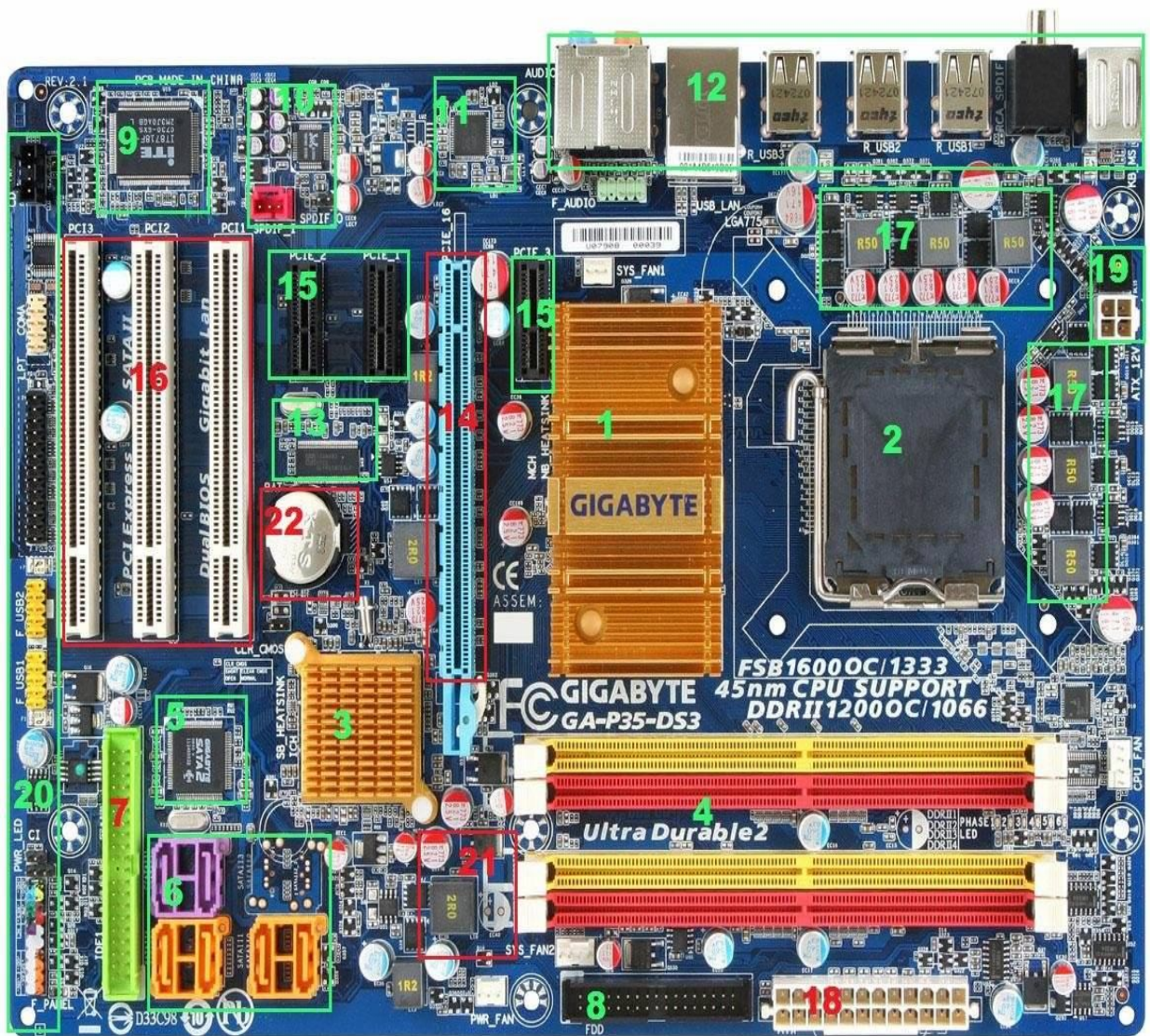


Матична плоча

Матична плоча је скуп компонената и контролера спегнутих у једну целину, односно физичко-логички скуп делова различите намене. Сврха јој је да повеже све остале компоненте, све се монтирају на њу тј. понаша се као носач и спрега целог система.

Матичне плоче се израђују од фибрегласа у комбинацији са термо-резистентним и не проводним смолама, као што су бакелит и епокси смоле. Водови се израђују од бакра, док се конектори и лемови израђују од калаја, антимона и сребра.

Од чега се састоји матична плоча?



Као што се види то је fullATX плоча која се састоји од једног PCI express слота, графичког и шест додатних за проширење, три PCI и три PCI exp x1. Ово је плоча намењена за Intel платформу, са P35 чипсетом. Ради лакшег сналажења, сваки важнији уређај је означен бројем.

Чипсет (1 и 3), засигурно најважнији део плоче. Од њега почиње све и кроз њега пролази све. Подељен је у два одвојена дела. Први је Северни мост (northbridge) и представља централни део, после процесора и најважнији и најкомплекснији део рачунара уопште. Други је Јужни мост (southbridge) и са северним мостом чини целину, коју зовемо чипсет.



Северни мост (1) служи као спрега између процесора и остатка машине. Повезан је са процесором преко вода који зовемо магистрала или сабирница. Обично у себи садржи меморијски контролер (новије генерације немају, него је он пребачен у сам процесор). Такође преко њега се обавља директна комуникација између графичке карте и процесора, као и између процесора и јужног моста, па самим тим и остатка машине. Речено простим речима, процесор ништа друго не „види“ нити познаје осим северног моста. Он је практично порт за процесор. Од њега зависи и који тип процесор, меморије, графике систем уопште може да подржи, односно он је тај који нешто подржава или не подржава. Често у себи садржи и интегрисан графички контролер, па тада служи и као графика.

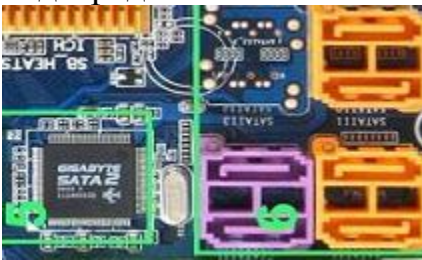
Чипсет је такође и уређај који одређује врсту и тип платформе уопште. Значи чипсет може да буде направљен да подржава AMD или Intel

процесоре, према томе на плочу се може монтирати или један или други, никако оба, чак у оквиру платформе чипсет може да подржава само одређене врсте и генерације процесора. Наравно за AMD и Intel платформу су још неке компоненте различите, као што је процесорско подножје, али је остатак плоче (75 – 80%) исти.

Важи правило да најбоље чипсетове праве произвођачи процесора, односно они их раде сами за себе. Поред AMD-а (тачније АТI-ја), Intelа чипсетове раде још и nVidia, које има моделе за оба произвођача, VIA која исто тако прави за обе платформе, интересантно је рећи да код VIA-е за обе платформе се користи практично исти чипсет само са малим модификацијама, али њихови чипсетови баш из тог разлога нису неки шампиони по перформансама. Даље од произвођача би требали поменути још и SiS-а, који такође праве за обе платформе.

Други део чипсета је јужни мост (3). Он је задужен за управљање свим осталим уређајима које имамо у машини. Преко њега се одвија контрола свих Улазно/ Излазних уређаја (I/O), онда контрола mass storage уређаја (хард дискови, Оптички уређаји), мрежа, звук или неких додатних уређаја, као што су firewire, lan (ако је интегрисан на плочи) и слично. Онда сви слотови за проширење су „његовој надлежности“, значи сви уређаји који се додају на плочу (као PCI или PCI express x1, 2) комуникацију обављају кроз њега. Он је практично тачка где сви они сливају. Такође bios чип преко њега обавља директну комуникацију са остатком уређаја. Изузетно је важна компонента, јер од њега зависи какву подршку плоча има за проширење. Налази се испод хладњака, па се не види сам чип. Иначе постоје изведбе чипсета код којих није овако разбијено на два засебна чипа, рецимо nVidia има решења где је све састављено у једном чипу.

5 је додатни SATA контролер којег нема на свим плочама, већ долази као проширење на онима код којих се подразумева да је то потребно (махом плоче више класе). Директно је везан за southbridge и буквално је његова надоградња.



6 су SATA конектори. На њих се везују нови оптички уређаји и хард дискови. За разлику од старог АТА стандарда код кога се пренос података обављао паралелно (конектор 7) код SATA се пренос података

обавља серијски, знатно је бржи и може да „испоручи“ знатно већу „количину“ података у јединици времена. Исто тако на један SATA конектор се може везати само један уређај, тако не постоји, као код АТА стандарда, master и slave уређај, јер се на један АТА конектор могло везати два уређаја.

2 је процесорско подножје. То и није компонета у правом смислу речи, већ је само место где се и на које се процесор монтира. Његова функција је да обезбеди комуникацију процесора са остатком машине. Преко подножја процесор добија напајање енергијом, веже се на магистрале, преко којих комуницира са northbridge-ом. Такође само подножје треба да има одређен механизам за монтирање хладњака чија је функција дисипација топлоте која настаје приликом обраде информација у самом процесору. Мора да буде израђено тако да може трпети како висока термална оптерећења тако и грубу физичку силу, до неких граница наравно. Само подножје се прави махом од пластика, док се конектори или лежишта, у зависности од типа подножја, израђују од бакра легираног са мало злата.

Број који га прати обично означава број пинова (конектора) који садржи. Постоје две основне изведбе PGA i LGA.

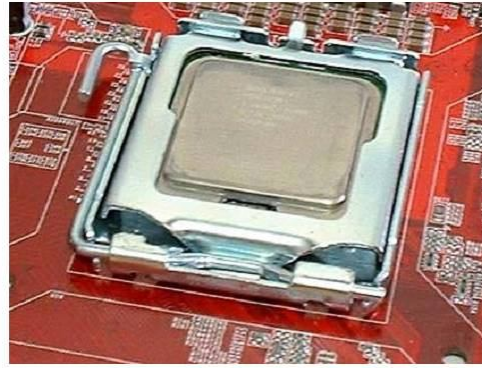
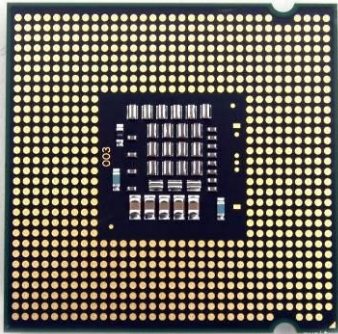
PGA или pin grid array је врста подножја која на себи има рупе у које належу пинови који се налазе на самом процесору, то су сви AMD сокети и сви сокети за Intel платформу до појаве 775. Ова врста подножја и самог процесора за њега изгледају овако:



LGA или land grid array је врста подножја код којег су конектори на самом подножју, док се на процесору налазе само издвојена места за контакт. Овај начин израде је знатно лакши у производњи процесора, али зато поскупљује израду саме плоче. Исто тако, већа површина контакта и

боље налагање, него код PGA омогућује знатно лакши проток сигнала, као и стабилније напајање чипа. Такође скидање и монтирање процесора је лакше, посебно скидање, јер је знатно мања вероватноћа да настану некаква оштећења.

LGA за сада користе Intelovi 775 и нови 1366 socket, као и AMD-ov socket F (1207), за сервере. Али се у будућности може очекивати да постане стандард код свих. Изгледа овако:



Intelovi процесори:

LGA 775(Socket T) - чипсет G35,G45,Gxx,Q35,Q45,Qxx,P35,P45,X38,X48
- Intel Dual Core,Core2Duo,Core2Quad процесори

LGA 1156(Socket H) - чипсет P55 и планирани долазак H55, H57, P57 и Q57 - Intel Core i3,Intel Core i5,Intel Core i7 860/870 процесори

LGA 1366(Socket B) - чипсет X58 - Intel Core i7

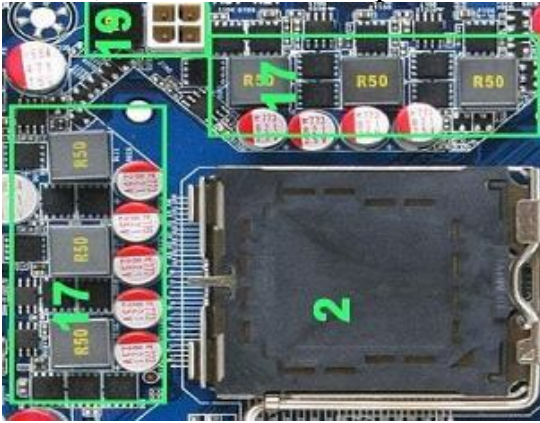
AMD-ови процесори:

Socket AM2 - наследник Socketa 754 i 939

Socket AM2+ - полупрелаз са Socketa AM2. AM2+ процесори су компатибилни са AM2 socketima и обрнуто. Разлика AM2+ и AM2 је у неким техничким спецификацијама. Физички су практички исти.

Socket AM3 - најновији socket за Phenom II процесоре и подршка за DDR3 радну меморију.

Везано за процесорско подножје је и оно што је означено као 17 и 19. Прво (17) је напонска јединица (у овом случају шестостепена), чија је функција да обезбеди напон за процесор. Овај напон мора бити у тачним границама, као и врло стабилан. Врло је важан део плоче. Она практично одређује сам квалитет рада процесора. Недовољно исфилтриран напон, нестабилан и слично, врло брзо може да направи проблеме у самом раду, као и да оштети процесор. Израђује се од најквалитетнијих компонената, она у ствари представља DC-DC конвертер. На њу се напон доводи и са плоче, али и са конектора 19.



Он је у нашем случају 4-оворо пински (2x12V i 2xGround), већи потрошачи траже и више енергије, тако да имамо плоче које на овом месту имају и 8-мо пински конектор (4x12V i 4xGround). Најуочљивија компонента је оно што је означено са R50, то је завојница (калем) у нашем случају је потпуно затопљена, ово је изведба са графитним језгром. Одлика је добрих и квалитетних плоча (затопљена графитна, пошто завојнице морају да имају све плоче). Пошто оне нису баш тако јефтине, не уграђују се на све плоче. Ако су све напонске јединице израђене овако, односно имају овакве завојнице то је један од сигурних знакова да је плоча добра. На то треба обратити пажњу. Баш као и на то колико степени има напонска јединица, што више то боље, јер је и филтрирање напона квалитетније.

Број 4 на слици је место за меморију или DIMM слот (dual in-line memory module slot). Представља исто тако врсту конектора на који се монтира једна независна компонента, меморија. Преко њега се обезбеђује напајање меморије, као и комуникација са меморијском сабирницом, па преко ње даље са машином. Као и слот за процесор, израђује се од пластике, док су водови од бакра.



Постоји више верзија, како кроз историјски развој, тако и према намени. За десктоп рачунаре се користи DIMM слот, док се рецимо за лаптопове користи мања варијанта SO-DIMM (small outline dual in-line memory module) која има 200 пинова (нови SO-DIMM ће имати 204 пина).

Слот са слике је „класичан“ десктоп конектор са 240 пинова, декларисан на рад са DDR2 меморијама. На њему се лако уочавају две целине. Доња где меморија належе са својим водовима, има на једном месту жлеб, који служи да се модул правилно монтира, односно да се не окрене наопако и држачи са стране на којима се виде држачи за модул да би он стајао правилно и да се не би климао у слоту.

DDR2 (Double Data Rate 2) је приказана на слици. Има 240 пинова, DDR3 (Double Data Rate 3) има исто тако 240 пинова, али је лежиште другачије, односно те две врсте меморија нису компатибилне по лежиштима.

Одмах лево од слотова је 21 то је у ствари напонска једица за меморију. Намена је иста као и код напонске јединице за процесор. Није толико комплексна, али једноставно и нема потребе за тим.

Одмах испод меморијских лежишта се налази флопи конектор, означен као 8. Он служи да се на њега монтира флопи уређај. Иако га има скоро свака плоча, његово време је прошло. Већ се појављују плоче које га немају. Практично једина сврха данас му је опоравак BIOS-а у случају неправилног флешовања или додавања драјвера приликом инсталације система.



Одмах десно од њега се налази 24-оро пински напонски конектор који обезбедјује напајање плочи, потребно за њен рад.

Изнад јужног моста на нашој слици се налази батерија, она је означена као 22, њена је функција да обезбеди напајање CMOS-а у којем се налазе сва она наша подесавања која правимо у BIOS-у, као и за обезбедјивање неких основних функција, које морају да имају континуитет без обзира на напајање, рецимо као што је време.

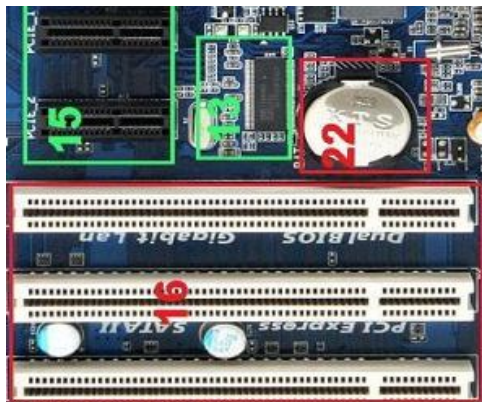
Изнад батерије означено као 13 се налази клок генератор са припадајућом електроником (и кварцним осцилатором). Изузетно важан уређај. Његова функција је синхронизација свега. Без њега би рад рачунара био немогућ, буквално. Генерише импULSE који одређују „ритам“ сигнала на сабирници, најпростије речено.

Десно од тога означено као 14 је PCI express 16x slot.



То је конектор за графику. Представља новији систем везе графике и плоче, старији је био AGP (Accelerated Graphics Port) и у односу на њега може да испоручи знатно већу количину података у јединци времена, као и да обезбеди значајно веће енергије потребне за рад модерних графичких картица.

Десно и лево од њега означено као 15 су мали PCI express 1x slotovi. Њихова намена је проширење рачунарског система додатним картицама (уредјажима) који нису део основне опреме, али су клорисницима потребни. Обично се на њих стављају додатне звучне карте, TV картице, модеми и слично.



Иста је ствар и са PCI слотовима, на слици означени као 16. Они су нешто старијег датума, али се и данас „добро држе“, односно највећи

број додатних уређаја и даље је пројектовано за ову врсту конектора. Такође лепеза уређаја који се могу на њих прикључити је огромна.

Скроз лево уз ивицу означено бројем 20 је више различитих конектора, иако су њихове функције доста разнолике, они ипак чине једну целину. Прво доле на дну је панел за повезивање плоче са тастерима и сигнализаторима на самом кућишту. Знаци ту су PWR (power) тастер, RST (reset) тастер, онда везе лед диода које сигнализирају рад хард диска или укљученост рачунара. Систем везе није исти на свакој плочи и код свих произвођача.

Одмах изнад су два USB porta, на њих се везују предњи USB конектори на кућишту. Немају сва кућишта предње USB портове, зато су они остављени као опција.

Изнад је конектор за LPT (Line Print Terminal), није изведен позади, али је остављен као могућност додатка за оне који имају старе штампаче који су користили ову врсту везе.

Ту је одмах и COM port, серијски порт (бело обојен на плочи), као и CD Audio In, за оптичке уређаје који имају могућност директне репродукције, такође је стари конектор, мало се користи.

Уредјај означен као 9 је у ствари логика за обраду сензорике и делом I/O контролер. Његова основна намена, је да сабере и обради информације које сензори прикупљају на плочи и проследи даље. Изузетно је важан уредјај, јер ако он „погреши“ неки од уређаја могу да се рецимо прегреју па самим тим и да прегоре. Представља стандардну опрему плоче и без њега је немогућ рад и на најјефтинијим плочама.

Десно до њега у нашем случају је интегрисана звучна карта, 10. Као што се види то је Realtek-ов чип (7.1 HD) и такође представља стандардну опрему сваке модерне плоче, излазни портови се налазе позади на задњем панелу плоче. Без њега се може, односно ако се поквари неће битније утицати на сам рад, може се и без њега (само што нећемо имати звук), али увек може да се дода нека PCI картица која обавља тај посао.



Даље ка десној страни је мрежна карта, 11, такође у Realtek изведби. Њена функција је повезивање рачунара и неког од уређаја који има ту могућност или пак другог рачунара. Обично су то данас GB Lan (local area network) везе које су способне да испоруче огромне количине података у јединици времена. Такође је уређај без кога се може, значи не

представља есенцију за рад. Исто као и за звук, конектор се налази позади на задњем панелу.

На крају оно што је означено као 12 је у ствари задњи панел плоче. Како он изгледа са друге стране видимо на слици:



Прво на левој станије (зелено) је PS/2 порт за миша, одмах испод њега је и порт за тастатуру (љубичасто), ове боје су стандардне на свим плочама. Одмах до њих је један велики прикључак, црвен, то је LTP порт (може бити само опционо остављен) за повезивање штампача. Испод њега су два приључка, први је COM порт, односно серијски порт за везу са уредјајима који захтевају такав вид везе. До њега је VGA излаз (ако плоча има интегрисану графику), лако је уочљив и ако је сам увек је обојен плаво, такође он је увек „женски“, док је COM порт увек „мушки“.

После тога нам долазе два реда прикључака. У првом реду, први одозго је IEEE 1394 или познатији као firewire, служи махом за везу камера, фотоапарата и сличних уређаја са рачунаром, може да пропусти доста велику количину података у јединици времена. Одмах испод њега су два иста прикључка, то је свима нама најпознатији USB прикључак, на нашој слици их има четири, док је горњи у другом реду (већи) LAN конектор, односно мрежа, како се популарно зове. На самом крају, кроз десно, је „звучни“ панел. Исто тако мање – више свима познат.

То би отприлике било све што се тиче састава матичне плоче. Распоред који је овде приказан не мора да буде на свакој плочи, чак шта више практично сваки модел плоче има свој распоред компоненти на себи. Осим положаја чипсета (1 – 3), сокета 2, меморијских конектора (4) и прикључака за проширивање (PCI, PCI express), ништа не мора да буде на истом месту, али је све махом исто и лако за препознавање.

Управо тај распоред компоненти на плочи је битан и зовемо га layout. Често зна да дође до проблема када монтирамо неке веће компоненте или додатне ствари. Рецимо дуал слот графика зна да смета другим PCI уређајима или пак велики хладњак за процесор не може да се монтира ако ставимо меморије са хладњацима, смета једно другом и слично. Плоча треба да буде пространа и лепо уређена.