

Отчёт по лабораторной работе №4

Дисциплина: Сетевые технологии

Ибрахим Мухсейн Алькамаль

Содержание

1 Цель работы	5
2 Задание	6
3 Выполнение лабораторной работы	7
3.1 Установка GNS3	7
3.2 Подключение образа оборудования в GNS3	14
4 Выводы	21

Список иллюстраций

3.1 Установка GNS3: выбор комплектации	8
3.2 Завершение установки	8
3.3 Настройка параметров импорта конфигураций ВМ	9
3.4 Включение вложенной виртуализации	10
3.5 Настройка параметров ВМ: включение вложенной виртуализации . .	10
3.6 Настройка параметров ВМ: сетевой адаптер	11
3.7 Запуск GNS3 VM	12
3.8 Успешное подсоединение к серверу в GNS3	13
3.9 Рабочее пространство GNS3: список серверов	13
3.10 Установка образа устройства FRR	14
3.11 Скачивание и импорт файлов образа устройства FRR, завершение установки	15
3.12 Настройка образа маршрутизатора FRR	16
3.13 Настройка образа маршрутизатора FRR	17
3.14 Установка образа маршрутизатора VyOS: скачивание и импорт файлов .	18
3.15 Изменение отображаемого символа устройства VyOS	19
3.16 Добавленные образы маршрутизаторов в GNS3	20

Список таблиц

1 Цель работы

Установка и настройка GNS3 и сопутствующего программного обеспечения.

2 Задание

1. Установить GNS3-all-in-one, GNS3 VM, проверить корректность запуска.
2. Импортировать в GNS3 образ маршрутизатора FRR.
3. Импортировать в GNS3 образ маршрутизатора VyOS.

3 Выполнение лабораторной работы

3.1 Установка GNS3

3.1.1 Установка GNS3-all-in-one

Устанавливаем GNS3 с помощью менеджера пакетов Chocolatey. После запуска графического окна по установке следуем указаниям, нажимая **Next**, принимая соглашение по лицензии, выбирая отображение названия каталога в стартовом меню. В процессе установки при выборе комплектации отмечаем MSVC Runtime (отмечено по умолчанию), GNS3-Desktop, GNS3-VM, Tools (рис. [fig:1]).

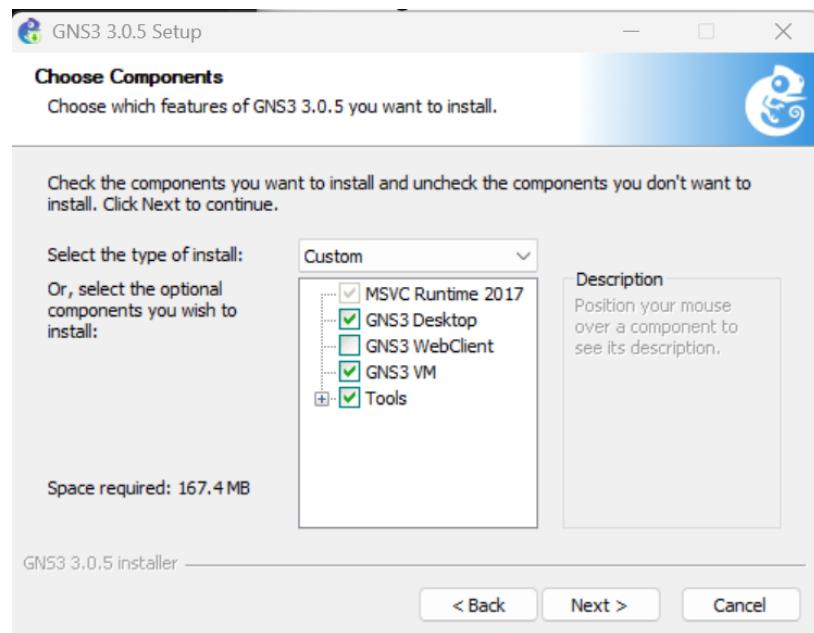


Рисунок 3.1: Установка GNS3: выбор комплектации

Далее следуем инструкциям установщика, нажимая **Next**. Дожидаемся установки GNS3 и пакетов, принимаем соглашение по лицензии и завершаем установку (рис. [fig:2]).



Рисунок 3.2: Завершение установки

3.1.2 Установка GNS3 VM для VirtualBox

Скачиваем архив с образом виртуальной машины GNS3 VM с официального сайта, распаковываем его. Запустив VirtualBox, выбираем *Файл -> Импорт конфигураций*. Указываем месторасположение распакованного образа GNS3 VM.ova. В следующем окне в параметрах импорта выбираем в политике MAC-адреса «Сгенерировать новые MAC-адреса всех сетевых адаптеров» и дожидаемся конца импорта (рис. [fig:3]).

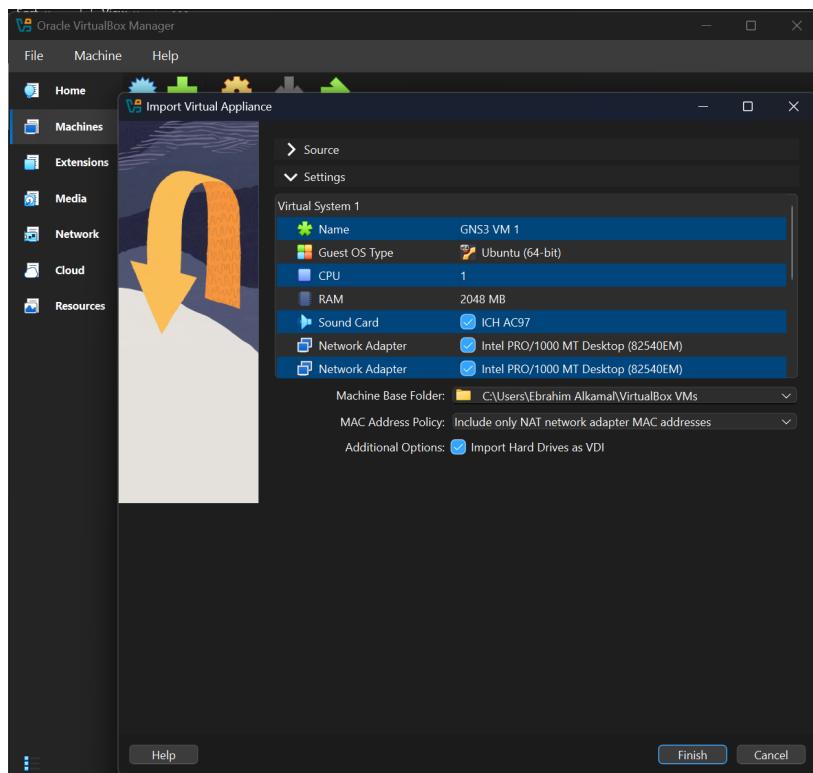
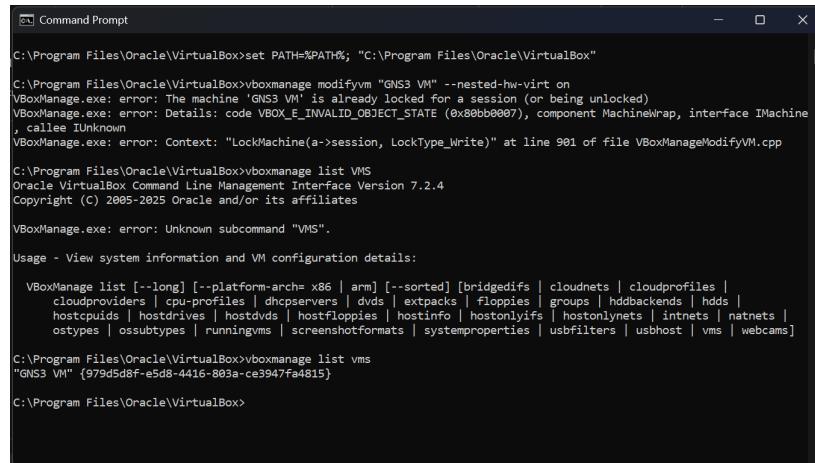


Рисунок 3.3: Настройка параметров импорта конфигураций ВМ

Переходим к настройке ВМ. Для этого в VirtualBox выбираем импортированную виртуальную машину и переходим в меню *Машина -> Настроить*. Следуем рекомендациям из сообщения об обнаружении неправильных настроек и исправляем ошибки. Проверяем минимальные ресурсы (2048 МБ основной памяти, 2 процессора). Настраиваем вложенную виртуализацию в опции *Система*, вкладка *Процессор*. В графическом интерфейсе нет возможности отметить флажок

Включить Nested VT-x/AMD-V. Для включения используем команду (рис. [fig:4]):
vboxmanage modifyvm «GNS3 VM» –nested-hw-virt on.



```
C:\Program Files\Oracle\VirtualBox>set PATH=%PATH%; "C:\Program Files\Oracle\VirtualBox"

C:\Program Files\Oracle\VirtualBox>vboxmanage modifyvm "GNS3 VM" --nested-hw-virt on
VBoxManage.exe: error: The machine 'GNS3 VM' is already locked for a session (or being unlocked)
VBoxManage.exe: error: Details: code VBOX_E_INVALID_OBJECT_STATE (0x80bb0007), component MachineWrap, interface IMachine
, callee IUnknown
VBoxManage.exe: error: Context: "LockMachine(a->session, LockType_Write)" at line 981 of file VBoxManageModifyVM.cpp

C:\Program Files\Oracle\VirtualBox>vboxmanage list vms
Oracle VirtualBox Command Line Management Interface Version 7.2.4
Copyright (C) 2005-2025 Oracle and/or its affiliates

VBoxManage.exe: error: Unknown subcommand "VMS".

Usage - View system information and VM configuration details:

VBoxManage list [--long] [--platform-arch= x86 | arm] [--sorted] [bridgedifs | cloudnets | cloudprofiles |
cloudproviders | cpu-profiles | dhcpservers | dvds | extpacks | floppies | groups | hddbackends | hdds |
hostcpuids | hostdrives | hostdvds | hostfloppies | hostinfo | hostonlyifs | hostonlynets | intnets | natnets |
ostypes | ossubtypes | runningvms | screenshotformats | systemproperties | usbfilters | usbhost | vms | webcams]

C:\Program Files\Oracle\VirtualBox>vboxmanage list vms
"GNS3 VM" (979d5d8f-e5d8-4416-803a-ce3947fa4815)

C:\Program Files\Oracle\VirtualBox>
```

Рисунок 3.4: Включение вложенной виртуализации

Проверяем, что галочка появилась (рис. [fig:5]).

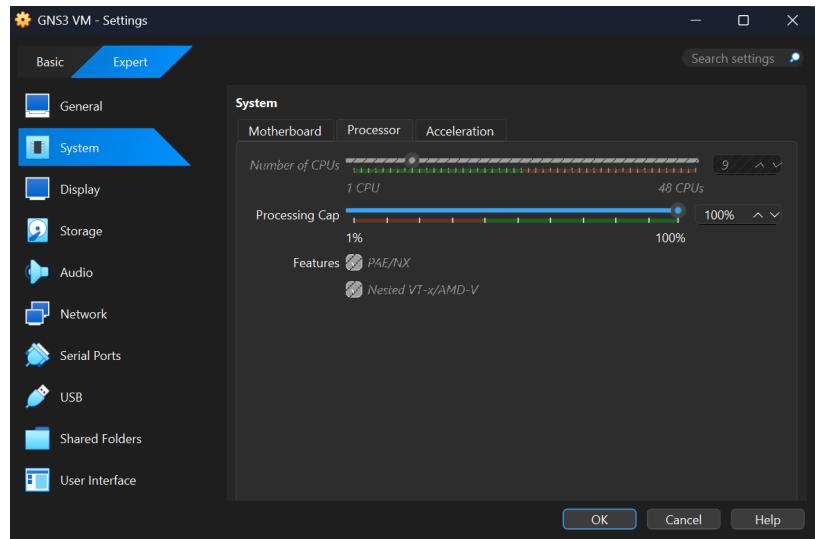


Рисунок 3.5: Настройка параметров ВМ: включение вложенной виртуализации

Настраиваем сетевой адаптер, убедившись, что выбран режим *Виртуальный адаптер хоста* (рис. [fig:6]).

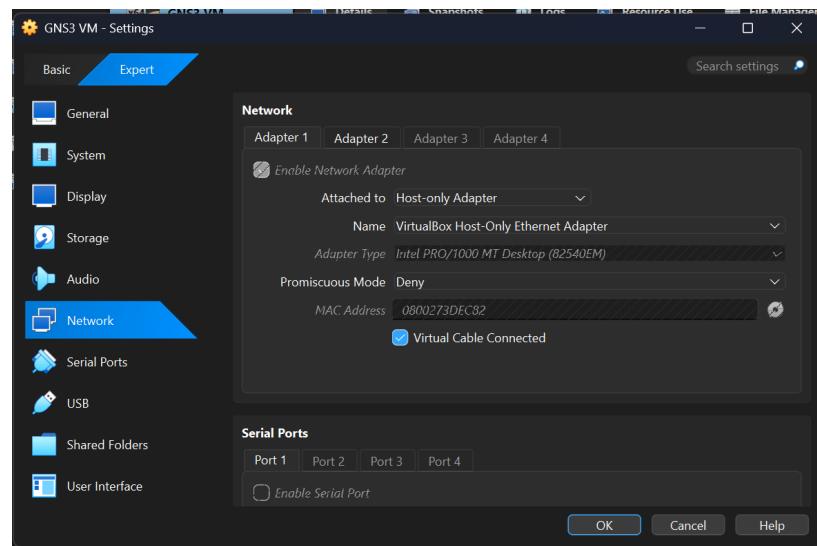


Рисунок 3.6: Настройка параметров ВМ: сетевой адаптер

3.1.3 Запуск экземпляра GNS3 в VirtualBox

Запускаем виртуальную машину GNS3 VM (рис. [fig:7]).

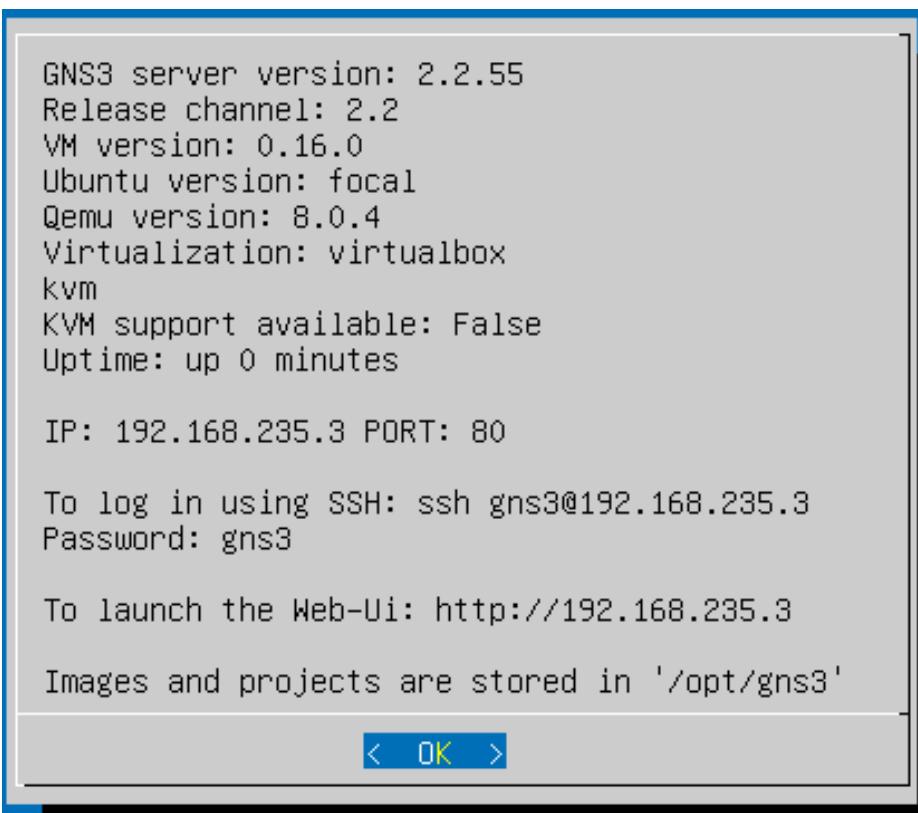


Рисунок 3.7: Запуск GNS3 VM

Запускаем приложение GNS3 и в мастере настройки выбираем способ работы, настройки локального сервера. Выбираем IP-адрес привязки хоста. После успешного подсоединения появляется окно с итоговыми настройками (рис. [fig:8]).

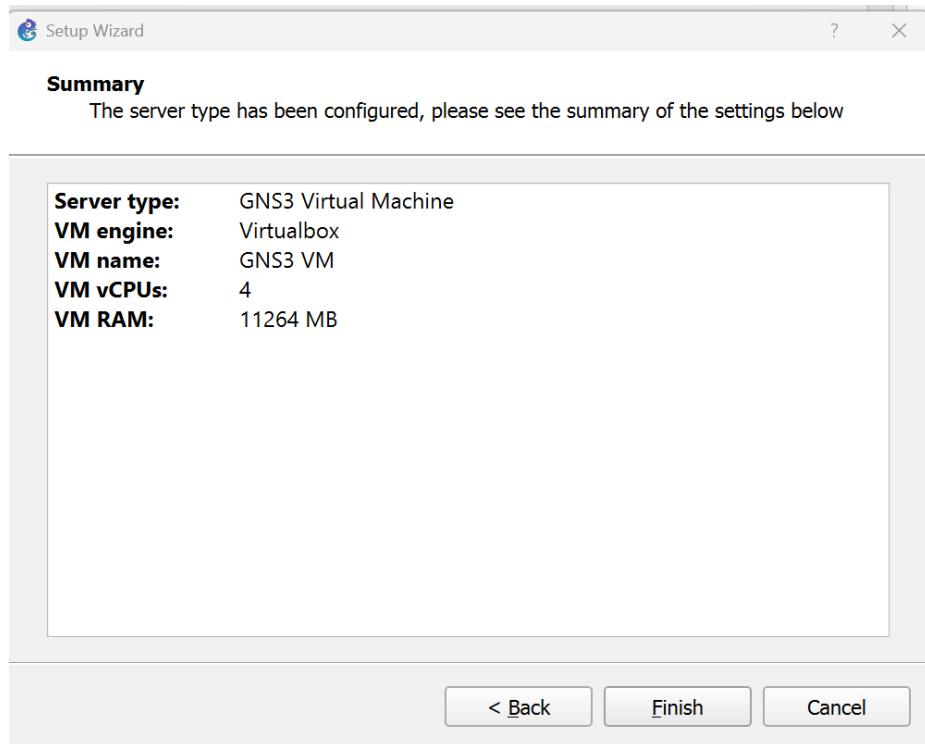


Рисунок 3.8: Успешное подсоединение к серверу в GNS3

В списке серверов видим GNS3 VM (рис. [fig:9]).

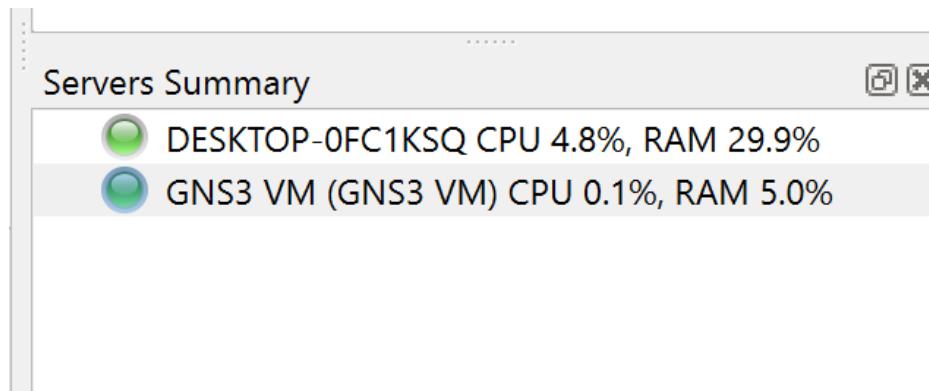


Рисунок 3.9: Рабочее пространство GNS3: список серверов

Для выключения GNS3 используем *File -> Quit*. Выключается также виртуальная машина.

3.2 Подключение образа оборудования в GNS3

3.2.1 Добавление образа маршрутизатора FRR

В рабочем пространстве GNS3 на левой боковой панели выбираем просмотр маршрутизаторов, затем нажимаем *+ New template*. В открывшемся окне указываем установку образа с GNS3-сервера, нажимаем *Next*, оставляем эмулятор по умолчанию. Далее в списке роутеров выбираем FRR (рис. [fig:10]) и нажимаем *Install*. Скачиваем и импортируем необходимые файлы, завершаем установку (рис. [fig:11]).

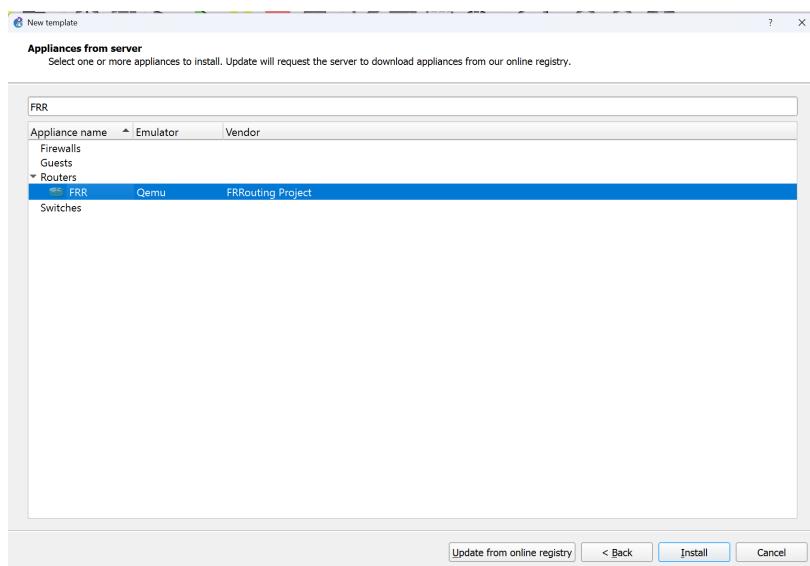


Рисунок 3.10: Установка образа устройства FRR

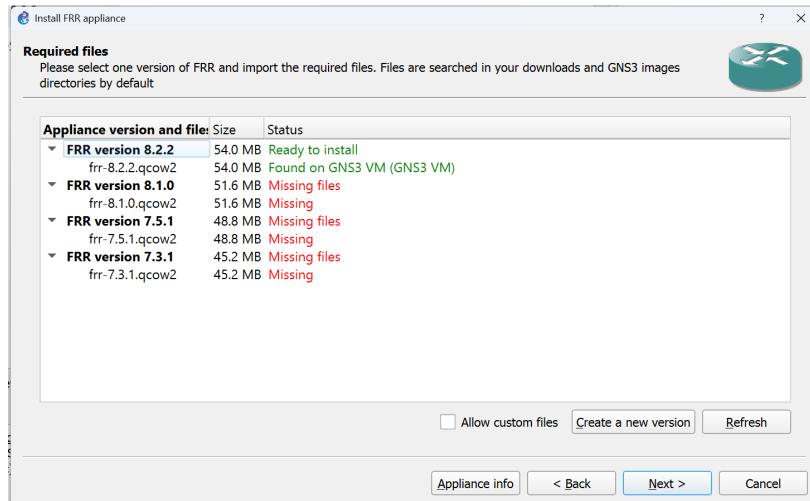


Рисунок 3.11: Скачивание и импорт файлов образа устройства FRR, завершение установки

Для настройки образа щелкаем правой кнопкой на образе и выбираю *Configure template*. В открывшемся окне во вкладке *General settings* в поле *On close* выбираем *Send the shutdown signal (ACPI)* (рис. [fig:12]). Во вкладке *HDD* ставим галочку *Automatically create a config disk on HDD* (рис. [fig:13]).

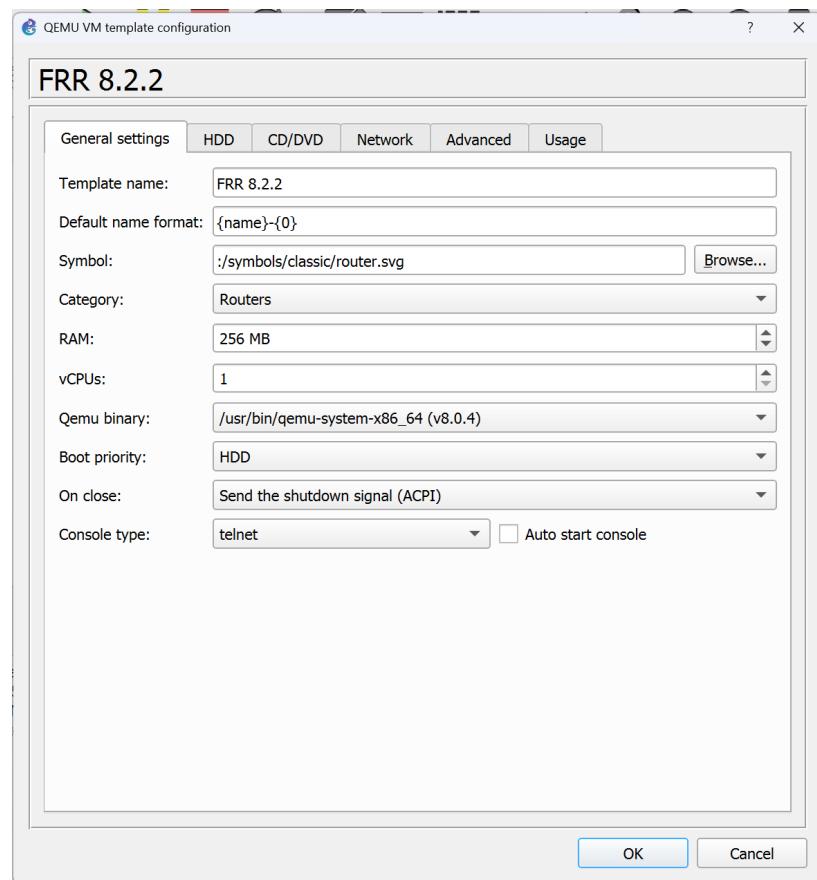


Рисунок 3.12: Настройка образа маршрутизатора FRR

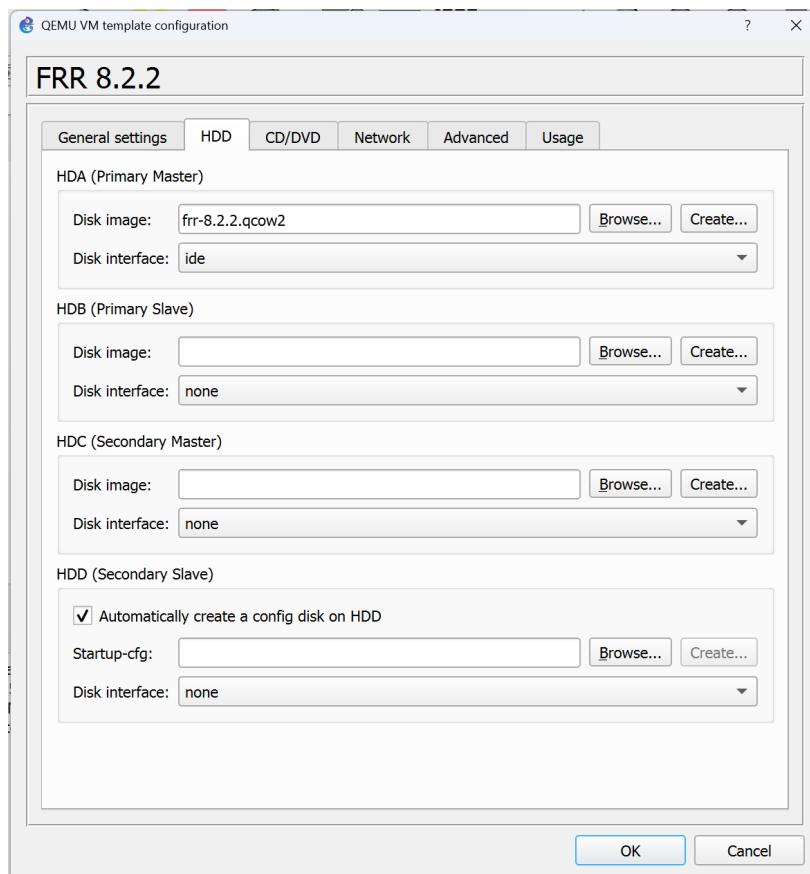


Рисунок 3.13: Настройка образа маршрутизатора FRR

3.2.2 Добавление образа маршрутизатора VyOS

Скачивав установочный файл VyOS, переходим в *File -> Import appliance* и импортируем его. Далее производим аналогичные настройке FRR шаги, скачиваем необходимые файлы и импортирем их, завершаем установку (рис. [fig:14])

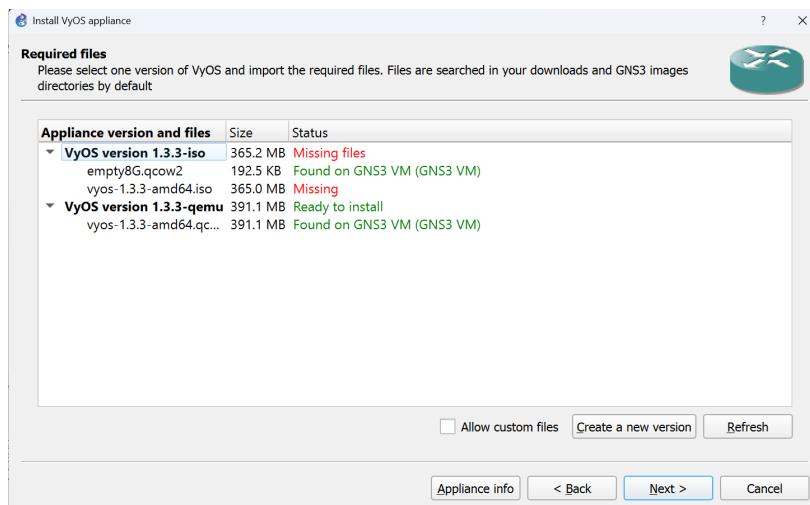


Рисунок 3.14: Установка образа маршрутизатора VyOS: скачивание и импорт файлов

Для настройки образа маршрутизатора VyOS щелкаем правой кнопкой на образе и выбираю *Configure template*. В открывшемся окне во вкладке *General settings* в поле *On close* выбираем *Send the shutdown signal (ACPI)*. Во вкладке *HDD* ставим галочку *Automatically create a config disk on HDD*. Также изменем отображаемый символ устройства, перейдя в *General settings -> Symbol* (рис. [fig:15]). В рабочем пространстве GNS3 теперь отображаются два разных образа маршрутизаторов рис. ([fig:16]).

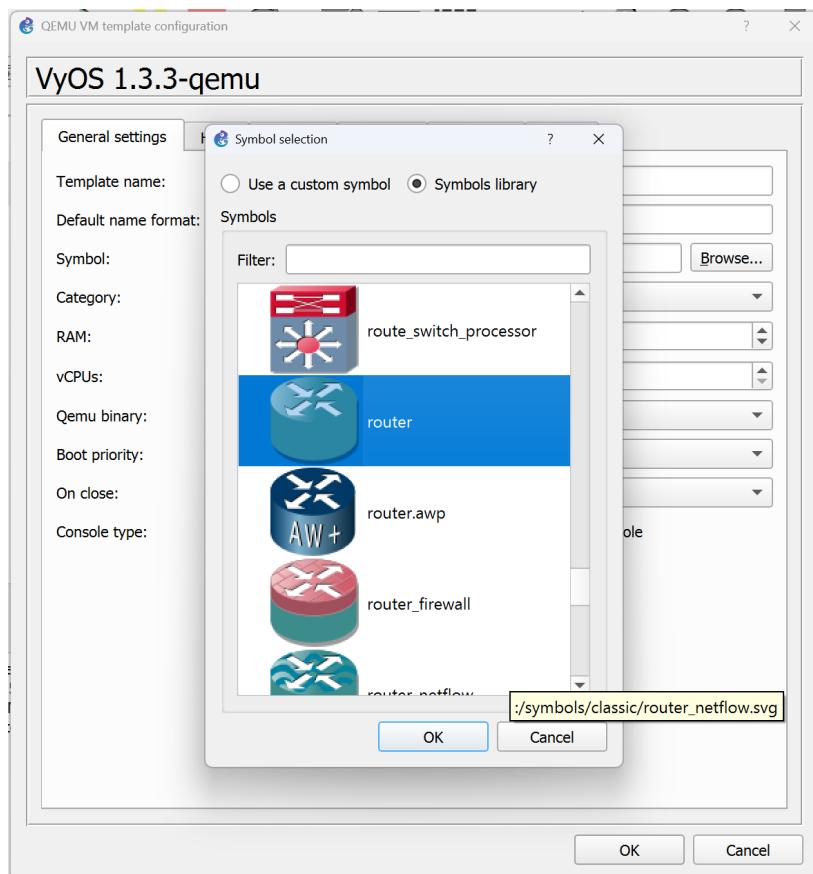


Рисунок 3.15: Изменение отображаемого символа устройства VyOS

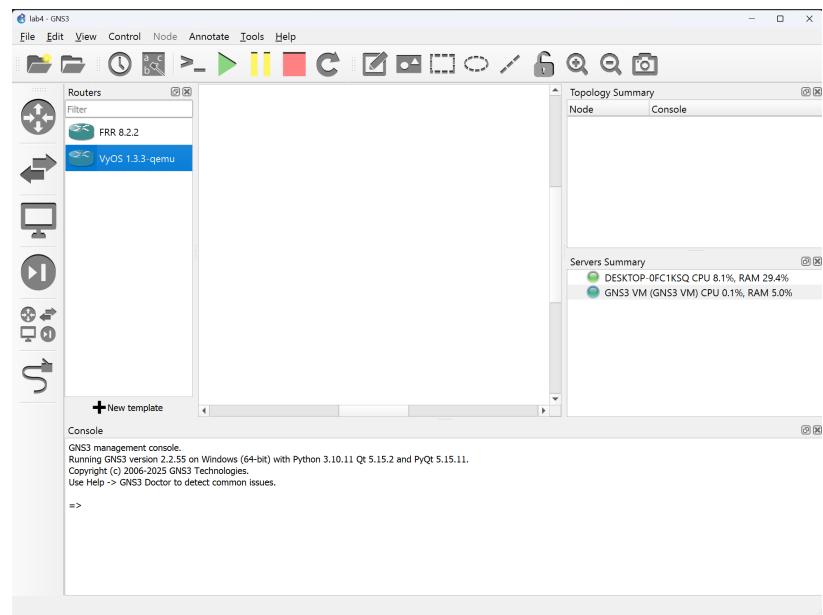


Рисунок 3.16: Добавленные образы маршрутизаторов в GNS3

4 Выводы

В результате выполнения работы была произведена установка и настройка GNS3 и сопутствующего программного обеспечения.