

# Aruba Genel Notlar

Normal şartlar altında network üzerinde istemcilere tek bir Gateway adresi tanımlanabiliyor. Bu nedenle routerlar arasında doğrudan kablolama yapılarak routerlar arasında yedeklilik sağlanamıyor. Routerların Gateway görevi yaptığı arayüzlerinde yedeklilik sağlayabilmek için FHRP protokolleri kullanılıyor. Bu yazıda Aruba routerlar arasında yedeklemenin nasıl gerçekleştirildiği açıklanmaya çalışılacaktır.

Aruba routerlar arasında yedeklilik sağlayabilmek için VRRP protokolü kullanılıyor. VRRP konfigürasyonu için;

- İlk olarak Global konfigürasyon modunda “**router vrrp {enable | disable}**” komutuyla VRRP protokolünün cihaz genelinde devreye alınması gerekiyor.
- VRRP protokolü devreye alındıktan sonra yedeklenecek fiziksel portların arayüzüne giriş yapılarak temel ip konfigürasyonunun yapılması gerekiyor.
  - o Temel ip konfigürasyonu yapılmadığı takdirde VRRP protokolü çalışacak ama arayüzlerin ip adresi/network bilgisi yönlendirme tablosunda tanımlı olmayacağı için routerlar arasında haberleşme gerçekleştirilemeyecektir.
- Temel ip konfigürasyonu yapıldıktan sonra yine aynı arayüz altında “**vrrp <VRRP Group Number> address-family <ipv4 | ipv6>**” komutuyla VRRP grup tanımıyla birlikte kullanılacak ip protokolünün belirtilmesi gerekiyor.
  - o Bu tanım altında “**address <Virtual Ip Address> {primary | secondary}**” komutuyla kullanılacak sanal ip adresi ve bu adresin birincil adres mi yoksa ikincil adres mi olacağı belirtilmelidir (Fiziksel arayüzlerde olduğu gibi VRRP grubu altında da çeşitli durumlar için ikinci bir ip adresi tanımı yapılabilir).
  - Aruba cihazlarda da VRRP tanımı yapılabilse de fiziksel portun arayüzü altında ip adresi ve subnet maskesi belirtilmediği için VRRP tanımı altında ip adresi tanımlamaya izin vermiyor.
  - o Temel VRRP konfigürasyonu için son olarak “**no sh**” komutuyla VRRP tanımının port bazında açılarak VRRP grubuna katılması sağlanıyor. Artık VRRP protokolü çalışmaya başlayacaktır.
    - VRRP tanımı altında “**no sh**” komutu kullanılmadığı takdirde VRRP protokolü çalışmaya başlamayacaktır.

```
ArubaCX-2-Router(config)# router vrrp enable
ArubaCX-2-Router(config)#
ArubaCX-2-Router(config)# int 1/1/1
ArubaCX-2-Router(config-if)# ip address 10.0.0.2/24
ArubaCX-2-Router(config-if)# no sh
ArubaCX-2-Router(config-if)#
ArubaCX-2-Router(config-if)# vrrp 1 address-family ipv4
ArubaCX-2-Router(config-if-vrrp)# address 10.0.0.1 primary
ArubaCX-2-Router(config-if-vrrp)# no shutdown
ArubaCX-2-Router(config-if-vrrp)# exit
ArubaCX-2-Router(config-if)# exit
ArubaCX-2-Router(config)# do sh vrrp brief

VRRP is enabled

Interface    Grp A-F  Pri Time    Owner Pre State    Master addr/Group addr
1/1/1       1    IPv4 100 65      N    Y    MASTER  10.0.0.2 10.0.0.1
```

VRRP protokolü aynı konfigürasyon yedeklenecek diğer routerlarda da uygulandıktan sonra kullanılmaya başlanabilir. İsteğe bağlı olarak yine fiziksel portun arayüzü altında tanımlanan VRRP tanımı altında çeşitli özelleştirmeler uygulanabiliyor. Uygulanabilecek özelleştirmelere bakıldığında;

- Yedeklenen routerlar arasında “**priority <Priority Value>**” komutuyla Priority değerleri üzerinde oynamalar yapılarak Master router seçimine müdahale edilebilir.
  - o Yedeklenen routerlar arasında ayrıca bir Priority değeri ayarlanmadığı sürece VRRP protokolünün ilk devreye alındığı router Master router seçilecektir. Preemption özelliği devredeyse arayüzlerine atanan ip adresi en yüksek router Master olarak seçilecektir
- Master seçilen router üzerinde yaşanan bir problem giderildikten sonra tekrar Master router olması isteniyorsa “**preempt delay minimum <Min Delay Time>**” komutuyla Preemption özelliği devreye alınırken, Master olması gereken cihazın Master rolünü devralmadan önce beklemesi gereken minimum süre belirtilmelidir.
- Kullanılan VRRP versiyonu ilgili fiziksel ortum arayüzü altında tanımlı VRRP grubu içerisinde “**version {v2|v3}**” komutuyla belirlenebiliyor. Burada VRRP protokolü kullanılacak bütün cihazların aynı versiyona sahip olması gerektiği unutulmamalıdır.

```
ArubaCX-2-Router(config)# int 1/1/1
ArubaCX-2-Router(config-if)# ip address 10.0.0.2/24
ArubaCX-2-Router(config-if)# no sh
ArubaCX-2-Router(config-if)#
ArubaCX-2-Router(config-if)# vrrp 1 address-family ipv4
ArubaCX-2-Router(config-if-vrrp)# version 2
ArubaCX-2-Router(config-if-vrrp)# address 10.0.0.1 primary
ArubaCX-2-Router(config-if-vrrp)# priority 130
ArubaCX-2-Router(config-if-vrrp)# preempt delay minimum 5
ArubaCX-2-Router(config-if-vrrp)# no shutdown
ArubaCX-2-Router(config-if-vrrp)# exit
ArubaCX-2-Router(config-if)# exit
```

- İsteğe bağlı olarak VRRP ile yedeklenen bağlantılar arasındaki hataların tespit edilebilmesi için **BFD Session** özelliği de devreye alınabilir. Detaylar için <https://www.arubanetworks.com/techdocs/AOS-S/16.10/MRG/KB/content/kb/ena-bfd-und-vrr.htm> bağlantısı ziyaret edebilir.

## Object Tracing

İsteğe bağlı olarak Global konfigürasyon modunda “**track <Track Number>**” komutuyla bir Track nesnesi oluşturulabilir. Oluşturulan Track nesnesi fiziksel arayüzlerde veya VRRP tanımı altında “**track by <Track Number>**” komutu kullanılarak uygulanabilir. Tanımlanan bu nesne sayesinde fiziksel arayüzlerde (yani VRRP grubunda) bir durum değişikliği olması durumunda cihaz üzerinde gerçekleştirilmesi istenen aksiyonlar tanımlanabilir.

- Gördüğüm kadarıyla ArubaCX cihaz üzerinde Cisco veya Huawei routerlarda olduğu gibi çeşitli nesnelerin (uzak bir ip adresi gibi) izlenmesi sağlanamıyor.

```
ArubaCX-2-Router(config)# track 1
ArubaCX-2-Router(config)# int 1/1/1
ArubaCX-2-Router(config-if)# track by 1
ArubaCX-2-Router(config-if)# do sh track brief
Track Interface State
1 1/1/1 Down
ArubaCX-2-Router(config-if)# no sh
ArubaCX-2-Router(config-if)# do sh track brief
Track Interface State
1 1/1/1 Up
```

## Notlar

- Fiziksel portların arayüzü üzerinde VRRP konfigürasyonu devreye alındıktan sonra VRRP konfigürasyonu devre dışı bırakılmadan fiziksel portun arayüzüne atanan ip adresi değiştirilemiyor (“**no vrrp <VRRP Group Number> address-family <ipv4 | ipv6>**” komutuyla devre dışı bırakabilirsiniz).
- **Bidirectional Forwarding Detection (BFD)** [RFC5880] (Çift Yönlü İletim Algılama), bir bağlantıyla bağlanan iki router veya switch arasındaki hataları algılamak için kullanılan bir network protokolüdür.

## Kontrol Komutları

- vrrp <1-255>
- vrrp brief
- vrrp detail
- vrrp interface
- vrrp ipv4
- vrrp ipv6
- vrrp statistics

## Kaynaklar

- [https://arubanetworks.com/techdocs/ArubaOS\\_64x\\_WebHelp/Content/ArubaFrameStyles/VRRP/Redundancy\\_Parameters.htm](https://arubanetworks.com/techdocs/ArubaOS_64x_WebHelp/Content/ArubaFrameStyles/VRRP/Redundancy_Parameters.htm)
- [https://www.arubanetworks.com/techdocs/ArubaOS\\_60/UserGuide/VRRP.php](https://www.arubanetworks.com/techdocs/ArubaOS_60/UserGuide/VRRP.php)
- [https://support.hpe.com/hpesc/public/docDisplay?docId=sf000098103en\\_us&docLocale=en\\_US&page=index.html](https://support.hpe.com/hpesc/public/docDisplay?docId=sf000098103en_us&docLocale=en_US&page=index.html)
- <https://www.youtube.com/watch?v=q9nt3dgYe1U>
- [https://arubase.club/wp-content/uploads/2019/05/CLI\\_Reference\\_Guide\\_for\\_ArubaOS-CX\\_ArubaOS-Switch\\_Comware\\_and\\_Cisco\\_IOS.pdf](https://arubase.club/wp-content/uploads/2019/05/CLI_Reference_Guide_for_ArubaOS-CX_ArubaOS-Switch_Comware_and_Cisco_IOS.pdf)