



## Diplomska naloga višješolskega strokovnega študija - smer Informatika Strežniška infrastruktura za potrebe praktičnega pouka

Avtor: Dejan Čurk

mentor: Gregor Mede

### Oprelitev problema

Ko govorimo o standardni računalniški učilnici brez centralizirane administracije, pomislimo na sobo, kjer imamo učno tablo, kateder in dijaške mize, na katerih imamo postavljene računalnike. Veliki problemi takšne računalniške učilnice so nameščanje operacijskih sistemov, nameščanje programske opreme in spreminjanje nastavitev na posameznem računalniku.

Cilj diplomske naloge je najti optimalno rešitev za centralizirano vodenje učilnice, nadzor nad dijaki in njihovim delom ter spletno okolje, s katerim se olajša delo učitelja in izboljša kakovost podajanja snovi.

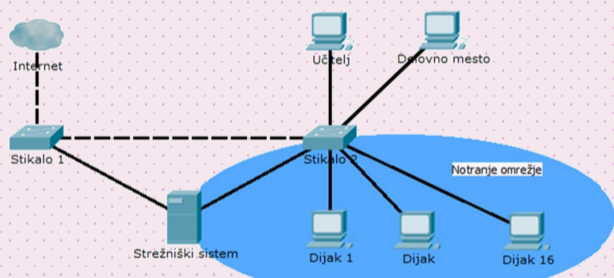
Potrebujemo strežniški sistem, ki nam bo omogočal:

vodenje uporabnikov in programske opreme, spletni strežnik s podatkovno bazo, storitev deljenja podatkov, storitev logičnega naslavljanja, okolje za izdelavo spletnih aplikacij, postavitev spletne učilnice, razvoj programskih aplikacij, zagotavljanje varnosti.

### Praktični del

V računalniški učilnici potrebujemo računalnike za dijake in učitelja, strežnik ter mrežno opremo.

Uporabili bomo dva strežnika, saj bomo drugega uporabili kot redundantni strežnik. Pomembno je, da imamo na strežniku dve mrežni kartici, saj bo strežnik vmesni člen med lokalnim omrežjem in internetom.



Topologija omrežja učilnice

#### Specifikacije strežnika:

Ime strežnika: ProLiant DL380 G2  
Procesor: 2x Intel(R) Pentium(R) III CPU - S 1266MHz  
Delovni pomnilnik: 4x 512MB SD-RAM ECC 133MHz  
Grafična kartica: Advanced Micro Devices [AMD/ATI] Rage XL PCI  
Mrežna kartica 1: 2x Intel 82557/8/9/0/1 Ethernet Pro 100  
Diskovno polje: 2x SCSI 36,4GB 10k v RAID 1



Strežnik DL380 G3 (vir: lasten)



Izgled in priključki DL 380 G3 (vir: hp.com)

Lokalno omrežje učilnice je že v osnovi predhodno izdelano in je sestavljeno iz naslednje opreme:

- 1x stikalo Avaya P330 24 portov,
- 1x stikalo Level1 24 portov,
- 1x stikalo Cisco C2950 12 portov,
- 1x patch panel 24 portov,
- 28x patch kabel CAT 5e 1,5m in
- 100m kabla CAT 5e



Patch panel in stikala (vir: lasten)

Za varovanje podatkov pred izgubo zaradi strojne okvare diskov uporabljamo varnostne kopije na oddaljeni lokaciji ter diskovna polja RAID.



SCSI diski (vir: lasten)

Sliko namestitvenega medija potegnemo s spleta z najbližje distribucijske strani za CentOS, v našem primeru je to Arnes. Potegnili smo različico 6.6 in sicer sliko netinstall.

Namestitev DHCP strežnika sprožimo z ukazom `yum install dhcp` ter nato uredimo konfiguracijsko datoteko strežnika in poženemo storitev.

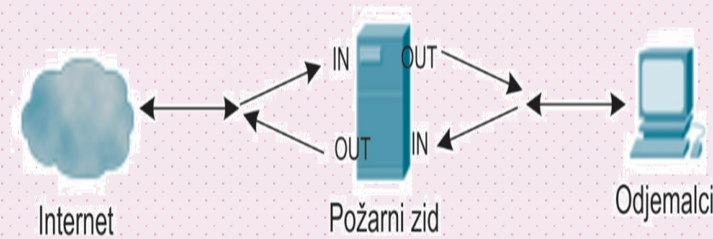


Ker bomo na odjemalce nameščali operacijski sistem preko mreže, je smotno prenesti vse namestitvene datoteke na naš strežnik, saj bomo tako zmanjšali čas namestitve. Sedaj lahko namestimo storitev PXE.

Za administracijo uporabnikov namestimo storitev NIS, ki bo služila kot uporabniški imenik `yum install ypserver rpcbind`.

Za pripenjanje domačih map in programskih map smo izbrali protokol NFS. Namestimo ga z ukazom `yum install nfs-utils nfs-utils-lib`.

Strežnik sodeluje v dveh lokalnih omrežjih in internetu. Med njima stoji storitev NAT in požarni zid, oba upravlja storitev iptables.



Namestili smo spletni strežnik Apache s podporo za programski jezik php z ukazom `yum install httpd php`.

Za lažjo administracijo operacijskega sistema in vseh njegovih storitev se lahko odločimo za namestitev sistema Webmin.

Namestimo tudi MySQL strežnik. Uporabimo ukaz `yum install mysql-server php-mysql`. Po končani namestitvi zaženemo storitev `service mysqld start`.

Za potrebe pouka bo v uporabi tudi spletna učilnica na sistemu Moodle.

### Rezultati

Zadovoljstvo uporabnikov smo izmerili z anketo. Dijaki prvih letnikov so od začetka pouka sodelovali v prenovljeni učilnici medtem, ko pa so se dijaki višjih letnikov srečali z predhodnim stanjem v učilnici.

