — V. Strazisar — Bolt Beranek and Newman — Nisan 1979
4. [IEN109]
Bir Ağgeçidi Nasıl Kurulur — **How to Build a Gateway** — V. Strazisar — Bolt Beranek and Newman — Ağustos 1979
5. [RFC778]
DCNET Genel Ağ Saat Hizmeti — **DCNET Internet Clock Service** — D. Mills — COMSAT Laboratories — Nisan 1981

Notlar

Belge içinde dipnotlar ve dış bağlantılar varsa, bunlarla ilgili bilgiler bulundukları sayfanın sonunda dipnot olarak verilmeyip, hepsi toplu olarak burada listelenmiş olacaktır.

^(B1) <ftp://ftp.rfc-editor.org/in-notes/bcp/bcp78.txt>

^(B3) <http://www.ietf.org/>

^(B12) [../rfc/rfc791.pdf](http://rfc/rfc791.pdf)

Bu dosya (rfc792.pdf), belgenin XML biçiminin T_EXLive ve belgeler-xsl paketlerindeki araçlar kullanılarak PDF biçimine dönüştürülmesiyle elde edilmiştir.

17 Ocak 2007