

# Лабораторно упражнение 0

## Обзор

В това лабораторно упражнение/подготовка ще инсталирате и конфигурирате GNS3 на вашия компютър.

### Какво е GNS3?

GNS3 се използва от мрежови инженери за емулиране, конфигуриране, тестване и отстраняване на неизправности във виртуални и реални мрежи. GNS3 ви позволява да стартирате малка топология, състояща се само от няколко устройства на вашия лаптоп, до тези, които имат много устройства, хоствани на множество сървъри или дори хоствани в облака. - <https://docs.gns3.com/docs/>

За ваша справка, подробен инсталационен документ за всички платформи е достъпен на уебсайта на GNS3, тъй като процесът варира до известна степен между платформите:

- Windows: <https://docs.gns3.com/docs/getting-started/installation/windows>
- Mac: <https://docs.gns3.com/docs/getting-started/installation/mac>
- Linux: <https://docs.gns3.com/docs/getting-started/installation/linux>

## Стъпка 1 Инсталиране на софтуер за виртуализация

VirtualBox се поддържа от GNS3

VMware Fusion (Mac) или VMware Workstation (Windows) се поддържа от GNS3

Не използвайте безплатният VMware Player. Той не се предлага с поддръжка за VIX API, който позволява на програми (като мрежовия симулатор на GNS3) да контролират работата на виртуалните машини.

## Стъпка 2 Инсталиране на GNS3

1. Отидете на <https://www.gns3.com/>
2. Изберете „Безплатно изтегляне“
3. Изберете Windows, Mac или Linux според случая и след това „Изтегляне“
4. Създайте своя акаунт в общността на GNS3, влезте и след това се върнете на страницата за изтегляне
5. Стартирайте инсталатора, който сте изтеглили, и приемерте опциите по подразбиране. (Ако бъдете попитани, разрешете ubridge да работи като root, за да прихваща пакети)

## Стъпка 3 Инсталиране на GNS3

След като инсталирате основната програма GNS3, следва да инсталирате „GNS3 VM“. Това е виртуална машина под Ubuntu Linux, която има целия необходим предварително инсталиран софтуер, който ви позволява да симулирате по-сложни устройства. Ето защо софтуера за виртуализация беше необходим като първа стъпка при инсталиране - той ще върши част от тежката работа по виртуализацията.

1. Отидете на <https://www.gns3.com/software/download-vm>
2. Изберете изображението според наличния софтуер
3. Изтеглете .zip файла
4. Стартирайте софтуера за виртуализация
5. Изберете „Импортиране“ (или „Отваряне на виртуална машина“) и отворете .ovf файла („GNS3 VM.ovf“), който току-що изтеглихте и разархивирате
6. Оставете да се импортира като нова VM. Приемете местоположението по подразбиране и приемерте името по подразбиране, което предлага („GNS3 VM“), тъй като това ще опрости намирането му по-късно.

## Стъпка 4 Настройка на GNS3

1. Стартирайте GNS3
2. Мас: Ще видите подкана „uBridge изисква root разрешения за взаимодействие с мрежови интерфейси“. Кажете ДА, това ще ни позволи да свържем GNS3 с истинската мрежа, ако желаем.
3. След това изберете как да стартирате мрежовата симулации на GNS3. Вашият избор е:
  - 1) Run appliances on my local computer
  - 2) **Run appliances in a virtual machine** <- Изберете тази опция
  - 3) Run appliances on a remote server
4. След това въведете настройките на локалния сървър на GNS3
  - 1) По подразбиране: път към сървъра, свързване и порт
5. След това въведете настройките на „GNS 3 VM“.
  - 1) Ако сте инсталирали правилно GNS3 VM (изтеглили сте я, импортирали сте я и сте приели името по подразбиране „GNS 3“), тя трябва да бъде автоматично открита. Едноядрен процесор и 2048 MB RAM трябва да са достатъчни, за да поддържат всички виртуални рутери, които може да искаме да симулираме във всеки един момент. Да се надяваме.
6. VirtualBox/VMware трябва да се стартира автоматично сега и да стартира самостоятелно GNS 3 VM. Това е благодарение на VIX API, който позволява на GNS3 да контролира софтуера.
7. Завършете съветника за настройка. Забележка: Можете да промените тези настройки по всяко време, като намерите „Setup Wizard“ от менютата на приложението.

## Стъпка 5 Инсталирайте Mikrotik Router в GNS3

GNS3 не се предлага с никакви външни рутери, а само един много основен комутатор, концентратор и основен „компютър“, подходящ за основни тестове за мрежова свързаност. Въпреки това, чрез интегриране емуляционен софтуер (QEMU) и x86/x64 виртуализация (VMware), има способността да изпълнява реални операционни системи на рутери. Както и можете да импортирате изображение, което бихте заредили на реалния рутер, и (с правилна конфигурация) "просто ще работи". Така че, вместо да работите с фиктивен рутер, можете да взаимодействате с истинския софтуер на рутер (поддържа се огромен спектър на производители).

Нека конфигурираме GNS3 с изображението на ОС за рутер от MikroTik. За разлика от някои други доставчици, техните OS изображения са свободно достъпен и лесен за изтегляне.

Първо, изтеглете изображението на операционната система на рутера:

1. Отидете на <https://mikrotik.com/>
2. Кликнете върху „**Software**“
3. Превъртете надолу до техния раздел „ **Cloud Hosted Router**“. Това е просто техният маркетингов термин за софтуерен рутер (Linux + техния собствен интерфейс за команден ред), който може да работи на всеки стар компютър, който има няколко мрежови карти в него.
4. Погледнете колоната с надпис „ **Stable**“ и слезте надолу до реда с надпис „**Raw disk image**“. Това е връзката за изтегляне, която искате.
5. Наприме, последната стабилна версия е 7.1.3, ние ще използваме **6.49**, а връзката за изтегляне на изображение на диска е <https://download.mikrotik.com/routeros/6.49.5/chr-6.49.5.img.zip>

Разархивирайте файла

След това конфигурирайте GNS3 да разпознава това изображение като валиден рутер, подходящ за поставяне в мрежова диаграма:

1. В GNS3 отидете на Preferences window
2. Намерете секцията QEMU в прозореца на панела и под нея секцията с надпис „Qemu VMs“
3. Изберете „Нов“, за да създадете нов шаблон на Qemu VM
4. Изберете „ Run this Qemu VM on the GNS3 VM “
5. Въведете име за вашето изображение - "Mikrotik 6" е и очевидно име - и щракнете върху Напред
6. Изберете количеството RAM за вашата операционна система на рутера - тук са достатъчни 256MB и като се има предвид, че в крайна сметка ще искаме няколко рутера, най-добре е да не избираме твърде голям брой
7. Изберете вашия тип конзола - "Telnet" - и щракнете върху Готово
8. Изберете изображението на вашия диск, което е .img файлът, който сте изтеглили по-рано. Позволете на GNS3 да го копира в директорията с изображения по подразбиране и щракнете върху Напред.
9. Вашият шаблон вече е създаден, но има няколко фини, но важни мрежови настройки за промяна. Намерете панела „ Network “ за създаденото от вас изображение на Mikrotik.
  - 1) В момента пише 1 адаптер (Ethernet) от тип e1000. Променете го, за да има 4 адаптера. Няма смисъл да имате рутер с един мрежов интерфейс! Щракнете върху „ Edit “, изберете раздела „ Network “ и променете 1 на 4.
  - 2) Променете формата на името от „Ethernet“ на „Ether“, за да съответства на синтаксиса на CLI на рутера.
  - 3) Персонализирани етикети на портове И накрая, поправете досаден проблем с показването. GNS3 номерира портовете си, започвайки от 0, но MikroTik номерира портовете си, започвайки от 1. За да коригирате това, щракнете върху бутона „ Configure custom adapters “ и преименувайте имената на портовете от Ethernet0,...,Ethernet3 на Ether1,...,Ether4. Това ще съвпада с етикетите на Mikrotik в ОС.
10. В панела „ General Settings “ променете „ Category “ от „ End Devices “ на „ Routers “, така че това устройство да е в категорията на рутера.

11. В панела „ General Settings “ променете „ Symbol “, който се показва в мрежовите диаграми. Щракнете върху Преглед и под " Classic" намерете иконата за " Router".
12. Под панела „ General Settings “ променете опцията „ On Close “ от „ Power Off “ на „ Send the Shutdown Signal (ACPI) “, което е правилно спиране на рутера.
13. Изберете „OK“, за да редактирате изцяло панела с предпочитания.

Във фонов режим, GNS3 ще копира образа на диска за рутера Mikrotik в GNS VM (във VirtualBox/VMware), който сте инсталирали по-рано. Тази VM съдържа целия необходим софтуер и настройки за виртуализация на този рутер.

## Сега имате рутер, който може да бъде добавен към вашата мрежа!

### Импортиране на Webterm Appliance

GNS3 има способността да импортира "устройства" - предварително подготвени машинни изображения - за лесно получаване на допълнителна функционалност във вашата симулирана мрежа. Webterm съдържа уеб браузър **Firefox** плюс редица полезни мрежови помощни програми: **net-tools**, **iproute2**, **ping**, **traceroute**, **iperf3**, **ssh** клиент, **tcpdump** и инструментите за тестване на мултикаст **msend/mreceive**.

Справка: [Import GNS3 Appliance](#)

За достъп до тези функции:

1. Отидете на страницата [Webterm marketplace](#) и изберете бутона за изтегляне
2. Отворете GNS3 и изберете File->Import Appliance
3. Изберете файла, който току-що изтеглихте: webterm.gns3a
4. Изберете „Install the appliance on the GNS3 VM (recommended)“
5. Изберете Край

Имайте предвид, че всичко, което сте добавили тук, е шаблон за функцията Webterm. Когато всъщност го добавите към мрежа, GNS3 автоматично ще изтегли и инсталира всички поддържащи файлове, за да активира тази функция.