



# Visokorazpoložljiva virtualizacija s ProxMox

Martin Kosi

## Kaj je visokorazpoložljiva virtualizacija?

- Omogoča vzpostavitev grozdja (cluster) večih strežnikov,
- Samodejna migracija
- Spremljanje sistema
- Skalabilnost

**Po domače:** Če ena mašina crkne, morajo druge prevzeti breme, navzven mora sistem delovati neprekinjeno.

**Visoka razpoložljivost (HA):** Proxmox omogoča vzpostavitev gruče (clustra) strežnikov, ki zagotavlja visoko razpoložljivost. Če pride do okvare enega strežnika, se virtualni stroji avtomatsko prenesejo na delujoče strežnike, s čimer preprečimo izpad storitev.

**Samodejna migracija:** V primeru težav s strojno opremo Proxmox uporablja avtomatsko migracijo virtualnih naprav, ki omogoča hitro in brezšivno premestitev na drug strežnik v gruči.

**Spremljanje sistema:** Proxmox ponuja orodja za sprotno spremljanje delovanja strežnikov in statusa virtualnih strojev, kar omogoča pravočasno zaznavanje in reševanje težav, še preden vplivajo na uporabnike.

**Upravljanje virov in skalabilnost:** Proxmox omogoča učinkovito uporabo virov in dodajanje strežnikov v gruči glede na potrebe podjetja, kar zagotavlja prilagodljivost in zanesljivost v hitro rastočih okoljih.

## Načelni pristop

- sistem za nadzor stanja
- sinhronizacija podatkov
- porazdelitev obremenitve
- failover mehanizem (host selection)
- orodje za upravljanje gruč

**Sistem za nadzor stanja (Health Monitoring):** Nenehno preverja stanje strežnikov v gruči, da zazna, če kateri strežnik ne deluje pravilno. Če pride do težave, sistem sproži alarme ali takoj ukrepa za zamenjavo strežnika.

**Sinhronizacija podatkov (Data Synchronization):** Zagotavlja, da vsi strežniki v gruči imajo vedno najnovejše in enake podatke. To je ključno, da lahko drugi strežniki prevzamejo naloge brez izgube podatkov ali motenj v delovanju.

**Load Balancing (porazdelitev obremenitve):** Enakomerno razporeja naloge in promet med strežnike, da noben strežnik ni preveč obremenjen. Če je eden bolj zaseden, lahko del nalog preusmeri na manj obremenjene strežnike.

**Failover mehanizem:** Ob zaznani okvari strežnika se takoj sproži postopek prenosa nalog na drug strežnik, da uporabniki ne opazijo izpada. To zahteva zelo hitro odzivnost sistema.

**Orodje za upravljanje gruč (Cluster Management Tool):** Omogoča upravljanje vseh strežnikov v gruči, spremljanje delovanja, dodajanje ali odstranjevanje strežnikov ter konfiguracijo sistema. V Proxmoxu je to orodje vključeno kot spletni vmesnik za enostavno upravljanje.



## Orodja

- ProxMox HA (high availability)
- Kubernetes
- Docker Swarm

Sam clustering se lahko izvaja na več nivojih, konkretno sem se odločil, da se bom ukvarjal z clusteringom samih hyperviserjev, druge ideje so bile, da bi se clustering izvajal na nivoju containerjev ali aplikacije.

Orodja, katera sem si ogledal najpodrobneje sta proxmox HA  
Ter Kubernetes clustering, ki temelji bolj na samem grozdenju containerjev.

# Moj pristop

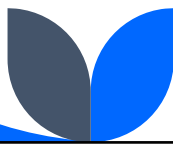
## ProxMox HA:

+

- Enostavna implementacija
- Odprtokodna rešitev
- Preprosto upravljanje
- Zelo dobro se ujema z naslovom moje teme :)

-

- Omejena integracija
- Cenovno neugodna rešitev
- Odvisnost od deljenega pomnilnika
- Ni load balancinga (je samo failover sistem)



+

**Enostavna implementacija:** clusteringa sem se že od nekdanj hotel lotiti sam, da izvedba ne bo preveč zahtevna se mi to zdi dobra rešitev.

**Preprosto upravljanje:** ProxMox ima svoj spletni vmesnik, ki omogoča enostavno upravljanje gruče.

-

**Cenovno neugodna rešitev:** ker se gre za clustering fizičnih strežnikov je lahko to draga zadeva

**Ni load balancinga:** HA sistem je osredotočen predvsem na failover, kar pomeni, da bo v primeru okvare enega strežnika virtualne stroje premaknil na drug strežnik v gruči, ki je na voljo