Реализация стенда Network Function Virtualization

Нижарадзе Анастасия, 371 группа
Научный руководитель: ст. преп. И.В. Зеленчук
СПбГУ, 2019

Введение в предметную область

Виртуализация сетевых функций (Network Function Virtualization, **NFV**) — это концепция сетевой архитектуры,предложенная в 2012 году Европейским институтом телекоммуникационных стандартов (ETSI), предлагающая использовать технологии виртуализации как инструмент для создания сетевых услуг.

К ключевым преимуществам NFV относятся следующие:

- меньше места для размещения сетевого оборудования;
- снижение энергопотребления;
- сокращение затрат на обслуживание сети;
- простая и быстрая модернизация сети

Введение в предметную область

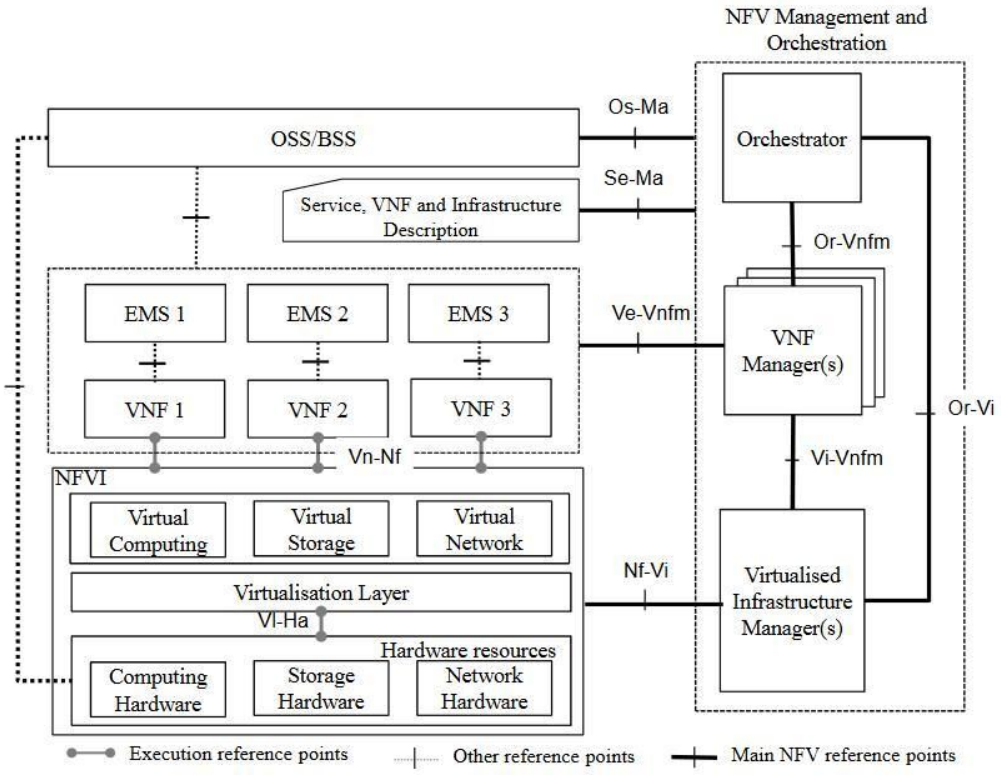


Рис.1 Архитектура NFV

Цель работы

Целью работы является реализация рабочего тестового стенда NFV.

Задачи:

- Изучить предметную область и существующие решения данной задачи по реализации NFV
- Провести сравнительный анализ этих решений и выбрать наиболее подходящее для реализации в рамках стенда NFV
- Изучить и выполнить требования по развертыванию выбранного решения, подготовить для него программное и физическое окружение
- Реализовать выбранное решение

Обзор решений

Выбор платформы для виртуализации и администрирования инфраструктуры NFV

- **VMware vCloud NFV** — это модульная платформа, интегрирущаяся под разные платформы, легка в настройке и управлении. Продукт проприетарен.

- **OPNFV** — это крупный проект консорциума The Linux Foundation. Это проект с открытым программным кодом, распространяющийся под лицензией Apache, а также с большим выбором релизов и сценариев под разные задачи, что делает его наиболее подходящим под нашу задачу.

Был выбран OPNFV в силу проприетарности продуктов VMware.

Обзор решений

Выбор оркестратора NFVO

- Open Source MANO
- ONAP
- OpenBaton
- Sonata

Предварительно – Open Source MANO, так как это разработка самого ETSI, она совместима с OPNFV, а также она распространяется под лицензией Apache.

Обзор решений

Из существующих релизов NFVI OPNFV был выбран **Gambia** как самый последний стабильный релиз.

Gambia поддерживает 3 установщика:

- Apex
- Compass4NFV
- Fuel

Исходя из ограничений, существующих в рамках нашей задачи, Fuel был выбран как наиболее подходящий установщик для реализации стенда NFV.

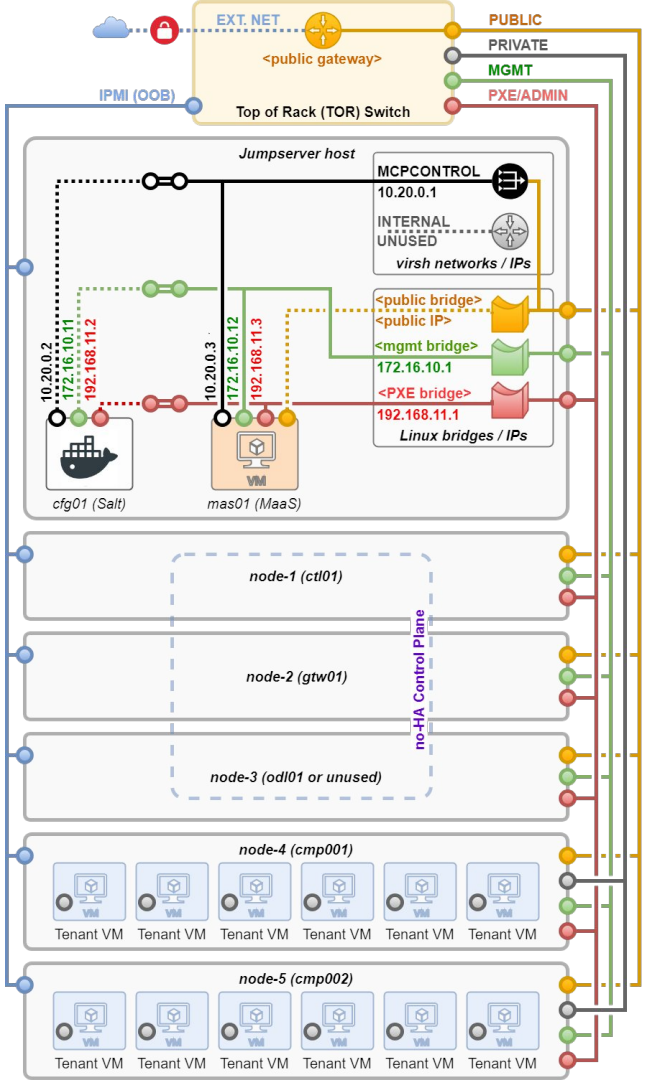
Обзор сценариев

Для тестового стенда достаточно выбрать самый базовый сценарий os-nosdn-nofeature-noha

Scenario	Installer	Owner
os-nosdn-nofeature-noha	Fuel@x86	@ Michael Polenchuk
os-nosdn-nofeature-ha	Fuel@x86 Fuel@aarch64	@ Michael Polenchuk
os-odl-nofeature-noha	Fuel@x86	@ Michael Polenchuk
os-odl-nofeature-ha	Fuel@x86 Fuel@aarch64	@ Michael Polenchuk
os-nosdn-ovs-noha	Fuel@x86	@ Michael Polenchuk
os-nosdn-ovs-ha	Fuel@x86 Fuel@aarch64	@ Michael Polenchuk
os-ovn-nofeature-noha	Fuel@x86	@ Michael Polenchuk
os-ovn-nofeature-ha	Fuel@aarch64	@ Michael Polenchuk
os-nosdn-fdio-noha	Fuel@x86 Fuel@aarch64	@ Michael Polenchuk

Реализация

- Установка и настройка CentOS 7
- Установка всех необходимых библиотек (Python, QEMU, libvirt и т.д.)
- Конфигурация сетевого моста PXE/admin `admin_br`
- Конфигурация программного обеспечения OPNFV: PDF (POD Descriptor File), IDF (Installer Descriptor File)
- Клонирование репозитория релиза Gambia и запуск deploy.sh



Текущие результаты

- установили CentOC 7
- изучили предметную область и связанные с ней технологии:
  - гипервизор KVM (Kernel-based Virtual Machine)
  - PXE (Preboot eXecution Environment)
- провели сравнительные анализы готовых решений
- продолжаем разбираться в архитектуре для последующей развертки NFV