**Kaan Ayduvan**

**Proje Raporu**

İlk öncelikle elimdeki 192.168.20.0/24 ip adres bloğunun subnetting planını hazırlayarak başladım. Bir router etrafında 4 alt ağım ve her alt ağda ikişer bilgisayar olacak şekilde tasarladım.

A black and white image of numbers

Description automatically generated**Görsel 1**

4 eşit alt ağa böleceğim için kaç bit alacağımı 2^n formülü sayesinde buldum. 2^2=4. Bu formül sayesinde hem subnet maskımı hem de her bir alt ağımın kaç tane host ip alabileceğini bulmuş olacağım. 192.168.20.0/24 aynı zamanda 192.168.20.0/255.255.255.0 olarak da yazılabilmektedir ve /’dan sonrası bizim subnet maskımızı göstermektedir. Bu sistemde 2 bit alacağım için yukarıdan subnet maskımız 192.168.20.0/26 yani 192.168.20.0/255.255.255.192 olacaktır. Bu adres bloğu ip adresimizin 4 alt ağa bölündüğünü göstermektedir. Aşağıda da bunu görsel ile göstermiş bulunmaktayım. A black and red numbers and a white background

Description automatically generated with medium confidence**Görsel 2**

Bu aşamadan sonra her bir alt ağımız için network ve broadcast adreslerimizi bulmalıyız. Bunu görsel ile daha iyi bir şekilde hemen açıklayacağım. A black and white image of a long thin line

Description automatically generated with medium confidence **Görsel 3**

Görüldüğü üzere adres bloğumu dört alt ağa böldüm fakat bu alt ağlar içerisinde host olarak atayamacağımız adresler bulunmakta. Bunlar Network ve Broadcast adresleridir. Network adresi ağın başlangıç yani ilk adresi iken Broadcast adresi ile ağın en yüksek adresidir. (2^n)-2 formülü ile(buradaki n ile yukarıdaki formüldeki n farklıdır) bir alt ağda kaç tane host adresi olacağını da bulabilmekteyiz. Hemen bulalım. 4 eşit ağa böleceğimizden bahsederken 2^2 yazıp sonucu 4 bulmuştuk. Yani 2 bit kullandığımızı bulmuştuk esasında.(Görsel 2) Bu formüldeki n sayısı oktetimizde kalan bit sayısıdır. 2 bit kullandığımız için hali hazırda oktetimizde 6 bit kaldı. 6 sayısını formüle geçirdiğimizde ise (2^6)-2 ile sonuç 62 çıkmaktadır. Yani network ve broadcast adreslerini her bir alt ağ için bulup çıkardığımızda 62 tane kullanabileceğimiz host adresi kalmaktadır. Şimdi bunu hemen görselle gösterelim. A close-up of a computer screen

Description automatically generated**Görsel 4**

Her bir alt ağım için network adreslerini broadcast adreslerini, hostlar için kullanılabilir aralıkları bulduktan sonra bu host aralıklarından her bir tanesini de bir router için ayırdığım için pcler için olan kullanılabilir host aralığım 62’den 61’e düştü. Bu sayede 192.168.20.0/26 adres bloğumu 4 eşit alt ağa bölerek subnetting planımı çıkarmış oldum.

**İçerik**

Ödevimde bir şirketi ele almak istedim. 4 alt ağa böldüğümüz için bu alt ağları Bilgi teknolojileri departmanı, pazarlama departmanı, satış departmanı ve müşteri hizmetleri departmanı olarak isimlendirdim. Her bir alt ağ için ikişer bilgisayar koydum. Routerdan çıkan yolların üzerine network adreslerimi yazarak anlaşılmasını kolaylaştırdım. Routerımda yeteri kadar soket yoktu bu yüzden yeni soketler ekledim.

A diagram of a computer network

Description automatically generatedGörselde gözüktüğü üzere merkezde bir router, routerdan çıkan 4 alt ağım ve bilgisayarlarım bulunmakta. Bu bilgisayarları switch ile birleştirerek routera bağladım.

**Görsel 5**

**Kullanılan kodlar**

* İlk öncelikle routerımı konfigürasyon işleminden geçirdim. Birincil alt ağım olan network adresi 192.168.20.0 olan ağım. Routerı açıp CLI sekmesine geldim. İlk önce enable dedikten sonra #conf t kodu ile config arayüzüne geçtim. Sonrasında #int fa2/0 kodu ile konfigürasyona devam ettim. (İlk alt ağım fastethernet2 soketine takılı) #ip add 192.168.20.1 255.255.255.192 kodu ile ip adresi ve subnet mask atadım. Aynı zamanda buradaki ip adresi alt ağımızdaki bilgisayarlar için default gatewayimiz olacak.
* Sonrasında bu işlemi ikinci alt ağım için yapmaya başladım #int fa0/0 kodu ile. Bu alt ağın network adresi 192.168.20.64 olduğu için #ip add 192.168.20.65 255.255.255.192 kodu ile bir üst ip adresini ve subnet maskını atadım.
* Network adresi 192.168.20.128 olan üçüncü alt ağım için ise #int fa1/0 kodu ile config arayüzüne erişip #ip add 192.168.20.129 255.255.255.192 kodu ile ip adresini ve subnet maskını atadım.
* Son olarak 192.168.20.192 olan dördüncü alt ağım için ise aynı şekilde #int fa3/0 kodu ile config arayüzüne ulaşıp #ip add 192.168.20.193 255.255.255.192 kodu ile atamalarını gerçekleştirdim.

**Pcler için yapılan uygulamalar**

* PC1 için: PC1 arayüzünü açtıktan sonra desktopa gittim. IP configuration kısmını açıp ilk alt ağımda olduğu için ip adresini 192.168.20.2 atayıp subnet maskını da 255.255.255.192 atadım. Ayrıca default gateway olarak da routerıma atadığım 192.168.20.1 adresini girdim.
* PC0 için: PC0 da birinci alt ağımda olduğu için ip adresini 192.168.20.3, subnet maskını 255.255.255.192 ve default gatewayini PC1 ile aynı olacak şekilde 192.168.20.1 olarak girdim.
* PC2 için: İkinci alt ağımda bulunan PC2 için 192.168.20.66 ip adresini atayıp subnet maskını da 255.255.255.192 olarak atadım. Default gateway ise 192.168.20.65 oldu ikinci alt ağım olduğu için.
* PC3 için: PC3 için 192.168.20.66 adresini atayıp aynı şekilde 255.255.255.192 subnet maskını atadıktan sonra gatewayini 192.168.20.65 olarak atadım.
* PC4 için: Üçüncü alt ağımda bulunan PC4 için 192.168.20.130 ip adresini atadıktan sonra 255.255.255.192 subnet maskı atadım. Default gateway ise üçüncü alt ağımda 192.168.20.129 olarak atalı.
* PC5 için: 192.168.20.131 ip adresi, 255.255.255.192 subnet maskı ve 192.168.20.129 gateway adresi atadım.
* PC6 için: Son alt ağımda bulunan PC6 için 192.168.195 ip adresi, 255.255.255.192 subnet maskı ve 192.168.20.193 gatewayini atadım.
* PC7 için: 192.168.20.194 ip adresi, 255.255.255.192 subnet maskı ve 192.168.20.193 default gatewayi atadım.

A screenshot of a computer program

Description automatically generated**Pingleme sonuçları**

Network adresi 192.168.20.128 olan üçüncü ağımda bulunan PC5’ten ilk alt ağımda bulunan ip adresi 192.168.20.2 olan PC1’e pingleme işlemi gerçekleştirdim ve sonuçlar aldım.

A computer screen shot of a black screen

Description automatically generated

Network adresi 192.168.20.66 olan ikinci ağımda bulunan PC2’ten dördüncü alt ağımda bulunan ip adresi 192.168.20.194 olan PC7’e pingleme işlemi gerçekleştirdim ve sonuçlar aldım.