

# Aruba Genel Notlar

Aruba switchlerde Link Aggregation özelliği L2 portlar üzerinde uygulanabildiği gibi L3 portlar üzerinde de uygulanabiliyor. L3 portlar üzerinde uygulandığında hem bant genişliği artırılırken hem de yedeklilik sağlanmış olunuyor. Konfigürasyon için **Static LAG** ve **Dynamic LAG or LACP** olmak üzere iki farklı şekilde konfigürasyon uygulanabiliyor. Bu yazıda da her iki katman için de her iki şekilde de nasıl konfigüre edilebileceği açıklanmaya çalışılmıştır.

## L2 Portlar Üzerinde Link Aggregation Konfigürasyonu

- İlk olarak global konfigürasyon moduna “**interface lag <Lag Interface Id>**” komutuyla bir LAG arayüzünün oluşturulması gerekiyor.
  - o Arayüz varsayılanda L3 geliyor. Bu nedenle “**no routing**” komutuyla L2’ye çekilmesi ve “**no sh**” komutuyla açılması gerekiyor.

```
ArubaCX-1(config)# interface lag
<1-256> LAG number ranges from 1 to 256
ArubaCX-1(config)# interface lag 1
ArubaCX-1(config-lag-if)# no routing
ArubaCX-1(config-lag-if)# no sh
ArubaCX-1(config-lag-if)# exit
```

- Oluşturulan LAG arayüzüne fiziksel portları eklemek için her bir fiziksel portun altına giriş yapılarak “**lag <Lag Interface Id>**” komutu kullanılmalıdır. Aynı zamanda portların “**no sh**” komutuyla fiziksel olarak da açılması gerekiyor.
  - o İsteğe bağlı olarak “**interface <Start Interface Id>-<End Interface Id>**” komutuyla tek komutta birden fazla arayüzün altına giriş yapılarak “**lag <Lag Interface Id>**” komutu da çalıştırılabilir.

```
ArubaCX-1(config)# interface 1/1/1-1/1/2
ArubaCX-1(config-if-<1/1/1-1/1/2>)# lag
<1-256> LAG number ranges from 1 to 256
ArubaCX-1(config-if-<1/1/1-1/1/2>)# lag 1
ArubaCX-1(config-if-<1/1/1-1/1/2>)# no shutdown
ArubaCX-1(config-if-<1/1/1-1/1/2>)# exit
```

|→ LAG arayüzü altında doğrudan “**interface <Start Interface Id>-<End Interface Id>**” komutu çalıştırılarak da fiziksel portların arayüzlerine giriş yapılabilir.

- Buraya kadarki konfigürasyon yapıp bırakıldığında **Static LAG konfigürasyonu** oluyor (yani anladığım kadarıyla LACP protokolü kullanılmıyor. Sadece portların bağlantı için belirli kontrolleri yapıp bağlanması sağlanıyor). Fiziksel portlar LAG arayüzü altına alındıktan sonra “**lacp mode {active | passive}**” komutuyla LAG arayüzünün çalışacağı LACP modunun belirlenmesiyle beraber **Dynamic LAG or LACP konfigürasyonu** devreye alınmış oluyor.

```
ArubaCX-1(config)# interface lag 1
ArubaCX-1(config-lag-if)# lacp mode
active Sets an interface as LACP active
passive Sets an interface as LACP passive
ArubaCX-1(config-lag-if)# lacp mode active
ArubaCX-1(config-lag-if)# exit
```

|→ **Active**, LACP protokolünü başlatmak için karşı porta LCP bağlantı isteği gönderen porttur.

|→ **Passive**, Active moda alınan portlardan LACP bağlantı isteği gönderildiği takdirde bağlantı kuran moddur (karşı port Active moda olmazsa LACP başlatılmaz).

- LACP konfigürasyonu uygulanan portlar arasında LACP kontrol paketlerinin gönderilme aralığını ayarlamak için “**lacp rate {fast | slow}**” komutu kullanılıyor.

```
ArubaCX-1(config)# interface lag 1
ArubaCX-1(config-lag-if)# lacp rate
    fast  LACP heartbeats are requested at the rate of one per second
    slow  Default heartbeats rate, which is once every 30 seconds
ArubaCX-1(config-lag-if)# exit
```

- LAG arayüzüne eklenen fiziksel portlar arasında yük dengeleme işleminin hangi bilgiler baz alınarak hesaplanacağını belirlemek için “**hash {l2-src-dst | l3-src-dst}**” komutu kullanılabilir.

```
ArubaCX-1(config)# int lag 1
ArubaCX-1(config-lag-if)# hash
    l2-src-dst  Base the hash on l2-src-dst (Default:l3-src-dst)
    l3-src-dst  Base the hash on l3-src-dst (Default)
ArubaCX-1(config-lag-if)# hash l2-src-dst
ArubaCX-1(config-lag-if)# exit
```

- Switch üzerinde kullanılan LAG arayüzünde aktif bağlantı miktarı sınırı aşılmış olabilir. Bu durumda sınırlama miktarından fazla bağlantılar kapatılacaktır. Burada aktif kalacak bağlantı konusunda öncelik verilmesi istenen bağlantılar için fiziksel portların arayüzlerine giriş yapılarak “**lacp port-priority <Priority>**” komutuyla Priority değerleri değiştirilebilir (Düşük Priority değer yüksek öncelik değeri anlamında geliyor).

```
ArubaCX-1(config)# int 1/1/1
ArubaCX-1(config-if)# lacp port-priority
    <1-65535>  The range is 1 to 65535 (Default:1)
ArubaCX-1(config-if)# lacp port-priority 100
ArubaCX-1(config-if)# exit
```

- Bu adımlardan sonra **artık LAG arayüzü altında VLAN tanımlamaları gibi L2 konfigürasyonlar gerçekleştirilebilir**. Örnek olarak VLAN konfigürasyonu aşağıda verilmiştir.

```
ArubaCX-1(config)# interface lag 1
ArubaCX-1(config-lag-if)# vlan trunk allowed all
ArubaCX-1(config-lag-if)# no sh
ArubaCX-1(config-lag-if)# exit
```

LACP protokolü üzerinde gerekli özelleştirmeler yeri geldikçe öğrenilecektir. Bu tanımlamadan sonra artık fiziksel portlar tek bir mantıksal portmuş gibi çalışacaktır. Bu nedenle artık portlara uygulanacak konfigürasyonlar her bir porta ayrı ayrı uygulamak yerine oluşturulan Eth-Trunk arayüzü altında uygulanmalıdır.

### L3 Portlar Üzerinde Link Aggregation Konfigürasyonu

- İlk olarak global konfigürasyon moduna “**interface lag <Lag Interface Id>**” komutuyla bir LAG arayüzünün oluşturulması gerekiyor.
  - o Arayüz varsayılanda L3 geldiğinden bahsedilmişti. Her ihtimale karşı “**routing**” komutuyla L3’de çalıştığından emin olunabilir. Son olarak “**no sh**” komutuyla arayüzün açılması gerekiyor.

```
ArubaCX-1(config)# interface lag 1
ArubaCX-1(config-lag-if)# routing
ArubaCX-1(config-lag-if)# no sh
ArubaCX-1(config-lag-if)# exit
```

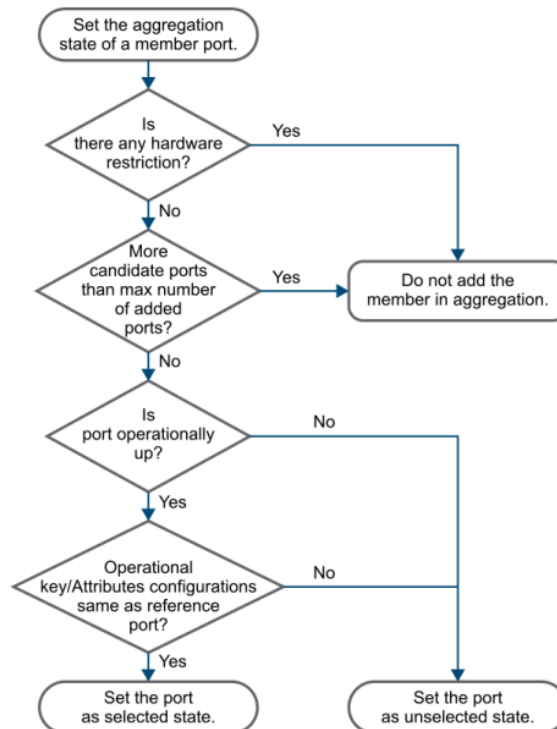
- Oluşturulan LAG arayüzüne fiziksel portları eklemek için her bir fiziksel portun altına giriş yapılarak “**lag <Lag Interface Id>**” komutu kullanılmalıdır. Aynı zamanda portların “**no sh**” komutuyla fiziksel olarak da açılması gerekiyor.
  - o İsteğe bağlı olarak “**interface <Start Interface Id>-<End Interface Id>**” komutuyla tek komutta birden fazla arayüzün altına giriş yapılarak “**lag <Lag Interface Id>**” komutu da çalıştırılabilir.

```
ArubaCX-1(config)# interface 1/1/1-1/1/2
ArubaCX-1(config-if-<1/1/1-1/1/2>)# lag 1
ArubaCX-1(config-if-<1/1/1-1/1/2>)# no sh
ArubaCX-1(config-if-<1/1/1-1/1/2>)# exit
```

- Buraya kadarki konfigürasyon uygulandığında **Static LAG** konfigürasyonu çalışacaktır. **Dynamic LAG or LACP** çalışması için LAG arayüzü altında “**lacp mode {active | passive}**” komutunun kullanılması gerekiyor. Bu komut sonrasında LACP protokolüne yönelik konfigürasyonlar L2’de açıklandığı gibi aynen uygulanabilir.
- Fiziksel arayüz tanımlamaları yapıldıktan sonra **artık LAG arayüzü altında ip adres tanımlaması gibi L3 konfigürasyonlar gerçekleştirilebilir.**

```
ArubaCX-1(config)# int lag 1
ArubaCX-1(config-lag-if)# ip address 192.168.1.1/24
ArubaCX-1(config-lag-if)# no sh
ArubaCX-1(config-lag-if)# exit
```

Anladığım kadarıyla Static LAG konfigürasyonu ile Dynamic LAG or LACP konfigürasyonu arasındaki fark, Dynamic LAG or LACP konfigürasyonunda portlar karşılıklı otomatik olarak anlaşılıp bağlantı kurabilirken, Static LAG konfigürasyonunda LACP protokolü kullanılmadığı için portların karşılıklı olarak parametrelerinin ve konfigürasyonlarının aynı olması gerekiyor ki karşılıklı olarak anlaşılıp çalışabilsinler. Portların anlaşma sürecinde kontrol edilen nitelikler/parametreler ise aşağıdaki akış diyagramında özetlenmiştir.



Kaynak : [https://www.arubanetworks.com/techdocs/AOS-CX/10.09/PDF/link\\_aggregation.pdf](https://www.arubanetworks.com/techdocs/AOS-CX/10.09/PDF/link_aggregation.pdf)

Dinamik LAG or LACP konfigürasyonunda ise karşılıklı olarak portlar arasında **System LACP priority, System MAC address, Port priority, Port number, Operational key** bilgileri karşılıklı olarak LACPDU paketleriyle kontrol edilerek bağlantının otomatik olarak oluşturulması sağlanıyor.

#### Kontrol Komutları

- do sh interface brief
- do sh run
- show lacp {aggregates | interfaces | configuration}
- interface lag <Lag Interface Id>

#### Kaynaklar

- <https://www.arubanetworks.com/techdocs/AOS-CX/10.07/PDF/5200-7869.pdf>
- [https://www.arubanetworks.com/techdocs/AOS-CX/10.09/PDF/link\\_aggregation.pdf](https://www.arubanetworks.com/techdocs/AOS-CX/10.09/PDF/link_aggregation.pdf)
- [https://techhub.hpe.com/eginfolib/Aruba/OS-CX\\_10.04/5200-6712/index.html#GUID-3950B24E-0313-48E4-A6C3-26D6EBE967E3.html](https://techhub.hpe.com/eginfolib/Aruba/OS-CX_10.04/5200-6712/index.html#GUID-3950B24E-0313-48E4-A6C3-26D6EBE967E3.html)
- [https://www.arubanetworks.com/techdocs/AOS-CX/10.10/HTML/link\\_aggregation/Content/Chp\\_LAG/LACP\\_LAG\\_cmds/lac-rat-10.htm](https://www.arubanetworks.com/techdocs/AOS-CX/10.10/HTML/link_aggregation/Content/Chp_LAG/LACP_LAG_cmds/lac-rat-10.htm)