

## İP HESAPLAMALARINDA 2 TİP SORU SORULUR.

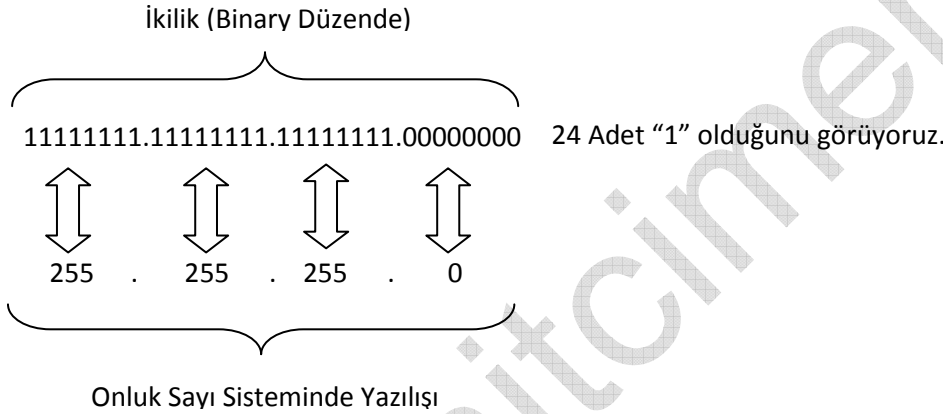
- A. Verilen ip adres network ünü, istenilen subnet sayısına bölerek, her subnette kaç tane ip olacağını ve tüm yapıda toplam kaç ip olacağını ve ip aralıklarını belirlememiz gerekir.**

**Not:** Subnete bölme işlemi; diyelim ki bir firmada 200 den fazla pc olduğunu ve her geçen zaman bu sayının arttığını düşünelim ve her birinin standart bir switch ile birbirine bağlı olduğunu düşünelim. Bu network yapısında çok yoğun bir broadcast trafiği olacaktır. Dolayısıyla network performansı her geçen gün hissedilir derecede yavaşlayacaktır ve darboğaza düşülecektir. Bunu engellemek adına subnetlere bölme işlemi gereklidir. Subnetler arası broadcast geçişi söz konusu olmadığından performans en iyi düzeyde çalışacaktır.

**Soru :** “C” class bir ip adresini istenilen subnete bölmek.

192.168.1.0/24 (24 bitlik C class ip şeklinde ifade edilir.) yapısını 4 subnete bölünüz?

192.168.1.0/24 teki 24 sayısı, subnet maskımızda ki adet olarak “1” sayısıdır. (Binary-ikilik düzendeki halindeki 1 sayısı.)



$2^n \rightarrow$  İstenilen subnet sayısına göre subnet mask oluşturmak için kullanılır.

$2^m \rightarrow$  Yeni oluşturulan subnet maska göre her subnetteki ip sayısını bulmada yarar.

192.168.1.0/24 4 subnete bölünecekti.

**Formül:**  $2^n \geq$  istenilen subnet sayısı

$2^2 \geq 4$   $n=2$  değeri ifademizi sağlıyor. Yani  $n=2$  uygundur.

**(Ara not: eğer bizden 5 subnete bölmemizi isteseydi ozaman  $2^3 \geq 8$  şeklinde yani  $n=$  en az 3 olmak zorunda idi. Dolayısı ile bizim elimize 8 subnet geçmiş oluyor. İstenilen subnet sayısı 5, artı olarak 3 subnette yedek olarak tutulabilir. Ama böyle bir şey istememiş bu soruda. )**

Sorumuza devam edelim. Az önce  $n$  değerini 2 bulmuştuk. Yani Subnet maskımızın ikilik düzendeki halindeki 1 sayısına, 2 adet daha 1 ekleyeceğiz.

#### Eski Subnet Maskımız

11111111.11111111.11111111.00000000

255 . 255 . 255 . 0

24 Adet 1 imiz var.

#### Yeni Subnet Maskımız

11111111.11111111.11111111.11000000

255 . 255 . 255 . 192

26 Adet 1 imiz var.

Yeni subnet maskımızı belirledik. Şimdi her subnette kaç ip olacağını bulalım.Bunu da önceden de belirttiğimiz gibi **2<sup>m</sup>** işlemi ile bulacağız.

Gelelim “**m**” değerinin anlamına.

Yeni subnet maskımızın ikilik düzendeki halini tekrar yazalım.

11111111.11111111.11111111.11000000 ----> burada en son oktet “11000000” ı göz önüne alacağız.

Burada şöyle bir detay söz konusu. “11000000” sayısının en sağından başlayarak gelecek ilk 1’e kadar (1’de dahil) 0-1-2-3-4-5-6.... şeklinde kafamızdan sayarak, m değerini belirlicez. Yani “11000000” sayısındaki ilk 1, kafamızdan saydığımızda 6 ıncı sayı olmuş oluyor. (0 dan başlama şartı ile.)

6 5 4 3 2 1 0  
**11000000**

O zaman **m=6** yani  $2^6=64$  Her subnetteki ip sayısı 64 tanedir.

O zaman bulduklarımızdan yola çıkarak özet bir bilgi yazalım.Yukarıda 4 subnet bulmuştuk. Burda da 64’er ip belirledik.

Yani 192.168.1.0 yapısını 4 subnete bölerek her böldüğümüz subnette 64 ip bulunduracağız. Geçelim sıralamaya.

#### İlk ip

#### Son ip

192.168.1.0 - 192.168.1.63 Son ip yi bulurken ilk ip nin en son oktetine 64 ekle, 1 çıkar.

192.168.1.64 -192.168.1.127 Burdada ilk ip yi bir önceki subnetteki son ip nin bir fazlasını yazarak bul

192.168.1.128 -192.168.1.191

192.168.1.192 -192.168.1.255

Şuan burada Tüm ipleri bulmuş durumdayız. Yalnız her subnet yapısında ilk ip adresi le son ip adresi kullanılabilir ip adresi değildir. Yani bu 2 ip yi sistemlere tahsis edemeyiz.Bunun nedeni;

İlk ip adresi Network kimliğini belirleyen, “**Network ID**” dir.

Son ip adresi ise network içerisinde broadcast mesajlaşmada kullanılan “**Broadcast IP**” adresidir.

İlk subnetimizi göz önüne alalım.

192.168.1.0 – 192.168.1.63 yapısında

192.168.1.0 : Network ID , 192.168.1.63 : Broadcast ip adresidir.O zaman biz baştan ve sondan bu iki ip adresini elersek “USABLE IP (Kullanılabilir ip)” adreslerini belirlemiş oluruz.Yani olması gereken ip aralığı (subnet aralığı);

192.168.1.1 – 192.168.1.62 Öbürlerini de aynı şekilde yazalım.

192.168.1.65- 192.168.1.126

192.168.1.129- 192.168.1.190

192.168.1.193- 192.168.1.254 olarak belirlenir.

Ozaman net olarak her subnette kullanılabilir ip adresi ve toplam ip adresini sayı olarak belirtirsek,

Yukarıda  $2^6$  işlemini yapmıştık.  $2^6=64$ ,  $64-2=62$  (Network Id ve Broadcast İp yi çıkarmış olduk.)

Ozaman toplam ip sayısında  $62 \times 4 = 248$  ip olur.

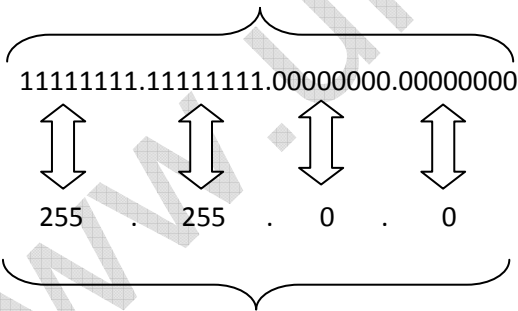
-----X-----

**Soru : “B “ class bir ip adresini istenilen subnete bölmek.**

154.65.0.0/16 (16 bitlik B class ip şeklinde ifade edilir.) yapısını 14 subnete bölünüz?

İlk olarak subnet maskımızı bir ifade edelim. 16 bitlik dediğine göre, Subnet maskımızda 16 adet 1 var demektir.Bunu şekille tekrardan gösterelim.

İkilik (Binary Düzende)



16 Adet “1” olduğunu görüyoruz.

Onluk Sayı Sisteminde Yazılışı

Yani ip adresimiz 154.65.0.0

Subnet Maskımız 255.255.0.0 şeklindedir.

Soru bizden 14 subnete bölmemizi istiyor. Hemen aklımıza “ $2^n$ ” formülü geliyor.

$2^n \geq 14$  işlemine uyan en uygun “n” değeri “4” oluyor .Bu da demek oluyor ki subnetimiz kural gereği “14” değilde “16” adet oluyor.Yani  $2^4 = 16$  olur. Bulduğumuz “n” değeri kadarda 1 eklemeyi unutmuyoruz.

Böylelikle son durum;

İkiliik düzende  
ESKİ SUBNET MASKIMIZ : 11111111.11111111.00000000.00000000

Onluk düzende  
255.255.0.0

YENİ SUBNET MASKIMIZ : 11111111.11111111.11110000.00000000

255.255.240.0

Şimdi gelelim her subnette kaçar tane ip olacağına.Normal şartlarda Subnet maskımızın en **sağından** başlayarak (0-1-2-3-4-5-6.... Kuralını hatırlayalım) ilk **bire** kadar(birde dahil) ;

11111111.11111111.11110000.00000000

Şekilde görüldüğü gibi ilk birin olduğu sayı **12** numara. Yani her subnette kaçar ip olacağını belirlemede kullandığımız “ $2^m$ ” formülündeki “m” değerini **12** olarak bulmuş oluyoruz.

O zaman yerine koyalım “ $2^{12}=4096$ ” olur. Buda her subnette **4096** adet ip olacağı anlamına gelir.(broadcast ipler ve network id ler de dahil olmak üzere).  **$4096-2=4094$**  dersek broadcast ip ve network id yi çıkarmış oluruz ve net kullanılabilir(usable) ip adresleri bulmuş oluruz.

Şimdi gelelim iplerin guruplaşmış yani subnetlere bölünmüş hali ile göstermeye. Şimdi şöyle bir yol izleyelim.**3’üncü** oktette yukarıdaki belirttiğimiz mantık ile sağdan sayarken sola gelecek ilk **biri** buluyoruz. Aşağıda daha detaylı olarak 3’üncü okteti karşımıza alalım ve sadece onla işlem yapalım.

3’üncü oktet:

11110000

Şimdi burada sanki bu oktet son oktetmiş gibi düşünerek, en sağdan 0-1-2-3-4.. diye sayarak , ilk birin olduğu **4** değerini ayrı bir “ $2^m$ ” formülüne yerleştireceğiz. “ **$2^4=16$** ” **bulacağız**.Bu bulduğumuz 16, ip adreslerini dizerken 3’üncü oktetteki ip adreslerinin adetini vericek.(aşağıda sıralamayı yaparken daha detaylı anlaşılacaktır)

Şimdi ilk ip mizi yazalım 154.65.0.1 -- 154.65.15.254

\*1 ve 2. Oktetlere dokunmuyoruz.

\*İlk ip nin 3’üncü okteti 0 ise, son ip nin 3. okteti (0+16)-1 yani 15 tir.

\*Son oktet ilk ip adresinde 1, son ip adresinde 254 tür.(Bu sabit bir durumdur)

Bu açıkladıklarımız görelim;

154.65.0.1 – 154.65.15.254

ilk ipdeki 3. Oktete 16 ekleyip 1 çıkardık ve son ipnin 3. Oktetini bulduk. ilk ip deki 4. Oktet 1,son ip deki 4’uncu oktet 254 tür.Bu bütün dizilimde aynı olacaktır.

154.65.16.1- 154.65.31.254 İlk ip deki 3. Oktet bir önceki gurubun son ip sinin 3. Oktetinden 1 fazlası alınarak yazıldı. Son ip nin 3. Okteti yine ilk ip nin 3. Oktetine 16 eklenip 1 çıkarılarak bulundu.Yukarıdada belirtmiştik. İlk iplerin 4. Okteti 1, son ip nin 4 oktetini 254 olacak her zaman.

154.65.32.1- 154.65.47.254

156.65.48.1- 154.65.63.254

156.65.64.1- 154.65.79.254

156.65.80.1- 154.65.95.254

156.65.96.1- 154.65.111.254

156.65.112.1- 154.65.127.254

156.65.128.1- 154.65.143.254

156.65.144.1- 154.65.159.254

156.65.160.1- 154.65.175.254

156.65.176.1- 154.65.191.254

156.65.192.1- 154.65.207.254

156.65.208.1- 154.65.223.254

156.65.224.1- 154.65.239.254

156.65.240.1- 154.65.255.254 **toplam ip adreside 4094x16=65504 olur.**

-X-

**Soru : "A " class bir ip adresini istenilen subnete bölmek.**

10.0.0.0/8 (8 bitlik A class ip şeklinde ifade edilir.) yapısını 2 subnete bölünüz?

İlk olarak subnet maskımızı bir ifade edelim. 8 bitlik dediğine göre, Subnet maskımızda 8 adet 1 var demektir.Bunu şekilde tekrardan gösterelim.

İkilik (Binary Düzende)

11111111.00000000.00000000.00000000

8 Adet "1" olduğunu görüyoruz.

255 . 0 . 0 . 0

Onluk Sayı Sisteminde Yazılışı

Yani ip adresimiz 10.0.0.0  
Subnet Maskımız 255.0.0.0 şeklindedir.

Soru bizden 2 subnete bölmemizi istiyor. Hemen aklımıza " $2^n$ " formülü geliyor.

$2^n \geq 2$  işlemine uyan en uygun " $n$ " değeri "1" oluyor . Bulduğumuz " $n$ " değeri kadar 1 eklemeyi unutmuyoruz.

Böylelikle son durum;

|                        | İkiliik düzende                     | Onluk düzende |
|------------------------|-------------------------------------|---------------|
| ESKİ SUBNET MASKIMIZ : | 11111111.00000000.00000000.00000000 | 255.0.0.0     |
| YENİ SUBNET MASKIMIZ : | 11111111.10000000.00000000.00000000 | 255.128.0.0   |

Şimdi gelelim her subnette kaçar tane ip olacağına.Normal şartlarda Subnet maskımızın en **sağından** başlayarak (0-1-2-3-4-5-6.... Kuralını hatırlayalım) ilk **bire** kadar(birde dahil) ;

11111111.10000000.00000000.00000000

23 22 21 20 19 18 17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3 2 1 0

Şekilde görüldüğü gibi ilk birin olduğu sayı **23** numara. Yani her subnette kaçar ip olacağını belirlemede kullandığımız " $2^m$ " formülündeki " $m$ " değerini **23** olarak bulmuş oluyoruz.

O zaman yerine koyalım " $2^{23} = 8388608$ " olur. Buda her subnette **8388608** adet ip olacağı anlamına gelir.(broadcast ip'ler ve network id'ler de dahil olmak üzere).  **$8388608 - 2 = 8388606$**  dersek broadcast ip ve network id'yi çıkarmış oluruz ve net kullanılabilir(usable) ip adresleri bulmuş oluruz.

Şimdi gelelim ip'lerin guruplaşmış yani subnetlere bölünmüş hali ile göstermeye. Şimdi şöyle bir yol izleyelim.**2'inci** oktette yukarıdaki belirttiğimiz mantık ile sağdan sayarken sola gelecek ilk **biri** buluyoruz. Aşağıda daha detaylı olarak 2'inci okteti karşımıza alalım ve sadece onla işlem yapalım.

2'inci oktet:

7 6 5 4 3 2 1 0  
10000000

Şimdi burada sanki bu oktet son oktetmiş gibi düşünerek, en sağdan 0-1-2-3-4.. diye sayarak , ilk birin olduğu **7** değerini ayrı bir " $2^m$ " formülüne yerleştireceğiz. " $2^7 = 128$ " bulacağız.Bu bulduğumuz 128, ip adreslerini dizerken 2'inci oktetteki ip adreslerinin adetini vericek.(aşağıda sıralamayı yaparken daha detaylı anlaşılacaktır)

Şimdi ilk ip mizi yazalım 10.0.0.1 -- 10.127.255.254

\*1 Oktetlere dokunmuyoruz.

\* 3. Oktetlerde; ilk ip adresinde 0, son ip adresinde 255 tür

\* 4. Oktetlerde; ilk ip adresinde 1, son ip adresinde 2.54 tür

\*2. Oktetlerde; İlk ip nin 2'inci oktetini 0 ise, son ip nin 2. oktetini (0+128)-1 yani 127 dir.

Bu açıkladıklarımız görelim;

10.0.0.1 – 10.127.255.254      ilk ipdeki 2. Oktete 127 ekleyip 1 çıkardık ve son ipnin 2. Oktetini bulduk.Diğer oktetler yukarıda belirtildiği gib kalıp niteliğinde yazılacak.

10.128.0.1-10.255.255.254

Toplam ip adresi **8388606 x 2 = 16777212 dir.**

---

**B.IP Hesaplamalarında diğer bir soru tipi de, subnet masklar ile oynama yaparak, istenilen ip sayısı kadar ip tahsisi etme.**

**ARA TANIM:** Classfull ve Classless terimlerinin anlamı.

**Classfull:** Bir ip adresinin, standart subnet maskı ile kullanılması durumunda o ip Classfull ip adresi olarak adlandırılıyor.

**Classless:** Bir ip adresi, kendi sınıfı dışında bir subnet mask ile kullanılırsa, yapı Classless olarak adlandırılıyor.

**Örneğin;**

**192.168.1.3** }  
**255.255.255.0** }      Classfull Ip Adresi (C class)

**192.168.1.4** }  
**255.255.0.0** }      Classless Ip Adresi

### **Örnek Uygulama**

Sizin bir şirketiniz var, bu şirkete ait, 25 adet Web sunucu, 50 adet Terminal sunucu, 25 adet Mail sunucu olsun.Her bir sunucu için public bir ip adresine ihtiyacınız var.Yani toplamda 100 adet internet ortamında kullanılabilecek **eşsiz Publi ip** adreslerine sahip olmalısınız.

Ozaman ISP(Internet Servis Sağlayıcısı)'den Bize 100 adet ip vermesini isteyeceğiz.

Bu ISP, müşterilerinin bu tip taleplerine karşın vereceği her ip adresini o ip sınıfına ait kendi **standart subnet maskları** ile verdiğini düşünürsek, bu ISP; kimseye ip adresi yetiştiremez.:

Örneğin; Bizim 100 adet ip isteğimiz üzerine , ISP bize C Class 192.168.1.0/24 yani

IP : 192.168.1.0

SM :255.255.255.0

şeklinde bit yapıyı bize verirse, bizim elimizde  $2^8=256$  adet ip olmuş olur.Bu da tamamıyla ISP için sarfiyat olmuş olur.Bizim ihtiyacımız olan 100 ip adresi, fakat elimizde 256 adet ip adresi yani 156 adet ip sarfiyatı söz konusu.(Broadcast ve networklerde dahil.Onları çıkartarak net 254 adet usable ip elimizde mevcut olmuş olur.)

ISP'nin 10.0.0.0/8 A Class bir ip yapisini standart hali ile bize verdigini dusunelim.Yani;

IP : 10.0.0.0

SM : 255.0.0.0 şeklinde yapıyı , şirketimize tahsis ettiğini varsayalım.

Ozaman elimizde  $2^{24}=16777216$  adet ip adresi olmuş oluyor.Buda ISP firmasının en kısa zamanda ip adres sayısı ile ilgili darboğaza düşeceğini gösterir.

Bu ISP'nin ip dağıtma konusunda ip sınıflarına bağlı kalarak değilde, daha esnek şekilde, sınıflara ait subnet masklarda değişiklikler yaparak , isteyene istediği ip sayısına yakın, ip adedi tahsis edebilir.

**Örnek:** Yukarıdaki gibi ISP'den 100 ip isteyelim.ISP nin ip adreslerini verirken izleyeceği yol;

Vereceği Ip , 88 ile başlayabilir,70 ilede başlaya bilir, 33 ilede başlaya bilir.Kendisine uluslar arası organizasyonda hangi aralık verildiyse ona göre kendisine uygun bir dağıtım modeli uygulayacaktır.

Biz örnek olarak 192.168.1.0 adresini, istenilen sayıya göre ayarlayacağız.

$2^m \geq 100$  işleminden  $m$  en az "7" olabilir.Yani alabileceğimiz ip sayısı her halukarda  $2^7=128$  olacak.Yani 28 adet extra ip adresine sahip olacağız.Bu ISP için okadar sorun olmayacak bir miktar.Bizim de yararımıza;ileriki günlerde yeni public sunucular eklediğimizde elimizde 28 adet ip miz hazır olmuş olacak.  $2^7=128$   $m=7$  değerinin ne anlama geldiğini hatırlatalım, en son oktette en sağ dan 0-1-2-3-4-5.. seklinde sayarak (0'da dahil olmak üzere) 7. Sayının olduğu bite 1 koyuyoruz.(Subnetlere bölme işleminin bir nebze tersi ni yapıyoruz.Burayı anlamak için bu makalenin ilk sayfalarındaki subnetlere bölme işlemlerini iyi irdelemek gerekir.)

SUBNET MASKI DETAYLI GORELİM

11111111.11111111.11111111.10000000

↑ ↑ ↑ ↑

255 .255 .255 .128

Dağıtacağımız ip adresin subnet maskı yukarıdaki gibi olacak,yani 255.255.255.128 olacak.

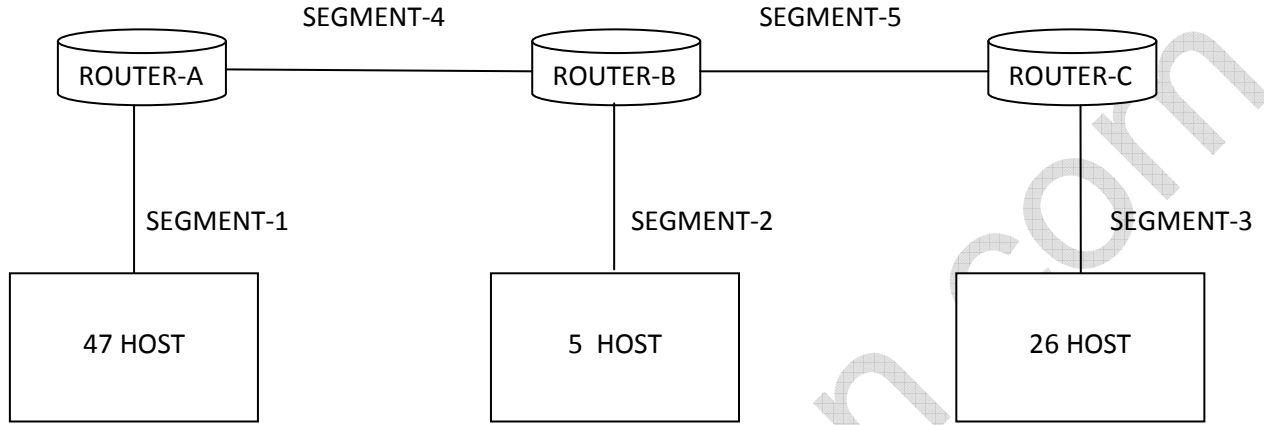
Ozaman IP aralığımız

192.168.1.0 – 192.168.1.127 /25 şeklinde ifade edilecek. (25 ne idi, subnet masktaki 1 sayısı idi)



**ÖRNEK:** Bu Örnek, internet ortamında bulabileceğiniz bilinen bir örnektir. Ve ip hesaplamalarının bu kısmını iyi irdelemeyi sağlayan bir örnektir. (Not-Bu ornekte karışıklık veya eksiklik olmaması nedeni ile **Network Adresler** ve **Broadcast** adresler ,bulunan aralıklarda dahil olarak alınıyor.)

-192.168.1.0 ip bloğunu bu segmentlere paylaştırınız. Fakat 192.168.1.0/25 lik kısmı daha ileriki zamanlar için rezerve edilmiştir. Buna göre paylaşımları yapınız.



Rezerve edilen ip adres sayısını gösterelim 192.168.1.0/25 deki 25 sayısı subnet maskta 25 adet 1 olduğunu ifade ediyor. 11111111.11111111.11111111.10000000-----  $2^m \rightarrow 2^7=128$  adet ip

192.168.1.0-192.168.1.127 olur. Bundan sonraki dağıtılacak ip adres aralığı 192.168.1.128'den itibaren başlayacak (192.168.1.128 dahil). Ona göre aşağıdaki gibi devam edelim.

(Bu tip bir soruda ip dağıtımı, çok sayıda ip olan segmentten başlanarak, az sayıda segmente doğru giderek dağıtılması daha iyi olur.) O zaman sıramız Segmen-1, Segmen-3, Segmen-2, Segmen-1, Segmen-4 veya 5

#### SEGMENT-1 için konuşalım.

47 host mevcut.  $2^m = 47$  dersek "m" en az "6" olur yani  $2^6=64$  şeklinde fazladan ip ye sahip oluruz.

O halde Subnet Mask: (192.168.1.128.0/26 – şeklinde ifade edilecek-aşağıda daha detaylı inceleyiniz.)

11111111.11111111.11111111.11000000<sup>7 6 5 4 3 2 1 0</sup> yani 255.255.255.192

1.ARALIK: 192.168.1.128 – 192.168.1.191

#### SEGMENT-3 için konuşalım.

26 host mevcut  $2^m = 32$  dersek "m" en az "5" olur yani  $2^5=32$  şeklinde fazladan ip ye sahip oluruz. O halde Subnet Mask: (192.168.1.192/27 – şeklinde ifade edilecek-aşağıda daha detaylı inceleyiniz.)

11111111.11111111.11111111.11100000<sup>7 6 5 4 3 2 1 0</sup> yani 255.255.255.224

2.ARALIK: 192.168.1.192 – 192.168.1.223

### SEGMENT-2 için konuşalım.

5 host mevcut  $2^m = 5$  dersek “m” en az “3” olur yani  $2^3=8$  şeklinde fazladan ip ye sahip oluruz. O halde Subnet Mask: (192.168.1.224/29 – şeklinde ifade edilecek-aşağıda daha detaylı inceleyiniz.)

11111111.11111111.11111111.11111000<sup>7 6 5 4 3 2 1 0</sup> yani 255.255.255.248

3.ARALIK: 192.168.1.224 – 192.168.1.231

### SEGMENT-4 için konuşalım (Dikkatlice Okuyun Bu Segmentteki inceliği)

2 host mevcut  $2^m = 2$  dersek “m” en az “1” olur yani  $2^1=2$  şeklinde 2 adet ip ye sahip oluyoruz. İlk bakışta herşey normal gibi görünüyor, ama çok önemli bir şeyi kaçırmayalım. Bir Ip sunbetinde her zaman bir adet **Network ID** ve bir adette **Broadcast Ip** adresi vardır ve bu iki yapı asla pc lere **normal bir ip gibi tahsis edilemez.**

Segment – 4 te 2 adet ip için  $2^1=2$  şeklinde işlem yapabiliriz ve elimizde tamı tamına 2 adres olmuş oluyor. Bu adreslerden zaten biri **Network ID**, diğeri **Broadcast Adres** tir. Dolayısıyla bu adresler bizim işimizi görmeyecektir. O zaman Minimum 4 adet ip tahsis etmeye en basit network segmenti için. Yani; 4 host  $2^m = 4$  dersek “m” en az “2” olur böylelikle  $2^2=4$  şeklinde 4 adet ip miz mevcut hale gelir. (192.168.1.232/30 OLARAK İFADE EDİLİR.)

11111111.11111111.11111111.11111100<sup>7 6 5 4 3 2 1 0</sup> yani 255.255.255.252

4.ARALIK: 192.168.1.232 – 192.168.1.235

### SEGMENT-5 için konuşalım (Dikkatlice Okuyun Bu Segmentteki inceliği)

2 host mevcut  $2^m = 2$  dersek “m” en az “1” olur yani  $2^1=2$  şeklinde 2 adet ip ye sahip oluyoruz. İlk bakışta herşey normal gibi görünüyor, ama çok önemli bir şeyi kaçırmayalım. Bir Ip sunbetinde her zaman bir adet **Network ID** ve bir adette **Broadcast Ip** adresi vardır ve bu iki yapı asla pc lere **normal bir ip gibi tahsis edilemez.**

Segment – 5 te 2 adet ip için  $2^1=2$  şeklinde işlem yapabiliriz ve elimizde tamı tamına 2 adres olmuş oluyor. Bu adreslerden zaten biri **Network ID**, diğeri **Broadcast Adres** tir. Dolayısıyla bu adresler bizim işimizi görmeyecektir. O zaman Minimum 4 adet ip tahsis etmeye en basit network segmenti için. Yani; 4 host  $2^m = 4$  dersek “m” en az “2” olur böylelikle  $2^2=4$  şeklinde 4 adet ip miz mevcut hale gelir. (192.168.1.236/30 OLARAK İFADE EDİLİR.)

11111111.11111111.11111111.11111100<sup>7 6 5 4 3 2 1 0</sup> yani 255.255.255.252

4.ARALIK: 192.168.1.236 – 192.168.1.239