

Virtualizácia, cloud a OpenStack

(Cloudová administrácia)



ŽILINSKÁ UNIVERZITA V ŽILINE
Fakulta riadenia
a informatiky

Bc. **Radovan Krehel'** (krehel1@stud.uniza.sk)

Bc. **Jozef Galbička** (galbicka1@stud.uniza.sk)

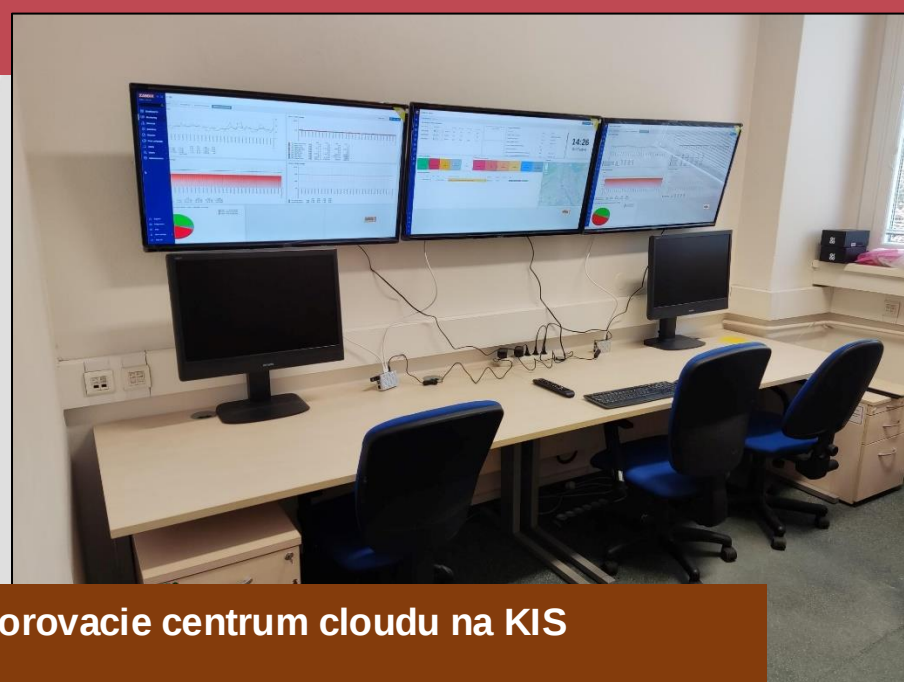
Riešený problém – OpenStack

OpenStack je open-source virtualizačná platforma pre cloud computing, ktorá umožňuje vytvárať a spravovať cloudové infraštruktúry. Poskytuje nástroje na virtualizáciu a správu zdrojov pre budovanie verejných a súkromných cloudových služieb.

Dlhodobým cieľom práce je rozvoj súčasne využívaného cloudu v rámci Katedry Informačných Sietí (KIS), ktorý sa používa predovšetkým na rozvoj znalostí v oblasti informačných technológií.

Cloudové prostredie, aktuálne implementované v rámci KIS, síce predstavuje krok vpred, avšak zisťujeme, že existujú oblasti, ktoré vyžadujú ďalšie vylepšenia. Nasadené riešenie Openstack momentálne obsahuje pomerne dosť modulov, ale aby sa jeho funkcionality rozšírila ešte viac, je potrebné ho naďalej rozvíjať. Tento rozvoj možno vykonávať tak, že ho budeme dopĺňať o moduly nové, či vylepšovať už tie implementované a poskytnúť tak nové možnosti výučby.

Okrem iného, sa momentálna konfigurácia cloudu stretáva s niekoľkými výzvami a nefunguje vždy úplne spoľahlivo. Práve preto je kľúčové, aby sme pokračovali v intenzívnom rozvoji a odhaľovaní nedostatkov. Naša práca sa teda prioritne sústreďuje na neustále zdokonaľovanie cloudu a prispôbovanie sa rýchlo meniacim sa požiadavkám moderného IT prostredia.



Monitorovacie centrum cloudu na KIS

(Na obrazovkách možno vidieť výstup z riešenia Zabbix – monitorovacieho softvéru.)

Dosiahnuté výsledky

Okrem zoznamenia sa s prostredím, architektúrou a jeho používaním, sme v rámci našej práce na projekte 1-3 dosiahli nasledujúce výsledky:

- Vytvorenie používateľskej príručky, obsahujúcej popis najdôležitejších funkcionalít pre potreby výučby – Vytváranie virtuálnych sietí a inštancií či tvorba a práca s topológiami.
- Rozvoj monitorovania OpenStacku – Vytvorenie monitorovacieho centra a nasadenie riešenia Zabbix.
- Opravenie RabbitMQ kontroléra (message-broker software slúžiaci na výmenu správ medzi jednotlivými modulmi OpenStack-u) a spísanie príručky postupu pre prípadné opätovné problémy.
- Rozvoj testovacieho prostredia využitého pri tvorbe diplomových prác v rámci minulého roka.
- Organizácia prednášky vysvetľujúcej základné používanie riešenia OpenStack na Katedre informačných sietí
- Prezentácia grantu použitého na rozvoj infraštruktúry cloudu pre univerzitu a príslušnú hodnotiacu komisiu

Ciele do budúcnosti

Hlavným dlhodobým cieľom je vytvorenie robustného a spoľahlivého cloudového prostredia, ktoré bude plne vyhovovať požiadavkám a očakávaniam jeho používateľov, predovšetkým učiteľov a študentov.

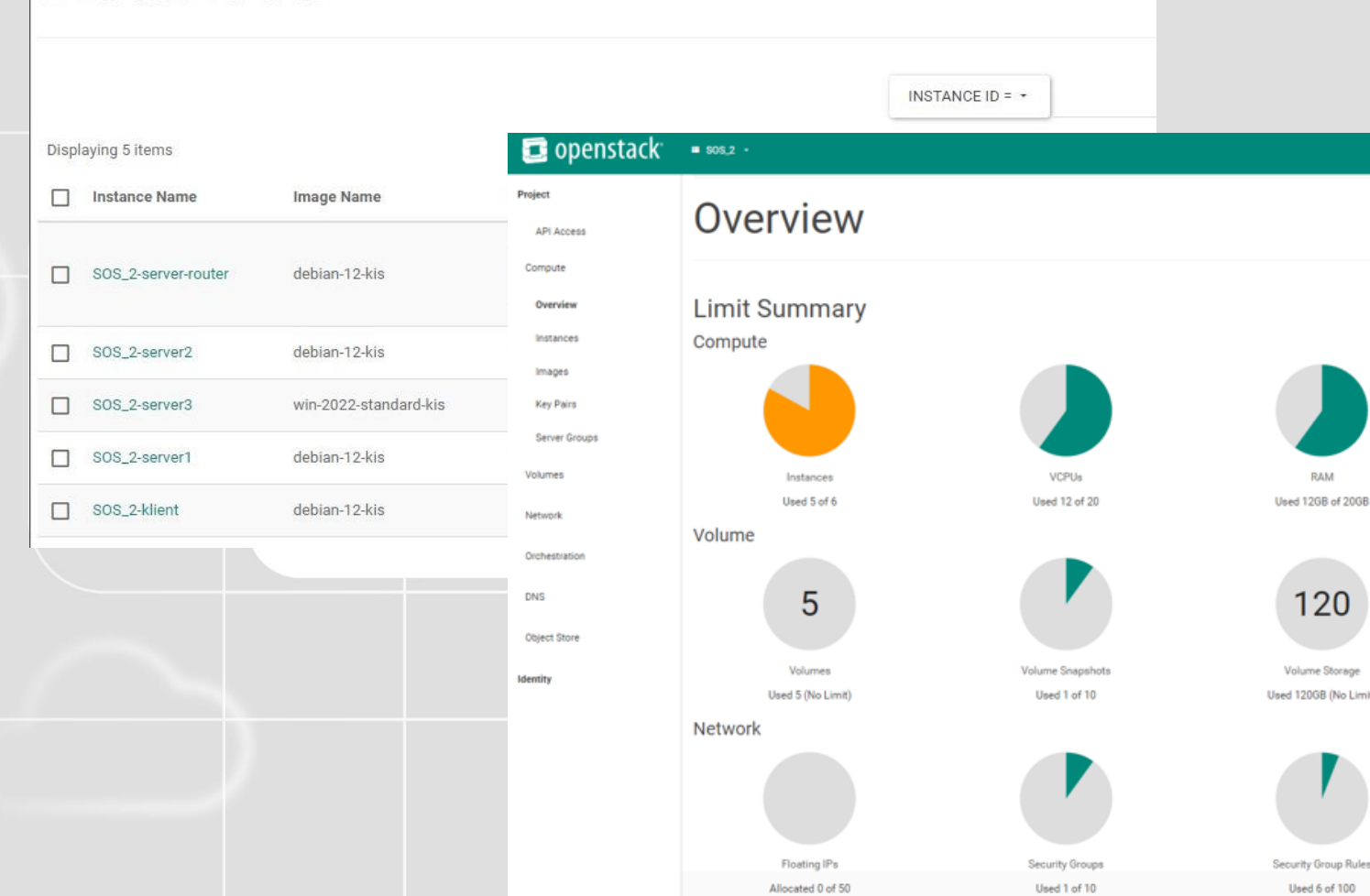
V rámci našich 2 diplomových prác budeme pracovať na dvoch témach.

Tou prvou je Implementácia **Zdieľaného sieťového súborového systému**. (čo umožní viacerým inštanciám efektívne a bezpečne pristupovať k rovnakým dátam, čím sa zlepši škálovateľnosť, dostupnosť a správa úložiska v našom cloudu.)

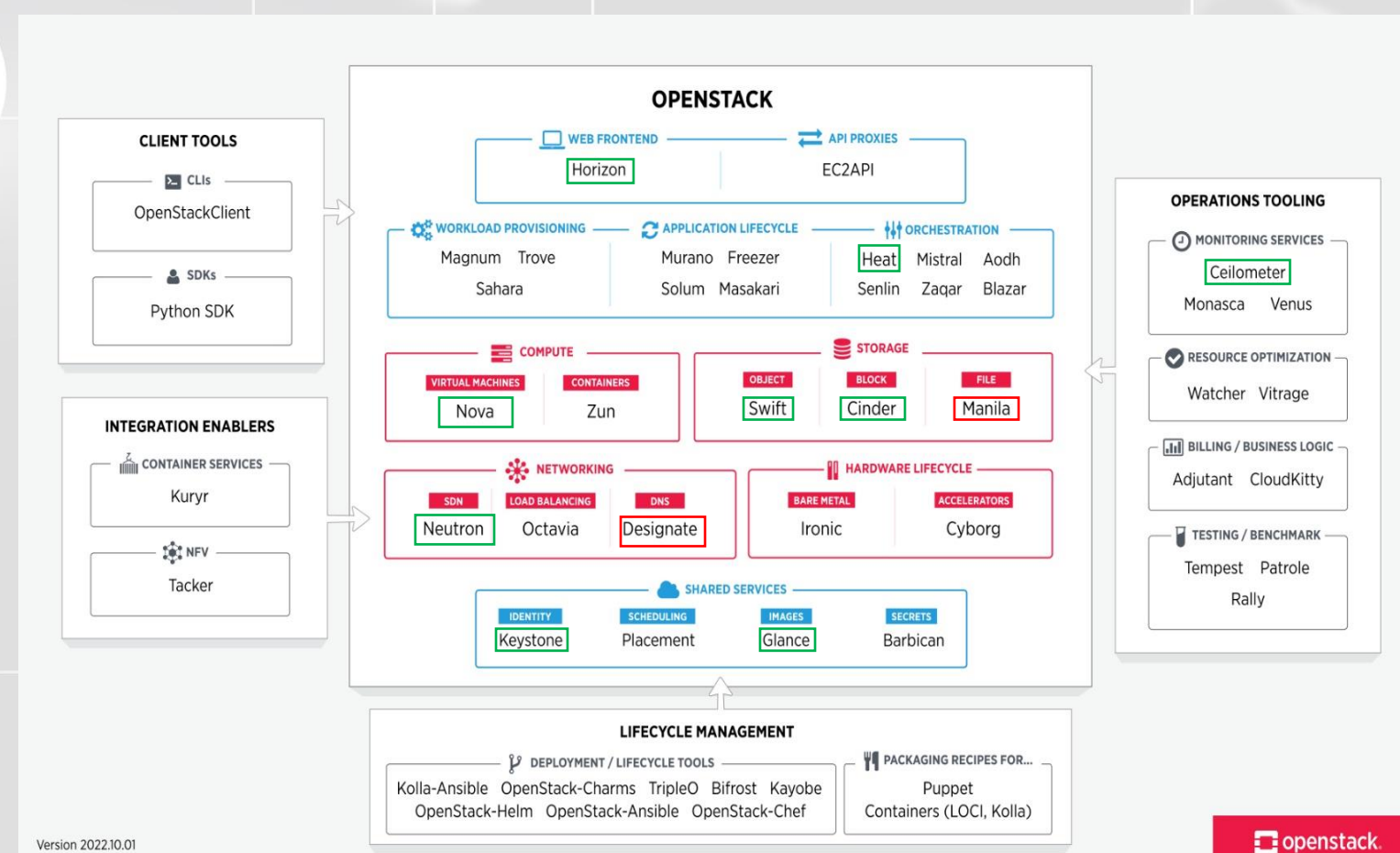
Druhou témou je **Produkčné nasadenie Kubernetes platformy v akademickom prostredí**, ktorej hlavnou úlohou bude navrhnutie architektúry a praktické nasadenie multifunkčného Kubernetes klastra na KIS.

Vedúci projektu: **Ing. Marek Moravčík, PhD.**
Projekt 1,2,3 – **Aplikované sieťové inžinierstvo**

Instances



Vzhľad grafického používateľského rozhrania OpenStack



Moduly Openstack-u, V zelených rámkoch sa nachádzajú všetky moduly, ktoré momentálne nasadený cloud obsahuje. V červených zase tie, na ktorých sa pracuje a plánujú sa pridať v rámci nasledujúcich cieľov a projektov.