

Šta su loši sektori?

Loš (bad) sektor je sektor na kompjuterskom disku ili flash memoriji koji se ne može koristiti za pohranu podataka, a koji je nastao usljed permanentnog oštećenja tog sektora odnosno prostora na disku (ili zbog nemogućnosti OS-a da mu pristupi). Loš sektor na disku obično znači fizičko oštećenje prostora na površini diska ili neispravan tranzistor kod flash memorija.

Fizički i logički loši sektori

Postoje dva tipa loših sektora: fizički i logički loši sektori.

- Fizički loši sektori su oni sektori na disku koji imaju neki vid fizčkog-mehaničkog oštećenja. Oni se pojave najčešće usljed udarca u disk (slučajnog ili namjernog) a dok disk radi odnosno vrši čitanje i pisanje podataka na isti. Također fizički loši sektori na disku mogu nastati i usljed pregrijavanja diska (nepravilno ili nedovoljno hlađenje kućišta u kojem se nalazi disk), zatim usljed nekih drugih mehaničkih kvarova (oslabi motor koji okreće ploče diska, loše glave na disku) koji izazovu fizičko oštećenje ploče diska i sl. Fizički loši sektori se ne mogu popraviti ali se mogu spriječiti.

- Logički loši sektori nastaju usljed nepodudaranja ECC (error correction code) nađenog na sektoru sa sadržajem u njemu. Logički loš sektor se ponekad objašnjava i kao "trošenje disk formata" – ovo su logičke greške a ne fizičke. Ovi loši sektori su popravljivi tako što se čitav disk prepíše nulama. Ukoliko se pojave logički loši sektori koje je uzrokovao operativni sistem iste je moguće popraviti sa alatima za upravljanje diskovima i fajl sistemima na operativnom sistemu, kao npr. u Windowsima alat check disk (chkdsk).

Uzroci loših diskova

- udarac u disk (namjerni ili slučajni, pad diska na tvrdu podlogu)
- prašina
- slabe glave ili pokvarene glave
- mehanički kvar
- loši uslovi u kojima disk radi (prevelika toplota, vlaga i sl.)
- dotrajlost
- promjene u napajanju električnom energijom
- greške na OS-u
- ECC greške

Šta je indikator da na disku ima loših sektora

- Greške čitanja koje će se ponavljati prilikom otvaranja fajla ili nekog programa
- Pristup nekom fajlu će trajati dugo
- Čudni zvukovi koji se javljaju kada disk pokušava čitati i pisati podatke
- Nemogućnost formatiranja diska. Proces formatiranja se prekine i prikaže se greška.
- Scandisk opcija se pokreće svaki puta kada se pokrene računar odnosno kada se učitava OS.

- Operativni sistem se ne može pokrenuti i dobijemo poruke tipa "Sector not found" ili "General error in reading drive C"
- Kod Windowsa se pojavi plavi ekran smrti (BSOD).

Defektne liste

Prilikom fabričke izrade diskova, proizvođač diska vrši testiranje svakog novog diska. Prilikom tog testiranja se otkriju i loši sektori koji su nastali u procesu proizvodnje i ti loši sektori se ubilježe u sistem diska i kao takvi se ne koriste u svakodnevnoj upotrebi. Oni donekle utiču i na kapacitet diska kojeg imamo na raspolaganju. Ovi loši sektori se, kako smo rekli, upisuju u sistem diska u listu koja nosi naziv P- lista (Primary list – Primarna lista). Ova lista loših sektora nije vidljiva BIOS-u računara niti operativnom sistemu koji se vrti na tom računaru. Za ovu listu zna samo sistem hard diska i ne opslužuje je ostalim "učesnicima u radu".

Tokom rada diska kako smo rekli ranije moguće je da se pojave loši sektori. Ti novi loši sektori se također bilježe u posebnu listu koja se zove G-lista (Growth list – rasutća lista). G-lista je vidljiva za OS i moguće je pročitati pomoću programa koji čitaju S.M.A.R.T diska. U ovim programima to je opcija sa imenom "Reallocated sector" – realocirani sektori. Svaki disk ima na raspolaganju rezervne sektore na sebi samome tako da kada disk otkrije loše sektore on ih označi, upiše u G-listu i ne koristi ih više u daljnjem radu te aktivira rezervni sektor. Broj rezervnih sektora je ograničen i ovisi od proizvođača do proizvođača kao i modela i kapaciteta diska.

Kako loši sektori oštete disk

Glava – loši sektori se javljaju usljed dotrajalosti diska ili mehaničkih problema. Istovremeno loši sektori mogu oštetiti glave ili eventualno ih uništiti.

Ploče – loši sektori se ustvari nalaze na pločama diska i kada ima na njima istih, onda je vrlo moguć scenarij da podaci budu oštećeni ili nedostupni.

Firmware – loši sektori uzrokuju probleme i sa firmware-om diska, posebno oni koji se vežu za defektne liste kao i dijelove diska na kojima se nalazi servisna zona diska.

Prevenција stvaranja loših sektora

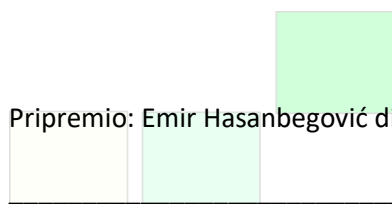
- Spriječiti mogućnost fizičkog udara na disk
- Stabilno napajanje diska (da napojna jedinica na računaru daje dovoljno struje, da USB portovi daju dovoljno struje)
- Defragmentiranje diska. Operacija defragmentiranja mehaničkih diskova je poželjna u cilju postizanja veće brzine čitanja i pisanja podataka po disku a ujedno služi i kao provjera dali ima loših sektora na disku. Defragmentacija nije potrebna kod flash memorija i SSD diskova jer isti nemaju mehaničke dijelove kao i to da ne smještaju podatke na isti način kao mehanički diskovi.
- Dovoljan kapacitet diska
- Particioniranje diska
- Nepreopterećavanje diska sa velikim istovremenim zahtjevima za čitanje i pisanje
- Propisno hlađenje diska (mekaničkih diskova)

Spašavanje podataka sa diskova sa lošim sektorima

Diskove na kojima su se već pojavili loši sektori je potrebno čim prije probati popraviti ako se radi o logički lošim sektorima, a ako je riječ o fizičkim onda je potrebno spasiti podatke sa diska.

Ukoliko disk već ima dosta loših sektora i nije moguć pristup nekim podacima ili su neki podaci oštećeni, iste nije moguće "izvući" i spasiti bez profesionalnih alata za spašavanje podataka. Profesionalni alati pristupaju na nižem nivou i imaju sofisticiraniji pristup iščitavanju podataka sa višestrukim pokušajima čitanja ili korištenjem posebnih algoritama i metoda.

Kada primjetite da na disku imate loših sektora, pomoću simptoma koje smo gore spomenuli savjetujemo Vam da prekinete rad sa takvim diskom i isti dostavite nama kako bismo Vam pomogli u spašavanju vrijednih podataka koje ste vjerovatno skupljali možda i godinama i radili na njihovom kreiranju.



Pripremio: Emir Hasanbegović dipl.ing.it