

HomeLab: samostalno posluživanje servisa

Predavanje 13 • kolegij Računalne mreže

doc. dr. sc. Sandi Baressi Šegota

Fakultet informatike Sveučilišta Jurja Dobrile u Puli

Sadržaj predavanja

- 1 Što je HomeLab?
- 2 Docker i servisi
- 3 Pristup i mreža
- 4 Održavanje
- 5 Sažetak

Što je HomeLab?

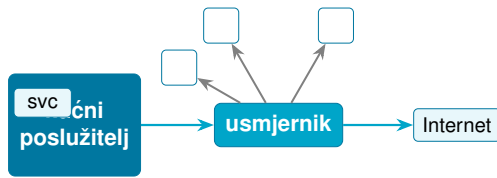
Ishodi učenja

Nakon ovog predavanja moći ćete:

- objasniti pojam **HomeLaba** i self-hostinga;
- odabrati **hardver** i pokrenuti servise u **Dockeru**;
- postaviti **Pi-hole**, **Nextcloud** i **Jellyfin**;
- objasniti **reverse proxy** i **WireGuard**;
- primijeniti dobre prakse **sigurnosti** i **backupa**.

Što je HomeLab?

- **vlastiti** poslužitelj kod kuće
- servisi koje inače nudi oblak — *sami*
- učenje, kontrola, **privatnost**



Zašto self-hosting?

- **privatnost**: podaci ostaju kod vas
- **kontrola** nad servisima i konfiguracijom
- **učenje** (mreže, Linux, kontejneri)
- potencijalna **ušteta** na pretplatama

Hardver

- **Raspberry Pi**: tiho, malo troši
- **mini PC** / stari PC: više snage
- **NAS**: fokus na pohranu

Raspberry Pi

nisko troši

mini PC

više snage

NAS

pohrana

Operativni sustav

- najčešće **Linux** (npr. Debian/Ubuntu)
- **stabilnost** i bogata podrška za servise
- pristup najčešće preko **SSH**

Docker i servizi

Kako početi?

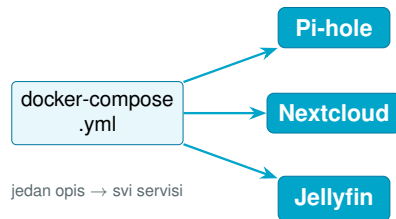
- **jedan** servis za početak (npr. Pi-hole)
- nauči osnove Linuxa i Dockera usput
- **postupno** širi laboratorij

Docker kao temelj

- svaki servis u **kontejneru** (izolacija)
- lako **instaliranje** i **ažuriranje**
- čist sustav bez „zagađenja” ovisnostima

docker-compose

- **jedan** opis svih servisa
- pokretanje jednom naredbom
- **ponovljivo** i pregledno



Trajni podaci: volumeni

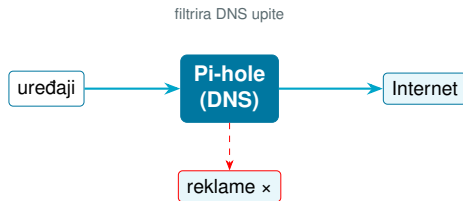
- kontejneri su **prolazni** — podaci se gube brisanjem
- **volumeni** čuvaju podatke izvan kontejnera
- nužno za baze, konfiguraciju, medije

Mreže u Dockeru

- kontejneri komuniciraju **internom** mrežom
- pronalaze se po **imenu** servisa
- izlažu se samo **potrebni** portovi

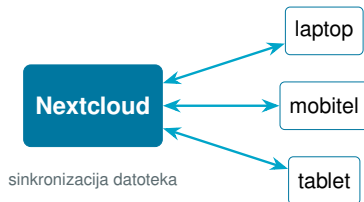
Pi-hole

- **DNS** poslužitelj za cijelu mrežu
- **blokira** reklame i pratitelje
- ubrzava i čisti pregledavanje



Nextcloud

- **osobni oblak** za datoteke
- **sinkronizacija** među uređajima
- kalendar, kontakti, dijeljenje



Jellyfin

- **medijski poslužitelj** (filmovi, glazba, fotografije)
- streaming na **sve** uređaje u kući
- potpuno **besplatan** i bez pretplate

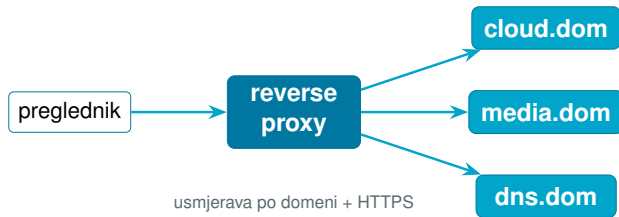
Ostali popularni servisi

- **Home Assistant**: pametni dom
- **Vaultwarden**: upravitelj lozinki
- **Git** poslužitelj, **wiki**, nadzorne ploče

Pristup i mreža

Reverse proxy

- **jedan** ulaz za sve servise
- usmjeravanje po **domeni**
- centralizirani **HTTPS**



HTTPS i certifikati

- besplatni certifikati (npr. **Let's Encrypt**)
- **automatska** obnova
- šifrirani pristup servisima

Daljinski pristup: WireGuard

- **VPN** do kućne mreže
- brz i **jednostavan**
- šifrirano izvan kuće



Dinamički DNS

- kućna IP adresa se **mijenja**
- **DDNS** veže ime uz trenutnu adresu
- omogućuje stabilan **pristup** izvana

Port forwarding i rizici

- otvaranje porta izlaže servis **cijelom** Internetu
- meta **automatiziranih** napada
- radije **VPN** nego otvoreni portovi

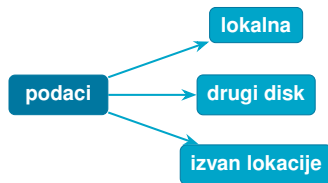
Sigurnost pristupa

- **ne** izlagati sve servise izravno Internetu
- pristup kroz **VPN** umjesto otvorenih portova
- jake lozinke i **višefaktorska** autentikacija

Održavanje

Sigurnosne kopije

- pravilo **3-2-1**
- redovito i **automatski**
- povremeno **provjeriti** obnovu



pravilo 3-2-1: 3 kopije, 2 medija, 1 izvan lokacije

Ažuriranja

- redovito ažurirati **OS** i **kontejnere**
- pratiti **sigurnosne** zakrpe
- testirati prije **velikih** promjena

Nadzor

- pratiti **resurse** (CPU, RAM, disk)
- **upozorenja** na probleme
- nadzorne ploče za **pregled** stanja

Automatizacija održavanja

- zakazani zadaci (**cron**) za backup i čišćenje
- alati za **automatsko** ažuriranje kontejnera
- manje ručnog rada, više **pouzdanosti**

Plan oporavka

- znati **kako** vratiti sustav iz backupa
- povremeno **vježbati** obnovu
- dokumentiran postupak **prije** nego zatreba

Potrošnja energije

- poslužitelj radi **stalno** $\Rightarrow$ pazi na potrošnju
- niskopotrošni hardver (Pi, mini PC) za **uštedu**
- ravnoteža **snage** i troška struje

Dobre prakse

- počni **malo**, dodaj postupno
- **dokumentiraj** konfiguraciju
- konfiguracija u **git** (kao IaC u malom)

Zajednica i učenje

- bogata **zajednica** i dokumentacija
- HomeLab kao **trajni** projekt učenja
- vještine izravno primjenjive u **struci**

Sažetak

HomeLab spaja cijeli kolegij

- **aplikacijski sloj**: web servisi, DNS (Pi-hole)
- **transport/mreža**: portovi, usmjeravanje, VPC-ovi u malom
- **sigurnost**: TLS, VPN (WireGuard), vatrozid
- **oblak**: kontejneri, compose, reverse proxy

Poanta

HomeLab je **praktični laboratorij** za sve što smo učili.

Ključne poruke

- HomeLab = **vlastiti** servisi na vlastitom hardveru
- **Docker/compose** čine postavljanje jednostavnim
- **Pi-hole, Nextcloud, Jellyfin** — popularni servisi
- **reverse proxy** i **WireGuard** daju siguran pristup
- **backup** i ažuriranja su nužni za pouzdanost

Kraj kolegija

Od aplikacijskog sloja do vlastitog oblaka — čestitke!

Pitanja za provjeru

- Koje su prednosti self-hostinga?
- Čemu služi docker-compose?
- Što radi Pi-hole?
- Zašto koristiti reverse proxy?
- Kako WireGuard omogućuje siguran daljinski pristup?

Hvala na pažnji!

Kraj kolegija — pitanja i rasprava

doc. dr. sc. Sandi Baressi Šegota • FIPU