

Viktor Vilman  
0036395473

# **SATA**

(serial advanced technology attachment)

Svibanj, 2006.

Uvod	3
SATA standard	4
e SATA standard	6
Zaključak	7
Akronimi i pojmovi	8
Slike i tabele	9
Bibliografija	10

## UVOD

---

Zbog svoje pristupačne cijene i preformansi Serial ATA je praktički postao standardno sučelje tvrdih diskova za sva stolna i prijenosna računala, tako da je 2005 godine 90 posto svih diskova bilo opremljeno SATA standardom.

PATA je bilo dominantno sučelje u PC računalima preko 10 godina, te su svi vodeći proizvođači diskova upotrebljavali taj standard. Preformanse paralelnog ATA standarda više nisu mogle pratiti korak sa poboljšanjima na CPU-ima i tvrdim diskovima, kao ni zahtjeve industrije za sve manjim brojem žica i manjim dimenzijama, te je nastala potreba za novim rješenjem.

Rješenje je bilo serijsko sučelje. Serijska ATA omogućava smanjenje broja pinova u konektorima, tanji kabel i veće brzine. Serijska metodologija omogućava smanjenje potrošnje kontrolnih chipova kao i smanjenje napona kontrolnih signala što sve zajedno rezultira smanjenjem troškova. Serijsko spajanje smanjuje jitter što omogućava velike brzine prijenosa podataka. Sve u svemu SATA standard obećava multi-gigabitne preformanse koje bi trebale zadovoljiti potrebe sustava slijedećih 10-tak godina.

Kako bi se pospiješio prelazak sa paralelnog na serijski standard, SATA standard je u potpunosti kompatibilan sa PATA standardom.

## **SATA standard**

---

Tehničke promjene standarda u odnosu na PATA:

1. Smanjenje napona napajanja, 500mV vršnog napona napajanja prema 5V za PATA .
2. Tanki kabel je uži od onoga na starom standardu, i može biti dugačak do 1m. Što omogućuje jednostavnije spajanje komponenti. v. Sl.1.

### SATA i SATA II

Trenutno postoje dvije specifikacije SATA standarda, SATA i SATA II.

Početno je SATA definiran sa prijenosnom brzinom od 1500 gigabita po sekundi (Gb/sec), što iznosi 150 MB/sec, dok SATA II podržava brzine do 3.0 Gb/sec, tj. 300 MB/sec i još neke druge stvari. U budućnosti će SATA standard podržavati brzine prijenosa i do 600 MB/sec.

Dodatno SATA standard podržava OOB (out of band) signalizaciju, što nije bilo podržano u PATA standardu. Ovim procesom se detektira prisutnost uređaja i vrši njihova kalibracija, što je potrebno budući da SATA standard podržava različite brzine prijenosa.

### SATA protokol (v. Sl.2.)

Protokol je definiran sa tri sloja:

- Transportni sloj, spaja se na više protokole poput PCI protokola. Transportni sloj je zadužen za spajanje sa ATA registarskom datotekom, interpretiranje naredbi te za slanje blok naredbi veznom sloju.
- Vezni sloj za 8b/10b kodiranje i dekodiranje te za generaciju i provjeru CRC kodova. Vezni sloj se također brine i za kontrolu toka, privremeno pohranjivanje podataka i primitiva po potrebi za potrebe naglih transfera.
- Phi sloj preuzima 10b kodirane podatke od veznog sloja te se tu ti podaci stavljaju u serijski oblik i šalju na kabel. Phi sloj je odgovoran i za vađenje podataka iz serijskog oblika koji su primljeni od druge strane veze, te za interpretaciju OOB-a i vađenja na živo.

SATA standard podržava i NCQ(native command queuing) tehnologiju, NCQ tehnologija je dizajnirana kako bi se povećala performanse SATA jedinica. NCQ omogućava da pojedina jedinica istovremeno dobije više od jednog I/O zahtjeva te da odluči kojeg će prvo završiti. Poznavajući vlastita vremena pretraživanja podataka jedinica može pronaći najbolji način za izvršenje operacija.

SATA standard također omogućava i odspajanje komponenti istovremeno dok kompjutor radi, bez potrebe ponovnog rebootanja.

U skorije vrijeme se planira u potpunosti napustiti PATA standard, tako da bi i CD-ROM i DVD jedinice isto tako bile na SATA standardu.

SATA ima zvijezdastu topologiju, što znači da svaka jedinica ima punu širinu prijenosnog kanala, nema kolizije podataka kao ni nadzora sabirnice, te osigurava dobru kompatibilnost.

U današnjem digitalnom multimedijском dobu, jako je izražena potreba za što većim kapacitetom za spremanje podataka. Iako je dodavanje dodatnog diska relativno jednostavan postupak, on često može iziskivati dodatne instalacije. Puno jednostavnije bi bilo kad bi postojale vanjske jedinice za spremišni prostor koje bi se dodavale jednostavnim priključivanjem na određeni port na kućištu. Trenutno se takve jedinice spajaju na računala pomoću USB ili FireWire sučelja, to je većinom zato jer još uvijek dosta računala ima paralelni ATA način spajanja, koji ne podržava kontinuirano vađenje i/ili dodavanje komponenti.

### SATA vs. USB/FireWire

Kad bi gledali čisto brzinu prijenosa podataka, SATA ima veliku prednost u odnosu na USB i FireWire, ali u testovima koji su uključivali i čitanje, tj. pisanje podataka na medije tipa magnetski tvrdi diskovi brzina prijenosa je bila ograničena specifikacijama tih diskova, te je iznosila oko 40-50MB, ali ostaje činjenica da današnja eksterna sučelja usporavaju prijenos podataka te je on u nekim slučajevima tek na pola vrijednosti od onog na testiranim SATA primjerima. To nije rezultat samo sporijeg prijenosnog kapaciteta nego i zato što se podaci moraju prevesti sa jezika ATA naredbi u USB/FireWire protokol za transmisiju preko tog sučelja.

Jedan nedostatak takvog SATA priključka je potreba za dodatnim kabelom za napajanje eksterne jedinice, dok to kod USB/FireWire nije potrebno.

Ovdje je potrebna nova specifikacija kabela jer originalno specificiran kabel do 1m duljine dok bi optimalno bilo 2m duljine, također morao bi se povisiti donji naponski prag sa 400mV na 500mV, te se povećati osjetljivost prijarnika na minimalno 240mV.

## ZAKLJUČAK

---

Ako je za suditi po početnim uspjesima i uspjehu prethodnika (PATA), tada SATA ima blistavu budućnost, jer ima izrazitu mogućnost poboljšanja svojih mogućnosti. SATA-ine mogućnosti još nisu u potpunosti iskorištene zbog zaostajanja mogućnosti drugih komponenti. Sa daljnjim razvojem industrije ovaj standard će se u potpunosti prihvatiti, a time će doći i do drastičnog smanjenja cijene takvih komponenti, te bi to zajedno sa naprednom tehnologije i mogućnošću dodatnog poboljšanja trebalo osigurati da se ovaj standard zadrži na duže vrijeme. Zaključenjem definiranja eSATA standarda, osigurat će se mjesto za pojavu cijenom povoljnih uređaja, koji će istodobno imati visoke performanse. Jedinu pravu konkurenciju ovom standardu će i dalje biti USB i FireWire, ali oni neće moći držati korak sa smanjivanjem cijene uređaja jer oni će uvijek zahtijevati dodatni konverzijski čip. Sve veća primjena HD tehnologije gurat će i SATA standard koji će tako postajati sve pristupačniji i svakodnevniji.

## **Akronimi i pojmovi**

---

ATA – Advanced Technology Attachment  
CD-ROM – Compact Disc – Read Only Media  
CPU – Central Processing Unit  
CRC – Cyclic Redundancy Check  
DVD – Digital Versatile Disc  
FireWire – IEEE 1394  
NCQ - Native Command Queuing  
OOB – Out Of Band  
PATA – Parallel ATA  
PC – Personal Computer  
SATA – Serial ATA  
USB – Universal Serial Bus



## Slike i dijagrami

---

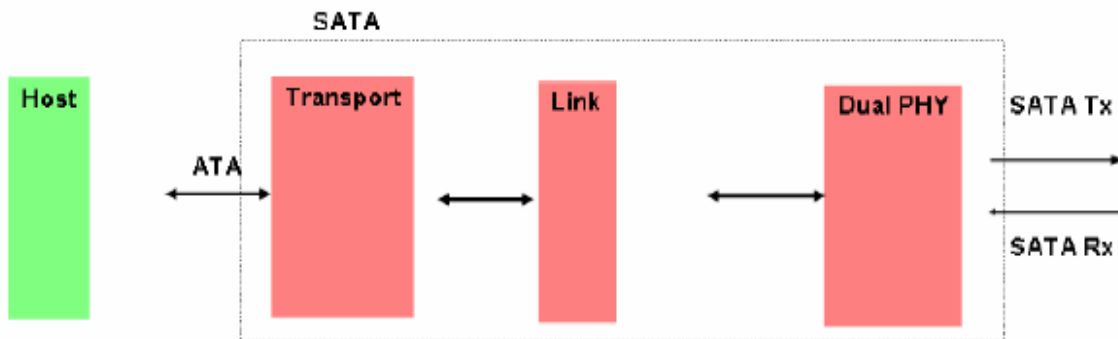
**Parallel ATA Cabling**



**Serial ATA Cabling**



Sl. 1. Usporedba upotrebe PATA i SATA kablova



Sl. 2. Prikaz slojeva SATA protokola

## **Bibliografija**

---

[http://commons.wikimedia.org/wiki/Serial\\_ATA](http://commons.wikimedia.org/wiki/Serial_ATA)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Advanced\\_Technology\\_Attachment](http://en.wikipedia.org/wiki/Advanced_Technology_Attachment)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Native\\_Command\\_Queueing](http://en.wikipedia.org/wiki/Native_Command_Queueing)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Parallel\\_ATA](http://en.wikipedia.org/wiki/Parallel_ATA)

[http://en.wikipedia.org/wiki/Serial\\_communications](http://en.wikipedia.org/wiki/Serial_communications)

<http://www.sata-io.org>