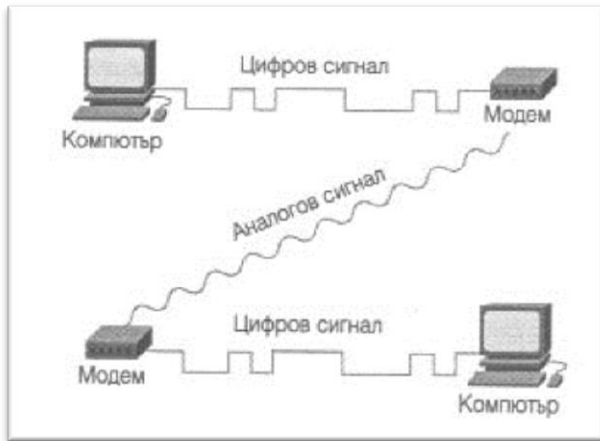


# ЛОКАЛНИ КОМПЮТЪРНИ МРЕЖИ. ИНТЕРНЕТ – ОРГАНИЗАЦИЯ, ИЗПОЛЗВАНЕ. УСЛУГИ В ИНТЕРНЕТ – ЕЛЕКТРОННА. НАДЕЖДНОСТ, ЗАЩИТА И КОМПРЕСИЯ НА ИНФОРМАЦИЯ

## 1. Какво е компютърна мрежа.

Компютърните мрежи представляват свързани помежду си компютри, периферни устройства и софтуер за съвместното им използване. Мрежата е механизма, позволяващ на разпръснатите компютри и техните потребители да комуникират помежду си и да споделят ресурси.



Най – проста физическа система за съвместна работа на два отдалечени помежду си компютъра е възможна чрез осигуряване на комуникация по телефонната линия, като в двата и края се разполагат модеми (устройства, които могат да преобразуват компютърно представени данни в сигнали за изпращане по телефонни линии и обратно).

**Предаването на данни в мрежата се регламентира от специални правила, наречени мрежови протоколи.** Мрежата **Интернет** например се основава на протокол наречен **TCP/IP** (Transmission Control Protocol/ Internet Protocol) – протокол за управление на предаването/ междумрежов протокол.

## 2. Видове мрежи.

### Според обхвата

**LAN (Local Area Network) – локална компютърна мрежа, която обслужва една организация и е разположена в една сграда.**

**MAN (Metropolitan Area Network) – обхваща територия на едно населено място или голяма сграда с много разположени в нея организации.**

**WAN (Wide Area Network) – глобална компютърна мрежа, която използва високоскоростни, далечни комуникации или спътници, за да свърже компютри, намиращи се в различни географски точки.**

**SAN (Storage Area Network) – мрежа за съхранение на данни, която се използва за свързване на големи масиви от данни към групирани сървъри.**

### Собственост

**Обществена – открита за ползване от всички потребители мрежа. Може да обхваща даден регион, държава или целия свят.**

**Корпоративна – затворена мрежа, която се ползва само от служители на корпорацията.**

**Домашна – свързани в мрежа уреди с вградени компютри, които формират инфраструктурата на дома.**

### Интернет технология/ класификация според приложението/

**Интернет – интегрирана световна мрежа.**

Интранет – частна корпоративна мрежа, в която се използват продукти и технологии от Интернет.

Екстранет – Интранет мрежа, която е “отворена за приятели” - партньори и клиенти.

### 3. Видове локални мрежи.

а) според вида на участващите компютри:

- *хомогенни* – обединяват компютри от една и съща марка и съвместими с тях, работещи под управлението на една и съща операционна система.

- *хетерогенни* – обединяват компютри от различни марки и най-често работещи с различни операционни системи.

б) според модела на организация на работата:

- *мрежа с равноправен достъп (peer-to-peer)* – всички компютри имат равни възможности и еднакви функции.

- *мрежа от тип клиент-сървър (client-server)* – един от компютрите има централна роля и се нарича сървър, а всички останали компютри в мрежата, които ползват услугите, осигурени от сървъра, се наричат клиенти.

### 4. Локална компютърна мрежа.

Локалните мрежи (ЛМ) се изграждат в рамките на една или няколко организации, или предприятия, където свързват персонални компютри, работни станции, големи изчислителни машини, принтери, скенери, плотери и т.н., с което позволяват обмен на данни между тези ресурси и използване на някои от ресурсите от множество работни места. Характерно е, че локалните мрежи типично принадлежат на организациите и предприятията, където са изградени и които ги ползват, докато глобалните мрежи използват връзки и оборудване на различни организации и телекомуникационни компании (включително от различни държави). Типичните разстояния, покривани от една локална мрежа са от 50 – 100 метра до няколко десетки километра, докато глобалните мрежи се разпростират на хиляди километри.

Скоростта на предаване на данни за локалните мрежи са 4 или 16 Mb/s за Токън Ринг, 10, 100 и 1000 Mb/s за Етернет и 100 Mb/s за FDDI. Големината на предаваните пакети е 4500 байта за FDDI и 1500 (максимум) за Етернет.

Дефиниция на локалните компютърни мрежи:

*Локална компютърна мрежа (LAN – LOCAL AREA NETWORK) образуват два или повече компютъра, които са свързани помежду си с помощта на някакво физическо средство (коаксиален кабел, кабел с усукани двойки проводници и др.). Свързаните по този начин компютри могат да обменят своите данни и да използват общи периферни устройства, като скоростта на преноса на данни е обикновено висока, поне 1 MB/сек. Свързаните компютри са разположени върху ограничена площ, например в рамките на един етаж.*

Свързаните в мрежа компютри (ще ги наричаме също така и *мрежови възли* или *мрежови станции*) можем да разделим на две групи според тяхната локална мрежа: *работни станции (workstation)* и *обслужващи станции* за които се използва английското наименование *сървър (server)*.

Работните станции са свързани в мрежата компютри, на които работи обикновеният потребител, т.е. компютрите на които се извършва обработка на данните по начин, който на пръв поглед не се различава от начина, по който се работи с персонален компютър.

*Сървърът* е компютър, който предлага на другите включени в мрежата компютри някои свои услуги и периферни устройства, като по този начин се осигурява функционирането на мрежата като такава. Наличието и дейността на сървърите е абсолютно необходимо условие за работата на мрежата. Сървърите могат да бъдат специализирани в извършването на отделни дейности и услуги. В една мрежа може да има и:

*File servers (файлови сървъри)*, които предлагат на останалите станции от мрежата свои **твърди дискове** (бързи и с голям капацитет),

*Print servers (печатни сървъри)*, които предлагат свързаните към тях **принтери** - обикновено висококачествени, скъпи и с голямо бързодействие;

*Mail servers (пощенски сървъри)*, служещи за посредници на **електронната поща**;

*Data base servers (сървъри за база данни)*, които позволяват на потребителите **достъп до общи бази данни** и се грижат за поддържането на тези бази данни.

Следователно, от казаното дотук разделяме локалните компютърни мрежи на две групи: мрежи от тип *client-server* и мрежи от тип *peer-to-peer*.

### 5.1. Компоненти на локална мрежа.

Първо трябва да оборудваме компютрите, които искаме да включим в ЛМ с необходимото ѝ *мрежово техническо оборудване (хардуер)* и след това да инсталираме на тези компютри необходимото *мрежово програмно осигуряване (софтуер)*.

Под *техническо оборудване* разбираме *платки на мрежови адаптери, мрежови кабели* и друго оборудване (*разклонители, конектори, терминатори* и др.).

*Мрежовият адаптер* представлява обикновено платка за персонален компютър, която се инсталира към свободен слот на дънната платка.



Всеки край на мрежовия кабел трябва да бъде снабден с *конектор*, който отговаря на използвания кабел и чрез който става свързването на кабела към платката на мрежовия адаптер.

За свързване на кабели с усукани двойки проводници се използва модулен щепсел *RG-45*.

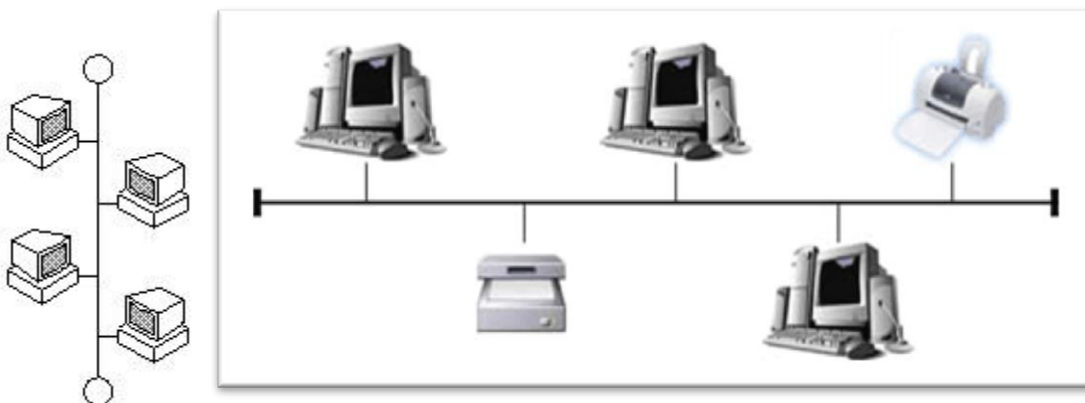
Програмните средства включват мрежови операционни системи, мрежови приложни програми и мрежови системни програми /utility/.

## 5.2. Топология на локална мрежа.

Една от основните характеристики на всяка компютърна мрежа е нейната топология. Топологията определя начина за разположение и връзка между устройствата в мрежата. Топология е геометричната схема на разполагане и свързване на компютрите в локалната мрежа.

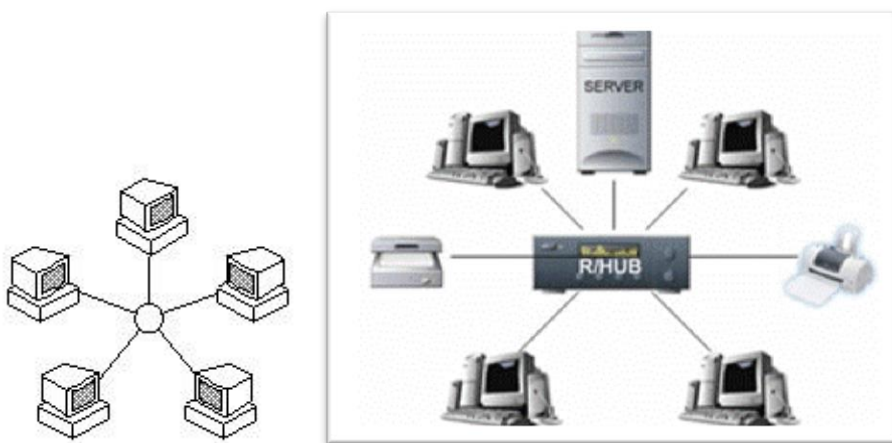
Основните топологии са:

### а) тип “шина” или още „линейна“



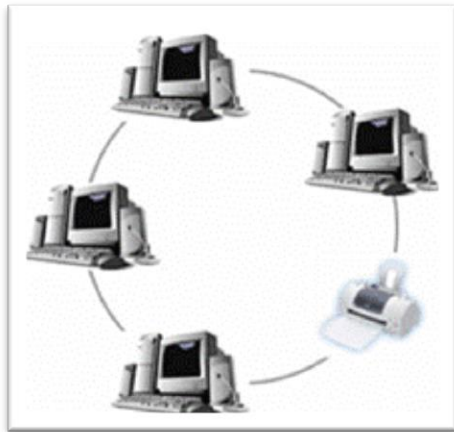
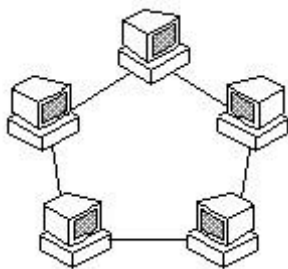
Прилага се общ централен кабел с начало и край, към който се свързват отделните компютри. Предимство – това е просто създадена мрежа. Недостатък – изгражда се при сравнително малко разстояние между компютрите (иначе няма надеждно предаване на данните). При линейната топология мрежовите устройства се свързват последователно към кабел. Този кабел се нарича шина (BUS).

### б) тип “звезда”



Всеки компютър е свързан с отделен кабел към сървъра. Предимство е опростеното управление на мрежата, но излизането от строя на сървъра води до блокиране на цялата мрежа. При звездообразната топология всеки възел от мрежата е свързан към устройство, наречено концентратор или повторител (repeater) или хъб (hub), което разпределя сигналите между отделните компютри

### в) тип “пръстен”



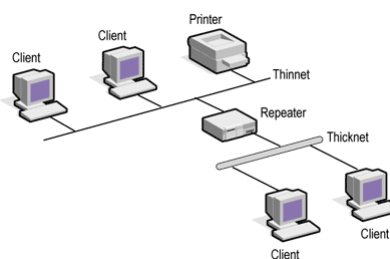
**Компютрите са свързани последователно с кабел, така че се образува затворен кръг.** Данните се предават последователно от един компютър към друг, докато стигнат до получателя. При кръговата технология отделните устройства са свързани в мрежа, в която връзките, условно казано, имат формата на кръг.

**г) тип “смесен”**

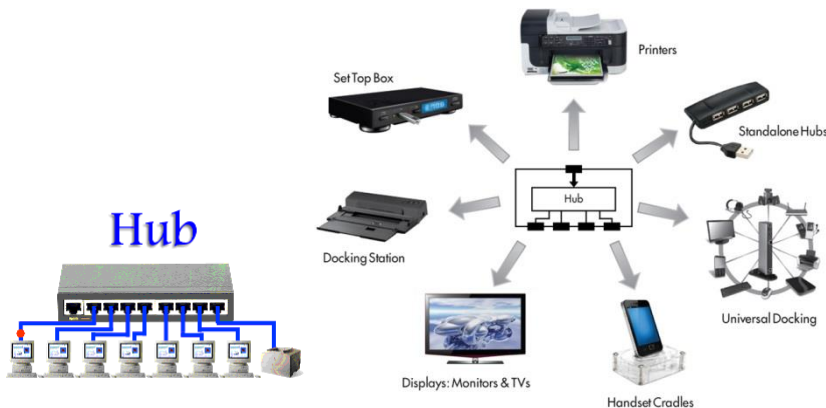
Съчетават се различни топологии.

**5.3. Междинни мрежови възли:**

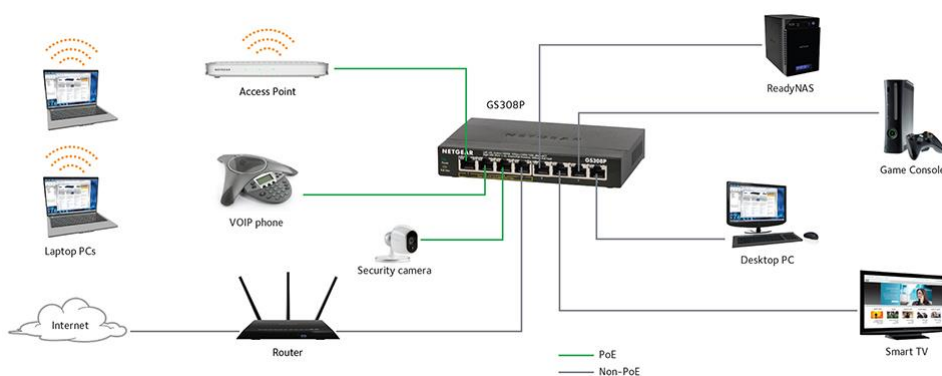
• **ПОВТОРИТЕЛ (repeaters)** – представлява **междинен усилвател**, разположен между 2 сегмента на LAN, който приема сигналите, обменяни между тях, възстановява ги по форма, усилва ги и ги предава по-нататък.



• **КОНЦЕНТРАТОР (hubs)** – това са устройства, които осигуряват **възможност за лесно включване на допълнителни възли в LAN.**



• **КОМУТАТОР (switches)** – той е концентратор с възможност за комутация на кадри в КС. Използва се за намаляване на вероятността от конфликт в мрежи с интензивен трафик, а оттам и за увеличаване на реалната скорост на предаване.



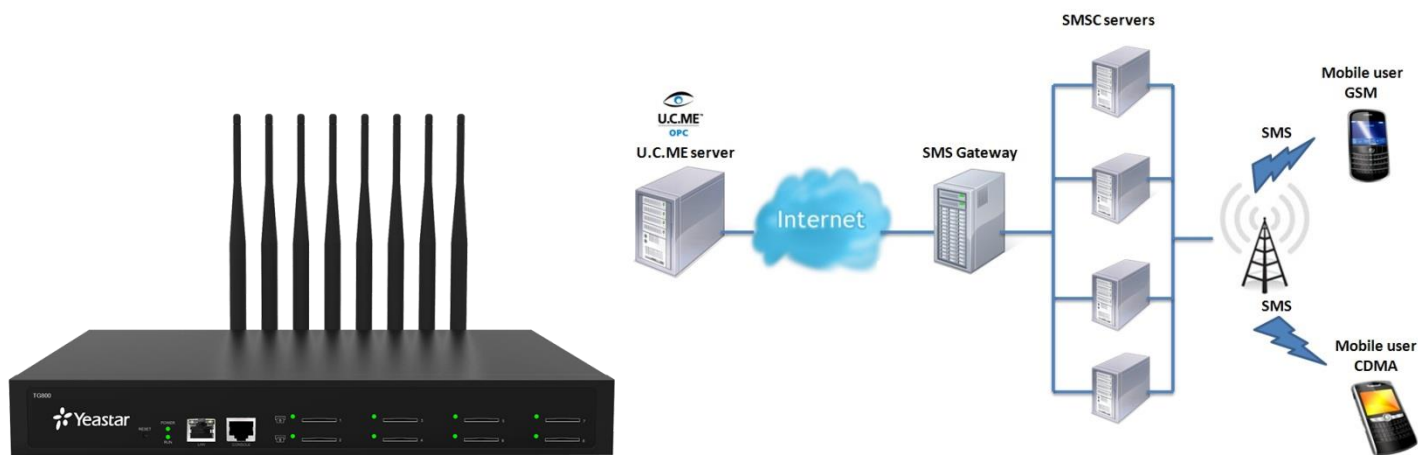
• **МОСТ (bridges)** – предава или филтрира кадрите, използвайки указаните в тях MAC-адреси на възлите получатели.



• **МАРШРУТИЗАТОР (routers)** – това са многопротоколни устройства, които свързват хетерогенни мрежи на ниво МС. Те представляват отделен мрежов възел със собствен адрес. Маршрутизаторите се използват и за свързване на LAN с глобална мрежа, или за обединяване на няколко LAN мрежи в една глобална мрежа.



• **ШЛЮЗ** (gateways) – софтуер инсталиран на **възел посредник между 2 мрежи**, който осигурява съгласуване в един от горните слоеве на протоколните стекове, използвани в двете мрежи при тяхното взаимодействие. Шлюзовете извършват преобразуване на кодове и протоколи.



## 6. ИНТЕРНЕТ.

Световно разпространената мрежа води началото си от 60-те години на XX век. Интернет е световно информационно пространство, в което непрекъснато се придвижват данни от един компютър към друг. Първата мрежа е разработена от Агенцията за прогресивно научни проекти (Advanced Research Projects Agency) на американската армия, която е наречена ARPAnet. Целите на NREN са да осъществява и поддържа високи скорости, научни и образователни мрежи с огромен капацитет, а също така и да развива търговското присъствие в Интернет. Този момент е изключително важен за WWW (Word (Свят) Wide (Надлъж и нашир, на голямо разстояние) Web (мрежа)), която бързо бе възприета като среда за търговска дейност не само в Северна Америка, но и по целия свят.

### 6.1. Достъп до Интернет.

Видове достъп до Интернет:

1) *Комутируем достъп (dial-up)* – **достъп чрез обикновен или клетъчен телефон с помощта на модем**. Модемът е устройство, което преобразува цифровия сигнал на компютъра в аналогов и обратно. Модемите биват външни и вътрешни. Dial-up връзката е най-евтина, но и с най-ниска скорост (стандартно 28,8 Kbps, но често не достига повече от 3-4 Kbps).

2) *ISDN (Ingrated Service Digital Network)* – **цифрова телефонна линия**. Вместо да се преобразуват цифровите сигнали на компютъра в аналогови чрез модем, при технологията ISDN цифровите сигнали се предават директно по цифрова телефонна линия.

3) *Наета линия* – **специално прекарана линия за предаване на данни** между потребителя и доставчика. Тази връзка е постоянна и се използва от фирми, които обменят често големи количества информация.

4) *ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)* – **асиметрична цифрова абонатна линия**. Това е високоскоростен достъп по телефонна линия (по-бърз от ISDN). Телефонната линия се “ъпгрейдва” и се свързва с компютъра чрез специален модем. Може да се използва една и съща линия за телефонни разговори и връзка с Интернет едновременно. Тази връзка е напълно независима от атмосферните

условия, за разлика от останалите видове бърз достъп. Има главно един недостатък: разстоянието до телефонната централа трябва да е не по-голямо от 5 км.

5) *Кабелен достъп* – **високоскоростен достъп по проводника на кабелната телевизия**. Той е безпроблемен, удобен и бърз (може да бъде до 5 пъти по-бърз от ADSL). Недостатъците са основно два: лентата на пропускане е споделена и с други потребители (например съседите), така че при по-голямо натоварване скоростта може да падне. Освен това, се влияе от атмосферните условия и радиосмущения (но на практика това не е голям проблем).

б) *Сателитен достъп* – високоскоростен достъп **чрез сателитна чиния**. Сателитният достъп може да функционира почти навсякъде из територията на страната, а не само в по-големите градове (както е при повечето видове високоскоростен достъп), но е скъп. Нуждае се от допълнителна телефонна линия, за да функционира и има известно фиксирано забавяне, което я прави доста проблемна за игри. Чувствителна е към атмосферни условия и може да бъде доста бавна на моменти.

7) *Безжичен достъп (високоскоростен радиодостъп)*. **Компютърът се свързва към двупосочна система на радиопредаване, подобна на тази при мобилните телефони**. Така се осъществява връзката с централна базова станция, разположена наблизо. Този вид достъп е бърз, но е чувствителен към атмосферните условия и му е необходима пряка видимост към базовата станция.

## **6.2. Софтуер за работа с Интернет.**

а) *протокол TCP/IP (Transmission Control Protokol/ Internet Protocol)*. Всеки протокол представлява формално множество от правила, които компютрите, свързани в мрежа използват.

б) *браузър (browser)* Това е клиентска програма за придвижване в мрежата и претърсване на различни бази от данни. Най-използваните браузъри са

в) *програми за работа с електронна поща:*

г) *програми за комуникации в реално време: mIRC, ICQ (I Seek You – “търся те”)*

## **6.2. Адреси в Интернет.**

а) *адреси на компютри:*

- IP-адрес – последователност от четири числа в интервала **от 0 до 255, разделени с точки. (напр. 207.46.230.219)**

- име на област (домейн) – **буквено изражение** на цифровия IP-адрес.

Организационна единица в Интернет, служеща за идентифициране на възел или група възли. Крупните домени могат да се подразделят на поддомени, отразяващи различни области на интереси или отговорности.

**Имена на области: EDU - образователни институции; MIL- военни организации; GOV - правителствени организации; COM - комерсиални организации; NET - поддържащи мрежата организации и машини; ORG - други организации.**

б) *адреси за електронна поща*

Те имат вида: **потребителско име @ име на област.**

Всеки Интернет адрес се състои от три части:

- Потребителски име - избира се от потребителя;



- Знак @;

• Адрес на сървъра, използван от потребителя - нарича се още име на областта (domain) и се базира на така наречения Интернет адрес (IP адрес).

в) *адреси на ресурси (URL-адреси) (Uniform Resource Locator)- универсален локатор на ресурси.* Те имат вида:

**Интернет услуга://име на домейн/пълно име на файл**

*scheme: //host: port / path*

**Scheme** - едно от правилата или протоколите за получаване и изпращане на информация (WWW, FTP, Gopher, Telnet)

**Host** - главен компютър, на който се намира ресурсът;

**Port** - точният номер, идентифициращ услугата, която сте изискали от компютърния хост.

Използва се при положение че услугата е инсталирана на различен порт от стандартния;

**Path** - идентификация за разположението на ресурса в дадения компютърен хост.

**Пример: *http://www.microsoft.com***

*http* - използвания протокол      *//* - разделител      *www.microsoft.com* - адресът на хоста

### **6.3. Услуги в Интернет.**

а) *www (World Wide Web – “световна паяжина”)*

б) *електронна поща (e-mail)*

в) *файлов трансфер (File Transfer Protocol – ftp)*

г) *отдалечена сесия (Telnet)*

д) *разговори в Интернет*

е) *дискусионни групи (Usenet)*

ж) *факс съобщения*

з) *гласова поща (voice mail).*

и) *видеоконференции.*

й) *електронна търговия (e-commerce).*

к) *електронно банкиране.*

л) *teleworking.*

### **6.4. ТЪРСЕНЕ В ИНТЕРНЕТ**

#### **1. Работа с браузър.**

#### **2. Търсачки.**

*www.dir.bg*

*www.yahoo.com*

*www.google.com*

*www.search.bg*

*www.altavista.com*

#### **3. Начини за търсене в Интернет.**

1) *чрез директории (теми)*

2) *чрез ключови думи*

3) *комбинирано търсене*

#### **4. ФАЙЛОВ ТРАНСФЕР**

- *Download (запиши от) – използва се при прехвърляне на файл от друго място на своя компютър.*

- *Upload (запиши върху) – за записване на файл от свой компютър на друго място.*

- *Host (домакин) – компютърът, който изпълнява ролята на сървър.*

Софтуерът, който е обект на трансфер може да бъде от различен тип:

- *Фриуеър (Freeware) – софтуер за свободно ползване.*

- Шеъруеър (Shareware) – софтуер, който може временно да се използва безплатно.
- Демонстрационни версии.
- Бета версии.
- Open Source.

## **5. КОМУНИКАЦИИ В ИНТЕРНЕТ**

### **1. Електронна поща.**

### **2. Електронни разговори (чат)**

## **Предназначение на архивиращите програми. Същност на компресиране и декомпресиране на данни.**

**1. Архивирането на данни е метод за съхраняване и пренос на компютърна информация. Архивът е копие на даден файл, съхранено на друго място и с по-малък обем. Архивираща програма (архиватор) е софтуерен продукт, който използва даден алгоритъм за намаляване размера на файла, който превръща в т.н. архив.**

*Основни възможности, които предлагат архивиращите програми:*

- архивиране на файл, папка или група от файлове в един архив;
- добавяне на нови файлове към създаден архив;
- изтриване на файл от архив;
- обновяване (актуализиране) на променени файлове от архива;
- съхраняване на архив върху няколко носителя;
- разархивиране на отделни файлове от архива;
- разархивиране със запазване на първоначалната структура;
- извличане на справки за съдържанието на архива;
- защита на архива чрез парола.

*Защо да архивираме?* (за да изпратим по мейл, за да намалим размера на файла, за да съхраним данните за по-дълго време и в случай на повреда, за да създадем резервно копие ако небрежно изтрием оригинала, за да освободим дисково пространство, за да предпазим от вируси) *Кога да архивираме?* (при всяка важна промяна на данни или регулярно през определен период) *Кои файлове да архивираме?* (само потребителските, т.е. тези документи, таблици, графики и други, които няма откъде другаде да намерим и трудно ще възстановим по памет)

**2. Компресирането е метод за обработване на данни, с който се намалява големината на файла, за да се спести физическо пространство и време за пренос. Често повтарящите се комбинации се заменят с код.**

**а) компресия без загуба на информация (Lossless compression)- при нея входните данни съвпадат напълно с изходните. Така се архивират програми, база данни и документи, при които и загубата на 1 бит може да се окаже фатална.**

Алгоритъм на Хофман - технология на компресиране, при която най-често срещаните символи в поредицата се заменят с по-кратки.Т.е. алгоритъмът изгражда своя „азбука“. При текстови файлове се намалява до 50% големината им.

б) компресия със загуба на информация (Lossy compression)- при нея получената информация се различава оригиналната, но е достатъчно сходна, за да се използва по предназначение.

Предимство е високата степен на компресия и скоростта на самото архивиране и разархивиране. Така се компресират графични и аудио файлове.

**JPEG** — най-използван формат за съхранение на снимки, тъй като влошаването на качеството в повечето случаи е малко и почти не се забелязва.

**MP3-** е формат за кодиране на звук, създаден от групата MPEG (Moving Pictures Expert Group- група на кинематографичните експерти). При тази компресия се изхвърля информация, която човешкото ухо почти не би могло да улови (това са много високите или много ниските честоти).

**DivX** — компресиращ формат, с който може да се компресира DVD филм на обикновено CD с качество, много близко до това на DVD-то.

**3. Декомпресирането е обратният процес на компресирането, при който се възвръща файлът в първоначалния му вид, т.е. с размер на данните, отговарящи на този преди компресия.**

**Компресирането** е процес на обработка на файлове, при който се намалява обемът им и данните заемат по-малко място върху физически носител.

При **компресирането** често повтарящи се последователности във файловете се заменят с код. При **декомпресиране** (обратния процес) кодовете се заменят със съответстващите им последователности.

Принцип: Претърсва се файла, откриват се повтарящите се елементи и се заменят с по-кратки.

Основни операции:

създаване на нов архив; (**add** to archive)

добавяне на файлове към архив;

извличане на файлове от архив. (**extract** to...)

По външния вид на архива не може да се разбере какви файлове съдържа

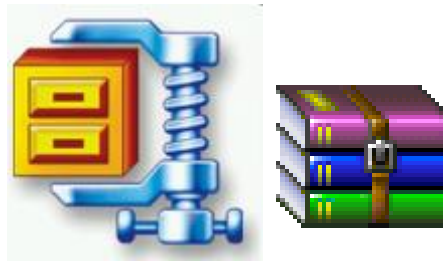
Формат Zip

**ZIP** е популярен формат за компресиране на данни и архивиране на файлове.

**ZIP** е разработен от Филип Кац за употреба в програмата PKZIP. Впоследствие се появяват много други инструменти, работещи с този формат.

Терминът **zip** (Zork Interpretation Program) бил избран по причината, че за първи път тази технология се използвала за компресиране на тогава огромната игра Zork. Също **zip** може да се интерпретира като „скорост“.

**WinZip** е най-популярния архиватор в Windows.



## **Разлика между форматите RAR и ZIP**

За Zip 2.0 форматите е известно, че са сравнително слаби и не може да се очаква добра защита от физически лица с достъп до специализирани инструменти за възстановяване на парола. ZIP формат използва патентована алгоритъм за криптиране.

**RAR архивите са криптирани с много по-сигурен AES-128 стандарт.**

За сигурност използвайте:

Най-малко 8 знака в паролата.

Не използвайте думи на различни езици като пароли.

Изберете произволна комбинация от символи и цифри.

Не забравяйте паролите си.

## **Компютърни вируси. Антивирусна защита**

### **Какво е компютърен вирус?**

**Паразитни програми създадени от хора, с цел унищожаването на други програми или данни.**

Известни са повече от 53 000 вида.

Терминът идва от биологията и означава отровен сок.

Пренася се през всички средства за пренос на данни.

Притежават свойството самовъзпроизвеждане.

*Видове- зависят от областите на разпространение*

Резидентни- разполагат се в паметта и пречат за нормалното функциониране на програмите;

Троянски кон- маскирана като обикновена програма (скрита в нея);

Макро- причиняват правописни и стилистични грешки на текстове и таблици;

Файлови- поразяват изпълними файлове (EXE и COM);

BIOS- поразяват BIOS на КС, като променят неговата конфигурация.

Спам- нежелана информация под формата на електронни писма.

### **Как да разберем присъствието на вирус?**

Забавяне на компютърната система (КС);

Поява на необичайни съобщения за грешки;

Изчезване, поява или променяне на размера на файлове;

Отказ за достъп до дадено устройство;

Намаляване на количеството памет

Блокиране на клавиатурата или мишката и други.

### **Борба срещу вирусите с антивирусни програми**

При стартиране на КС те се зареждат в паметта и проверяват при изпълнение на някаква програма за наличие на вирус.

Проверяват при процеса на работа за вируси.

За по- голяма надеждност антивирусните програми трябва да се обновяват (с нови версии или с нови дефиниции).

### **Предпазни мерки:**

Винаги да се проверяват файловете, които се обменят чрез носители на информация или електронна поща.

Да се използват най-новите версии на антивирусните програми.

Да не се отварят прикачени файлове от съмнителни източници и с неясно съдържание.

Да не се отговаря на покани за “download” при “сърфирането” из Интернет.

### **Антивирусни програми**



Norton Antivirus

NOD32

F-Prot

McAfee

Avast

AntiVir

Panda Antivirus

AVG Internet Security и много други.

Kaspersky

### **Работа с антивирусната програма**

Сканиране за вируси (Scan).

Сваляне на нови дефиниции (Update)

Изтриване или поставяне под “карантина” на вируси.