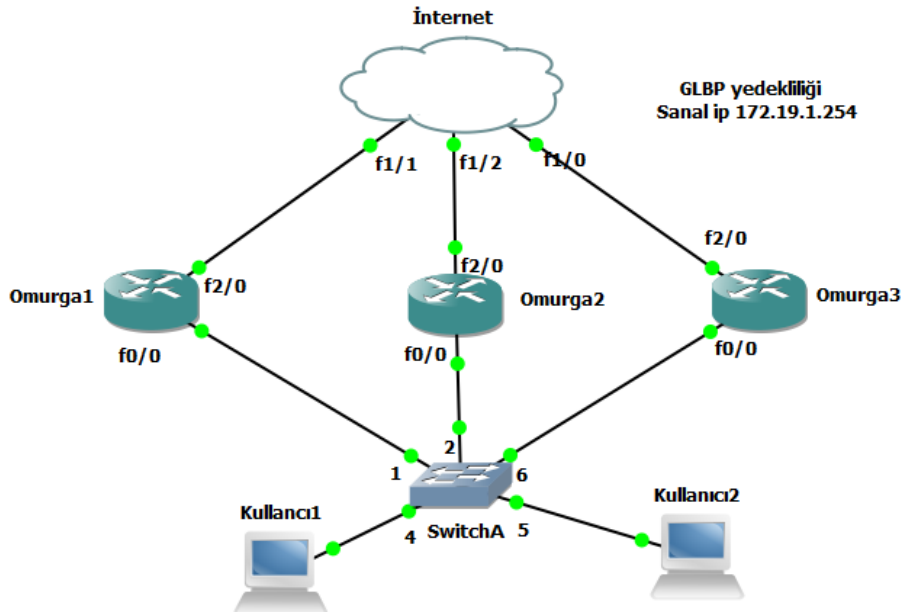


Gateway Load Balancing Protocol (GLBP)

GLBP, diğer protokollere göre (HSRP, VRRP) daha verimli ve etkilidir [16]. HSRP ve VRRP teknolojilerinde yönlendiriciler yedeklilik açısından aktif-pasif rollerini yaparken, GLBP aktif-aktif olarak çalışabilir .

GLBP, diğer iki protokol gibi birden fazla yönlendiricinin veya üçüncü seviye bir anahtarlayıcının son kullanıcıya bir tek yönlendirici olarak görünmesini sağlar, lakin çalışma stratejisi diğer protokollere göre birçok açıdan farklılık gösterir. HSRP ve VRRP teknolojilerinde birden fazla yönlendirici arasında bir tanesi aktif yönlendirme işlemlerini yürütürken diğeri yedek olarak beklemekte ve aktif olan yönlendiriciyi takip etmekteyken bu durum GLBP'de daha farklıdır. Omurgadaki bütün yönlendiriciler aktif-aktif olarak çalışabilmektedir. Bu konu içerisinde GLBP'nin işleyişinden bahsedildikten sonra, GLBP konfigürasyonunun yönlendiriciler üzerinde nasıl yapıldığını adım adım inceleyeceğiz. Bu bölümdeki konfigürasyonlar GNS3 emulasyon ortamında yapılmıştır [10].



Şekil 2.7: GLBP ağ altyapısı.

Şekil 2.7'de görüldüğü gibi kendi fiziksel bağlantıları ve ip adresleri olan üç adet yönlendirici tek bir yönlendirici gibi hareket etmektedir. Diğer protokollerde olduğu gibi GLBP de aynı şekilde sanal (virtual) ip adres mantığı ile hareket etmektedir. Yönlendiricilerin kendine ait bir ip adresi olmasına rağmen kullanıcılarla sanal ip adresleri ile haberleşirler. Son kullanıcılar GLBP protokolünün oluşturduğu sanal yönlendiricinin ip adresini bilirler ve bu ip adresini ağ geçidi olarak tanırlar. HSRP ve VRRP'de bir adet sanal fiziksel adres olurken, GLBP'de bu durum farklıdır. GLBP'de yönlendirici sayısı kadar sanal ip adres oluşturulur ve her

yönlendirici kendi sanal fiziksel ip adresiyle arp paketlerine cevap döner. Sanal fiziksel adreslerin oluşması ve haberleşme mimarisi ileriki bölümlerde anlatılacaktır. Bu bölüm içerisinde GLBP'nin işleyiş kısımlarından bahsedilecek ve emulator ortamında yapılan konfigürasyonların gösterimi anlatılacaktır.

GLBP mimarisinde diğer teknolojilerde olduğu gibi yönlendiricilerin üye olduğu gruplar vardır. GLBP'de 1024 adet grup oluşturulabilir. Her grup içerisinde "Aktif Sanal Ağ Geçiti" **AVG** seçilir. Dışardan gelen istekler ilk olarak AVG olan yönlendiriciye gelir. AVG olan yönlendirici grubun yöneticisi konumundadır. AVG rolünü üstlenen yönlendirici üç adet sanal fiziksel adres oluşturur (Topolojimizde üç adet yönlendirici olduğu için üç adet kullanıldı.) Toplamda en fazla 4 adet sanal fiziksel adres oluşturulabilir. Gruptaki diğer yönlendiricilere "Aktif Sanal Yönlendiriciler" **AVF** denir. AVG de aynı zamanda bir AVF'dir. Oluşturulan sanal fiziksel adresler bu AVF'lere atanır. Bu AVF'ler kendilerine atanan sanal fiziksel adreslere gelen paketlere cevap verirler. Üst limit olarak dört adet sanal fiziksel adres oluşturulabildiği için AVG dâhil, grupta en fazla dört adet aktif olarak çalışan yönlendirici olabilir. Eğer grupta dörtten fazla yönlendirici mevcut ise AVF olmayan yönlendiriciler yedek durumda beklerler ve gelen paketlere herhangi bir cevap dönmezler. Her bir AVF kendisine atanan sanal fiziksel adres için birinci öncelikli sanal yönlendirici (Primary Virtual Forwarder)'dir. Bu yönlendirici aynı GLBP grubu içerisindeki diğer yönlendiricilere bu sanal fiziksel adres için kendisinin cevap vereceğini duyurur. Bu sanal fiziksel adres için ikinci öncelikli sanal yönlendirici (Secondary Virtual Forwarder) vardır ve yönlendirici birinci öncelikli olarak sanal yönlendiriciye ulaşamazsa onun yerine cevap verir.

GLBP mimarisinde yönlendiriciler yedekliliğin kurulması için aynı grup içerisinde olmak zorundadır [17]. Yönlendiricilere grup numarası ağ yöneticisi tarafından verilir. Eğer bir grup numarası belirtilmez ise 0 olarak kabul edilir ve 1024'e kadar numaralar kullanılır.

Sanal yönlendiricilere ağ yöneticisi tarafından atanan sanal ip adresine gelen ARP (Adres çözümleme protokolü) isteklerini AVG cevaplar ve cevap olarak gerçek fiziksel adresi yerine oluşturulan üç adet sanal fiziksel adresten birini döner. Sanal fiziksel adresleri ağ yöneticileri tarafından tanımlanmaması durumunda GLBP otomatik olarak sanal bir fiziksel adres üretir.

Burada üretilen GLBP sanal fiziksel adresi şu şekildedir;

Üretici kodu (00.07.B4) + GLBP (00) + Grup numarası + AVF no

Örneğin 1 numaralı GBPP grubu için AVG'nin sanal fiziksel adresi 0007.B400.0101 olacaktır. Diğer AVF'ler için 0007.B400.0102 ve 0007.B400.0103 olur. AVF'ler için oluşturulan sanal

fiziksel adresler yönlendiricilerin aynı zamanda kimlik numaraları olur. İstemci bilgisayarların ARP belleklerine bakıldığında sanal ip ve fiziksel adresleri görülecektir.

Aktif ve yedek yönlendirici 224.0.0.102 multicast ip adresi ve UDP 3222 portu üzerinden birbirlerini “hello” paketlerini 1 saniye aralıklar ile göndererek haberleşirler. Aktif yönlendiriciler üç saniye aralıklar ile gönderdiği hello paketlerini, örneğin yönlendiricinin yerel tarafa bakan iletişim bacağına kopması durumunda ve 10 saniye boyunca yerel tarafa paket gönderemez ise yedek yönlendiriciler, aktif yönlendiricinin görevini üstlenir. Bu durum için, GLBP teknolojisi, HSRP ve VRRP ye göre daha hızlı ve daha sağlam yedeklilik sağlar [18].

2.3.1 GLBP Aktif – Yedek Seçimi

GLBP mimarisinde diğer protokollerde olduğu gibi rol seçimi **priority** değerleri ile karar verilir [17]. İlk durumda priority değeri her yönlendirici için 100’dir. Eğer priority değerleri ağ yöneticisi tarafından konfigüre edilmemişse fiziksel ip adresi daha büyük olan yönlendirici AVG, değeri yedek rolünü üstlenecektir. Eğer özellikle bir yönlendiricinin AVG olmasını isteniyorsa yönlendiricinin priority değeri diğer yönlendiriciden daha yüksek bir değer olarak konfigüre edilir. Burada önemli bir husus vardır. Eğer “preempt” aktif edilmemişse sisteme ilk katılan yönlendirici aktif rol alır. Bu adaletli bir seçim olmaz. Bundan dolayı “preempt” aktif edilmelidir. Bu her zaman seçimin adaletli olmasını sağlar. Aktif rolünde olan bir yönlendirici her üç saniyede bir kendi fiziksel bacağından 224.0.0.102 adresine “hello” paketlerini gönderir ve eğer başına bir şey gelir de gönderemeyecek olursa belirli bir süre “hello” paketini alamayan diğer yönlendirici aktif rolünü üstlenecektir. AVG grupta bulunan diğer yönlendiricileri kendisi de dâhil sanal kimlik fiziksel adresleri üretir ve bu AVF rolünü üstlenen yönlendiricilerin her biri kendi sanal fiziksel kimlik adresleri için aktif olarak çalışır. GLBP grubu içinde en fazla dört adet AVF olabilir. Diğer yönlendiriciler yedek durumunda çalışır ve AVF’lerin durumunu takip eder. Grup içerisinde bir AVF’nin down olması halinde AVG 600 saniye (redirect time) içerisinde secondary virtual router’a görev değişikliğini iletir. İkinci süreç ise “secondary hold timer”dir. Bu süre default olarak 14.400 saniyedir ve bu süre dolduğunda AVG down olan AVF’ye ait sanal kimlik fiziksel adresinin artık olmadığını duyurur. Bu bölümün uygulaması GLBP konfigürasyon bölümünde yapılmıştır.

2.3.2 GLBP Yük Dağılımı

GLBP mimarisinde yük dağılımı dinamiktir ve 3 farklı yöntem vardır [16] Bu yöntemleri sırayla inceleyim;

- **Round Robin** : Default olan yöntemdir. Protokol olarak HSRP ve VRRP gibi çalışır. Gelen paketler sırasıyla AVF'lere dağıtılır. [16]
- **Host Depented** : Host – yönlendirici bazlı çalışır. Kullanıcılar AVF'lere atanır. Belli bir host hep aynı AVF'nin sanal fiziksel adresini tanır. Küçük ağlarda tavsiye edilmez. [16]
- **Weighted** : Dinamik olan bir metottur. Bu yöntemde AVF'ye ne kadar yük taşınması gerektiği söylenebilir. Böylece güçlü olan AVF'ler daha fazla yük taşıyabilirler. [16]

Bu bölümün uygulaması GLBP konfigürasyon bölümünde yapılmıştır.

2.3.3 GLBP Konfigürasyonu

GLBP mimarisinin daha iyi anlaşılabilmesi için **Şekil 3.2.1** topolojisi kullanılacaktır. Şekilde görüldüğü gibi yedeklilik için **Omurga1**, **Omurga2** ve **Omurga3** isminde üç adet yönlendirici kullanılıyor. Yönlendiricilerin kullanıcılara bakan bacalarının konfigürasyonlarına bakacak olursak;

```
Omurgal#show running-config interface fastEthernet 0/0
Building configuration...

Current configuration : 260 bytes
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 172.19.1.1 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
 glbp 1 ip 172.19.1.254
 glbp 1 priority 110
 glbp 1 preempt
 glbp 1 weighting 70
 glbp 1 load-balancing weighted
 glbp 1 authentication md5 key-string numankarakas
end
```

Figür 2.32: GLBP Omural konfigürasyonu

“**glbp 1 ip 172.19.1.254**” buradaki “1” GLBP grup numarasını belirtmektedir. “**172.19.1.254**” ise GLBP sanal ip adresini belirtmektedir.

“**glbp 1 priority 110**” burada priority değeri 110 olarak manuel belirlendi.

“**glbp 1 preempt**” burada seçimin olmasını aktif olarak girildi.

“**glbp 1 load balancing weighted**” burada load balancing seçiminin weighted stratejisiyle olması istendi.

“**glbp 1 weighting 70**” burada weighting değerini 70 olarak belirtildi.

“**glbp 1 authentication md5 key-string numankarakas**” burada authentication şifresi olarak “numankarakas” belirlendi.

```
Omurga2#show running-config interface fastEthernet 0/0
Building configuration...

Current configuration : 239 bytes
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 172.19.1.2 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
 glbp 1 ip 172.19.1.254
 glbp 1 preempt
 glbp 1 weighting 20
 glbp 1 load-balancing weighted
 glbp 1 authentication md5 key-string numankarakas
end
```

Figür 2.33: GLBP Omura2 konfigürasyonu

“**glbp 1 ip 172.19.1.254**” buradaki “1” GLBP grup numarasını belirtmektedir. “**172.19.1.254**” ise GLBP sanal ip adresini belirtmektedir.

Priority değerini belirtilmediği için default olarak 100 atanır.

“**glbp 1 preempt**” burada seçimin olması aktif yapıldı.

“**glbp 1 load balancing weighted**” burada load balancing seçiminin weighted stratejisiyle olması istendi.

“**glbp 1 weighting 20**” burada weighting değerini 20 olarak belirtildi.

“**glbp 1 authentication md5 key-string numankarakas**” burada authentication şifresi olarak “numankarakas” belirlendi.

```
Omurga3#show running-config interface fastEthernet 0/0
Building configuration...

Current configuration : 259 bytes
!
interface FastEthernet0/0
 ip address 172.19.1.3 255.255.255.0
 duplex auto
 speed auto
 glbp 1 ip 172.19.1.254
 glbp 1 priority 90
 glbp 1 preempt
 glbp 1 weighting 10
 glbp 1 load-balancing weighted
 glbp 1 authentication md5 key-string numankarakas
end
```

Figür 2.34: GLBP Omura3 konfigurasyonu

“**glbp 1 ip 172.19.1.254**” buradaki “**1**” GLBP grup numarası belirtmektedir. “**172.19.1.254**” ise GLBP sanal ip adresini belirtmektedir.

“**glbp 1 priority 90**” burada priority değerini 90 olarak manuel olarak belirlendi.

“**glbp 1 preempt**” burada seçimin olması aktif yapıldı.

“**glbp 1 load balancing weighted**” burada load balancing seçiminin weighted stratejisiyle olması istendi.

“**glbp 1 weighting 10**” burada weighting değerini 10 olarak belirtildi.

“**glbp 1 authentication md5 key-string numankarakas**” burada authentication şifresi olarak “numankarakas” belirlendi.

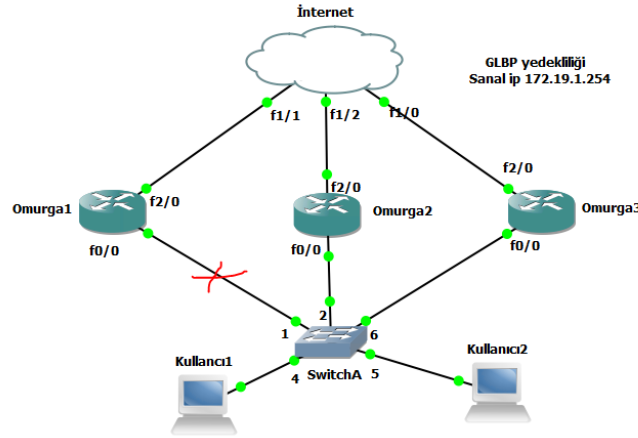
Konfigürasyonlara bakıldığında 3 yönlendirici de GLBP 1 numaralı grubuna üyeler ve sanal ip adresi olarak 172.19.1.254 ayarlanmış. Kullanıcılar ağ geçidi olarak 172.19.1.254 ip adresini tanırlar. Priority değerlerini bakıldığında Omurga1 yönlendiricisinin en yüksek değere sahip olduğu görülür ve bu durumda AVG rolünü Omurga1 yürütür. AVG de aynı zamanda AVF rolünde olduğu için 3 yönlendirici de aktif olarak trafiği AVF olarak iletir. AVG nin yedek durumuna bakıldığında bu rolü Omurga2 üstelenir. Rol durumları aşağıdaki gibidir;

Omurga	AVG	Yedek AVG	AVF
Omurga1	+		+
Omurga2		+	+
Omurga3			+

Tablo 2.1: GLBP topolojisinde rol paylaşımları

Yukarıdaki tabloda **Şekil 2.1** deki GLBP ağ altyapısında yönlendiricilerin rolleri gösterilmiştir. Omurga1 AVG ve AVF olarak çalışmakta , Omurga2 yedek AVG ve AVF olarak çalışmakta ve Omurga3 sadece AVF olarak çalışmaktadır.

Yönlendiricilerden herhangi birinin zarar görmesi ya da yönlendiricilerin kullanıcılara bakan kablosunun kopması gibi durumlarda yedekliliğin işleyişi aşağıdaki gibidir.



Şekil 2.8: GLBP yedeklilik işleyişi.

Şekil 2.8'de görüldüğü gibi AVG yönlendiricisinin yerel bacağındaki kablonun kopmasıyla ya da yönlendiricinin kendisinin zarar görmesi durumlarında Omurga2 priority değeri olarak Omurga3'den büyük olduğu için aktif rolünü üzerine alacaktır. Emulator ortamında bu işleyişi görebilmek için Omurga1'in **fastEthernet 0/0** portunun erişimini keselim. Bu işlemi **fastEthernet 0/0** interface 'inin altında "**shutdown**" komutuyla yapabiliriz.

```
Omurgal(config)#interface fastEthernet 0/0
Omurgal(config-if)#shu
Omurgal(config-if)#shutdown
Omurgal(config-if)#
*Mar 17 06:08:02.863: %GLBP-6-STATECHANGE: FastEthernet0/0 Grp 1 state Active -> Init
Omurgal(config-if)#
*Mar 17 06:08:04.859: %LINK-5-CHANGED: Interface FastEthernet0/0, changed state to administratively down
*Mar 17 06:08:05.859: %LINEPROTO-5-UPDOWN: Line protocol on Interface FastEthernet0/0, changed state to down
```

Figür 2.35: GLBP Omurga1 interface shut etme konfigürasyonu

```

Omurga2#undebug all
*Mar 17 06:20:01.011: GLBP: Fa0/0 Grp 1 Hello in VG Active pri 110 vIP 172.19.1.254 hello 3000, hold 10000 VF 2 Active pri 167 vMAC 0007.b400.0102
*Mar 17 06:20:01.903: GLBP: Fa0/0 Grp 1 Hello in VG Listen pri 90 vIP 172.19.1.254 hello 3000, hold 10000 VF 1 Active pri 167 vMAC 0007.b400.0101
*Mar 17 06:20:02.007: GLBP: Fa0/0 Grp 1 Hello out VG Standby pri 100 vIP 172.19.1.254 hello 3000, hold 10000 VF 3 Active pri 167 vMAC 0007.b400.0103
Omurga2#undebug all
All possible debugging has been turned off
Omurga2#debug glbp events
GLBP Events debugging is on
Omurga2#
*Mar 17 06:20:23.015: GLBP: Fa0/0 1 Standby: g/Active timer expired (172.19.1.1)
*Mar 17 06:20:23.019: GLBP: Fa0/0 1 Active router IP is local, was 172.19.1.1
*Mar 17 06:20:23.023: GLBP: Fa0/0 1 Standby router is unknown, was local
*Mar 17 06:20:23.023: GLBP: Fa0/0 1 Standby -> Active
*Mar 17 06:20:23.023: %GLBP-6-STATECHANGE: FastEthernet0/0 Grp 1 state Standby -> Active
*Mar 17 06:20:23.031: GLBP: Fa0/0 1.2 Listen: g/Active timer expired
*Mar 17 06:20:23.031: GLBP: Fa0/0 1.2 Listen -> Active
*Mar 17 06:20:23.035: %GLBP-6-FWDSTATECHANGE: FastEthernet0/0 Grp 1 Fwd 2 state Listen -> Active
*Mar 17 06:20:23.051: GLBP: Fa0/0 1.2 Active: i/Hello rcvd from higher pri Active router (135/172.19.1.3)
*Mar 17 06:20:23.051: GLBP: Fa0/0 1.2 Active -> Listen
*Mar 17 06:20:23.055: %GLBP-6-FWDSTATECHANGE: FastEthernet0/0 Grp 1 Fwd 2 state Active -> Listen
Omurga2#
*Mar 17 06:20:23.059: GLBP: Fa0/0 API MAC address update
Omurga2#
*Mar 17 06:20:43.059: GLBP: Fa0/0 1 Standby router is 172.19.1.3

```

Figür 2.36: GLBP Omurga2 debug gösterim konfigürasyonu

```

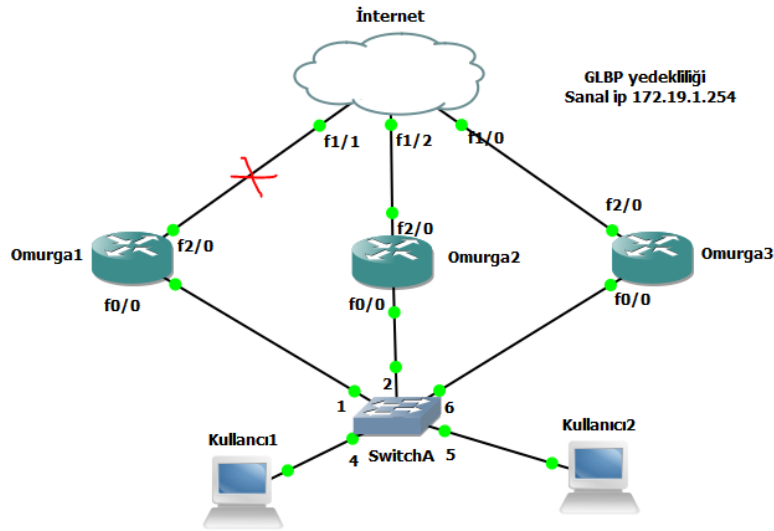
Omurga3#debug glbp packets
GLBP Packets debugging is on
Omurga3#debug glbp events
*Mar 8 11:25:38.251: GLBP: Fa0/0 Grp 1 Hello in VG Standby pri 100 vIP 172.19.1.254 hello 3000, hold 10000 VF 3 Active
*Mar 8 11:25:39.139: GLBP: Fa0/0 Grp 1 Hello out VG Listen pri 90 vIP 172.19.1.254 hello 3000, hold 10000 VF 1 Active
Omurga3#undebug all
All possible debugging has been turned off
Omurga3#
*Mar 8 11:25:40.175: GLBP: Fa0/0 Grp 1 Hello in VG Active pri 110 vIP 172.19.1.254 hello 3000, hold 10000 VF 2 Active
Omurga3#debug glbp events
GLBP Events debugging is on
Omurga3#
*Mar 8 11:25:59.187: GLBP: Fa0/0 1 Listen: g/Active timer expired (172.19.1.1)
*Mar 8 11:25:59.187: GLBP: Fa0/0 1 Active router IP is unknown, was 172.19.1.1
*Mar 8 11:25:59.187: GLBP: Fa0/0 1 Listen -> Speak
*Mar 8 11:25:59.191: GLBP: Fa0/0 1.2 Listen: g/Active timer expired
*Mar 8 11:25:59.191: GLBP: Fa0/0 1.2 Listen -> Active
*Mar 8 11:25:59.191: %GLBP-6-FWDSTATECHANGE: FastEthernet0/0 Grp 1 Fwd 2 state Listen -> Active
Omurga3#
*Mar 8 11:25:59.255: GLBP: Fa0/0 1 Active router IP is 172.19.1.2
*Mar 8 11:25:59.255: GLBP: Fa0/0 1 Standby router is unknown, was 172.19.1.2
*Mar 8 11:25:59.259: GLBP: Fa0/0 1.2 Active: j/Hello rcvd from lower pri Active router (135/172.19.1.2)
Omurga3#
*Mar 8 11:26:09.187: GLBP: Fa0/0 1 Speak: f/Standby timer expired (unknown)
*Mar 8 11:26:09.187: GLBP: Fa0/0 1 Standby router is local
*Mar 8 11:26:09.187: GLBP: Fa0/0 1 Speak -> Standby
Omurga3#

```

Figür 2.37: GLBP Omurga3 debug gösterim konfigürasyonu

Konfigürasyonlarda görüldüğü gibi GLBP mimarisinde yönlendiriciler her üç saniyede birbirlerine “hello” paketi gönderirler. Omurga1, Omurga2 ve Omurga3’ün konfigürasyon çıktıklarına baktığımızda fas0/0 bacağına giren ve çıkan hello paketlerini gözlemleyebiliriz. Omurga1’den artık hello paketi gelmediğinde ilk olarak Omurga2 ve Omurga3 yönlendiricileri yeni rolleri için paket alışverişinde bulunur ve Omurga2’nin priority değeri daha büyük olmasından dolayı (100>90), Omurga2 kendini aktif olarak otomatik atar. Omurga3 ise standby görevini üstlenir.

GLBP de yönlendiricilerin local portlarının ve ya cihazların kendilerinin kesintiye uğraması durumunda yedekliliğin işleyişi anlatıldı. Yedekliliğin tam verimli şekilde sağlanması için yönlendiricilerin Wan portlarının da kesintiye uğraması durumunda yedeklilik durumlarını kontrol etmesi gerekmektedir. Yönlendiricilerin internete bakan portunda bir problem olursa internete ulaşım kesilse bile, yönlendirici halen çalıştığı için ve kullanıcı tarafına bakan tarafta da herhangi bir problem olmadığı için aktif yönlendirici “hello” paketlerini göndermeye devam edecek ve yedeklilik durumunda bir değişiklik oluşmayacaktır. Bu problemin çözümü için HSRP ve VRRP de olduğu gibi “**tracking**” metodunu kullanacağız. HSRP ve VRRP de, yönlendiriciye eğer internet tarafındaki bacağına zarar gelirse (kablo kopması, interface yanması vs.) priority değeri düşür denilirdi. Lakin GLBP de bu durum farklıdır. Böyle durumla karşılaşıldığında priority değeriyle ilgili bir değişiklik olmaz. Bunun yerine weight değerinin üzerinde değişiklik yapılır. Böylece yönlendiriciler arasında rol değişikliği olmasına gerek kalmaz. Yeni weight değerlerine göre yük dağılımı hesaplanır ve trafik kesintiye uğramaz.



Şekil 2.9: GLBP tracking işleyişi

```
Omurgal#conf t
Enter configuration commands, one per line. End with CNTL/Z.
Omurgal(config)#track 1 interface fastEthernet 2/0 line-protocol
```

Figür 2.38: GLBP Omura1 track işlemi konfigürasyonu

Burada track 1'in fastEthernet2/0 izlemesini sağladık. Ayrıca GLBP de aynı anda 500 adet interface izleyebilir. Bunu sağlamak için de her bir interface için track nesnesi oluşturmamız gerekir. Bu interface aşağıdaki gibi oluşturulur;

```
Omurgal(config)#
Omurgal(config)#interface fastEthernet 0/0
Omurgal(config-if)#glbp 1 weighting track 1 decrement 70
```

Figür 2.39: GLBP Omurga1 weighting track işlemi konfigürasyonu

Burada track 1 nesnesini omurgal yönlendiricisinin local tarafındaki interface'ine uyguladık. Bu konfigürasyon içerisinde eğer Omurgal'in internet tarafındaki interface'ine bir zarar gelirse weight değerini 70 azaltmasını sağlar. Böylece weight değeri 70 olan omurgal'in yeni weight değeri $70-70 = 0$ olur. Burada dikkat edilmesi gereken bir husus var. Omurgal'in priority değeri değişmiyor yani AVG rolüne devam ediyor ama weight değeri 0 olduğu için AVF rolünü yapamadığı için üzerinden paket trafiği geçmiyor. Böylece herhangi bir veri kaybı olmadan ağ veya paket trafiği kesintisiz olarak devam ediyor.

Bu senaryoyu emulator ortamında aşağıdaki gibi gösterirsek;

```
Omurgal(config)#interface fastEthernet 2/0
Omurgal(config-if)#shu
Omurgal(config-if)#shutdown
Omurgal(config-if)#
*Apr 10 20:40:17.644: %TRACKING-5-STATE: 1 interface Fa2/0 line-protocol Up->Down
Omurgal(config-if)#
*Apr 10 20:40:17.648: GLBP: Fa0/0 1 Track 1 object changed, state Up -> Down
*Apr 10 20:40:17.648: GLBP: Fa0/0 1 Weighting 70 -> 0
```

Figür 2.40: GLBP Omurga1 interface shut etme konfigürasyonu

Görüldüğü gibi FastEthernet2/0'ın bağlantısı kopması durumunda Omurgal'in yeni weight değeri 70 azalarak 0 oluyor.

```
Omurgal#show glbp
FastEthernet0/0 - Group 1
  State is Active
    16 state changes, last state change 00:35:23
  Virtual IP address is 172.19.1.254
  Hello time 3 sec, hold time 10 sec
  Next hello sent in 1.168 secs
  Redirect time 600 sec, forwarder timeout 14400 sec
  Authentication MD5, key-string "numankarakas"
  Preemption enabled, min delay 0 sec
  Active is local
  Standby is 172.19.1.2, priority 100 (expires in 8.908 sec)
  Priority 110 (configured)
  Weighting 0, low (configured 70), thresholds: lower 1, upper 70
  Track object 1 state Down decrement 70
  Load balancing: weighted
```

Figür 2.41: GLBP Omurga1 track işlemi sonrası yedeklilik gösterim konfigürasyonu

Konfigürasyon'da görüldüğü gibi Omurgal Aktif (AVG) olarak devam ediyor. FastEthernet2/0'ın bağlantısının kopması AVF rolünü kaybettiriyor. Omurgal'in sorumlu olduğu sanal fiziksel adrese gelen isteklere ise Redirect Timer süresince başka yönlendirici cevap verecektir.

