

## Magnetni RAM - memorija budućnosti?

Magnetne memorije koristile su se u prvim računalima, tamo negdje do 1975. godine. No čini se da nisu otišle u zaborav, jer su istraživači nastavili tražiti način da ih usavrše. Na tržištu se pojavljuje nova generacija računalnih memorija, MRAM, što je skraćenica od *Magnetoresistive Random-Access Memory*. Čini se da došao trenutak da se MRAM počne masovnije primjenjivati. Najveća mu je prednost što čuva podatke nakon prestanka napajanja, pa se koristi svuda gdje je gubitak podataka nedopustiv.



MRAM je dosad našao primjenu u Dell-ovim sustavima za pohranu podataka (storage), u BMW-ovim trkačim automobilima, Siemensovim uređajima za automatizaciju proizvodnje, te u Airbusovim računalima koja upravljaju letom.

Način rada mogao bi se pojednostavljeno opisati ovako: podaci se čuvaju u magnetnim ćelijama, koje se sastoje od dvije međusobno izolirane feromagnetne ploče. Jedna ploča je trajan magnet, dok se u drugoj polaritet mijenja. Čitanje se obavlja mjerenjem električnog otpora ćelije. Ako obje ploče imaju isti polaritet otpor je manji i to se interpretira kao "1", ako su polariteti različiti, otpor je veći što se tumači kao "0". Istraživači su razvili različite tehnologije za izradu MRAM-a, o čemu radoznali mogu saznati više u [članku na Wikipediji](#) [1].

Memorijske se ćelije zasad još ne mogu smanjiti u istoj mjeri kao u DRAM memoriji, pa MRAM još ima manji kapacitet. No kondenzatore u DRAM-u treba osvježavati dvadesetak puta u sekundi, pri čemu se sadržaj ćelije čita i nanovo upisuje, tako da se za vrijeme rada neprestano troši energija. MRAM je troši samo za zapisivanje i čitanje podataka, bez potrebe za osvježavanjem. Uštede energije ovise o primjeni, odnosno o tome koliko se često mijenjaju podaci, ali neki spominju da uštede mogu biti čak do 99%. Time se MRAM ozbiljno kandidira za rad u mobilnim uređajima, gdje bi produžio trajanje baterije.

Druga prednost je brzina pristupa podacima. IBM-ovi istraživači postigli su brzinu od 2 ns, što je brže od DRAM-a. Njemački znanstvenici iz Physikalisch-Technische Bundesanstalt demonstrirali su brzinu od 1 ns, doduše samo na jednoj ćeliji. U odnosu na flash memoriju, pisanje je nekoliko tisuća puta

brže. MRAM je usporediv i sa SRAM-om, ili Statičkim RAM-om, koji se sastoji od tranzistora koji čuvaju jedno od dva stanja. I tu se dobija velika brzina uz malu potrošnju, ali kako se za jednu ćeliju koristi četiri ili šest tranzistora, SRAM memorija je skupa. Upotrebljava se uglavnom kao *cache* memorija u današnjim procesorima.

Zagovornici tvrde kako MRAM ima slična svojstva kao SRAM, sličnu gustoću zapisa kao DRAM, uz mnogo manju potrošnju, a u odnosu na flash mnogo je brži i s vremenom ne degradira. Dapače, navodno ne postoji ograničenje broja čitanja i pisanja, pa bi nove memorije (teoretski) mogle trajati neograničeno! Računala pri gašenju ne bi morala spremati podatke na diskove, već bi se naprosto ugasila, a pri ponovnom uključivanju istog bi se časa sve vratilo u isto stanje. Mogli bismo zaboraviti dugotrajne procese koje nazivamo *boot* i *shutdown*. Sve je to, po zagovornicima MRAM-a, dobitna kombinacija koja bi mogla omogućiti da MRAM postane "univerzalna memorija". No visok trošak ulaganja u izgradnju proizvodnih pogona tjera proizvođače na oprez, tako da zasad još snabdjevaju tržište tradicionalnim memorijama koje još nalaze kupce.

Zbivanja na tržištu pokazuju da bi se to uskoro moglo promijeniti. Samsung je kupio tvrtku Grandis koja proizvodi MRAM. IBM je sklopio [sporazum](#) [2] o razmjeni patenata s kalifornijskom tvrtkom Crocus, koja je razvila MLU, Magnetic Logic Unit, što će im omogućiti da zajednički razvijaju proizvode temeljene na MRAM tehnologiji, Toshiba je dogovorila sličnu [suradnju](#) [3] s tvrtkom Hynix.

Ako se pohvale na račun MRAM-a i u praksi pokažu točnima, čini se da nas očekuju zanimljiva vremena.

sri, 2012-01-25 11:14 - Aco Dmitrović **Vijesti:** [Zanimljivosti](#) [4]

**Kategorije:** [Hardware](#) [5]

**Vote:** 0

No votes yet

**Source URL:** <https://sysportal.carnet.hr./node/920>

### Links

[1] [http://en.wikipedia.org/wiki/Magnetoresistive\\_random\\_access\\_memory](http://en.wikipedia.org/wiki/Magnetoresistive_random_access_memory)

[2] <http://www.eetimes.com/electronics-news/4229021/Crocus-signs-IBM-as-MRAM-partner>

[3] [http://www.toshiba.co.jp/about/press/2011\\_07/pr1302.htm](http://www.toshiba.co.jp/about/press/2011_07/pr1302.htm)

[4] <https://sysportal.carnet.hr./taxonomy/term/44>

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