

# **Arhitectura RAID 5.**

## **Evaluarea performanțelor de timp de acces**

Magas Emanuel-Vlăduț

### **Rezumat**

Lucrarea de licență cu tema „Arhitectura RAID 5. Evaluarea performanțelor de timp de acces” a fost aleasă în contextul în care volumul mare de date, ce crește de la an la an, și complexitatea bazelor de date, gestionate de sisteme de timp real tranzacționale, au dus la creșterea frecvenței operațiilor de lucru cu discul magnetic, astfel impunându-se și un timp de răspuns rezonabil ce depinde în mare măsură de performanțele de timp de acces la disc.

Datorită fiabilității reduse a discurilor magnetice, folosirea acestora în mod „normal” pentru satisfacerea capacității de memorare nu este o soluție optimă, timpul mediu de bună funcționare pentru noile sisteme obținute scăzând proporțional cu numărul de discuri utilizate. Mai mult decât atât, având în vedere fiabilitatea redusă a discului magnetic și a faptului că pierderea datelor în cazul defectării discurilor poate duce la consecințe grave în unele cazuri s-a urmărit implementarea unor tehnici de toleranță la defecte.

Una dintre aceste tehnici de toleranță la erori folosite la început a fost arhitectura „disk-mirroring” ce presupune un sistem de discuri duale și păstrarea în permanență a unei copii de rezervă. Având în vedere costul ridicat de implementare și pierderea toleranței la erori odată cu prima defectare a unui disc s-a căutat o altă metodă bazată pe coduri suplimentare de control.

Noile arhitecturi au fost denumite RAID (*Redundant Array of Independent Disks*) și presupun folosirea mai multor discuri identice dispuse vectorial sau matriceal, fiecare disc având propriul canal de acces la memorie. Dintre aceste noi arhitecturi, cea mai folosită este RAID 5 (denumită și *Rotating Parity Array*) cu o caracteristică deosebită, și anume faptul că informația de paritate este distribuită uniform pe toate discurile din vector sau matrice.

Lucrarea de licență de față își propune simularea prin program a unei arhitecturi RAID 5 și evaluarea performanțelor de timp de acces la disc în cadrul uneia din cele două variante de organizare a datelor disponibile pentru această arhitectură. Rezultatele obținute sunt menite a ne ajuta să înțelegem importanța timpului de răspuns în cazul actual de creștere accentuată a capacității de prelucrare a datelor în sistemele de calcul și modul în care anumite caracteristici, statice sau dinamice, influențează performanțele arhitecturii.