

Hard disk 4

Razlozi gubitaka podataka na hard disku

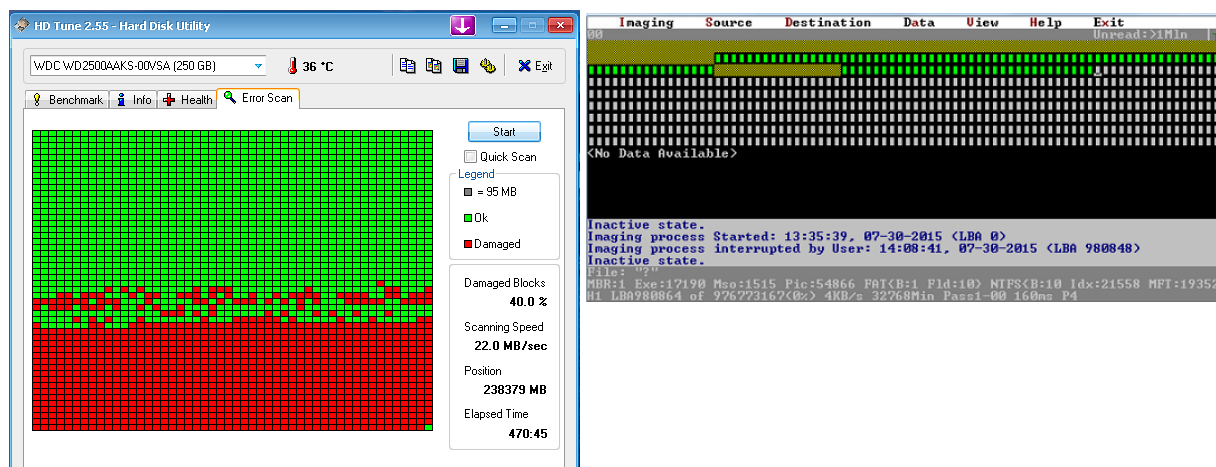
Posledica gubitaka podataka na hard disku može biti smanjenje performansi hard diska pri pristupanju podacima. Najjednostavnija su logička oštećenja koja su nepravilnosti u organizaciji podataka tj fajl sistemu. Nastaju kao posledica nepravilnog gašenja računara ali i ozbiljnijeg kvara.

Najčešći uzroci kvara su otkazi elektronskih i mehaničkih komponenti. U nekim slučajevima ovakve kvarove je moguće otkloniti korišćenjem ispravnih delova sa istovetnog hard diska i povraćaj podataka se svodi na kopiranje sadržaja popravljenog hard diska. Ova metoda nije uvek efikasna i zahteva skupu opremu kao i postojanje čiste komore (clean place).



Sektor se sastoji od identifikacionih podataka, sinhronizacionih polja (markeri za početak i kraj sektora), korisničkih podataka, koda za korekciju greške, servo podataka i razmaka od sledećeg sektora. Staze imaju slične podatke za identifikaciju, početak i kraj. Ako su cela staza ili sektor u defektnoj oblasti bilo koji od ovih oblasti može biti oštećen.

Ako su oštećeni identifikacioni podaci, ne može se odrediti redni broj sektora ili staze, kao ni njego status, tako da se može činiti izgubljenim ili lažno ispravan. Posledica oštećenja sinhronizacionih polja jeste nemogućnost pronalaženja početka i kraja staze odnosno sektora, pa hard disk im ne može pristupiti jer ne može da ih pronađe. Stanje servo podataka je presudnog značaja – ako su oni oštećeni hard disk nije u stanju da ispravno navede glavu što može dovesti do ozbiljnih oštećenja podataka u blizini defektne oblasti.



Oštećenja korisničkih podataka i EEC kodova ne utiče na rad hard diska, ali jesu pokazatelj načetog zdravlja celog uređaja. Moderni hard diskovi ne koriste sve sektore za čuvanje podataka, već samo onoliko koliko je potrebno da bi disk imao kupovni kapacitet. Sektora zapravo ima mnogo više i oni koji se ne koriste čuvaju se kao rezerva. Loš sektor se može zameniti sa dobrim.

Ovo se naziva **defect mapping** (mapiranje defekta). Ako hard disk ustanovi da je za čitanje nekog sektora neophodno više pokušaja, označava ga kao loš i u mapi defekta će zapisati koji se rezervni sektor koristi umesto lošeg. Zatim pokušava da izvuče podatke sa lošeg sektora i kopira ih u rezervni.

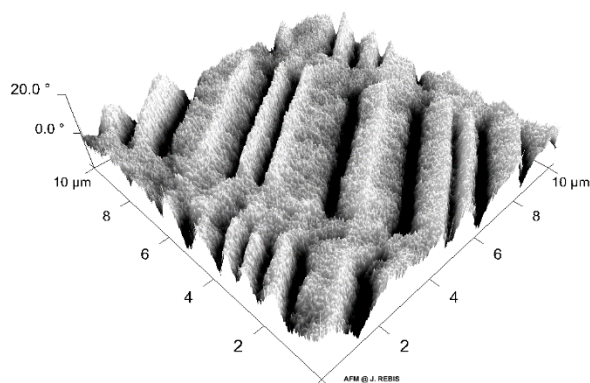
Neki hard diskovi su svesni da se defekti šire i zato automatski zamenjuju i sektore oko defektne oblasti a ponekad i čitave staze. Prisustvo loših sektora se neće uočiti ako se vrši skeniranje površine diska sa standardnim alatima operativnih sistema (chkdsk, badblocks). Ali količina rezervnog prostora je ograničena. Posle trošenja rezerve, loši sektori se počinju pojavljivati kao informacije. To je siguran znak da je životni vek hard diska na izmaku.

Spašavanje podataka sa hard diska

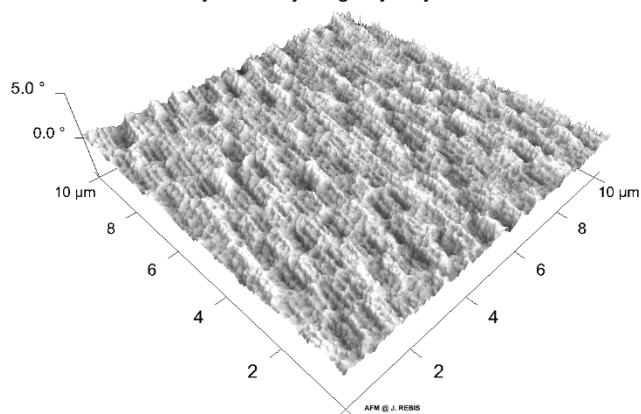
1) Magnetna mikroskopija je najefikasniji, najskuplji i najsporiji način spasavanja podataka. Hard disk se priprema za ovaj proces tako što se ploča vadi iz hard diska i montira na motor posebnog uređaja. Ploča se isčitava sa magnetnom sondom koja može i da osvežava podatke na ploči. Prilikom čitanja vrši se prepoznavanje elemenata geometrije hard diska, strukture fajlova i samih podataka. Tako se mogu čitati podaci koji su fizički obrisani sa hard diska ili se nalaze u defektnim oblastima, pa je ovo vrsta forenzičke metode.

MAGNETIC FORCE MICROSCOPY

Dysk twardy magnetyczny 3,2 Gb



Dysk twardy magnetyczny 30 Gb



2) Korišćenje posebnih kontrolera koji upravljaju radom hard diska. Ako je hrad disk pokvaren, obično se uzimaju ispravni delovi koji menjaju pokvarene. Čitanje se obavlja pomoću postojećih glava ali se tokom čitanja snima i analizira signal sa glava. Korisnik može prepoznati sadržaj (uz korišćenje posebnog hardvera i softvera) iako sam hard disk to nije u stanju da uradi. Ako su oštećeni servo i sinhronizacioni podaci, ove podatke je moguće lažirati i podmetnuti hard disku kako bi ispravno pozicionirao glave i pročitao podatke. Uspeh ove metode je ograničen ali je jeftinija i češće se koristi.

