

SHKOLLA E MESME “SEZAI SURROI” BUJANOC  
Profili arsimor : ELEKTROTEKNIK I KOMPJUTERËVE

# PUNIM MATURË

Tema:  
**PLLAKA AMË**

Lënda:  
**KOMPJUTERËT**

Profesori i lëndës  
**Arsim Duraku, inxh. dip.**

Nxënësi  
**Shuajb Hajredini, IV<sub>8</sub>**

Qershor, 2011

# Përmbajtja

Hyrje .....	2
Çka përmban pllaka amë? .....	3
Magjistralet .....	3
Llojet e magjistrave .....	4
Të gjitha rrugët çojnë në çipset .....	4
Socket, slotët, portat dhe konektorët .....	7
Furnizimi .....	7
Komponentët tjerë .....	8
<i>REFERENCAT</i> .....	9

## Hyrje

***Pllaka amë njihet edhe si pllaka bazike, kryepllaka apo vetëm pllaka. Pllaka amë paraqet emër të përbashkët të bashkësisë së komponentëve që përbëjnë bazën e domosdoshme të çdo kompjuteri personal – PC. Do të tentojmë të sqarojmë se cili është roli i saktë i saj në kompjuter, prej çka përbëhet dhe si ndikon kualiteti i pllakës amë në punën e kompjuterit.***

Në esencë, pllaka amë paraqet pllakë elektronike – PCB (angl. **Printed Circuit Board**) shumë të ndërlikuar. Siç e dimë, pllakat elektronike paraqesin mënyrë të thjeshtë dhe të sigurt për lidhjen e shumë komponentëve elektronike të cilët gjenden praktikisht në të gjitha pajisjet elektronike moderne. Ashtu sikur gjitha pllakat tjera elektronike, edhe pllaka amë përbëhet nga baza e plastikës e mbuluar nga një shtresë e hollë e bakrit, e cila si procedurë teknologjike është zhvilluar shumë më herët e që përfshinë rjetën e përçuesve të pavarur, shumë interesante (nëse asgjë tjetër) për vëzhguesin e rëndomtë i cili sapo ka filluar të merret me harduer dhe elektronikë.

Dallimet e para që vërehen në mes pllakave amë dhe pllakave tjera të afërta është ajo se përmbajnë numër të madh të përçuesve të pakeluar dendësisht, për këtë shkak shpesh është e nevojshme të ndërtohen në teknologjinë shumështrësore (disa shtresa të plastikës dhe bakrit). Arsyet për këtë dizajn të ndërlikuar duhet kërkuar në rolin që pllaka amë e ka në kompjuter.

Kur të përmendet termi „truri i kompjuterit“, shpesh është më lehtë të tërhiqet paralele me vet procesorin, i cili paraqet komponentin e vetëm që me të vërtetë përpunon të dhënat e shfrytëzuesit dhe ekzekuton programet. Në këtë lloj krahasimi pllaka amë do të mund të paraqitet si pjesa e mbetur e sistemit nervor, duke filluar nga truri i vogël dhe shtrirjes së palcës kurrizore, e deri në skajet e fijeve nervore. Duke filluar nga procesori e deri te pajisjet për ruajtje të të dhënave, të gjitha komponentët e kompjuterëve drejtpërdrejt lidhen kryesisht me pllakën amë dhe e shfrytëzojnë për komunikim ndërmjet vete, këmbim të të dhënave, harmonizim të punës, e shpesh edhe për furnizim. Për ti kryer këto funksione, pllaka amë përmban një varg të komponentëve me role të definuar në mënyrë precize.

## Çka përmban pllaka amë?

Edhe pse pllakat amë (sidomos të rejtat) përmbajnë shumë komponentë të cilat sikur kur të garojnë në atë se sa më shpejtë „të na bien në sy“, gjatë përshkrimit të pjesëve përbërëse veç e veç, do të fillojmë nga më të thjeshtat.



Siç u cek më parë, baza e çdo pllake amë janë përçuesit, të cilët i lidhin komponentët. Te pllakat amë situata është diç më e ndërlikuar sepse për komunikim të shumicës së komponentëve nuk mjafton një apo dy përçues. Komponentët kompjuterike në mes vete komunikojnë përmes të ashtuquajturës **magjistrale**.

## Magjistralet

Një prej pjesëve kryesore të pllakave amë janë edhe magjistralet (ang. *Bus*). Përmes magjistrales transferohen të gjitha të dhënat (si dhe sinjalet e adresave dhe sinjalet dirigjuese), në këtë mënyrë komunikojnë në mes vete. Shpejtësia e magjistrales matet me megahercë – MHz.

Një magjistrale përbëhet nga një grup i përçuesve. Dallimet në mes varianteve të ndryshme të magjistraleve për të cilat shpesh flasim, i nënshtrohen **gjerësisë së magjistrales** (numri i

përçuesve që e përbëjnë), **takti** në të cilën punojnë, si dhe në **protokollet** që përdorin për sinjalizim (çka nuk është temë e këtij punimi). Magjistralet në pllakë lehtë identifikohen në formë të grupit paralel të linjave, të cilat shpesh lakohen nëpër sipërfaqen e pllakës. Punën e magjistrales, si dhe të gjitha pjesëve tjera në pllakë, e dirigjon një grup i komponentëve të cilat me një emër i quajmë çipset.

## Llojet e magjistrave

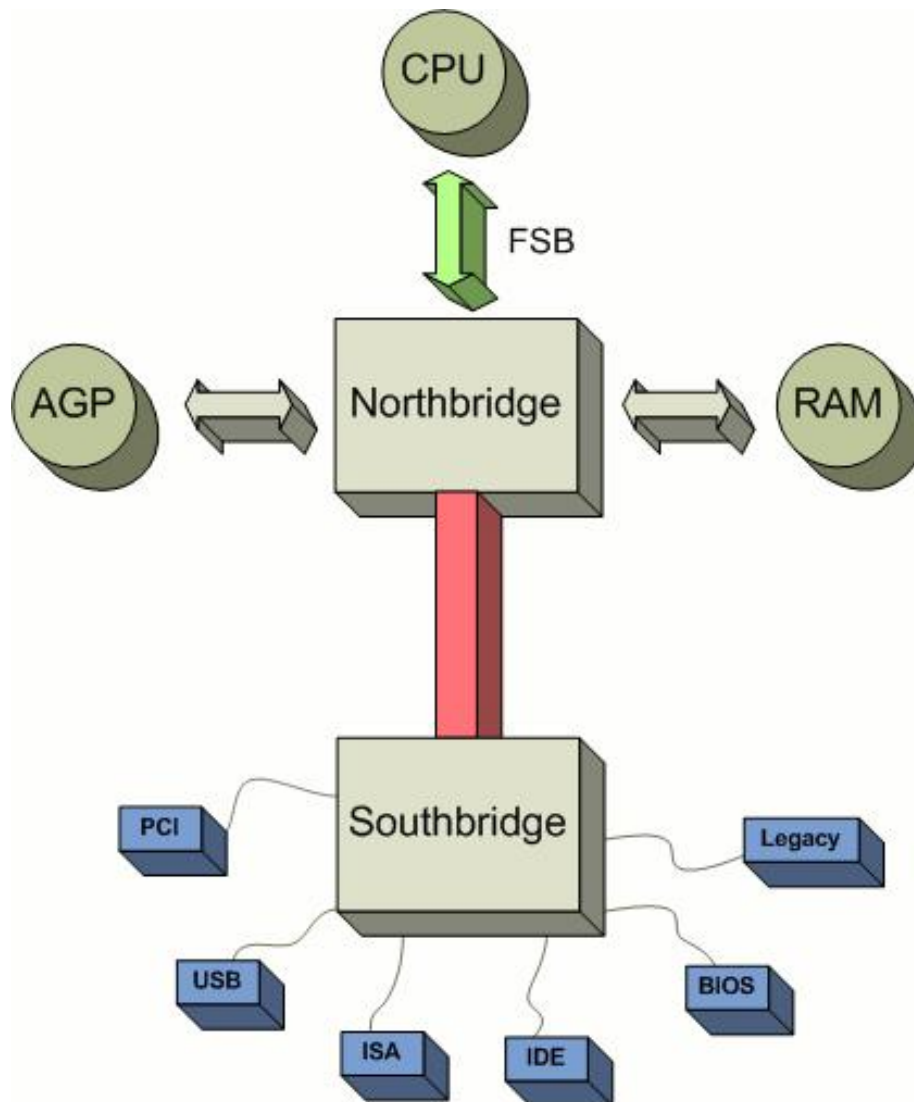
- **Magjistralla FSB** (*Front-Side Bus*) – lidhë Northbridge (ura veriore) dhe CPU-në, e meqenëse se memoria me CPU-në komunikon përmes Northbridge, shpejtësia e FSB-së në mënyrë dramatike ndikon në performanca. Gjithashtu kjo magjistrallë është më e shpejta në kompjuter.
- **Magjistralla e memories** – lidhë Northbridge-in me memorien punuese.
- **Magjistralla IDE** (*Integrated Drive Electronics*) – lidhë Southbridge-in (ura jugore) me hard disqet ose pajisjet CD/DVD.
- **Magjistralla SATA** (*Serial Advanced Technology Attachment*) – është teknologji më e re se IDE, shërben për konektimin e hard disqeve SATA dhe logjikisht ofron mundësi më të mira, vet konektori është me dimensione më të vogla dhe më praktik.
- **Magjistralla PCI** (*Peripheral Component Interconnect*) – lidhë sllotët PCI me Southbridge-in.
- **Magjistralla AGP** (*Accelerated Graphics Port*) – lidhë kartelën grafike me Northbridge-in, gjithashtu me memorien dhe me CPU-në.
- **Magjistralla PCI-Express** – imponohet si zëvendësuese e magjistrave PCI dhe AGP.
- **Magjistralla USB** (*Universal Serial Bus*) – shërben për lidhjen e pajisjeve eksterne (printerëve, stick-ve memoruese, etj.). Standardi më i ri është USB 2.0, i cili është më i shpejtë se standardi më i vjetër USB 1.1.

## Të gjitha rrugët çojnë në çipset

Pjesa kryesore që i lidhë të gjitha pjesët tjera me procesorin, si dhe i dërgon procesorit qendror (CPU) informacione për pjesët tjera quhet çipset, dhe përbëhet prej dy pjesëve (çipëve):

- **NorthBridge** (*system controller, memory controller*) – ura veriore, është e lidhur drejtpërdrejt me procesorin përmes magjistrave FSB me çka mundësohet qasje e shpejtë në të dhënat nga memoria punuese dhe kartela grafike. Prej saj më së shumti varen performancat e pllakës amë.

- **SouthBridge (I/O controller)** – ura jugore, është më e ngadalshme se NorthBridge, andaj të gjitha informacionet nga procesori së pari shkojnë përmes NorthBridge e tek pastaj në SouthBridge që me magjistralet është i lidhur në konektorët PCI, USB, IDE, SATA...

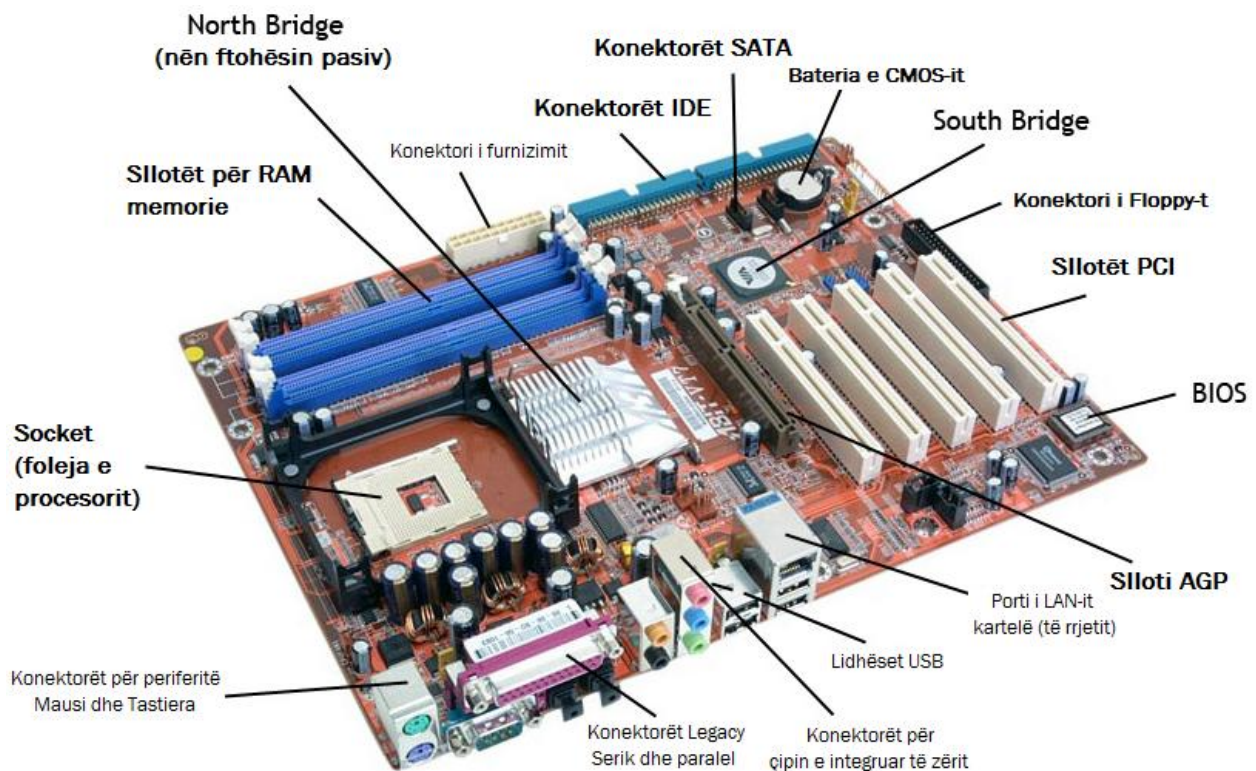


Edhe pse vet çipseti nuk nevojitet domosdo të përbëhet prej dy çipëve, këto dy shprehje paraqesin ndarje të përshtatshme logjike të punëve që i kryen çipseti.

Për të kryer këtë punë, çipët në çipset, përveç kontrollorëve për punë me të gjitha llojet e përkrahura të magjistraleve, përmbajnë edhe interrupt kontrollorë të cilët thënë thjeshtë kanë rol për sinjalizimin (të semaforit) e komunikacionit në magjistrare, pastaj periferitë e integruara, më së shpeshti në formë të kartelave të zërit dhe adapterëve të rrjetit. Në fund, nuk guxojmë ti harrojmë edhe kontrollorët DMA (*Direct Media Access*), të cilët dirigojnë transportin e të dhënave nga pajisjet periferike deri në memorie dhe anasjelltas, pa pjesëmarrje të procesorit.

Sipas rregullit të pa shkruar, në një çipset aplikimi themelor i urës veriore është dirigjimi i punës së RAM-it (prandaj ndryshe quhet edhe kontrollor i memories), si dhe dirigjimi i punës së

magjistraleve të shpejta. Në këto magjistrale të shpejta bëjnë pjesë magjistralla e memories, magjistralla e grafikës dhe lidhjet drejt urës jugore dhe procesorit. Për shkak të shpejtësisë më të lartë, ura veriore gjithmonë është e vendosur afër procesorit, memories, dhe sllotit grafik, e njëherit paraqet edhe lidhje të vetme të procesorit me pjesën tjetër të kompjuterit. Kualiteti i urës veriore, si dhe magjistralla që ajo e dirigjon drejtpërdrejt ndikojnë në performancat e kompjuterit. Në arkitekturën e reja (së pari AMD, e më pas edhe Intel) është vendosur që një pjesë, e ndonjëherë edhe e tërë ura veriore të inkorporohen në procesor. Arsyeja është se së pari AMD-ja ka inkorporuar kontrollorin e memories në procesorët e saj, ndërsa Intel-i me procesorët Core i7 ka shkuar edhe një hap më tej dhe në familjen e procesorëve Core ka vënë edhe magjistrallen PCI-Express. Në shikim të parë, kjo nuk është dukur si ide shumë e mirë, duke pasur parasysh që kalimi në magjistrallen e re grafike apo kalimi në standard të ri për RAM do të nënkuptonte zëvendësimin e procesorit në tërësi. Mirëpo, praktika ka treguar disa gjëra. Para se gjithash, standardet për kartelat grafike dhe RAM nuk ndryshojnë aq shpesh dhe pa dyshim jo pa ndryshimin e standardeve për procesorë, ashtu që situata mundëson nëse shfrytëzuesi dëshiron të mbajë procesorin, e të ndërroj pllakën shumë rrallë ndodh. E dyta, zvogëlohet varshmëria nga prodhuesit e pllakave amë në aspektin e kualitetit të implementimit të ndonjë çipseti. Kontrolli ndaj ecurisë së interfejsit kah memoria dhe kartela grafike është në duart e prodhuesve të procesorëve.



Kundrejt urës veriore, ura jugore vepron pa u vënë re, sidomos për shkak se kryesisht as nuk përmendet në shënimet e çipsetëve. Mirëpo, kjo as pak nuk nënkupton që ura jugore është më pak e rëndësishme. Përkundrazi, edhe pse ura veriore në të vërtetë është më përgjegjëse për performancat e arritura të kompjuterit, ura jugore këtyre performancave i jep kuptim pasi dirigjon me punën e të gjitha magjistraleve dhe pajisjeve të cilat gjenden në pllakë. Sa për fillim, mjafton

të thuhet se ura jugore dirigjon punën e RTC (*Real Time Clock*), pajisjeve USB, kontrollorëve të rrjetit dhe të audios, si dhe me magjistralen e vjetër PCI, e nganjëherë edhe me pjesën e ngadalshme të magjistrales PCI-Express. Ura jugore si ndërmjetëse dirigjon me punën e të gjitha pajisjeve që i përdorim për komunikim dhe për ruajtjen e të dhënave.

## Socket, sllotët, portat dhe konektorët

Shpjegimi i këtyre nocioneve nuk është i domosdoshëm. Përfundimisht, çdo kush që e ka montuar kompjuterin e tij, përveç çipsetit, ju ka përkushtuar edhe këtyre komponentëve. *Socket*, e më saktë foleja e procesorit, paraqet një prej komponentëve më të spikatur të pllakës dhe tregon për cilët familje të procesorëve është e dedikuar pllaka.

Familjet e procesorëve përveç sipas mundësive, dallohen edhe sipas arkitekturës, si dhe sipas mënyrës së aplikimit të arkitekturës përkatëse. Kjo i bënë në mes vete jokompatible, edhe atëherë kur bëhet fjalë për disa familje të prodhuesit të njëjtë. Të gjitha këto dallime pasqyrohen në folenë e procesorit, të cilat i dallojmë para se gjithash në numrin e këmbëzave dhe radhitjen e tyre.

Ngjashëm vlen edhe për sllotët, portat dhe konektorët, të cilët në mes vete dallohen për çdo standard të pajisjes që e përkrah pllaka. Arsyeja është e qartë – nevojitet të parandalohet lidhja e rastësishme e pajisjeve që punojnë sipas standardeve të ndryshme. Si pasojë e kësaj, rregull i rëndësishëm për të gjithë ata që angazhohen për të parën herë që të montojnë kompjuterin është: “Nëse duket identike, ka ngjyrë të njëjtë dhe është i specifikuar në mënyrë të njëjtë, nuk ka rëndësi se ku do ta vendosësh”. Pa dyshim kjo nuk vlen gjithëherë për socket, andaj duhet verifikuar se a është e paraparë pllaka të punoj me llojin e caktuar të procesorëve, edhe kur ai i përshtatet atij socket-i.

Shumëllojshmëria e këtyre komponentëve, si dhe numri i pinëve ofrojnë një pasqyrë të drejtpërdrejt në mundësitë dhe qëllimin e vet pllakës. Si për shembull, kemi pllaka amë që posedojnë disa porte SATA, madje edhe disa kontrollor SATA, që kryesisht dëshmon se janë të parapara për kompjuterë që kanë numër të madh të hard-disqeve, siç janë fajll-serverët. Disa pllaka posedojnë me numër të madh të konektorëve USB, *FireWire* dhe S/PDIF, e së fundi edhe konektorë HDMI, me çka lënë të kuptohet se janë të përshtatshme për ndërtimin e kinemave shtëpiake dhe të ngjashme.

## Furnizimi

Megjithëse pllaka i shërben të gjitha komponentëve kompjuterike për të komunikuar, shumë komponentëve gjithashtu i shërben edhe si burim i furnizimit. Deri para dhjetë viteve niveli i tensionit të pllakave nuk paraqiste komponentë tepër të rëndësishme. Konsumi i energjisë elektrike nuk ishte i lartë, deri sa taktet e poshtme përbënin komponentë të rezistueshme në pengesat eventuale.



Situata në kompjuterët bashkëkohor siç dihet është diç më ndryshe. Fuqia e madhe e disa komponentëve dhe frekuencat e larta në të cilat punojnë shkaktojnë që stabilizimi i tensionit me të cilin furnizohen komponentët të bëhet faktor shumë i rëndësishëm në realizimin e performancave maksimale të kompjuterëve. Për tu parandaluar varshmëria nga kualiteti i furnizimit që kyçet në kompjuterë, prodhuesit e pllakave amë kanë filluar të ndërtojnë sisteme më të ndërlikuara për shndërrim dhe stabilizim të tensionit të fituar. Këtë grup të komponentëve mund të i shohim përreth procesorit dhe i identifikojmë me numër të madh të kondezatorëve, si dhe me numër të madh të bobinave filtruese. Duke pas parasysh që disa komponentë të kompjuterëve punojnë në takte të ndryshme, si dhe kanë kërkesa të ndryshme për furnizim, nuk është e pazakontë që prodhuesit e pllakave të vendosin që disa grupe të komponentëve t'ju sigurojnë grup të veçantë të tensioneve. Varësisht nga kualiteti i nevojshëm, filtrimi dhe stabilizimi i tensioneve mund të kryhet në një apo më shumë nivele, përkatësisht faza. Kështu, pllakat amë më kualitative reklamohen me numër dyshifror të “fazave” në furnizim, p. sh. tetë për procesor, dy për kontrollorin e memories, dy për magjistralen PCI-Express dhe disa për komponentë tjera.

## Komponentët tjera

Deri më tani numëruam tërësitë më të rëndësishme funksionale të pllakës amë. Mirëpo, ekzistojnë edhe disa komponentë të cilat nuk guxojmë ti anashkalojmë. Në vend të parë është çipi që përmban BIOS-in.

BIOS-i nëse shqyrtohet në aspektin softuerik paraqet një pjesë të vogël të softuerit që ja ofron sistemit funksionalitetin themelor. Nga aspekti harduerik, BIOS-i paraqet një fllash-çip memorues në të cilin është i vendosur programi BIOS. Mirëpo, konfigurimi BIOS-it ruhet në memorien CMOS, ngjashëm me atë që e shohim në modulet DDR. Pasi memoria CMOS kërkon furnizim të pandërprerë për të ruajt përmbajtjen e saj, fshirja lehtë realizohet duke e shkyçur “nga rryma”. Drejtpërdrejt në memorien CMOS është e lidhur edhe bateria në formë monedhe CR2032 e cila i siguron furnizim memories CMOS deri sa kompjuteri është i shkyçur.

Komponent tjetër që duhet përmendur është ora e kohës reale – RTC (*Real-Time Clock*), roli i vetëm i së cilës është të mas kohën. RTC siguron rezolucion mjaft të mirë për matjen e kohës dhe paraqitjen e saj në formatin të cilin mund ta lexojnë njerëzit. Të dhënat për kohën e kaluar gjithashtu ruhen edhe në memorien CMOS dhe shërbejnë për sinkronizimin e orës softuerike të sistemit operativ.

Duhet cekur edhe këtë, RTC-në nuk duhet përzier me komponentin të cilën e quajmë orë harduerike (*hardware clock*). Edhe pse po e përmendim të fundit, kjo komponentë ndoshta është edhe më e rëndësishmja në tërë kompjuterin. D.m.th, qëllimi i orës harduerike është gjenerimi i takt-sinjaleve (sinjaleve të taktit). Këto sinjale përveç se caktojnë taktet punuese e të gjitha komponentëve individuale, shërbejnë edhe për renditjen e etapave nëpër të cilat zhvillohen operacionet kryesore siç janë shënimi në RAM apo leximi nga baferi i hard diskut.

## REFERENCAT

1. Bojan ŽIVKOVI : *Svet Kompjuter* 10/2009.
2. <http://en.wikipedia.org/wiki/Motherboard>
3. <http://en.wikipedia.org/wiki/Chipset>
4. [http://en.wikipedia.org/wiki/Northbridge\\_\(computing\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Northbridge_(computing))
5. [http://en.wikipedia.org/wiki/Southbridge\\_\(computing\)](http://en.wikipedia.org/wiki/Southbridge_(computing))
6. Shënime nga lënda *Kompjuterët IV*, Bujanoc 2010/2011.