

Storage sustavi

2. PREDAVANJE



Algebra

visoka škola za
primijenjeno računarstvo

- Uloga storage sustava
- Tipovi
- RAID polja
- Inteligentna spremišta podataka
- Tehnologije i protokoli
- Performanse



- Čemu služi
- Rast potrebe
- Tehnološke mogućnosti



Tipovi storage uređaja (1)

➤ WORM – CD/DVD/Blu Ray

- + *cijena,*
- - *nezgrapnost, trajnost/otpornost, performanse, mali jedinični kapacitet*
- *ma mala okruženja*

➤ Tape uređaji

- *LTO, autoloaderi*
- + *cijena, jedinični kapacitet, trajnost zapisa*
- - *sekvencijalni pristup, tromost u reakciji na naredbu*



Algebra

visoka škola za
primijenjeno računarstvo

Tipovi storage uređaja (2)

- Diskovi s magnetskim pločama
 - *ATA, SCSI, SATA, SAS, FC*
 - *+ nasumično pisanje i pristup podacima,*
 - *- mehanički dijelovi*
 - *Performanse ovise o interface-u, brzini vrtnje, cache-u*
 - *Hibridni – flash memorija za povećanje performansi*
- Diskovi s memorijskim čipovima
 - *+ izuzetno visoke performanse, mala latencija, mala potrošnja energije*
 - *- relativno visoka cijena, relativno nova tehnologija*



Algebra

visoka škola za
primijenjeno računarstvo

Tiering storage tehnologija

- Sustav klasifikacije kvalitete i performansi storage-a prema poslovnim procesima
- Tier 1
 - *Poslovno kritične aplikacije s visokim zahtjevom za performansama – primjerice SSD, FC ili SAS diskovi*
- Tier 2
 - *Poslovne aplikacije s srednjim zahtjevima za performansama – primjerice FC ili SAS diskovi*
- Tier 3
 - *Online dostupni podaci i arhivski podaci – SATA diskovi*

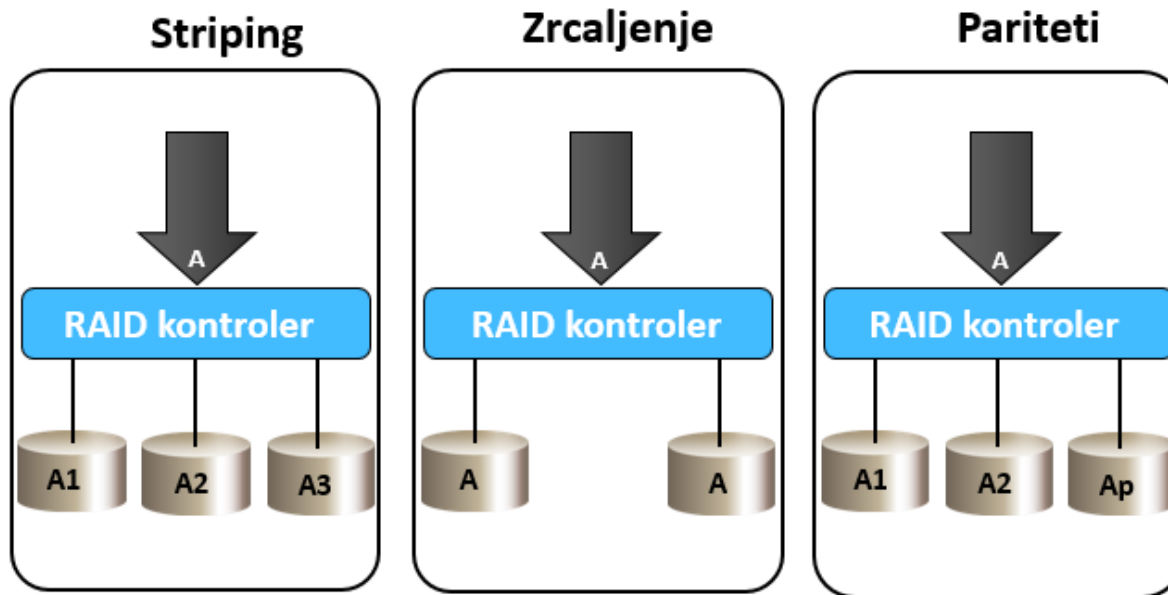


Algebra

visoka škola za
primijenjeno računarstvo

RAID polja (1)

- Grupiranje diskova u zajednički rad s određenim ciljem – redundancija i/ili performanse



Algebra

visoka škola za
primijenjeno računarstvo

RAID polja (2)

- Tipovi RAID definiraju redundanciju i/ili performanse
- RAID:
 - *0 – velike performanse*
 - *1 (mirror) – redundancija*
 - *5 – maksimalni kapacitet uz redundanciju za gubitak jednog diska, distribuirani paritet*
 - *6 – nasljednik RAID5 polja ali sa paritetom na dva diska*
 - *1+0 – stripe polje mirror polja, velike performanse*



Algebra

visoka škola za
primijenjeno računarstvo

Inteligentna spremišta podataka (1)

- Nadogradnja RAID polja
- Zatvoreni sustavi
- Cilj pružanja diskovnog prostora prema potrebama
- Optimiziranje performansi
- Maksimalno korištenje cache memorije

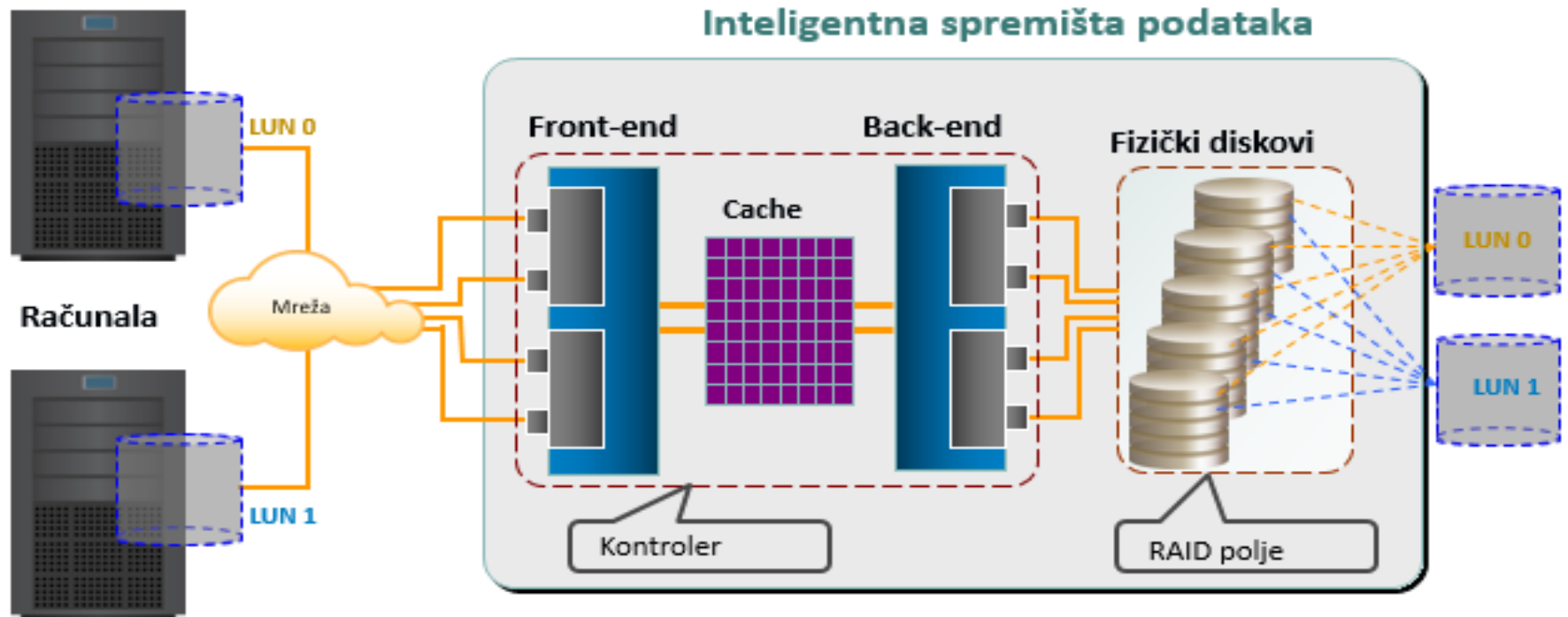


Algebra

visoka škola za
primijenjeno računarstvo

Inteligentna spremišta podataka (2)

➤ Komponente i prezentacija



Inteligentna spremišta podataka (3)

- Analiza ponašanja potrošača (računala)
- Automatski Tiering na različite grupe



Algebra

visoka škola za
primijenjeno računarstvo

Tehnologije i protokoli (1)

- DAS – Shared DAS
 - *ATA, SCSI, SAS*
- SAN
 - *iSCSI, FC, FCoE, FCoIP*
- Ovisno o dimenzioniranju sustava, prethodnoj infrastrukturi i daljnim planovima



Algebra

visoka škola za
primijenjeno računarstvo

Tehnologije i protokoli (2)

➤ FC

- - *FC switchevi, HBA FC kartice*

➤ iSCSI

- - *Mrežni switchevi, iSCSI ili obične mrežne kartice*

➤ FCoE i FCoIP

- *Kombinacija tehnologija*

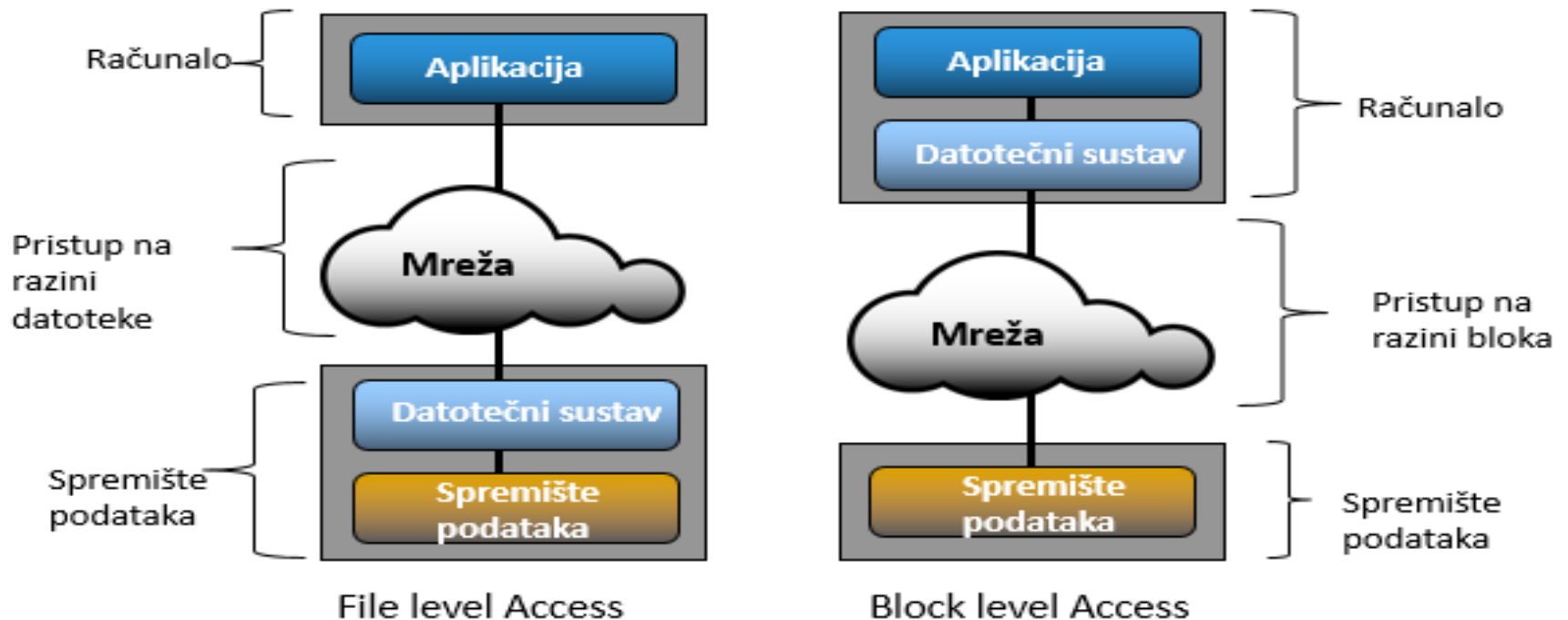


Algebra

visoka škola za
primijenjeno računarstvo

Tehnologije i protokoli (3)

➤ File level vs block level access



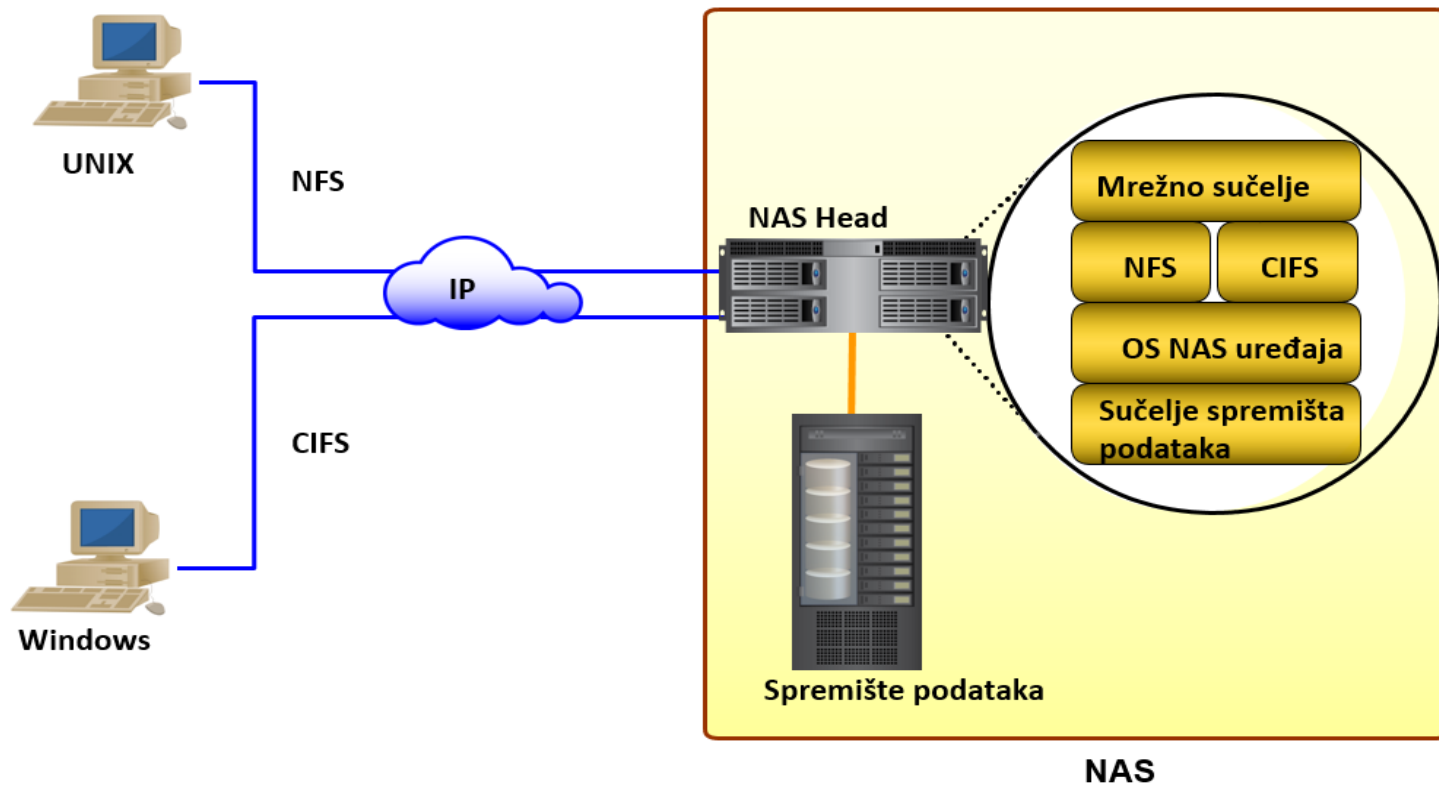
Algebra

visoka škola za
primijenjeno računarstvo

- File level access
- NFS, CIFS
- Koristi dostupnu infrastrukturu
- Fleksibilnost
- Jednostavnost kod embedded sustava
- Visoka dostupnost – napajanja, mrežne kartice



NAS (2)



Performanse (1)

- Ovisi o:
 - *Tipu diskova*
 - *RAID polju*
 - *Cache konfiguraciji*
- Priprema sustava
 - *Analiza ponašanja*
 - *Mjerenje*
 - *Grupiranje*
 - *Odabir prikladne konfiguracije*



Algebra

visoka škola za
primijenjeno računarstvo

Performanse (2)

➤ Utjecaj RAID polja

RAID polje	IO kazna na operacije write
RAID 0	0
RAID 1	2
RAID 5	4
RAID 6	6
RAID 10	2



Algebra

visoka škola za
primijenjeno računarstvo



Algebra

visoka škola za
primijenjeno računarstvo