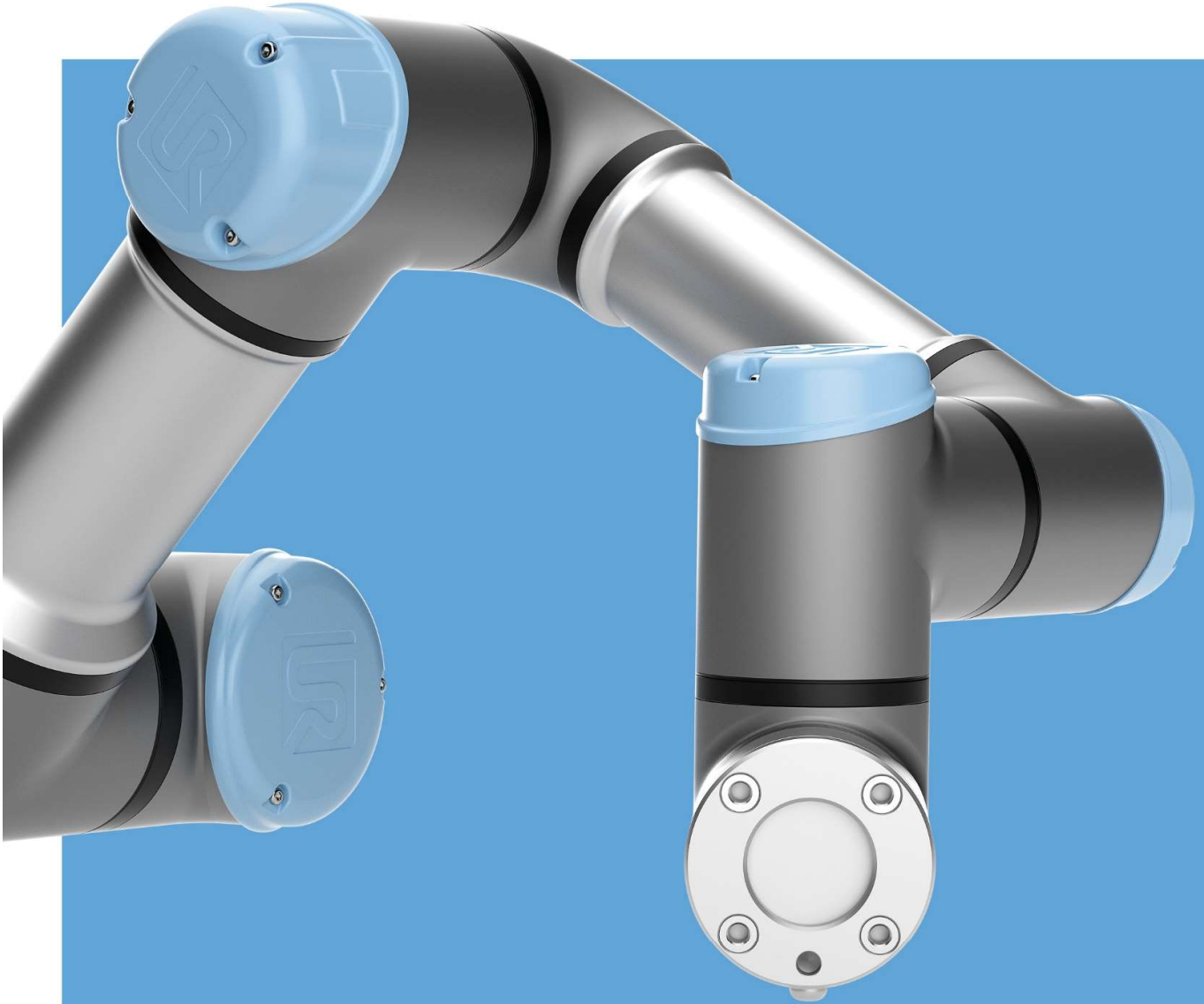


# Kılavuz: UR robot simülasyonu için sanal makine kurulumu





Telif Hakkı© Universal Robots

Tüm hakları saklıdır. 2020 Yayınılandı.

[www.universal-robots.com](http://www.universal-robots.com)

Bu yayının hiçbir kısmı, Universal Robots'un önceden mutabakatı ve yazılı izni olmadan, fotokopi, fotografik, manyetik veya diğer kayıtlar da dahil ancak bunlarla sınırlı olmamak üzere, bir depolama sisteminde depolanamaz, iletilemez veya çoğaltılamaz.

Bu, Universal Robots'un tescilli ticari markasıdır. Universal Robots ticari markaları, Universal Robots ile ilişkili olmayan hiçbir ürün veya hizmetle birlikte, müşteriler arasında karışıklığa neden olabilecek herhangi bir şekilde veya Universal Robots'u kötüleyen veya itibarsızlaştıran herhangi bir şekilde kullanılamaz.

Universal Robots, burada yer alan hatalardan veya bu materyalin kullanımıyla ilgili arızı veya sonuç olarak ortaya çıkan hasarlardan sorumlu tutulamaz. Bu belgenin içeriği önceden bildirilmeksizin değiştirilebilir.

## İçindekiler

Giriş:.....	1
Bölüm 1: Oracle Sanal Makine Yükleme.....	1
Bölüm 2: URSim Sanal İmaj Yükleme .....	2
Bölüm 3: Sanal Makine Yazılımını Ayarlama.....	4
Bölüm 4: Sanal Diskin Yapılandırılması.....	8
Bölüm 5: Sanal Diski İlk Defa Çalıştırma .....	11
Bölüm 6: Poliskop'u Çalıştırma .....	15
Bölüm 7: Klavye Dilini Değiştirme.....	16



## Giriş:

URSim, robot programlarının offline programlanması ve simülasyonu için kullanılan ve Linux işletim sistemi için yapılmış bir simülasyon yazılımıdır. Bu kılavuz, Windows ortamında URSim'in nasıl kurulacağını, ayarlanacağını ve çalıştırılacağını gösterir. Kılavuz, **VM VirtualBox 6.1.6** ve **Polyscope 5.8'e** göre hazırlanmıştır. Önceki sürümleri kullanıyorsanız birkaç farklı ayar gerekebilir.

Universal Robots, kullanıcılara, Polyscope'u ve URSim adı verilen fiziksel robotları simüle eden yazılımı içeren bir Linux işletim sisteminin sanal disk imajını sunar. Simülatörü başka bir işletim sisteminde çalıştırmak için sanal bir makine gerekir.

## Bölüm 1: Oracle Sanal Makine Yükleme

Birçok sanal makine sağlayıcısı bulunmaktadır. Burada biz şuan ücretsiz olan Oracle VM VirtualBox yazılımını seçtik. (<https://www.oracle.com/technetwork/server-storage/virtualbox/overview/index.html>)

### Adım 1

Web sayfasına gidiniz: <https://www.oracle.com/virtualization/technologies/vm/downloads/virtualbox-downloads.html> ve en son versiyonu indiriniz.

Oracle VM VirtualBox Base Packages - 6.1.6  
Freely available for Windows, Mac OS X, Linux and Solaris x86 platforms under GPLv2:

Platform	64-bit
Windows	<a href="#">↓ Windows Installer</a>
Mac OS X	<a href="#">↓ dmg Image</a>
Solaris 10 5/08 and later or Solaris 11	<a href="#">↓ Solaris Package</a>
<b>Linux Platforms</b>	

### Adım 2

Yükleme bittikten sonra kurulum dosyasını çalıştırın ve gerekli adımları izleyiniz.

## Bölüm 2: URsim Sanal İmaj Yükleme

Oracle VM VirtualBox kurulumu bittikten sonra, Universal Robots tarafından sunulan sanal disk imaj dosyasını yükleyiniz.

Bunu yapmak için, <https://www.universal-robots.com/download> sayfasına gidin ve aşağıdaki seçenekleri sırasıyla seçiniz:

- eSeries (veya CB3)
- Software
- Offline Simulator
- Non-Linux
- URSim for non-Linux version 5.8 (veya daha yenisi)

### UR DOWNLOAD


Here you can download a lot of useful files including manuals, drawings, robot software update and more! Select your download from the menus below

- 1. Select robot type**  
Label on the robot arm and control box will show what type it is.
- 2. Select type of download for e-Series**  
Search for article "How to use this Support site"
- 3. Select type of software**  
Robot software should ONLY be installed by trained personnel.  
The software is not backwards compatible.  
Software is covered under End User Software Licence Agreement. Please find this under software selection.
- 4. Select operating system for your computer**  
URSim is a simulation software intended for offline programming and simulation of both robot programs and manual movement of robot.  
NOTE: Not all functions works compared to a real robot, please see below.  
- Emergency stop can not be used  
- Input IO state can not be set  
- Paths are perfect  
- Collisions with self or with surrounding objects do not work  
- Force mode will not work
- 5. Select Software version**

Sonra yüklemeyi başlatmak için sayfanın altında bulunan [URSim\\_VIRTUAL-5.8.0.10253.rar](#) tıklayınız.

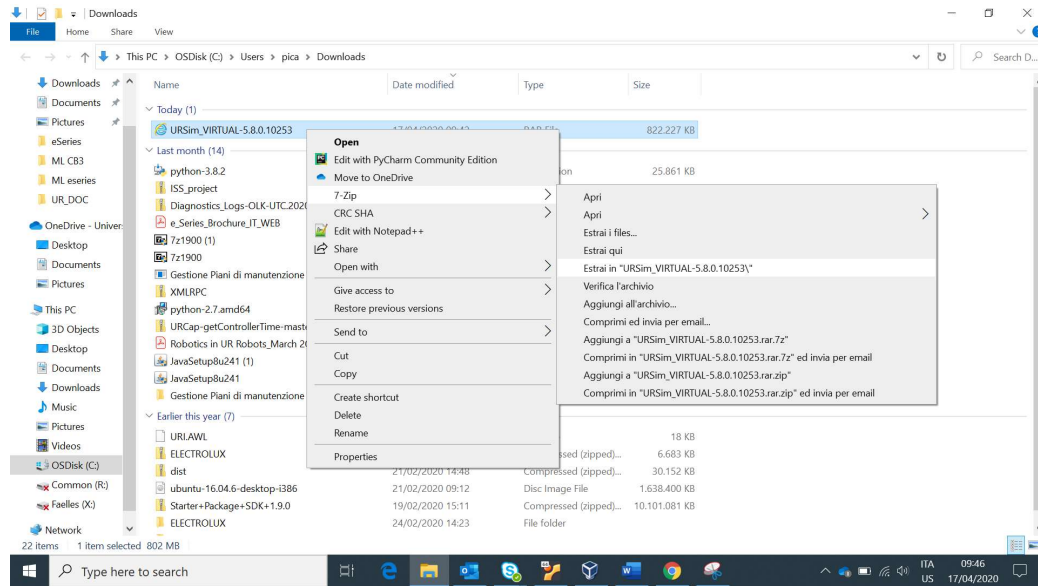
**VirtualBox**

1. Start VirtualBox and press 'New'
2. Define name (your choice), type: Linux, Version: Ubuntu
3. Select Memory size of 768 MB and press 'Next'
4. Select Use an existing hard drive file and define the path to the folder where the zipped file was unpacked, press 'Create'
5. Press 'Start' for starting the virtual machine
6. If an error saying 'Hardware acceleration is not available' is shown then it may be required to reboot the Windows computer into BIOS setup and enable hardware access to Virtual Machines and then restart Windows, VirtualBox and the virtual machine.
7. The Virtual machine is now started

 [URSim\\_VIRTUAL-5.8.0.10253.rar](#)



















Yükleme bittikten sonra, .rar uzantılı dosyayı seçtiğiniz bir klasöre çıkartınız.

(Gerekirse RAR programını buradan indirebilirsiniz: <https://www.7-zip.org/download.html>)



Doğru çıkarttıysanız aşağıdaki resimdeki gibi gözükecektir:

This PC > Documents > Virtual Machines > **URSim\_VIRTUAL-5.8.0.10253**

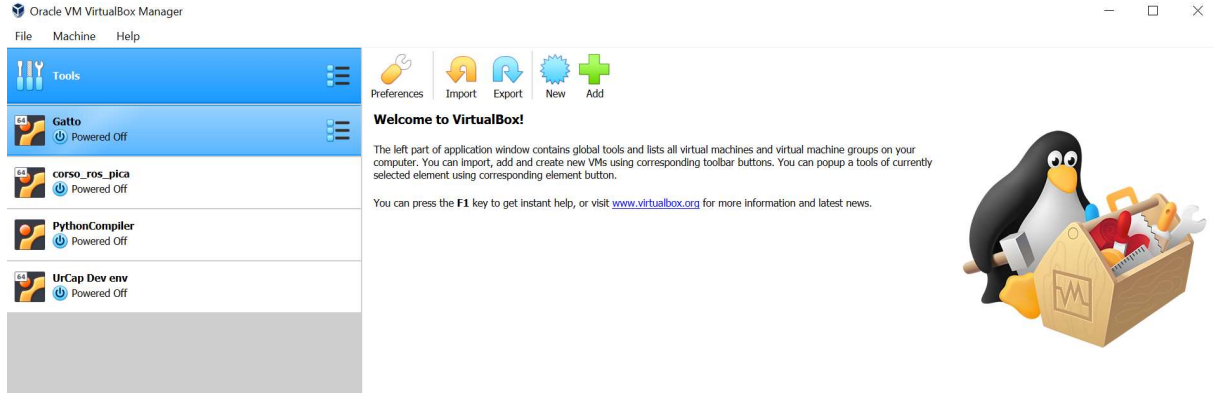
Name	Status	Date modified	Type	Size
 URSim_VIRTUAL-5.8.0.10253		23/03/2020 11:38	VirtualBox Machine Definition	10 KB
 URSim_VIRTUAL-5.8.0.10253		23/03/2020 11:38	VMware virtual disk file	1 KB
 URSim_VIRTUAL-5.8.0.10253		23/03/2020 11:38	VMware virtual machine configuration	2 KB
 URSim_VIRTUAL-5.8.0.10253-s001		23/03/2020 11:38	VMware virtual disk file	1.381.696 KB
 URSim_VIRTUAL-5.8.0.10253-s002		23/03/2020 11:38	VMware virtual disk file	536.000 KB
 URSim_VIRTUAL-5.8.0.10253-s003		23/03/2020 11:38	VMware virtual disk file	311.680 KB
 URSim_VIRTUAL-5.8.0.10253-s004		23/03/2020 11:38	VMware virtual disk file	171.648 KB
 URSim_VIRTUAL-5.8.0.10253-s005		23/03/2020 11:38	VMware virtual disk file	240.320 KB
 URSim_VIRTUAL-5.8.0.10253-s006		23/03/2020 11:38	VMware virtual disk file	64 KB



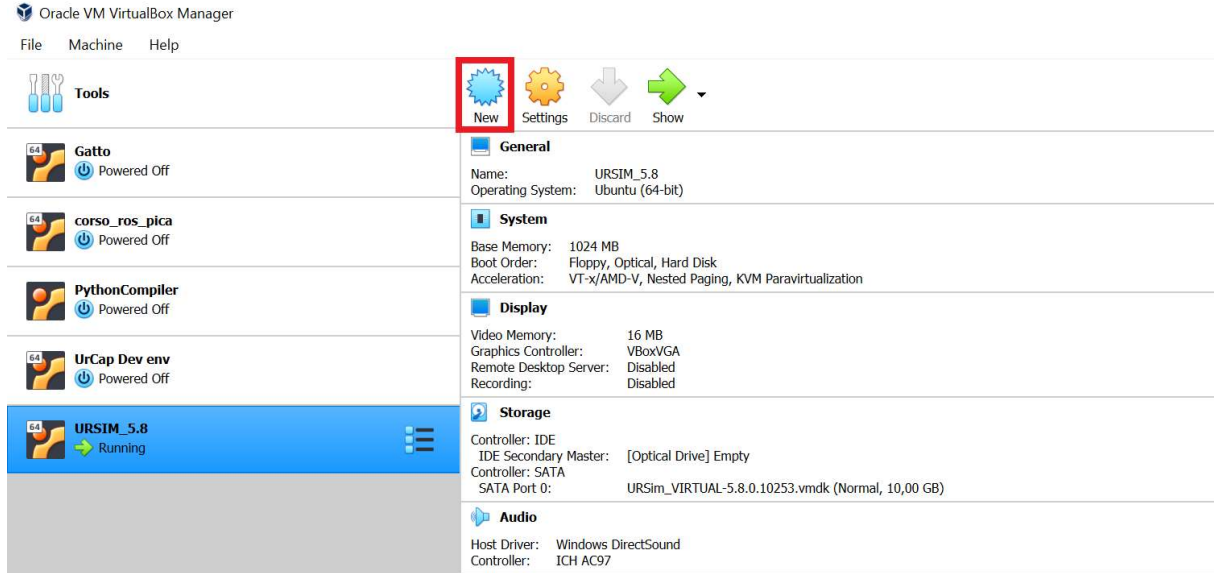
## Bölüm 3: Sanal Makine Yazılımını Ayarlama

Gerekli olan tüm yazılım ve dosyaları yükledikten sonra, URSim dosyasını Oracle VM VirtualBox programı ile çalıştırın.

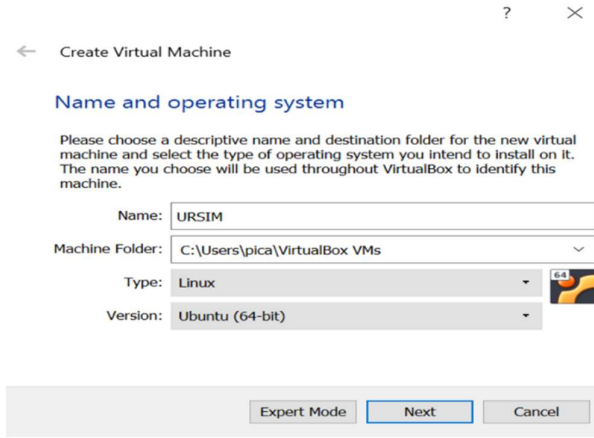
**Adım 1:** Oracle VM VirtualBox programını çalıştırın.



**Adım 2:** Yeni bir sanal makine oluşturmak için “Yeni” butonunu tıklayınız.

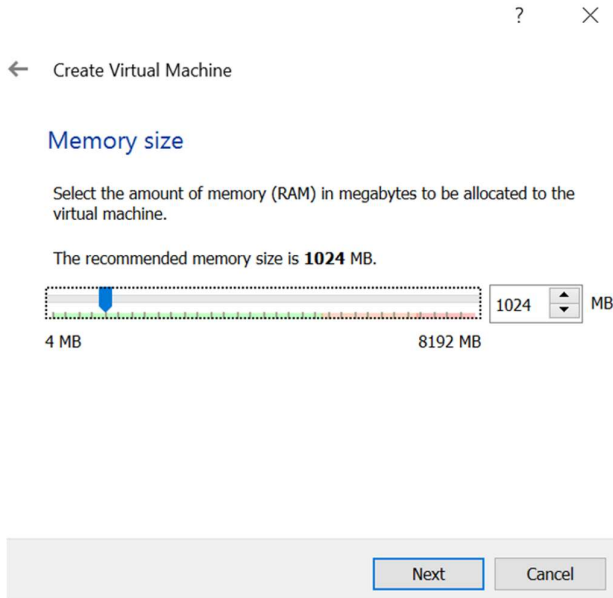


**Adım 3:** İsmi ve işletim sistemini seçiniz.



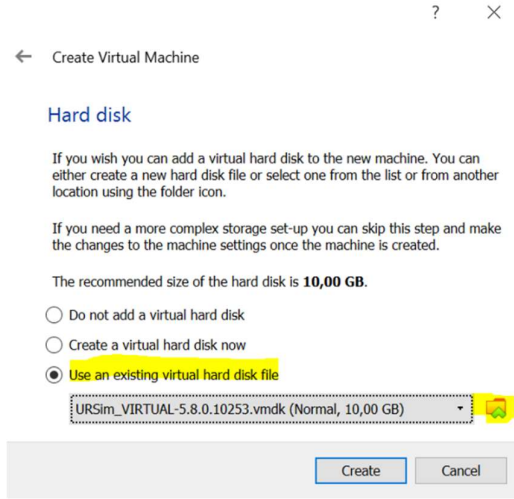
Yukarıdaki resimdeki gibi bilgileri giriniz. Tamamladıktan sonra “İleri” tuşuna basınız.

Sonra yeterli RAM hafıza miktarını seçiniz:

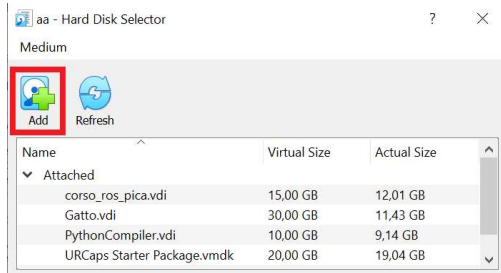


En az 768 MB seçilmelidir; mümkünse 1024 veya 2048 MB seçiniz ve “İleri” tuşuna basınız.

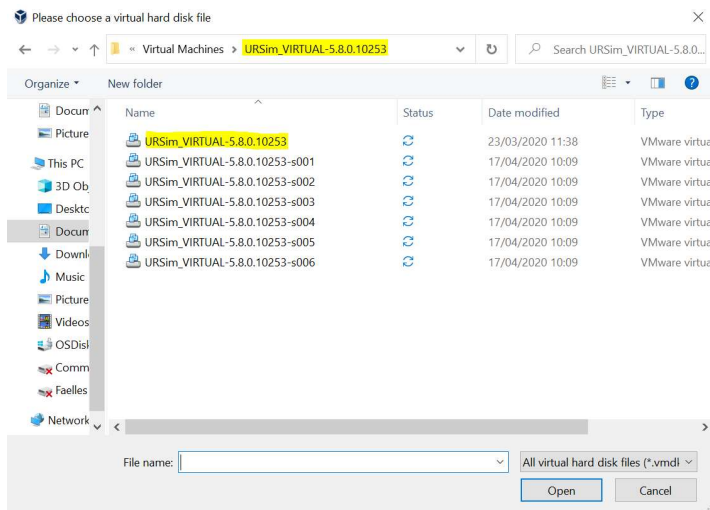
Sonraki pencerede “Varolan sanal bir sabit disk dosyası kulan” seçiniz.



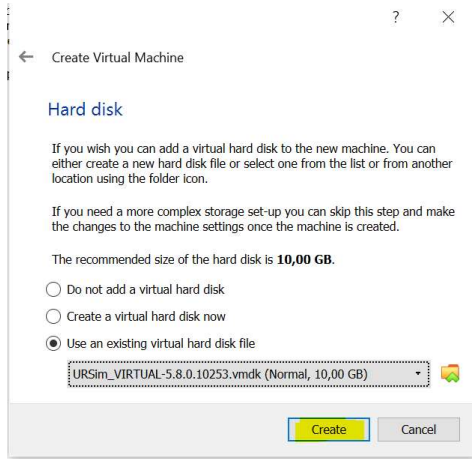
“Ekle” butonuna basınız:



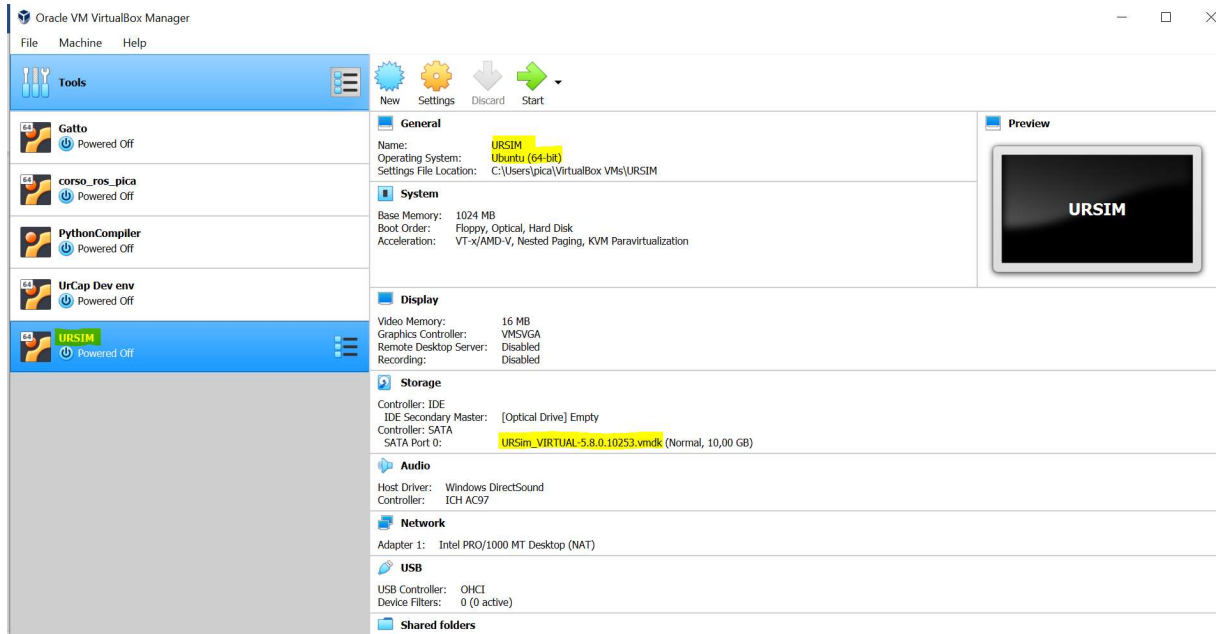
URSIM dosyasını yüklediğiniz klasörü gidin ve ilk dosyayı seçin:



“Aç” tıklayın, sonra “Seç” ve son olarak “Oluştur” tuşuna tıklayın:

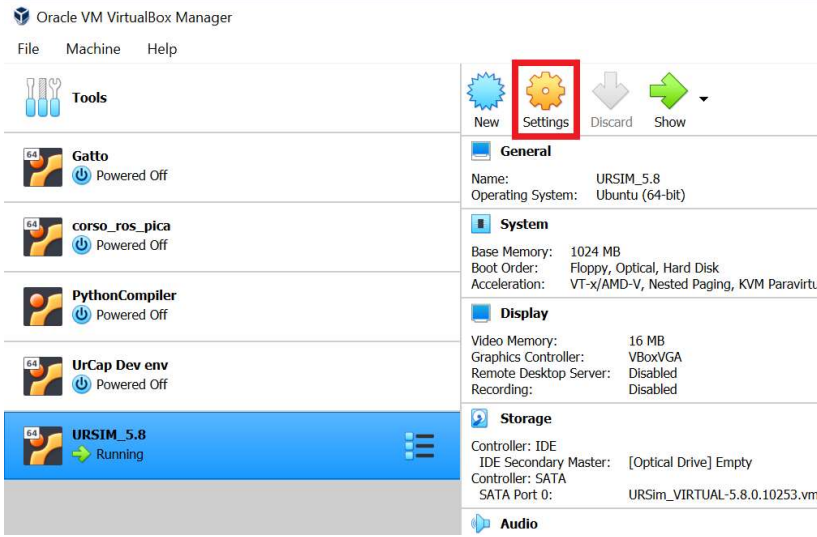


Herşeyi doğru olarak yaptıysanız soldaki menüde URSIM isimli kaydı göreceksiniz:

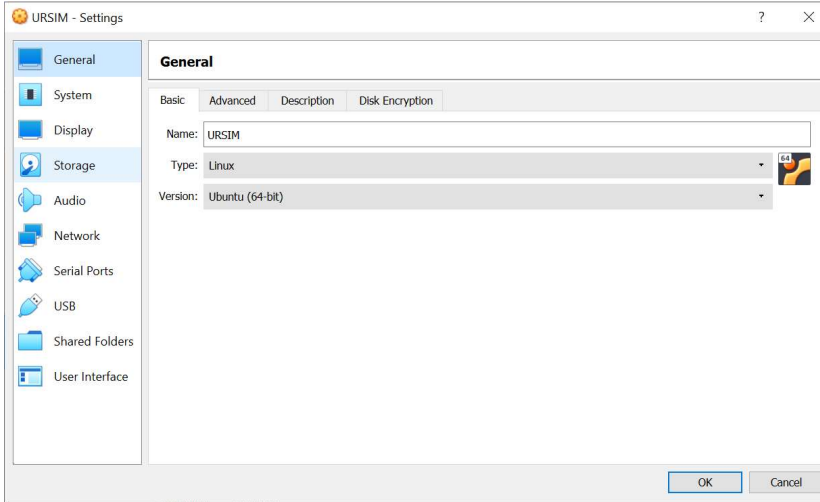


## Bölüm 4: Sanal Diskin Yapılandırılması

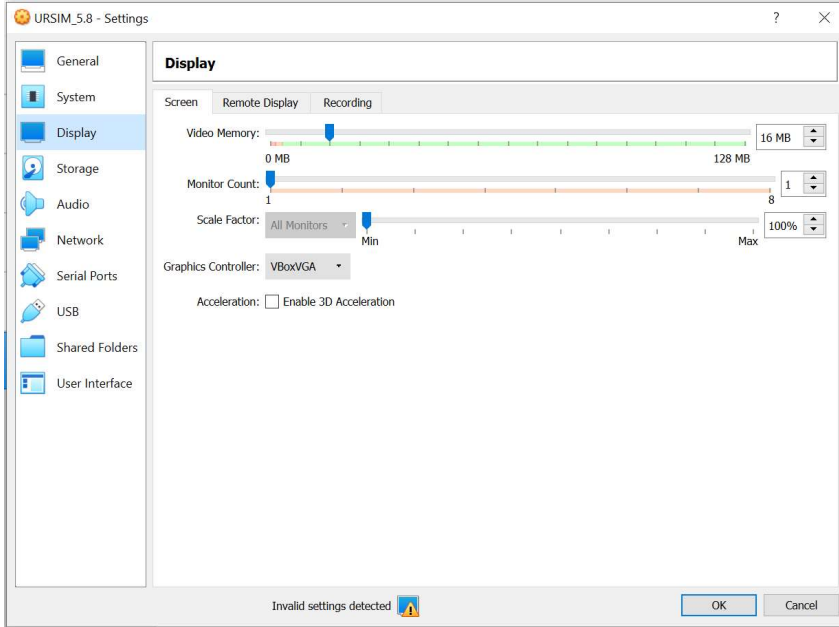
Sana diski doğru çalıştırabilmek için bazı özellikleri doğru ayarlamamız gereklidir. Bunu yapmak için, URSIM sanal diskinizi seçin ve sonra “Ayarlar” tuşuna basınız:



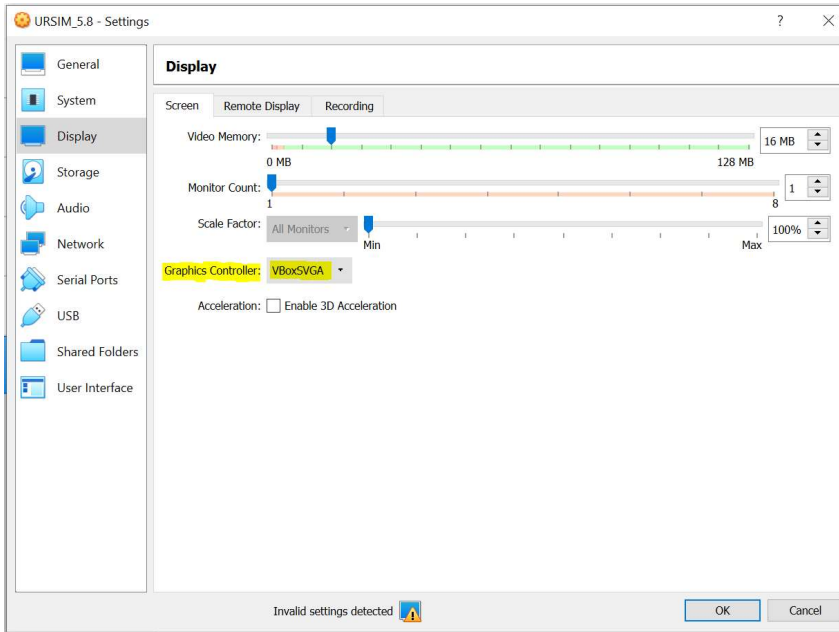
Bu pencere açılacaktır:



Aşağıdaki pencereye ulaşmak için sol menüden “Ekran” tıklayınız:



Grafik denetleyicisini “VBoxSVGA” olarak deęiřtirin:



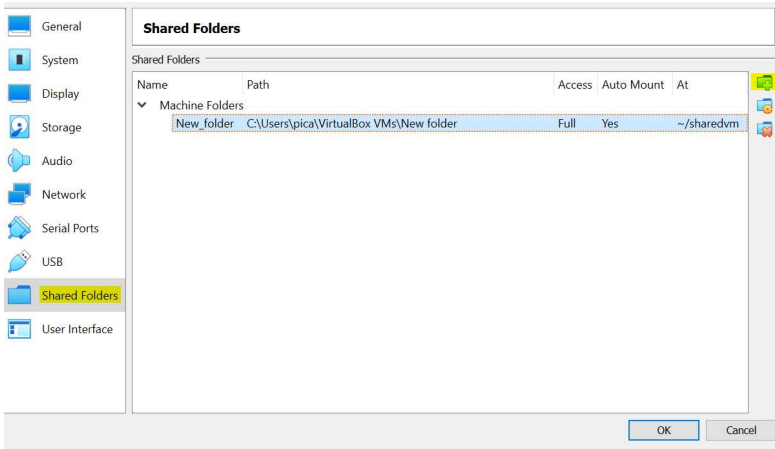
“Geçersiz ayarlar tespit edildi” uyarısını dikkate almayınız. Eđer “VMSVGA” seğili ise bazı kullanıcılar ekran boyutu ile ilgili problem yaşayabilir.

İlave olarak, Windows sisteminiz ve sanal makine arasında paylaşılan bir klasör ayarlamamız gerekiyor.



**Bu bölüm yalnızca dosyaları sanal makineden Windows ortamına aktarmayı planlıyorsanız veya tersi durumda gereklidir ve daha sonra da yapılabilir (gerekli değilse 5. bölüme geçiniz).**

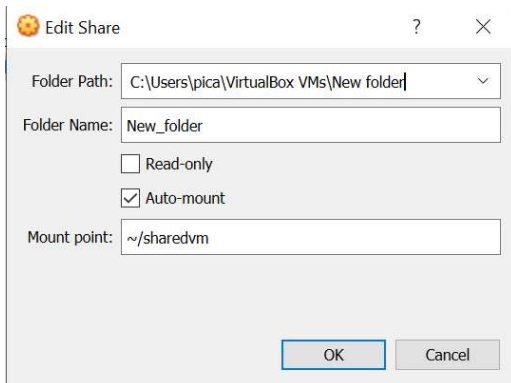
Sol menüden “Paylaşılan Klasör” seçiniz ve sağ taraftaki yeşil renkli ikona basınız:



Aşağıdaki gibi seçenekleri belirtiniz:

- **Klasör Yolu:** Windows sisteminizdeki bir klasörün yolunu belirtin: Bu, Linux sistemindeki simülátöre aktarmanız gereken dosyaları koyacağınız Windows klasörüdür.
- **Klasör Adı:** İsteddiğiniz klasör adını seçiniz
- **Oto-Bağlantı** işaretleyiniz.
- **Bağlantı Noktası:** Paylaşılan klasörün içeriğine erişebileceğiniz Linux sistemindeki bağlantı noktasını belirtiniz, tuş takımında “~” ile başlamayı unutmayınız (“~” işareti “Alt” + “126” ile yazılabilir)

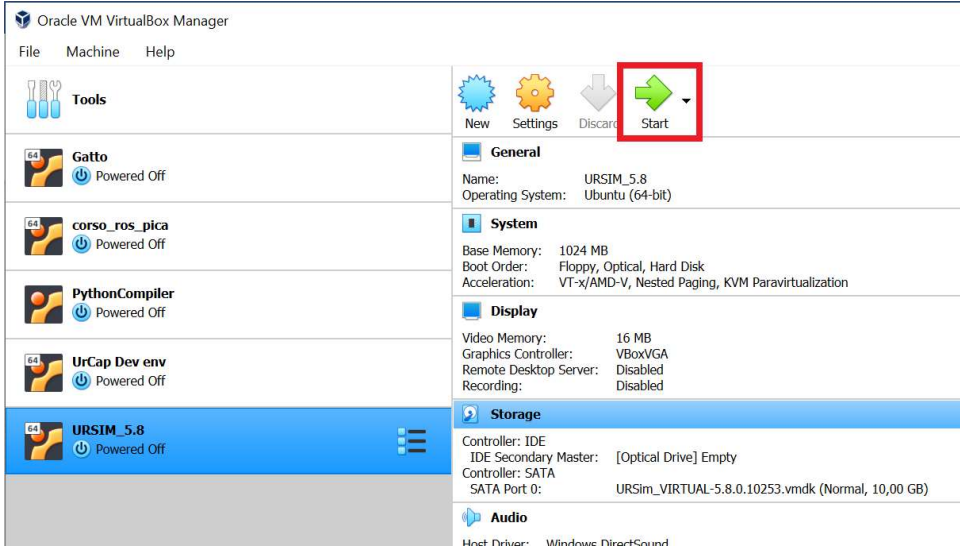
Örnek:



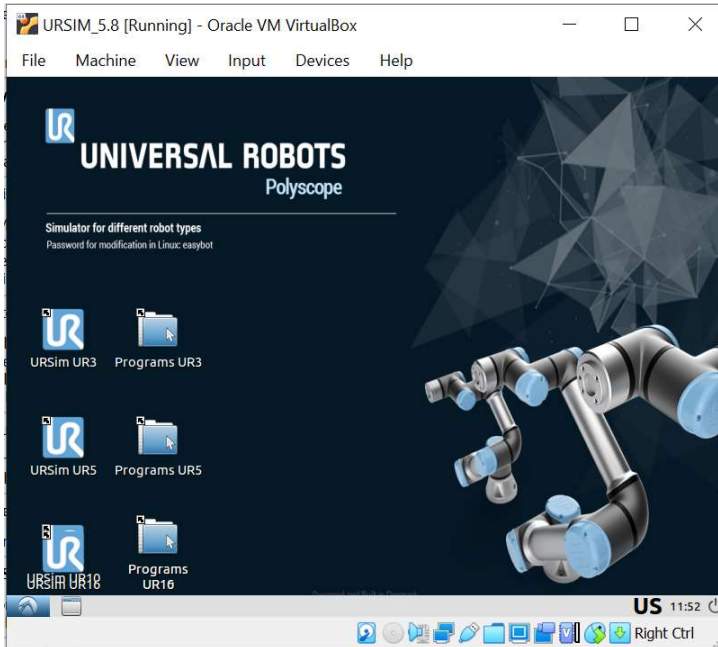
“Tamam” ve yeniden “Tamam” tıklayınız. Şimdi sanal diski çalıştırmaya hazırsınız.

## Bölüm 5: Sanal Diski İlk Defa Çalıştırma

URSIM isimli sanal diski seçip “Başlat” tıklayınız:



Artık yeni Linux işletim sisteminin içindediniz:

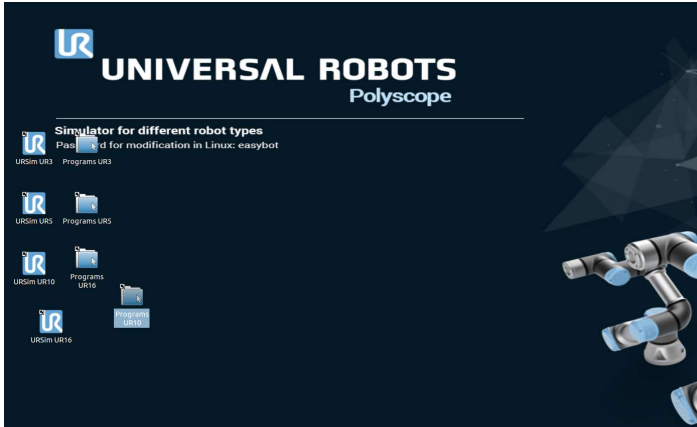




Ekranı resimdeki gibi büyütebilirsiniz:



Tüm robot modellerini masaüstünde görmek için UR16 kısayol ve UR16 klasör ikonlarını kaydırınız:



Aşağıdaki bölüm, yalnızca önceki bölümde paylaşılan bir klasör tanımladıysanız gereklidir. (Diğer türlü bölüm 6'ya atlayınız).

Bölüm 4'te oluşturulan paylaşılan klasöre erişebilmek için bir terminal açın ve aşağıdaki satırı yazınız:

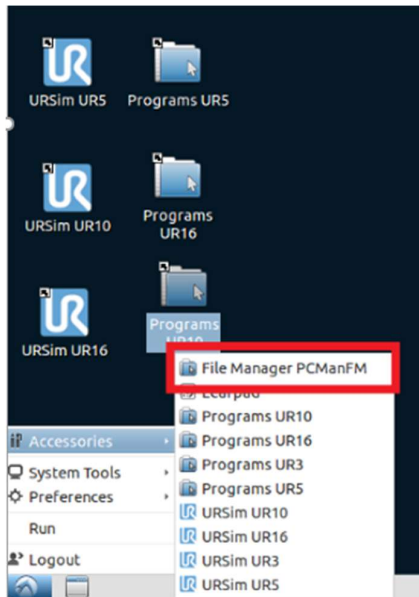
**sudo adduser ur vboxsf** (klavye düzenini değiştirmeniz gerekirse bölüm 7'ye bakınız)



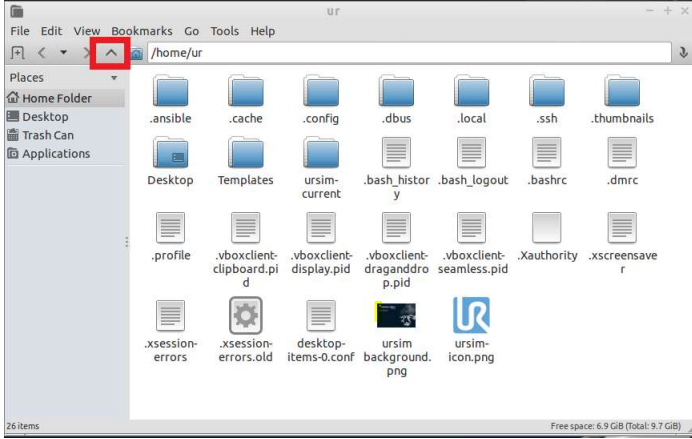
Enter basınız, kapatınız ve sanal diski yeniden başlatınız.

Yeniden başladıktan sonra, paylaşılan klasör “/media” klasöründe konumlanacaktır.

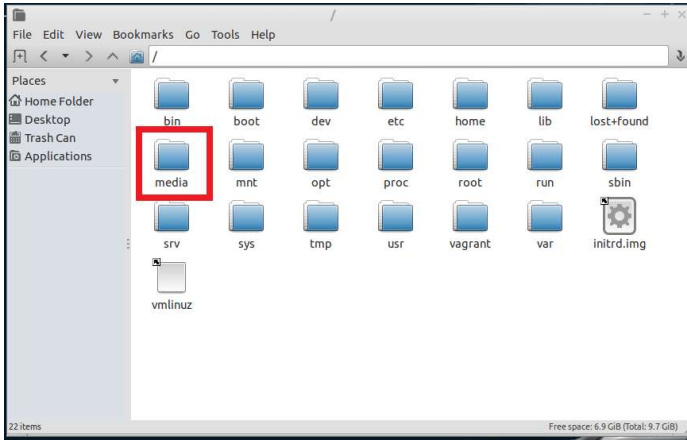
Erişmek için sol alt köşedeki simgeye tıklayınız, ardından imlecinizi “Accessories” sürükleyiniz ve “File Manager PCManFM” tıklayın



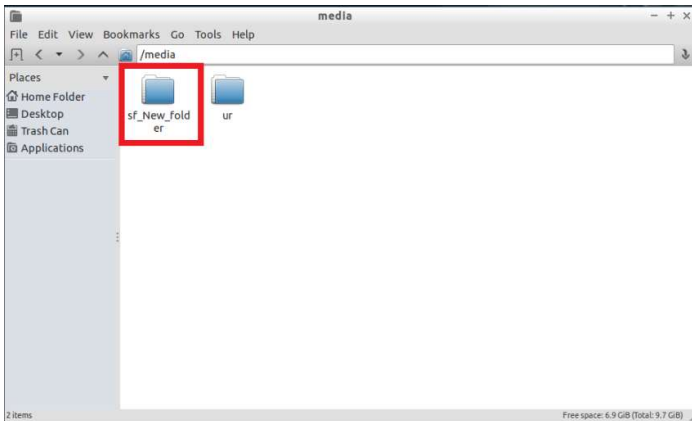
Aşağıdaki pencere açılacaktır, iki kez yukarı ok’u tıklayınız...



... aşağıdaki klasöre erişmek için, sonra “media” klasörüne çift tıklayınız:



Burada paylaşılan klasörü bulacaksınız:



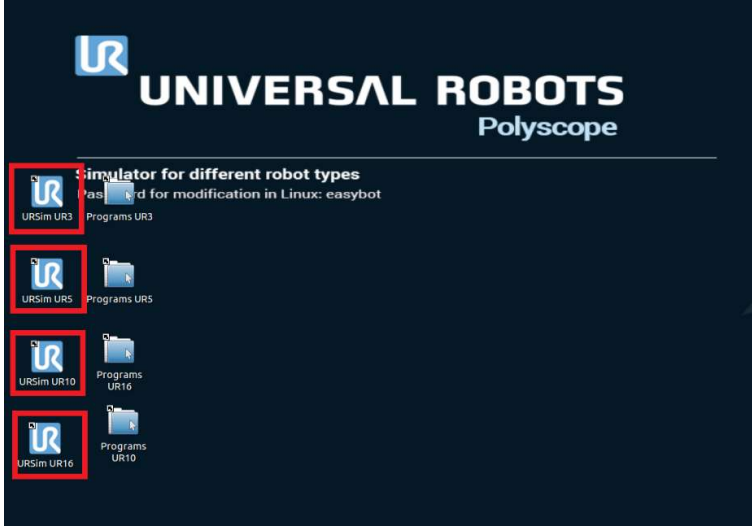
İçeriğini görmek için çift tıklayın. Makineniz artık kullanıma hazır olmalı, ekran doğru boyutta olmalı ve ikisi arasında dosyaları kolayca aktarmak için Sanal Makine ile Windows arasındaki paylaşılan klasöre erişebilmeniz gerekir.

## Bölüm 6: Poliskop'u Çalıştırma

Poliskop'u ve tüm robot simülasyonlarını başlatmak çok kolaydır.

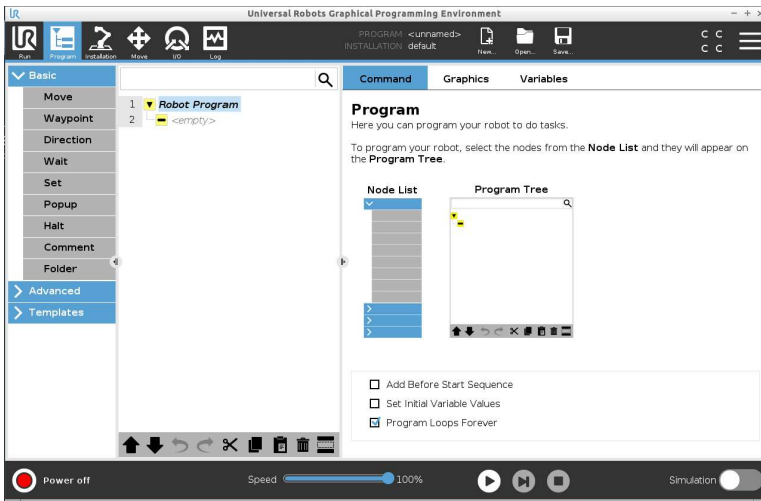
Dört farklı UR robot modelinden birini başlatmayı seçebilirsiniz: UR3e, UR5e, UR10e ve UR16e.

Sanal Makinenizin masaüstünden seçiminize bağlı olarak, istediğiniz simgeye çift tıklayınız:



"Programlar URx" klasörleri simülatör tarafından kullanılan .urp programları, .scripts ve .urcap içerir. Burada simülatörde oluşturulan tüm yazılımları bulacaksınız ve burası robot simülatöründe çalıştırmanız gereken tüm dosyaları (gerçek bir robottan veya e-posta ile alınan) koyacağınız yerdir.

Mevcut simülasyonlardan birini başlattığınızda, gerçek robotun Teach Pendant el kumandasını tutuyormuş gibi bir pencere görünecektir:

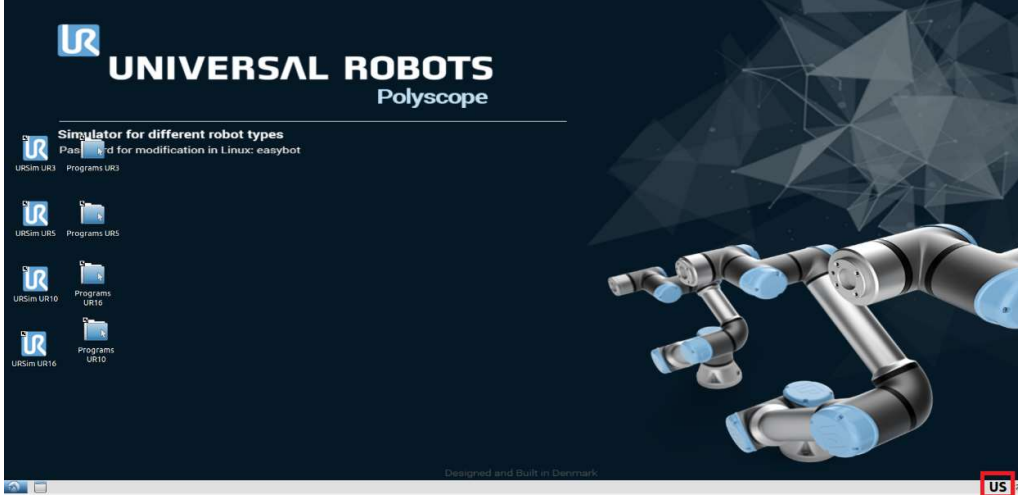


## Bölüm 7: Klavye Dilini Değiştirme

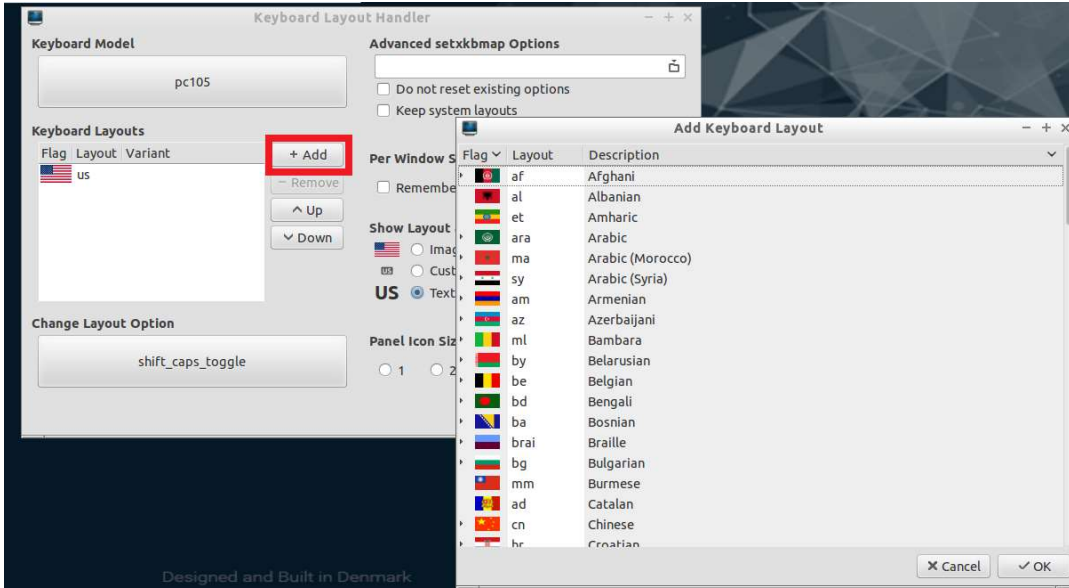


**Klavye dilini değiştirmeniz gerekiyorsa bu bölüm gereklidir.** (aksi takdirde bölüm-8'e geçiniz)

Varsayılan olarak sanal makinenin klavye düzeni US'dir, farklı bir diliniz varsa ekranın sağ alt köşesindeki US sembolüne tıklayarak değiştirebilirsiniz:



Aşağıdaki pencerede, yeni bir klavye dilini eklemek için "Add" tıklayınız:



Yukarı/aşağı butonları kullanarak önceliği değiştireceksiniz. En üstte olan varsayılan dil olacaktır.