



Implementácia SDN na cloude

Zodpovedný riešiteľ: Bc. Marek Čunderlík

Vedúci: Ing. Dalibor Kafka

Čo je SDN

SDN (Software-Defined Networking) je prístup k sieťovým architektúram, ktorý oddeľuje riadiacu (control plane) a dátovú (data plane) rovinu siete. To umožňuje centralizovanú správu siete pomocou softvérového kontroléra, ktorý dynamicky konfiguruje sieťové zariadenia pomocou API podľa potrieb prevádzky.

Cieľ projektu

Nasadiť Openstack Cloud obohatený o možnosti SDN

Riešenie

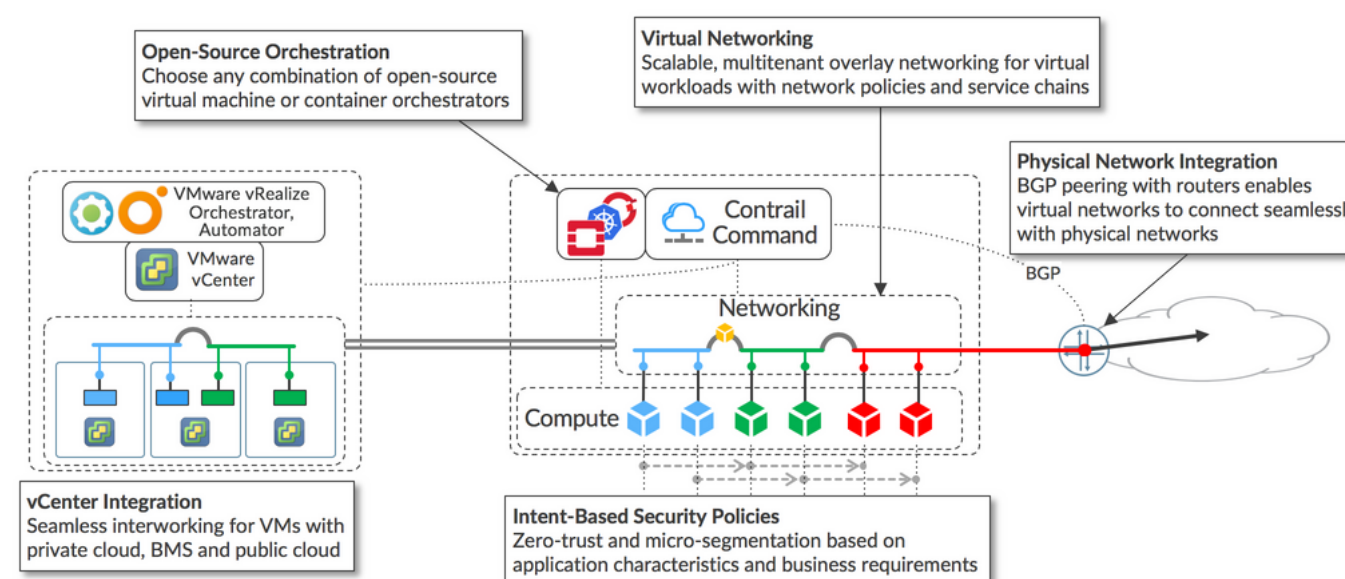
Použiť open-source sieťovú platformu OpenSDN s Openstackom ako orchestrátor.



Ako funguje OpenSDN

OpenSDN implementuje virtuálne sieťovanie pre vybrané orchestrátory virtuálnych strojov alebo aj kontajnerov, medzi najznámejšie patriace Openstack a Kubernetes.

Pre Kubernetes OpenSDN implementuje svoj CNI plugin, zatiaľ čo pre Openstack implementuje plugin pre Neutron komponent Openstacku, ktorý je zodpovedný za sieťovanie. Tento plugin okrem iného prekladá OpenSDN API na API Neutronu.



Externé sieťovanie

OpenSDN zabezpečuje prepojenie cloudu pomocou BGP EVPN VXLAN.

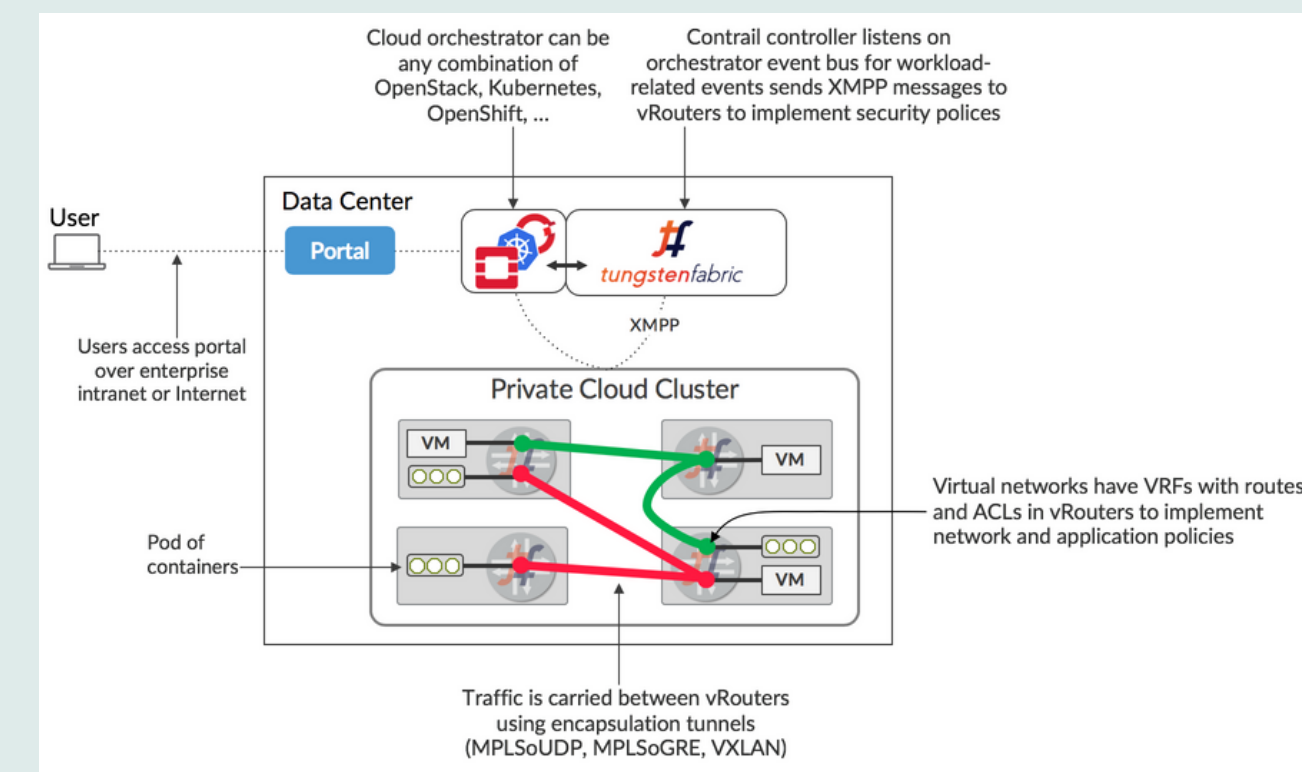
VXLAN slúži ako dátová rovina, zabezpečuje tunel medzi tzv. VTEP (VXLAN Tunnel End-point), teda medzi inštanciou na cloude a externou bránou.

EVPN slúži ako kontrolná rovina pre VXLAN, oznamuje smerovacie informácie medzi externým routrom a cloudom.

Súčasný stav

V súčasnosti je OpenSDN nasadený na single-node baremetal serveri, s orchestrátorom Openstack.

Na termináciu VXLAN a BGP EVPN sa používa virtuálny stroj na katedrovom cloude, na ktorom je nainštalované FRR - open-source platforma pre linux, ktorá umožňuje implementáciu pokročilejších sieťových protokolov ako sú BGP, EVPN, OSPF, EIGRP a ďalšie.



Dva hlavné komponenty

Controller - balíček služieb, ktoré sa starajú o model a prevádzku siete a riešia sieťovú politiku

vRouter - nainštalovaný na každej inštancii (virtuálne stroje alebo kontajnery), stará sa o preposielanie paketov, uplatňuje sieťovú politiku zadanú controllerom

