

SSD diskovi - 1. dio

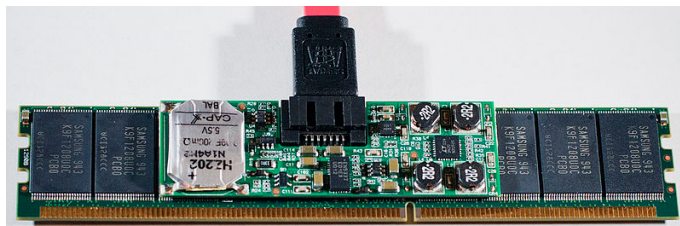


SSD uređaji za pohranu podataka u upotrebi su već godinama, možda ih čak imate u svom osobnom ili prijenosnom računalu. Ali, koliko zaista znate o njima?

Sigurno je poznato da su (bar djelomično) zamjena za klasične tvrde diskove. Ljudi ih nazivaju "diskovima" iako to oni, ustvari, nisu. Klasični tvrdi disk se sastoji od jedne ili više magnetnih ploča – diskova, koje rotiraju oko vertikalne osi, a pomična glava čita i piše podatke koji su zapisani na magnetnom premazu tih ploča. SSD je skraćenica od *Solid-State Drive* i ti uređaji, za razliku od tvrdog diska, nemaju pokretnih dijelova. Time izostaju vibracije i buka, a odlikuje ih i mala potrošnja struje, a s time i manje zagrijavanje. Pojam *solid-state* označava upotrebu isključivo elektroničkih elemenata i sklopova, a time je i način zapisa na ovim uređajima potpuno drugačiji od onog na klasičnim tvrdim diskovima. Za zapis informacija se koriste dvije vrste memorija, NAND flash i DRAM, ali o tome ćemo nešto kasnije. Jesmo li napomenuli da magnetno zračenje uopće nema utjecaja na SSD-ove?

Još ćemo se malo zadržati na razlikama tvrdih diskova i SSD-ova. Bitne karakteristike tvrdih diskova su tzv. *seek time*, *rotational latency* i *spin-up*. Prva karakteristika je vrijeme koje je potrebno mehanizmu glave koja čita podatke da se pozicionira iznad staze u kojoj se nalazi traženi podatak. Latencija rotacije se događa ako se traženi sektor na disku ne nalazi točno ispod glave u traženom trenutku pa treba pričekati dok okretom diska podatak ne dođe točno ispod glave. Ukupno ove dvije karakteristike uzimaju od 5 do 20 milisekundi, a uglavnom ovise o brzini okretanja diskova. *Spin-up* je vrijeme koje je potrebno da bi diskovi iz stanja mirovanja došli na potreban broj okretaja (primjerice 15.000 ili 7.200 okretaja u minuti), a to vrijeme može iznositi i nekoliko sekundi. Sreća je da se ovo događa samo prilikom uključivanja sustava. Sve ove karakteristike ne postoje na SSD-ovima, pa je pristup informacijama višestruko brži, gotovo trenutni i to od trenutka uključivanja uređaja.

Što se tiče veličine ovih jedinica, radi jednostavnosti je zadržana kompatibilnost s postojećim kućištima, pa su upotrebi dobro nam poznate oznake veličine (eng. *Form factor*) od 5.25, 3.5, 2.5 i 1.8 inča. Malo je poznato da to nisu fizičke dimenzije cijelog uređaja nego dimenzije rotirajućih ploča u klasičnim tvrdim diskovima. U osobnim i prijenosnim računalima najčešće se upotrebljavaju jedinice veličine 2.5 inča. Postoje još i jedinice koje su izgledom i veličinom vrlo slične radnoj memoriji za osobna i prijenosna računala (eng. *Base-board factors*).



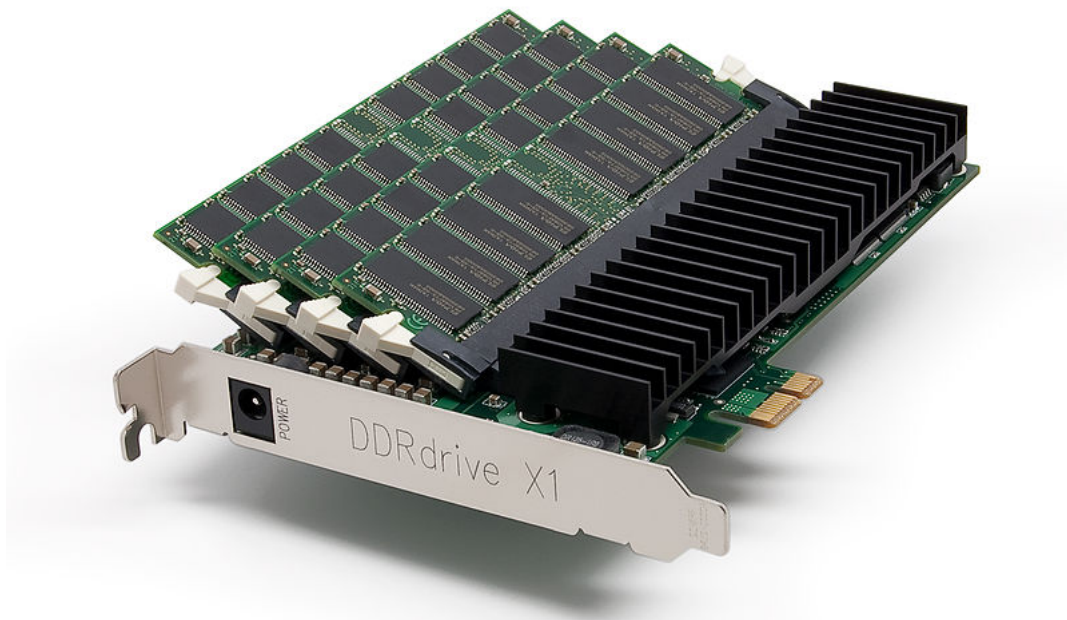


Slika 1: "klasični" SSD veličine 2.5"

Slika 2: Base-board SSD s vidljivim podatkovnim (SATA) kabelom

Kapacitetom SSD-ovi još nisu dostigli klasične diskove. Brojke se danas kreću se od 50GB do 256GB, a rijetke su i (pre)skupe jedinice većeg kapaciteta. Međutim, proizvođači pokušavaju dobiti na kapacitetu novim kontrolerima koji logički spajaju više diskova u jedan, ali ta rješenja višestruko dižu ionako visoku cijenu. Iz svih ovih razloga u osobna se računala obično stavlja jedan SSD na kojem se nalazi operativni sustav i programi, a podaci se drže na "običnim" diskovima. Međutim, u poslužiteljima i visokodostupnim sustavima je druga priča, tamo se zbog brzine sve više koriste isključivo SSD jedinice.

Sučelja kojima se SSD spaja na računalo su ista kao i za klasične tvrde diskove. Kako su neka od njih već zastarjela, sad se uglavnom mogu naći Serial ATA (SATA), Serial attached SCSI (SAS), PCI Express i USB sučelja.



Slika 3: SSD sa PCI-E sučeljem i vidljivim utorom za vanjsko napajanje

Najvažniji dio SSD-a je njegov kontroler. O njemu ovise vrsta sučelja i, još važnije, performanse same jedinice. Neke od funkcija koje kontroler obavlja su ispravljanje grešaka (*Error correction - EEC*), mapiranje loših blokova (*Bad block mapping*), keširanje čitanja i pisanja (*Read-Write caching*), te enkripcija. Upravo se u kontrolerima kriju najveće razlike među danas dostupnim SSD-ovima. Neki proizvođači dizajniraju svoje kontrolere, a drugi koriste već postojeće, koje nastoje poboljšati sitnim izmjenama u kontrolnom softveru (eng. *Firmware*). Neki od poznatijih kontrolera su SandForce (koriste ga, između ostalih, Kingston, Intel te SanDisk), IndiLinx (OCZ), Link A Media (Corsair) i MDX (Samsung). Već ste zaključili da većinu proizvođača poznajete kao proizvođače radne memorije, a

razlog je više nego očit, u pitanju je slična tehnologija.

U [sljedećem članku](#) [1] malo ćemo detaljnije opisati vrste memorija koje se koriste za zapis, njihove performanse, ali i mane koje nisu baš bezazlene.

pon, 2013-02-25 07:07 - Mirko Lovričević **Kategorije:** [Hardware](#) [2]

Vote: 4.75

Vaša ocjena: Nema Average: 4.8 (4 votes)

Source URL: <https://sysportal.carnet.hr/node/1211>

Links

[1] <https://sysportal.carnet.hr/node/1219>

[2] <https://sysportal.carnet.hr/taxonomy/term/24>