
Linux Ağ Yönetimi Dersi Final Sınavı Projesi

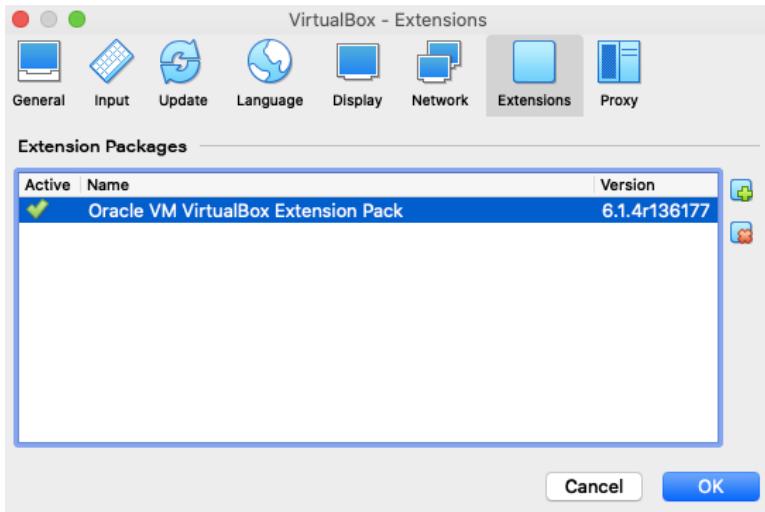
Sadettin Ayyıldız - 170201123

1. VirtualBox 6.1.4 Oracle VM VirtualBox Extension Pack Yüklenmesi

Once <https://www.virtualbox.org/wiki/Downloads> sayfasından Extension Pack'ı indirdim.

Bunun için:

1. Virtual Box'ı açıp. File-Preferences'ı tıkladım.
2. Extension kısmındaki işaretli add new packed butonuna tıkladım ve indirdiğim dosyanın yerini buldum.
3. Yerini bulduktan sonra dosyayı seçip aç butonuna tıkladım. Çıkan pencerede install deyip devam ettim.
4. Yüklemek lisans kabul etmeniz gerekmekte bunun için sözleşmenin en altına inip I Agree butonuna bastım. İlk açıldığında buton pasif gözükyordu. Sözleşmenin en altına inince buton aktifleşti.
5. Daha sonra yüklemek için izin istediler. Evet'i tıkladım. Yükleme işlemini tamamladıktan sonra çıkan pencereden Ok deyip kapattım.



Extension Pack: usb, disk yönetimi vb. özelliklerin kullanımı için gerekli.

Bu şekilde VirtualBox Extension Pack Yüklenmesi tamamlanmış oldu.

2. VirtualBox'a Ubuntu Desktop 20 Yüklenmesi

Once <https://ubuntu.com/download/desktop> sayfasından ubuntu20 iso dosyası indirdim.

Daha sonra VirtualBox uygulamasını açarak aşağıdaki adımları izledim:

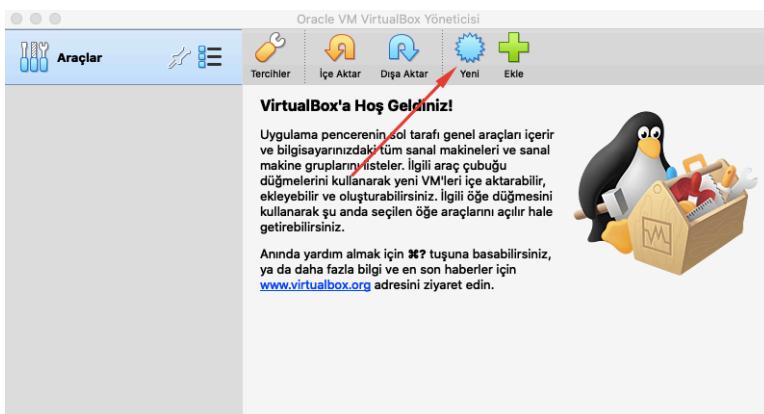


Figure 1. Açılan pencereden yeni seçeneğini seçiyoruz

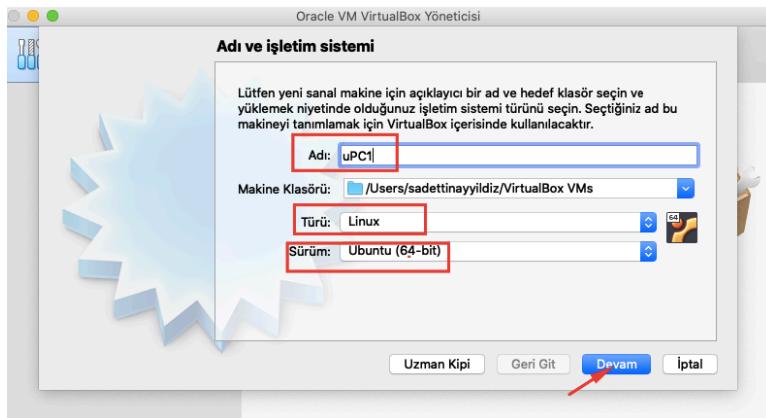


Figure 2. Kırmızı çerçeveli bölgeleri gerekli şekilde ayarlıyoruz.
Burada istedigimiz ismi verebiliriz. Sonra devam'a basıyoruz.

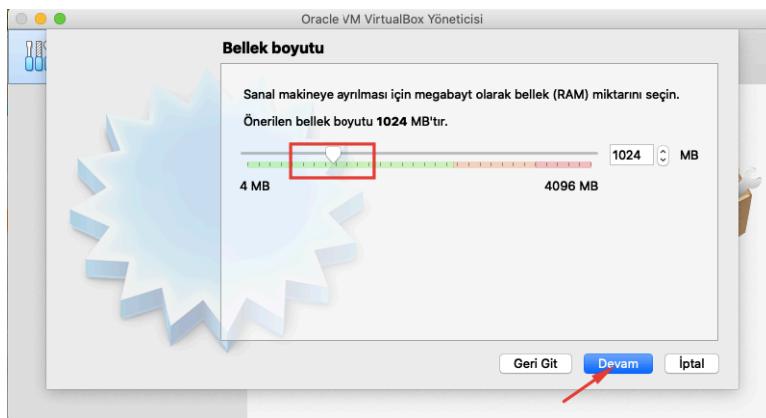


Figure 3. Sanal makine için ayıracagımız RAM miktarını seçiyoruz ve devam diyoruz.

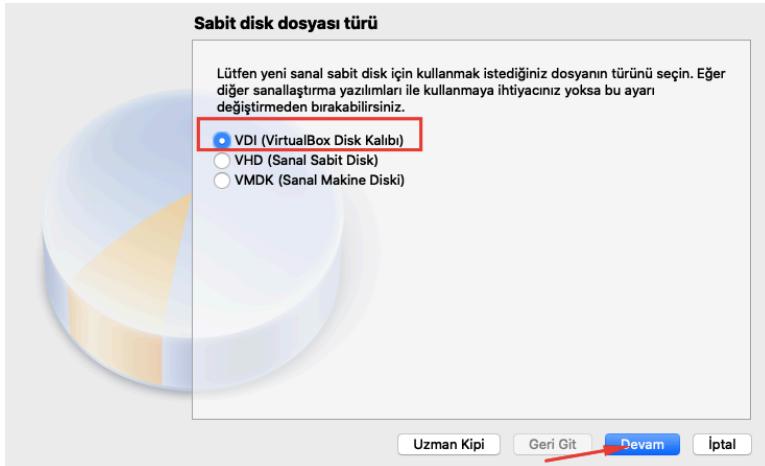


Figure 4. Kullanmak istediğimiz disk formatını seçiyoruz.

Biz VDI formatını seçtik. Ardından devam dedik.

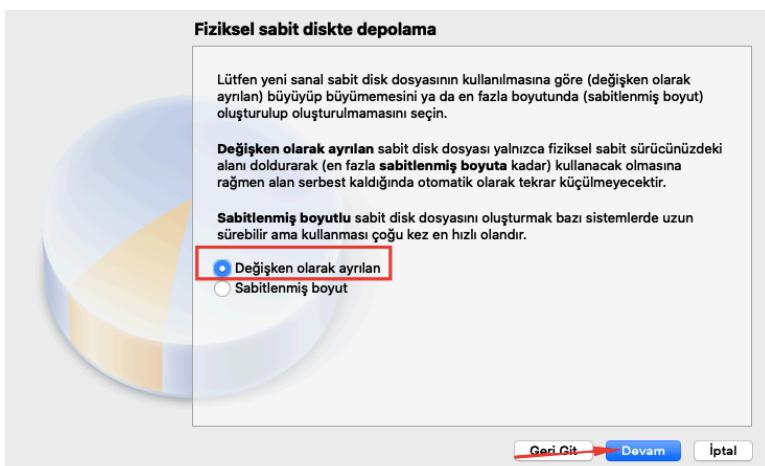


Figure 5. Disk boyutunu değişken olarak ayarlıyoruz ve devam diyoruz.

Disk boyutunu sabitlenmiş disk boyutu olarak ayarlırsak belirlediğimiz kadar alanı en baştan ubuntu için ayıracaktır. Bu seçenek ile daha performanslı kurulumlar yaparız ancak, disk problemimiz varsa diğer seçeneği seçmemiz gerekir. **Değişken disk boyutu** olarak ayarlırsak diskimizden sadece o anda ihtiyaç duyulan kadar disk boyutu kullanılır, gerkli oldukça en fazla belirlediğimiz boyuta ulaşabilecek şekilde genişler. Ancak belli dosyaları yükledikçe genişleyen bu alan, dosyaları sildikçe küçülmez.

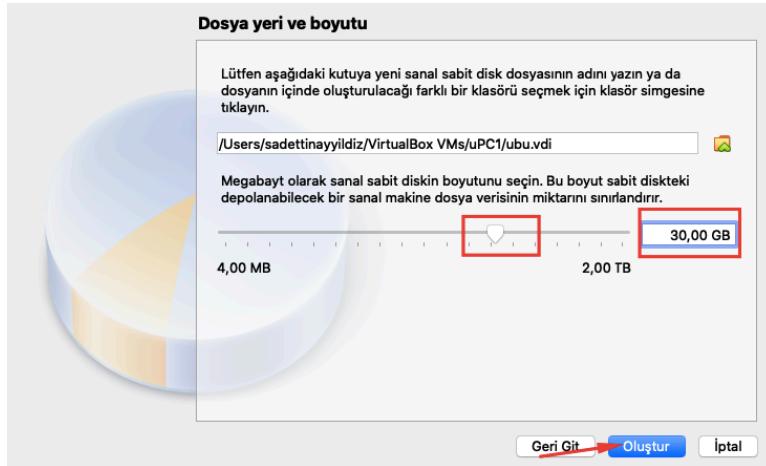


Figure 6. Son olarak da ayırmak istediğimiz disk boyutunu seçiyoruz ve oluşturuyoruz.

Daha sonra ubuntu20 kurulumunu yapmak için aşağıdaki adımlarla devam ediyoruz:

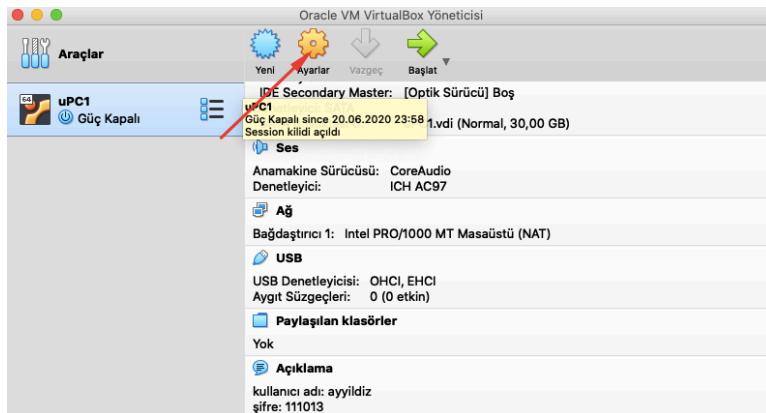


Figure 7. Menüden ayarlara giriyoruz.

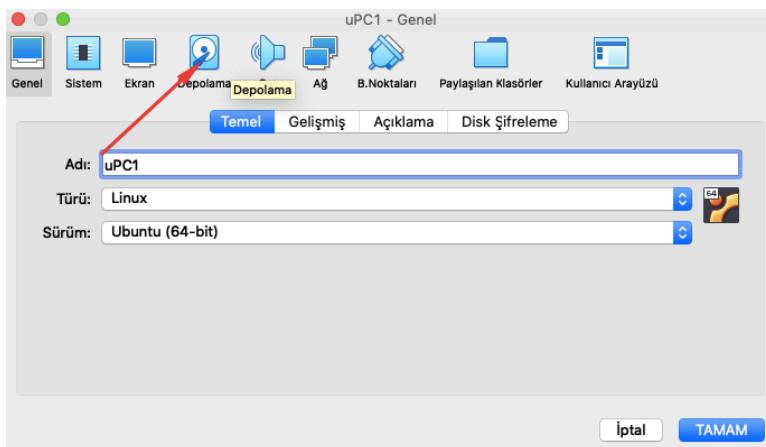


Figure 8. Yeni açılan menüden depolamayı seçiyoruz.

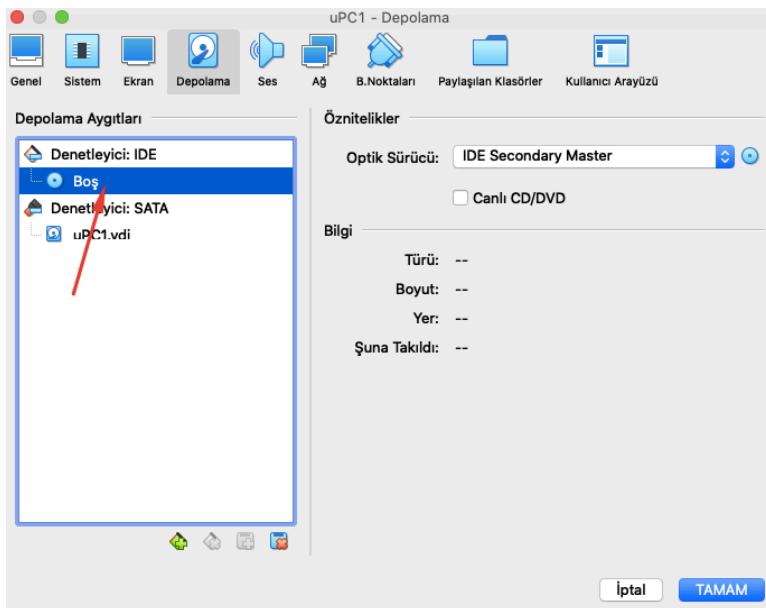


Figure 9. Buradan boş diskı seçiyoruz.

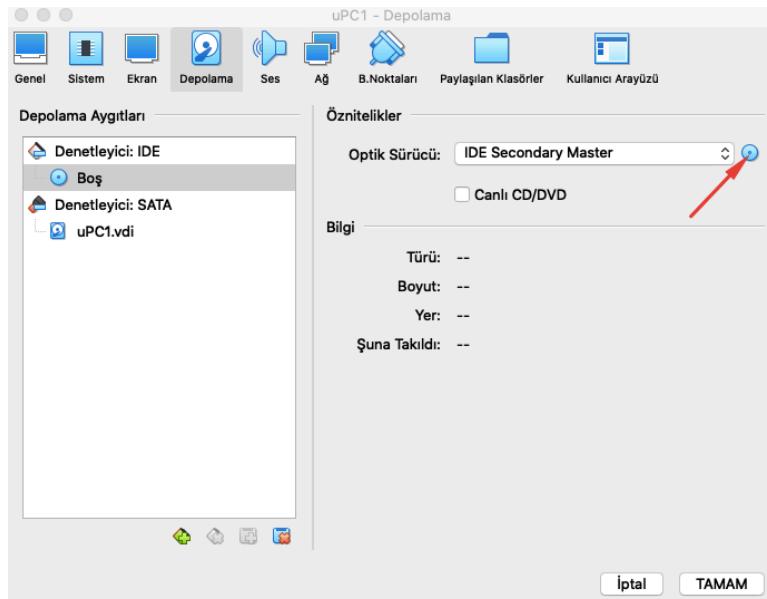


Figure 10. Sağ taraftaki okun gösterdiği disk ikonuna tıklıyoruz.

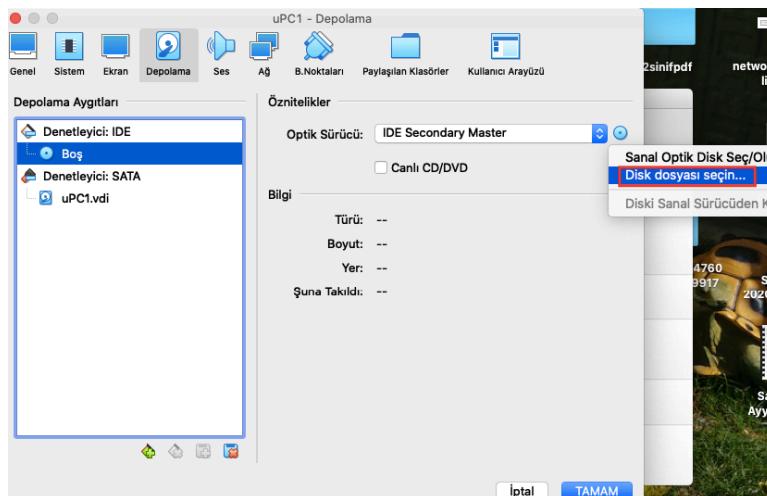


Figure 11. Açılan pencereden disk dosyası seç'i seçiyoruz.

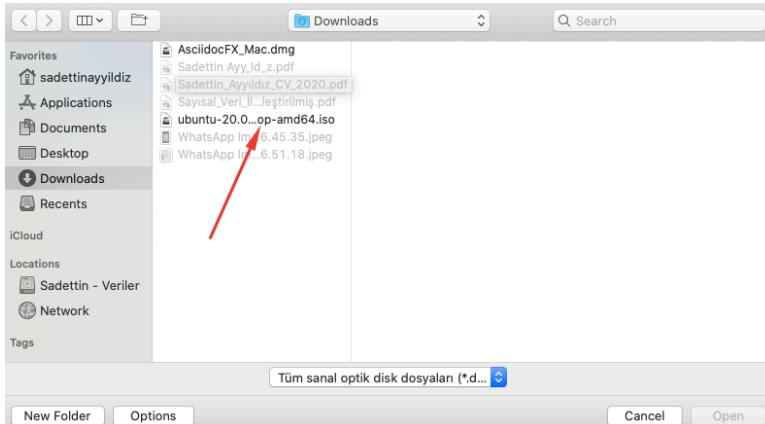


Figure 12. Bu adımdan sonra indirdiğimiz Ubuntu20 iso dosyasını bulup seçiyoruz.

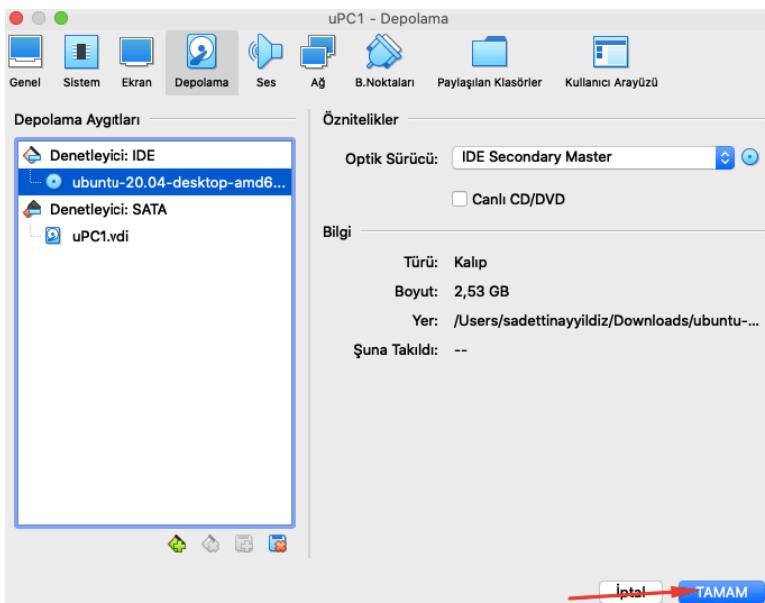


Figure 13. Ardından tamam diyoruz.

Bu adımları tamamladıktan sonra aşağıdaki adımları izliyoruz:



Figure 14. Menüdeki başla seçeneğini seçiyoruz.

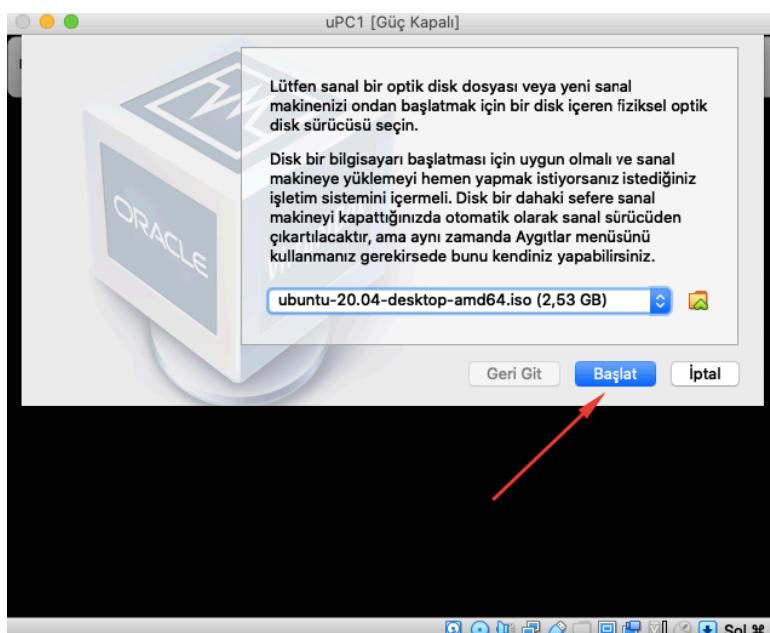


Figure 15. Açılan pencereden tekrar başla diyoruz.

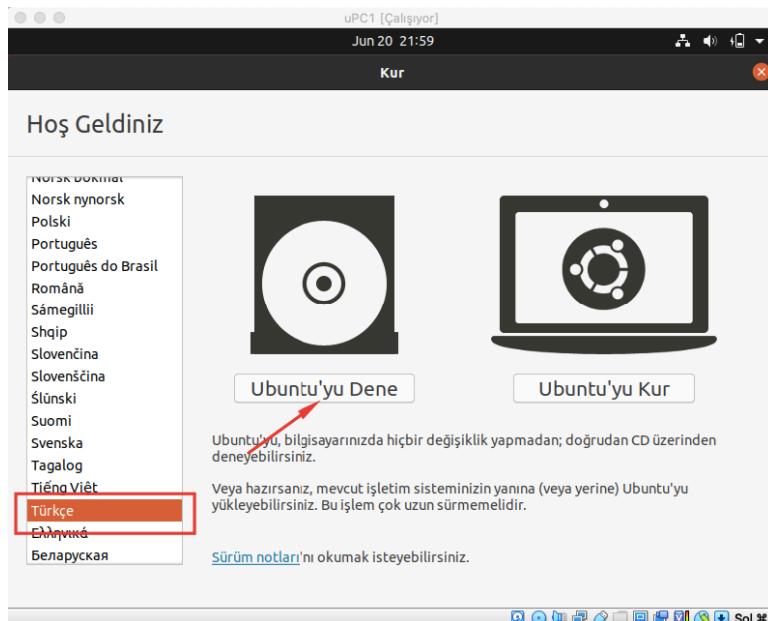


Figure 16. Açılan pencereden dili seçiyoruz ve Ubuntu'yu dene diyoruz.

Bu aşamada dene seçenekini işaretlememizin nedeni Ubuntu'nun sorunsuz çalışıp çalışmadığını denetlemek ve internet bağlantımızı kontrol edebilmektir. Bu anlamda bir sorun yaşamadığımızı test ettikten sonra aşağıdaki adımlarla devam edebiliriz.

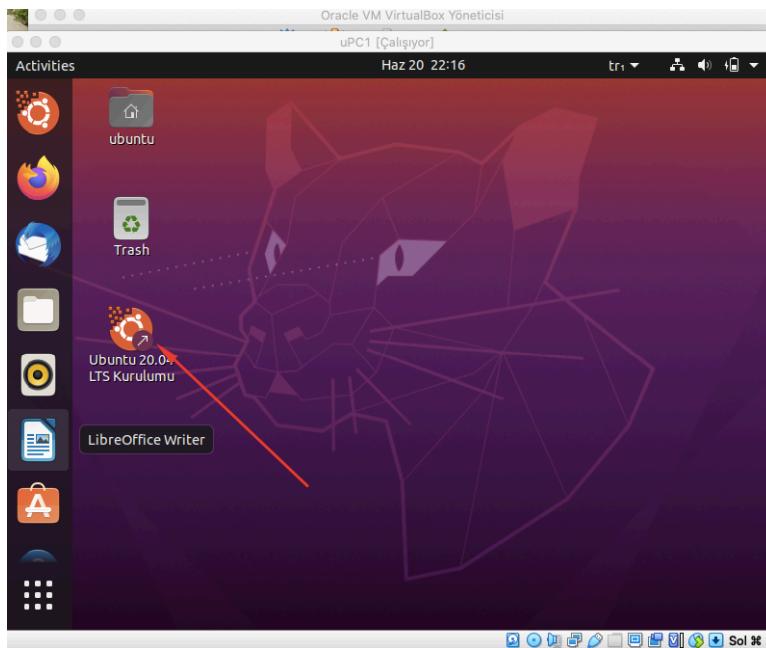


Figure 17. Ekranda yer alan kurulum dosyasına çift tıklıyoruz.

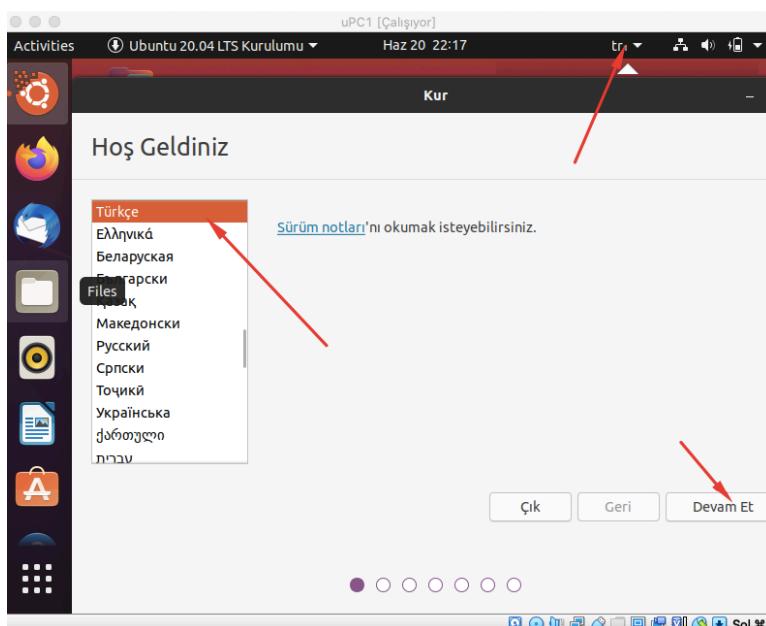


Figure 18. Açılan pencereden dil ayarlarını seçerek devam et diyoruz.

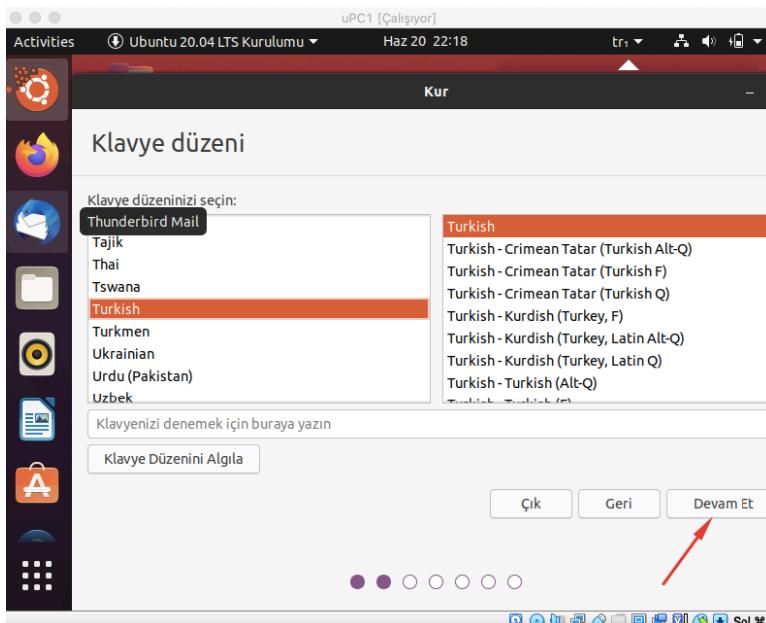


Figure 19. Açılan pencereden klavye dilini seçerek devam et diyoruz.

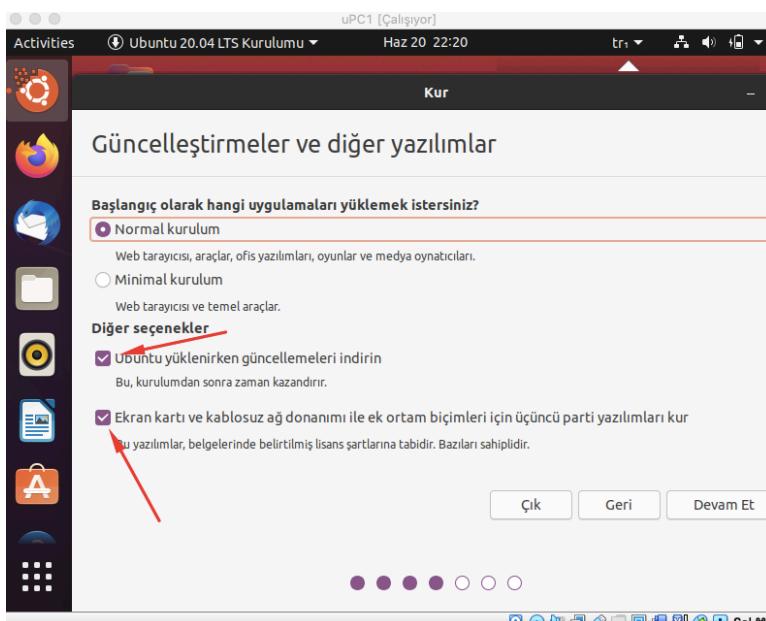


Figure 20. Açılan pencereden resimdeki işaretli yerleri seçerek devam et diyoruz.

Bu aşamada yapılan seçimler önemli. İnternet bağlantısı ve benzeri özelliklerin kullanılabilmesi için gösterilen yerler seçilerek devam edilmeli.

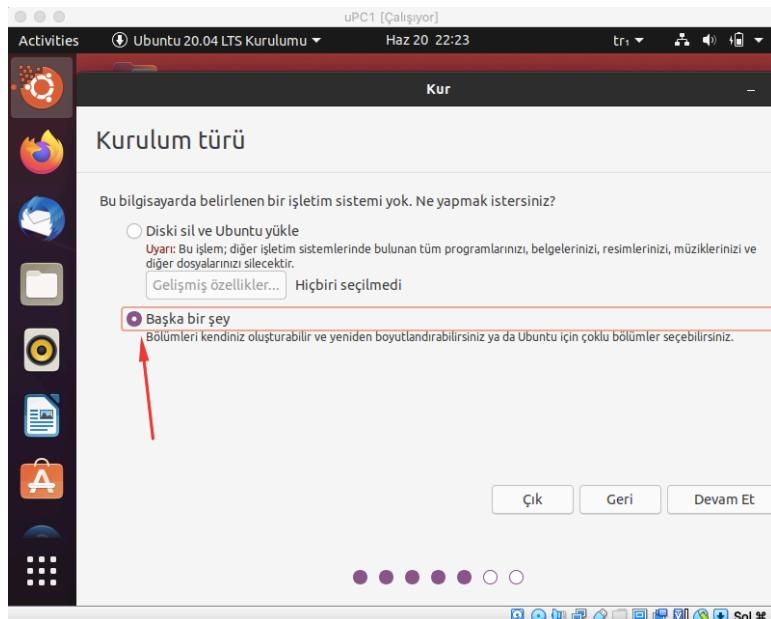


Figure 21. Burada mutlaka okla gösterilen başka birsey seçeneği seçilmeli.

Diğer seçenekler seçilirse ana işletim sistemi silinebilir ya da bozulabilir.

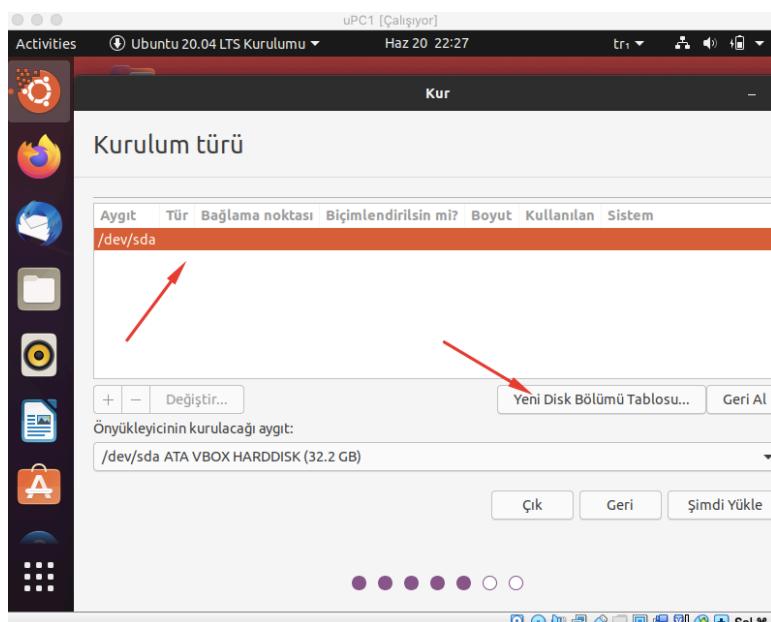


Figure 22. Buradan yedekleme bölüm tablosuna tıklıyoruz.

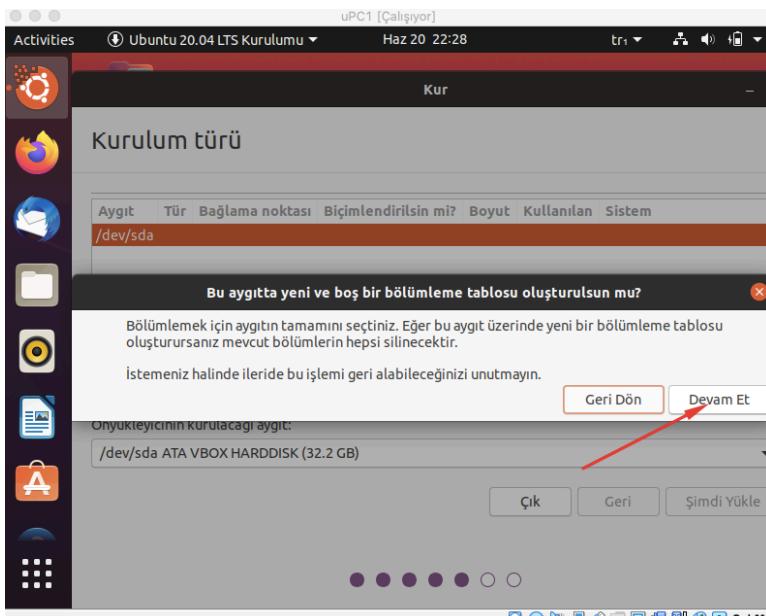


Figure 23. Açılan pencerede devam et diyoruz.

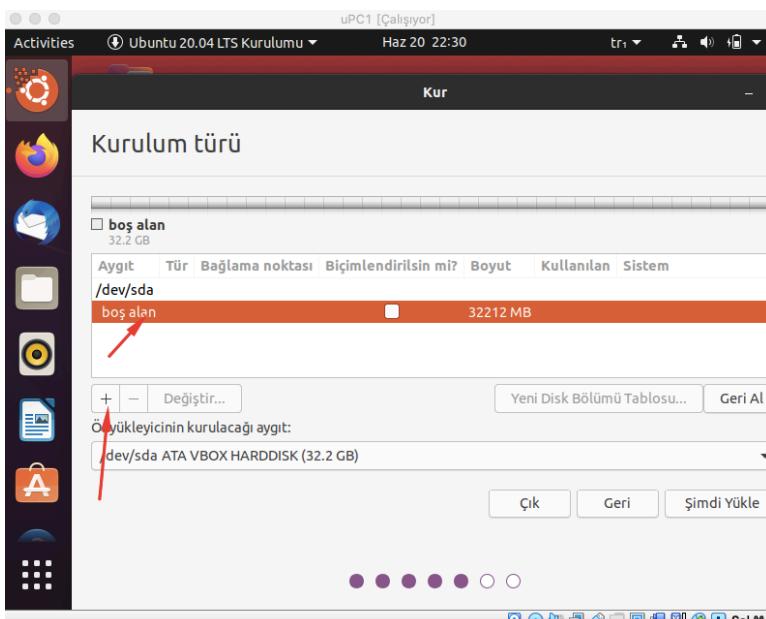


Figure 24. Boşalan seçili iken + tuşuna basıyoruz.

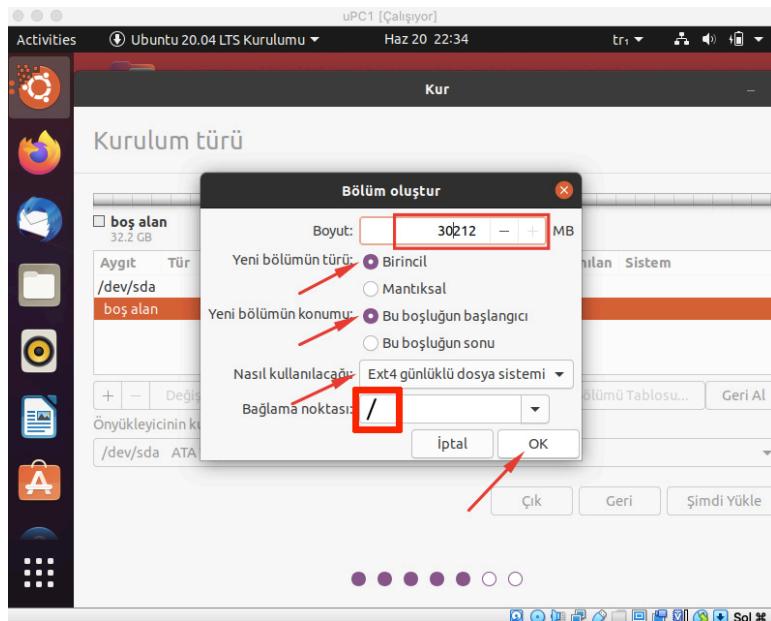


Figure 25. Burada resimde gösterildiği şekilde bütün seçimler yapılmalı.

En üstteki kutucukta seçili olan boyut ilk önerilenden birkaç GB daha az olacak şekilde ayarlanmalı.

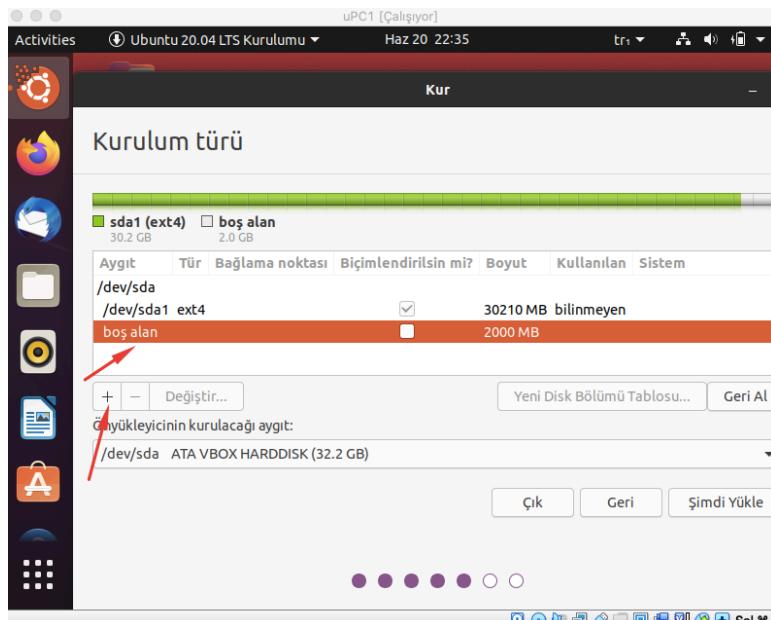


Figure 26. Daha sonra tekrar ekrandaki gibi boş alan seçilmeli ve + ikonuna basılmalı.

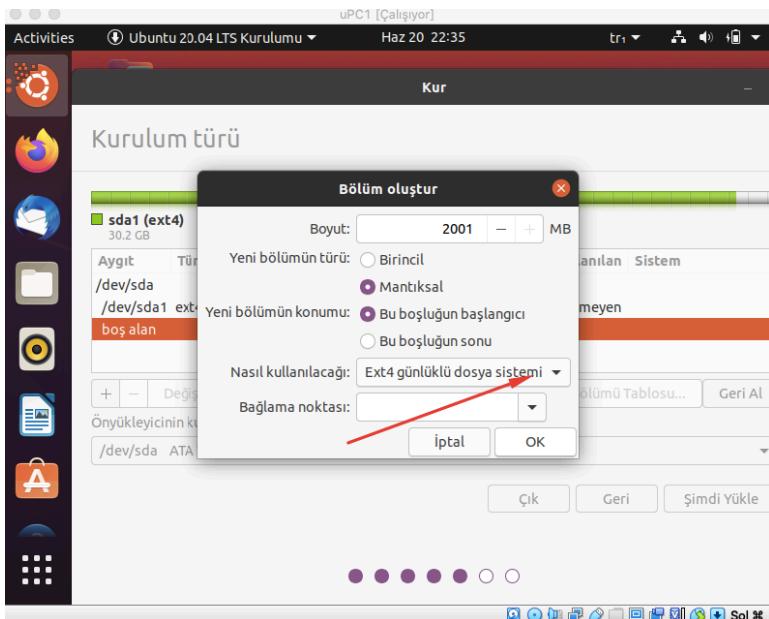


Figure 27. Açılan pencereden nasıl kullanılacağı kısmı seçilerek.

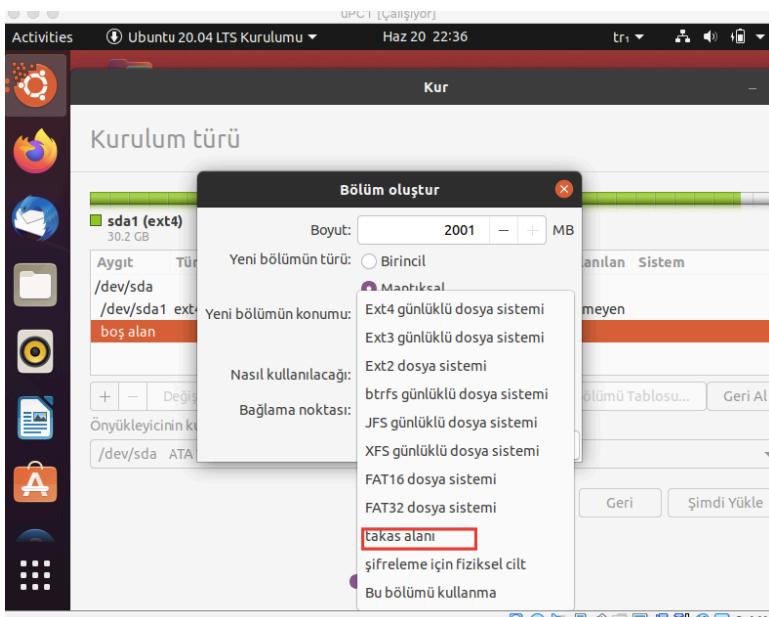


Figure 28. Boş alan seçeneği seçilmelidir.

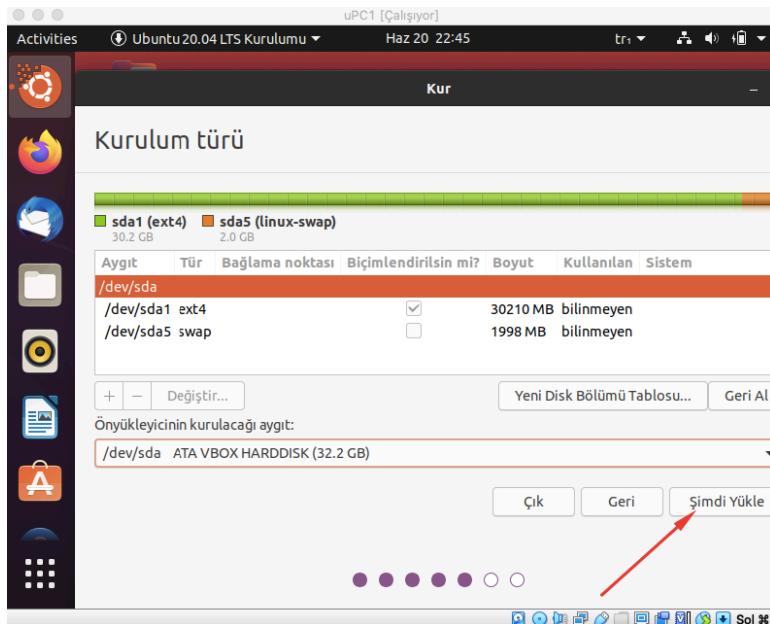


Figure 29. Daha sonra şimdi yükle seçenekleri ile devam edilir.

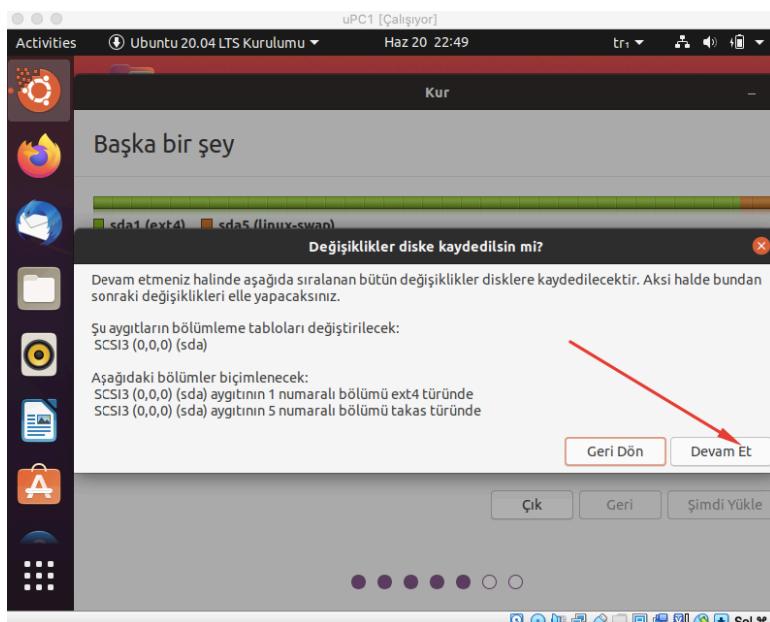


Figure 30. Açılan pencereden devam et diyoruz.

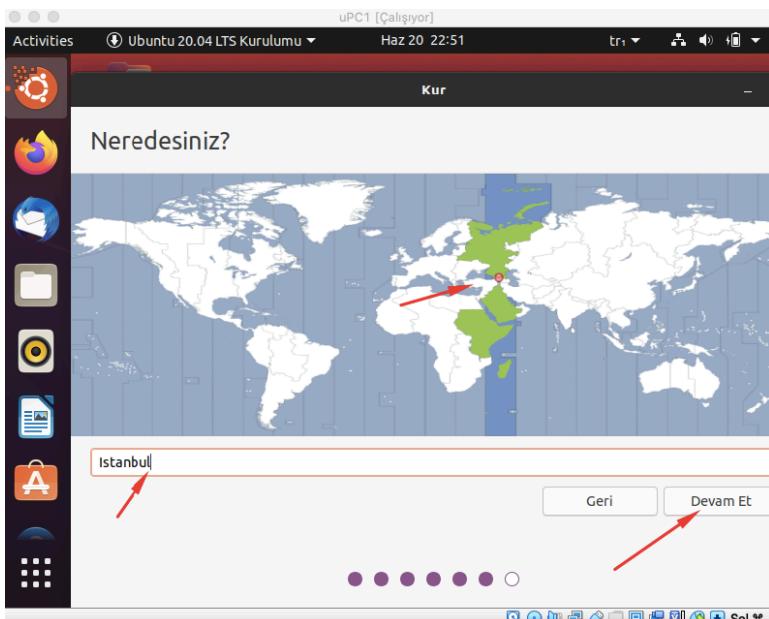


Figure 31. Bölge seçip tekrar devam et diyoruz.

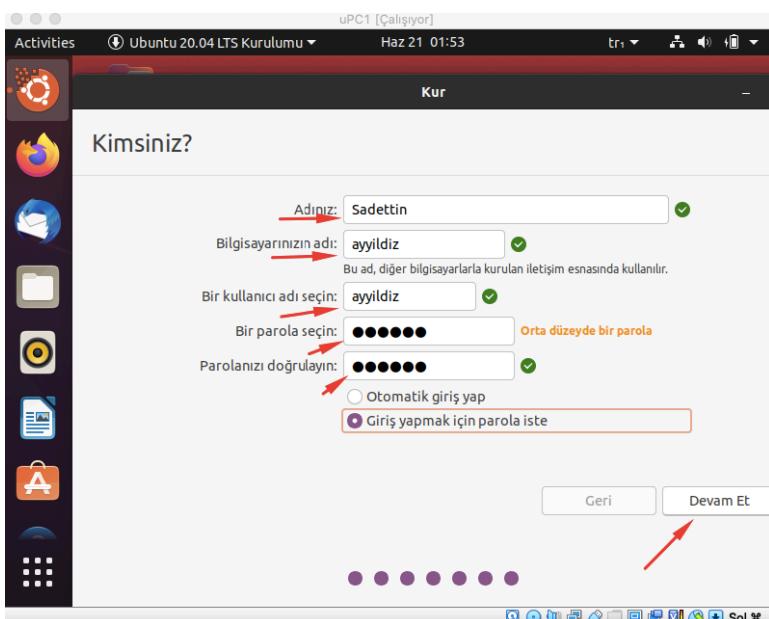


Figure 32. Gerekli bilgileri girerek tekrar devam et diyoruz.

Bu aşamadan sonra kurulum kendiliğinden tamamlanacak ve kurulum tamamlandı, tekrar başlat diyecektir. Tekrar başlat'ı seçerek Ubuntu 20'yi kullanmaya başlayabiliriz.

3. VirtualBox'a Ubuntu Server 20 Yüklenmesi

Önce <https://ubuntu.com/download/server> sayfasından ubuntu server 20 iso dosyası indirdim.

Daha sonra VirtualBox uygulamasını açarak aşağıdaki adımları izledim:

Önce VirtualBox uygulamasını açıyoruz. Ardından:

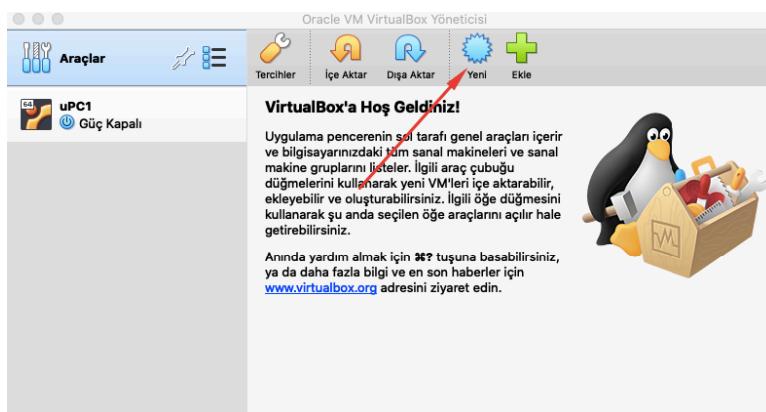


Figure 33. Okla gösterilen yeni seçeneğini seçiyoruz.

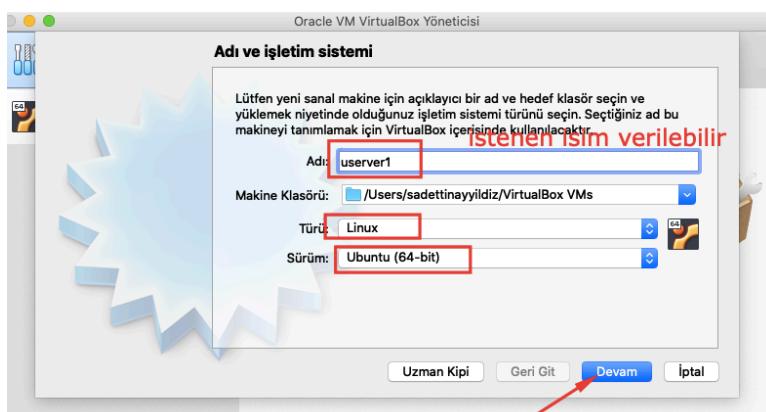


Figure 34. Açılan pencereden server ismini belirliyoruz ve gerekli ayarları şekildeki gibi yaparak devam diyoruz.



Figure 35. Ayıracağımız REM miktarını seçerek devam diyoruz.



Figure 36. Gerekli bilgileri girerek tekrar devam et diyoruz.

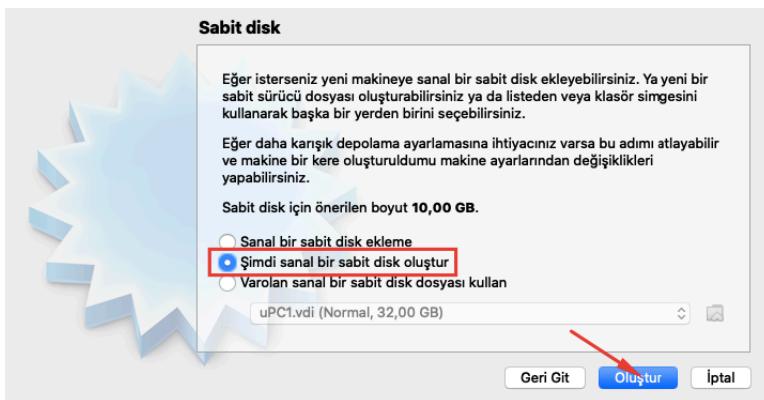


Figure 37. Açılan pencereden şimdi sanal disk oluştur seçeneğini işaretleyip oluştur diyoruz.

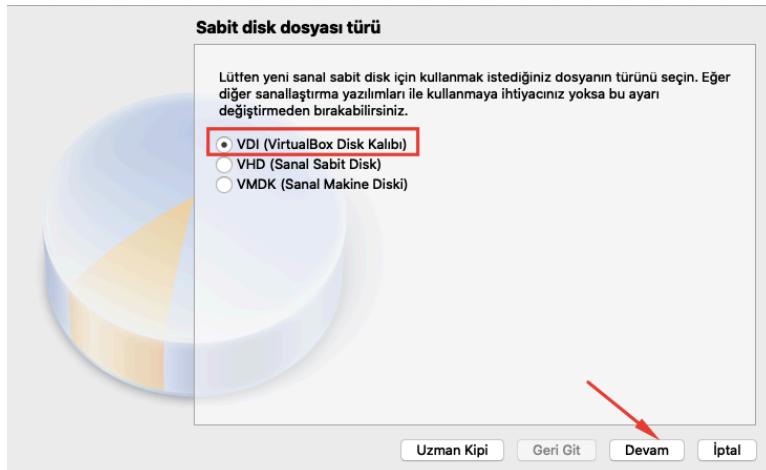


Figure 38. VDI seçeneğini sererek devam diyoruz.

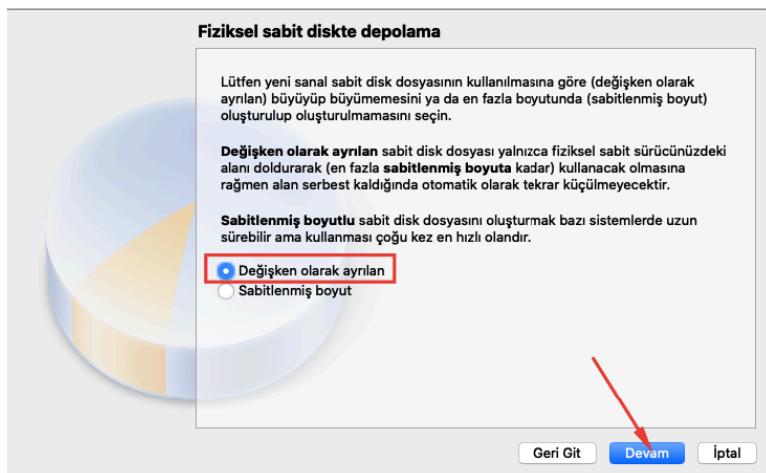


Figure 39. Açılan pencerede değişken olarak ayrılan seçeneğini işaretleyip devam diyoruz.

Disk boyutunu sabitlenmiş disk boyutu olarak ayarlarsak belirlediğimiz kadar alanı en baştan ubuntu için ayıracaktır. Bu seçenek ile daha performanslı kurulumlar yaparız ancak, disk problemimiz varsa diğer seçeneği seçmemiz gereklidir. **Değişken disk boyutu** olarak ayarlarsak diskimizden sadece o anda ihtiyaç duyulan kadar disk boyutu kullanılır, gerkli oldukça en fazla belirlediğimiz boyuta ulaşabilecek şekilde genişler. Ancak belli dosyaları yükledikçe genişleyen bu alan, dosyaları sildikçe küçülmez.

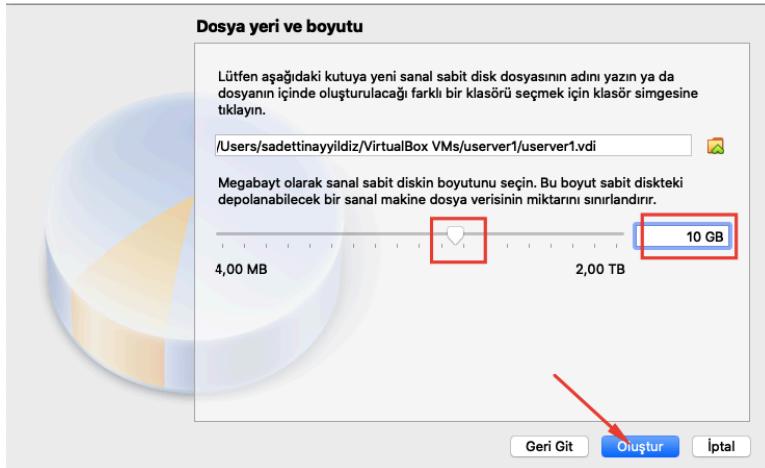


Figure 40. Ayarmak istediğimiz sanal HDD/SDD boyutunu belirliyoruz. 10 GB fazlasıyla yeter.

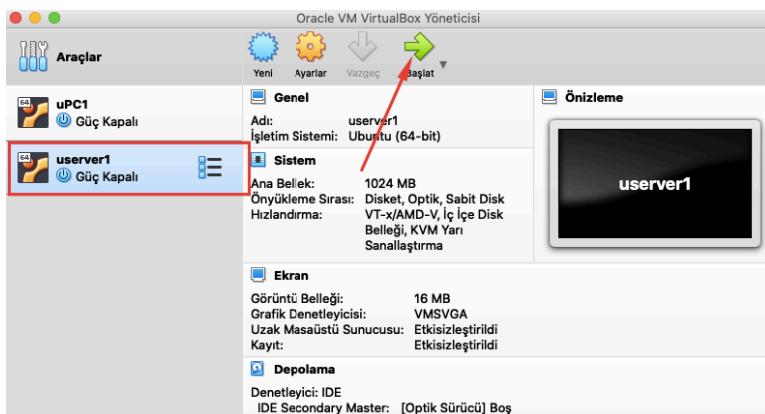


Figure 41. Daha sonra server için oluşturduğumuz disk seçili iken okla gösterilen yerden başlata tıklıyoruz.

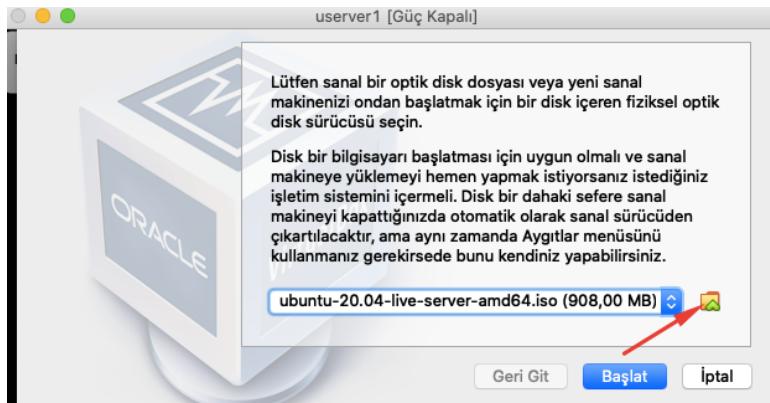


Figure 42. Açılan pencereden dosya işaretli simgesini seçiyoruz.

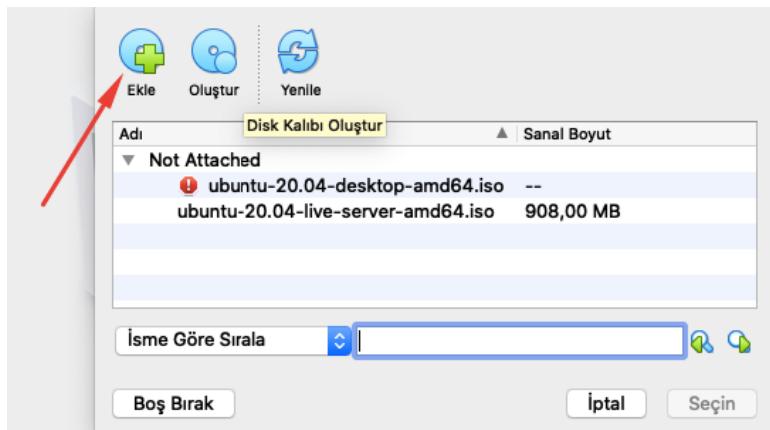


Figure 43. Ekle seçeneğine tıklıyoruz.

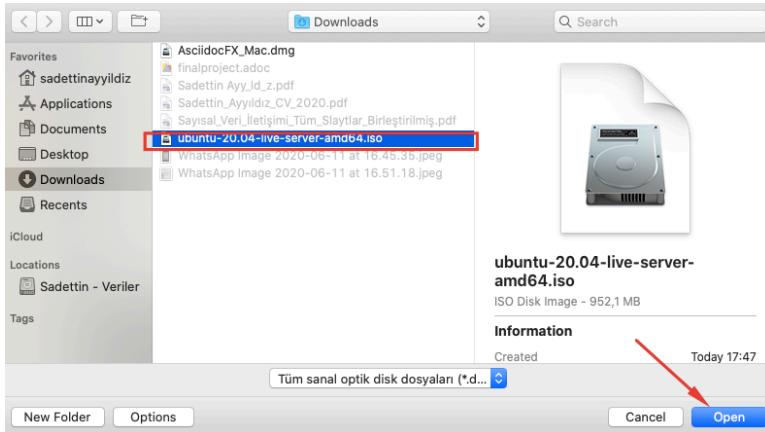


Figure 44. Daha sonra iso dosyasını kaydettiğimiz yere gidip iso dosyasını seçiyoruz. Open/Aç diyoruz.

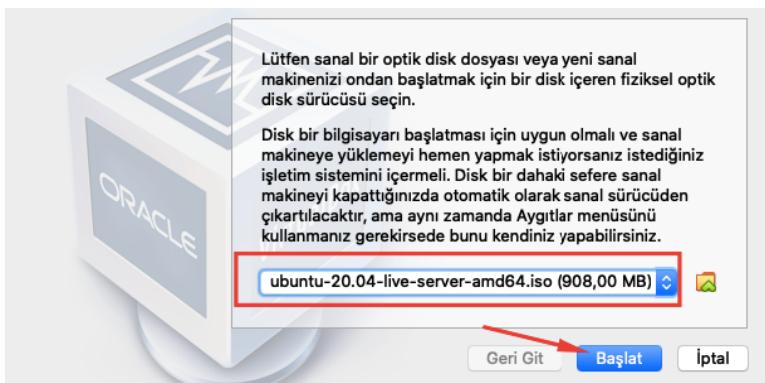


Figure 45. İso dosyamız seçili iken başlat diyoruz.

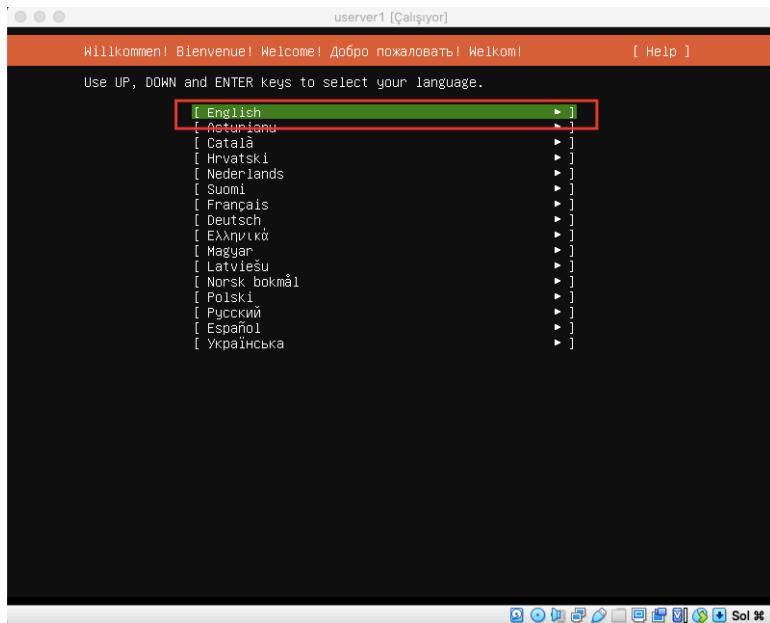


Figure 46. Gelen ekranından dili seçiyoruz ve ENTER'a basıyoruz.

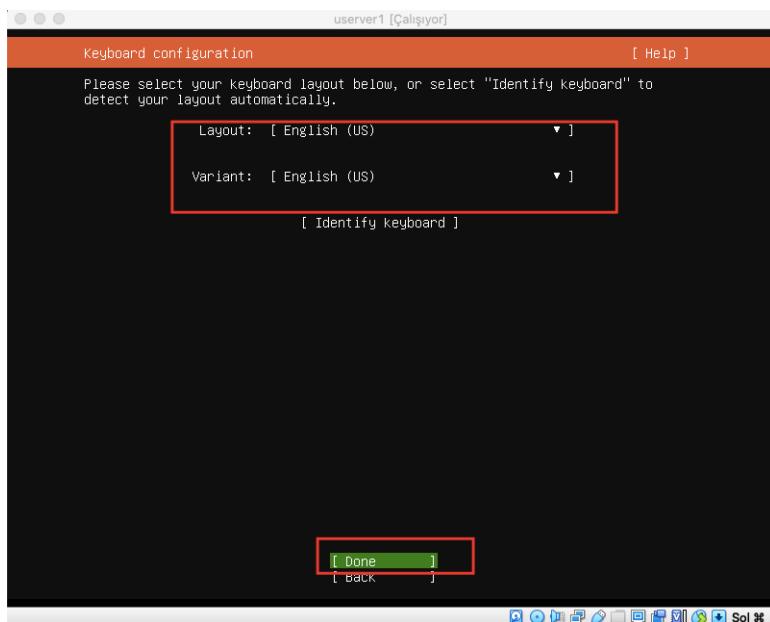


Figure 47. ENTER deyip devam ediyoruz.

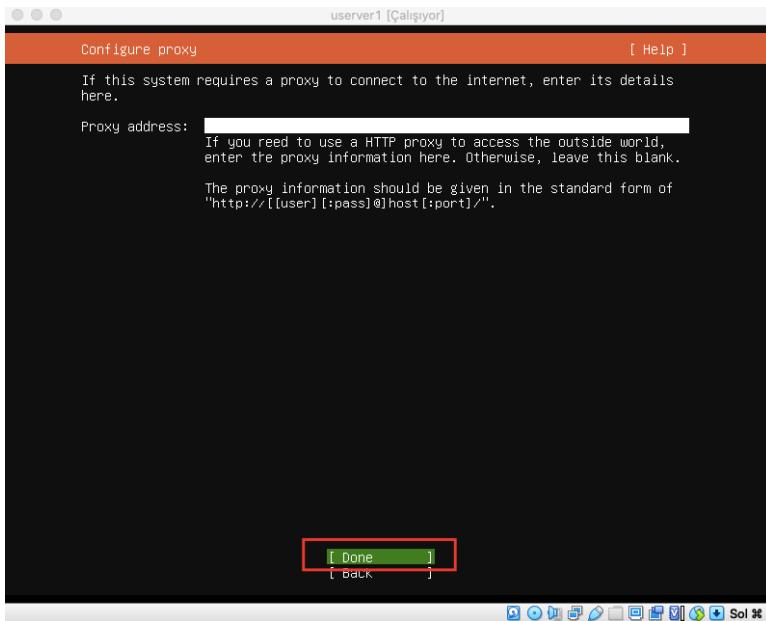


Figure 48. ENTER deyip devam ediyoruz.

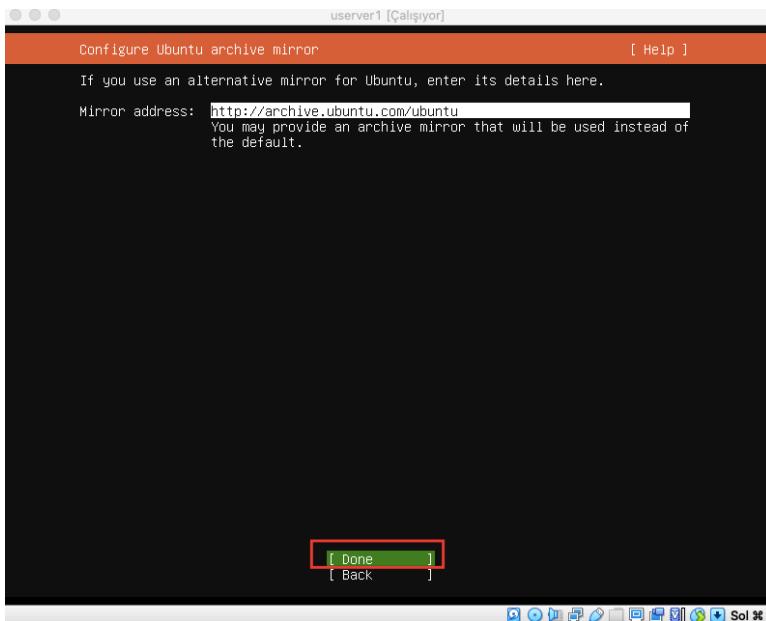


Figure 49. ENTER deyip devam ediyoruz.

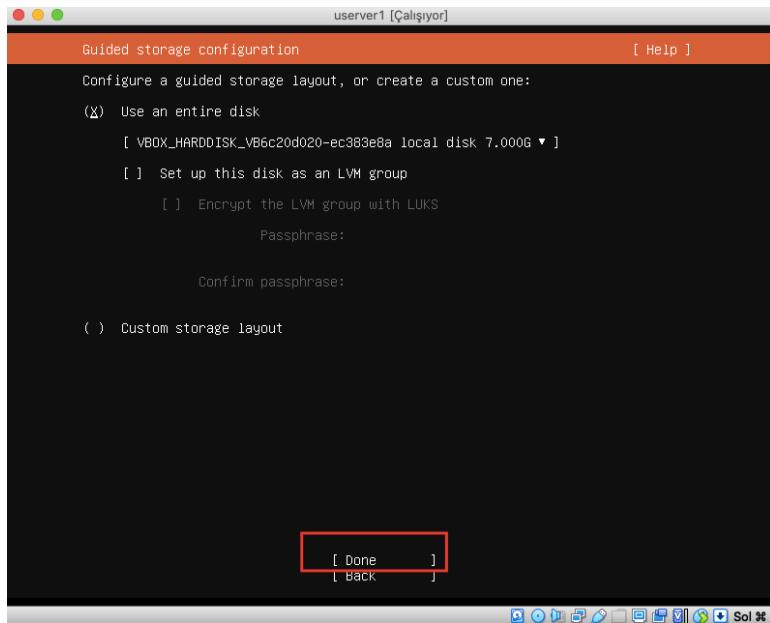


Figure 50. ENTER deyip devam ediyoruz.

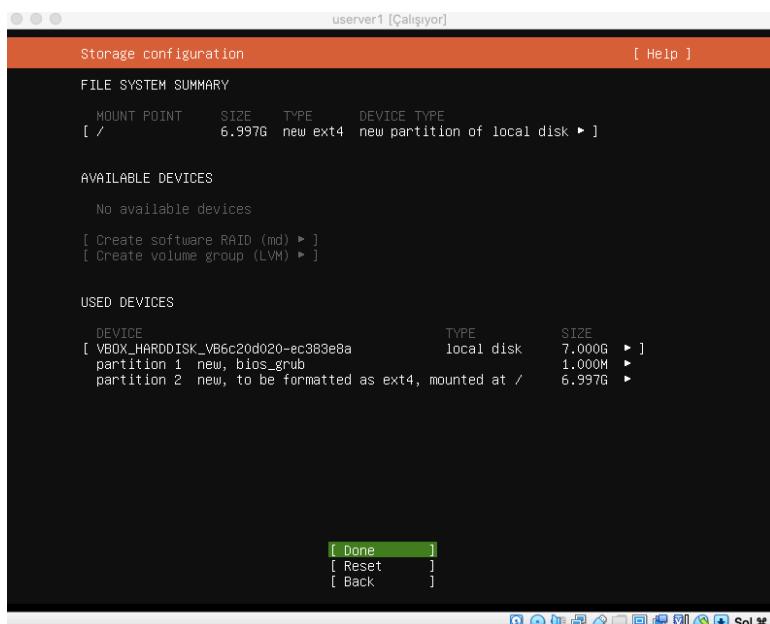


Figure 51. ENTER deyip devam ediyoruz.

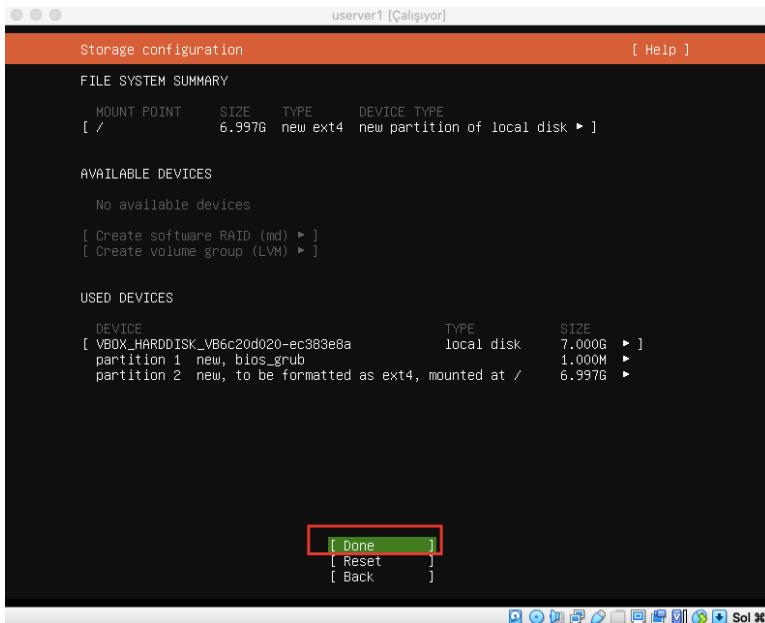


Figure 52. ENTER deyip devam ediyoruz.

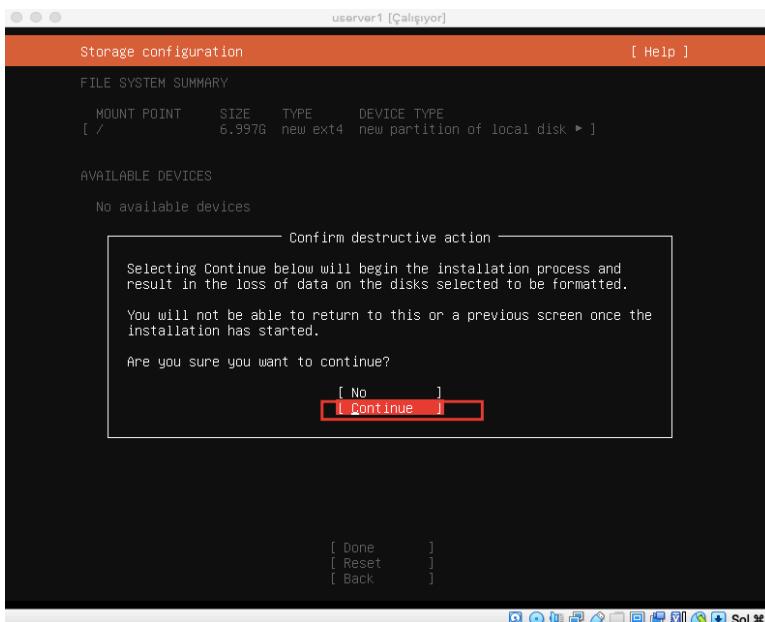


Figure 53. Continue deyip devam ediyoruz.

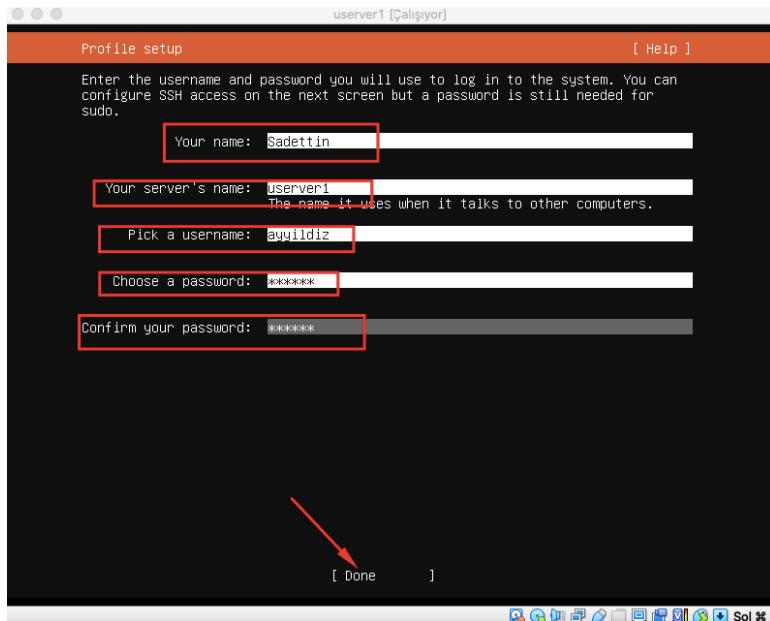


Figure 54. Gerekli alanları (isim, server ismi, kullanıcı vb.) doldurarak ENTER diyoruz.

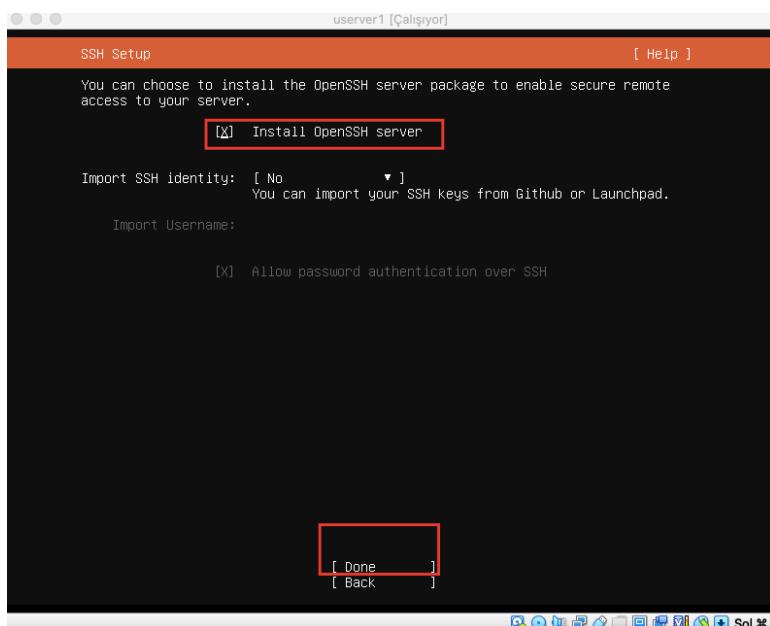


Figure 55. Üstteki kırmızı kare içine alınan alanı işaretliyoruz.
İşaretlemek için üzerine gelip ENTER a basıyoruz. Daha sonra aşağı ok tuşları ile en alt kısma inip Done üzerine gelince ENTER'a basıyoruz.

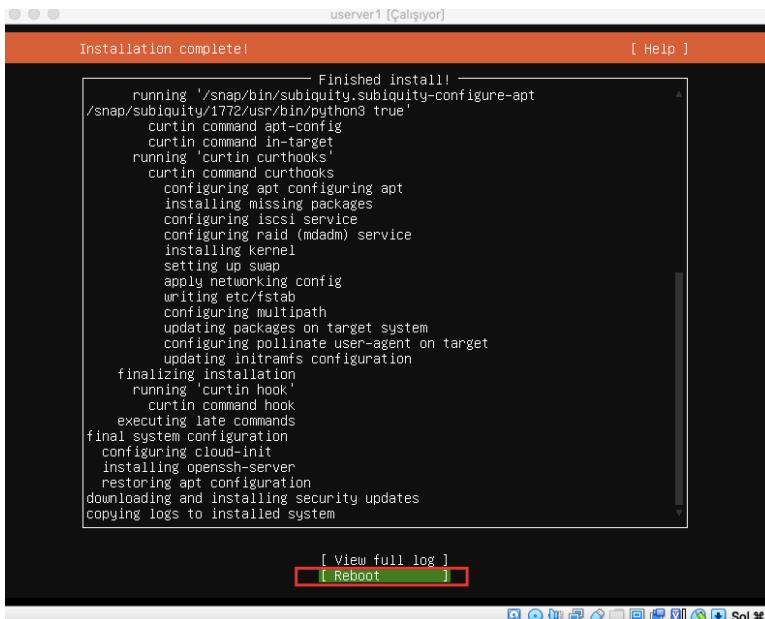


Figure 56. Reboot deyip devam ediyoruz.

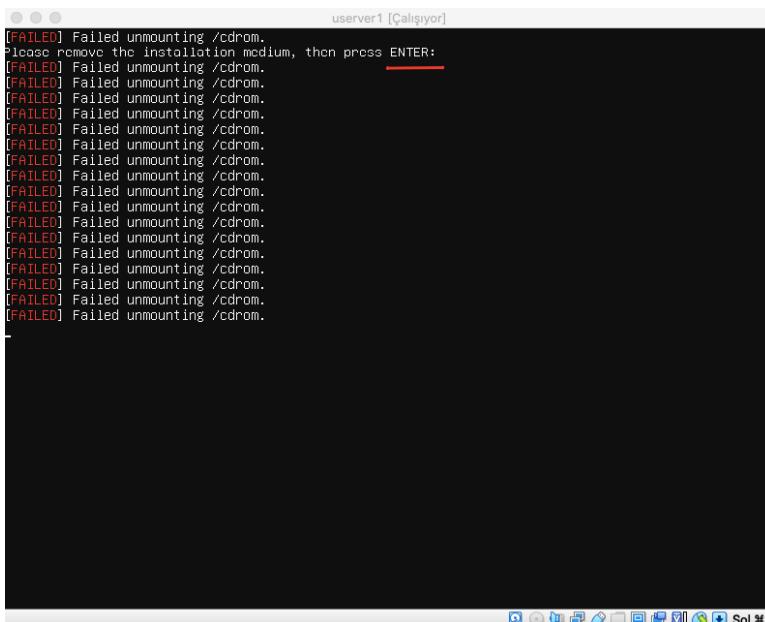


Figure 57. Karşımıza gelen bu ekranda ENTER'a basıp devam ediyoruz.

```
[ 51 Jun 21 16:29:20 ec2: cloud-init[1721]: Cloud-init v. 20.1-10-g71af48df-0ubuntu5 running 'modules:config' at Sun, 21 Jun 2020 16:29:15 +0000. Up 46.70 seconds.
[ OK ] Finished Apply the settings specified in cloud-config.
Starting Execute cloud user/final scripts...
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: ci-info: no authorized SSH keys fingerprints found for user ayyildiz.
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: 
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: #####-BEGIN SSH HOST KEY FINGERPRINTS-----
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: 1024 SHA256:+r+7EDTJYxd+jUcOnFXNUpUfh70amVxDwBNFHKppUM root@userver1 (DSA)
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: 256 SHA256:bhFssX279HabMFJyMqoSgFYEH5WPVF6G1YjnsJvbtk root@userver1 (ECDSA)
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: 
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: 256 SHA256:2ss1fSsKzjzymY3a6dSTQk0n6zT+wUeGEscNabaUvw root@userver1 (ED25519)
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: 
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: 3072 SHA256:YQc8cdYLqc1EhzUb5IsBuA4QWYpeHcw19cOfskCoK2Q root@userver1 (RSA)
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: -----END SSH HOST KEY FINGERPRINTS-----
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: #####-BEGIN SSH HOST KEY KEYS-----
[edrsa-sha2-nistp256 AAAAE2VjZHNhLXN0YTItbm1zdHdAHNTYAAAIBm1zdHdAHNTYAAABBFm+tSFZ2Ybhnhjhuz2nhYu5J8Z7c0nCu42Qbgwlwv135cMRlxzoiIu61DX01HK/59m5bqvAqQVwIcR9+QC1c= root@userver1
ssh-ed25519 AAAAC3NzaC1lZD1INTE5AAAIAInuND57kuwI/GcezBzA29zcCx/x12B60Lcgub3j+H6lc root@userver1
ssh-rsa AAAAB3Nza1yc1c2EAAAQABAAQBgCw0r1RehMW/IkjwBuipsy+ZicurnMICJ61b0xsTMqV83EiLLDKHEJQ9Ju+EAPE/BSJmRWY32728zPMF3327heasf0WIBnt6jRAx0d4EPGwvUdrhFLsdqBtflnfRs14G07hrkgvLNpgrj39LsA+hnEM3i0QLDjZFO18gdxoaxgyoQc1bl2igt/VV3yDLgxJUfarSmep4EJ1jNUUmprFR8kP+pBjIC/+2tNxh0vNuXUls9jdQ82qP1hckxxoeKz2j77dnQuMfY+nts0B40osBYwJutk4fJc2beQULb18j+VfotJU+2ohd+y/0n8C18ix8HD2LTrzY/bzGuhvNvn42ARJ32Lxqd5h1SxDgKAuJBj102DR+Vn47QyobvHRVxtb828p/vJNtrvUhD9Sy+Gno78nrU211m5B0M8= root@userver1
-----END SSH HOST KEY KEYS-----
[ 52.049734] cloud-init[1763]: Cloud-init v. 20.1-10-g71af48df-0ubuntu5 running 'modules:final' at Sun, 21 Jun 2020 16:29:20 +0000. Up 51.83 seconds.
[ 52.051691] cloud-init[1763]: ci-info: no authorized SSH keys fingerprints found for user ayyildiz.
[ 52.057658] cloud-init[1763]: Cloud-init v. 20.1-10-g71af48df-0ubuntu5 finished at Sun, 21 Jun 2020 16:29:20 +0000. Datasource DataSourceNoCloud [seed=/var/lib/cloud/seed/nocloud-net] [dsmode=net].
Up 52.04 seconds
[ OK ] Finished Execute cloud user/final scripts.
[ OK ] Reached target Cloud-init target.
```

Figure 58. Bu ekranda bir kez ENTER'a basıyoruz.

```
[ 51 Jun 21 16:29:20 ec2: cloud-init[1721]: Cloud-init v. 20.1-10-g71af48df-0ubuntu5 running 'modules:config' at Sun, 21 Jun 2020 16:29:15 +0000. Up 46.70 seconds.
[ OK ] Finished Apply the settings specified in cloud-config.
Starting Execute cloud user/final scripts...
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: ci-info: no authorized SSH keys fingerprints found for user ayyildiz.
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: 
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: #####-BEGIN SSH HOST KEY FINGERPRINTS-----
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: 1024 SHA256:+r+7EDTJYxd+jUcOnFXNUpUfh70amVxDwBNFHKppUM root@userver1 (DSA)
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: 256 SHA256:bhFssX279HabMFJyMqoSgFYEH5WPVF6G1YjnsJvbtk root@userver1 (ECDSA)
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: 
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: 256 SHA256:2ss1fSsKzjzymY3a6dSTQk0n6zT+wUeGEscNabaUvw root@userver1 (ED25519)
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: 
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: 3072 SHA256:YQc8cdYLqc1EhzUb5IsBuA4QWYpeHcw19cOfskCoK2Q root@userver1 (RSA)
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: -----END SSH HOST KEY FINGERPRINTS-----
[14] Jun 21 16:29:20 ec2: #####-BEGIN SSH HOST KEY KEYS-----
[edrsa-sha2-nistp256 AAAAE2VjZHNhLXN0YTItbm1zdHdAHNTYAAAIBm1zdHdAHNTYAAABBFm+tSFZ2Ybhnhjhuz2nhYu5J8Z7c0nCu42Qbgwlwv135cMRlxzoiIu61DX01HK/59m5bqvAqQVwIcR9+QC1c= root@userver1
ssh-ed25519 AAAAC3NzaC1lZD1INTE5AAAIAInuND57kuwI/GcezBzA29zcCx/x12B60Lcgub3j+H6lc root@userver1
ssh-rsa AAAAB3Nza1yc1c2EAAAQABAAQBgCw0r1RehMW/IkjwBuipsy+ZicurnMICJ61b0xsTMqV83EiLLDKHEJQ9Ju+EAPE/BSJmRWY32728zPMF3327heasf0WIBnt6jRAx0d4EPGwvUdrhFLsdqBtflnfRs14G07hrkgvLNpgrj39LsA+hnEM3i0QLDjZFO18gdxoaxgyoQc1bl2igt/VV3yDLgxJUfarSmep4EJ1jNUUmprFR8kP+pBjIC/+2tNxh0vNuXUls9jdQ82qP1hckxxoeKz2j77dnQuMfY+nts0B40osBYwJutk4fJc2beQULb18j+VfotJU+2ohd+y/0n8C18ix8HD2LTrzY/bzGuhvNvn42ARJ32Lxqd5h1SxDgKAuJBj102DR+Vn47QyobvHRVxtb828p/vJNtrvUhD9Sy+Gno78nrU211m5B0M8= root@userver1
-----END SSH HOST KEY KEYS-----
[ 52.049734] cloud-init[1763]: Cloud-init v. 20.1-10-g71af48df-0ubuntu5 running 'modules:final' at Sun, 21 Jun 2020 16:29:20 +0000. Up 51.83 seconds.
[ 52.051691] cloud-init[1763]: ci-info: no authorized SSH keys fingerprints found for user ayyildiz.
[ 52.057658] cloud-init[1763]: Cloud-init v. 20.1-10-g71af48df-0ubuntu5 finished at Sun, 21 Jun 2020 16:29:20 +0000. Datasource DataSourceNoCloud [seed=/var/lib/cloud/seed/nocloud-net] [dsmode=net].
Up 52.04 seconds
[ OK ] Finished Execute cloud user/final scripts.
[ OK ] Reached target Cloud-init target.

userver1 login: ayyildiz
Password:
```

Figure 59. Continue deyip devam ediyoruz.

servername login: (user ismi olarak belirlediğiniz isim) /

Ardından ENTER'e basıyoruz ve bizden password istiyor. Bu aşamada belirlediğimiz passwordu giriyoruz. Passwordu yazarken herhangi bir işaret çıkmıyor. Sanki yazmıyorum gibi. Aslında yazıyor.

```
servername login: username  
password:
```

Password girildikten sonra ENTER diyoruz.

The screenshot shows a terminal window titled "userver1 [Çalışıyor]". The terminal output is as follows:

```
[ 52.057658] cloud-init[1763]: Cloud-init v. 20.1-10-g71af48df-0ubuntu5 finished at Sun, 21 Jun 2020 16:29:20 +0000. Datasource DataSourceNoCloud [seed=/var/lib/cloud/seed/nocloud-net] [dsmode=net].  
[ Up 52.04 seconds  
[ OK ] Finished Execute cloud user/final scripts.  
[ OK ] Reached target Cloud-init target.  
  
userver1 login: ayyildiz  
password:  
Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.4.0-26-generic x86_64)  
  
 * Documentation: https://help.ubuntu.com  
 * Management: https://landscape.canonical.com  
 * Support: https://ubuntu.com/advantage  
  
System information as of Sun 21 Jun 2020 04:34:15 PM UTC  
  
System load: 0.01 Processes: 90  
Usage of /: 46.8% of 6.82GB Users logged in: 0  
Memory usage: 19% IPv4 address for enp0s3: 10.0.2.15  
Swap usage: 0%  
  
0 updates can be installed immediately.  
0 of these updates are security updates.  
  
The programs included with the Ubuntu system are free software;  
the exact distribution terms for each program are described in the  
individual files in /usr/share/doc/*copyright.  
  
Ubuntu comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent permitted by  
applicable law.  
  
To run a command as administrator (user "root"), use "sudo <command>".  
See "man sudo_root" for details.  
ayyildiz@userver1:~$ _
```

Figure 60. Server kurulumu tamamlandı.

The screenshot shows a terminal window titled "userver1 [Çalışıyor]". The terminal displays the following text:

```
Ubuntu 20.04 LTS userver1 tty1
userver1 login: ayyildiz
Password:
Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.4.0-26-generic x86_64)

 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management: https://landscape.canonical.com
 * Support: https://ubuntu.com/advantage

 System information as of Sun 21 Jun 2020 04:37:14 PM UTC

 System load: 0.54      Processes:         98
 Usage of /: 46.9% of 6.82GB  Users logged in: 0
 Memory usage: 17%          IPv4 address for enp0s3: 10.0.2.15
 Swap usage: 0%

0 updates can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.

Last login: Sun Jun 21 16:34:16 UTC 2020 on ttys1
ayyildiz@userver1:~$ sudo poweroff
```

The command "sudo poweroff" is highlighted with a red rectangle.

Figure 61. Server'ı kapatıp çıkmak için sudo poweroff komutunu kullanıyoruz.

Servername ismini değiştirmek için aşağıdaki komutu kullanıyoruz:

```
sudo hostnamectl set-hostname YENİİSİM
```

Serverdan çıkmak için:

```
sudo poweroff
```

4. VirtualBox ile Linux CorePlus (dcore) Yüklenmesi

Önce <http://tinycorelinux.net/downloads.html> adresine gidip CorePlus iso dosyasını bilgisayarımıza indiriyoruz. Bu sayfada Core, TinyCore ve CorePlus olarak üç ayrı seçenek var ve bu seçeneklerin bazı farklılıklarları var. Sayfayı ziyaret ettiğinizde her biri için açıklamaları göreceksiniz. Açıklamalardan aralarındaki farklılıklar öğrenilebilir. Biz CorePlus indiricez. Coreplus indirdikten sonra kurulum için aşağıdaki adımları takip ediyoruz.

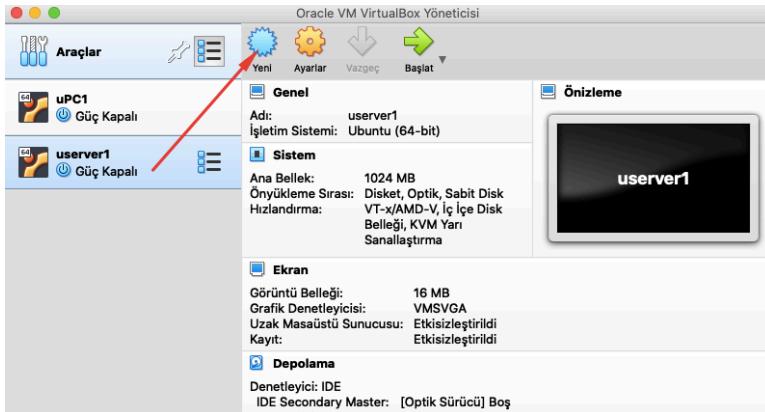


Figure 62. VirtualBox uygulaması açıkken okla gösterilen bölümdeki yeni seçeneğini seçiyoruz.

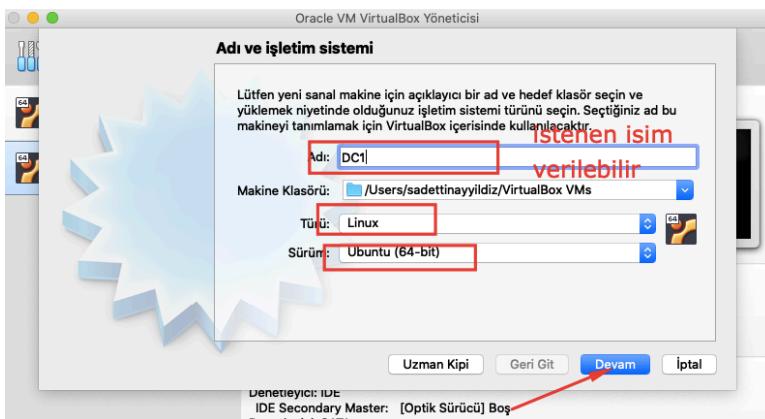


Figure 63. Daha sonra karşımıza gelen menüden istediğimiz ismi girip, gerekli ayarları görseldeki gibi ayarlayarak devam diyoruz.

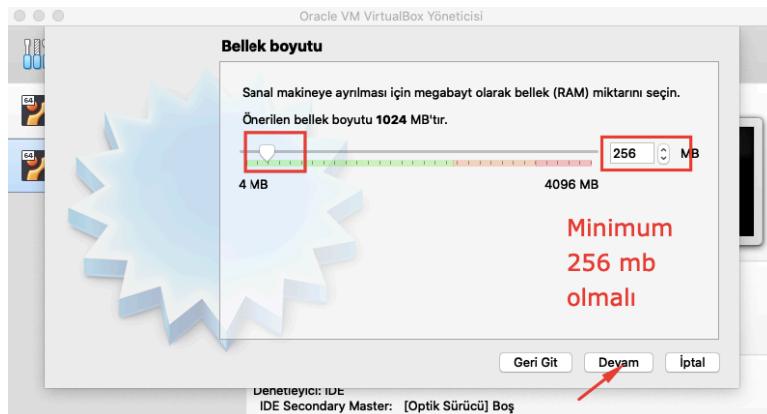


Figure 64. Açılan pencerede ayırmak istediğimiz REM miktarını ayarlıyoruz. Bu aşamada hangi Linux dağıtımını kuruyorsa o dağıtıma ait minimum gereksinimlere dikkat edilmesi gerekir. . Bizim kurmakta olduğumuz CorePlus için minimum 256 mb Rem ihtiyacı var. Rem miktarını ayarladıkten sonra Devam diyoruz.

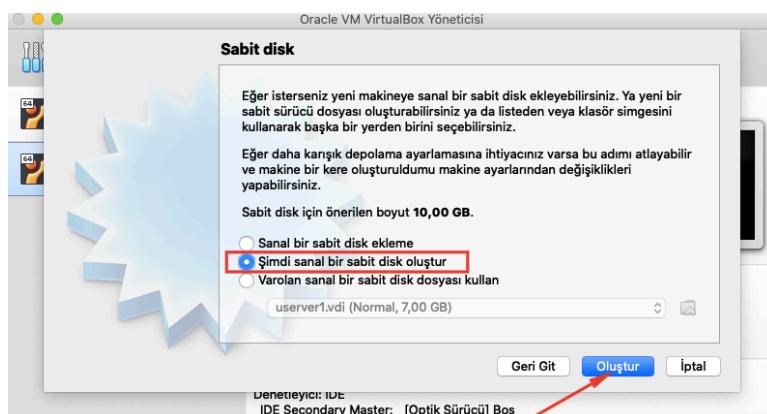


Figure 65. Açılan pencereden Şimdi sanal bir disk oluştur seçenekini seçerek oluşturuyoruz.

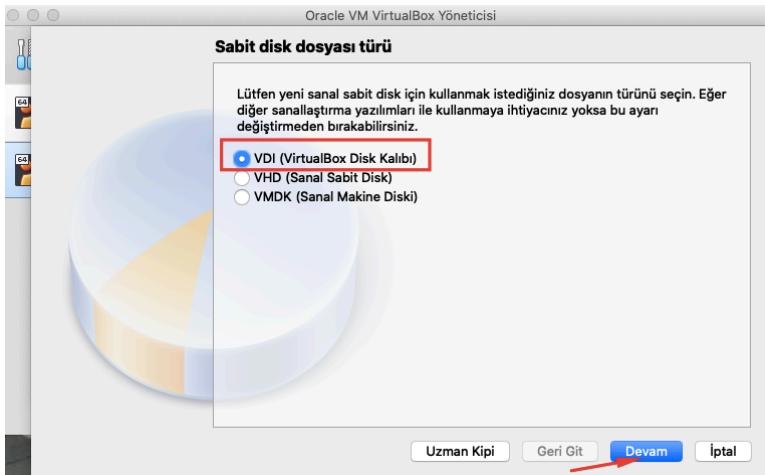


Figure 66. Açılan pencereden VDI seçeneğini seçerek Devam diyoruz.

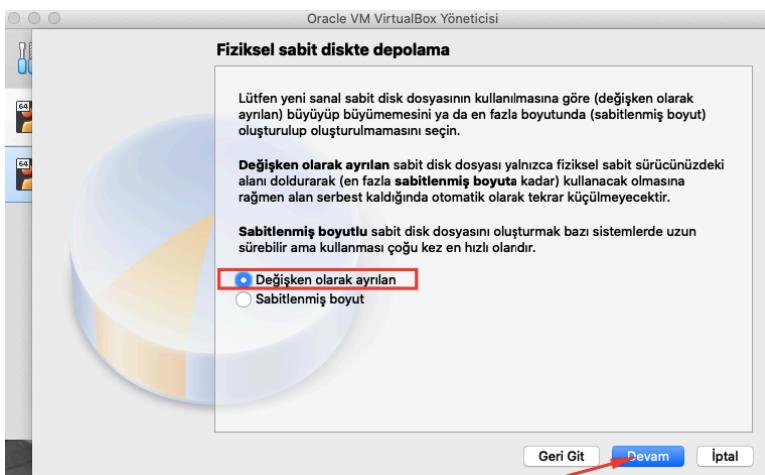


Figure 67. Karşımıza çıkan pencereden değişken boyutlu ayarla seçeneğini seçiyoruz.

CorePlus için çok büyük bir disk alanı ihtiyacı olmadığından daha performanslı çalışması için sabitlenmiş boyut da seçilebilir. Seçim yapıldıktan sonra Devam diyoruz.

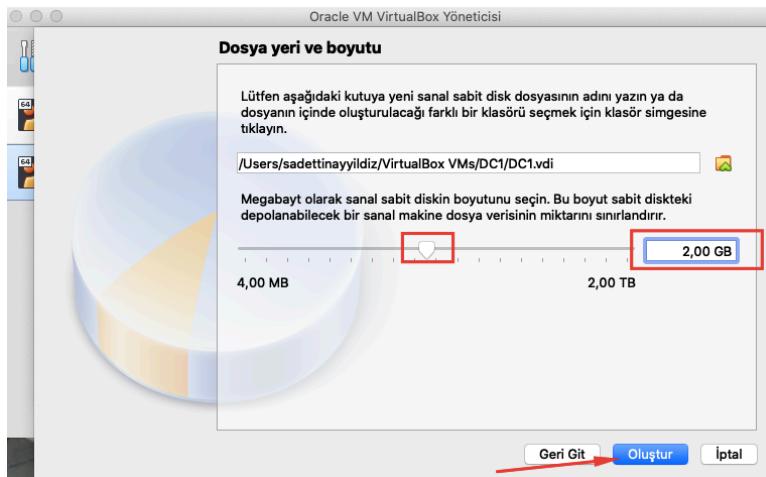


Figure 68. CorePlus için ayrılacak disk boyutunu ayarlıyoruz. Bu bölümde de REM ayarlarında olduğu gibi minimum gereksinimlere dikkat edilmesi gereklidir. CorePlus mevcut sürümü için 2 GB yeterli. Oluştur diyerek devam ediyoruz.

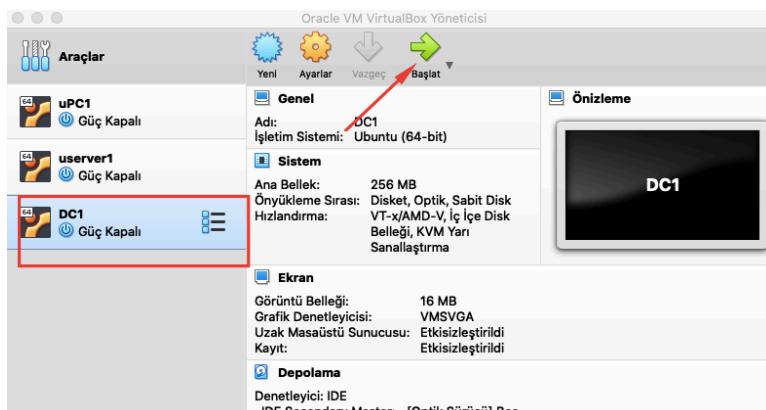


Figure 69. VirtualBox arayüzüne CorePlus için oluşturduğumuz disk seçili iken okla gösterilen bölümden başlat diyoruz.

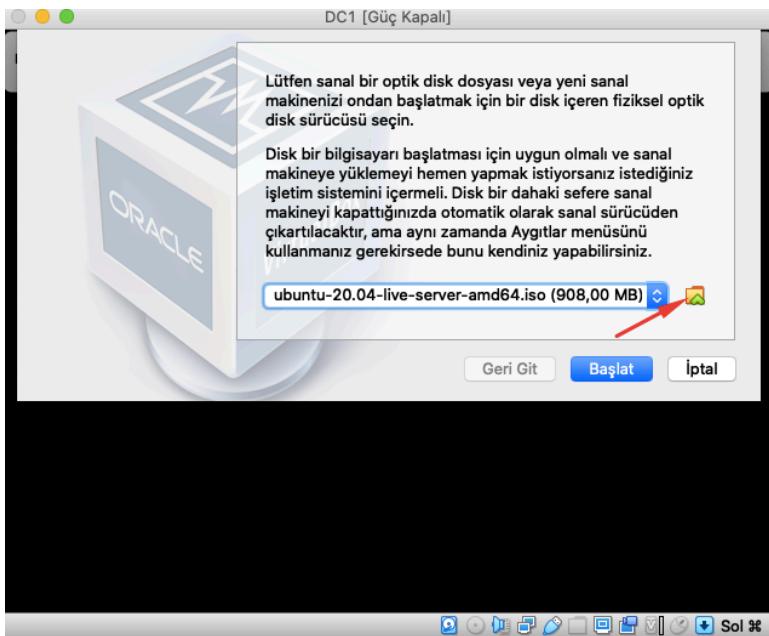


Figure 70. Açılan pencereden klasör ikonuna tıklıyoruz.

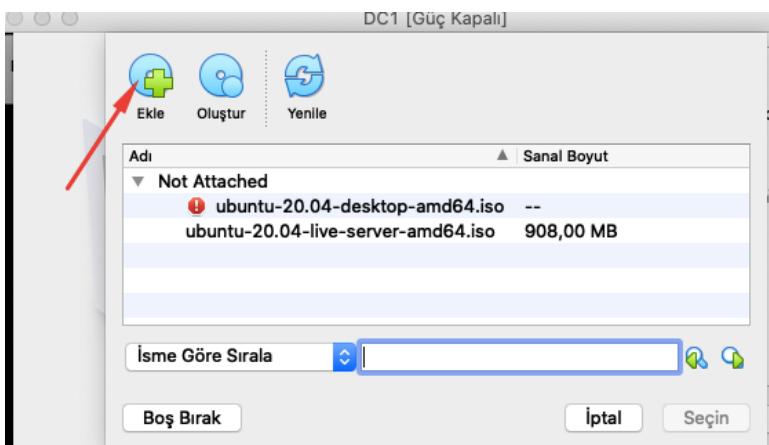


Figure 71. Açılan pencereden okla gösterilen bölümdeki Ekle seçeneğini seçiyoruz.

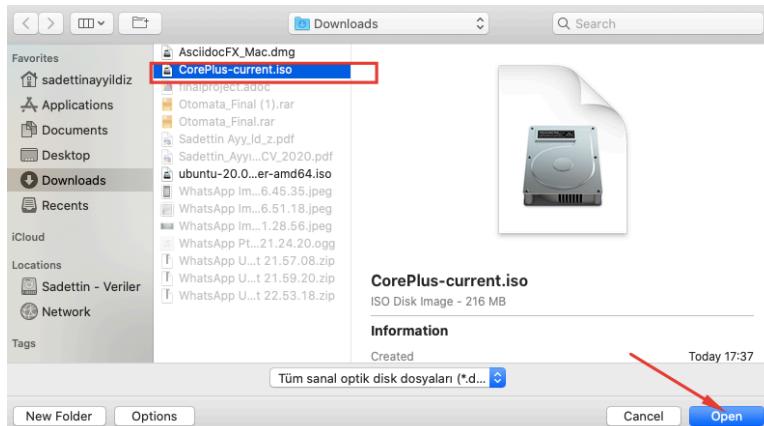


Figure 72. Bilgisayarımızda CorePlus iso dosyasını kaydettiğimiz yere giderek iso dosyasını seçiyoruz ve Open/Aç diyoruz.

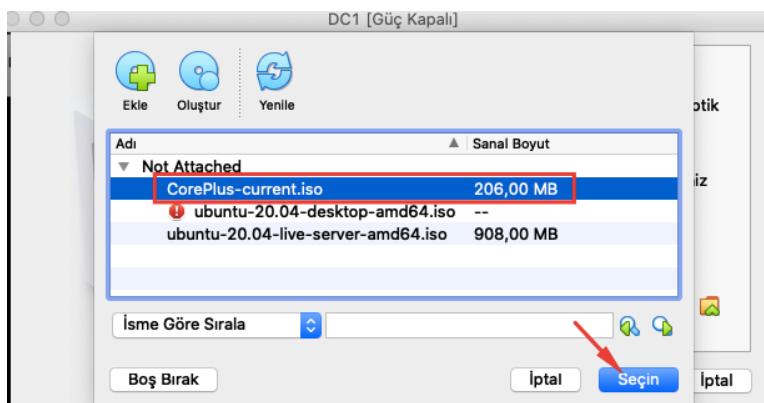


Figure 73. Açılan pencerede, ekranda göründüğü gibi CorePlus iso dosyası seçili iken (Ben daha önce başka iso dosyaları da yüklediğim için başka seçenekler de görünüyor. İlk defa bir iso dosyası yükleyenlerde sadece CorePlus iso dosyası görünecek) Seçin diyoruz.

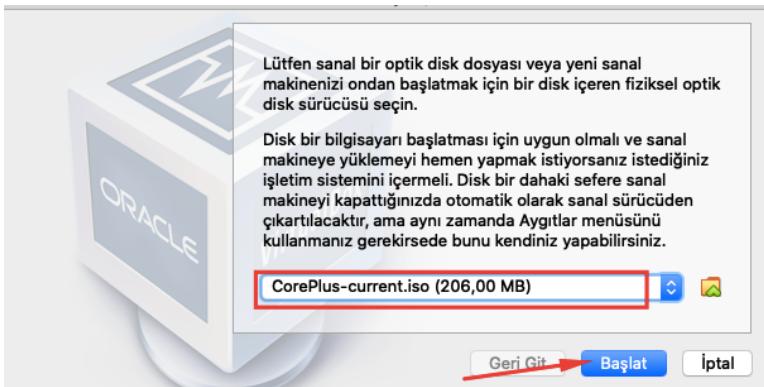


Figure 74. Açılan pencereden Başlat diyoruz.

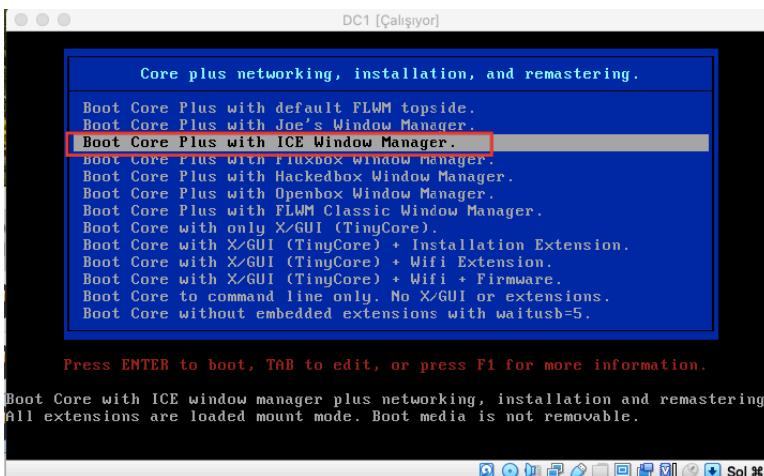


Figure 75. Açılan pencereden isteğe göre en üstteki default seçeneği seçilebilir. Ben Ice seçerek devam ettim. Devam etmek için seçimi yaptıktan sonra ENTER'a basıyorum.

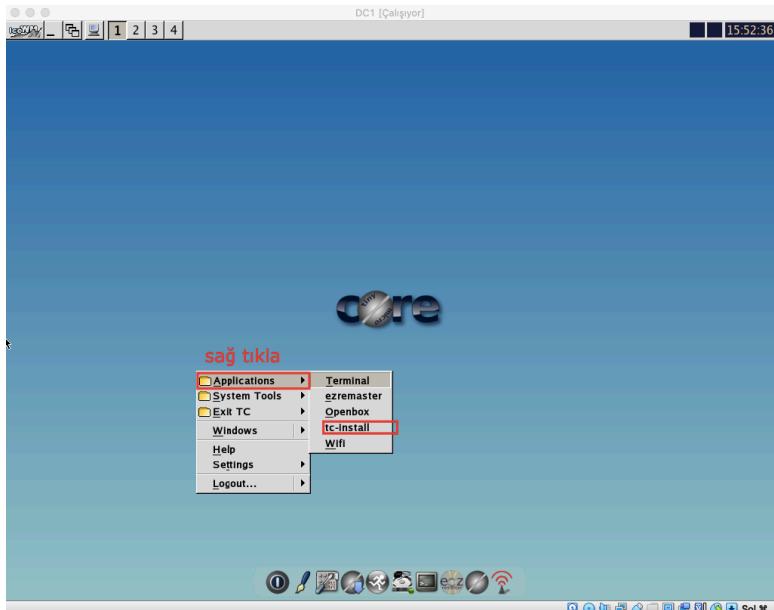


Figure 76. Bu aşamada CorePlus arayüzü açılıyor. Açılan arayüzde sağ tıklayarak, Applications ve sonrasında tc-install seçeneğine tıklıyoruz.

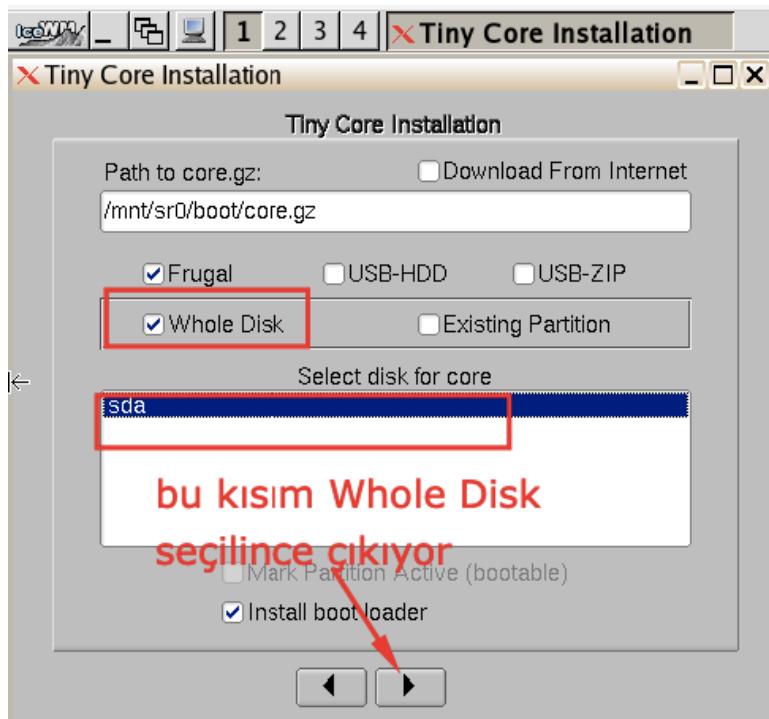


Figure 77. Açılan pencrede Whole Disk seçeneğini seçiyoruz, sonrasında sda seçili iken ileri devam ediyoruz.

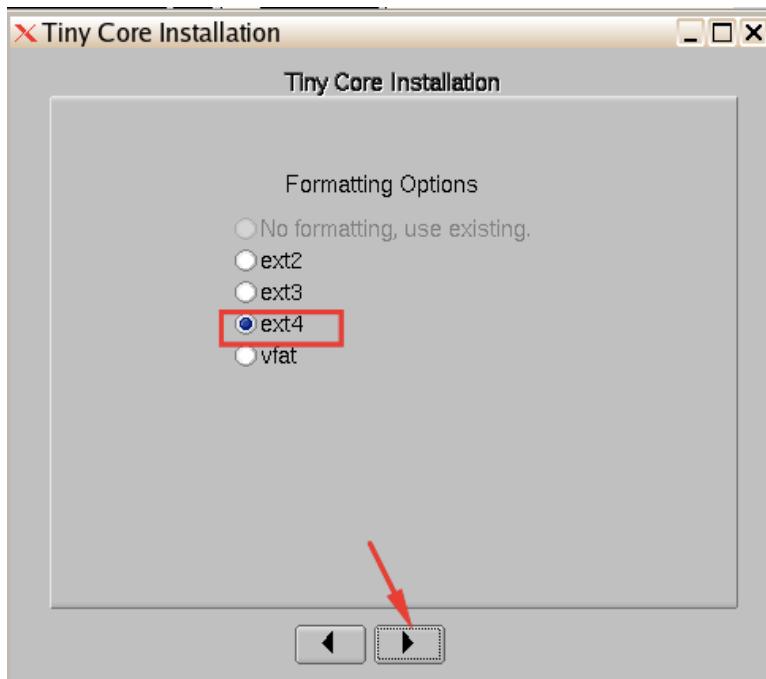


Figure 78. Dosya formatını ext4 seçerek ileri devam ediyoruz.

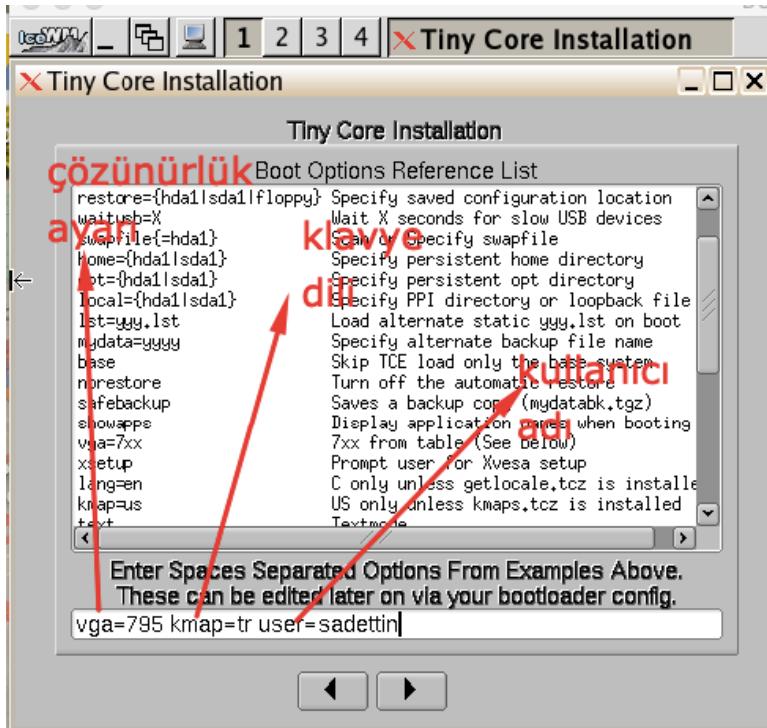


Figure 79. Açılan pencerede çözünürlük ayarları, klavye ayarları ve kullanıcı adını (istedığınız kullanıcı adı) resimde görüldüğü gibi giriyoruz ve ileri diyoruz.

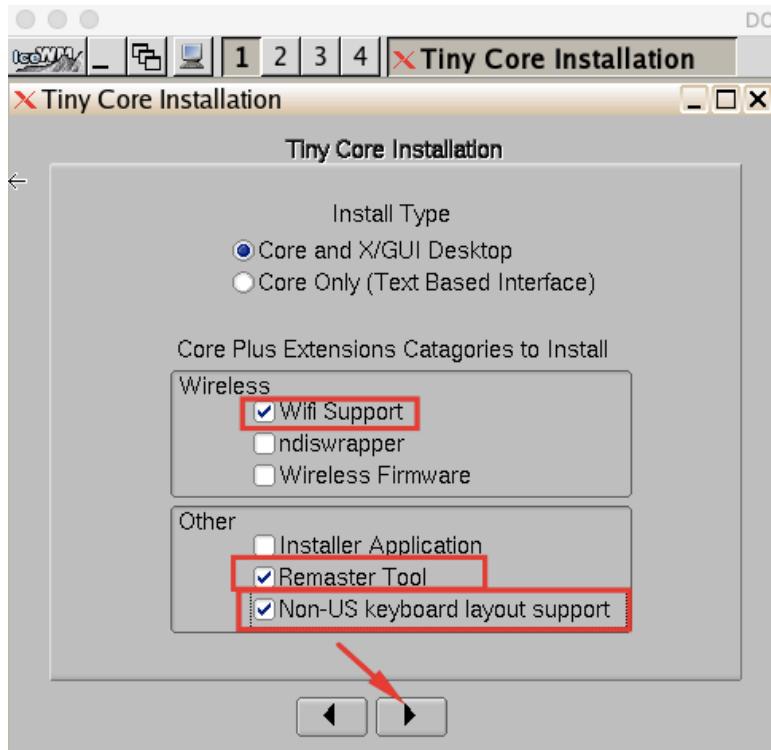


Figure 80. Açılan pencerede resimdeki işaretli yerleri seçiyoruz ve devam diyoruz.

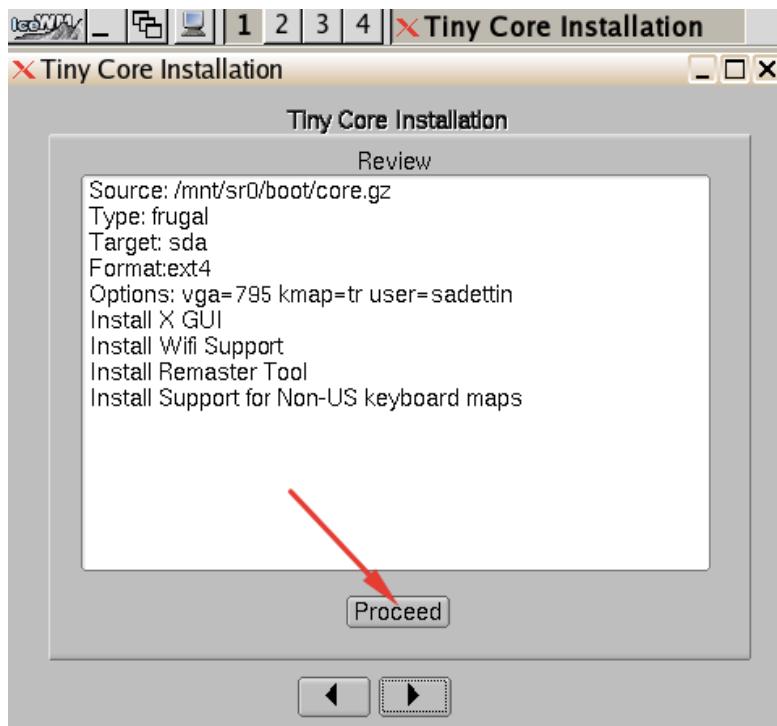


Figure 81. Açılan pencerede proceed diyoruz.

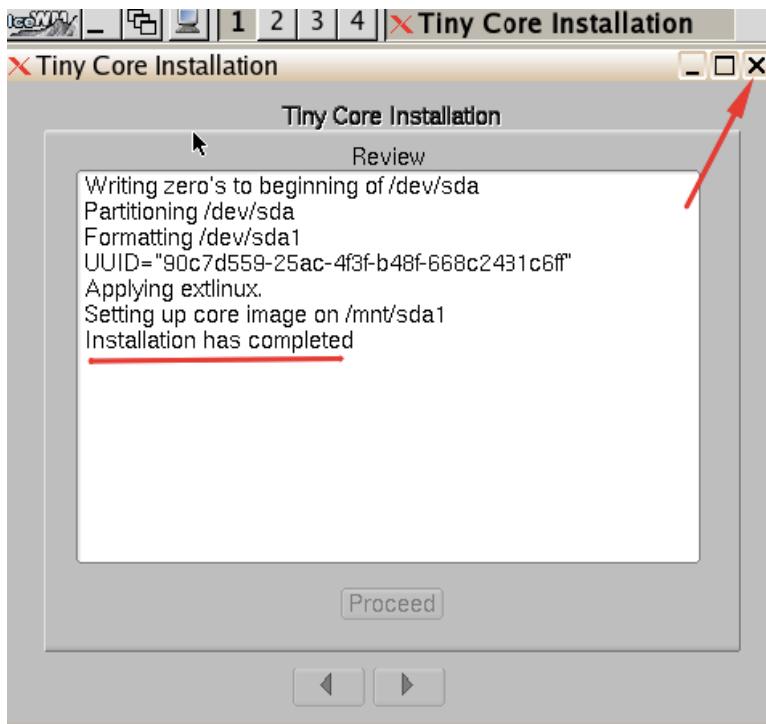


Figure 82. kurulum tamamlandıktan sonra sağ üstteki çarpıdan pencereyi kapatıyoruz.

Bu aşamadan sonra CorePlus'ı tekrar başlatmamız gerekecek. Ancak tekrar başlatmadan önce üst menüden **Aygıtlar** → **Optik Sürücüler** → **Diski sanal sürücüden kaldır** dememiz gerekiyor.

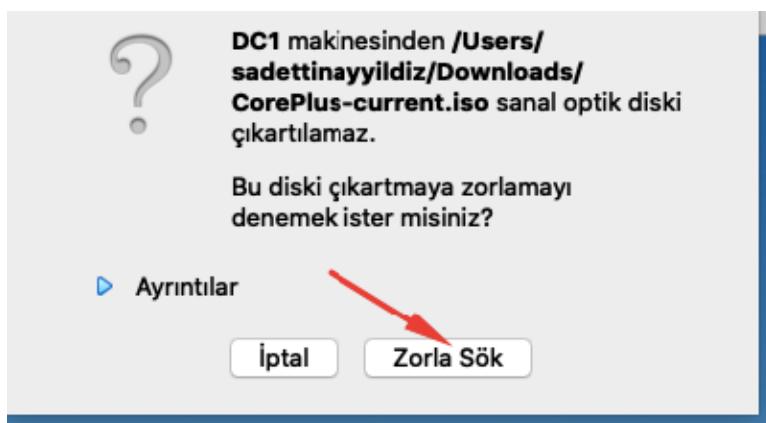


Figure 83. diski sanal sürücüden çıkart dediğimizde resimdeki gibi bir uyarı gelecek. Zorla sök diyoruz ve CorePlus'ı tekrar başlatıyoruz. Kurulum tamamlandı.

CorePlus Kullanıcı şifresini değiştirmek için terminal ekranını açıyoruz ve aşağıdaki komutu yazıyoruz:

```
sudo passwd KULLANICIADI
```

Daha sonra ENTER'a basarak yeni şifremizi giriyoruz. Sonrasında bir kez daha şifremizi girerek tekrar ENTER'a basıyoruz ve şifremiz değişiyor.

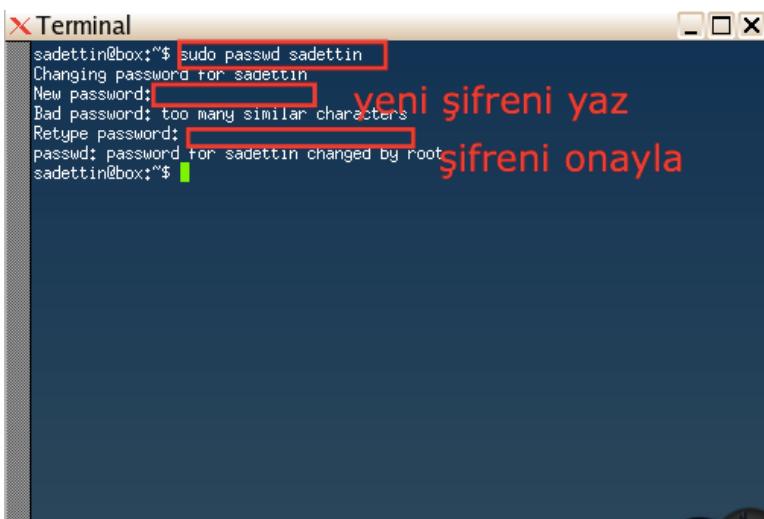


Figure 84. Şifre belirlemek için resimde görülen komutu girip ENTER'a basıyoruz. Daha sonra yeni şifreyi girerek yine ENTER ve aynı yeni şifreyi tekrar girerek ENTER'a basıyoruz ve şifremiz değişiyor.

CorePlus REM'de çalıştığı için çıkmadan önce kaybolmamasını istediğimiz değişikliklerin mutlaka kaydedilmesi gerekiyor. Aksi taktirde dosyalarımız ve yaptığımız değişiklikler kaybolacaktır. Bunun için:

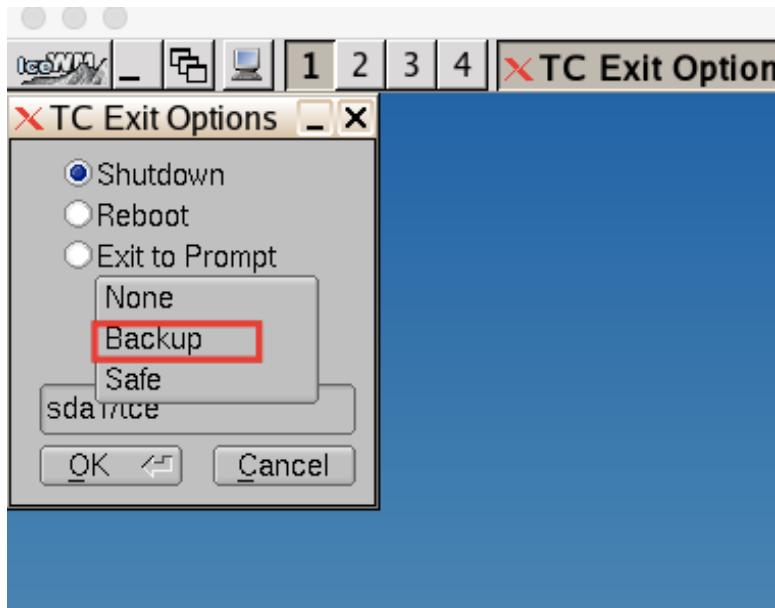


Figure 85. CorePlus kapatılır ya da tekrar başlatılırken yapılan değişikliklerin kaybolmaması için Backup seçeneği seçilmeli.

5. VirtualBox Üzerindeki Sanal Makinenin Klonlanması

VirtualBox üzerinde yer alan sanal makinemizi aşağıdaki adımları izleyerek çoğaltabiliriz. Benim VirtualBox'ımın üzerinde üç adet sanal makine var. Hepsi için izlenecek adımlar aynı olduğundan sadece bir tanesinin çoğaltılmasını gösteriyorum.



Figure 86. Çoğaltmak istediğimiz makinenin üzerine sağ tıklıyoruz ve Çoğalt/Clone seçeneğini seçiyoruz.

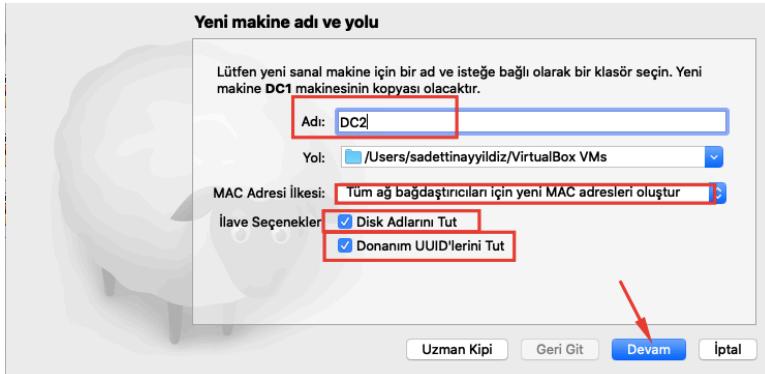


Figure 87. Gelen ekranda yeni makinemizin ismini yazıyoruz.
Resimdeki seçenekleri işaretleyerek devam diyoruz.

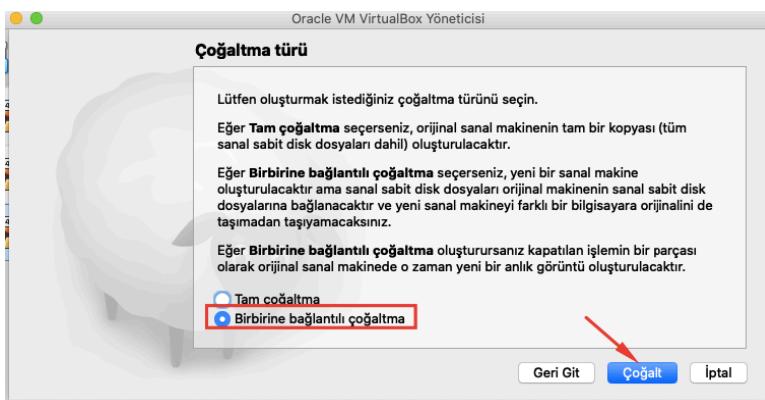


Figure 88. Gelen ekranda birbirine bağlılı çoğaltma seçeneğini seçiyoruz ve çoğalt diyoruz. Bu seçeneği seçmeyip tam çoğaltma dersek yeni oluşturacak makine için bütün kaynakları tekrardan oluşturacaktır. İlk makine ile aynı miktarda REM SSD/HDD alanı oluşturacaktır. Bu da bilgisayarımızdan fazla kaynak tüketilmesine sebep olacaktır.



Figure 89. Resimde görüldüğü üzere çoğaltma işlemi başarılı bir şekilde gerçekleşmiştir.

6. Senaryo 1

Ubuntu Desktop için Ağ bağıdaştırıcı ayarlarını NAT olarak ayarlanması:



Figure 90. VirtualBox arayüzü üzerindeki ayarlar seçeneğini seçiyoruz.

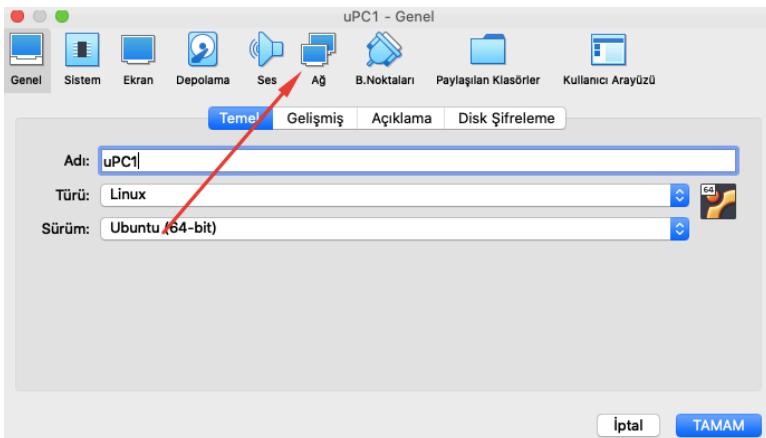


Figure 91. Açılan pencerede okla gösterilen ağ seçeneğini seçiyoruz.

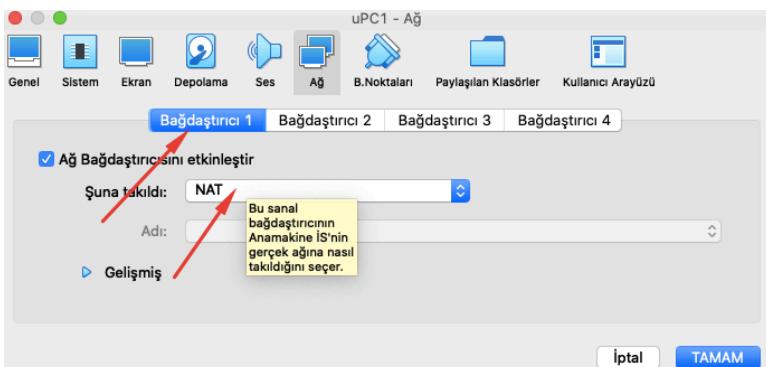


Figure 92. Ok işaretleri ile gösterilen yerleri resimdeki gibi ayarlıyoruz.

Aşağıdaki komut ile baktığımızda ssh2'in kullanılabilir olmadığını görüyoruz.

```
service --status-all
```

Aşağıdaki komut ile ssh aktif hale getirilmeli:

```
sudo apt install ssh
```

```
install: 'ssh' sonrasında hedef dosya işleyeni eksik
Try 'install --help' for more information.
ayyildiz@ayyildiz:~$ sudo apt install ssh
Paket listeleri okunuyor... Bitti
Bağımlılık ağacı oluşturuluyor
Durum bilgisi okunuyor... Bitti
Aşağıdaki ek paketler kurulacak:
```

Figure 93. SSH ayarları.

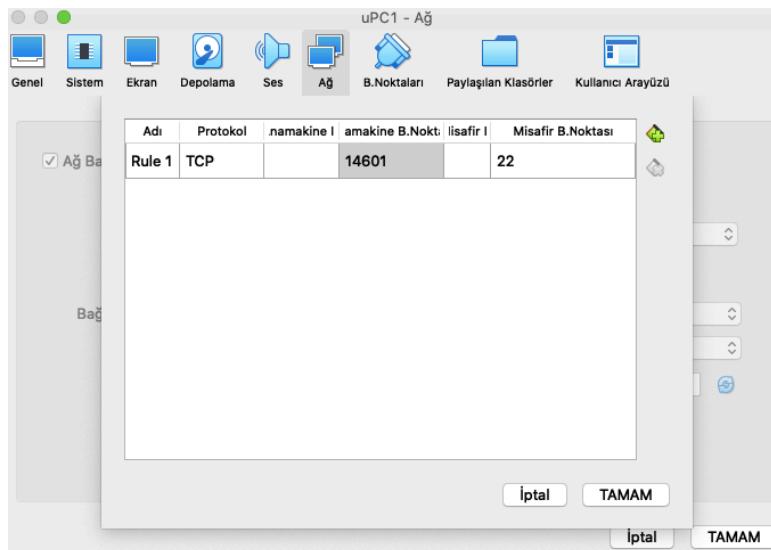


Figure 94. Port ayarlarının yapılması.

Aşağıdaki komut ile ssh bağlantısı sağlıyoruz.

```
ssh localhost -p 22 -l ayyildiz
```

```

[sadettinayyildiz — ayyildiz@ayyildiz: ~ — ssh localhost -p 22 -l ayyildiz — 80x...
sadettinayyildiz@Sadettins-MacBook-Air ~ % ssh localhost -p 22
sadettinayyildiz@localhost's password: ayyildiz

^[Permission denied, please try again.
sadettinayyildiz@localhost's password:
Permission denied, please try again.
sadettinayyildiz@localhost's password:
sadettinayyildiz@localhost: Permission denied (publickey,password).
sadettinayyildiz@Sadettins-MacBook-Air ~ % ssh localhost -p 22 -l ayyildiz
ayyildiz@localhost's password: ayyildiz

Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.4.0-37-generic x86_64)

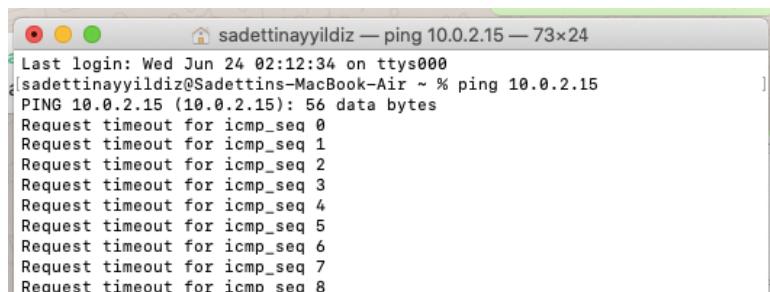
 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:     https://landscape.canonical.com
 * Support:        https://ubuntu.com/advantage

0 güncelleme hemen kurulabilir.
Bu güncelleştirmelerin 0 tanesi güvenlik güncelleştirmesidir

Your Hardware Enablement Stack (HWE) is supported until April 2025.
Last login: Wed Jun 24 01:26:45 2020 from 127.0.0.1
ayyildiz@ayyildiz:~$ 

```

Figure 95. SSH bağlantısı sağlandı.



```

[sadettinayyildiz — ping 10.0.2.15 — 73x24
Last login: Wed Jun 24 02:12:34 on ttys000
[sadettinayyildiz@Sadettins-MacBook-Air ~ % ping 10.0.2.15
PING 10.0.2.15 (10.0.2.15): 56 data bytes
Request timeout for icmp_seq 0
Request timeout for icmp_seq 1
Request timeout for icmp_seq 2
Request timeout for icmp_seq 3
Request timeout for icmp_seq 4
Request timeout for icmp_seq 5
Request timeout for icmp_seq 6
Request timeout for icmp_seq 7
Request timeout for icmp_seq 8

```

Figure 96. Host bilgisayardan uPC12 e ping atılamamaktadır.

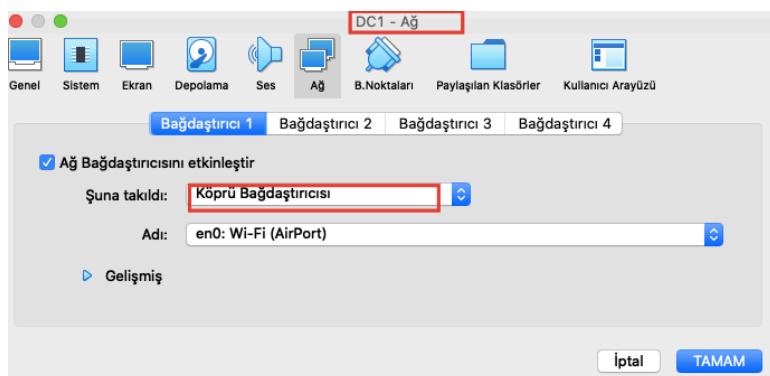
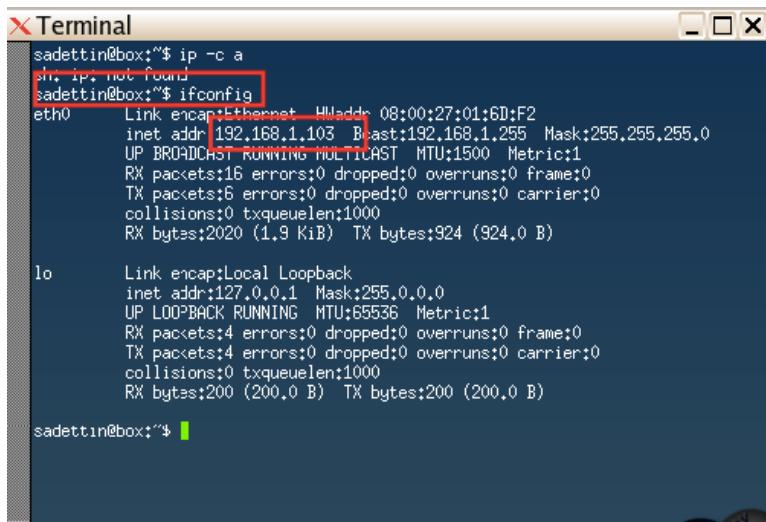


Figure 97. DC1 bilgisayarı köprü bağıdaştırıcı olarak ayarlandı.

CorePlus için ip adresi komutu:

```
ifconfig
```



A screenshot of a terminal window titled "Terminal". The window shows the command "ifconfig" being run by user "sadettin@box:~\$". The output displays network interface information for "eth0" and "lo". The "eth0" interface has an IP address of 192.168.1.103. The "lo" interface is a loopback interface with an IP address of 127.0.0.1.

```
sadettin@box:~$ ip -c a
sh: ip: not found
sadettin@box:~$ ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet HWaddr 08:00:27:01:6D:F2
          inet addr:192.168.1.103  Bcast:192.168.1.255  Mask:255.255.255.0
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:16 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:6 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:2020 (1.9 kB)  TX bytes:924 (924.0 B)

lo       Link encap:Local Loopback
          inet addr:127.0.0.1  Mask:255.0.0.0
          UP LOOPBACK RUNNING MTU:65536  Metric:1
          RX packets:4 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:4 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:200 (200.0 B)  TX bytes:200 (200.0 B)

sadettin@box:~$
```

Figure 98. DC1 bilgisayarı ip adresi bulundu.

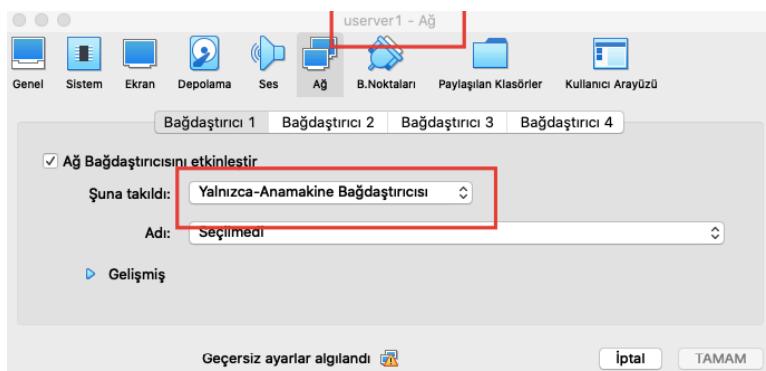
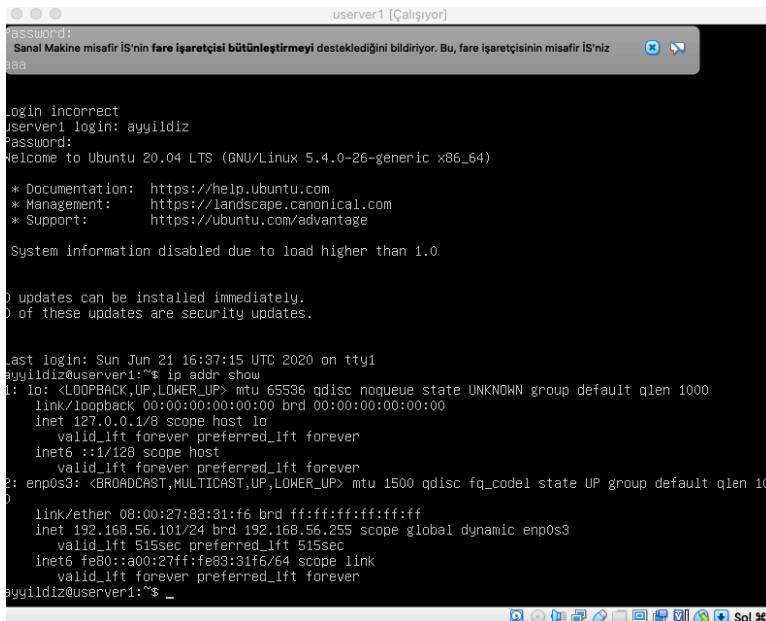


Figure 99. userver1 yalnızca anamakine bağdaştırıcısı olarak ayarlandı.

Ubuntu Server ip adresi bulmak için yazılan komut:

```
ip addr show
```



```
password: 
Sanal Makine misafir İS'nin fare işaretçisi bütünlüğünü desteklediğini bildiriyor. Bu, fare işaretçisinin misafir İS'niz
aa

>Login incorrect
userver1 login: ayyildiz
Password:
Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.4.0-26-generic x86_64)

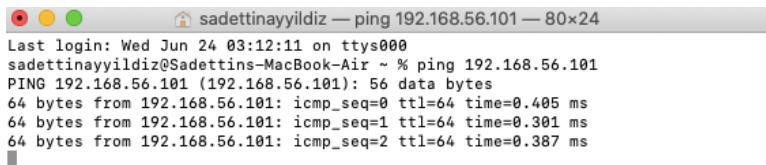
 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management: https://landscape.canonical.com
 * Support: https://ubuntu.com/advantage

System information disabled due to load higher than 1.0

0 updates can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.

Last login: Sun Jun 21 16:37:15 UTC 2020 on tty1
ayyildiz@userver1:~$ ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 65536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
    inet 127.0.0.1/8 brd 127.0.0.1 scope host lo
        valid_lft forever preferred_lft forever
    inet6 ::1/128 brd :: scope host
        valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 08:00:27:83:31:f6 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
    inet 192.168.56.101/24 brd 192.168.56.255 scope global dynamic enp0s3
        valid_lft 519sec preferred_lft 519sec
    inet6 fe80::a00:27ff:fe83:31f6/64 scope link
        valid_lft forever preferred_lft forever
ayyildiz@userver1:~$ _
```

Figure 100. userver1'in ip adresi bulundu.



```
sadettinayyildiz — ping 192.168.56.101 — 80x24
Last login: Wed Jun 24 03:12:11 on ttys000
sadettinayyildiz@Sadettins-MacBook-Air ~ % ping 192.168.56.101
PING 192.168.56.101 (192.168.56.101): 56 data bytes
64 bytes from 192.168.56.101: icmp_seq=0 ttl=64 time=0.405 ms
64 bytes from 192.168.56.101: icmp_seq=1 ttl=64 time=0.301 ms
64 bytes from 192.168.56.101: icmp_seq=2 ttl=64 time=0.387 ms
```

Figure 101. HOST bilgisayardan userver1'e ping atabiliyoruz.

```

[sadettinayyildiz — ayyildiz@userver1: ~ — ssh 192.168.56.101 -l ayyildiz — 80...]
ayyildiz@192.168.56.101's password:
Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.4.0-26-generic x86_64)

 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management: https://landscape.canonical.com
 * Support: https://ubuntu.com/advantage

 System information as of Wed 24 Jun 2020 01:30:37 AM UTC

 System load: 0.08 Processes: 105
 Usage of /: 46.9% of 6.82GB Users logged in: 1
 Memory usage: 19% IPv4 address for enp0s3: 192.168.56.101
 Swap usage: 0%

 0 updates can be installed immediately.
 0 of these updates are security updates.

 Failed to connect to https://changelogs.ubuntu.com/meta-release-lts. Check your
 Internet connection or proxy settings

 Last login: Wed Jun 24 01:19:19 2020 from 127.0.0.1
 ayyildiz@userver1:~$ 

```

Figure 102. HOST bilgisayardan userver1'e SSH bağlantısı.

7. Senaryo 2

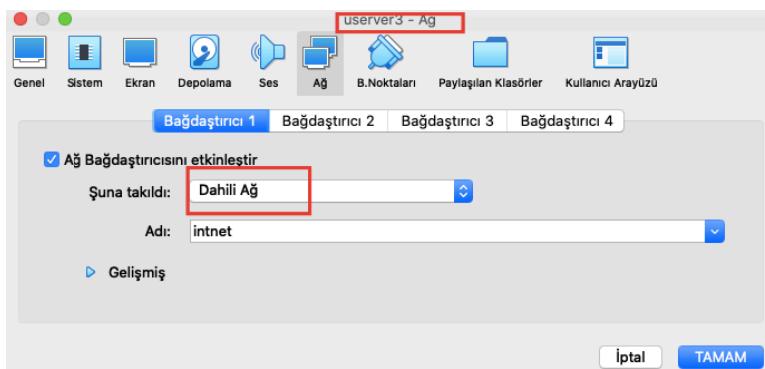


Figure 103. userver1, userver2, userver3 dahili ağ olarak ayarlandı.

Ubuntu 20.04 LTS sunucusunda ağ yapılandırması netplan yardımcı programı tarafından denetlenir ve yönetilir. Ancak yüklemeye sırasında, bulut init, dhcp sunucusu varsa, sunucudaki arabirime dinamik bir ip yapılandırılır. Bu nedenle, statik bir ip yapılandırmak için, önce ağ arayüzünün bulut init tarafından yönetilmemişinden emin olmamız ve onaylamamız gereklidir.

Bunun için “/Etc/cloud/cloud.cfg.d/subiquity-disable-cloudinit-networking.cfg” bulut init dosyasını açmamız ve “network: {config: devre dışı}” girişinin orada olduğundan emin olmamız gereklidir. Bu girişin eksik olması durumunda manuel

olarak eklenmesi gereklidir. Bu dosyayı açmak için komut satırına aşağıdaki komutu yazmalıyız:

```
cat /etc/cloud/cloud.cfg.d/subiquity-disable-cloudinit-networking.cfg
```

The screenshot shows a terminal window titled "userver1 (userver1 ve userver3 Birbirine Bağlı Tabanlı) [Çalışıyor]". The terminal displays the following text:

```
Ubuntu 20.04 LTS userver1 tty1
userver1 login: ayyildiz
Password:
Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.4.0-26-generic x86_64)

 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management: https://landscape.canonical.com
 * Support: https://ubuntu.com/advantage

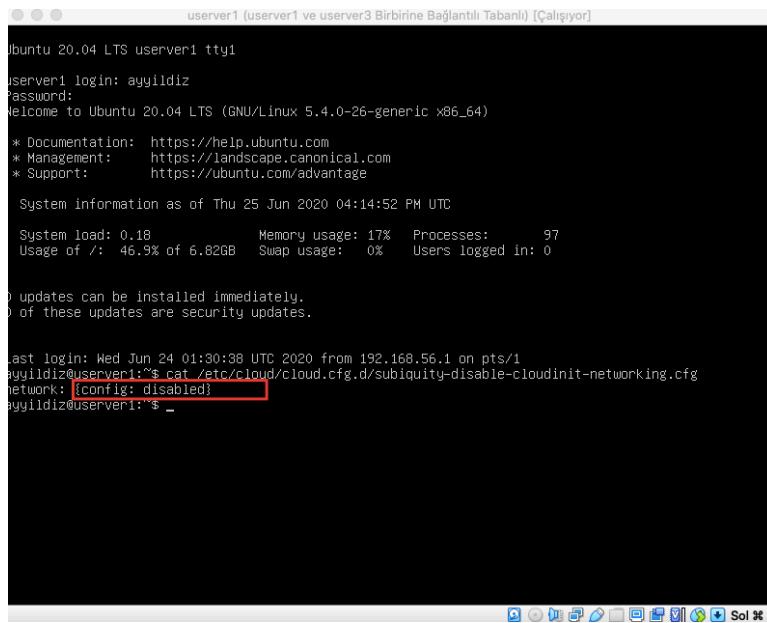
 System information as of Thu 25 Jun 2020 04:14:52 PM UTC

 System load: 0.18      Memory usage: 17%   Processes:      97
 Usage of /: 46.9% of 6.82GB  Swap usage: 0%   Users logged in: 0

0 updates can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.

Last login: Wed Jun 24 01:30:38 UTC 2020 from 192.168.56.1 on pts/1
ayyildiz@userver1:~$ cat /etc/cloud/cloud.cfg.d/subiquity-disable-cloudinit-networking.cfg
```

Figure 104. /Etc/cloud/cloud.cfg.d/subiquity-disable-cloudinit-networking.cfg” bulut init dosyasının açılması.



A screenshot of a terminal window titled "userver1 (userver1 ve userver3 Birbirine Bağlıtı Tabanlı) [Çalışıyor]". The terminal shows the following output:

```
Ubuntu 20.04 LTS userver1 tty1
userver1 login: ayyildiz
Password:
Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.4.0-26-generic x86_64)

 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management: https://landscape.canonical.com
 * Support: https://ubuntu.com/advantage

 System information as of Thu 25 Jun 2020 04:14:52 PM UTC

 System load: 0.18      Memory usage: 17%   Processes: 97
 Usage of /: 46.9% of 6.82GB  Swap usage: 0%   Users logged in: 0

 0 updates can be installed immediately.
 0 of these updates are security updates.

Last login: Wed Jun 24 01:30:38 UTC 2020 from 192.168.56.1 on pts/1
ayyildiz@userver1:~$ cat /etc/cloud/cloud.cfg.d/subiquity-disable-cloudinit-networking.cfg
network: [config: disabled]
ayyildiz@userver1:~$ _
```

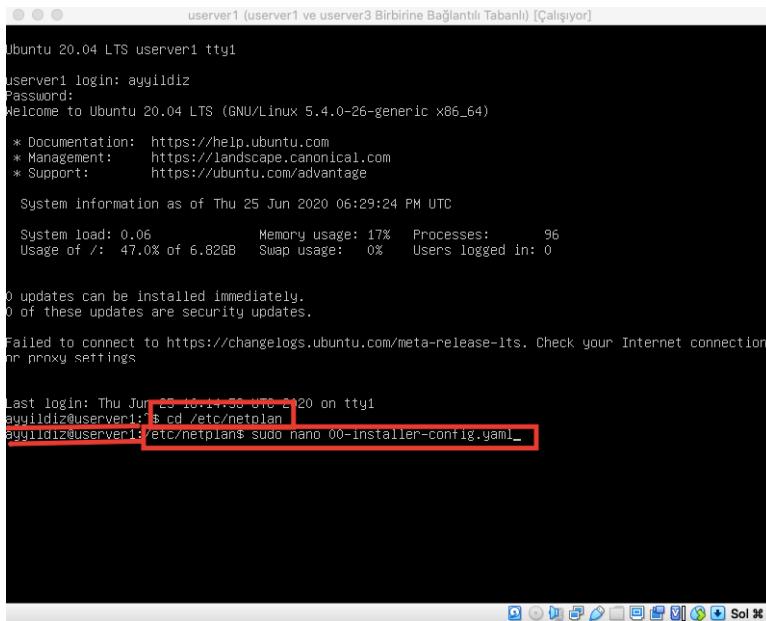
Figure 105. network: {config: devre dışı}” girişي mevcut.

Statik ip ataması için aşağıdaki komutu yazarak değiştirmek istediğimiz dosyanın konumuna gidiyoruz:

```
cd /etc/netplan
```

Daha sonra bu nosyada nano ile değişiklik yapmak için aşağıdaki komutu yazıyoruz:

```
sudo nano 00-installer-config.yaml
```



```
ubuntu 20.04 LTS userver1 tty1
userver1 login: ayyildiz
Password:
Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.4.0-26-generic x86_64)

 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management: https://landscape.canonical.com
 * Support: https://ubuntu.com/advantage

System information as of Thu 25 Jun 2020 06:29:24 PM UTC

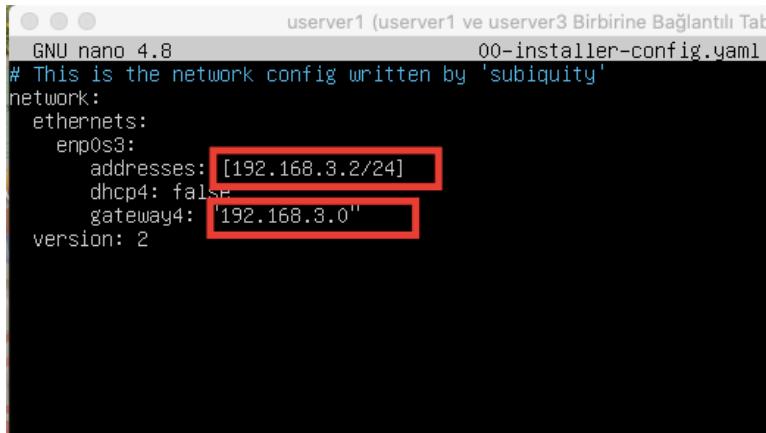
System load: 0.06      Memory usage: 17%   Processes: 96
Usage of /: 47.0% of 6.82GB  Swap usage: 0%   Users logged in: 0

0 updates can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.

Failed to connect to https://changelogs.ubuntu.com/meta-release-lts. Check your Internet connection
or proxy settings

Last login: Thu Jun 25 10:14:58 UTC 2020 on tty1
ayyildiz@userver1: ~ $ cd /etc/netplan
ayyildiz@userver1: /etc/netplan $ sudo nano 00-installer-config.yaml
```

Figure 106. Değişiklik yapılmak istenen dosya ile ilgili komutlar.



```
GNU nano 4.8          00-installer-config.yaml
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      addresses: [192.168.3.2/24]
      dhcp4: false
      gateway4: '192.168.3.0'
version: 2
```

Figure 107. userver1 için static ip ataması dosya ayarları.

userver1, userver2 ve userver3 için aynı adımlar izlenerek static ip ataması yapıldı.

IP adresini görüntülemek için konsoldan aşağıdaki komutu yazıyoruz:

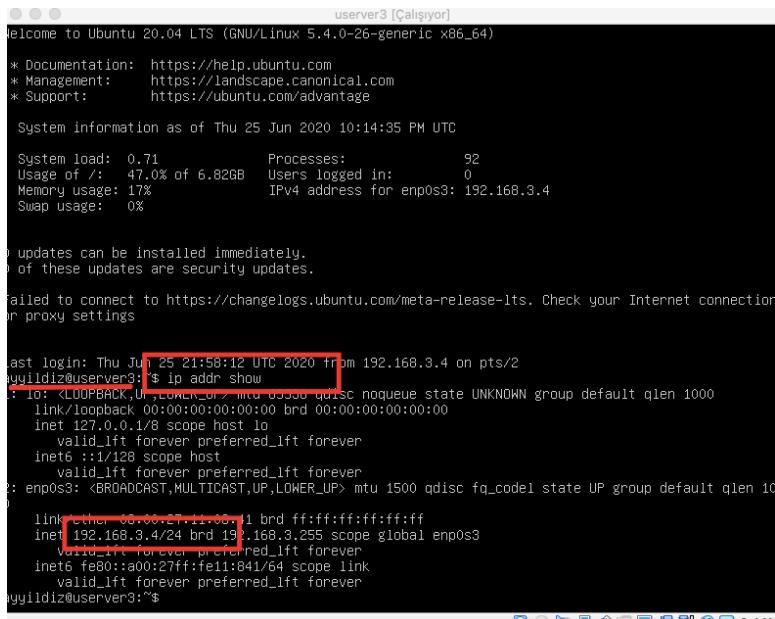
```
ip addr show
```

```
Last login: Thu Jun 25 10:44:32 07.06.2020 on ttym1
ayyildiz@userver1:~$ ip add show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 6536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
        inet 127.0.0.1/8 scope host lo
            valid_lft forever preferred_lft forever
            inet6 ::1/128 scope host
                valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:0c:07:00:31:f6 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        inet 192.168.3.2/24 brd 192.168.3.255 scope global enp0s3
            valid_lft forever preferred_lft forever
            inet6 fe80::a0c:ff:fe03:31f6/64 scope link
                valid_lft forever preferred_lft forever
ayyildiz@userver1:~$
```

Figure 108. userver1'e ait ip adresi.

```
Last login: Thu Jun 25 20:35:51 UTC 2020 on ttym1
ayyildiz@userver2:~$ ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 6536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
        inet 127.0.0.1/8 scope host lo
            valid_lft forever preferred_lft forever
            inet6 ::1/128 scope host
                valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:00:27:42:40:af brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        inet 192.168.3.3/24 brd 192.168.3.255 scope global enp0s3
            valid_lft forever preferred_lft forever
            inet6 fe80::a00:27ff:fe42:40af/64 scope link
                valid_lft forever preferred_lft forever
ayyildiz@userver2:~$
```

Figure 109. userver2'ye ait ip adresi.



```
Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.4.0-26-generic x86_64)

 * Documentation:  https://help.ubuntu.com
 * Management:    https://landscape.canonical.com
 * Support:       https://ubuntu.com/advantage

 System information as of Thu 25 Jun 2020 10:14:35 PM UTC

 System load:  0.71      Processes:           92
 Usage of /:   47.0% of  6.82GB   Users logged in:     0
 Memory usage: 17%          IPv4 address for enp0s3: 192.168.3.4
 Swap usage:   0%

 0 updates can be installed immediately.
 0 of these updates are security updates.

 Failed to connect to https://changelogs.ubuntu.com/meta-release-lts. Check your Internet connection or proxy settings

Last login: Thu Jun 25 21:58:12 UTC 2020 from 192.168.3.4 on pts/2
ayyildiz@userver3:~$ ip addr show
1: lo: <LOOPBACK,UP,LOWER_UP> mtu 6536 qdisc noqueue state UNKNOWN group default qlen 1000
    link/loopback 00:00:00:00:00:00 brd 00:00:00:00:00:00
        inet 127.0.0.1/8 scope host lo
            valid_lft forever preferred_lft forever
            inet6 ::1/128 scope host
                valid_lft forever preferred_lft forever
2: enp0s3: <BROADCAST,MULTICAST,UP,LOWER_UP> mtu 1500 qdisc fq_codel state UP group default qlen 1000
    link/ether 00:00:27:41:00:14 brd ff:ff:ff:ff:ff:ff
        inet 192.168.3.4/24 brd 192.168.3.255 scope global enp0s3
            valid_lft forever preferred_lft forever
            inet6 fe80::a00:27ff:fe41:0014/64 scope link
                valid_lft forever preferred_lft forever
ayyildiz@userver3:~$
```

Figure 110. userver3'e ait ip adresi.

userver2'den userver1'e ssh bağlantısı için aşağıdaki komutu kullandım:

```
ssh ayyildiz@192.168.3.2
```

The screenshot shows two terminal windows. The left window is titled 'userver3 [Çalışıyor]' and the right window is titled 'userver1 (user1 ve userver3 Birbirine Bağlınlı Tabanlı) [Çalışıyor]'. Both windows show the same command-line session:

```

Ubuntu 20.04 LTS userver3 tty1
userver3 login: ayyildiz
password:
Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.4.0-26-generic x86_64)

 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management: https://landscape.canonical.com
 * Support: https://ubuntu.com/advantage

System information as of Thu 25 Jun 2020 03:41:18 PM UTC
System load: 0.28 Processes: 110
Usage of /: 47.0% of 6.82GB Users logged in: 1
Memory usage: 17% IPv4 address for enp0s3: 192.168.3.4
Swap usage: 0% Swap usage: 0%

0 updates can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.

Failed to connect to https://changelogs.ubuntu.com/meta-releases/1.0
or proxy settings

last login: Thu Jun 25 20:48:11 UTC 2020 from 127.0.0.1
ayyildiz@userver3:~$ hostname -I
192.168.3.4
ayyildiz@userver3:~$ 
```

Figure 111. userver2'den userver1'e ssh bağlantısı

userver1'den userver3'e ssh bağlantısı için aşağıdaki komutu kullandım:

```
ssh 192.168.3.4 -p 22 -l ayyildiz
```

The screenshot shows two terminal windows. The left window is titled 'userver3 [Çalışıyor]' and the right window is titled 'userver1 (user1 ve userver3 Birbirine Bağlınlı Tabanlı) [Çalışıyor]'. Both windows show the same command-line session:

```

Ubuntu 20.04 LTS userver3 tty1
userver3 login: ayyildiz
password:
Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.4.0-26-generic)
Last login: Thu Jun 25 22:05:06 UTC 2020 from 192.168.3.3 on pts/0
System information as of Thu 25 Jun 2020 10:58:54 PM UTC
System load: 0.4 Processes: 109
Usage of /: 47.0% of 6.82GB Users logged in: 1
Memory usage: 17% IPv4 address for enp0s3: 192.168.3.4
Swap usage: 0% Swap usage: 0%

0 updates can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.

Failed to connect to https://changelogs.ubuntu.com/meta-releases/1.0
or proxy settings

last login: Thu Jun 25 22:05:06 UTC 2020 from 192.168.3.3 on pts/0
ayyildiz@userver1:~$ hostname -I
192.168.3.4
ayyildiz@userver1:~$ ssh 192.168.3.4 -p 22 -l ayyildiz
ayyildiz@192.168.3.4's password:
ayyildiz@userver3:~$ 
```

Figure 112. userver1'den userver3'e ssh bağlantısı

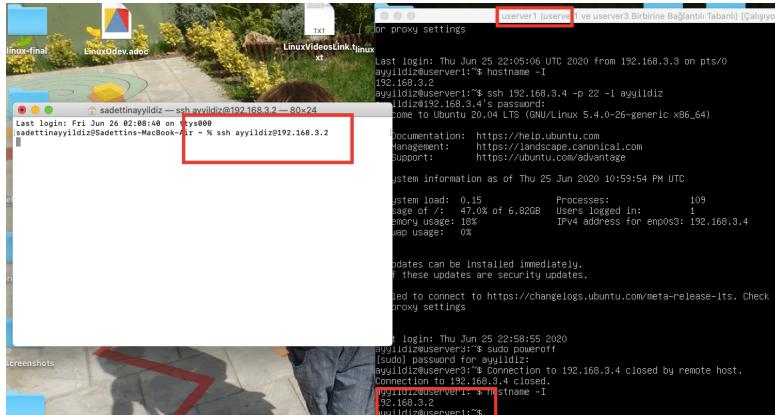


Figure 113. HOST bilgisayardan userver1'e ssh bağlantısı yapılamamaktadır.

userver3'den userver1'e ping atmak için aşağıdaki komutu kullandım:

```
ping 192.168.3.2
```

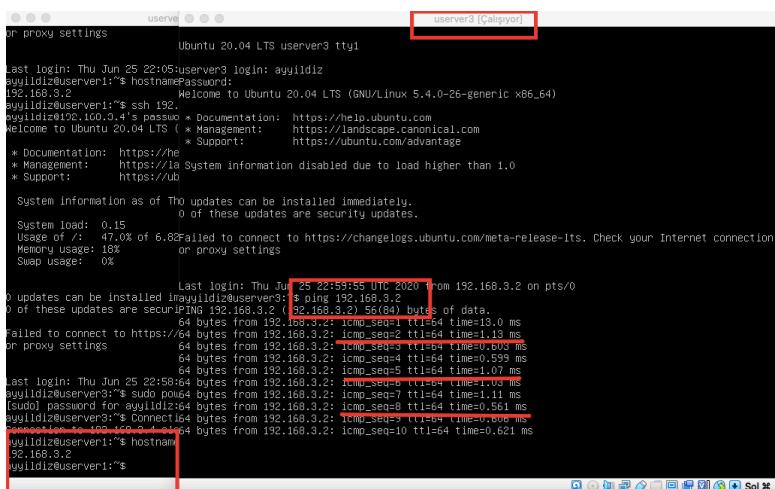


Figure 114. userver3'den userver1'e ping atma başarılı.

Aşağıdaki komutları kullanarak 170201123.txt ayyildiz.txt sadettin.txt dosyalarını oluşturdum.

```
touch 170201123.txt
touch sadettin.txt
touch ayyildiz.txt
```

```

ayyildiz@userver3:~$ sudo poweroff
[sudo] password for ayyildiz:
ayyildiz@userver3:~$ Connection to 192.168.3.4 closed by remote host.
Connection to 192.168.3.4 closed.
ayyildiz@userver1:~$ hostname -I
192.168.3.2
ayyildiz@userver1:~$ ls
ayyildiz@userver1:~$ touch sadettin.txt
ayyildiz@userver1:~$ ls
sadettin.txt
ayyildiz@userver1:~$ touch ayyildiz.txt
ayyildiz@userver1:~$ touch 170201123.txt
ayyildiz@userver1:~$ ls
170201123.txt ayyildiz.txt sadettin.txt
ayyildiz@userver1:~$ 

```

Figure 115. txt dosyalarının oluşturulması

Aşağıdaki komut ile userver1'den userver2'ye sftp bağlantısı yaptım.

```
sftp ayyildiz@192.168.3.3
```

The screenshot shows two terminal windows. The left window is titled "userver1 [userver1]" and the right window is titled "userver2 [Çalışıyor]".

```

userver1 [userver1]:~$ userver3 Birbirine Bi... userver2 [Çalışıyor]
System load: 0.25 Processes: Ubuntu 20.04 LTS userver2 tty1
Usage of /: 47.4% of 6.82GB Users logged in: IPv4 address for enp0s1f0 userver2 login: ayyildiz
Memory usage: 17% Swap usage: 0% Password:
Welcome to Ubuntu 20.04 LTS (GNU/Linux 5.4.0-26-generic x86_64)

 * Documentation: https://help.ubuntu.com
 * Management: https://landscape.canonical.com
 * Support: https://ubuntu.com/advantage

System information disabled due to load higher than 1.0

0 updates can be installed immediately.
0 of these updates are security updates.

Failed to connect to https://changelogs.ubuntu.com/meta-release-l
or proxy settings

ast login: Thu Jun 25 22:58:13 UTC 2020 on ttym1
ayyildiz@userver1:~$ ls
170201123.txt ayyildiz.txt sadettin.txt
ayyildiz@userver1:~$ pwd
/home/ayyildiz
ayyildiz@userver1:~$ ls -a
. : cannot access '.': No such file or directory
ayyildiz@userver1:~$ ls -a
170201123.txt .bash_history .bashrc .profile
ayyildiz@userver1:~$ stp ayyildiz@192.168.3.3
ayyildiz@userver1:~$ stp ayyildiz@192.168.3.3
ayyildiz@userver1:~$ ls
ayyildiz@userver1:~$ hostname -I
192.168.3.3
ayyildiz@userver2:~$ 
ayyildiz@userver2:~$ 

userver2 [Çalışıyor]:~$ ls
ayyildiz@userver2:~$ 
ayyildiz@userver2:~$ 

```

Figure 116. userver1'den userver2'ye sftp bağlantısı.

userver1'de userver2'ye sadettin.txt, ayyildiz.txt ve 170201123.txt dosyalarını taşımak için aşağıdaki komutları kullandım.

```
put /home/ayyildiz/sadettin.txt /home/ayyildiz
put /home/ayyildiz/ayyildiz.txt /home/ayyildiz
put /home/ayyildiz/170201123.txt /home/ayyildiz
```

Figure 117. userver1'den userver2'ye dosyaların taşınması.

8. Senaryo 3

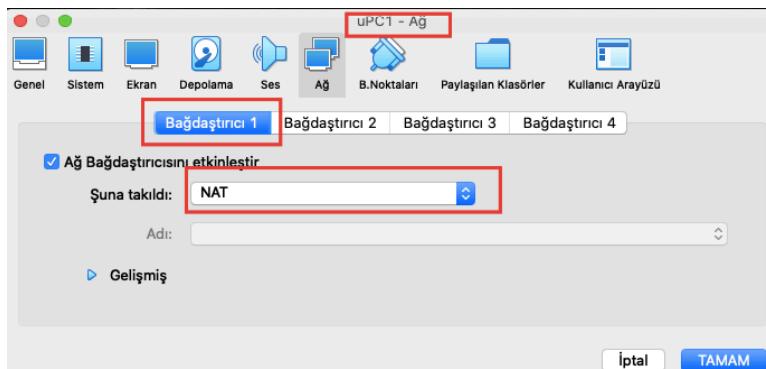


Figure 118. uPC1'in bir a^ğ ba^ddastırıcıⁱ avarının NAT olarak avarlanması.

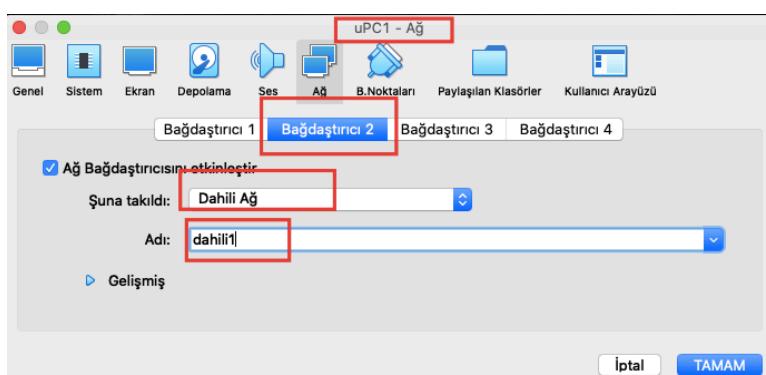


Figure 119. uPC1'in diğer bir ağ bağdaştırıcısı ayarının Dahili Ağ olarak avarlanması, isminin dahili1 olarak belirlenmesi.

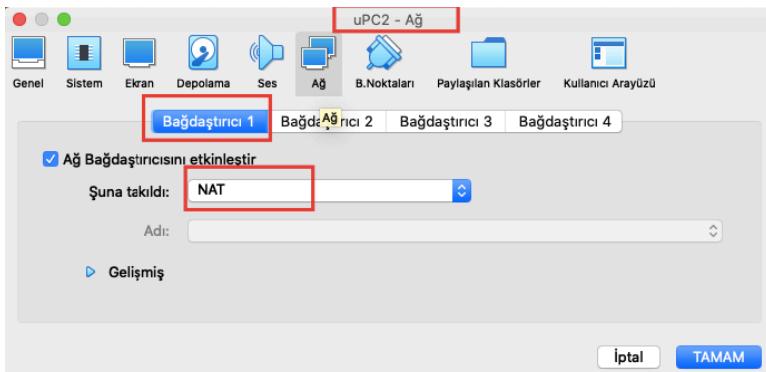


Figure 120. uPC2'in bir ağ bağdaştırıcısı ayarının NAT olarak ayarlanması.

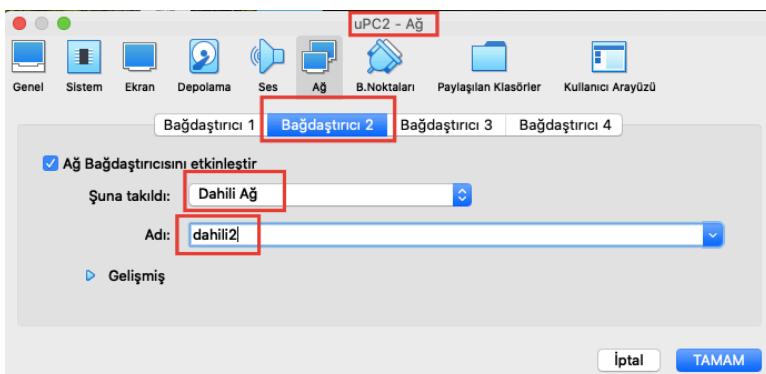


Figure 121. uPC2'in diğer bir ağ bağdaştırıcısı ayarının Dahili Ağ olarak ayarlanması, isminin dahili2 olarak belirlenmesi.

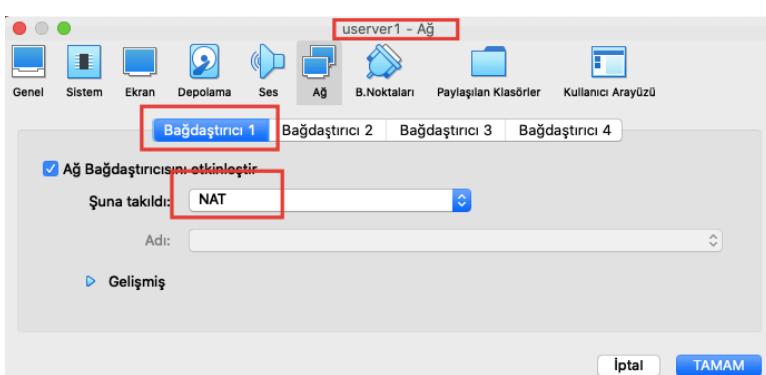


Figure 122. userver1'in bir ağ bağdaştırıcısı ayarının NAT olarak ayarlanması.

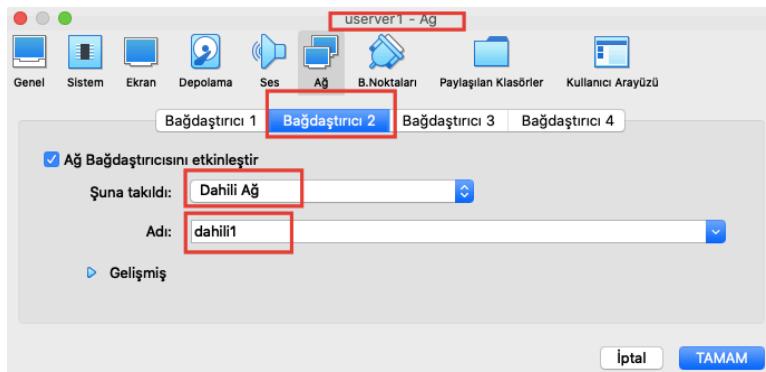


Figure 123. userver1'in diğer bir ağ bağdaştırıcısı ayarının Dahili Ağ olarak ayarlanması, isminin dahili1 olarak belirlenmesi.

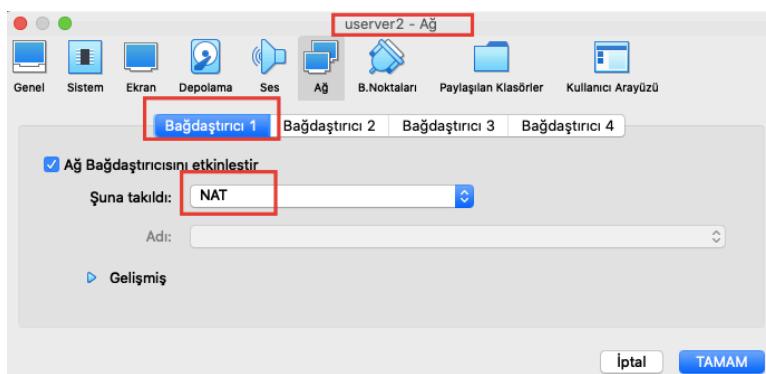


Figure 124. userver2'in bir ağ bağdaştırıcısı ayarının NAT olarak ayarlanması.

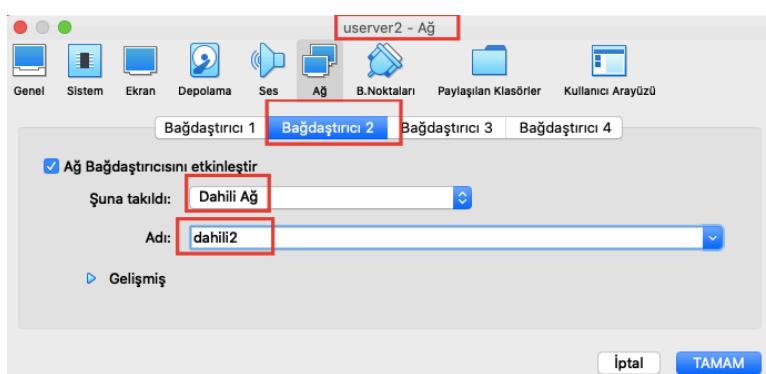


Figure 125. userver2'in diğer bir ağ bağdaştırıcısı ayarının Dahili Ağ olarak ayarlanması, isminin dahili2 olarak belirlenmesi.

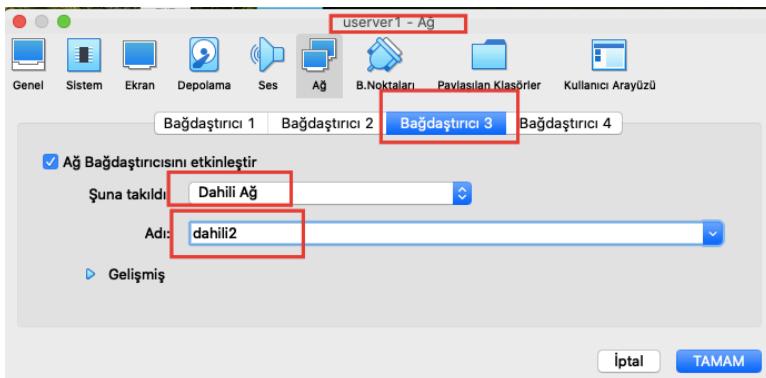


Figure 126. userver1'in üçüncü bir ağ bağıdaştırıcısı ayarının Dahili Ağ olarak ayarlanması, isminin dahili2 olarak belirlenmesi.

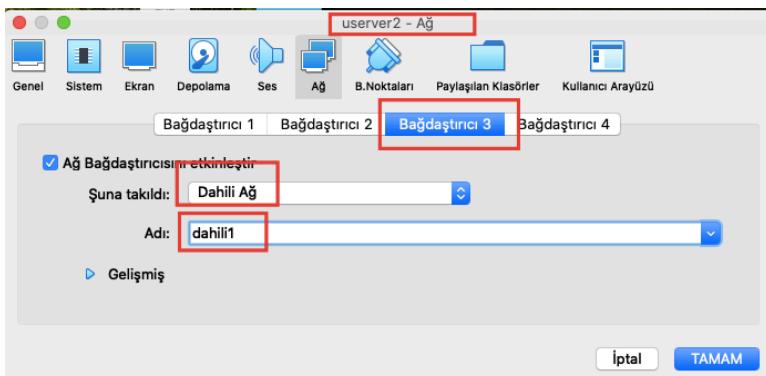


Figure 127. userver2'in üçüncü bir ağ bağıdaştırıcısı ayarının Dahili Ağ olarak ayarlanması, isminin dahili1 olarak belirlenmesi.

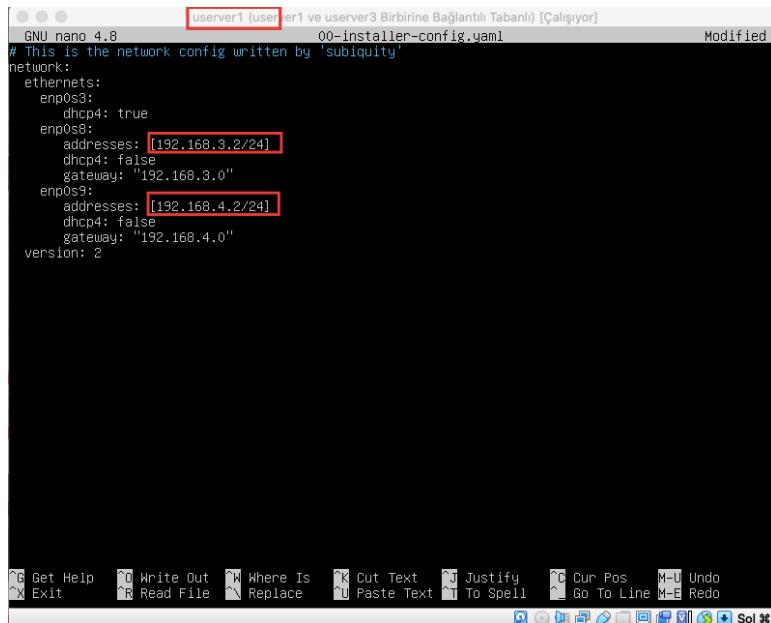
userver1'in ip adresi ayarları için:

Aşağıdaki komut ile değişiklik yapmak istediğimiz dosyaya gidiyoruz:

```
cd /etc/netplan
```

Aşağıdaki komut ile dosyaya giriyoruz ve ip adreslerini resimdeki gibi ayarlıyoruz.

```
sudo nano 00-installer-config.yaml
```



```
GNU nano 4.8 userver1 (userver1 ve userver3 Birbirine Bağlı Tabanlı) [Çalışıyor] 00-installer-config.yaml Modified
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
    enp0s8:
      addresses: [192.168.3.2/24]
      dhcp4: false
      gateway: "192.168.3.0"
    enp0s9:
      addresses: [192.168.4.2/24]
      dhcp4: false
      gateway: "192.168.4.0"
  version: 2
```

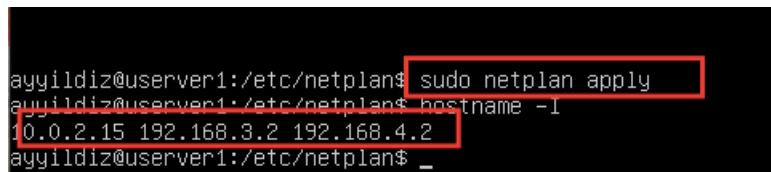
Figure 128. userver1 için ip adresi ayarları.

Aşağıdaki komut ile yapılan değişikleri kaydediyoruz:

```
sudo netplan apply
```

Aşağıdaki komutu ile userver1 için ayarladığımız ip ayarlarını kontrol ediyoruz:

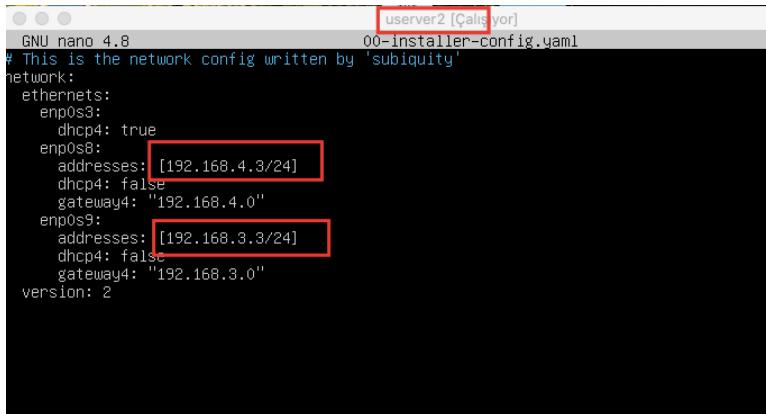
```
hostname -I
```



```
ayyildiz@userver1:/etc/netplan$ sudo netplan apply
ayyildiz@userver1:/etc/netplan$ hostname -I
10.0.2.15 192.168.3.2 192.168.4.2
ayyildiz@userver1:/etc/netplan$ _
```

Figure 129. userver1 için ip adresi ayarlarını kontrol ediyoruz.

Aynı şekilde userver2 için de ip ayarlarını aşağıdaki resimde gösterilen şekilde ayarlıyoruz.



```
userver2 [Calışıyor]
GNU nano 4.8 00-installer-config.yaml
# This is the network config written by 'subiquity'
network:
  ethernets:
    enp0s3:
      dhcp4: true
    enp0s8:
      addresses: [192.168.4.3/24]
      dhcp4: false
      gateway4: "192.168.4.0"
    enp0s9:
      addresses: [192.168.3.3/24]
      dhcp4: false
      gateway4: "192.168.3.0"
  version: 2
```

Figure 130. userver2 için ip adresi ayarlarını.

Aşağıdaki komutu ile userver2 için ayarladığımız ip ayarlarını kontrol ediyoruz:

```
hostname -I
```



```
ayyildiz@userver2:/etc/netplan$ sudo netplan apply
ayyildiz@userver2:/etc/netplan$ hostname -I
10.0.2.15 192.168.4.3 192.168.3.3
ayyildiz@userver2:/etc/netplan$ _
```

Figure 131. userver2 için ip adresi ayarlarını kontrol ediyoruz.

uPC1 için elle ip ataması aşağıdaki gibi yapıldı:



Figure 132. uPC1 için elle ip ataması.

uPC1 için elle ip ataması aşağıdaki gibi yapıldı:

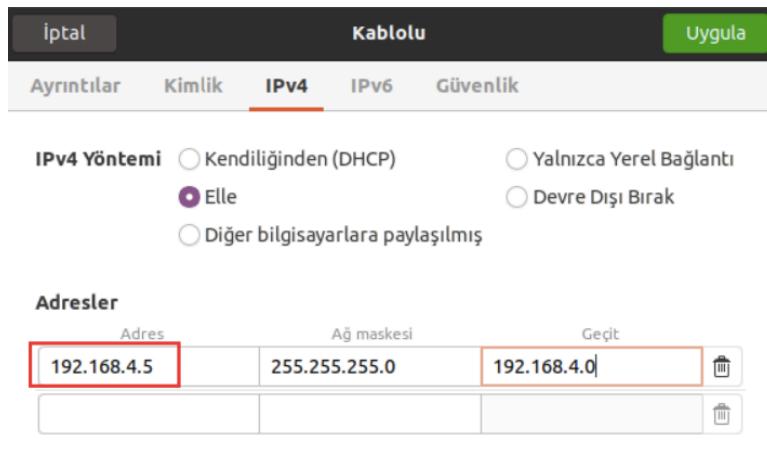


Figure 133. uPC2 için elle ip ataması.

Daha sonra aşağıdaki komut ile uPC1'1 traceroute yükliyoruz:

```
sudo apt install -y net-tools traceroute
```

```
'42 kB arşiv dosyası indirilecek.  
Bu işlem tamamlandıktan sonra 1.016 kB ek disk alanı kullanılacak.  
indir: 1 http://tr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/main amd64 net-tools amd64 1  
.60+git20180626.aebd88e-1ubuntu1 [196 kB]  
indir: 2 http://tr.archive.ubuntu.com/ubuntu focal/universe amd64 traceroute am  
d64 1:2.1.0-2 [45,4 kB]  
1 sn.'de 242 kB alındı (374 kB/s)  
Daha önce seçili olmayan net-tools paketi seçiliyor.  
(Veritabanı okunuyor ... 191646 dosya veya dizin kurulu durumda.)  
Paket açılacak: .../net-tools_1.60+git20180626.aebd88e-1ubuntu1_amd64.deb ...  
Paket açılıyor: net-tools (1.60+git20180626.aebd88e-1ubuntu1) ...  
Daha önce seçili olmayan traceroute paketi seçiliyor.  
Paket açılacak: .../traceroute_1%3a2.1.0-2_amd64.deb ...  
Paket açılıyor: traceroute (1:2.1.0-2) ...  
Ayarlanıyor: net-tools (1.60+git20180626.aebd88e-1ubuntu1) ...  
Ayarlanıyor: traceroute (1:2.1.0-2) ...  
update-alternatives: /usr/bin/traceroute (traceroute) alternatifini sağlama  
si için /usr/bin/traceroute.db otomatik kipte kullanılıyor  
update-alternatives: /usr/bin/lft (lft) alternatifini sağlama  
si için /usr/bin/lft.db otomatik kipte kullanılıyor  
update-alternatives: /usr/bin/traceproto (traceproto) alternatifini sağlama  
si için /usr/bin/traceproto.db otomatik kipte kullanılıyor  
update-alternatives: /usr/sbin/tcptraceroute (tcptraceroute) alternatifini sağla  
mama için /usr/sbin/tcptraceroute.db otomatik kipte kullanılıyor  
Tetikleyiciler işleniyor: man-db (2.9.1-1) ...  
yyildiz@yyildiz:~$ █
```

Figure 134. uPC1'e traceroute yüklenmesi.