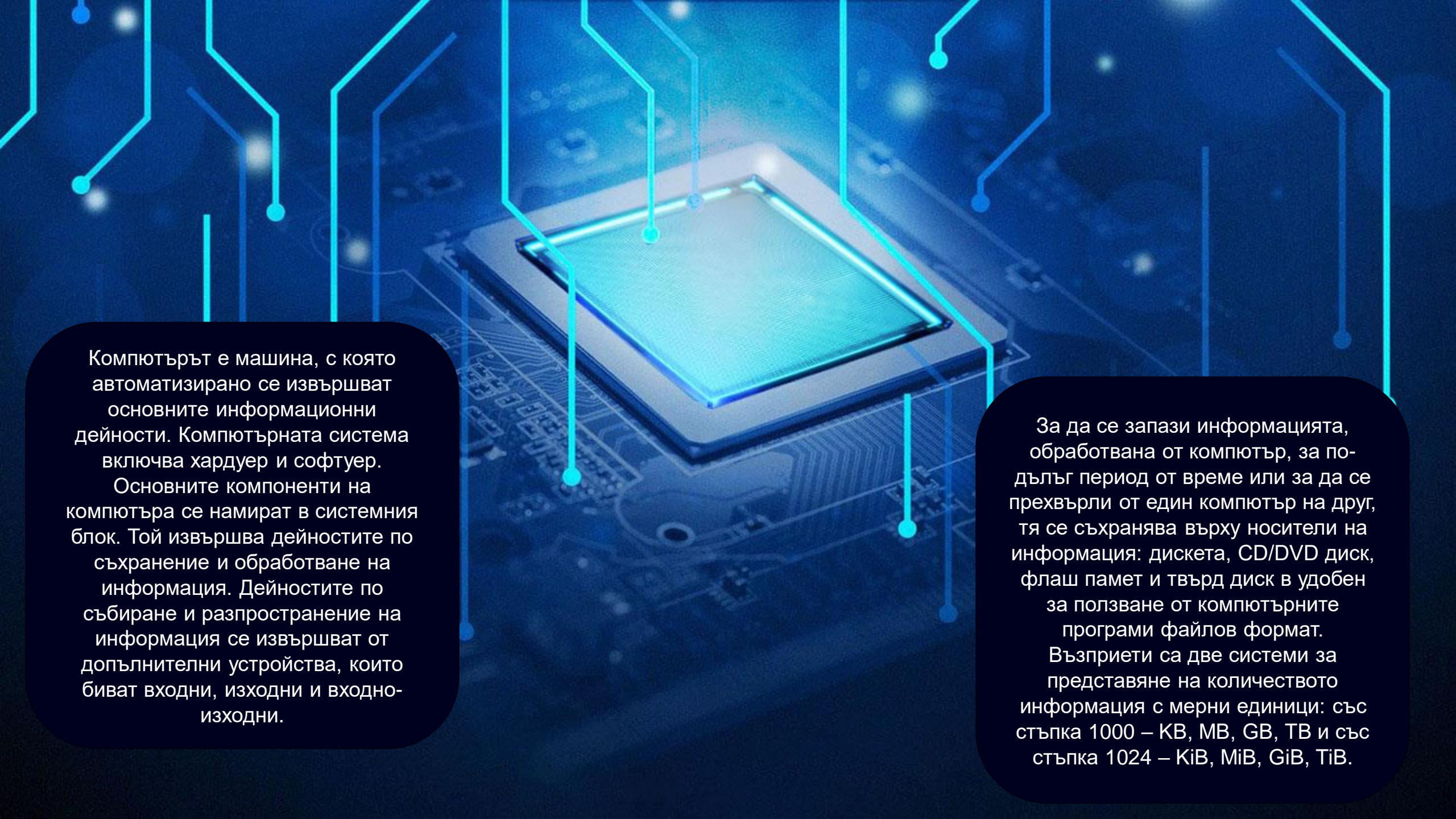


Основни
технически
параметри на
компонентите
на
компютърната
система

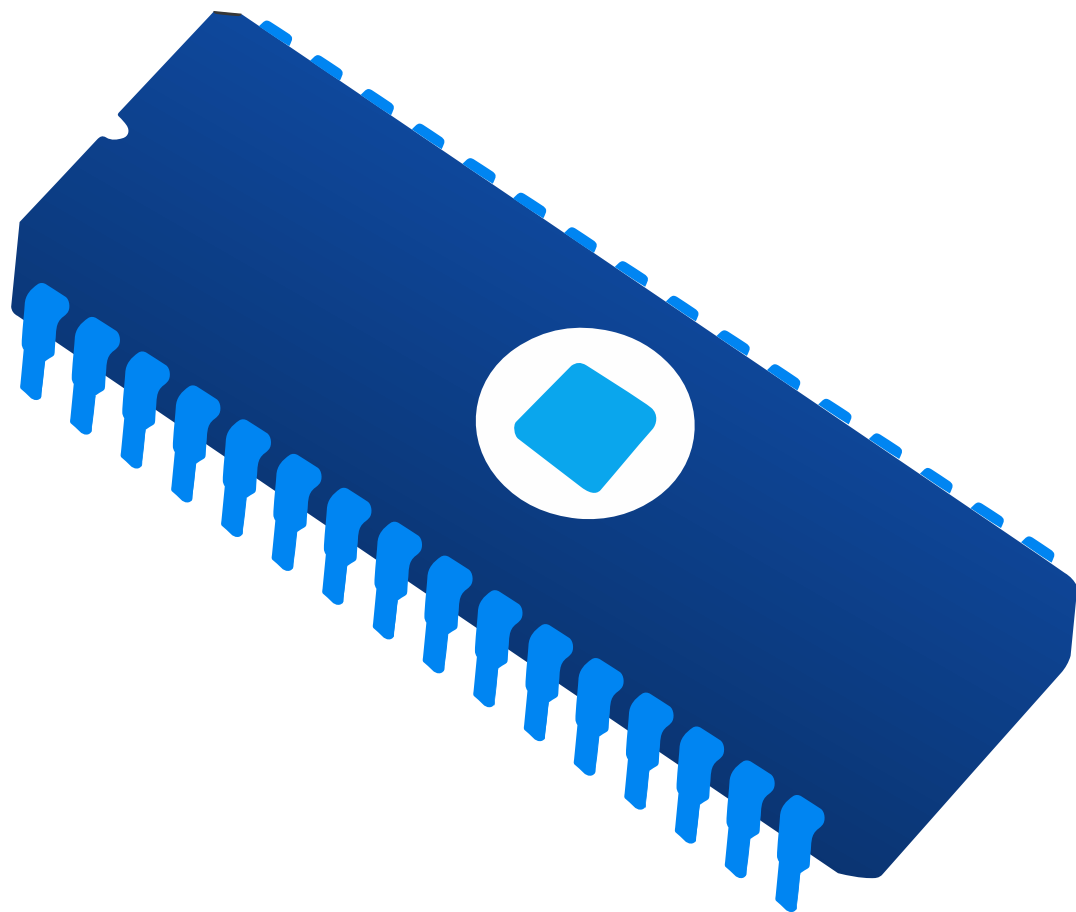


Компютърът е машина, с която автоматизирано се извършват основните информационни дейности. Компютърната система включва хардуер и софтуер.

Основните компоненти на компютъра се намират в системния блок. Той извършва дейностите по съхранение и обработване на информация. Дейностите по събиране и разпространение на информация се извършват от допълнителни устройства, които биват входни, изходни и входно-изходни.

За да се запази информацията, обработвана от компютър, за по-дълъг период от време или за да се прехвърли от един компютър на друг, тя се съхранява върху носители на информация: дискета, CD/DVD диск, флаш памет и твърд диск в удобен за ползване от компютърните програми файлов формат. Възприети са две системи за представяне на количеството информация с мерни единици: със стъпка 1000 – KB, MB, GB, TB и със стъпка 1024 – KiB, MiB, GiB, TiB.

Защо използваме толкова много компютрите днес?



Една от причините за голямото разпространение на персоналните компютри е тяхната универсалност. До голяма степен тя се дължи на голямото количество налични компютърни приложения (софтуер). Потребителят може да подбере тези приложения, които отговарят най-пълно на неговите цели. Не по-малко важен е и подходящият избор на хардуерните компоненти на компютърната система. От тях зависи производителността на компютъра, способността му да се справи с поставените задачи за най-кратко време.



В този урок ще научите

01

Процесор

Основен компонент на компютърната система (КС), който обработва информация чрез изпълнение на инструкции (отделни команди на езика на процесора). Нарича се още централен процесор (Central Process Unit, съкратено CPU) или микропроцесор.

02

Тактова честота

Бързодействие на процесора, което показва какъв брой инструкции (цикли) изпълнява той за една секунда.

03

Памет

Компонент на компютърната система, осигуряващ съхранението на информация. Има различни видове памет: оперативна памет, постоянна памет, външна памет (памет за трайно съхраняване на информация).

04

Оперативна памет/Постоянна памет

Памет, която се използва от програмите по време на работата им. При изключване на компютъра данните в нея се загубват. Често терминът памет се използва като синоним на оперативна памет.

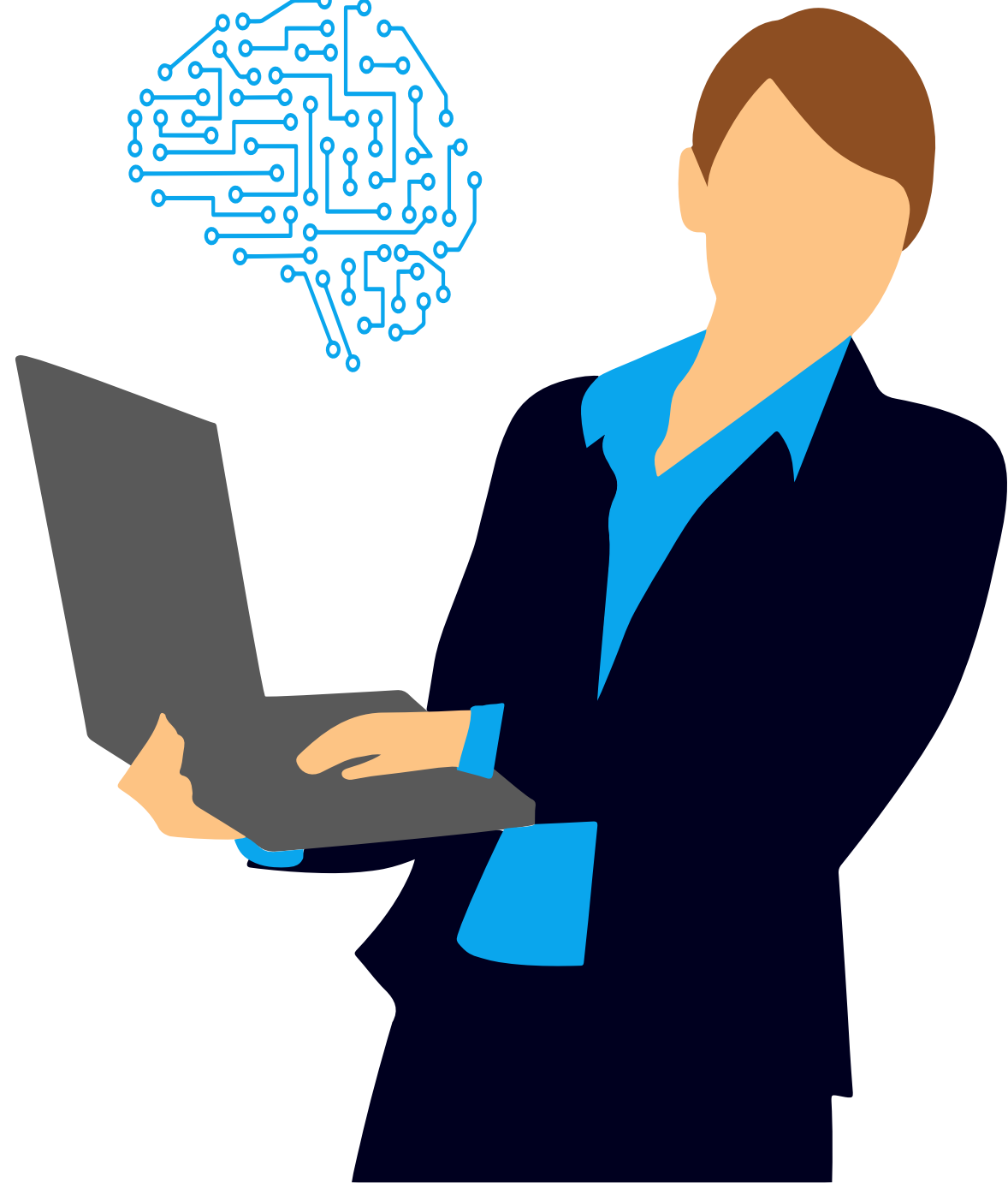
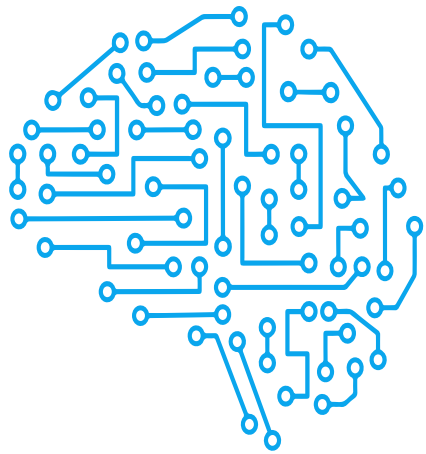
Памет, която не загубва съдържанието си при изключване на захранването на компютъра.



Попаднали сте на следното описание на компютърна конфигурация в интернет:

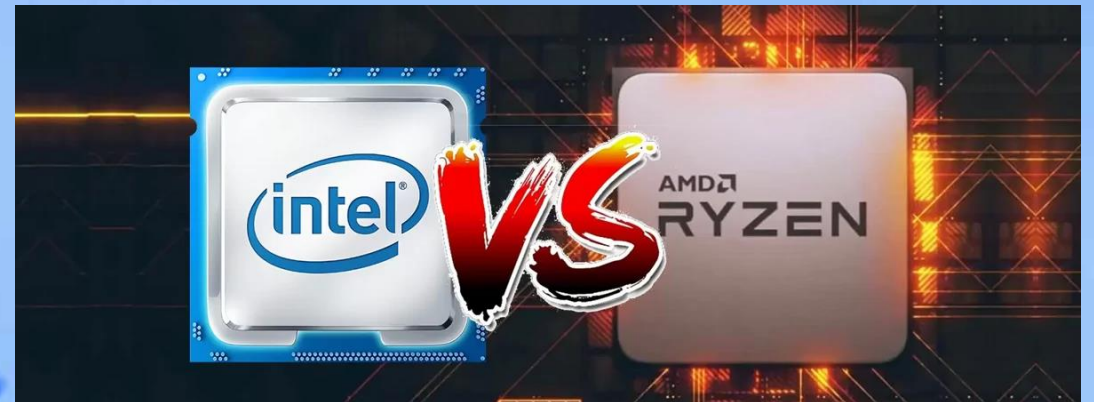
- Intel Core i5-6200U (2.3/2.8 GHz, 3MB), Intel HD Graphics 520,
- 8 GB DDR4 2133 MHz,
- 256 GB SSD, 14" (1920x1080) матов дисплей.

Какви са основните характеристики на дадения компютър?



1. Централният процесор (CPU)

Централният процесор (CPU, Central Processing Unit) управлява компютърната система, като изпълнява командите, описани в софтуерното приложение (програмата). Повечето от тези команди са за аритметични и логически операции над двоични числа, записани в паметта на компютъра.



[Инфографика на процесора Intel](#)

Производителността на компютъра до голяма степен зависи от техническите параметри на централния процесор.

- ✓ **Тактовата честота** на процесора показва броя елементарни операции, които се изпълняват за единица време. Измерва се с единицата херц (Hz) и нейните производни. Тактовите честоти на съвременните процесори са от порядъка на няколко гигахерца (GHz).
- ✓ **Разрядност на процесора.** Това е броят битове, които се обработват едновременно от процесора. Най-разпространените съвременни процесори имат разрядност 32 или 64 бита.
- ✓ **Брой на ядрата.** Ядрото на процесора е елементът, който непосредствено изпълнява инструкциите от програмата. Процесорът може да има няколко ядра, които работят едновременно.
- ✓ **Обем на буферната (кеш) памет.** Това е бърза памет, вградена в процесора. Тя съхранява най-често използваните от процесора инструкции и данни. Така се подобрява производителността на системата.
- ✓ **Други характеристики** на процесорите са: начинът, по който процесорът се свързва с останалите елементи от конфигурацията (на **цокъл** – socket, или на **конектор** – slot); **захранващото напрежение**, измервано във волтове (V); **консумираната мощност**, измервана във ватове (W); наличието на **допълнителни компоненти**, например графичен контролер.





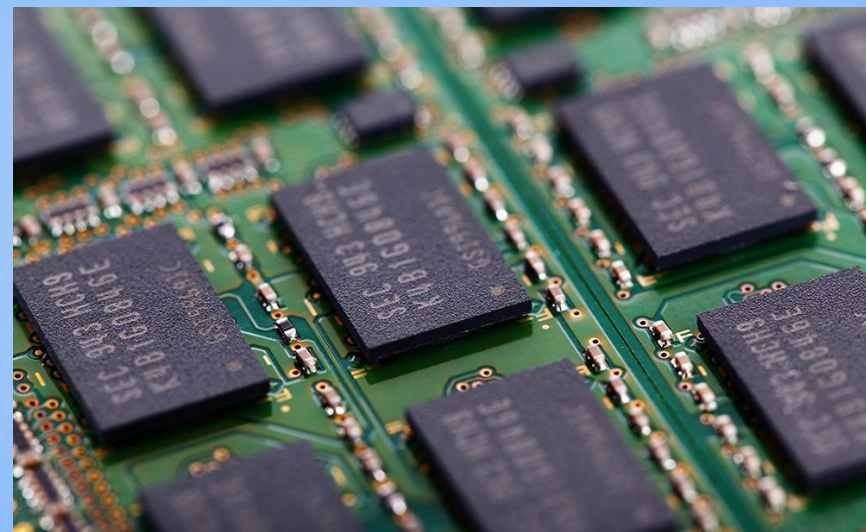
Днес, средната годишна употреба на енергия за използването на модерен лаптоп струва около 25 евро. Ако потреблението на енергия беше останало непроменено от 1971 година досега, днешните лаптопи биха консумирали 4000 пъти повече енергия, което би струвало около 100 000 евро на година. При тази цена малко хора биха могли да си позволят да използват домашен компютър.

Fujitsu Venus е най-бързият процесор в света, той е в състояние да изпълни за една секунда 128 милиарда операции с плаваща запетая. Venus се произвежда по 45 нанометрова технология и се състои от осем ядра и вграден контролер на паметта.

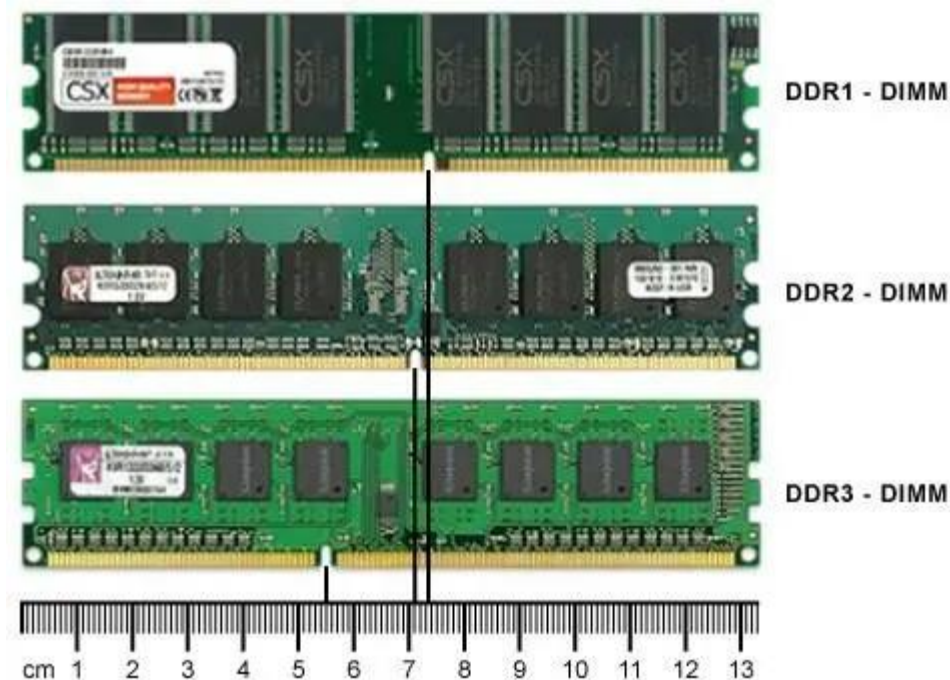
Intel 4004 е първият микропроцесор, той се появява на пазара през 1971 година и има цена \$ 200. Intel 4004 се е състоял от 2300 транзистори, произвеждал се е чрез 10 микрометров технологичен процес, и е работил с тактова честота 92,6 KHz..

2. Памет на компютъра

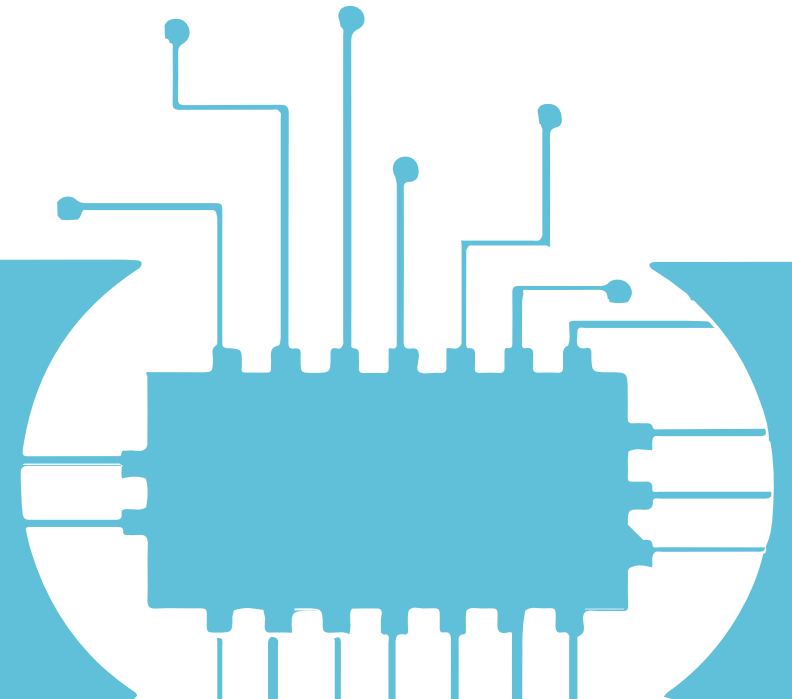
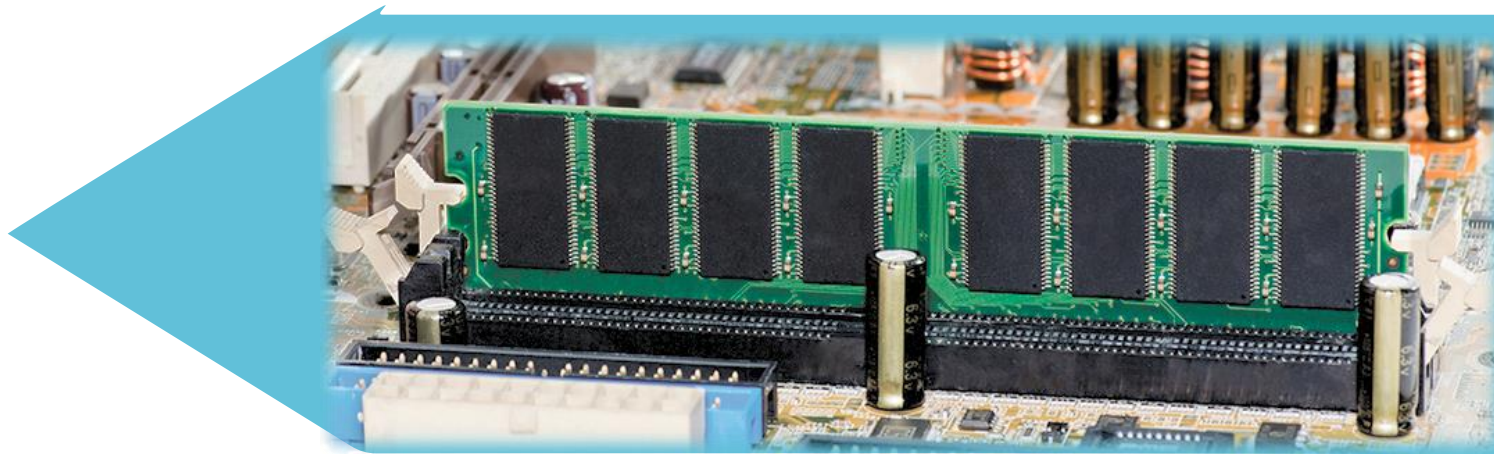
Паметта на компютъра служи за съхранение на програмите и данните. Тя се произвежда под формата на интегрални схеми (чипове).



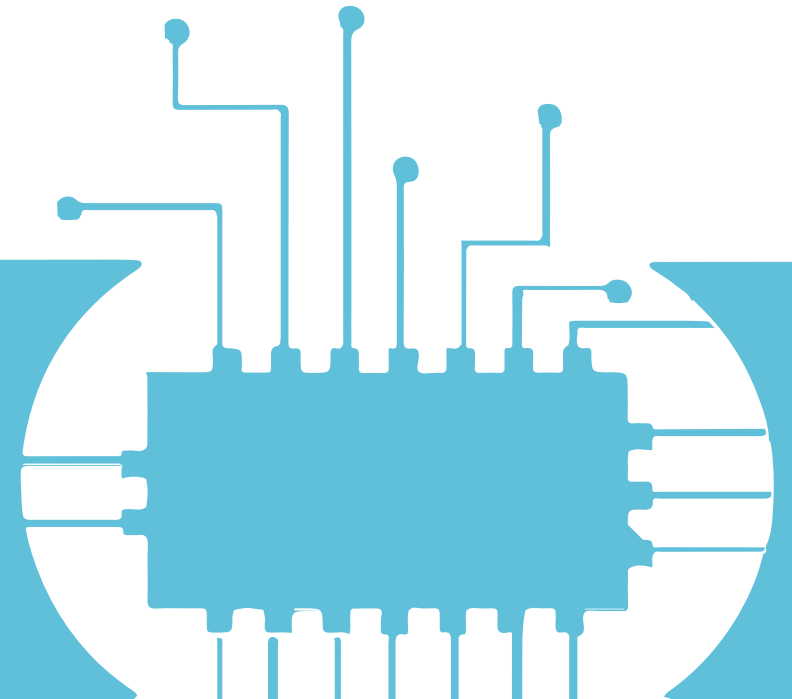
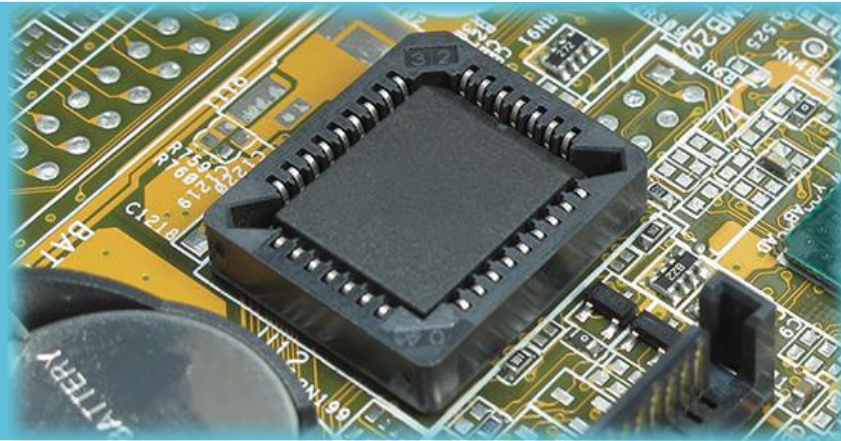
- ✓ Според техническите им характеристики паметите могат да се разделят на два вида – **енергозависими и енергонезависими.**
- ✓ При първите записаната информация се загубва при отпадане на захранването (изключване на компютъра), а при вторите информацията се запазва и при изключен компютър.
- ✓ Обикновено енергозависимите памети имат по-голямо бързодействие.
- ✓ Паметите се делят и на други видове – динамична или статична, с произволен или последователен достъп, с възможност за еднократен или многократен запис на информация.



- ✓ **Оперативната памет** на компютъра служи за съхранение на програмите, които се изпълняват в момента, и на данните, които се обработват. Използват се динамични енергозависими чипове памет.
- ✓ Прието е оперативната памет да се нарича RAM (от Random Access Memory – памет с произволен достъп). Оперативната памет на съвременните персонални компютри най-често е от тип DDR3 SDRAM или DDR4 SDRAM. (Double Data Rate Synchronous Dynamic Random Access Memory – синхронна динамична памет с произволен достъп и удвоена скорост на предаване на данните).



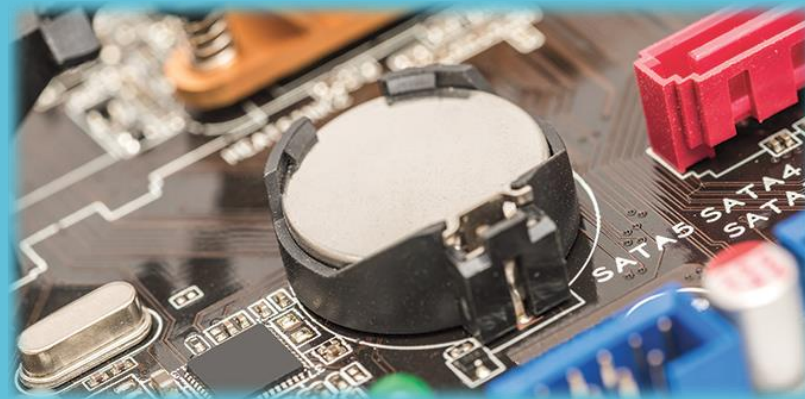
- ✓ **Постоянната памет на компютъра** – ROM (Read Only Memory), е памет, чието съдържание процесорът не може да променя при нормалната си работа. Тази памет е енергонезависима. В нея са записани програмите, необходими за първоначално стартиране на компютъра.
- ✓ Информацията в ROM паметта се записва при производството ѝ с помощта на специални устройства (програматири) или от процесора при специален режим на работа. В зависимост от начина, по който става записът, различаваме PROM, EPROM, EEPROM и други видове постоянна памет.



CMOS паметта служи за съхраняване на информация за конфигурацията на компютъра и на някои настройки, необходими за първоначалното му стартиране. Тази информация трябва да може да се променя от потребителя, а също така да не се изтрива при изключване на захранването.

✓ За тази памет се използват чипове, които са енергозависими, но имат ниска консумация на електроенергия. Това позволява те да се захранват от отделна батерия и да не се изтриват дори и при изключено захранване на компютъра.

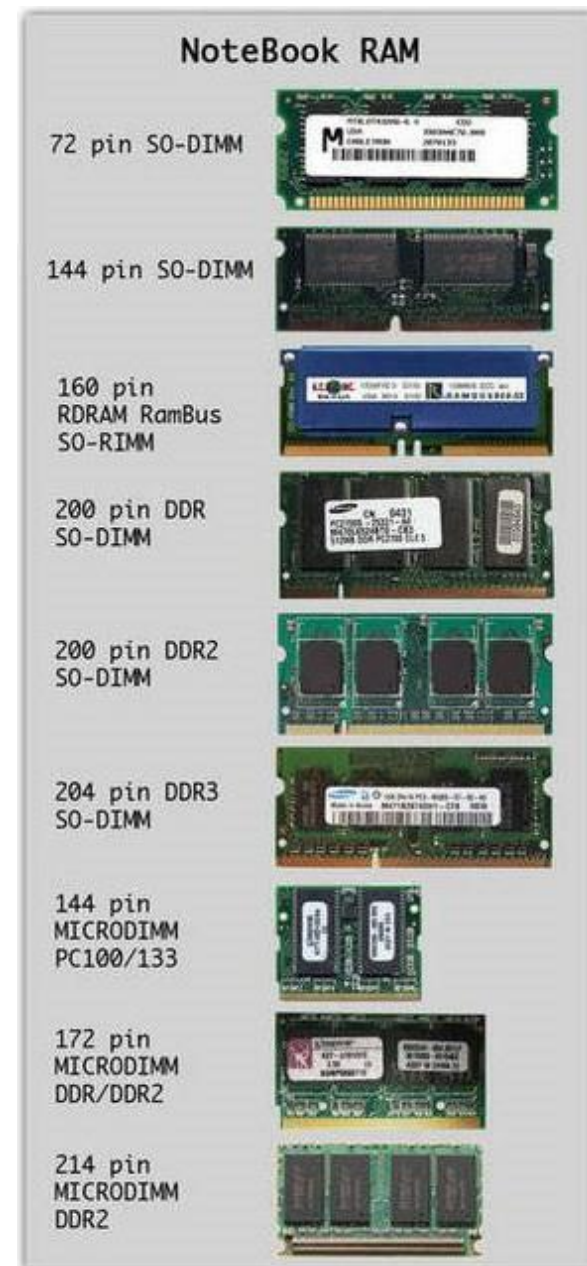
Чиповете се изработват по технология, наречена CMOS, откъдето идва и името на този вид памет.





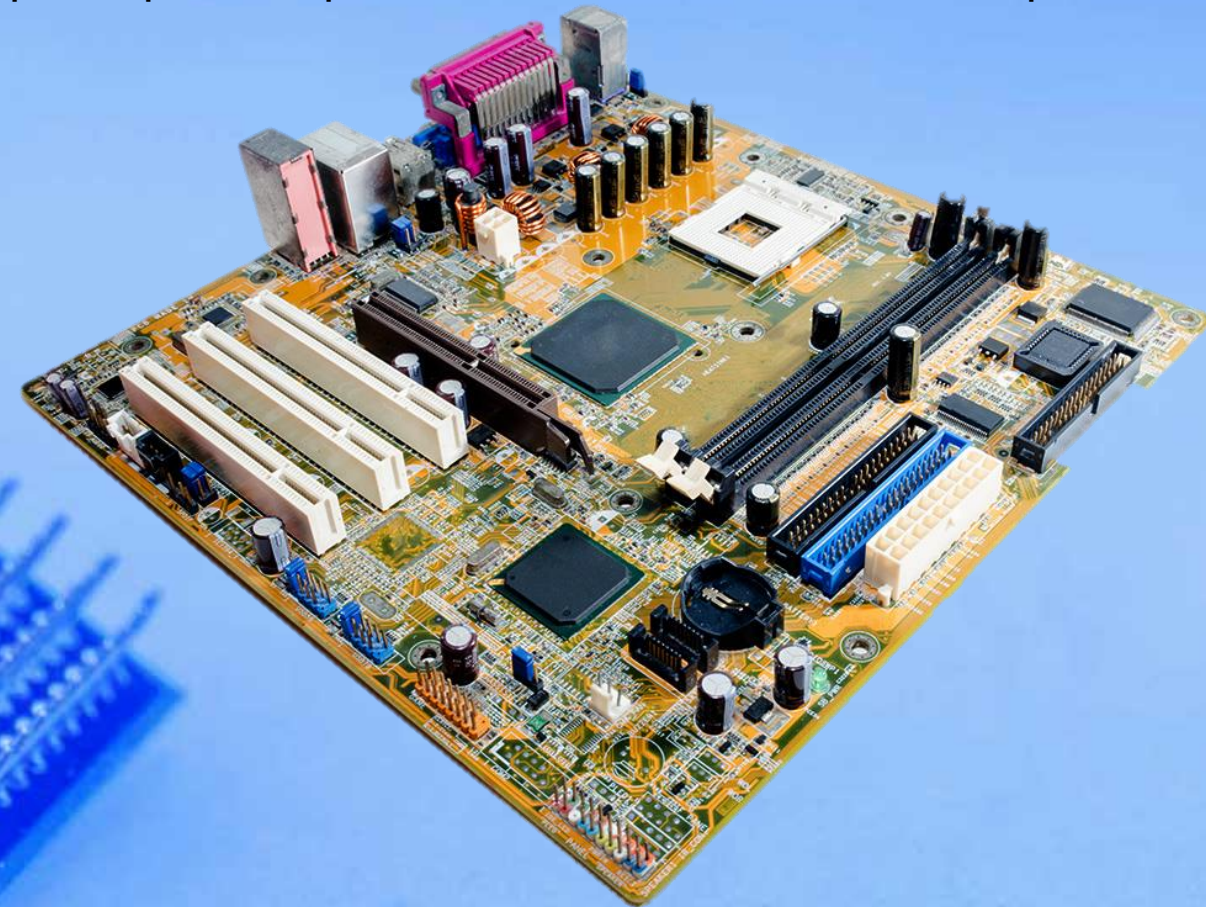
- ✓ За производителността на компютъра най-голямо значение имат техническите параметри на оперативната памет – **обем и бързодействие.** Обемът на оперативната памет на съвременните персонални компютри най-често е от порядъка на няколко гигабайта (4, 8, 16 или повече).

- ✓ Бързодействието на оперативната памет се определя от два параметъра – тактова честота и брой тактове (цикли), необходими за достъп до паметта. Колкото първата стойност е по-голяма, а втората – по-малка, толкова по-голямо е бързодействието на паметта. Съвременните паметни работят при честоти 1066 – 3200 MHz.



2. Дънна платка

Освен процесора и паметта, в компютърната конфигурация са включени и други елементи. Техните характеристики също оказват влияние на параметрите и производителността на компютъра.



Дънна платка

- ✓ На дънната платка са разположени централният процесор, оперативната и постоянната памет, интегрални схеми, осигуряващи съвместната работа на процесора, паметта и другите компоненти (чипсет). Има също така и конектори за допълнителни контролери (видеокарта, звукова карта и др.), за включване на дискови запомнящи устройства, за свързване с входно-изходни устройства, за захранване. На някои дънни платки има вградени графичен и звуков контролер.
- ✓ Основните технически параметри на дънната платка са: **размер** (форм фактор); **тактова честота**; **тип на процесора**, с който могат да работят; **производител** и **тип** на чипсета; максимален възможен **обем** и **вид** на оперативната памет; брой и вид на **конекторите** за допълнителни контролери, за дискови устройства и за връзка с външни устройства.



4. Кутия на персонален компютър

- ✓ В **кутията** на персоналния компютър са разположени дънната платка с процесора и паметта, дисковите устройства, захранващ блок, вентилатори за охлаждане и други необходими за работата на компютъра компоненти.
- ✓ Обединява всички компоненти на компютърната система, синхронизира техните действия, като много от тях са вградени в нея .
- ✓ Според параметрите на дънната платка се определят основните характеристики на компютъра, както и възможността за бъдещо надграждане (ъпгрейт, upgrade)



5. Твърд диск (HDD – Hard Disk Drive)

- ✓ Основно устройство за постоянно съхраняване на данни
- ✓ Капацитетът му не може да бъде увеличен и се измерва се в гигабайтове (GB) и терабайтове (TB)
- ✓ Поставя се в кутията и се свързва към дънната платка чрез кабел)



6. Оптични устройства

- ✓ използват се за четене, запис и презапис на съответ-ния вид диск; ако устройството може и да записва върху съответния носител, то в името му са добавени буквите RW (например DVD±RW Drive)



6. Оптични устройства

- ✓ CD (компактдиск, Compact Disc, CD-ROM) - оптичен носител, при който информацията се чете с помощта на лазер; капацитет 700MB
- ✓ DVD (цифров диск, Digital Versatile Disk, DVD-ROM) - усъвършенствана CD технологията и се използват за разпространение на филми и мултимедия; капацитет 4,7GB
- ✓ Blu-ray (BD) - оптични дискове с висока плътност на записа, предназначени за съхраняване на цифрови данни, включително видео с висока разделителна способност (High Definition Video); капацитет до 25GB



7. Видео карта (Video card)

- ✓ Устройство, подготвящо информацията за извеждане на монитора
- ✓ От важно значение е количеството оперативна памет, съдържаща се в нея



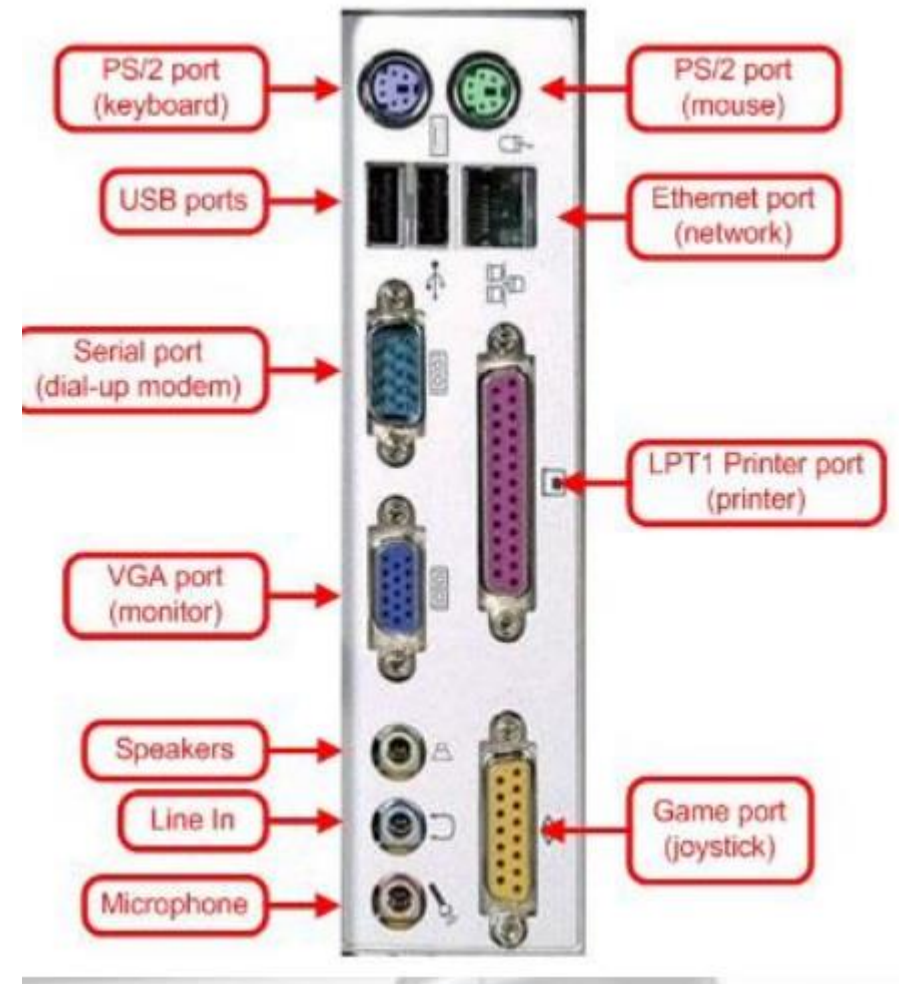
8. Звукова карта (Sound card)

- ✓ Устройство, необходимо за запис и възпроизвеждане на звук
- ✓ Към нея се свързват микрофонът, тонколоните и слушалките



9. Портове

- ✓ Вградени са в дънната платка и се виждат в задната част на компютърната кутия
- ✓ Осъществяват връзка между дънната платка и всички устройства, които не са безжични



10. Захранване

- ✓ Осигурява захранване и охлаждане на всички електронни елементи.



11. Монитор (monitor)

- ✓ Предназначение - Основно устройство за извеждане на информацията, обработвана от процесора
- ✓ Характеристики
 - Размер на екрана – определя се от дължината на екрана и се измерва в инчове (12,54="см)
 - Разделителна способност (резолюция) – брой точки (пиксели) в хоризонтална и вертикална посока на изображението



12. Монитор (monitor)

- ✓ Видове
- ✓ с електронно-лъчева тръба (CRT - Cathode Ray Tube)
- ✓ с течни кристали (LCD - Liquid Crystal Display)
 - с пасивна матрица - LCD
 - с активна матрица - TFT
- ✓ плазмен дисплей (PDP - Plasma Display Panel)
 - с органични светодиоди – (OLED - Organic Light Emitting Diode)



Задача

Да предположим, че искаме да купим нов компютър. В магазина намираме описание на неговите параметри:

- **Процесор:** 3.7GHz 3MB socket 1151
- **Дъно:** DDR4 socket 1151
- **Памет:** 8GB 1x8GB DDR4 2133
- **Видеокарта:** 2GB DDR5 PCI-E
- **SSD:** 128GB OEM Int. 2.5" SATA
- **HDD:** 1TB 7200rpm 32MB SATA III
- **Оптично устройство:** DVD-RW SATA
- **Кутия:** Middle Tower Case w/o PSU
- **Захранване:** 500W

Да разчетем тези обозначения:

Процесор: тактова честота – 3.7GHz; обем на кеш паметта – 3MB; вид на цокъла за монтиране на дънната платка – socket 1151;

Дънна платка: предназначена е за памет от тип DDR4; вид на цокъла за процесор – socket 1151.

Памет: обем – 8GB, брой на модулите памет – 1x8GB; тип на паметта – DDR4; тактова честота – 2133 MHz.

Видеокарта: обем на паметта – 2GB; тип на паметта – DDR5; конектор (интерфейс) за връзка с дънната платка – PCI-E.

SSD: твърдотелно запомнящо устройство с обем 128GB; размер – 2.5"; интерфейс за връзка с дънната платка – SATA.

HDD: твърд диск с обем 1TB; скорост на въртене – 7200rpm; обем на кеш паметта – 32MB; вид на интерфейса за връзка с дънната платка – SATA III.

Оптично устройство: тип – DVD-RW; вид на интерфейса – SATA.

Кутия: вертикална без захранване.

Захранване: мощност – 500W.