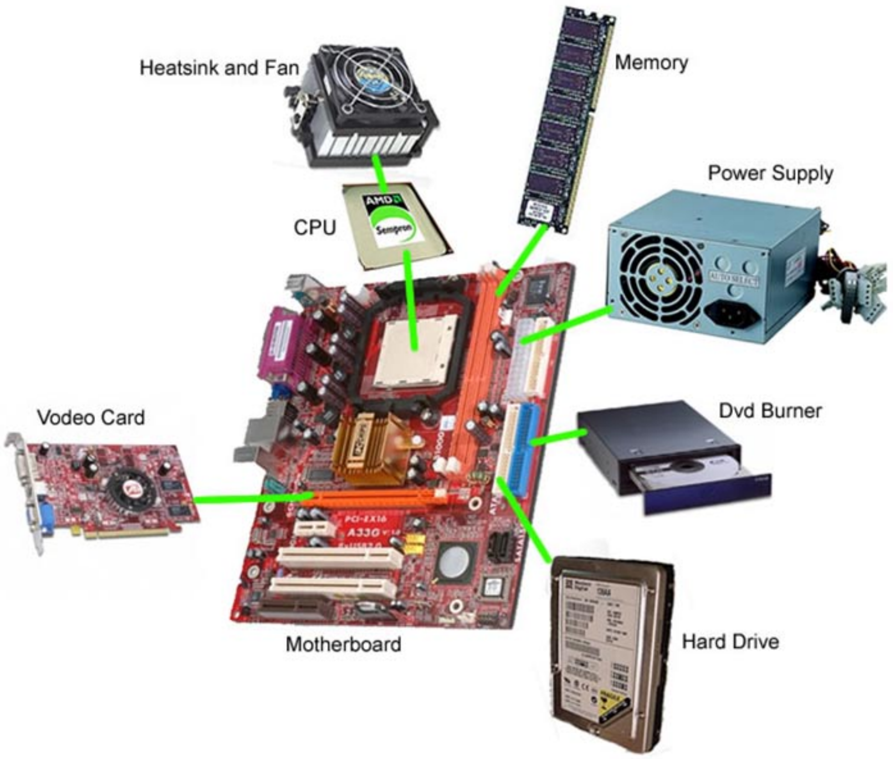
Дънна платка

Дънната платка е в основата на компютъра. Много често се среща и с други наименования като Motherboard, System Board или просто дъно. Можем дори да кажем, че дъното е целия компютър, защото има дъна, които включват в себе си абсолютно всички части на компютъра. Първите компютри били изградени на т.н. S100 шина, и при тях нямало обособено дъно - самият компютър представлявал няколко платки, поставени на конектори от тази шина, и свързани помежду си, като процесора бил на една, паметта на друга и т.н.

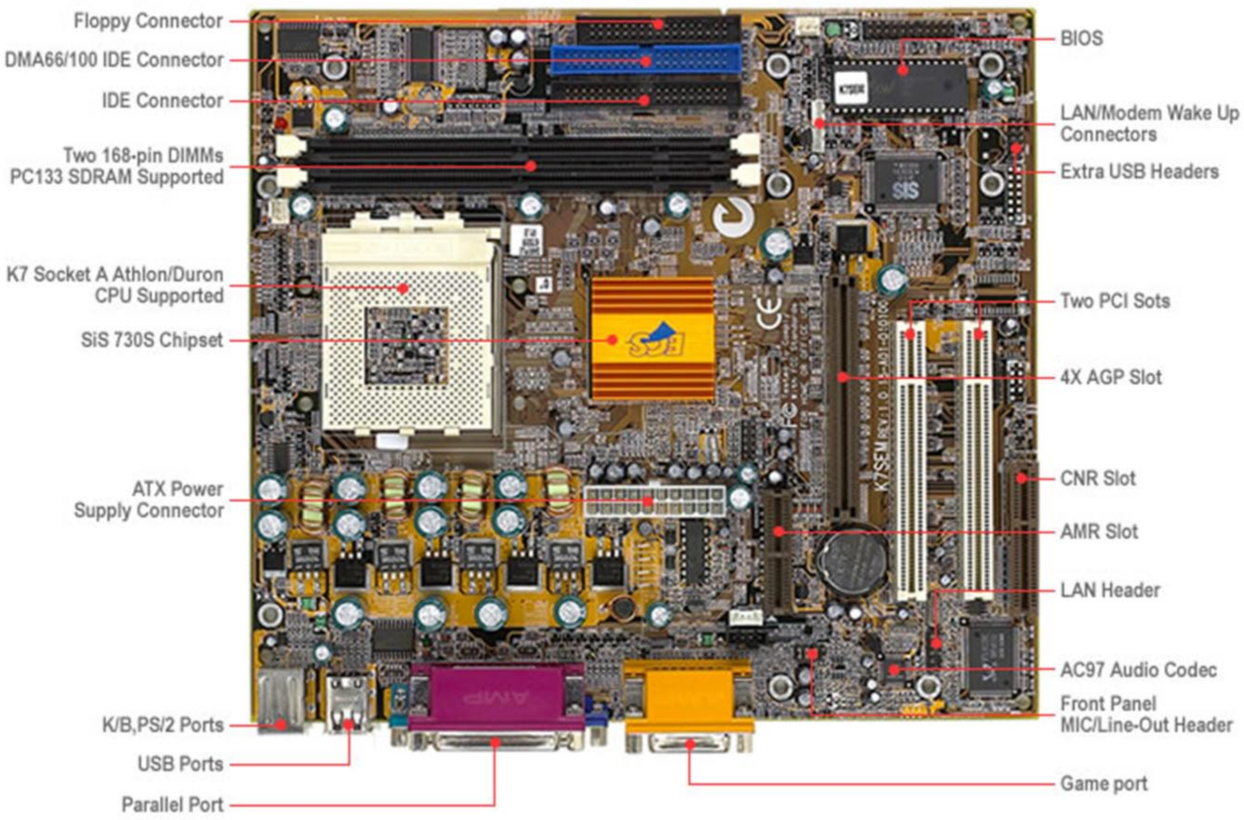


1. Form Factor

Формфактора определя размера и разположение на по-важните компоненти е дънната платка или по-просто казано - в каква кутия ще може да влезе тази платка и с какво захранване ще работи. В момента са разпространени основно два – ATX и BTX.

• ATX се появи през 1995г. като наследник на Baby AT форм фактора и с няколко цели: по-лесна употреба, по-добра поддръжка на процесорите и, разбира се, намаляване на цялостните разходи.

• BTX спецификацията беше представена през 2003 г. по време на Intel Developers Forum. Както разбирате, BTX е разработка на Intel.



2. Типове цокъл или слотове за процесори

Цокъла (Слот) определя какъв тип централен процесор (CPU) ще може да използваме. Трябва да решите какъв да бъде процесорът, преди да направите избор на дънна платка. За целта си отговорете на един основен въпрос: За какво точно ще бъде използван компютърът? Така ще си спестите пари и нерви. Ако основните ви приложения ще са игри или програми за тримерно анимиране, ще имате нужда от мощен процесор, бърза видео карта и много оперативна памет. Тогава ще трябва да инвестирате значителна сума. Но ако ще използвате вашия PC най-вече да си проверявате електронната поща, да разглеждате интернет страници или да работите с офис приложения, то тогава не ви е необходим толкова мощен и съответно скъп процесор. .

Всяко дъно поддържа определени модели процесори.

3. Чипсет

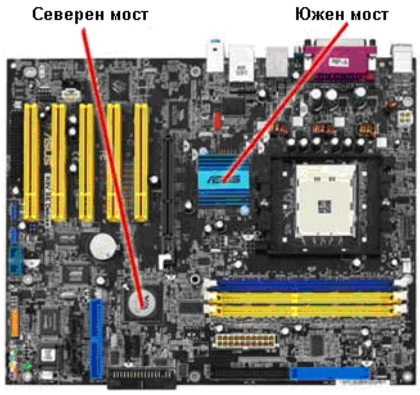
Чипсета представлява основната интегрална схема на дънната платка. Думата чипсет идва от английски chipset и буквално преведена означава схемов набор. Чипсетът представлява един или повече чипа, които осигуряват връзката между системната шина и различните периферни шини, например PCI, AGP, ISA и USB.

Всяка шина функционира със собствена скорост и общува със системната посредством чипсет.

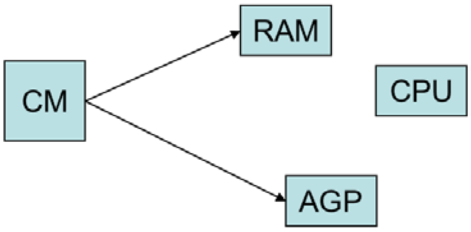
Чипсета определя какъв процесор може да имате.

Видове чипсети:

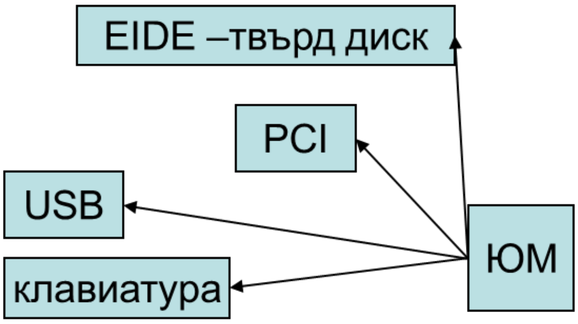
- Северен мост
- Южен мост
- Super I/O



Северен мост - управлява потока от данни между CPU, RAM, AGP



Южен мост – обединява различни контролери, отговарящи за трансфера на информация между твърд диск и всички входно/изходни устройства.



Super I/O - Той е третия по важност и се среща при много ДП. Не е нужно да е специален за всеки процесор или чипсета. Той дори често се произвежда от отделни компании.

Съдържа най-малко следните компоненти:

Контролер за флопидисковите устройства

Два контролера за серийните портове

Контролер за паралелен порт

Той е свързан към ISA шината и създава интерфейс между нея и паралелните, серийните портове и този за клавиатурата и мишката.

По новите чипсети Super I/O са свързани към шината LPC (проектирана от Intel), която е по-бавна от ISA шината, но пи-ефективна.

Този чипсет с течение на времето ще изчезне от конструкцията на дъното, понеже навлиза USB базирани устройства, които замества устройства базирани на паралелен и сериен порт. От повечето фирми на чипсети флопидисковия контролер се интегрира в южния мост.

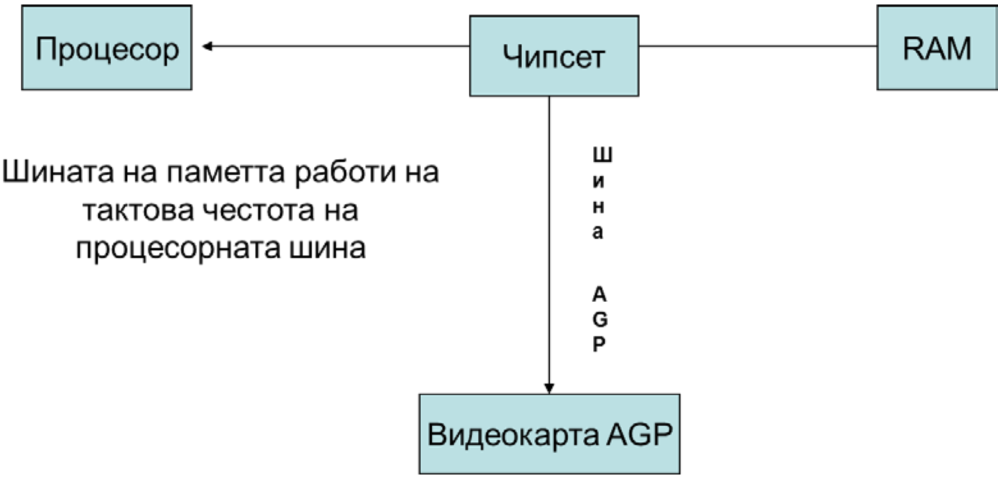
Някой от чипсетите на SIS интергират всичките три чипсета в един.

Производители се опитват да внедрят все повече допълнения във функциите на чипсета. Видеокарта е интегрирана в северния мост, а звукова, модем, мрежова карта, FireWire в южния мост. Доскоро те бяха отделни устройства, като plug-in устройства.

4. ШИНИ

Шината е обикновена “жица” на дънната платка, която свързва една част на дънната платка с друга. Скоростта на шината се измерва в мегахерци (MHz) и показва колко информация може да протече през нея за единица време

Дънната платка осигурява връзката между ЦП и другите компоненти на компютъра чрез шини. Шините действат като магистрала за данни, давайки възможност на порциите данни да бъдат изпратени от една точка към друга вътре в компютъра. Най-важната шина свързва ЦП с оперативната памет, както и с другите шини (а те от своя страна с различните входно/изходни устройства на компютъра) нарича системна шина.



Информационни пакети (от 8,16,32,64, или повече бита за единица време) постоянно се придвижват напред-назад между CPU и всички останали компоненти (RAM, твърд диск, монитор, клавиатура, мишка, принтер и т.н.)

В една дънна платка има много шини. Всички те са свързани, така че информацията да протича от една в друга. Някои от компонентите ряботят с огромно количество информация, докато други с много по-малко.

Пример:

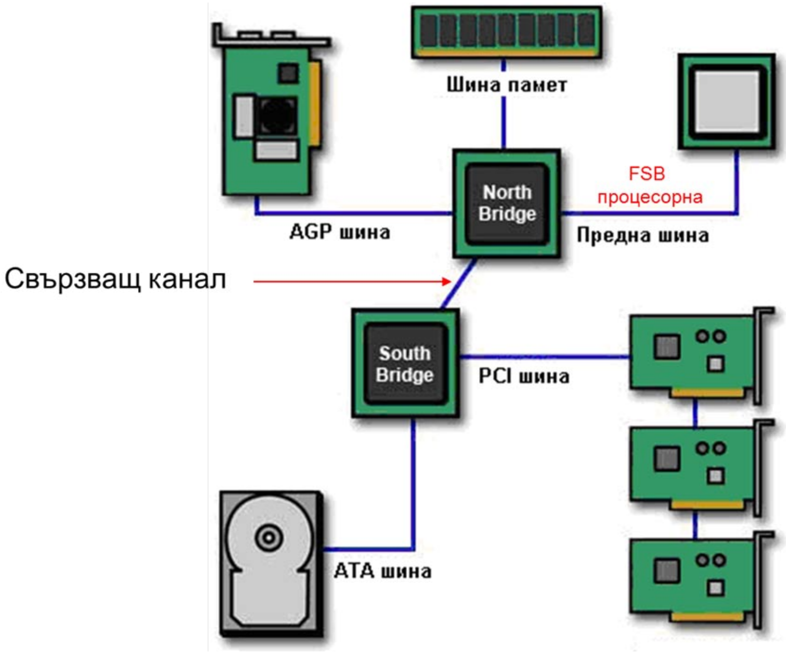
Клавиатурата изпраща няколко байта в секунда

RAM изпраща и получава няколко гигабайта в секунда

Може да свържите две шини с различен капацитет, само ако поставите контролер между тях. Този контролер често се нарича мост защото свързва две шини с различен трафик.

Шината свързваща CPU и RAM паметта се нарича системна шина (FSB) и понася най-големия информационен поток. Скоростта на системната шина, както и тази на процесора, се измерва в мегахерца и гигахерца.

Шините които свързват дънната платка с периферните елементи се наричат входно/изходни (I/O) шини.



Скоростта на шините обикновено е в зависимост от FSB.

FSB (предна , процесорна , системна) – използва се от процесора, за да предава информация към и от кеша или основната памет, както към и от северният мост на чипсета. Честотата на FSB шината е 66MHz, 100MHz, 133MHz , 200MHz, 266MHz, 400MHz или 533MHz - широка е обикновенно 64 бита(8 байта)

Някой от най – популярните шини по дънните платки:

- ***Шината за паметта*** свързва северния мост с контролера на паметта.
- ***IDE или ATA шината*** свързва южния мост с твърдите дискове и оптичните устройства.
- ***AGP шината*** свързва процесора и паметта с видеокартата. 32-битова е и честотата на която работи е 66MHz (AGP 1x), 133MHz AGP 2x) 266MHz (AGP 4x), или 533MHz (AGP 8x)
- ***PCI шината*** свързва PCI слотовете с южния мост.
- ***ISA шина*** е 8-битова и работи на 8 MHz В миналото се е използва за модеми, звукови карти и по-стари периферни устройства. Повечето по-нови дъна не я включват.

5. Разширителни слотове

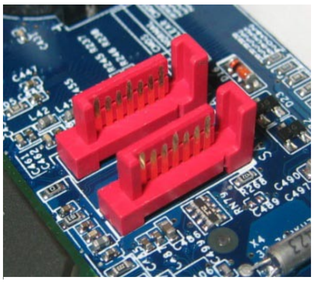
- ***3 до 5 x PCI*** – Peripferal Connection Interface На него може да се поставя видео карта, модем, мрежов адаптер, TV тунер, звукова карта, дисков контролер (EIDE,SCSI), декодиращи карти. На повечето дъна те са между 2 и 6 броя.

- ***1 x AGP*** -видеокарта(Accelerated Grafics Prot). На този слот се слагат видеокарти. Той им осигурява висока скорост на трансфер на данни. AGP биват AGP1x, AGP2x, AGP4x. Като съответно при 1x скоростта на трансфер е 264MB/s (мегабайт за секунда), при 2x е два пъти по голям и съответно при 4x - четири.

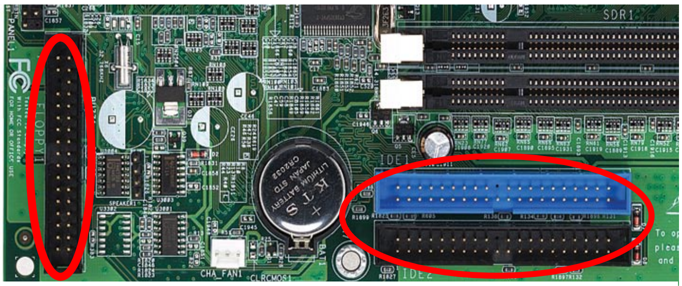
- ***PCIe*** - PCI express е един най-новият интерфейса за графични карти Той позволява много високи скорости на трансфер между дънната платка и графичната карта. PCIe също позволява към един компютър да се свърже повече от една графична карта.
- ***Slot за RAM***
- ***2 x ISA слота*** - ISA - Industry Standart Architecture Някога те се използваха за включване на модем, звукова карта, видео карта,или мрежова карта, но в последните модели дънни платки отсъстват.
- ***AMR - (Audio Modem Raiser)*** Слотове които се използват за евтини звукови карти и модеми използващи софтуерна емулация.
- ***CNR (Communication Network Raiser)*** Подобни на AMR но се използват за мрежови адаптери.

6. Интерфейс за съхраняващи устройства

- ***2 x IDE connector***– CD-ROM, хард диск. Добре е харда да е на отделен кабел, а CD-R/RW или DVD-ROM. На един кабел може да има по две устройства, едното е Master (MA-главно), а другото Slave (SL- зависимо). На дънната платка има две IDE гнезда, което ни дава възможност да свържем 4 устройства.
- ***SATA connector***
- ***Floppy disk connector***



SATA connector

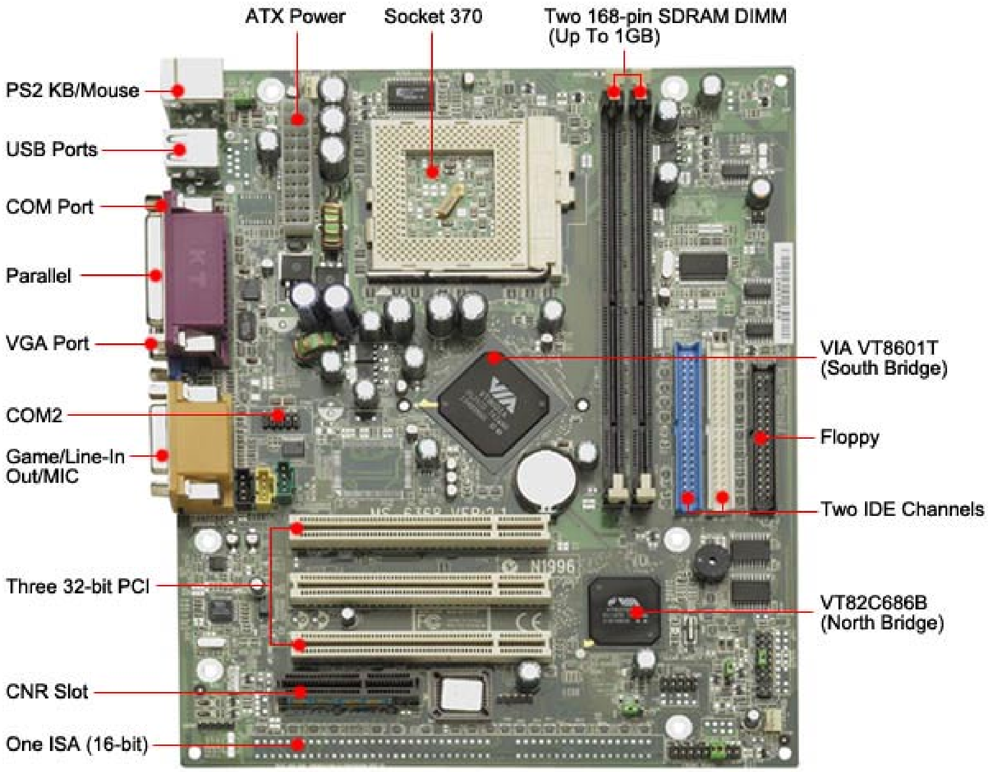


Floppy disk connector и 2 x IDE connector

7. Други компоненти

- Портове
- Конектори за захранване на - вентилатор на процесора, вентилатор за кутията, от ATX захранващ блок-24 pin и 4-pin
- ROM-BIOS – ROM чип на дънната платка съдържащ BIOS
- Вентилатор за процесора
- Тактов генератор – генерира различни тактови честоти от PLL (Phase Locked Loop) схема:
    - Честота на процесорна шина –FSB
    - Честота на разширителна шина
        - ✓ ISA - 8,33MHz
        - ✓ PCI - 33MHz

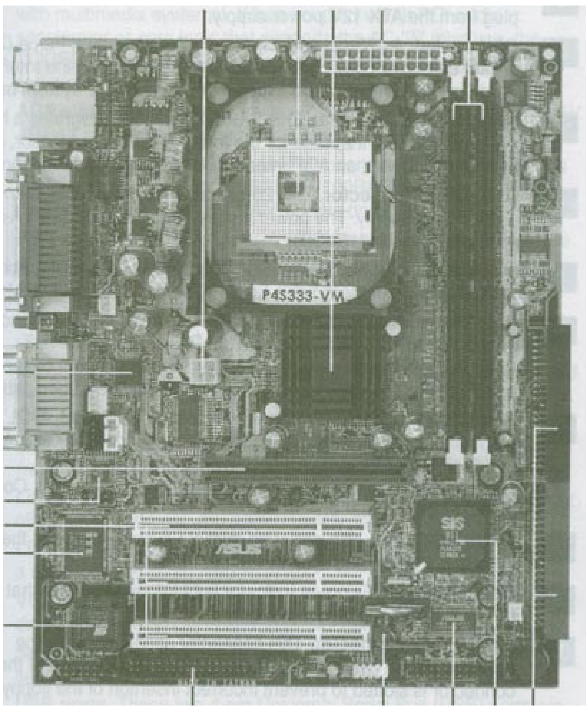
- ✓ AGP – 66MHz
  - Честота на видеоконтролера – 200-400 MHz
- Схеми за следене на състоянието на системата при по-новите дъна
  - Наблюдава напрежението
  - Вентилатора
  - Следи температурата на процесора и вътрешността на системата



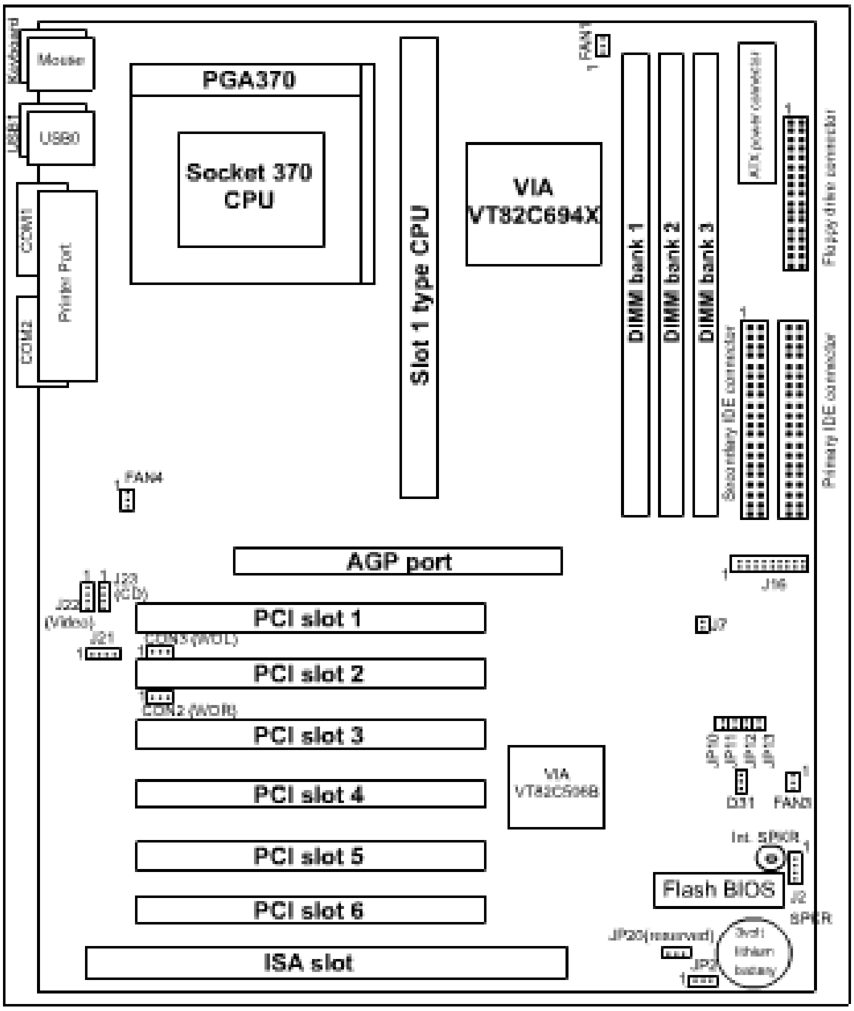
ЗАДАЧИ:

1. ***Кои са обозначените компоненти на дънната платка?***

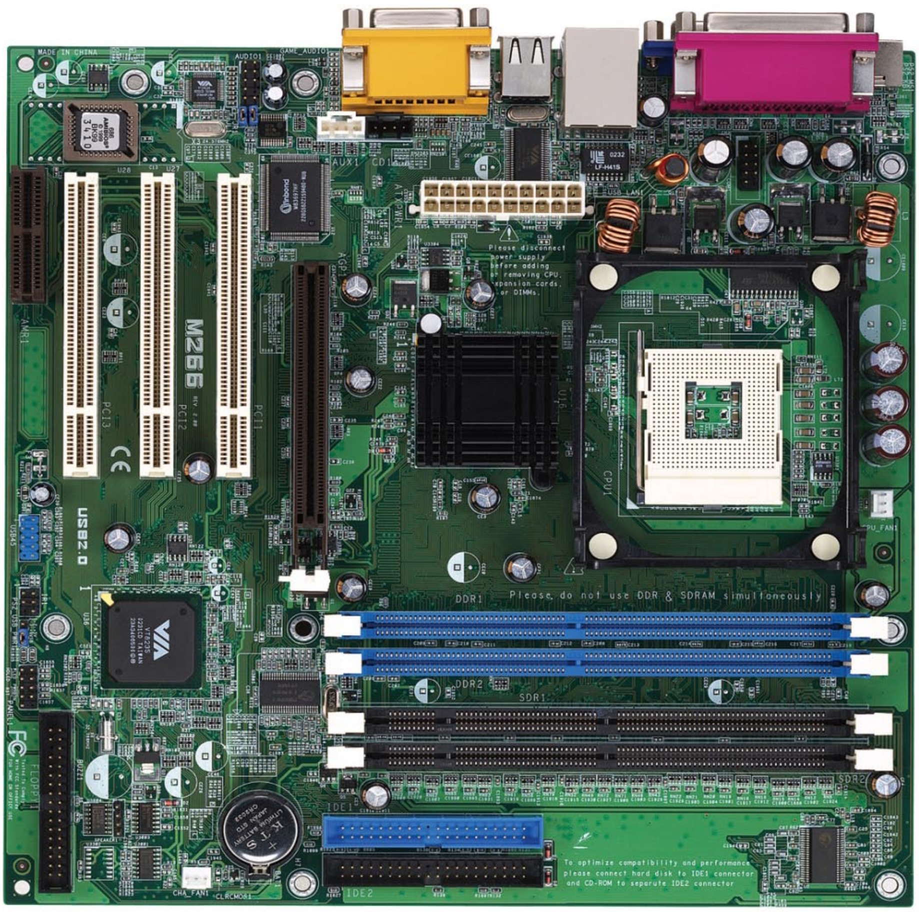
ATX12V4pin connector
CPU socket
Северен мост
ATX power controller
DDR DIMM sockets
2 x IDE connector
Южен мост
Floppy disk connector
ROM-BIOS
PCI slot
AGP slot



2. Опиши компонентите на дъното представени чрез блок-схемата?



3. *Опиши компонентите на дънната платка?*



4. *Опиши портовете на дънната платка*