

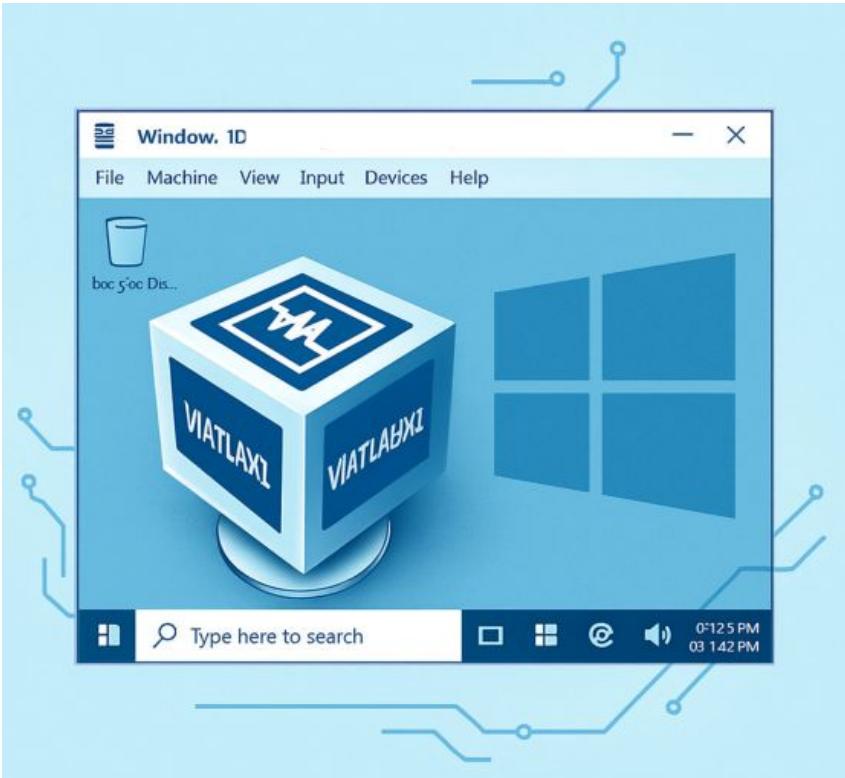
# LINUX

Ubuntu 18.04 LTS (Bionic Beaver)  
ინსტალაცია



# Road Map

# მინიმალური მოთხოვნები კომპუტერის მომართ ( Windows 10 + VirtualBox + Ubuntu 18.04 )



## CPU: ( პროცესორი ) 64-ბიტიანი

- Intel – 2-ე თაობა (Sandy Bridge, 2011)
- AMD – FX სერია ან Ryzen (1st gen)

მთავარია, პროცესორს (Intel VT-x ან AMD-V) Virtualization-ის მხარდაჭერა გააჩნდეს და ის ჩართული იყოს BIOS-ში.

## RAM: ( ოპერატორული მეხსიერება )

მინიმუმ 8 GB

## HDD: ( მყარი დისკი )

მინიმუმ 30–40 GB თავისუფალი ადგილი (SSD ძალიან რეკომენდებულია)

# **VirtualBox**

**Machines, Media, Network, Resources**

განყოფილების მოკლე აღწერა

# VirtualBox - Machines განყოფილება

**Machines** განყოფილება VirtualBox-ში არის ადგილი, სადაც ჩანს და იმართება ყველა ვირტუალური კომპიუტერი **VM (Virtual Machine)**.

აქ შეგიძლიათ :

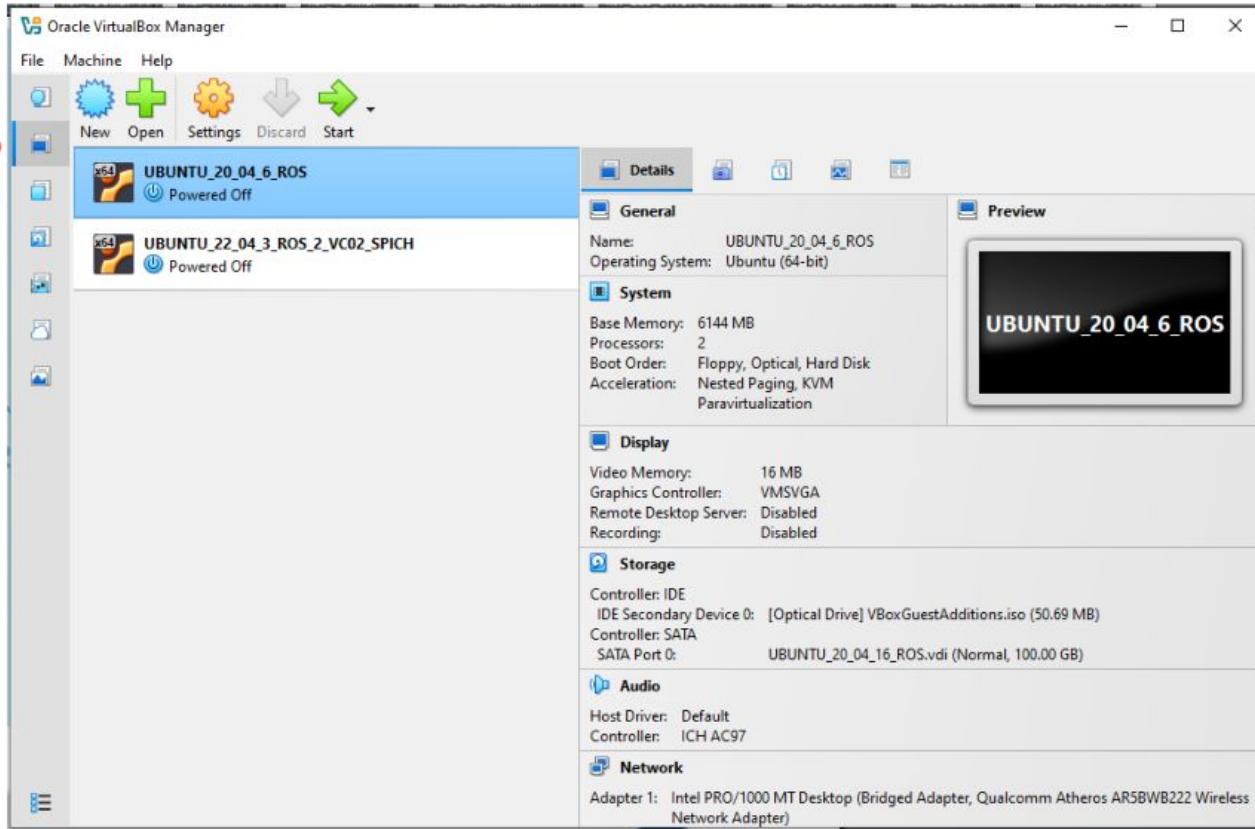
ნახო შექმნილი  
ვირტუალური მანქანების სია

გამოვება / გაჩერება  
(Start / Stop)

პარამეტრების შეცვლა  
(Settings)

წაშლა ან გადატანა VM-ს

ნახო თითოეულის სტატუსი  
(Running, Powered Off და  
სხვ.)



# VirtualBox - Media განყოფილება

**Media** განყოფილება VirtualBox-ში არის ადგილი, სადაც ინახება და იმართება ვირტუალური მედია ფაილები. კერძოდ: ვირტუალური მყარი დისკები ( **VDI**, **VHD**, **VMDK** ) ასევე **ISO** ფაილები.

აქ შეგიძლიათ :

ნახო რომელი დისკი რომელ VI

აქვს მიერთებული

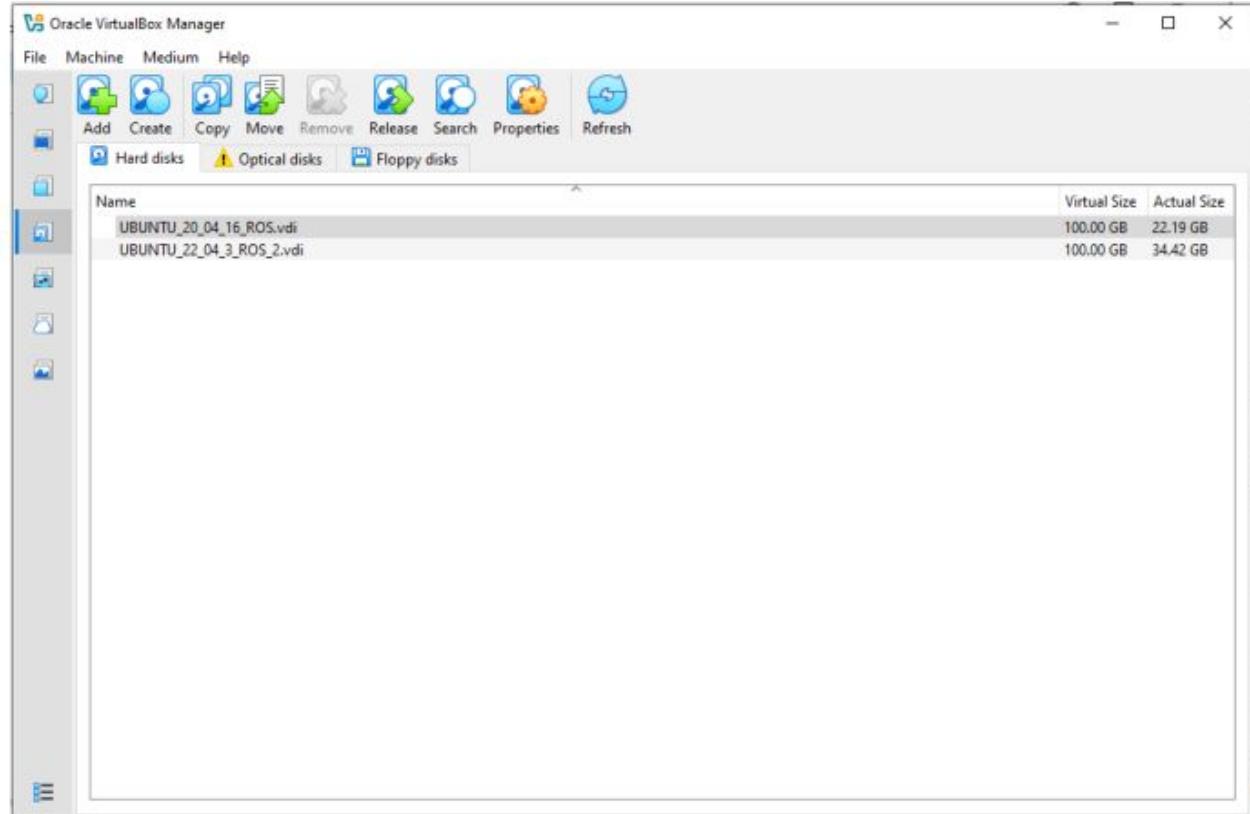
დაამატო ახალი ISO ან

ვირტუალური დისკი

მედიის წაშლა

მართოთ დისკების ზომა და

მდებარეობა



# VirtualBox - Network განყოფილება

**Network** განყოფილება VirtualBox-ში განსაზღვრავს, როგორ ერთვება ვირტუალური მანქანა ქსელში (ინტერნეტი და ლოკალური ქსელი).

აქ შეგიძლიათ :

ქსელის ტიპს (Adapter mode)

არჩივა

ამით განისაზღვრება თუ  
როგორ ექნება VM-ს წვდომა  
ინტერნეტზე და სხვა  
მოწყობილობებზე



The screenshot shows the Oracle VirtualBox Manager interface. In the center, there is a table with one row for the 'VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter'. The columns are 'Name', 'IPv4 Prefix', 'IPv6 Prefix', and 'DHCP Server'. The 'Name' column contains 'VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter'. The 'IPv4 Prefix' column shows '192.168.56.1/24'. The 'IPv6 Prefix' and 'DHCP Server' columns both show 'Enabled'. At the top of the window, there is a menu bar with 'File', 'Machine', 'Network', and 'Help'. Below the menu is a toolbar with icons for 'Create', 'Remove', and 'Properties'. The 'Network' tab is selected, and the 'Host-only Networks' tab is active. On the left side, there is a sidebar with icons for creating a new machine, removing a machine, and properties.

Name	IPv4 Prefix	IPv6 Prefix	DHCP Server
VirtualBox Host-Only Ethernet Adapter	192.168.56.1/24		Enabled

ძირითადი რეჟიმები:

**NAT** – მარტივი, ინტერნეტი მუშაობს ავტომატურად

**Bridged Adapter** – VM ჩანს ქსელში როგორც ცალკე კომპიუტერი

**Host-only Adapter** – კავშირი მხოლოდ Host-თან (Windows-თან)

**Internal Network** – კავშირი მხოლოდ VM-ებს შორის

**NAT Network** – NAT, მაგრამ რამდენიმე VM ერთად

# VirtualBox - Resources განყოფილება

**Resources** განყოფილება VirtualBox-ში განსაზღვრავს, რამდენ რეალურ რესურსს აძლევ ვირტუალურ მანქანას.

აქ შეგიძლიათ მართოთ :

**CPU (პროცესორის ბირთვები)**

რამდენი ბირთვი გამოიყენოს VM  
მა

**RAM (მეხსიერება ) – რამდენი**

ოპერატორული მეხსიერება ჰქონდა

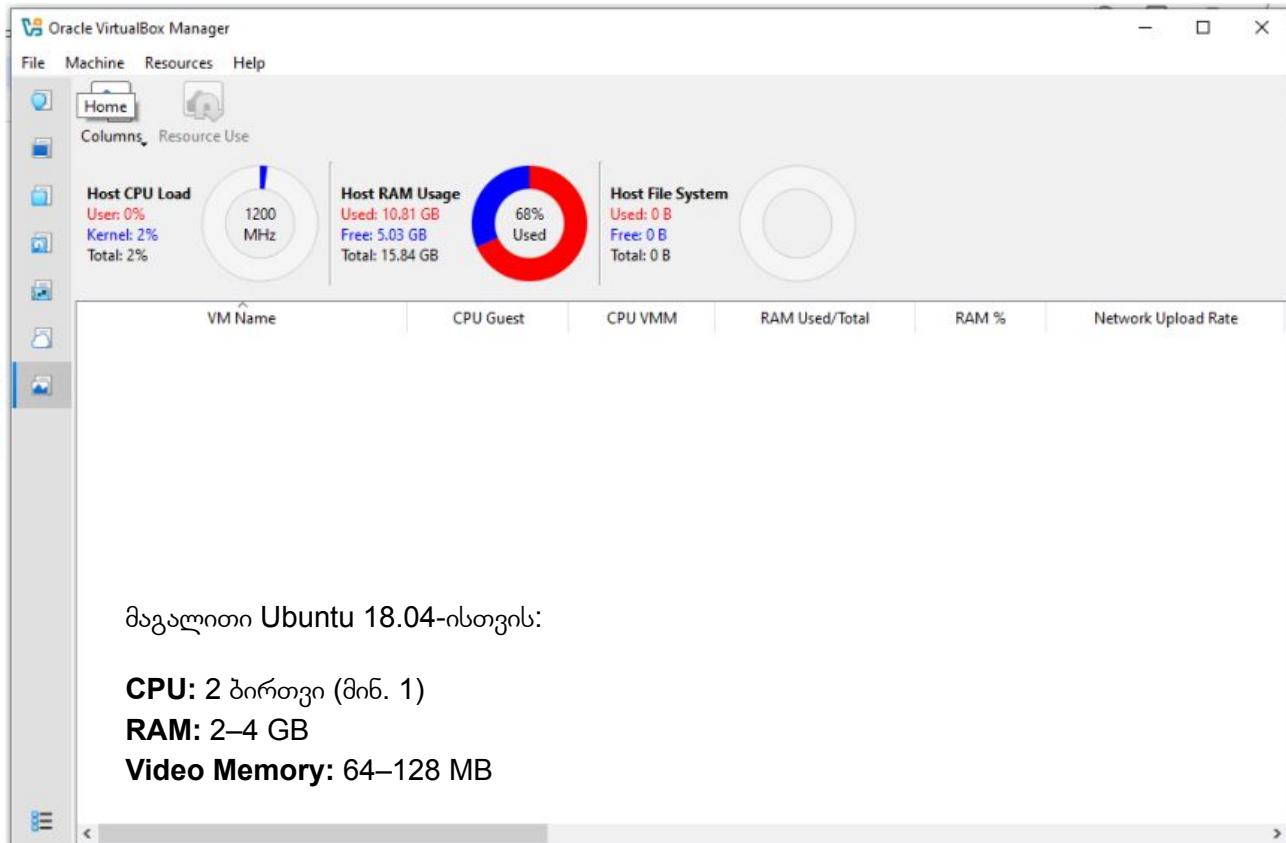


**Video Memory** – გრაფიკული

მეხსიერება

**Storage I/O** – დისკის წვდომის

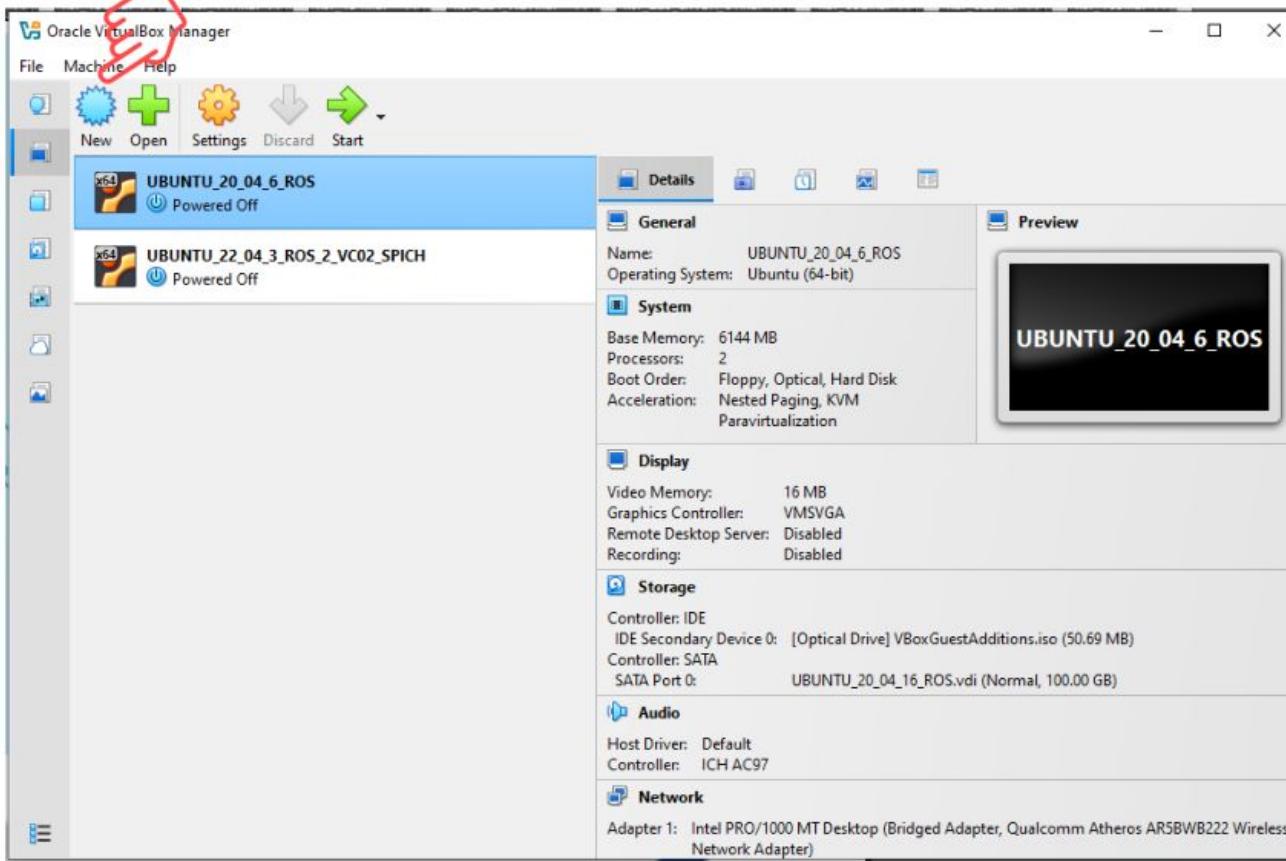
რესურსები



# Road Map

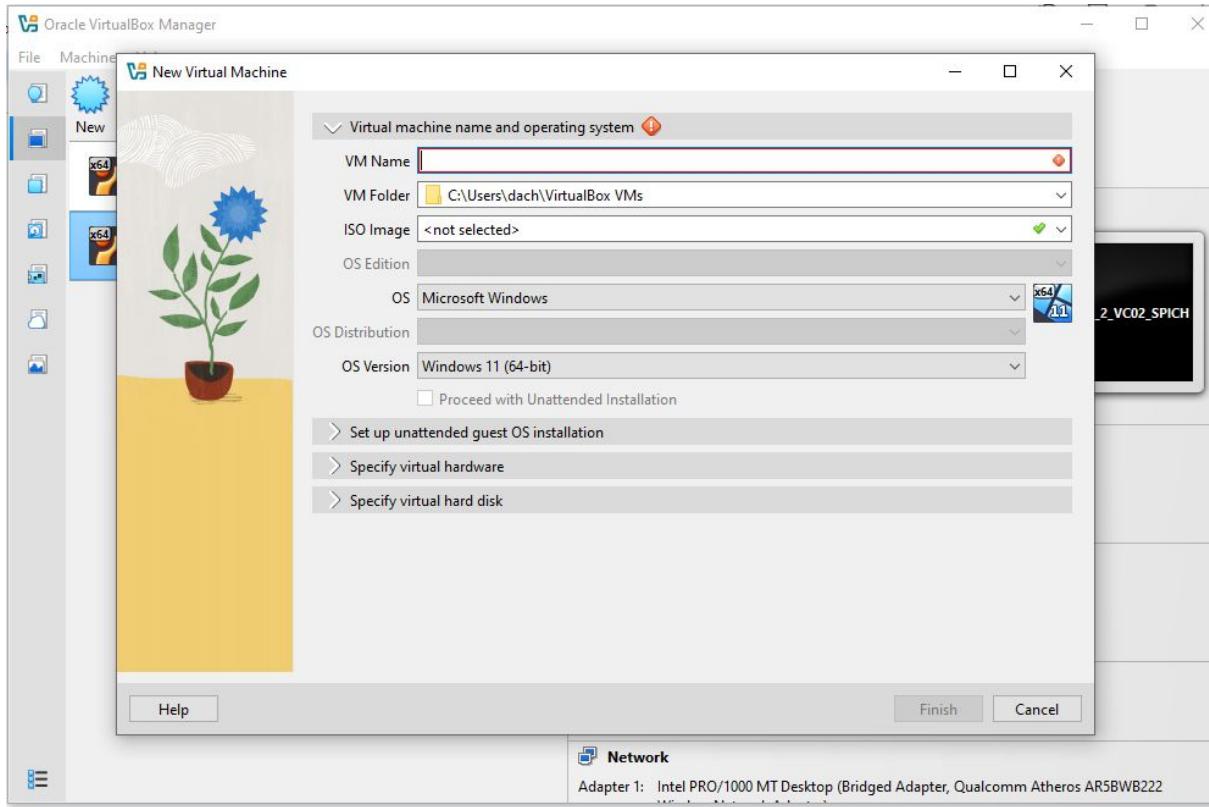
# VirtualBox - New Virtual Machine

დააჭირეთ **New** ღილაკს, რომ დავიწყოთ ახალი ვირტუალური მანქანის შექმნის პროცესი.



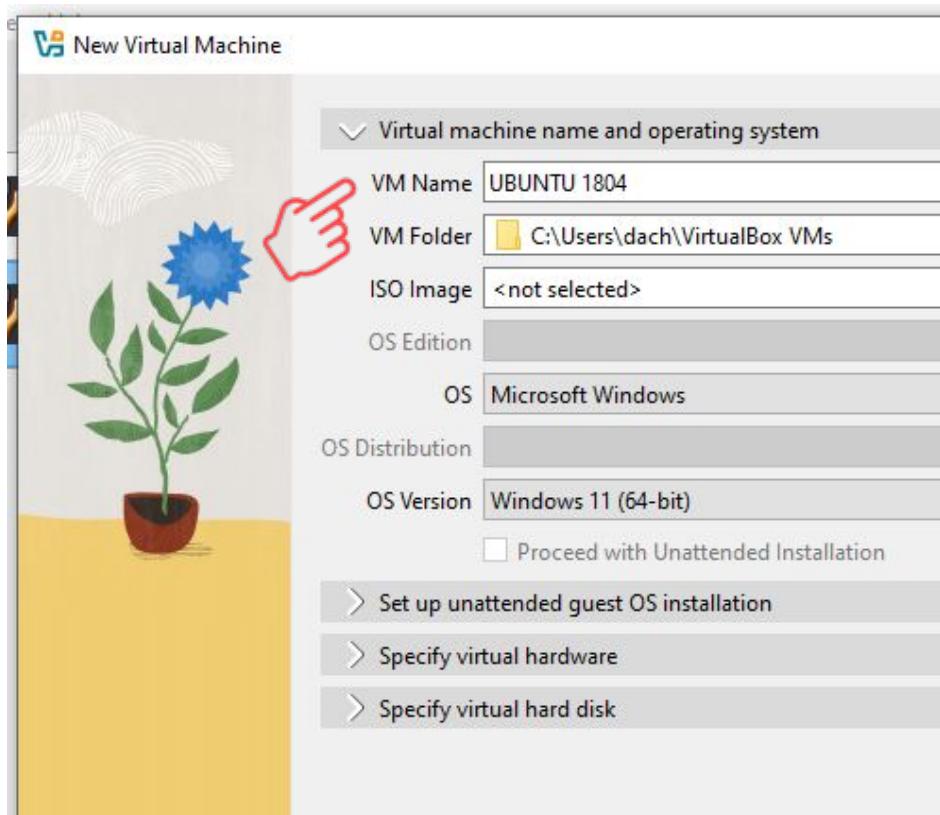
# VirtualBox - New Virtual Machine

შეიყვანე ახალი ვირტუალური მანქანის **სახელი**



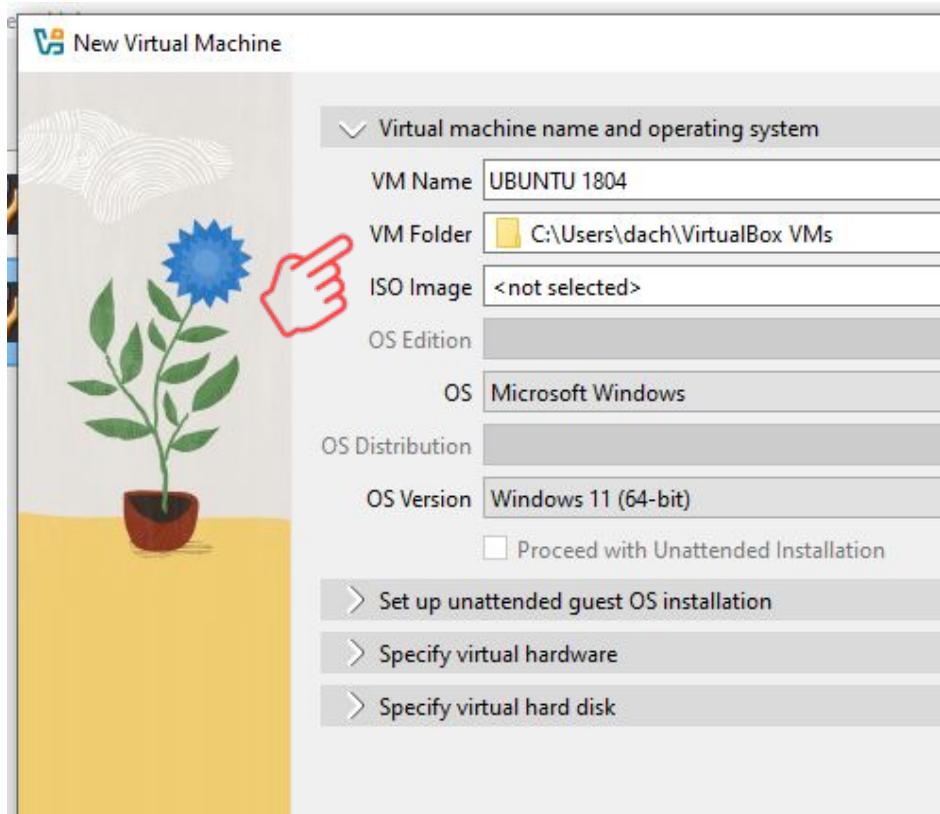
# VirtualBox - New Virtual Machine

პირტიკეთ ახალი ვირტუალური მანქანის ფოლდერი



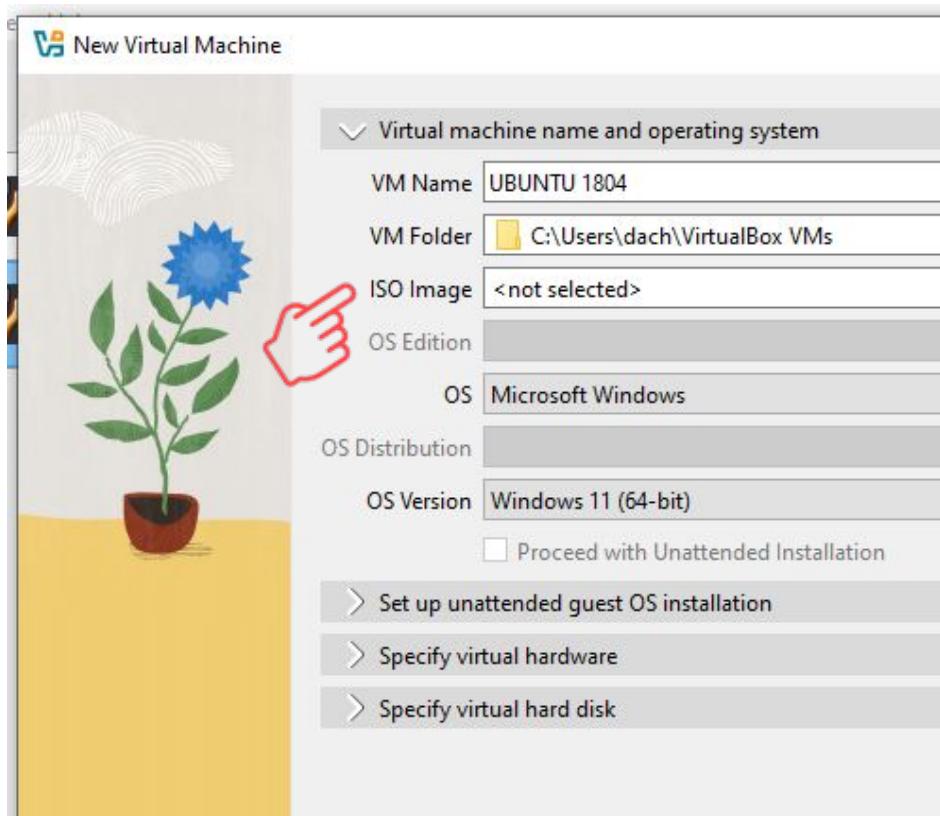
## VirtualBox - New Virtual Machine

დააჭირეთ **New** ღილაკს, რომ დავინიშნოთ ახალი ვირტუალური მანქანის შექმნის პროცესი.



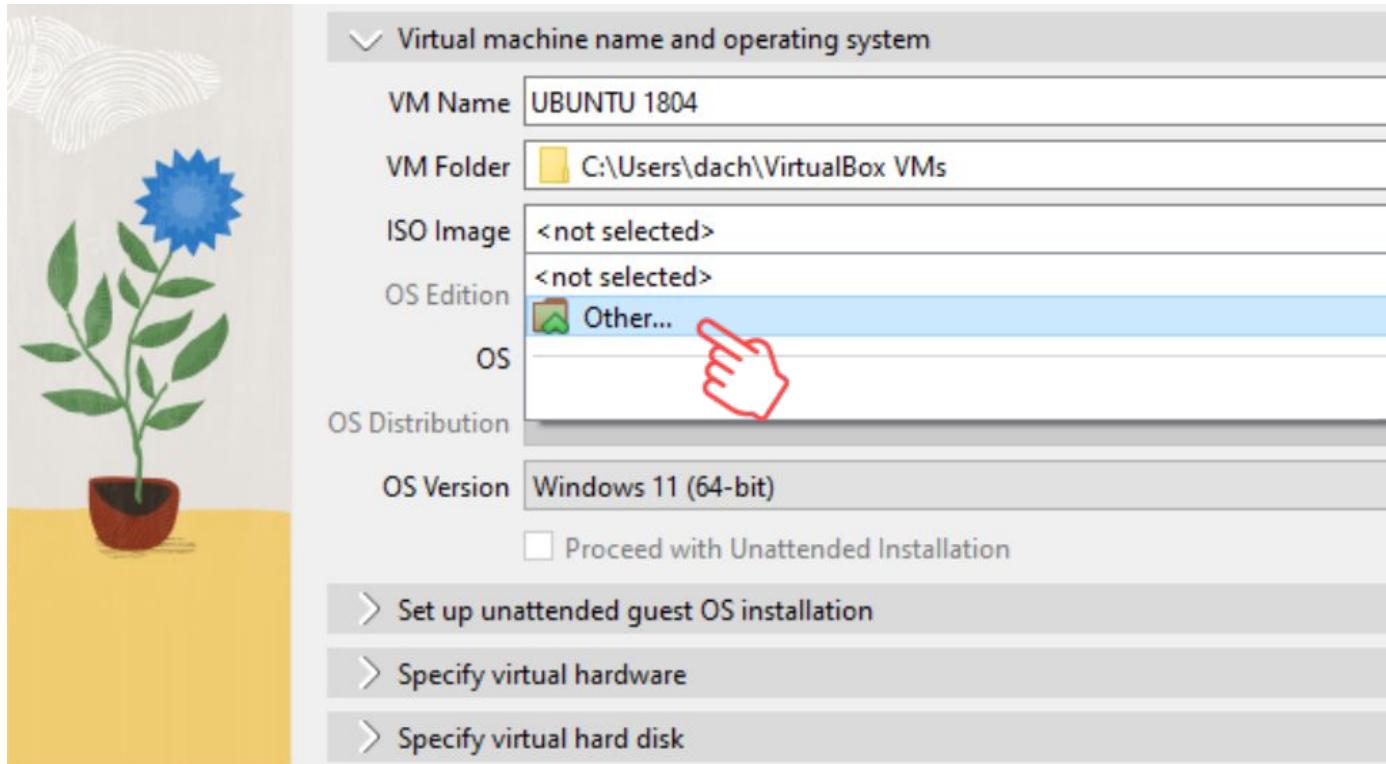
# VirtualBox - New Virtual Machine

აირჩიეთ ubuntu 18.04-is საინსტალაცო ISO ფაილი



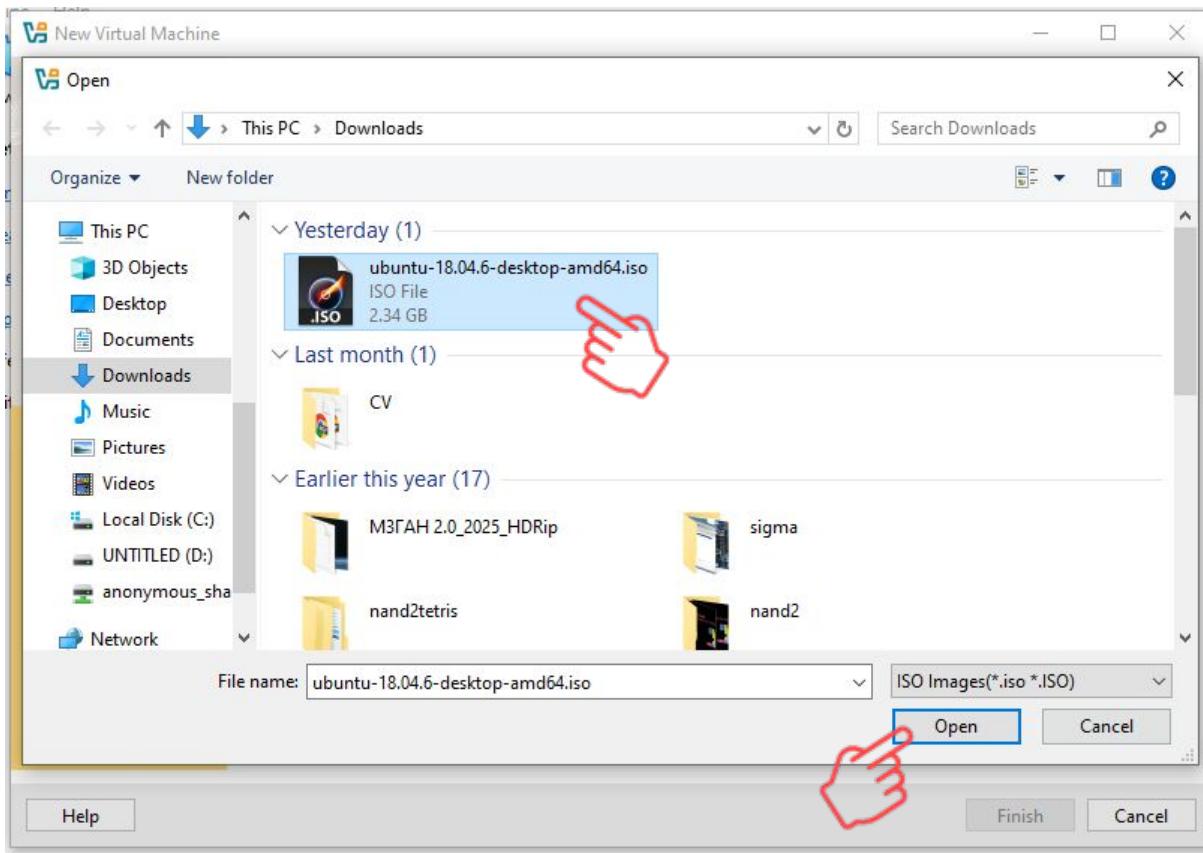
## VirtualBox - New Virtual Machine

აირჩიეთ ubuntu 18.04-is საინსტალაცო ISO ფაილი



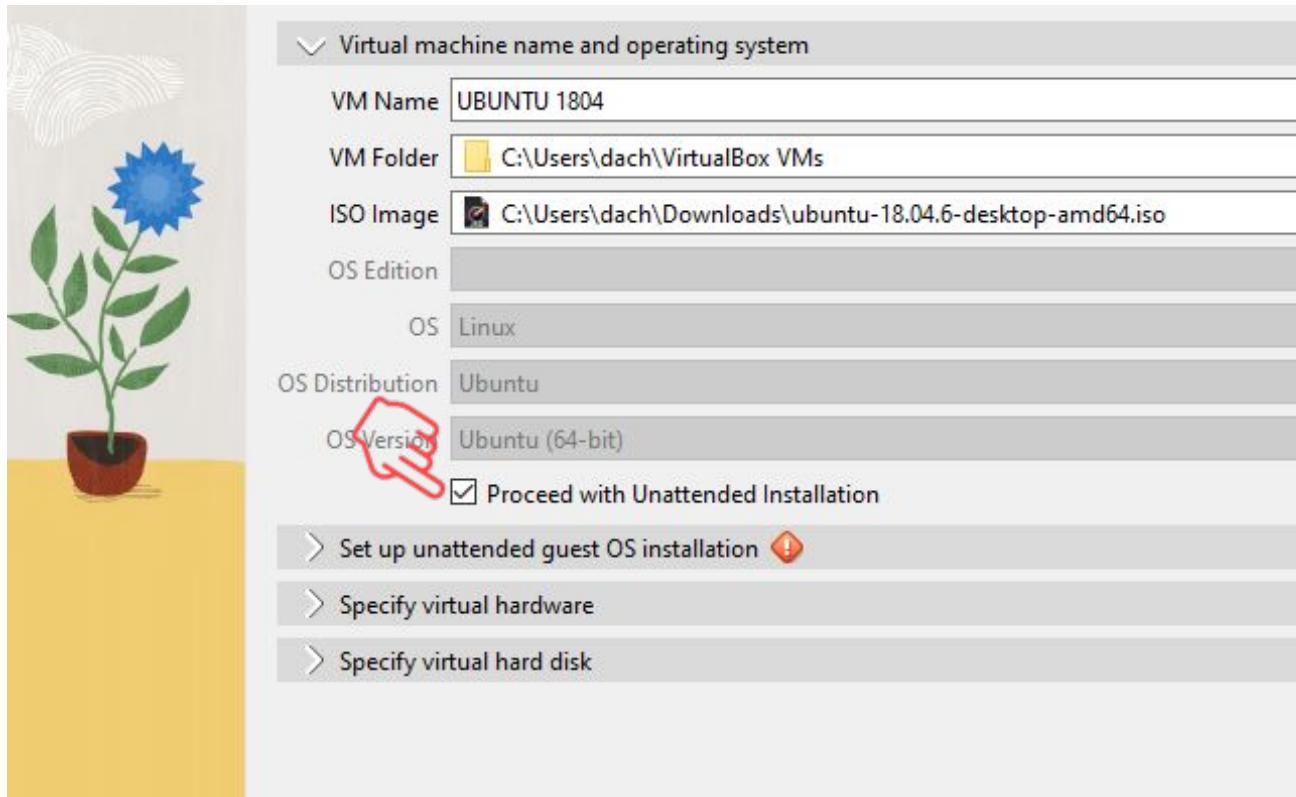
# VirtualBox - New Virtual Machine

აირჩიეთ ubuntu 18.04-is საინსტალაცო ISO ფაილი



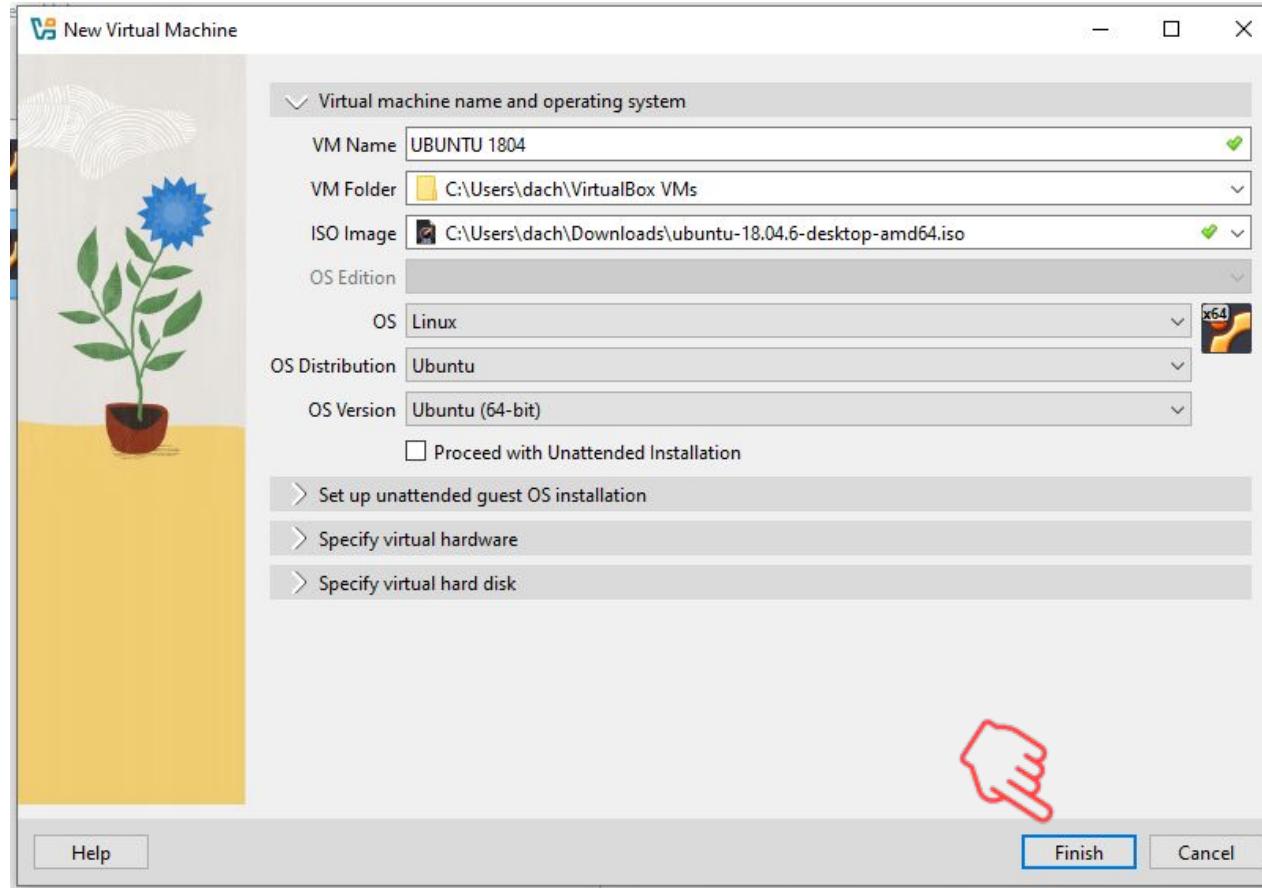
# VirtualBox - New Virtual Machine

ჩადინეთ ( Proceed with Unattended Installation )



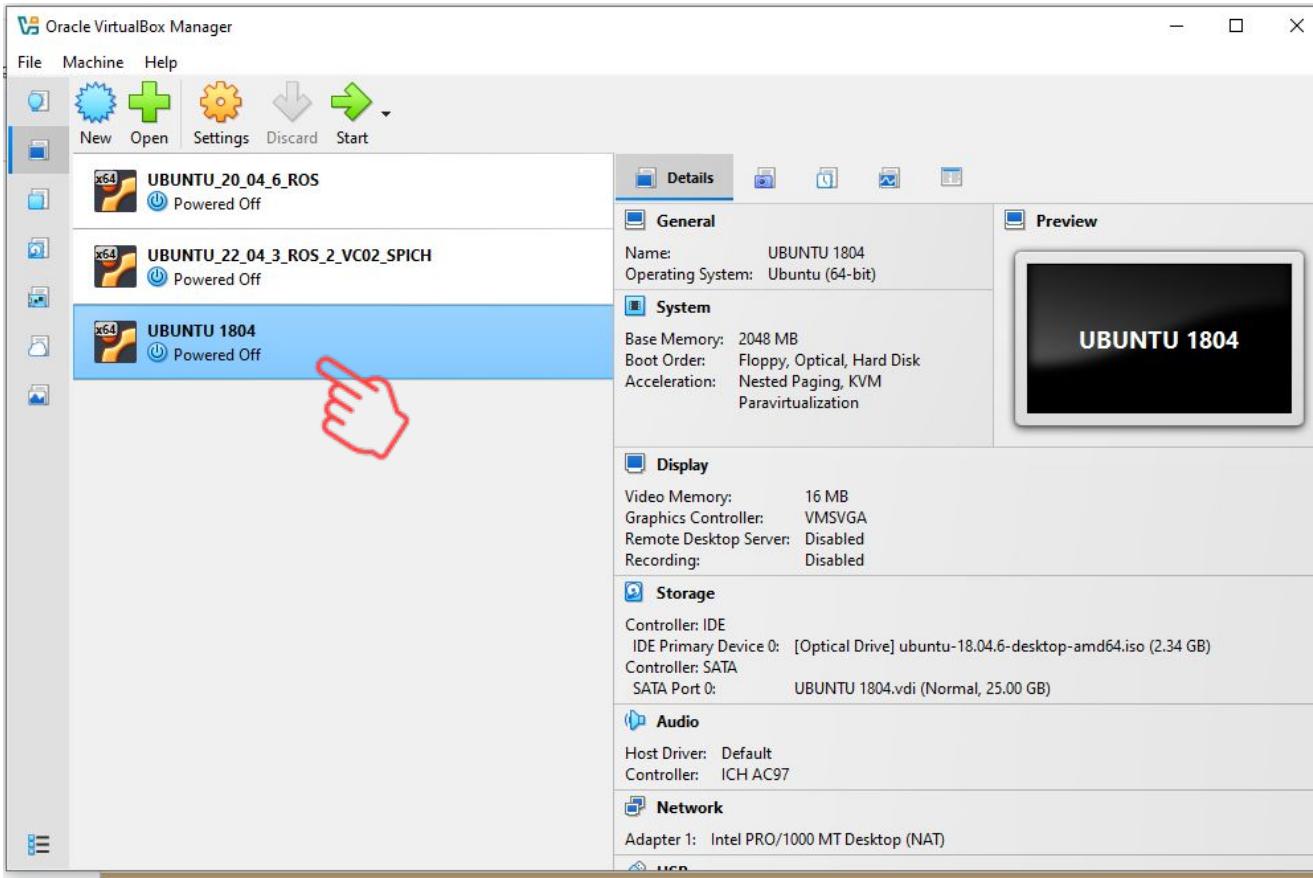
# VirtualBox - New Virtual Machine

დააჭირეთ **New** ღილაკს, რომ დავიწყოთ ახალი ვირტუალური მანქანის შექმნის პროცესი.



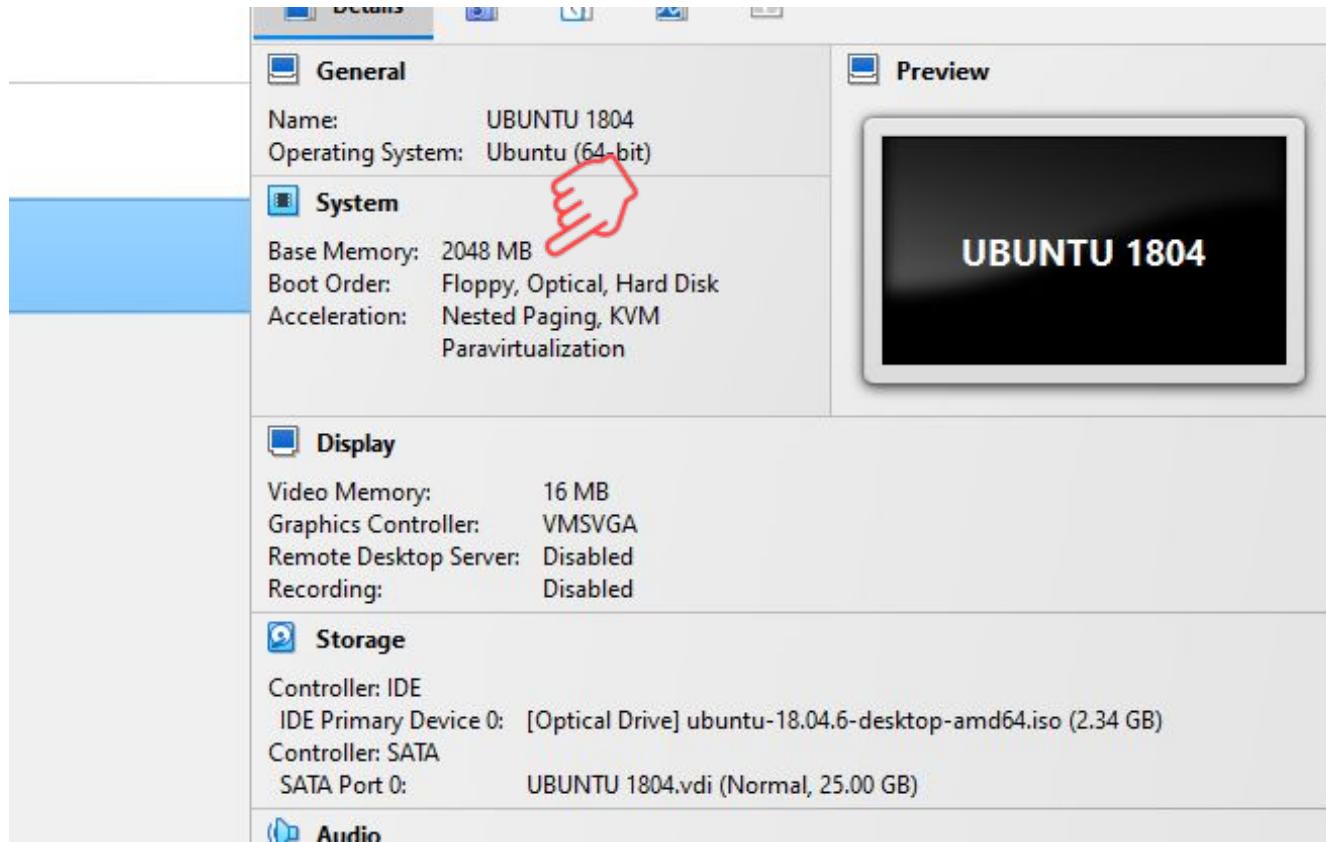
# VirtualBox - New Virtual Machine

დააჭირეთ **New** ღილაკს, რომ დავინუოთ ახალი ვირტუალური მანქანის შექმნის პროცესი.



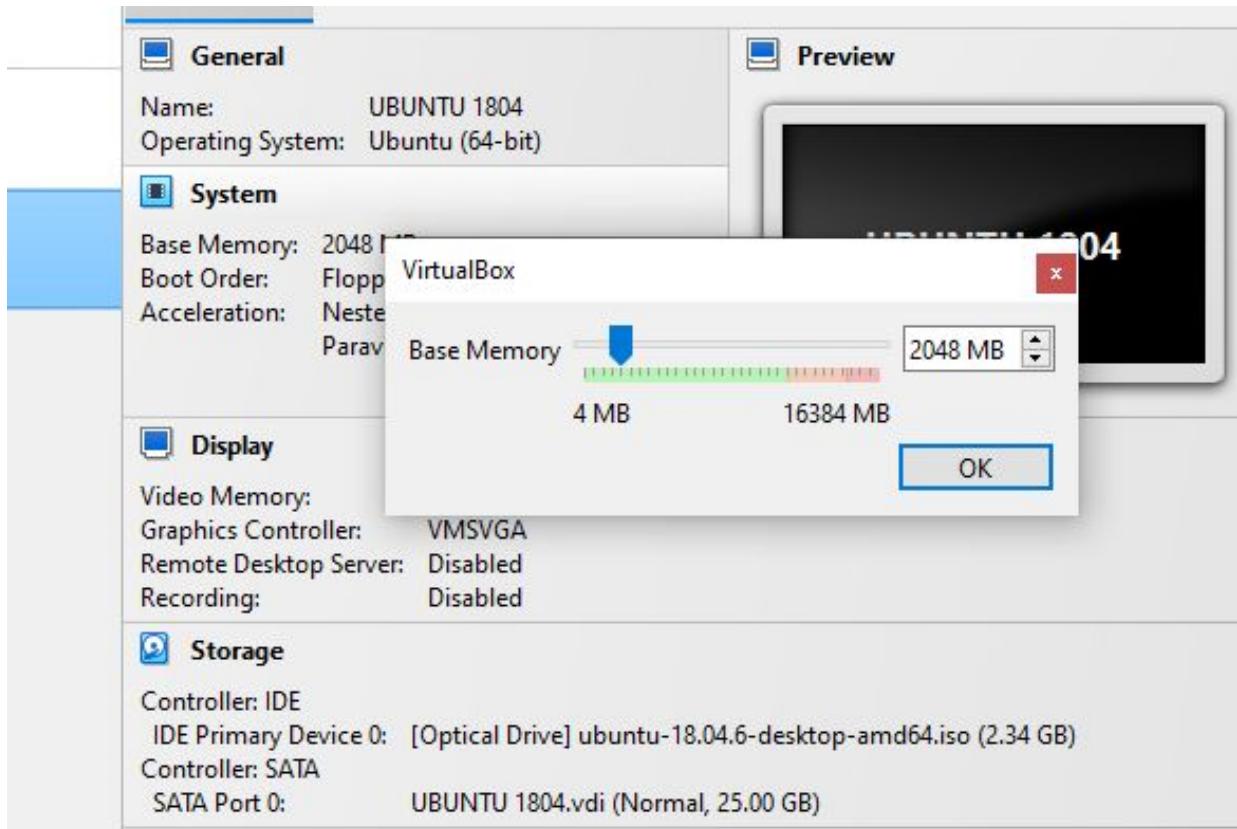
## VirtualBox - New Virtual Machine

დააჭირეთ **New** ღილაკს, რომ დავინუოთ ახალი ვირტუალური მანქანის შექმნის პროცესი.



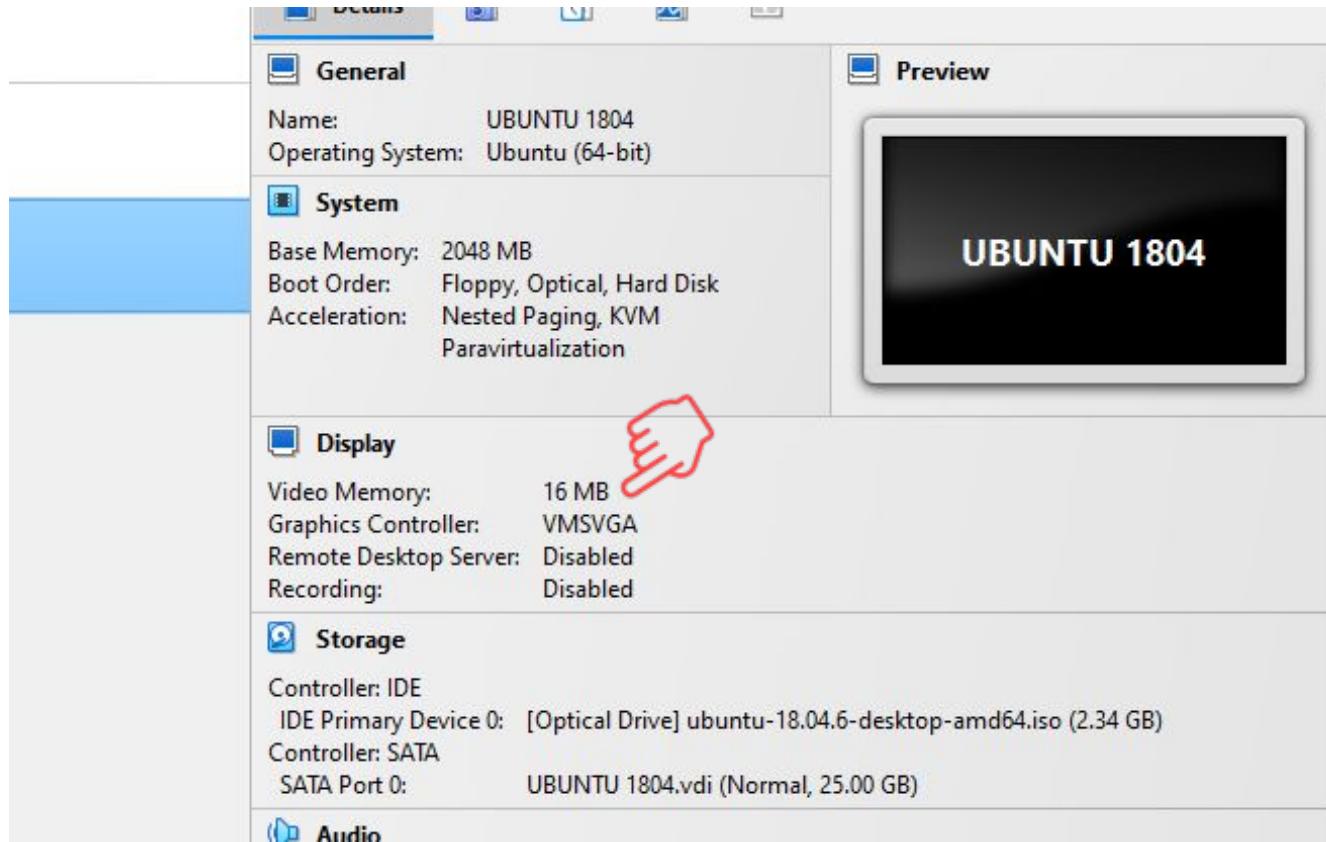
## VirtualBox - New Virtual Machine

დააჭირეთ **New** ღილაკს, რომ დავინიშნოთ ახალი ვირტუალური მანქანის შექმნის პროცესი.



## VirtualBox - New Virtual Machine

დააჭირეთ **New** ღილაკს, რომ დავინიშნოთ ახალი ვირტუალური მანქანის შექმნის პროცესი.



# VirtualBox - New Virtual Machine

## Display

Video Memory: 16 MB  
Graphics Controller: VMSVGA  
Remote Desktop Server: Disabled  
Recording: Disabled

## Storage

Controller: IDE  
IDE Primary Device 0: [Optical Drive] ubuntu-18.04.6-desktop-amd64.iso (2.34 GB)  
Controller: SATA  
SATA Port 0: UBUNTU 1804.vdi (Normal, 25.00 GB)

## Audio

Host Driver: Default  
Controller: ICH AC97

## Network

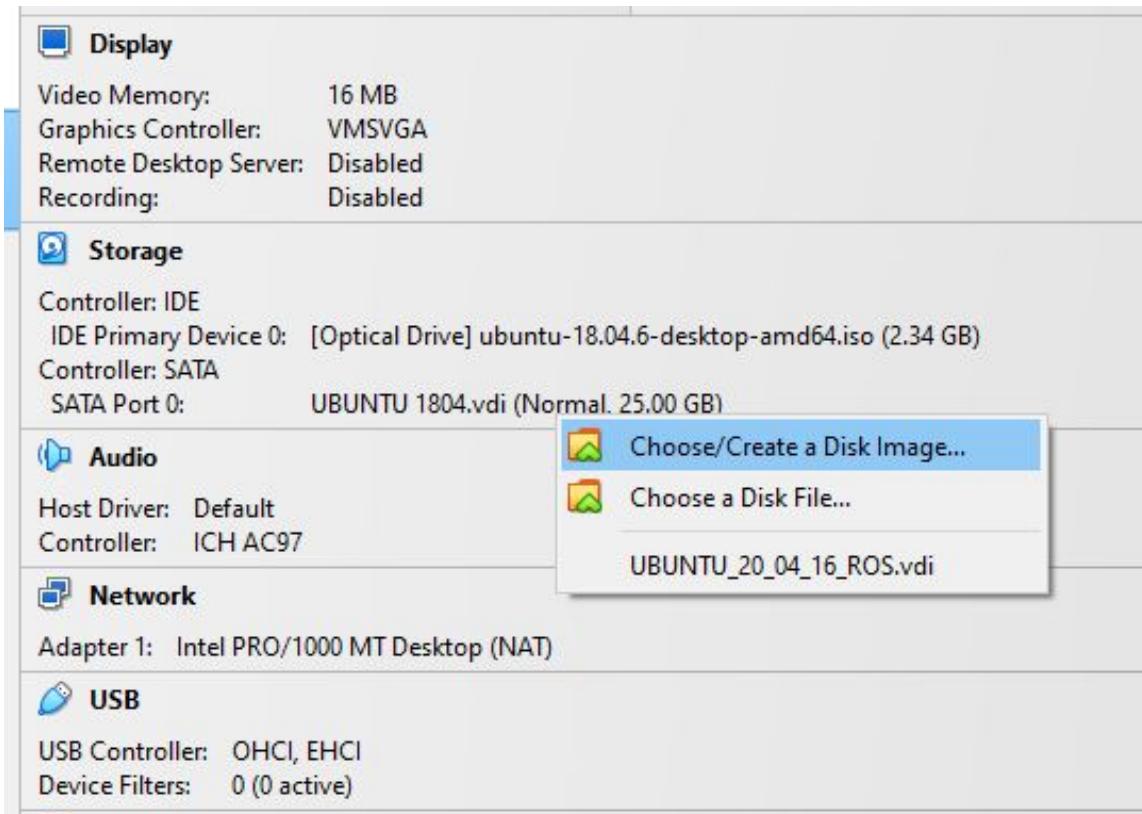
Adapter 1: Intel PRO/1000 MT Desktop (NAT)

## USB

USB Controller: OHCI, EHCI  
Device Filters: 0 (0 active)

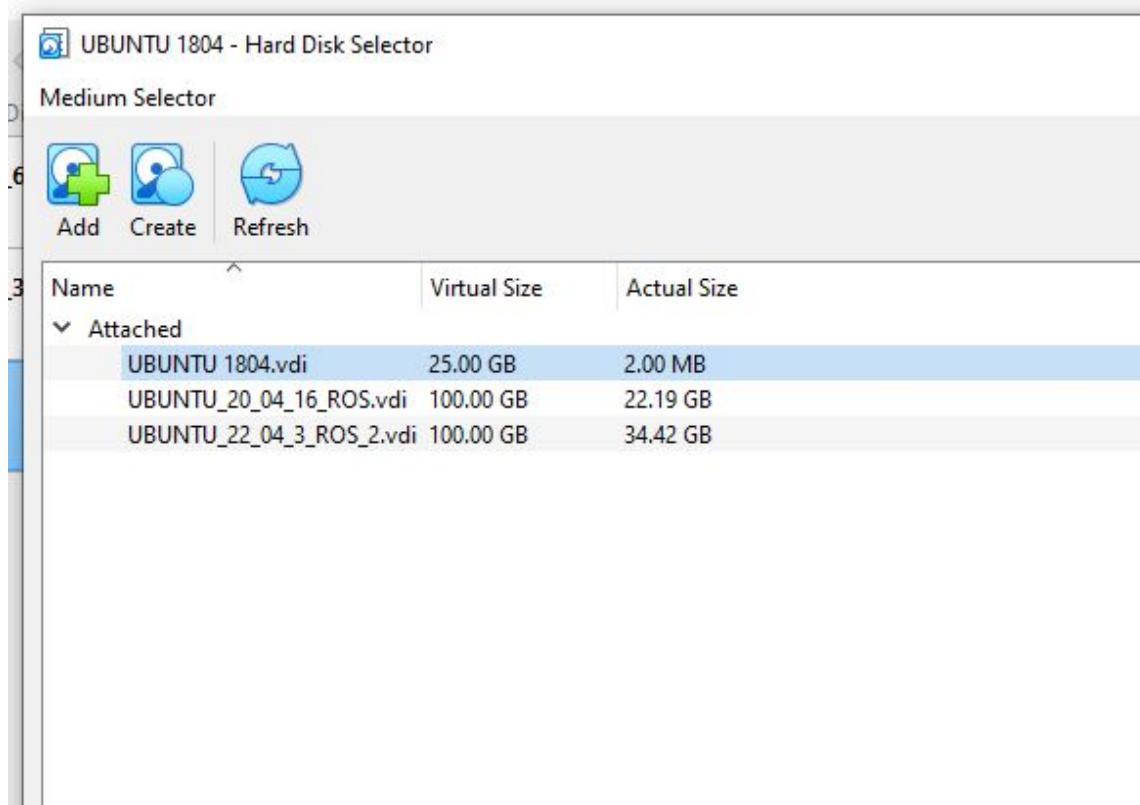
## VirtualBox - New Virtual Machine

დააჭირეთ **New** ღილაკს, რომ დავიწყოთ ახალი ვირტუალური მანქანის შექმნის პროცესი.



## VirtualBox - New Virtual Machine

დააჭირეთ **New** ღილაკს, რომ დავინიშნოთ ახალი ვირტუალური მანქანის შექმნის პროცესი.



# VirtualBox - New Virtual Machine

... UBUNTU 1804 - Hard Disk Selector

Medium Selector

Add Create Refresh

Name Virtual Size Actual Size

Attached

- UBUNTU\_1804
- UBUNTU\_20
- UBUNTU\_22

Create Virtual Hard Disk

Hard Disk File Location and Size

sers\dach\VirtualBox VMs\UBUNTU 1804\UBUNTU 1804\_1.vdi

Disk Size 25.00 GB

4.00 MB 2.00 TB

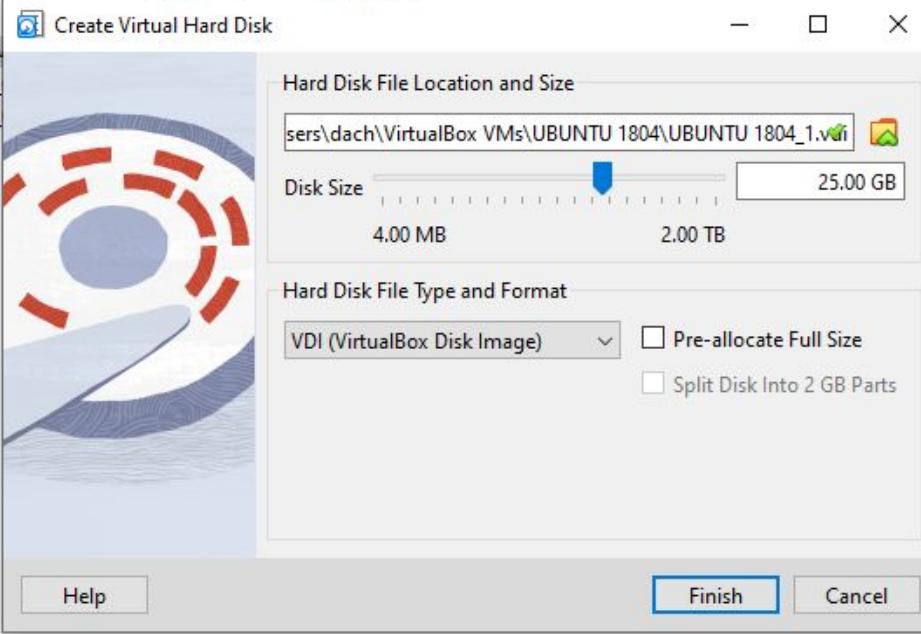
Hard Disk File Type and Format

VDI (VirtualBox Disk Image)

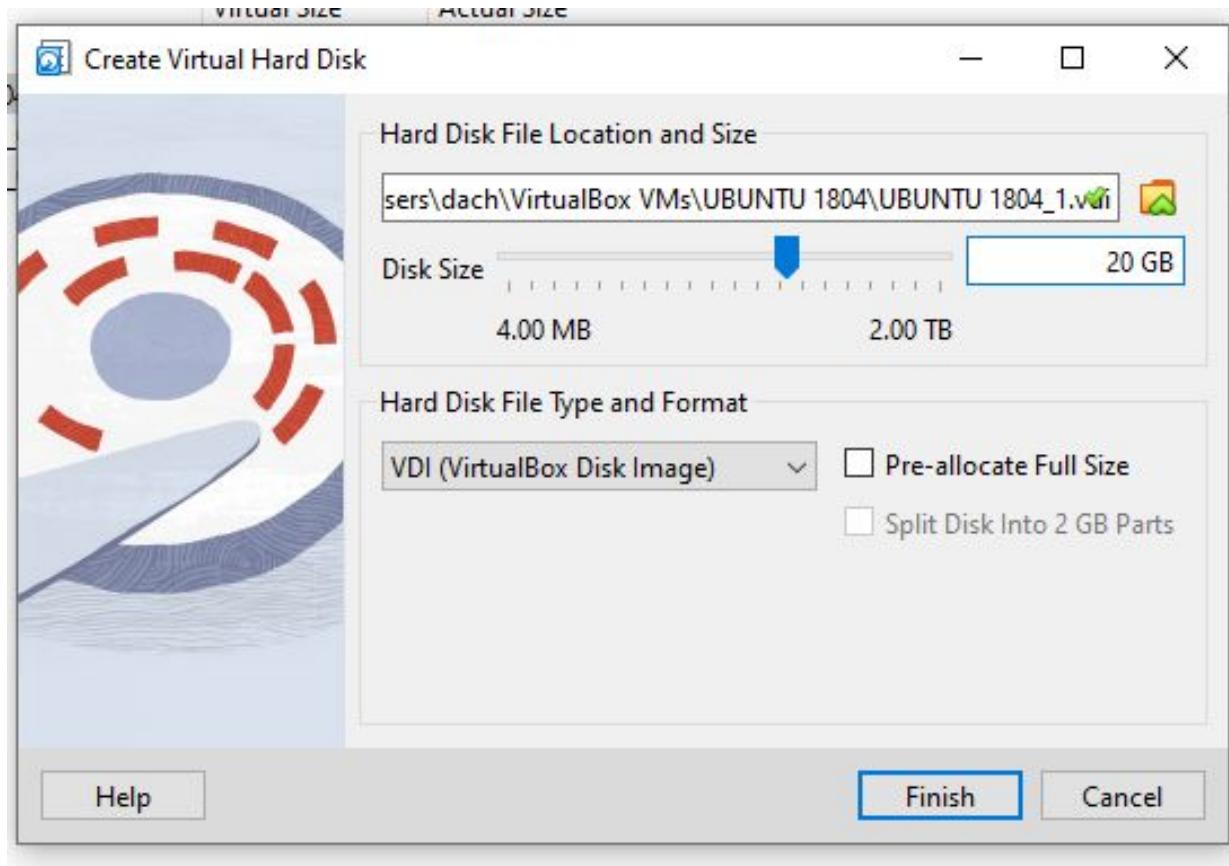
Pre-allocate Full Size

Split Disk Into 2 GB Parts

Help Finish Cancel



# VirtualBox - New Virtual Machine



# VirtualBox - New Virtual Machine

Oracle VirtualBox Manager

File Machine Help

New Open Settings Discard Start

x64 UBUNTU\_20\_04\_6\_ROS  
Powered Off

x64 UBUNTU\_22\_04\_3\_ROS\_2\_VC02\_SPICH  
Powered Off

x64 UBUNTU 1804  
Powered Off

Details

General

Name: Operating System:

System

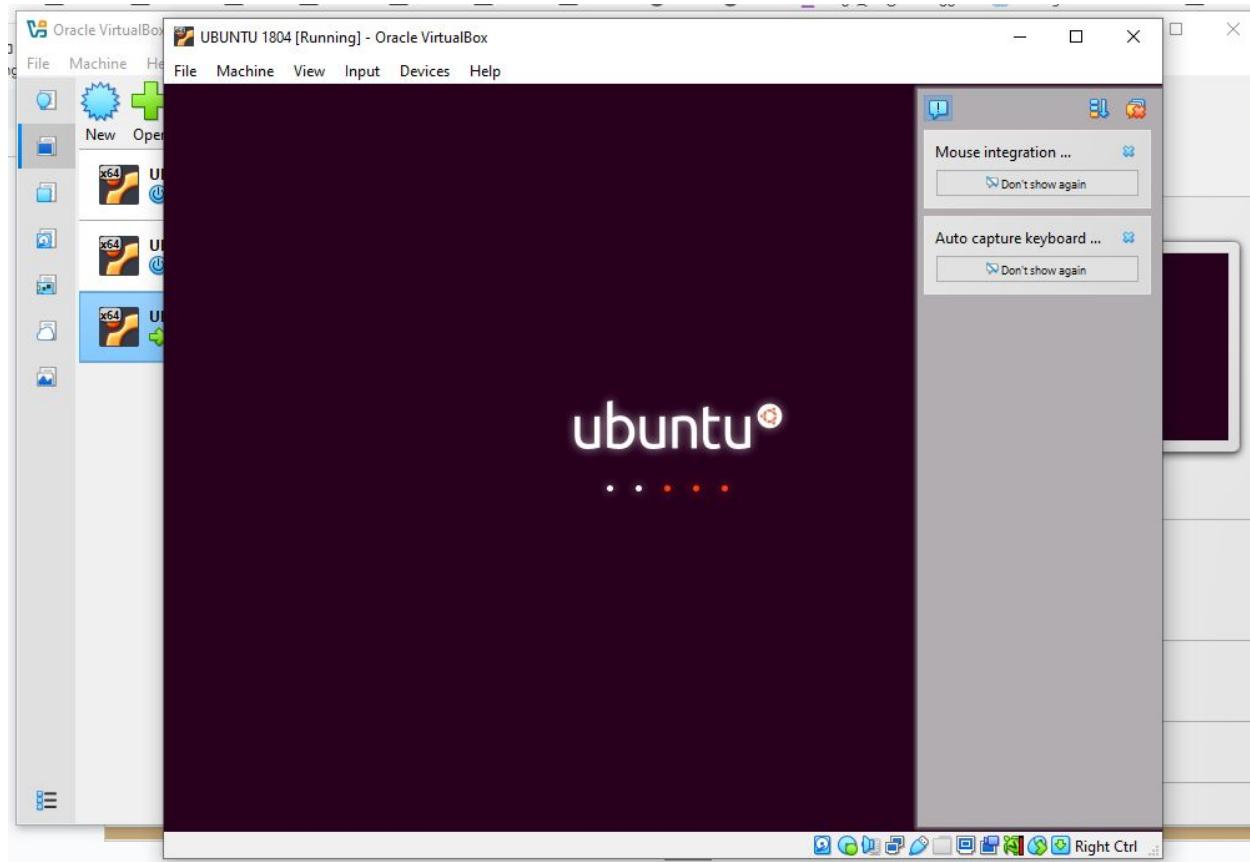
Base Memory: 2048  
Boot Order: Flop  
Acceleration: Nest  
Para

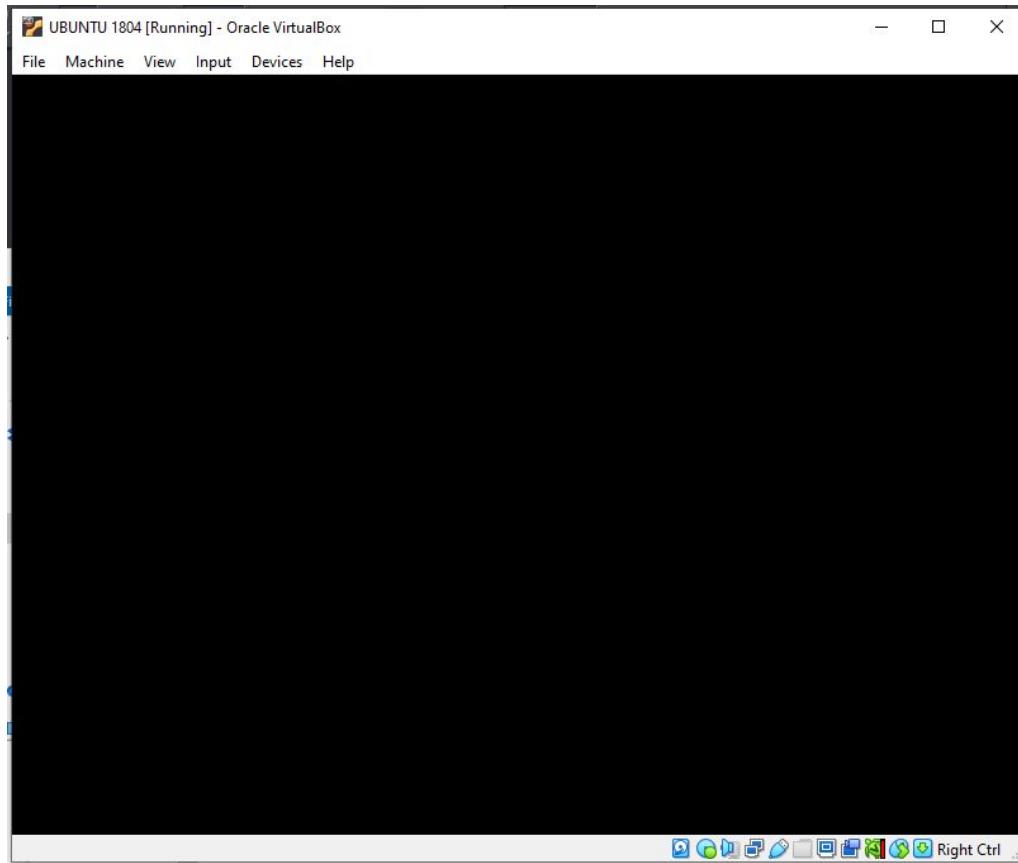
Display

Video Memory:  
Graphics Controller:

The screenshot shows the Oracle VirtualBox Manager interface. On the left, there's a sidebar with icons for creating new machines, opening existing ones, changing settings, discarding changes, and starting machines. The main area lists three virtual machines: 'UBUNTU\_20\_04\_6\_ROS', 'UBUNTU\_22\_04\_3\_ROS\_2\_VC02\_SPICH', and 'UBUNTU 1804'. The 'UBUNTU 1804' entry is highlighted with a blue selection bar. To the right, a detailed configuration pane is open, showing sections for 'General' (Name: UBUNTU 1804, Operating System: Ubuntu (64-bit)), 'System' (Base Memory: 2048 MB, Boot Order: Flop, Acceleration: Nested Paravirtualization), and 'Display' (Video Memory: 128 MB, Graphics Controller: Intel GMA 950). The 'General' section is currently active.

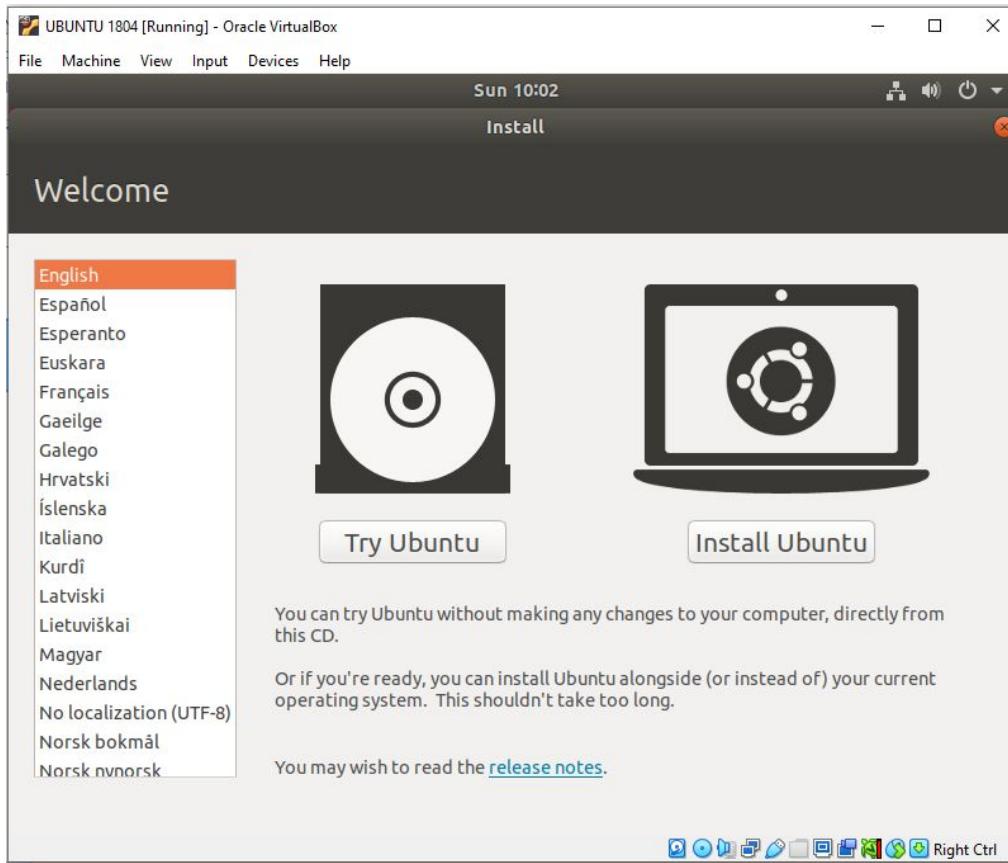
# VirtualBox - New Virtual Machine





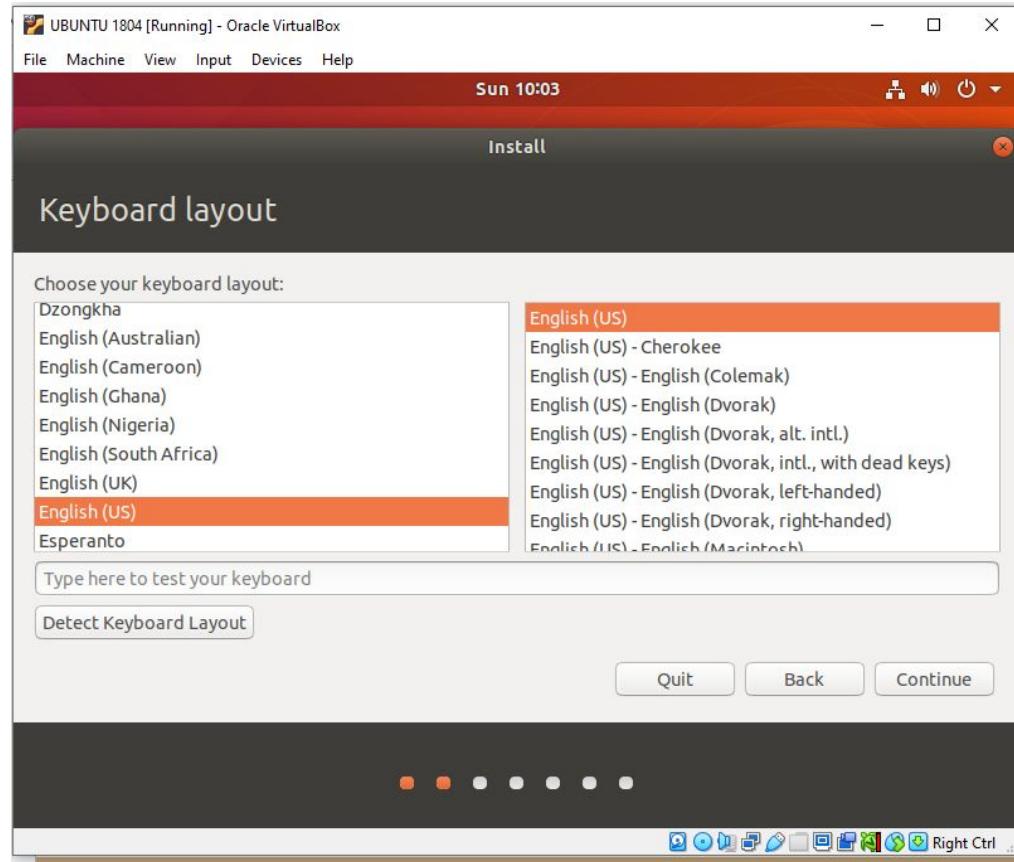
# VirtualBox

## Install Ubuntu



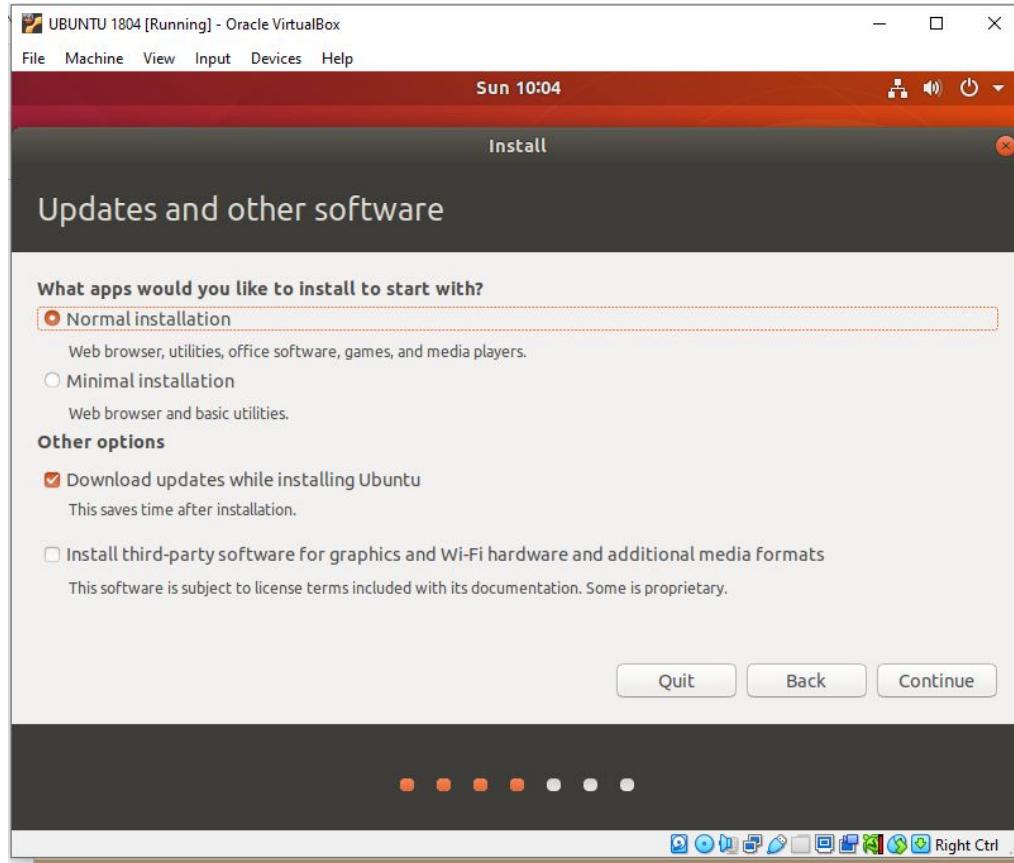
# კლავიატურის არჩევა

Continue



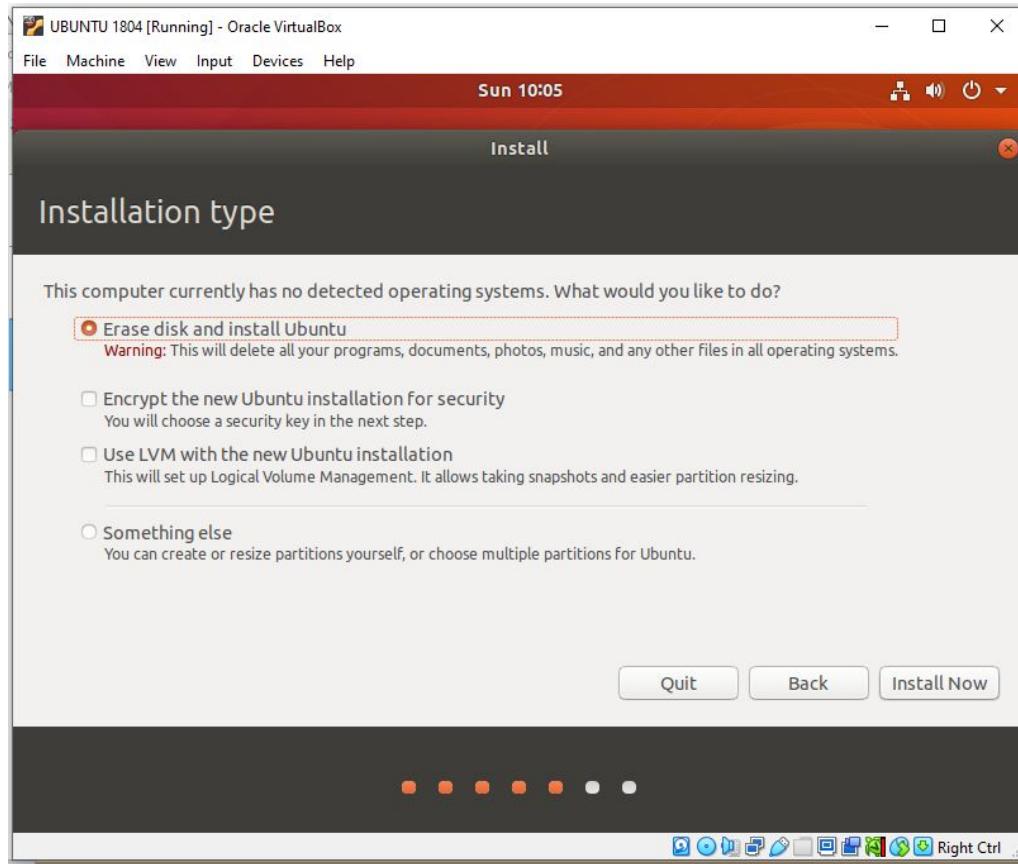
# განახლება და სხვა პროგრამები

Continue



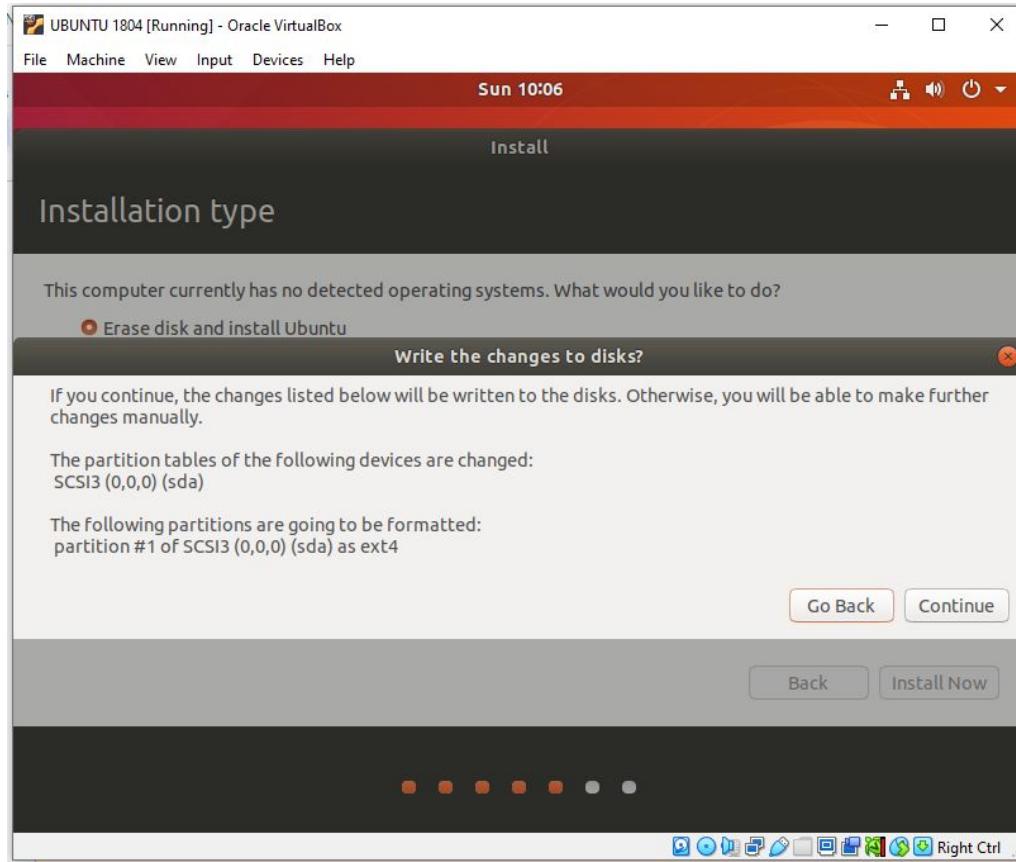
# ინსტალირების მეთოდი

Install Now



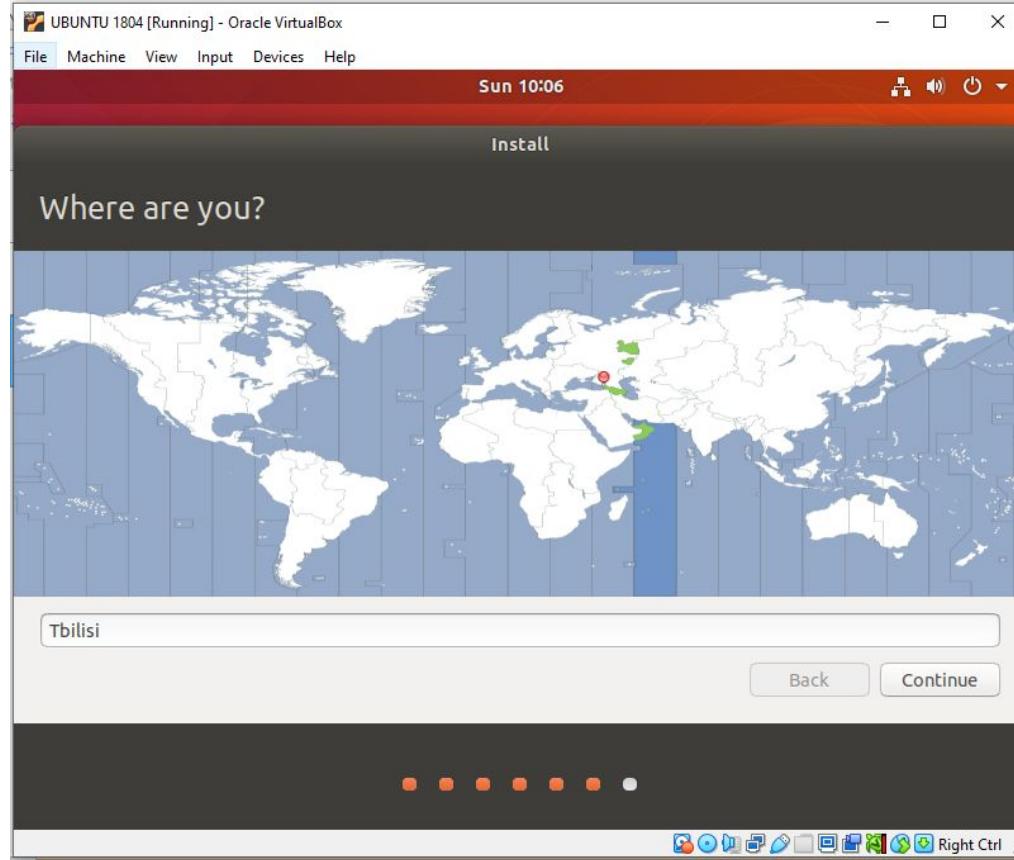
# ინსტალირების მეთოდი

Install Now



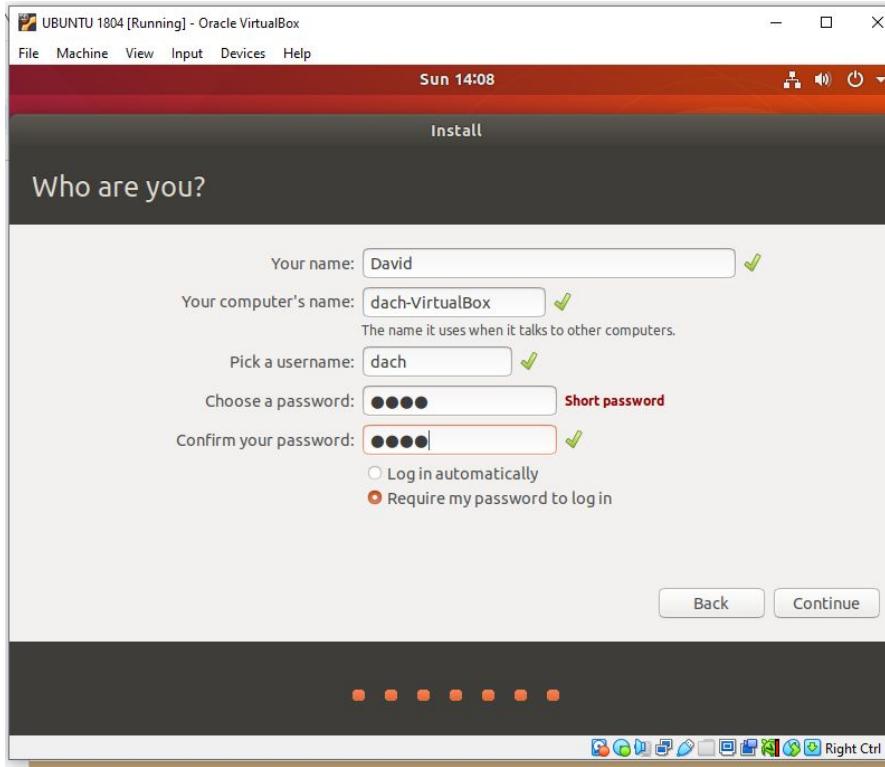
# აირჩივ რეგიონი

Continue

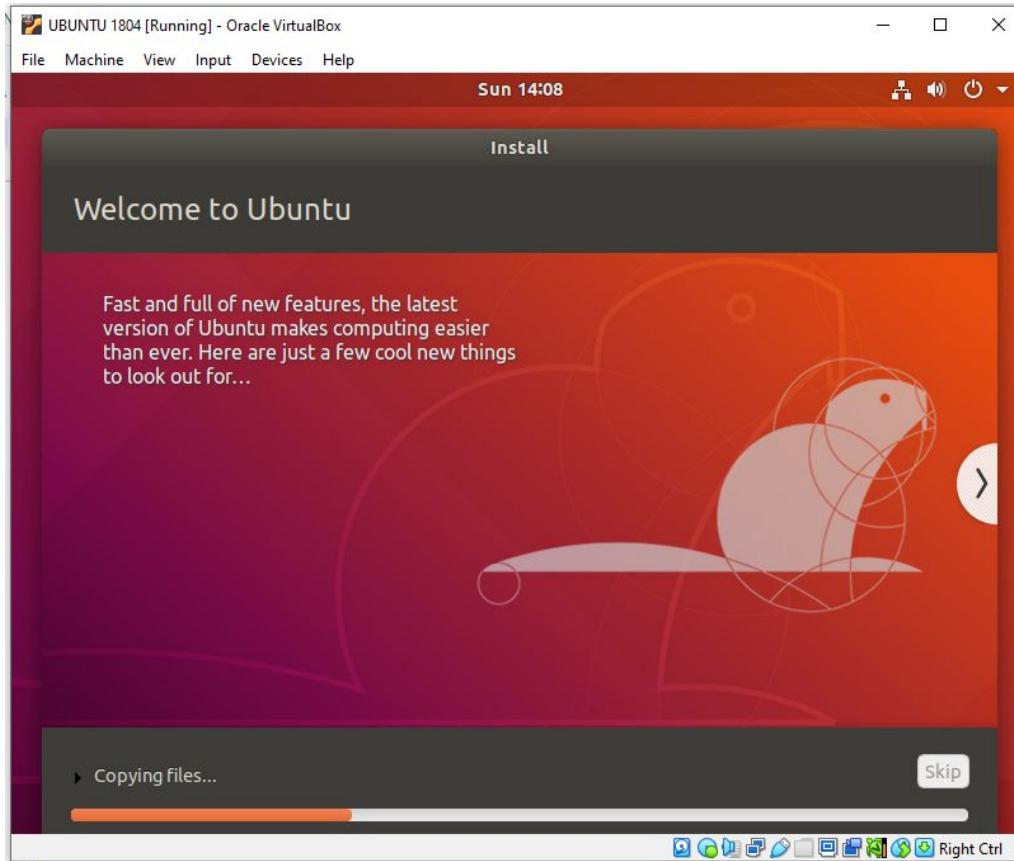


# მომხმარებლის პარამეტრების შეყვანა

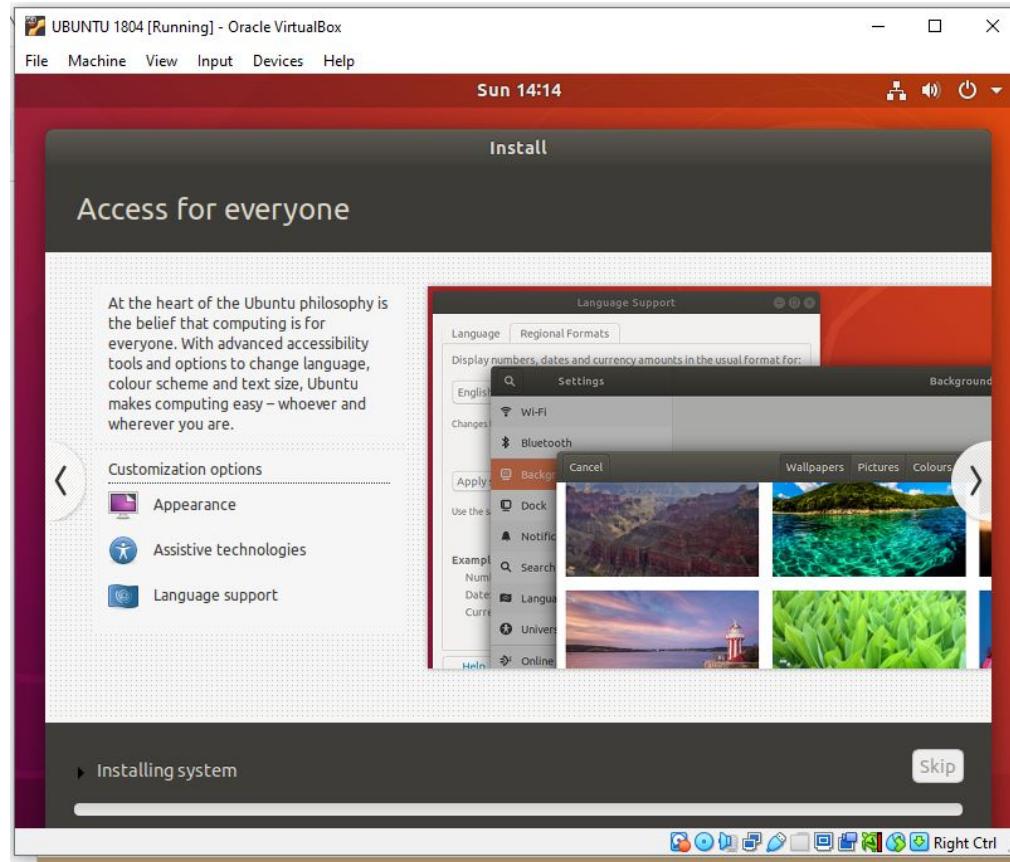
Continue



# ინსტალაციის პროცესი

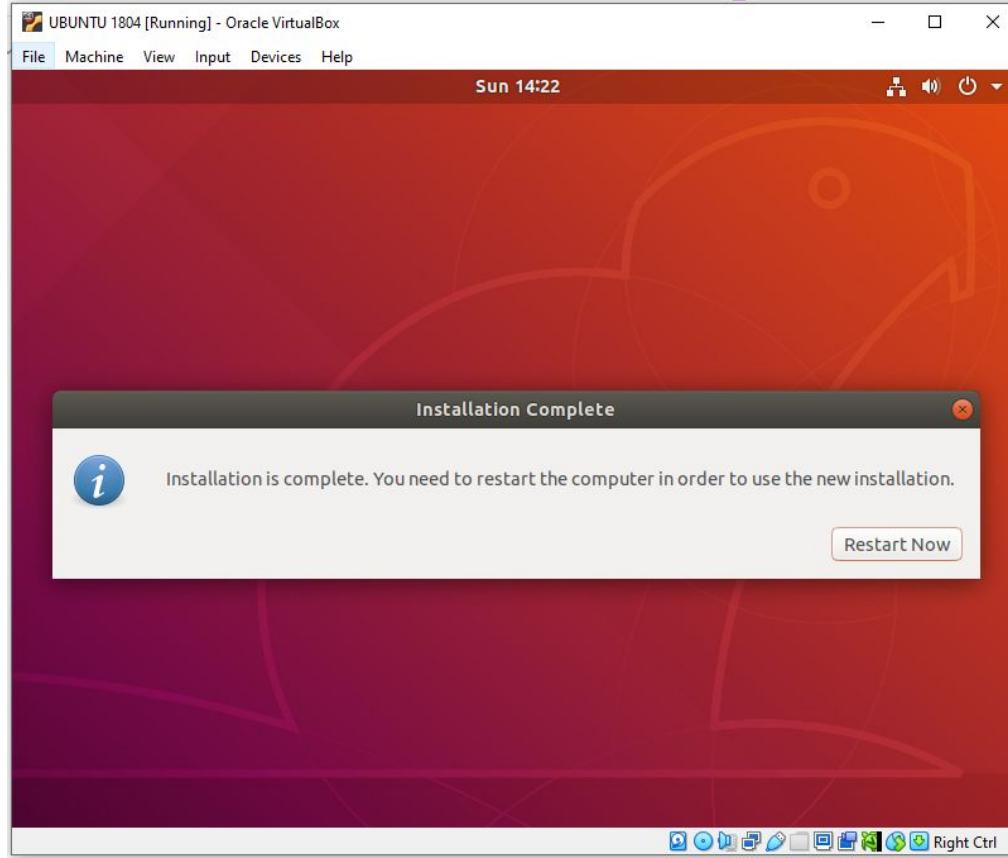


# ଓন্সফ্রাল্ডাকুণ্ডা পরিপূর্ণ



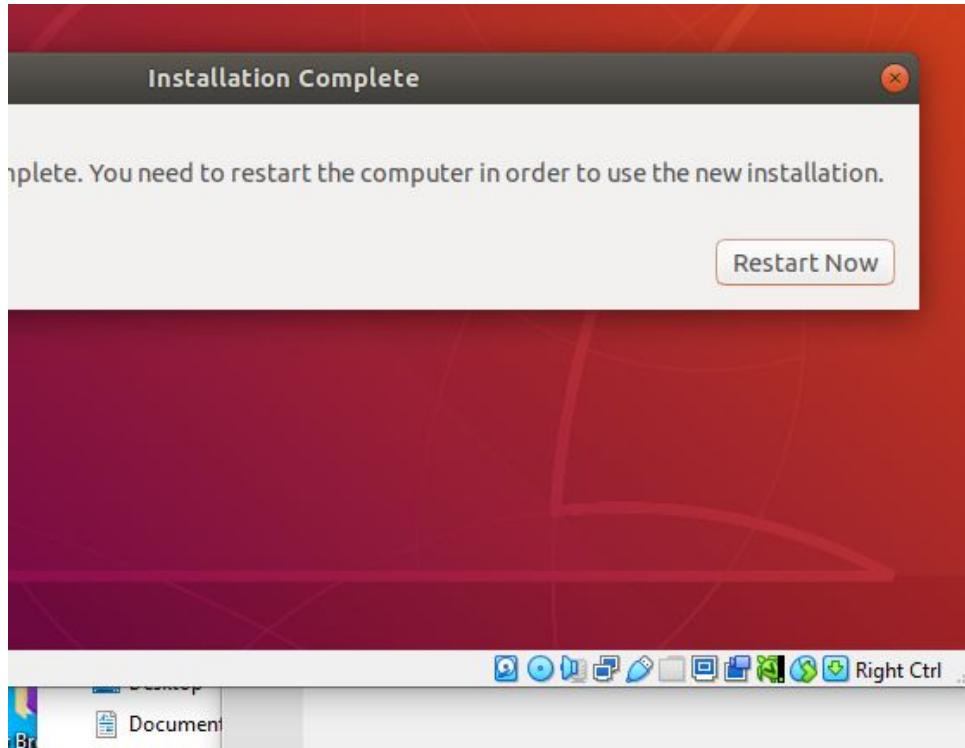
# ინსტალაციის დასასრული (სისტემის გადატვირთვა )

**Restart Now**



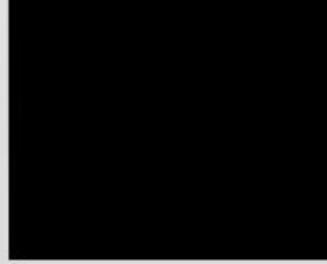
# ISO ფაილის გაუქმება

ISO ფაილი ავტომატურად მოიხსნა !!!

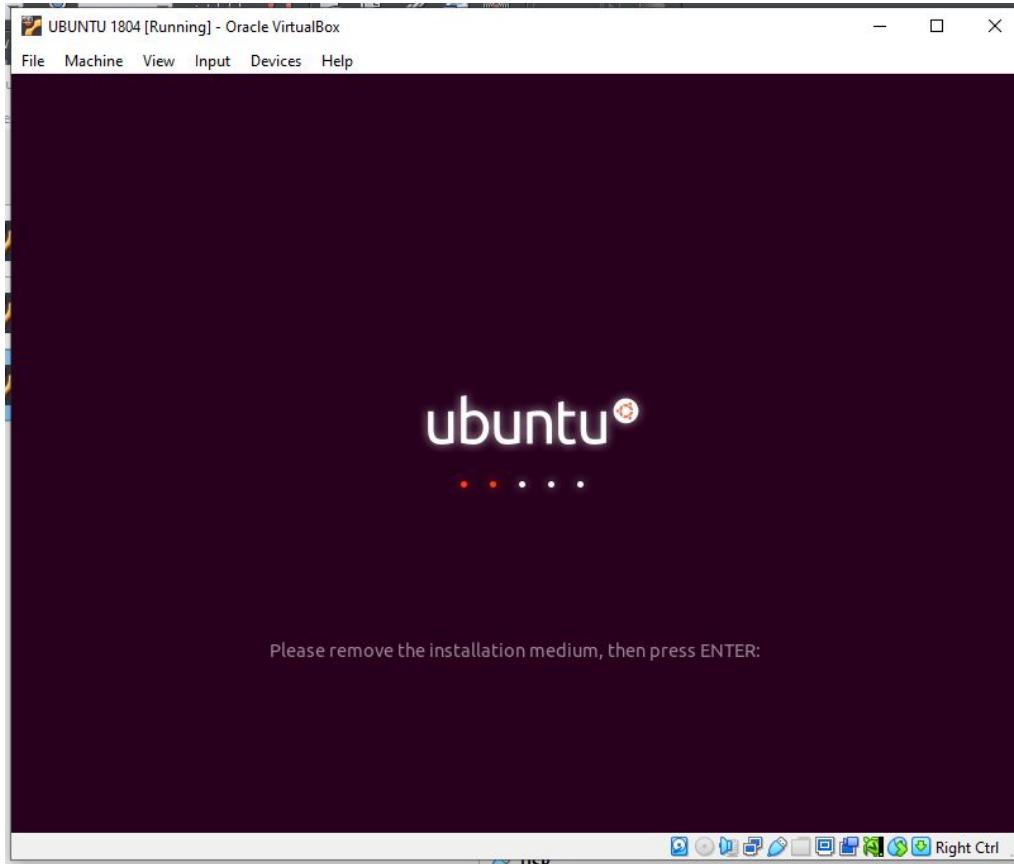


Paravirtualization	
	<b>Display</b>
Video Memory:	16 MB
Graphics Controller:	VMSVGA
Remote Desktop Server:	Disabled
Recording:	Disabled
	<b>Storage</b>
Controller:	IDE
IDE Primary Device 0:	[Optical Drive] Empty
Controller:	SATA
SATA Port 0:	UBUNTU 1804.vdi (Normal, 25.00 GB)
	<b>Audio</b>
Host Driver:	Default
Controller:	ICH AC97
	<b>Network</b>
Adapter 1:	Intel PRO/1000 MT Desktop (NAT)
	<b>USB</b>
USB Controller:	OHCI, EHCI
Device Filters:	0 (0 active)
	<b>Shared folders</b>

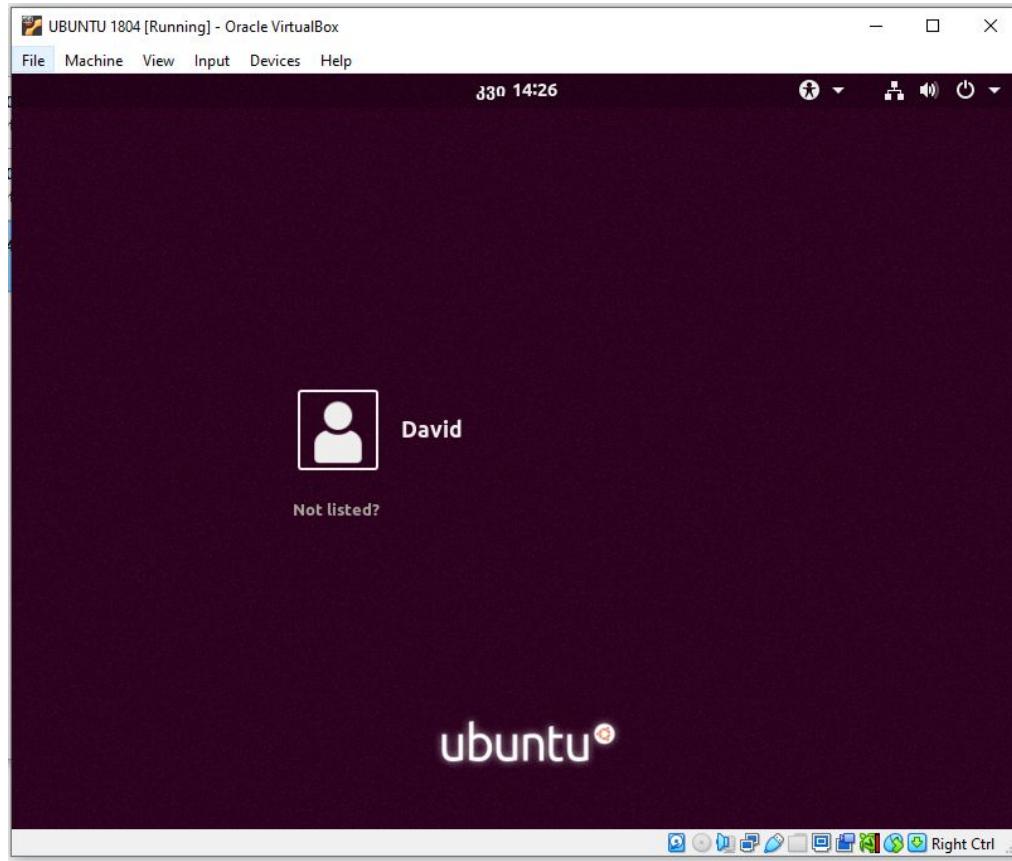
## VirtualBox - Resources განყოფილება

...	Base Memory: 2048 MB Boot Order: Floppy, Optical, Hard Disk Acceleration: Nested Paging, KVM Paravirtualization	
	<b>Display</b> Video Memory: 16 MB Graphics Controller: VMSVGA Remote Desktop Server: Disabled Recording: Disabled	
	<b>Storage</b> Controller: IDE IDE Primary Device 0: [Optical Drive] Empty Controller: SATA SATA Port 0: UBUNTU 1804.vdi (Normal, 25.00 GB)	
	<b>Audio</b> Host Driver: Default Controller: ICH AC97	
	<b>Network</b>	

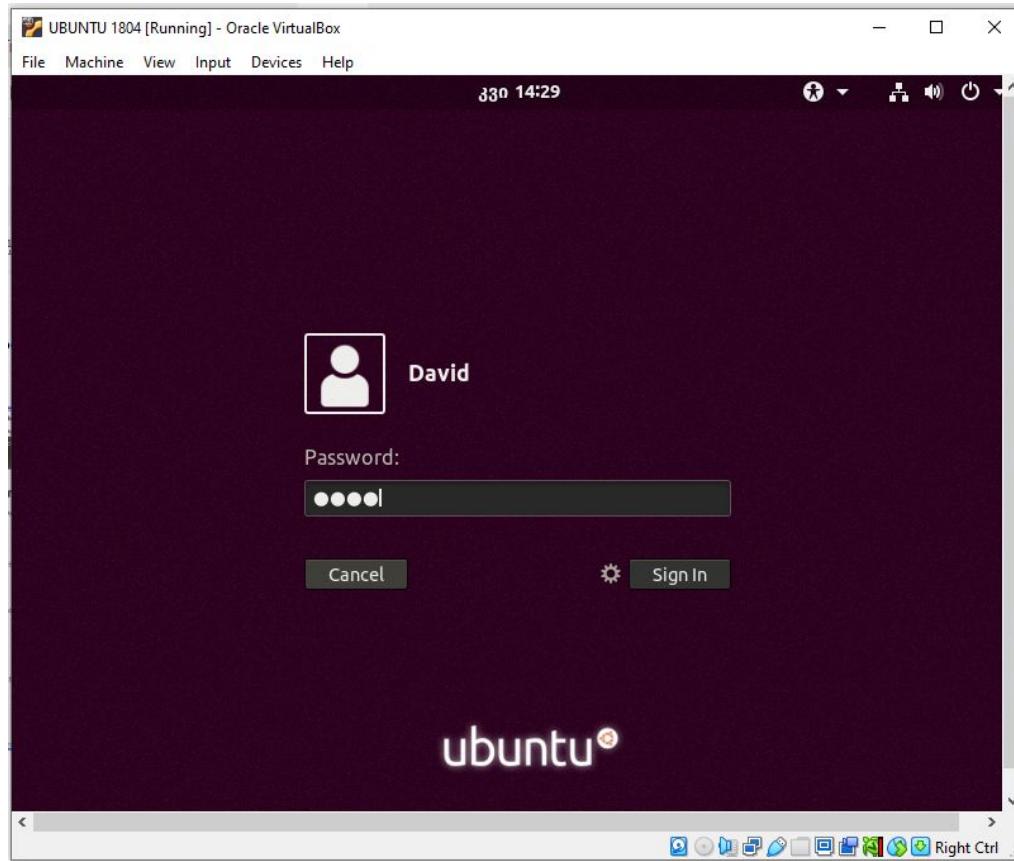
# ოპერაციული სისტემის ჩატვირთვის პროცესი

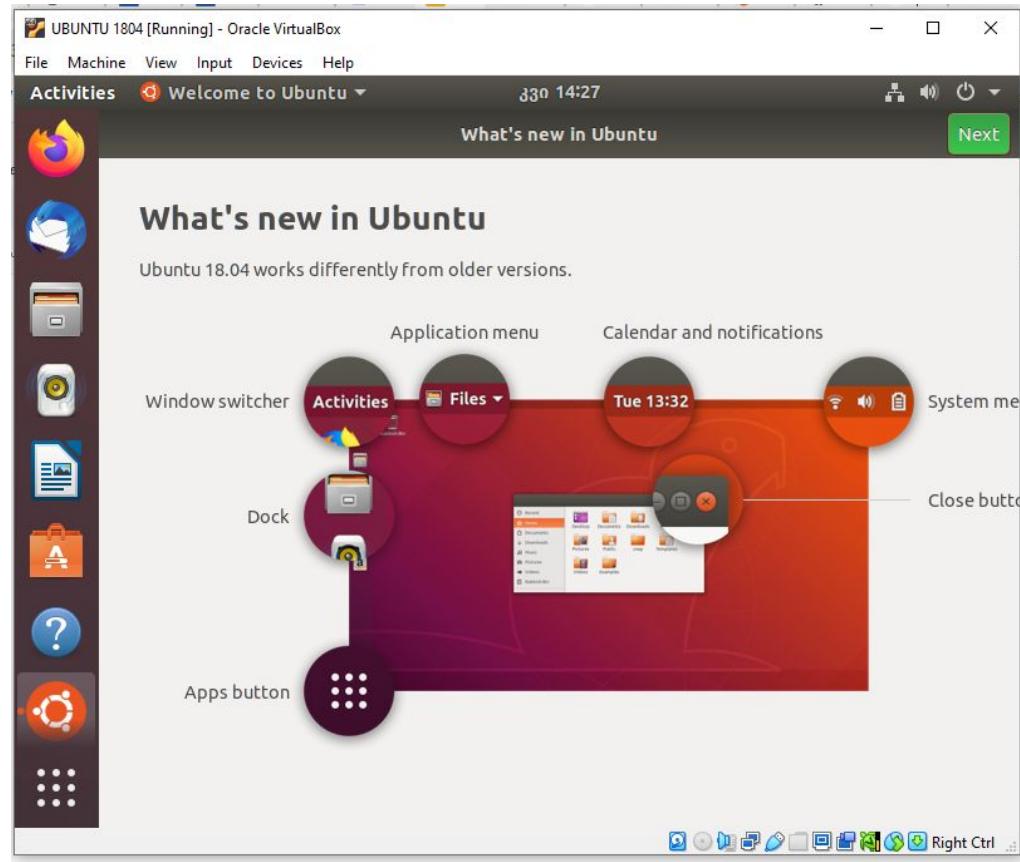


# მომხმარებელის არჩევა

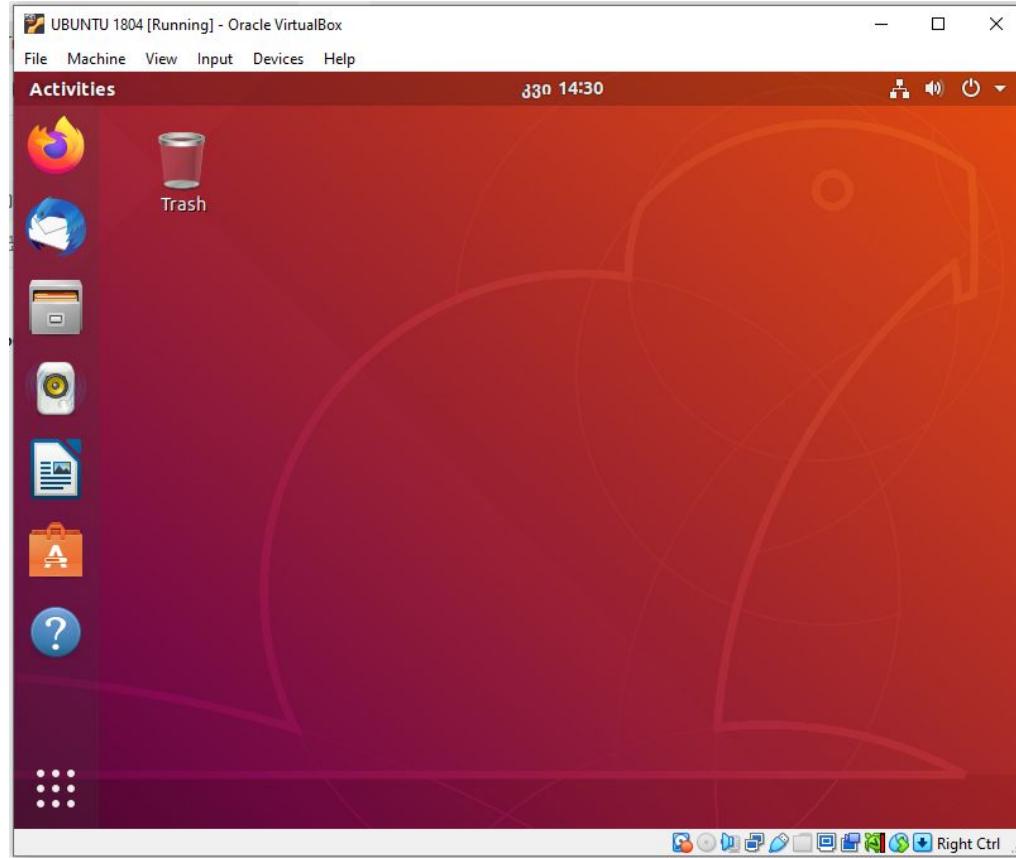


# LOGIN

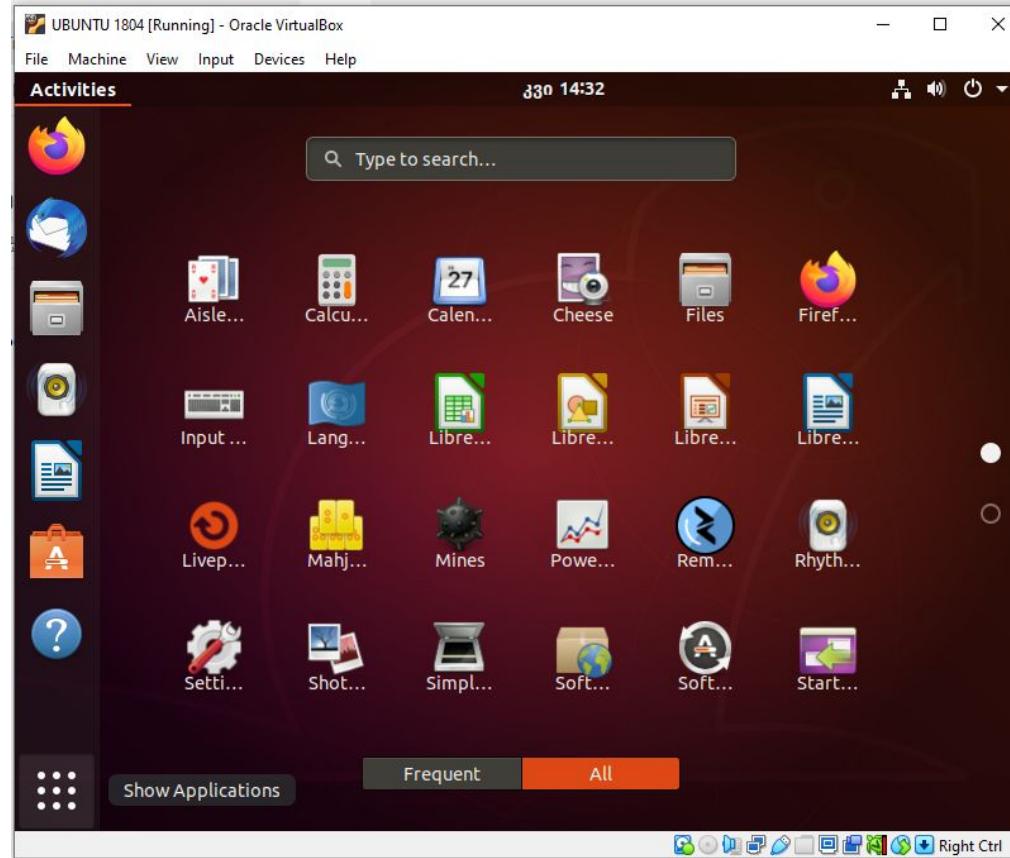




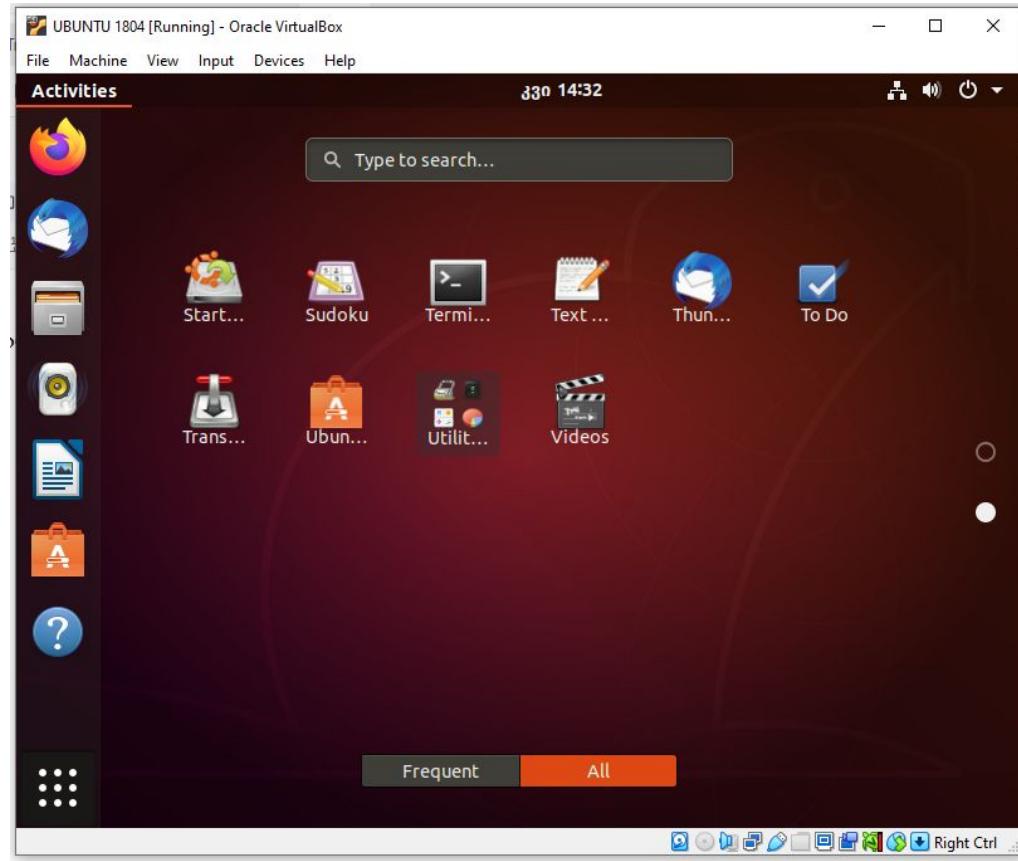
# ოპერაციული სისტემა



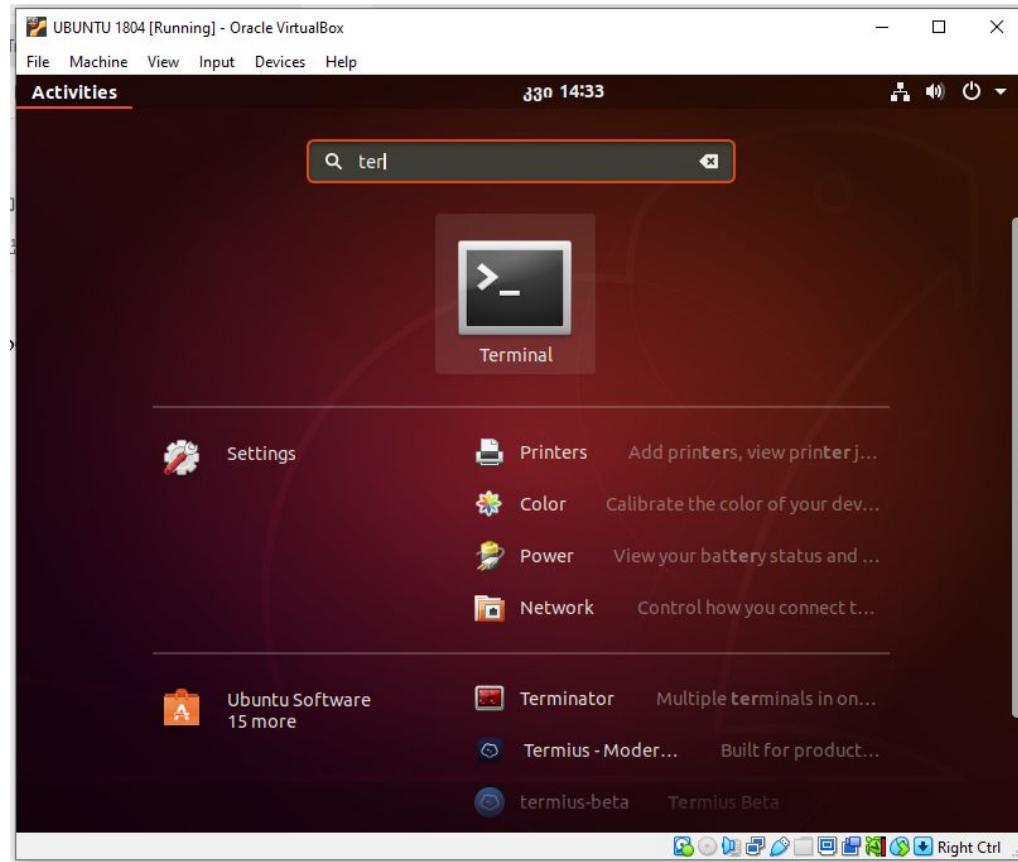
# სისტემაში არსებული პროგრამების სწრაფი გამოძახება



# იპოვე სასურველი პროგრამა

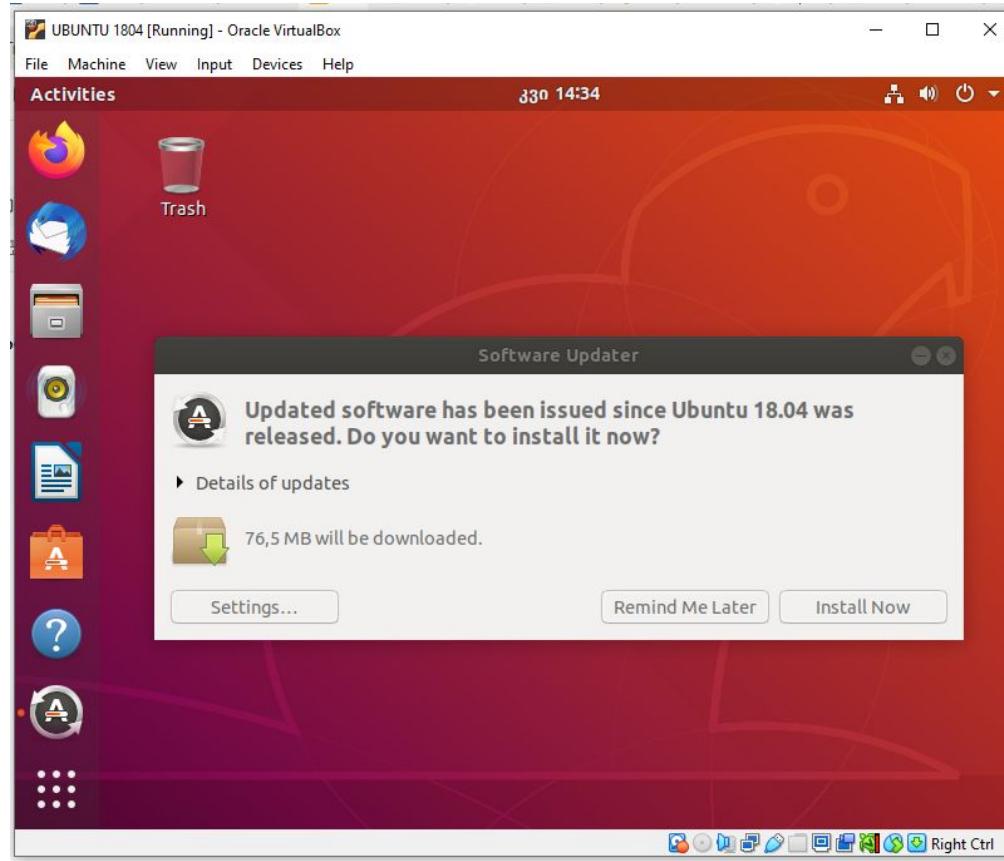


# Terminal

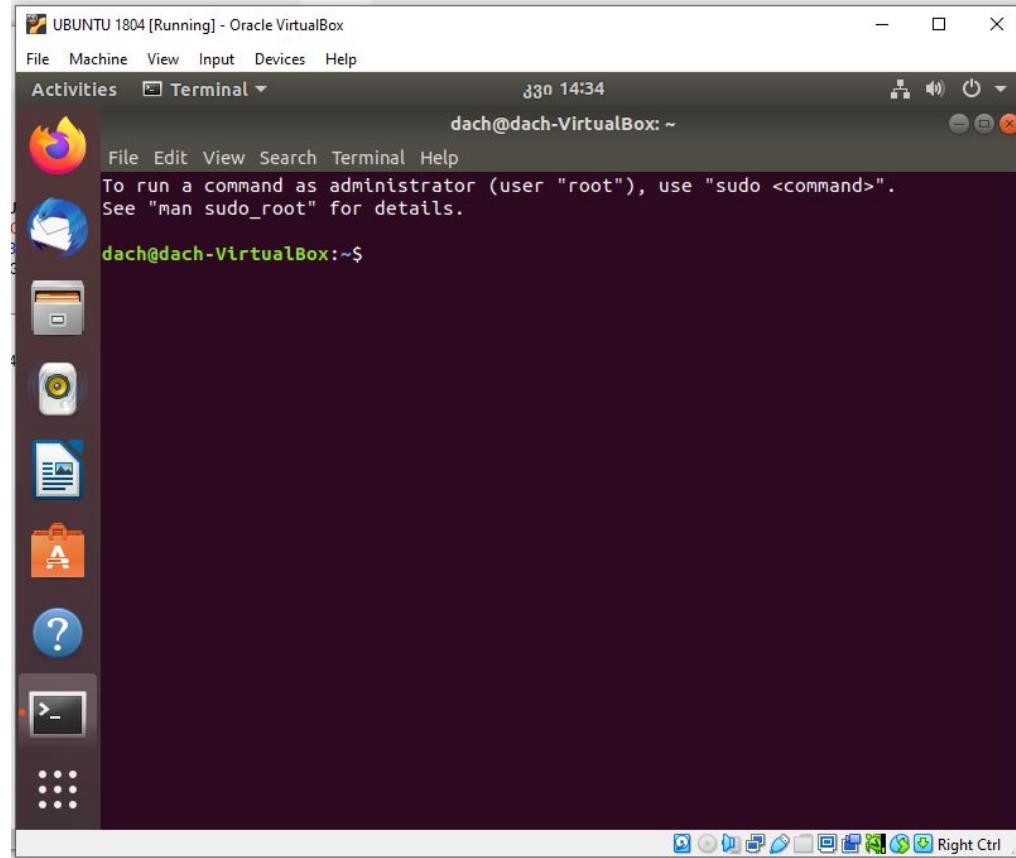


## Software Update

# Remind Me Later

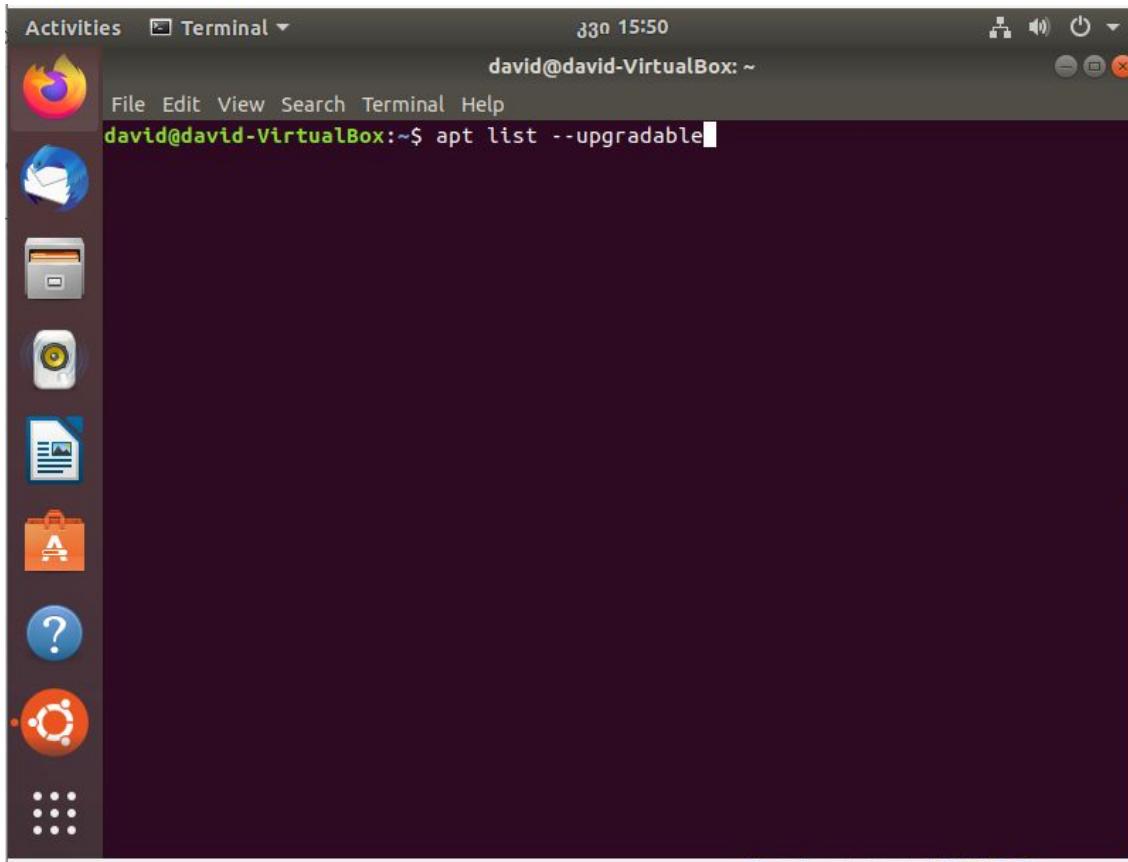


# გავხსნათ ტერმინალი

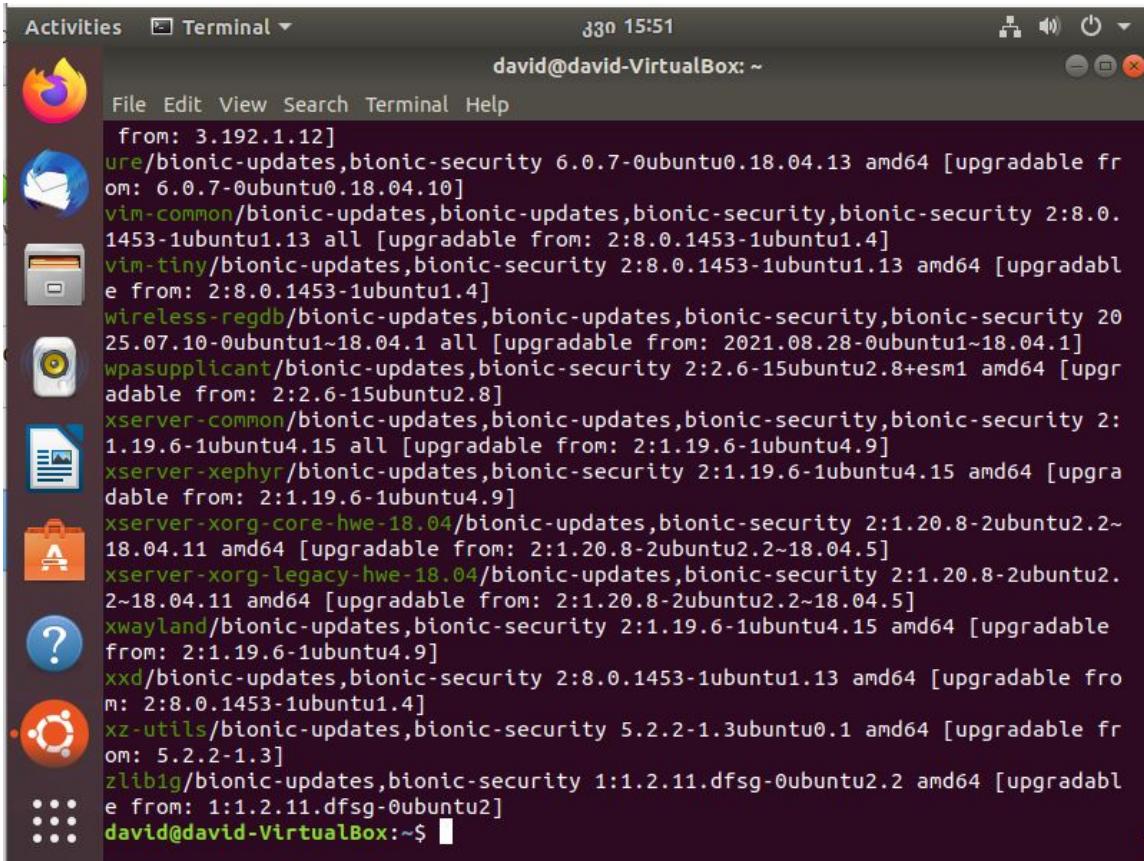


## apt list --upgradeable

აჩვენებს იმ პაკეტების ჩამონათვალს, რომელთათვისაც ხელმისაწვდომია ახალი ვერსია განახლებისთვის.



# განსაახლებელი პაკეტების სია

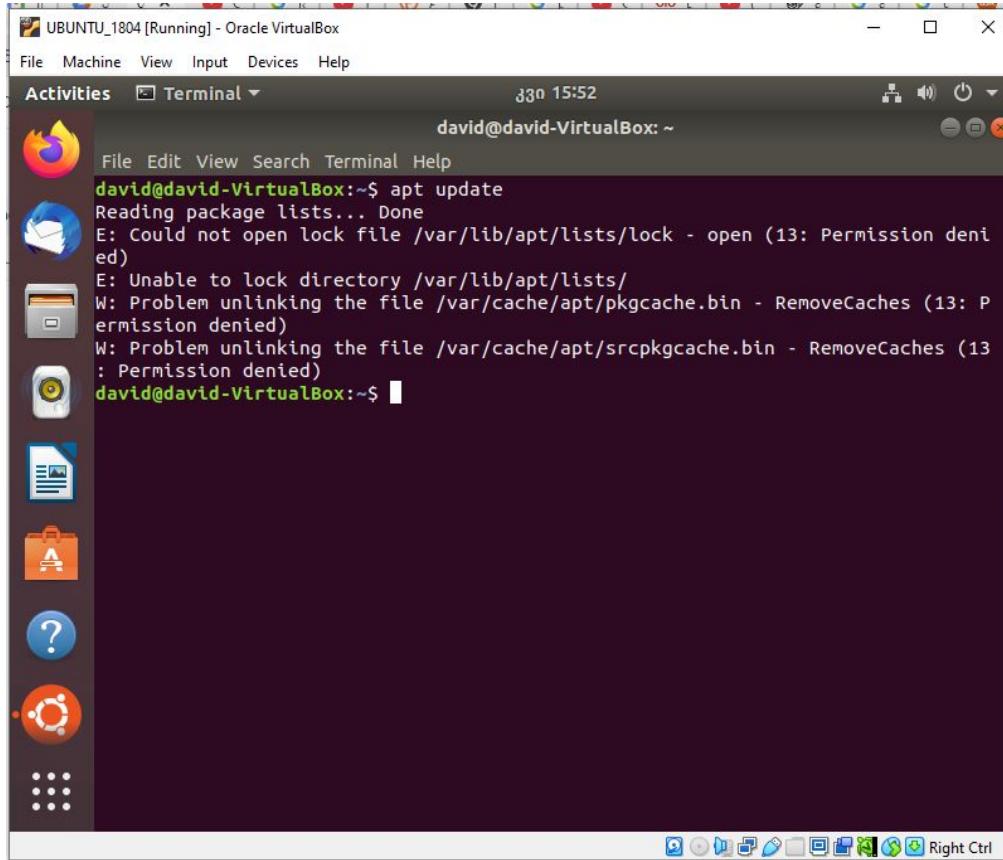


The image shows a screenshot of a Ubuntu desktop environment. In the top right corner, there is a system tray icon for a power source. The main window is a terminal window titled "Terminal" with the command "david@david-VirtualBox: ~". The terminal displays a list of packages that are upgradable from the "bionic-updates" repository. The output is as follows:

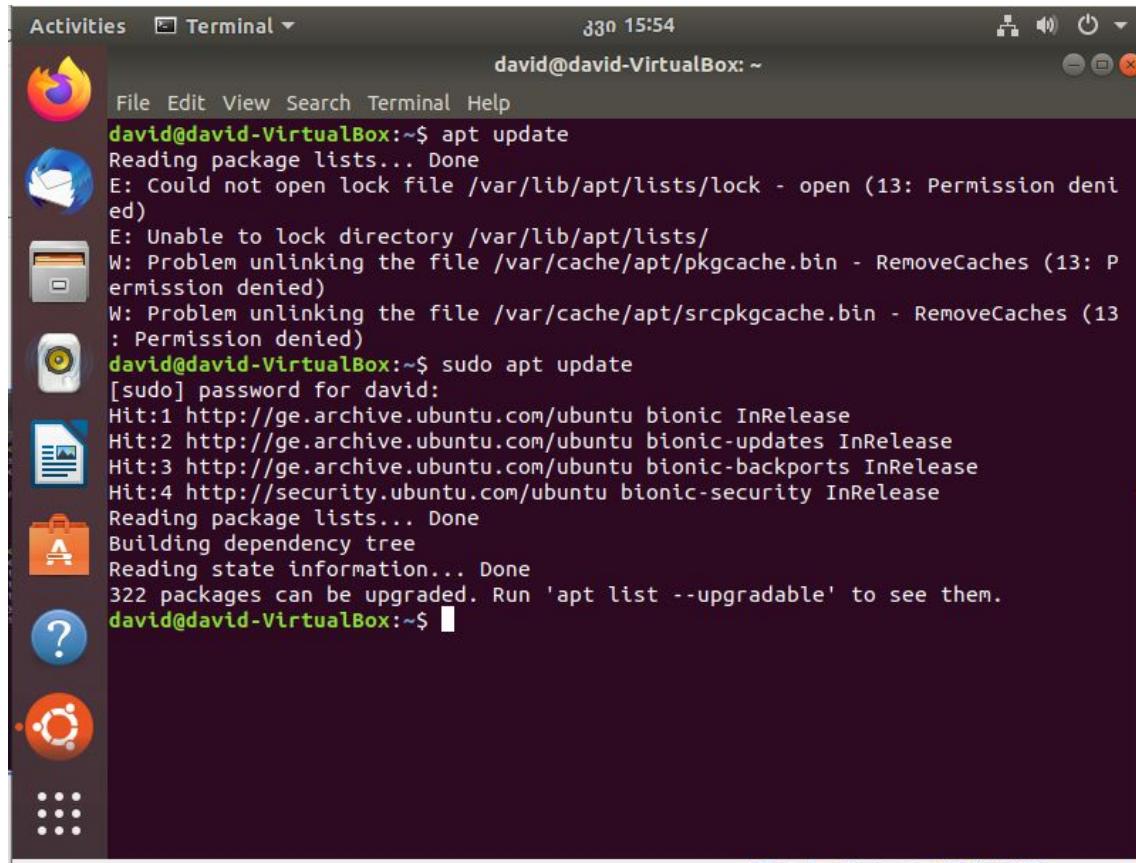
```
File Edit View Search Terminal Help
from: 3.192.1.12]
ure/bionic-updates,bionic-security 6.0.7-0ubuntu0.18.04.13 amd64 [upgradable fr
om: 6.0.7-0ubuntu0.18.04.10]
vim-common/bionic-updates,bionic-updates,bionic-security,bionic-security 2:8.0.
1453-1ubuntu1.13 all [upgradable from: 2:8.0.1453-1ubuntu1.4]
vim-tiny/bionic-updates,bionic-security 2:8.0.1453-1ubuntu1.13 amd64 [upgradabl
e from: 2:8.0.1453-1ubuntu1.4]
wireless-regdb/bionic-updates,bionic-updates,bionic-security,bionic-security 20
25.07.10-0ubuntu1-18.04.1 all [upgradable from: 2021.08.28-0ubuntu1~18.04.1]
wpasupplicant/bionic-updates,bionic-security 2:2.6-15ubuntu2.8+esm1 amd64 [upgr
adable from: 2:2.6-15ubuntu2.8]
xserver-common/bionic-updates,bionic-updates,bionic-security,bionic-security 2:
1.19.6-1ubuntu4.15 all [upgradable from: 2:1.19.6-1ubuntu4.9]
xserver-xephyr/bionic-updates,bionic-security 2:1.19.6-1ubuntu4.15 amd64 [upgra
dable from: 2:1.19.6-1ubuntu4.9]
xserver-xorg-core-hwe-18.04/bionic-updates,bionic-security 2:1.20.8-2ubuntu2.2~
18.04.11 amd64 [upgradable from: 2:1.20.8-2ubuntu2.2~18.04.5]
xserver-xorg-legacy-hwe-18.04/bionic-updates,bionic-security 2:1.20.8-2ubuntu2.
2~18.04.11 amd64 [upgradable from: 2:1.20.8-2ubuntu2.2~18.04.5]
xwayland/bionic-updates,bionic-security 2:1.19.6-1ubuntu4.15 amd64 [upgradable
from: 2:1.19.6-1ubuntu4.9]
xxd/bionic-updates,bionic-security 2:8.0.1453-1ubuntu1.13 amd64 [upgradable fro
m: 2:8.0.1453-1ubuntu1.4]
xz-utils/bionic-updates,bionic-security 5.2.2-1.3ubuntu0.1 amd64 [upgradable fr
om: 5.2.2-1.3]
zlib1g/bionic-updates,bionic-security 1:1.2.11.dfsg-0ubuntu2.2 amd64 [upgradabl
e from: 1:1.2.11.dfsg-0ubuntu2]
david@david-VirtualBox:~$
```

**apt update** (არ სრულდება რადგან არ გააჩნია აღმინისტრატორის უფლება)

ამოწმებს და აახლებს პაკეფების სიის ინფორმაციას რეპოზიტორიებიდან, მაგრამ თავად პროგრამებს არ აყენებს და არ ანახლებს.



# sudo apt update

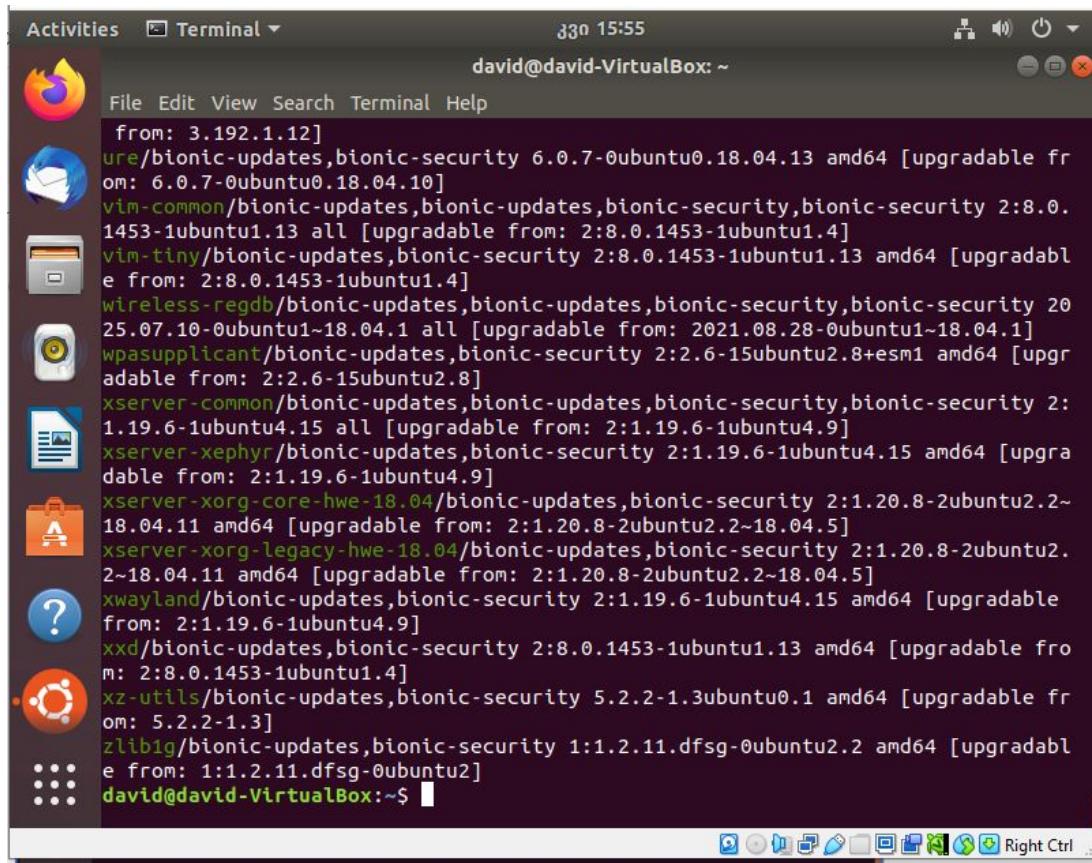


A screenshot of a Ubuntu desktop environment. On the left, there's a vertical dock with icons for various applications: a browser (Firefox), email (Evolution), file manager (Nautilus), system settings (Gnome Control Center), a terminal (Terminal), a help icon (Ubuntu Help), and the Dash (Ubuntu logo). The main window is a terminal window titled "Terminal". The title bar also shows the user "david@david-VirtualBox: ~" and the date/time "330 15:54". The terminal output is as follows:

```
File Edit View Search Terminal Help
david@david-VirtualBox:~$ apt update
Reading package lists... Done
E: Could not open lock file /var/lib/apt/lists/lock - open (13: Permission denied)
E: Unable to lock directory /var/lib/apt/lists/
W: Problem unlinking the file /var/cache/apt/pkgcache.bin - RemoveCaches (13: Permission denied)
W: Problem unlinking the file /var/cache/apt/srcpkgcache.bin - RemoveCaches (13: Permission denied)
david@david-VirtualBox:~$ sudo apt update
[sudo] password for david:
Hit:1 http://ge.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic InRelease
Hit:2 http://ge.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-updates InRelease
Hit:3 http://ge.archive.ubuntu.com/ubuntu bionic-backports InRelease
Hit:4 http://security.ubuntu.com/ubuntu bionic-security InRelease
Reading package lists... Done
Building dependency tree
Reading state information... Done
322 packages can be upgraded. Run 'apt list --upgradable' to see them.
david@david-VirtualBox:~$
```

# ტერმინალის განმენდა

clear

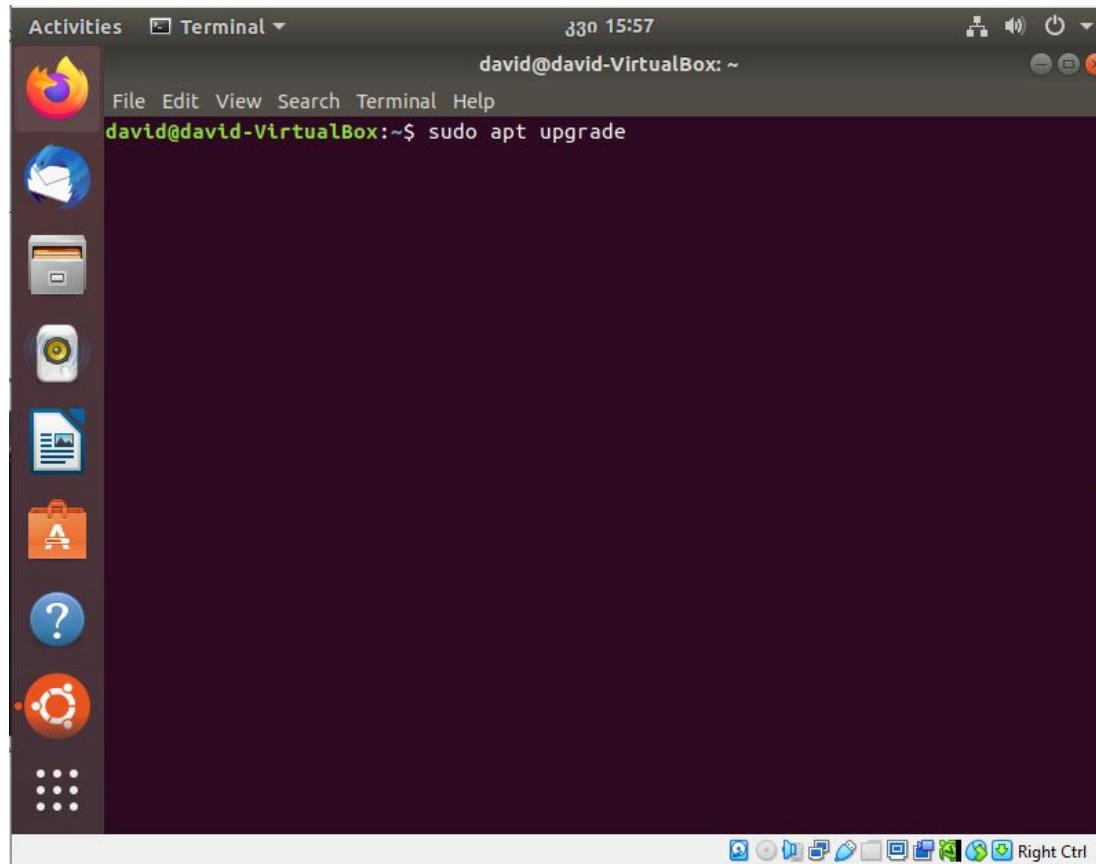


The image shows a screenshot of an Ubuntu desktop environment. A terminal window is open in the top panel, displaying a list of packages that are upgradable from the 'bionic' release. The terminal window has a dark background and light-colored text. The desktop background is visible behind the window, showing icons for various applications like the Dash, Home, and Dash to Dock.

```
File Edit View Search Terminal Help
from: 3.192.1.12]
ure/bionic-updates,bionic-security 6.0.7-0ubuntu0.18.04.13 amd64 [upgradable fr
om: 6.0.7-0ubuntu0.18.04.10]
vim-common/bionic-updates,bionic-updates,bionic-security,bionic-security 2:8.0.
1453-1ubuntu1.13 all [upgradable from: 2:8.0.1453-1ubuntu1.4]
vim-tiny/bionic-updates,bionic-security 2:8.0.1453-1ubuntu1.13 amd64 [upgradabl
e from: 2:8.0.1453-1ubuntu1.4]
wireless-regdb/bionic-updates,bionic-updates,bionic-security,bionic-security 20
25.07.10-0ubuntu1~18.04.1 all [upgradable from: 2021.08.28-0ubuntu1~18.04.1]
wpasupplicant/bionic-updates,bionic-security 2:2.6-15ubuntu2.8+esm1 amd64 [upgr
adable from: 2:2.6-15ubuntu2.8]
xserver-common/bionic-updates,bionic-updates,bionic-security,bionic-security 2:
1.19.6-1ubuntu4.15 all [upgradable from: 2:1.19.6-1ubuntu4.9]
xserver-xephyr/bionic-updates,bionic-security 2:1.19.6-1ubuntu4.15 amd64 [upgra
dable from: 2:1.19.6-1ubuntu4.9]
xserver-xorg-core-hwe-18.04/bionic-updates,bionic-security 2:1.20.8-2ubuntu2.2~
18.04.11 amd64 [upgradable from: 2:1.20.8-2ubuntu2.2~18.04.5]
xserver-xorg-legacy-hwe-18.04/bionic-updates,bionic-security 2:1.20.8-2ubuntu2.
2~18.04.11 amd64 [upgradable from: 2:1.20.8-2ubuntu2.2~18.04.5]
xwayland/bionic-updates,bionic-security 2:1.19.6-1ubuntu4.15 amd64 [upgradabl
e from: 2:1.19.6-1ubuntu4.9]
xxd/bionic-updates,bionic-security 2:8.0.1453-1ubuntu1.13 amd64 [upgradable fro
m: 2:8.0.1453-1ubuntu1.4]
xz-utils/bionic-updates,bionic-security 5.2.2-1.3ubuntu0.1 amd64 [upgradable fr
om: 5.2.2-1.3]
zlib1g/bionic-updates,bionic-security 1:1.2.11.dfsg-0ubuntu2.2 amd64 [upgradabl
e from: 1:1.2.11.dfsg-0ubuntu2]
david@david-VirtualBox:~$
```

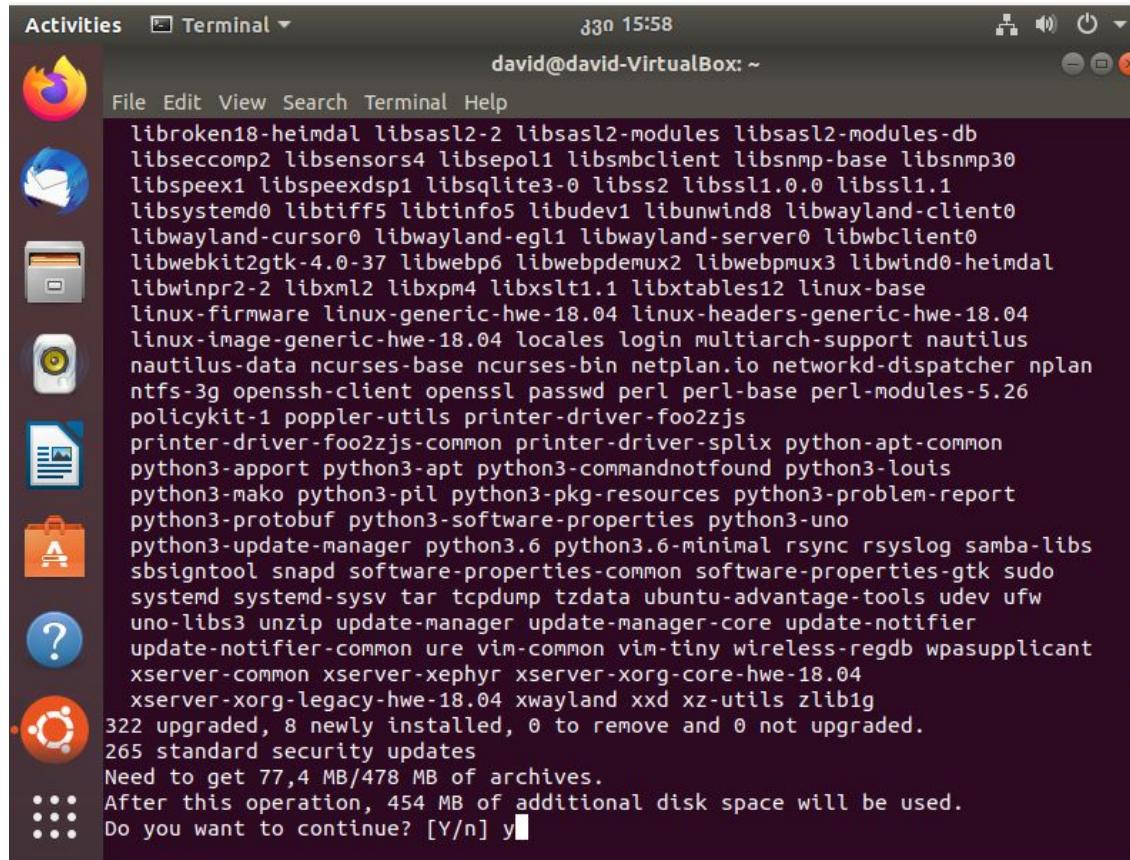
## **sudo apt upgrade**

აყენებს სისტემაში უკვე დაინსტალირებული პაკეტების განახლებულ ვერსიებს.

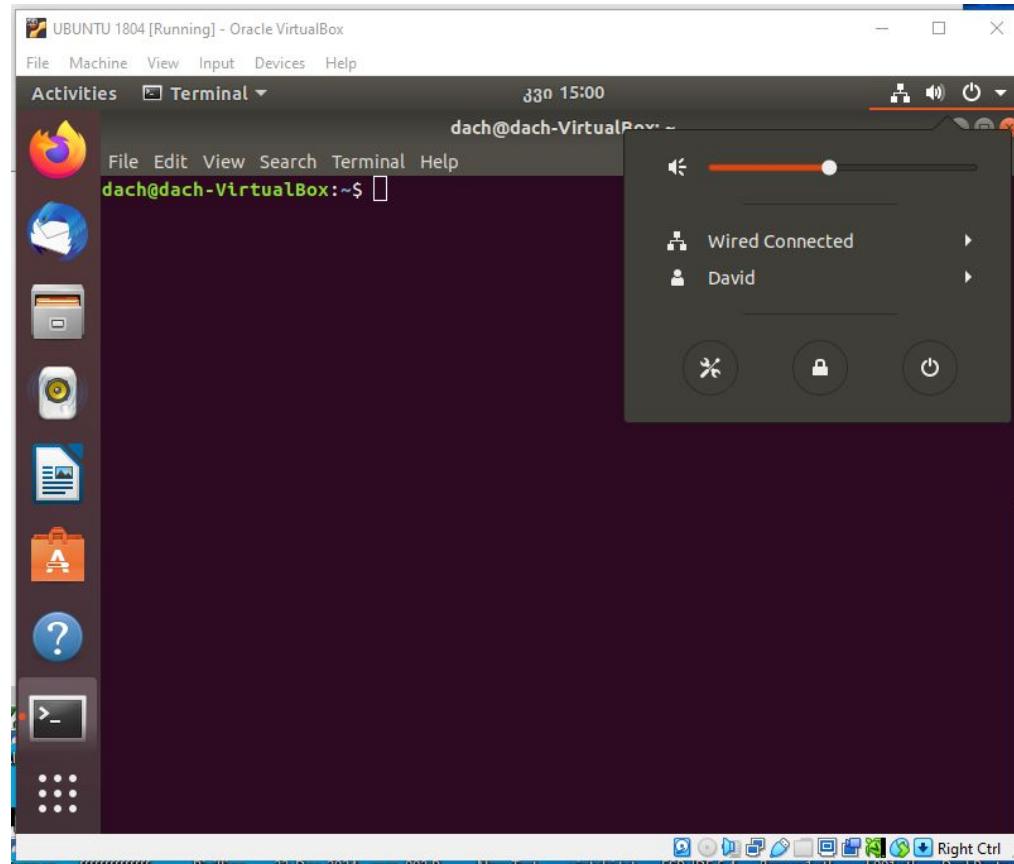


# მოქმედების დასტური

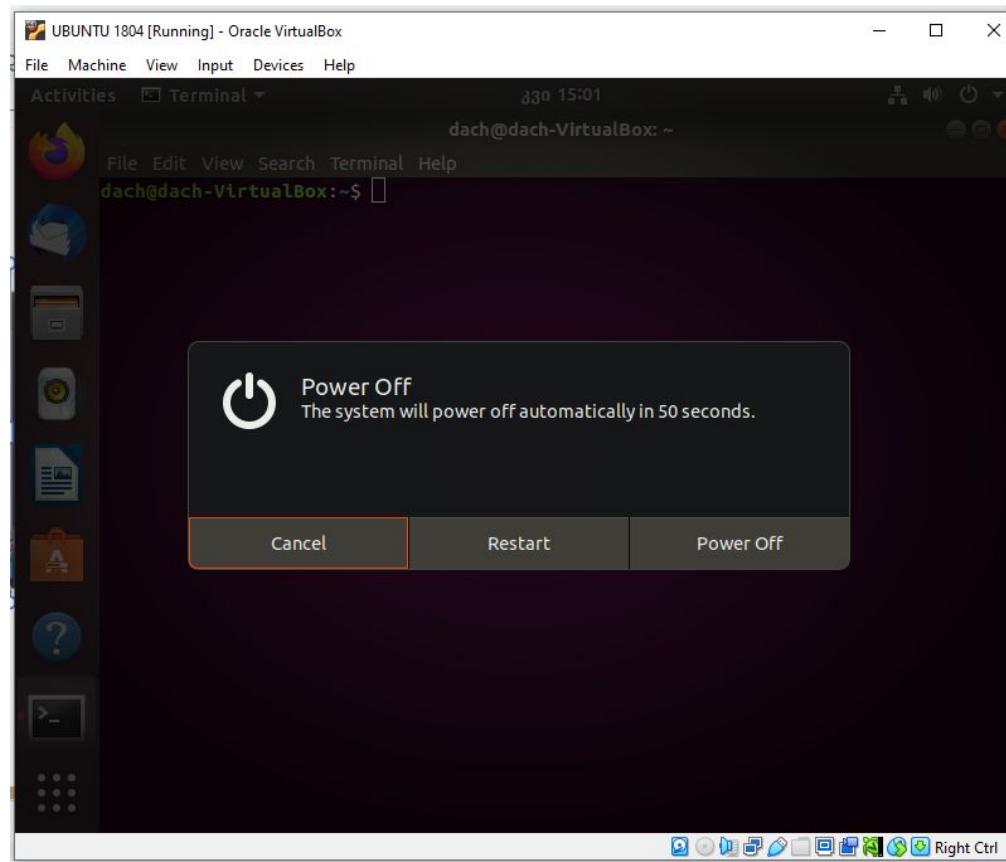
[y/n] y



# სისტემის გადატვირთვა / გათიშვა

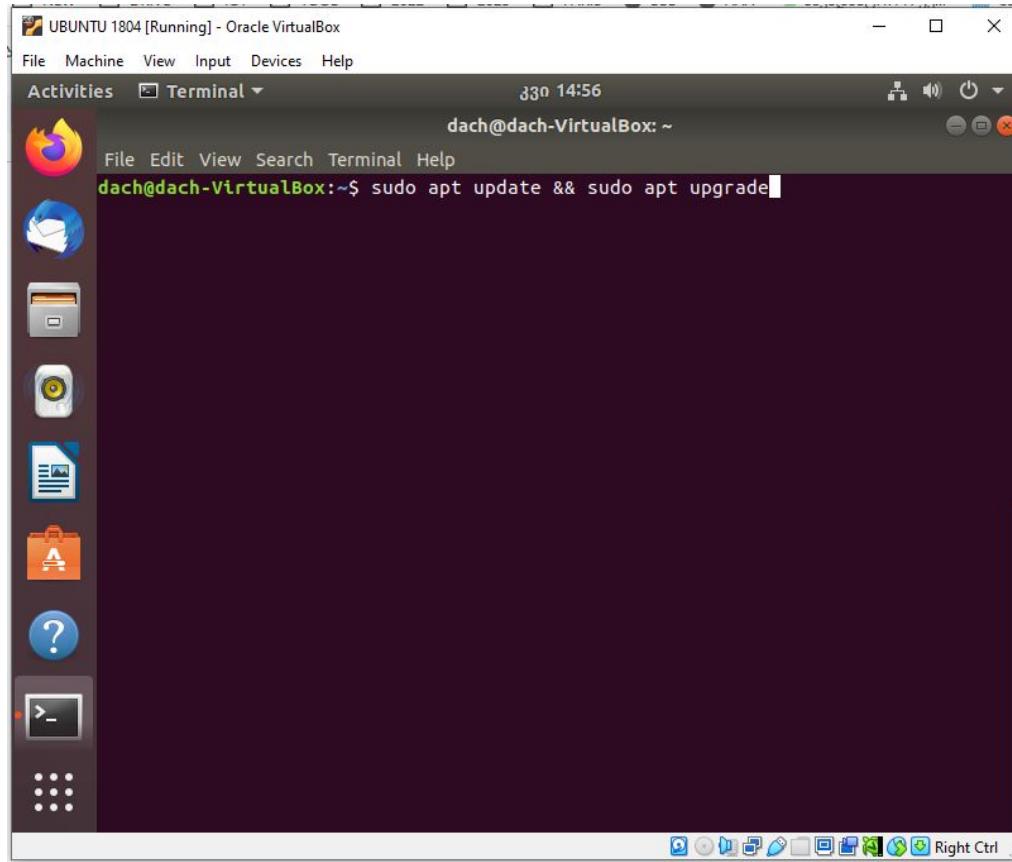


# სისტემის გადატვირთვა / გათიშვა



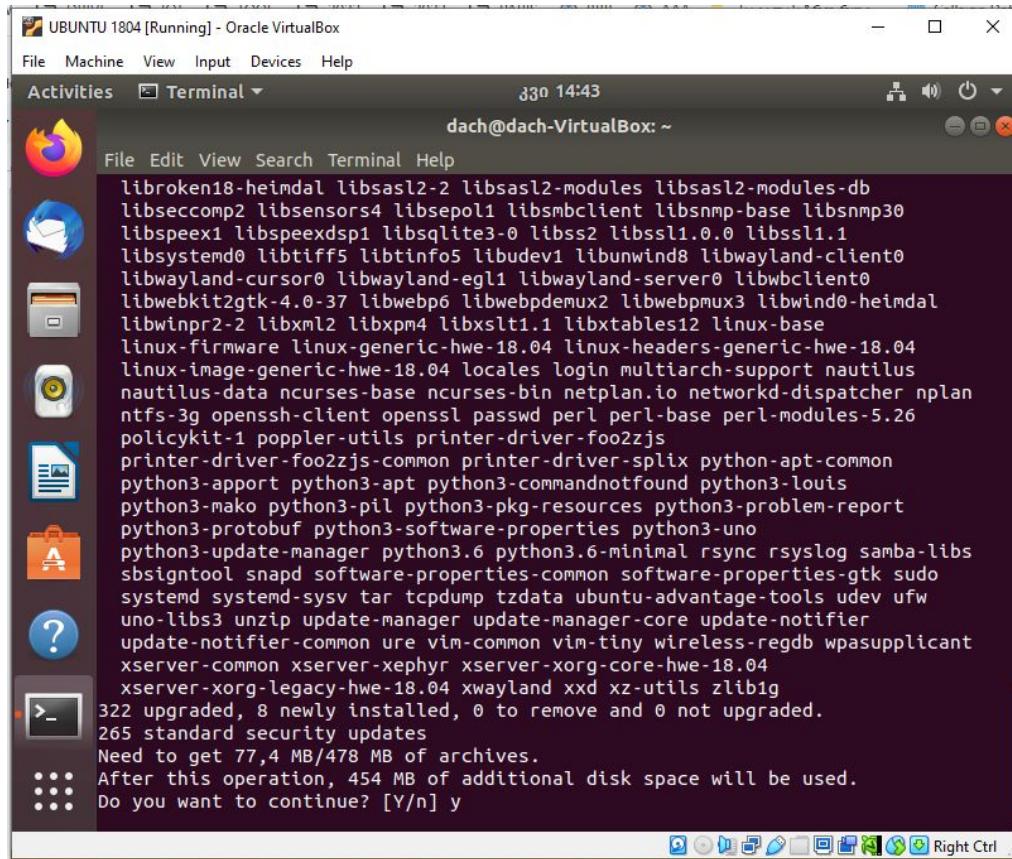
# Road Map

# **sudo apt update && sudo apt upgrade**

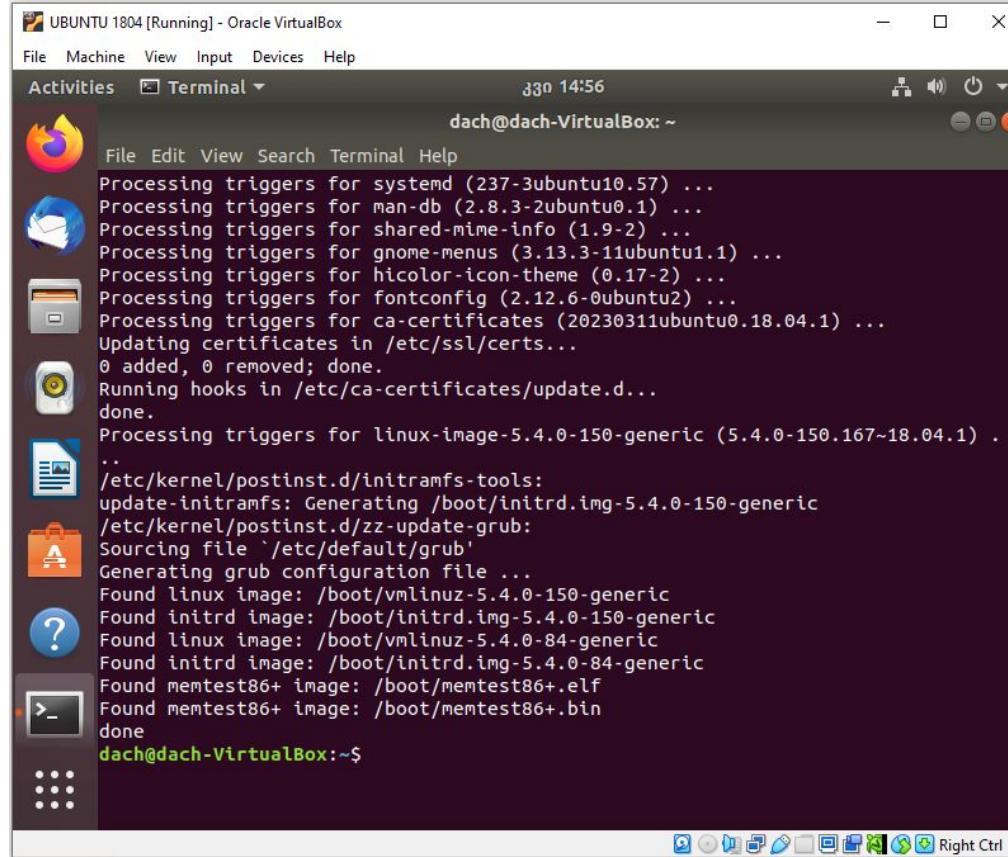


# შესაცვლელი ფაილების სია

დაეთანხმეთ : y



# განახლება დასრულდა - ახალი ბრძანების მოლლოდინი



# ტერმინალის გასუფთავება

clear

