



Hardver minőségbiztosítás

Sütő Péter

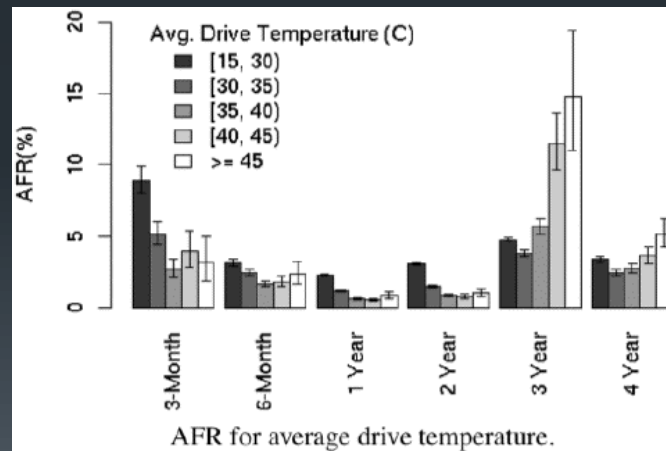


Bevezető:

- Milyen hibák fordulhatnak elő a különböző hardvereszközökben?
 - Hardveres megoldások, védelmek
 - Szoftveres megoldások

HDD

- Leginkább igénybevett részegység. Minden adatunkat ez tárolja.
 - AFR: Annualized failure rate



- MTBF: Mean time between failures



HDD

- Leggyakoribb hiba a hibás szektor (bad sector)
- Monitoring: SMART (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology)

Nem minden esetben megbízható



SSD

- Solid State Drive – flash alapú
- Nincs mozgó alkatrész! (HDD esetén a hibák nagy része mechanikai hiba)
- A hibák könnyebben megjósolhatók a HDD-hez képest.
 - Wearout: NAND cellák írási ciklusai korlátozottak
 - Szintén lehetnek szektorhibák



RAM

- Hibák javítása/detektálása: ECC

Error-correcting code

- Correctable errors: ECC-vel javítható
 - Uncorrectable errors: ECC-vel detektálható, de nem javítható → app crash! Chipkill
-
- Chipkill: Hibás chip letiltható, helyét egy másik „pót” chip veszi át.



RAM

- RAM mirroring: Két RAM modul tartalmazza ugyanazt az adatot.
uncorrectable error esetén is megvan az adat („RAID 1 for RAM”)
- Tükrözött RAM pár akármelyike eltávolítható (hot-swapping)



CPU

- Nincs hibátlan hardver, tervezési hibák előfordulhatnak.
- Stress test (pl.: Prime 95)
- Az Intel i7 sorozatnál is több mint 100 dokumentált „bug”

CPU

- Néhány jelentősebb CPU hiba:
 - Pentium FDIV bug: hibás lebegőpontos számítás
 $4195835/3145727=1.333820449136$
 $4195835/3145727=1.333739068902$
 - Pentium F00F bug:
F00FC7C8 utasítás után deadlock, csak reset oldja fel.
 - TLB Bug:
AMD és Intel Processzoroknál is jelen van.

Monitorok

- Pixel garancia
- ISO 13406-2 szabvány:
 - type 1 = a hot pixel (always on, being colour white)
 - type 2 = a dead pixel (always off, meaning black)
 - type 3 = a stuck pixel (one or more sub-pixels (red, blue or green) are always on or always off)

| maximum number of allowed defects (per type) per 1 million pixels. | | | |
|--|---------------|---------------|---------------|
| Class | Defect type 1 | Defect type 2 | Defect type 3 |
| I | 0 | 0 | 0 |
| II | 2 | 2 | 5 |
| III | 5 | 15 | 50 |
| IV | 50 | 150 | 500 |



Egyéb Hardverek

- Alaplap: feszültség szabályozók ellenőrzése, az északi és déli híd tesztelése korábban megtörténik.
- Táp: Hatásfok mérése. 80Plus (Bronz,Silver,Gold...)
20,50,100%-os terhelés esetén a felvett teljesítmény hány százalékát tudja leadni a gép felé
- Tablet: előre megírt tesztsorozat futtatása.
- VGA: rossz hűtés, hibás forrasztás



Köszönöm a figyelmet