
АПАРАТНО И ПРОГРАМНО ОСИГУРЯВАНЕ НА Ethernet КОМЮТЪРНИТЕ МРЕЖИ

(ПРЕЗЕНТАЦИЯ-В)

Преносна среда - Наричана се още транспортна и е основен апаратен ресурс на компютърните мрежи. Реализира се посредством кабели и комуникационни устройства – преобразователи, усилватели, нормализатори и други. Като преносна среда се използват и безжични средства за комуникация.

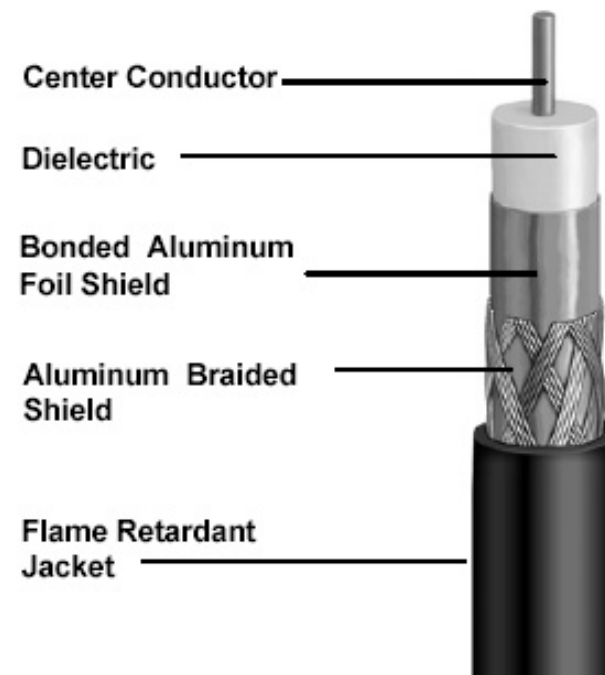
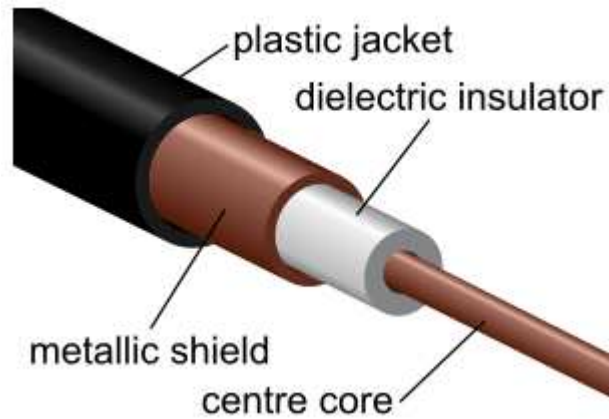
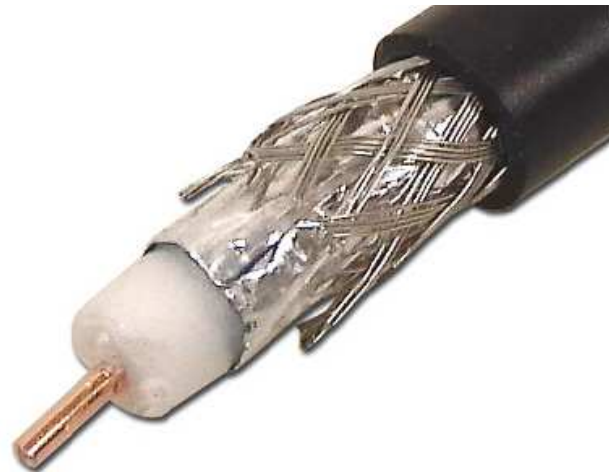
За реализиране на транспортната среда се използват медни кабели най-често от тип неекранирани UTP (Unshielded Twisted Pair), екранирани STP (Shielded Twisted Pair) или оптични кабели.

Медните кабели постепенно отстъпват на оптичните и понастоящем се използват основно за вътрешни помещения в сградите, а някъде и между няколко сгради. Основни недостатъци при тях са ниска скорост, поддават се на външни смущения и други.

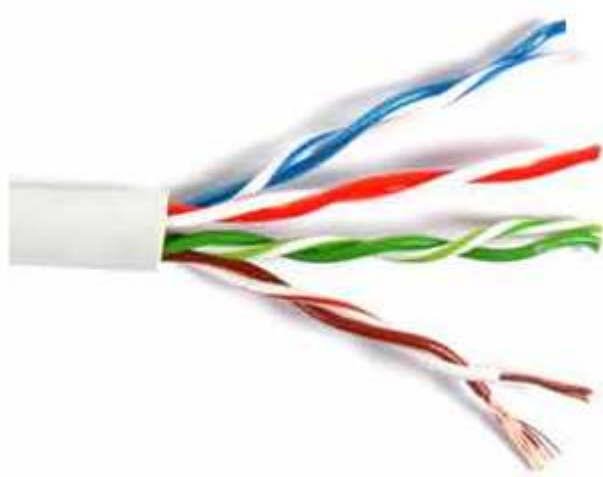
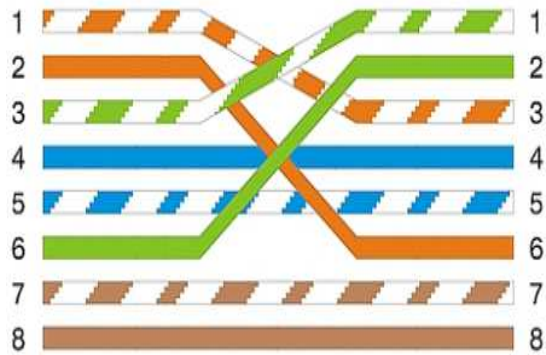
За разлика от медните кабели, оптичните влакна имат голяма пропускателна способност, позволяват много високи скорости и са устойчиви на външни смущения. Недостатъците при тях са високите цени и сложните технологии за свързване и изграждане на мрежите.

При изграждане на мрежите се използват и безжични (ефирни) способности за осъществяване на връзката. В повече от случаите преносната среда в една компютърна мрежа е комбинация от използвани апаратни решения, в това число и преносна среда от различен тип.

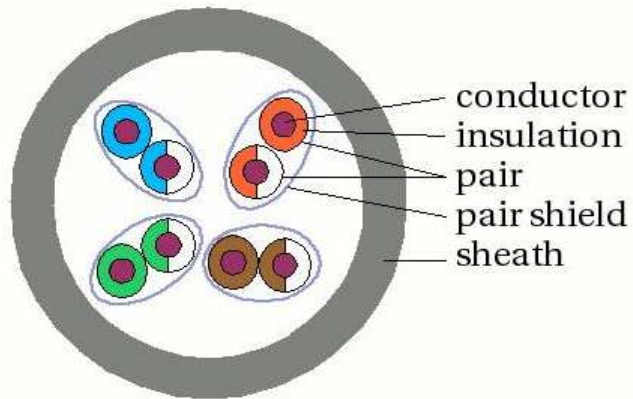
ПРЕНОСНА СРЕДА НА БАЗА КОАКСИАЛЕН КАБЕЛ



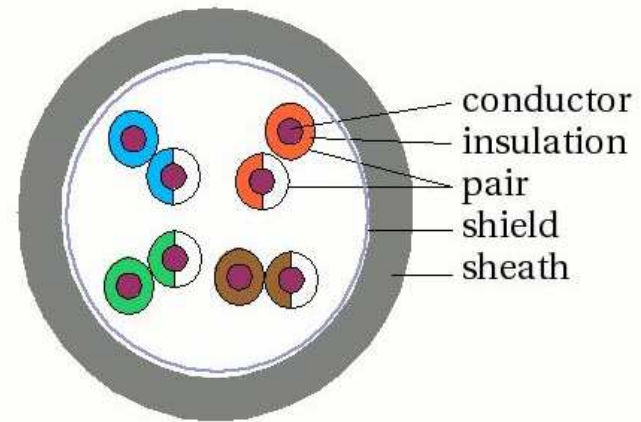
ПРЕНОСНА СРЕДА НА БАЗА КАБЕЛ УСУКАНА ДВОЙКА (UTP)



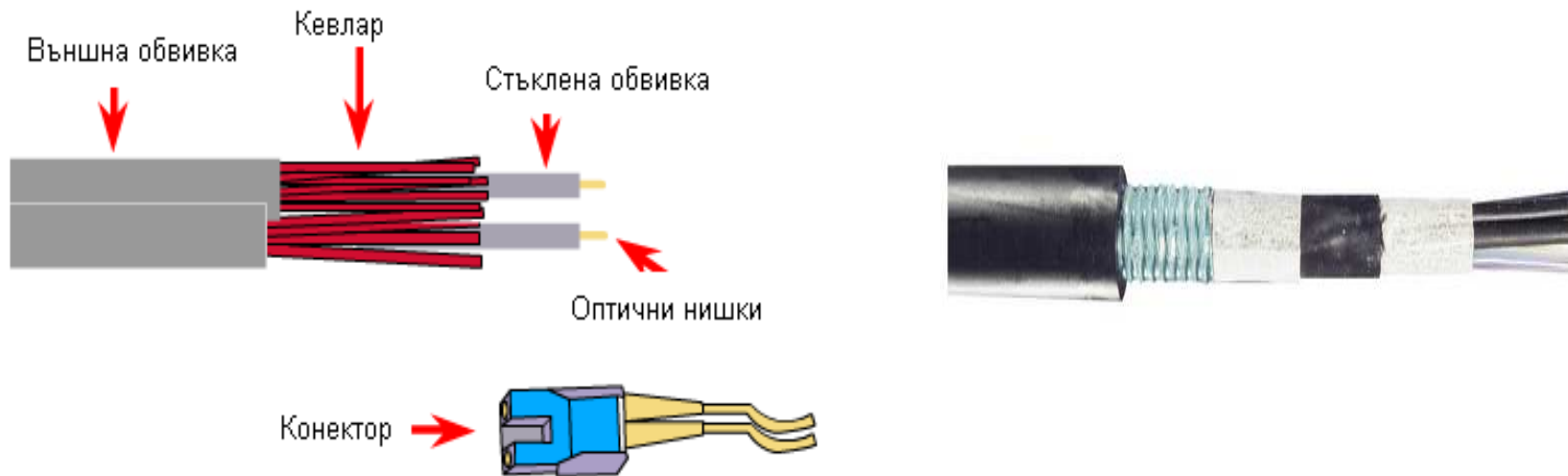
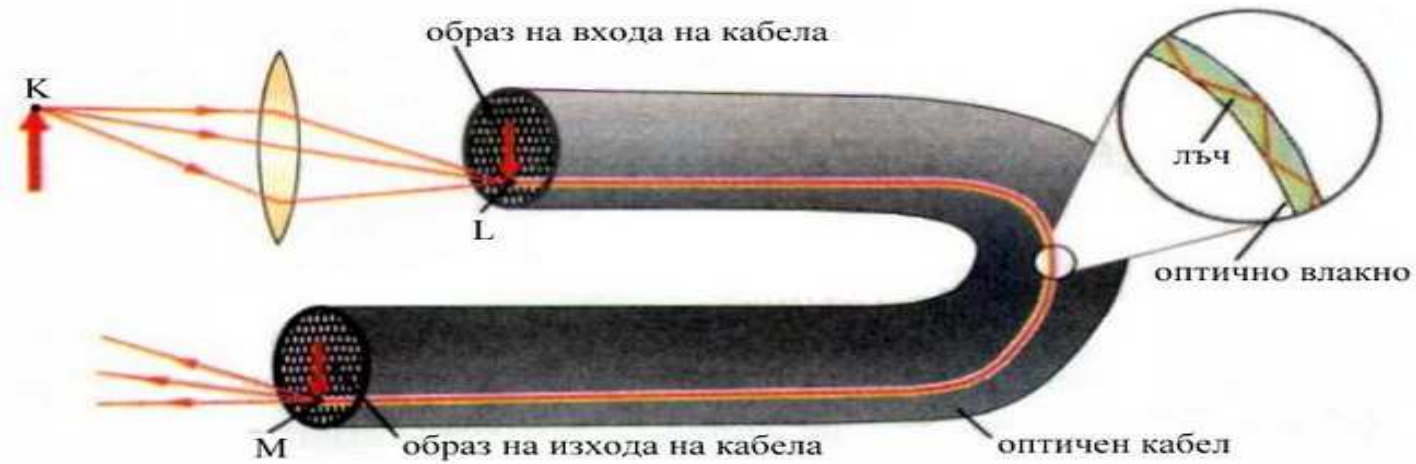
STP



S/UTP - FTP - S/FTP



ПРЕНОСНА СРЕДА НА БАЗА ОПТИЧНИ КАБЕЛИ



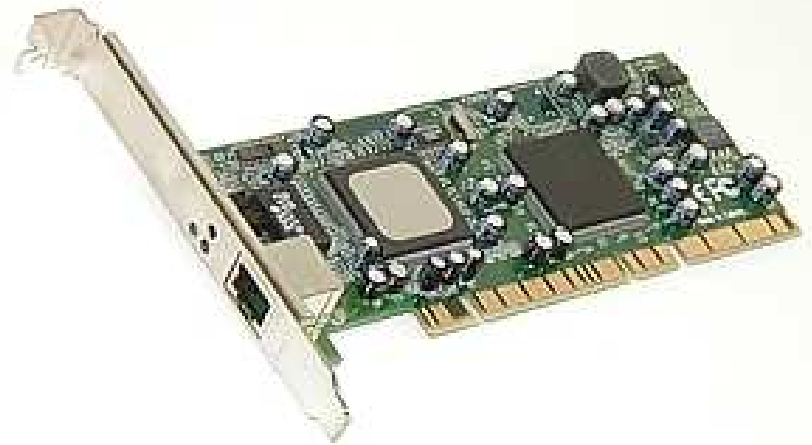
МРЕЖОВИ КАРТИ ЗА ПРОВОДНА ПРЕНОСНА СРЕДА



модели мрежови карти:

- Ethernet 10BASE-T
- Fast Ethernet 100BASE-TX
- Fast Ethernet 10/100BASE-TX
- Gigabit Ethernet 1000BASE-T

конектори
тип RJ-45



В зависимост от модела мрежовите карти са със скорост на обмен 10, 100, 10/100 и 1000 Mbps

БЕЗЖИЧНИ УСТРОЙСТВА ЗА РЕАЛИЗИРАНЕ НА WIRELESS

Устройствата за реализиране на безжичните мрежи са безжични мрежови карти, безжични рутери и точки за разпространение на сигнала AP (**Access points**). Устройствата за безжична комутация използват протокол (стандарт) разработен от работна група 11 на IEEE. Този стандарт се означава с израз 802.11x и дефинира правилата за обмен на информация.



комутиращо устройство от тип
безжична карта



комутиращо безжично
устройство (AP)

Стандартите 802.11 b и g използват 2.40 GHz честотата. Поради избора на този честотен канал оборудването може да получи смущения от микровълнови фурни, безжични телефони, Bluetooth устройства и други използващи тази честота. Стандарта 802.11a и n използват 5 GHz честота и поради това те са значително по-устойчиви от устройства работещи на честота 2.4 GHz.

МРЕЖОВИ LAN КАРТИ – ОСОБЕНОСТИ, ХАРАКТЕРИСТИКИ

Мрежовата (LAN) карта е основен градивен елемент в компютърните комуникации. Тя се монтира в компютъра и позволява кабелна връзка и обмен на информация с определена скорост.

За локалните мрежи от тип Ethernet LAN картите могат да бъдат интегрирани на дъното на компютъра (системната платка) или пък да са външни. За мобилните компютри те са интегрирани в основния електронен модул.

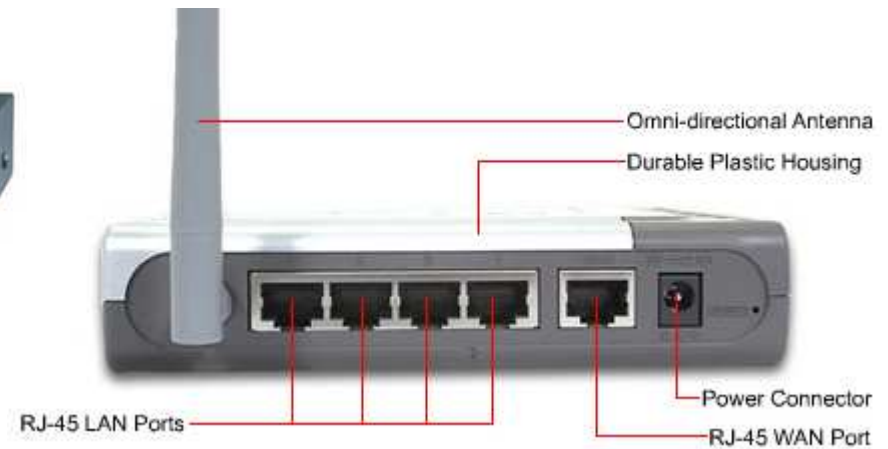
Основна характеристика за LAN картите е скоростта за обмен на информация, която се дефинира в бит за секунда. За жичните мрежови карти са разпространени карти за стандартни скорости 10/100, 100 и 1000 Mbps. Преди време съществуваха и такива със скорост 10 Mbps.

Всяка мрежова карта, независимо от това дали е жична или безжична, притежава уникален MAC (Media Access Control) адрес, наричан още физически (Physical Address) адрес. Той е записан в памет монтирана на картата и представлява 48 битово двоично число от 6 байта, например 4C-00-10-3C-48-FA. Чрез този адрес се идентифицира устройството, върху което е картата и той се използва за адресиране в условията на компютърната мрежата.

МРЕЖОВИ УСТРОЙСТВА – РУТЕР, КОНЦЕНТРАТОР И КОМУТАТОР



професионален рутер



потребителски рутер с
безжична комутация



концентратор (Switch)



комутатор (HUB)

МРЕЖОВИ УСТРОЙСТВА - ОСОБЕНОСТИ

Hub (Концентратор) - Устройство за свързване на отделни работни места, оборудвани с мрежови карти в една мрежа. Всички портове на концентратора имат един и същ приоритет, така че при получаването на сигнал на единия от тях концентратора го препредава към всички свои активни портове без да определя неговия адресат.

Switch (Комутатор) – За разлика от концентраторите комутаторите могат да анализират данните и да ги насочват към конкретния приемник в локалната мрежа. Това позволява по-високи скорости на обмен на данни в мрежи, изградени с комутатори, отколкото с концентратори.

Bridge (Мост) - Свързват два или повече сегмента, като освен това усилват сигнала и регулират трафика. Те могат да изпращат и получават пакети, но нямат стандартното поведение на класическа станция. Мостът не инициира трафик, а също както и повторителя просто го повтаря.

Router (Маршрутизатор) - Това са устройства, които могат да разделят мрежата на две или повече отделни логически части.

UPS (Uninterruptible Power Supply) - Това е непрекъсваемо захранващо устройство, което осигурява аварийно захранване в случай, че по някакви причини отпадне електрическото напрежение.

СВЪРЗВАНЕ НА LAN МРЕЖИ И КОМПЮТРИ КЪМ ИНТЕРНЕТ

За осигуряване на връзката на LAN мрежа или на отделния компютър към Интернет мрежата е необходим доставчик на услугата наричан често ISP (Internet Service Provider). Използвани технически способности най-често са:

- 1) Наети или некомутируеми линии (арендувана линия)** – Това е директна връзка към непосредствения доставчик на мрежовия трафик – Интернет и/или друга информация трафик. Този начин на връзка е скъп, но позволява много високи скорости и голям трафик.
- 2) Комутируема линия (фиксиран телефон – Dial Up връзка)** – Начин на свързване, който вече почти не се прилага. При него телефонната линия се използва или за Интернет трафик или за телефонни разговори. Не е възможно едновременно да са достъпни двете услуги. До преди няколко години това беше основен начин за връзка с Интернет – сега не се ползва.
- 3) Интернет връзка посредством уплатнителни съобщителни линии.** Това е един от най-разпространените към момента начини за осъществяване на Интернет трафик. Уплатнена е онази съобщителна линия (среда), по която едновременно се предават различни по характер информационни потоци – Интернет, глас, видео, телефон и други.

Като уплатнителни линии понастоящем се използват и реализират технически няколко основни спецификации:

- **Симетрична телефонна линия DSL (Digital Subscriber Line)**. При този начин на връзка скоростта на приемане (Download) е еднаква с тази на предаване (Upload). Услугата се реализира чрез модем и е доста скъпа;
- **Асиметрична телефонна линия ADSL (Asymmetrical DSL)**. Скоростта на приемане тук е около 80 % по-висока от тази на предаване. Понастоящем се предлага основно от VIVACOM. Използва телефон и специален модем.
- **Уплатнителни линии на кабелните оператори** – Използва кабелна телевизия. Изисква специален кабелен модем. Връзката е асиметрична, сравнително евтина, но не е с много висока скорост и стабилност.
- **Уплатнителни линии от тип ISDN** – Това е доставка, която се използваше до преди няколко години и се предлагаше от телефонните компании. Представлява уплътнена линия, по която се предава както Интернет трафик, така и друг вид информация – едновременно няколко телефонни разговора, факс информация и други. Изисква специален модем за разделяне на информацията, който се поставя при потребителите.

4) Интернет доставка, посредством VPN/VLAN – Използва MAN мрежите в състава, на които се обособяват множество отделни логически обособени VPN или VLAN мрежи. Съществено предимството на този начин на организация на връзката е, че освен заплатения трафик за Интернет обмен могат да се ползват и типични за локалната мрежа услуги. Това са услуги от тип P2P (Pier to Pier – точка-точка), които осигуряват обмен на информация между двама потребителите в условията на локалната мрежа поддържана от доставчика. Предимства са възможните високи скорости, надеждната защита срещу вирусни атаки, възможност за споделено използване на информационни ресурси, предоставяне на множество файлове за свободен достъп, използването на телевизия, телефон, радио и други.

5) Wireless (безжична) доставка. При този тип връзка се използват специални радио модеми или рутери и не е необходима кабелна връзка. Понастоящем всички мобилни компютри се предлагат с апаратни възможности за осъществяване на Wi-Fi връзка. Доставката е свободно достъпна на много обществени места като хотели, университети, летища и други, но там тя е доста ограничена скорост. Предлага се като услуга с достатъчна скорост и от големите Интернет доставчици, които имат изградени MAN мрежи.

6) Интернет чрез 3G и 4G мрежите на операторите – 3G и 4G са инициалите на новото поколение на „G-тата“ в безжичните мрежи и по-високата скорост при преноса на данни. Това са стандарти за цифров пренос на мултимедийна информация през безжичните мрежи на мобилните оператори. Съществуват различни данни за теоретични и експлоатационни скорости за 3G и 4G. При първите те се определят като 14.4 Mbps Download и 5.8 Mbps Upload. За 4G тези скорости са съответно 1 Gbps и 500 Mbps.

7) Интернет доставка по технологията WiMAX - (Worldwide Interoperability for Microwave Access) и LTE Long Term Evolution. Това са много близки помежду си технологии за безжична свързаност на големи разстояния за работни станции, портативни компютри и мобилни телефони. По същество това са комуникации от четвърто поколение – 4G. Подобни са на WiFi, но покриват големи разстояния и не налагат пряка видимост. Стандартът предвижда обхват на действие до 24 км при равнинен терен и дава възможност за свързаност на потребители без пряка видимост от безжичната антена – предавател. Дава възможност за споделени скорости на връзка до 500 Mbps, което е достатъчна ширина на лентата за едновременна поддръжка на повече от 60 бизнес клиента и множество домашни потребители.

ПРОГРАМНО ОСИГУРЯВАНЕ НА КОМПЮТЪРНИТЕ МРЕЖИ

Програмното осигуряване на мрежите от тип LAN и на мрежите като цяло за отделния потребител се разглежда в контекста на възможностите на операционната система. За обмен на ресурси на ниво файлове и файлови структури в мрежите се използва вградения в Windows файлов мениджър Windows Explorer, а за интернет Internet Explorer.

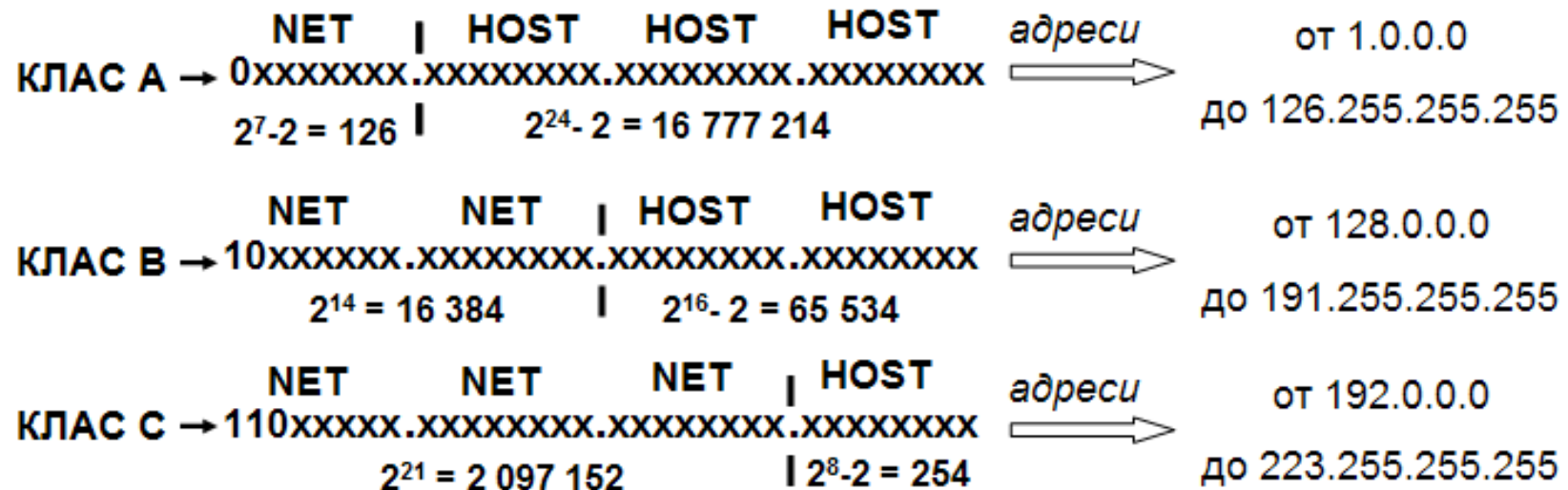
За връзки в Интернет и обмен на Web информация обикновено се използва вградения в Windows – Internet Explorer. Освен него се използват и редица други програми. Прието е програмите, с които се реализират услугите в Интернет мрежите да се наричат браузери (Browsers). Разпространени браузери са – Internet Explorer, Google Chrome, Opera, Mozilla, Firefox и др.

В организационно отношение компютърните мрежи са построени, така че всеки един компютър еднозначно се идентифицира със собствен IP адрес. По същество IP е абривеатура на Internet Protocol, а пълното му наименование в компютърните мрежи е TCP/IP – Transmission Control Protocol/Internet Protocol. Към настоящия момент най-голямо приложение намират два основни стандарта за IP протоколи – IPv4 и IPv6 (версия 4 и версия 6). Първият използва 32 битово двоично число за адрес, а вторият 128 бита, което означава, че броят на идентифицираните отделни мрежи и компютри е значително по-голям. IPv6 се поддържа от съвременни операционни системи.

Протоколите за комуникация предлагат строго дефинирано и еднозначно определено адресно пространство за включените компютри или отделни локални мрежи. За IPv4 протокола записа на адресите се състои от 4 групи двоични цифри от по 8 бита за всяка, т.е. 32 бита. Групите са отделени помежду си с точка. Старшите групи от ляво определят адреса на мрежата (NET), а тези след тях компютрите в нея (HOST). За по-лесно използване на потребителско ниво, всяка една от групите двоични цифри се представя с нейната еквивалентна десетична стойност, т.е. число от 0 до 255.

пример: 11000000.10101000.00000000.0010000 -- 192.168.0.16

Пълното адресно пространство на IPv4 протокола е разделено на четири групи:



ПРОГРАМНО ОСИГУРЯВАНЕ – РЕАЛНИ И ВЪТРЕШНИ АДРЕСИ

Адресите във всеки един от представените класове са разделени на два подкласа. Първият от тях изразява реалните адреси в Интернет пространството, а вторият вътрешните (нереални) адреси:

Реални (публични) адреси са уникални за цялото световно Интернет пространство на компютърните мрежи и компютрите включени в тях. Те не могат да се дублират. Те се предоставят и контролират от организация, управляваща световната система за адреси и домейни ICANN (Internet Corporation for Assigned Names and Numbers) .

Вътрешни (частни) адреси са част от цялостната мрежа, но те са затворени и не се разпространяват в Интернет пространството. Използват се само за нуждите на вътрешната локална мрежа. Недопускането на тези адреси до външното Интернет пространство се контролира от специално програмно осигуряване наричано Firewall (защитна стена). За всеки един от трите класа мрежи има заделени вътрешни (нереални) адреси, както следва:

- за клас А от адрес 10.0.0.0 до адрес 10.255.255.255;
- за клас В от адрес 172.16.0.0 до адрес 172.31.255.255;
- за клас С от адрес 192.168.0.0 до адрес 192.168.255.255;

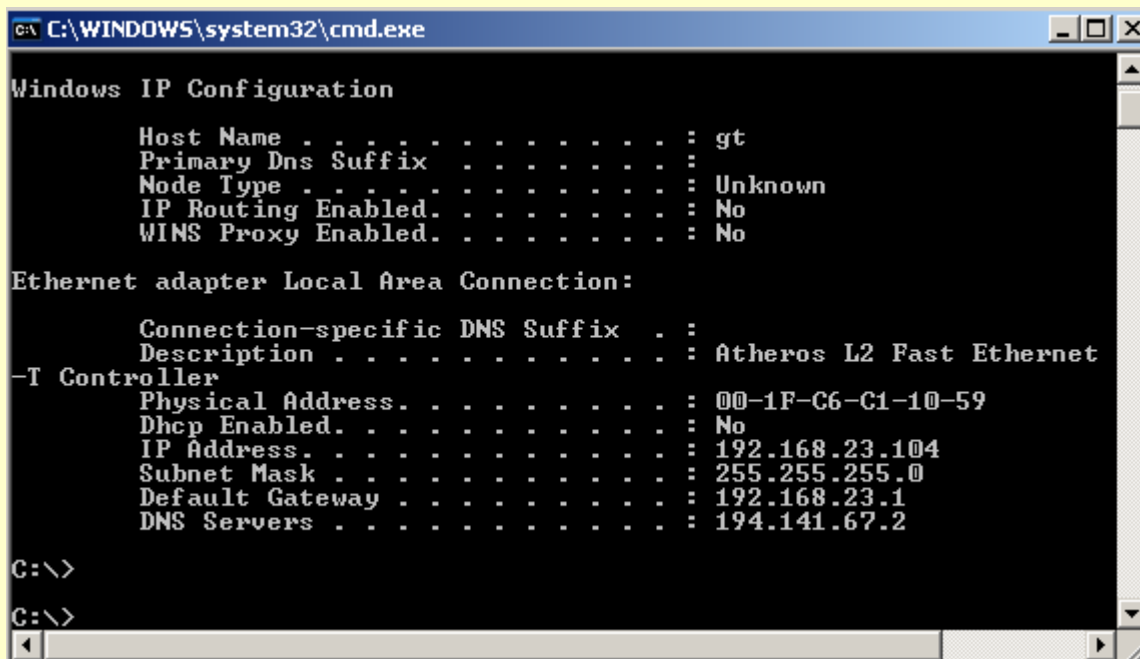
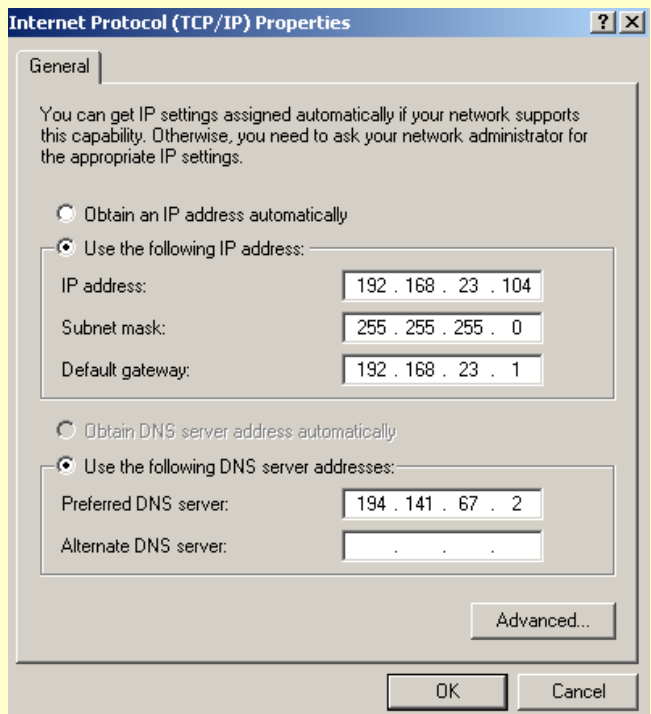
ПРОГРАМНО ОСИГУРЯВАНЕ – ДИНАМИЧНИ И СТАТИЧНИ АДРЕСИ

В зависимост от това как се определят и фиксират адресите на отделния компютър – от потребителя или от програмното осигуряване те биват две основни категории:

Динамични адреси – Това са адреси, които се присвояват на всеки компютър в рамките на LAN или друга мрежа от доставчика. За всеки отделен случай те могат да имат различни стойности, макар че програмното осигуряване се стреми да ги поддържа постоянни. Раздаването на динамични адреси се осъществява от сървърно програмно осигуряване DHCP (*Dynamic Host Configuration Protocol*). Върху рутерите за изграждане на безжични домашни локални мрежи има такова програмно осигуряване.

Статични адреси - Уникални са за цялото адресно пространство. Те са винаги с една и съща стойност и значение и не могат да се дублират с други адреси в рамките на локалната мрежа. Статични са всички публични адреси и адресите, които се конфигурират от потребителя в рамките на една вътрешна локална мрежа. Планират се предварително и се настройват посредством програмното осигуряване, което управлява LAN мрежата.

ПРОГРАМНО ОСИГУРЯВАНЕ – УПРАВЛИНИЕ НА АДРЕСИ В LAN



Адресите на всеки един компютър в локална мрежа са достъпни за управление от TCP/IP протокола и команда Properties. Отваря се диалогов прозорец както е показано на фигурата в ляво. В примера са използвани статични адреси. Ако мрежата позволява динамични адреси следва да бъде включена горната опция – адреси няма да се виждат.

Чрез команда Ipconfig /all от команден ред могат да бъдат установени всички адреси на мрежата – дясно на фигурата. От там може да се провери и MAC адреса на мрежовата (LAN) картата. Gateway е компютъра, чрез който се осъществява връзката на LAN мрежата към Интернет.

ЛОГИЧЕСКИ АДРЕСИ В КОМПЮТЪРНИТЕ МРЕЖИ - ДОМЕЙНИ

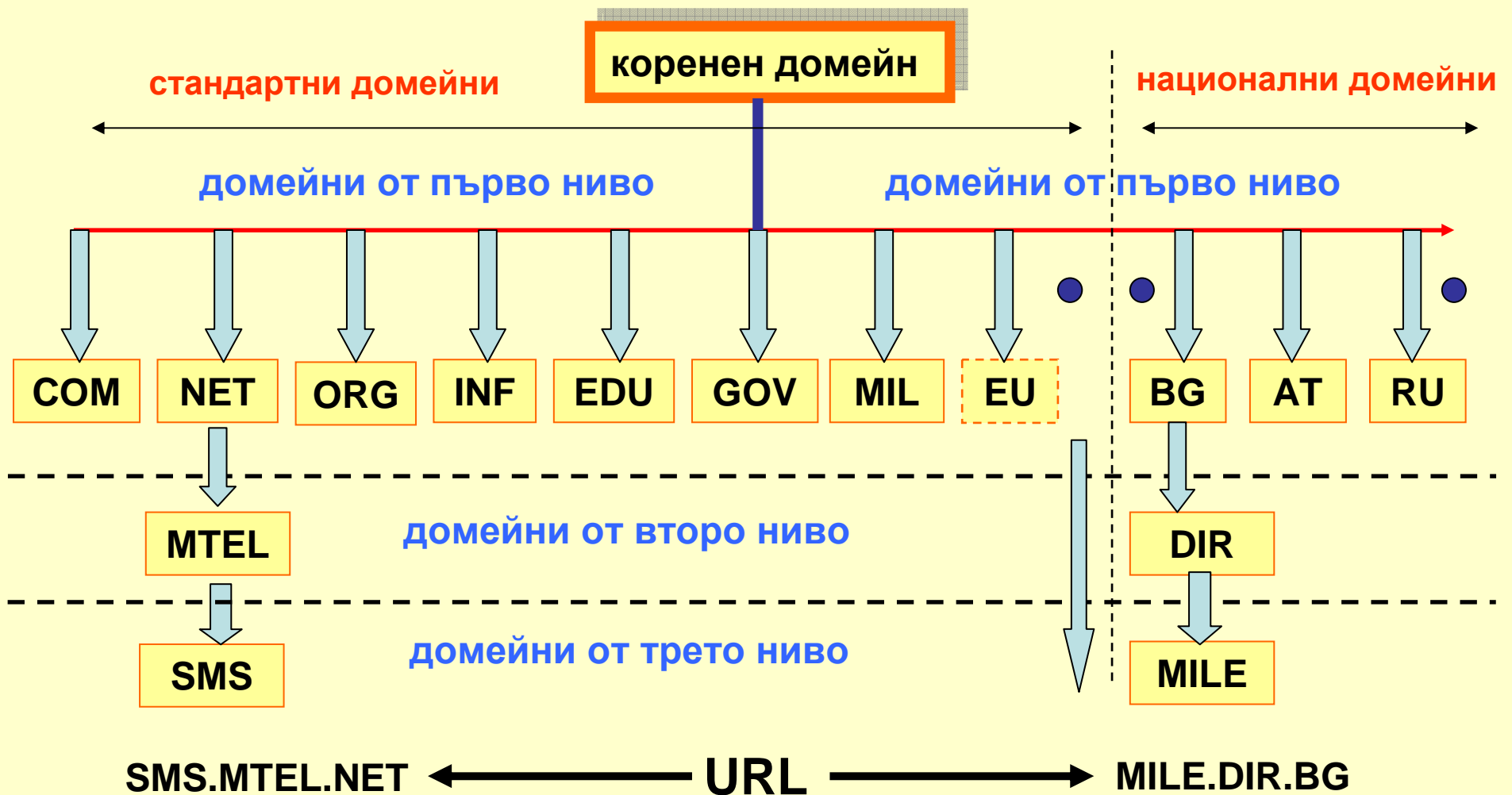
Цифровите физически адреси трудно се запомнят и те най-вече касаят специалистите, които инсталират и поддържат мрежата. Настройват се чрез операционна система. Записват се в таблица на лист и потребителят не бива да ги променя. Той може да ги контролира от TCP/IP протокола.

На потребителско ниво компютрите също се определят с адреси, но за по-лесно използване и боравене се използват не числови, а логически адреси. Уникалните логически адреси, които обединяват компютрите в общности се наричат домейни. Те се преобразуват в цифрови адреси от специално програмно осигуряване инсталирано на компютъра на доставчика на Интернет услугите. Това програмно осигуряване се нарича DNS (Domain Name Server). То също разполага с IP адрес в мрежата на доставчика. Логическите адреси са в йерархичен вид и има следната структурата:

отдел.организация.висш домейн

Прието е уникалният адрес в Интернет пространството да се нарича URL (Uniform Recurs Locate). Адресното пространство на TCP/IP мрежите се контролира от световна организация за домейните . Състои се от коренен домейн с име точка ".", висши домейни наричани още домейни от първо ниво и поддомейни от по-ниско ниво. Имената на домейните се отделят един от други с точка.

СТРУКТУРНА СХЕМА НА ДОМЕЙНИТЕ В ИНТЕРНЕТ



ЛОГИЧЕСКИ АДРЕСИ В ИНТЕРНЕТ – ВИДОВЕ ДОМЕЙНИ

Домейните от първо ниво TLD (Top Level Domain) са строго фиксирани и се определят от организация ICANN, която има клонове в редица страни по света. Тези домейни се разглеждат като общи (стандартни) и национални.

Общите домейни gTLD (generic top-level domains) от първо ниво са от три или повече букви. Те представят отделни направления. Често срещаните са:

- COM – от commercial (търговски) обединява компютри с търговска цел.
- NET – от network (мрежа) е домейн, обединяващ компютри мрежи предимно в областта на информационните технологии;
- ORG – от organization (организация) – Обединява компютри и мрежи с неправителствена цел;
- INT – от международни International (интернационални);
- EDU – от educational (образователен) обхват образование и образователни цели;
- GOV – от government (правителство) домейн на правителствени организации на САЩ. Не се предоставя за други потребители и абонати.
- MIL – от military (военен) принадлежи на военни организации на САЩ (Пентагона).
- INFO – Общ домейн от първо ниво за информационни сайтове. Регистриран е след 2000 година и се използва без оглед на никакви ограничения.

Съществуват и други домейни от първо ниво. Техният брой вече надхвърля 20 и непрекъснато се разширява с нови регистрирани домейни.

ЛОГИЧЕСКИ АДРЕСИ В ИНТЕРНЕТ – ВИДОВЕ ДОМЕЙНИ

Националните домейни от първо ниво ccTLD (country-code top-level domains) се състоят от две букви. Чрез тях се означават отделните държави:

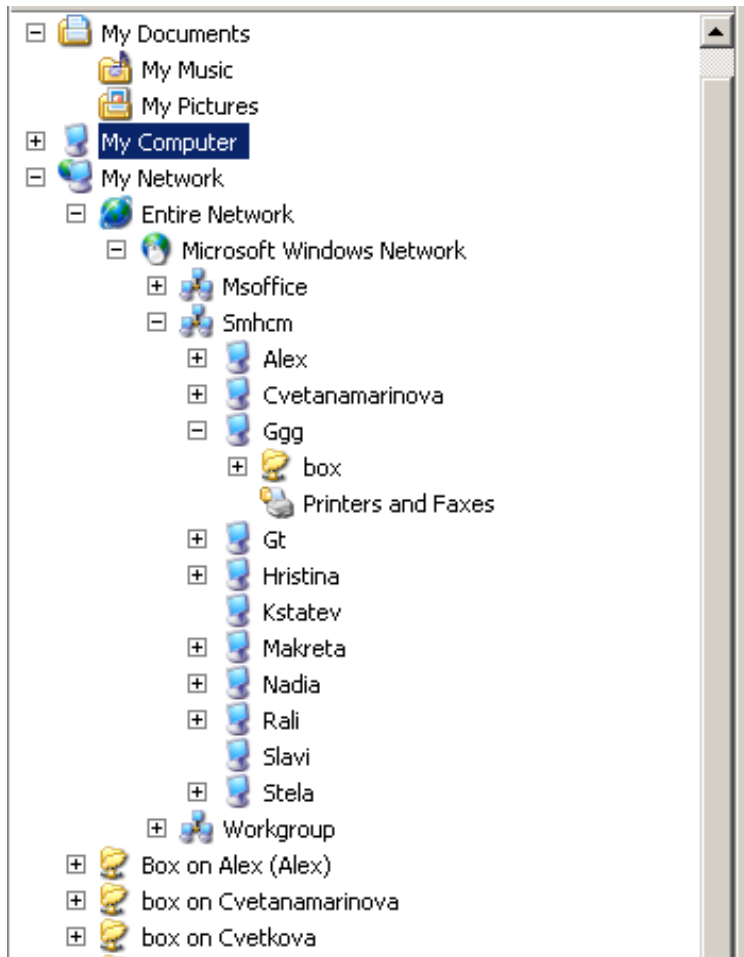
– BG – България; RU – Русия; AT – Австрия и т.н. Към националните домейни е и този на европейския съюз – EU, който е регистриран преди няколко години.

Домейните от второ ниво са всички онези, които са под висшите домейни в дървовидната структура. Те се определят от конкретните нужди на съответния абонат и също се регистрират от съответната организация. Тези домейни също подлежат на контрол и не могат да се повтарят в рамките на мрежите. За да се поддържа един домейн е необходимо всяка година да се заплаща такса за него – нещо като годишен абонамент.

Като пример за домейн, регистриран в националния на България може да се посочи този на Медицински университет – Плевен – `mu-pleven.bg`. Това е логическия адрес URL, а физическия е 194.141.67.7. Този адрес може да се открие, като от команден ред се въведе команда **ping mu-pleven.bg**.

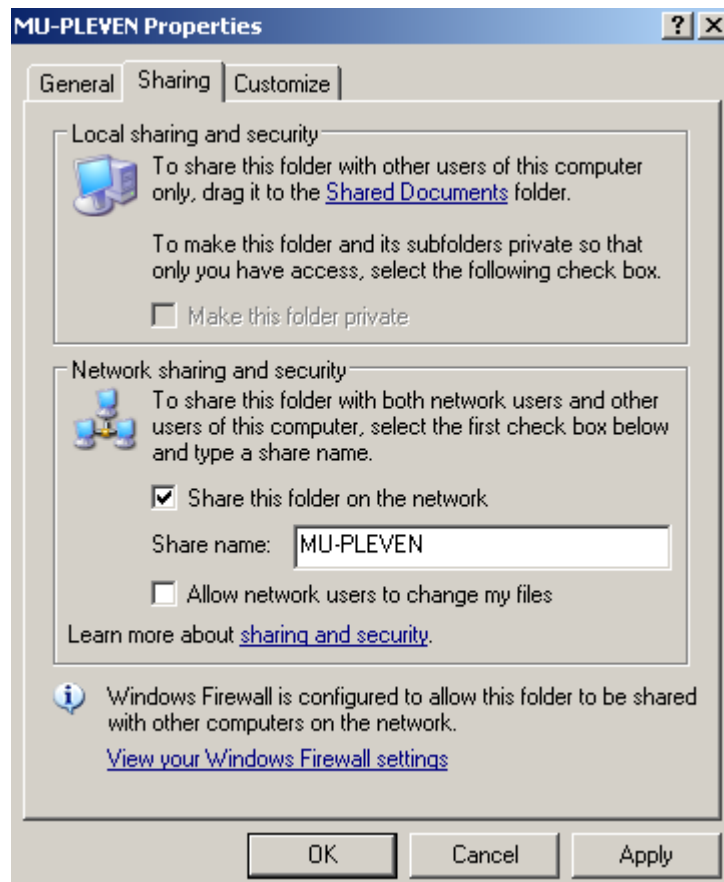
Информационното съдържание на домейна може да бъде разположено на всеки компютър, който има реален адрес в Интернет пространството. Прието е този компютър на който се намира домейна да се нарича Host, а поддържането на информацията за него – хостване.

ОСНОВНИ УСЛУГИ В ЛОКАЛНИТЕ МРЕЖИ



1. Дефиниране на отделни логически мрежи в рамките на една LAN мрежа.
2. Споделяне на ресурси в мрежата от типа на външни запомнящи устройства или на отделни директории от тях.
3. Обмен на файлове и файлови структури при наличие на споделени ресурси в локалната мрежа.
4. Споделяне на ресурси в локалната мрежа от тип на печатащи устройства.
5. Предоставяне на ресурси в локалната мрежа от тип на мрежови печатащи устройства, скенери и други.

СПОДЕЛЯНЕ НА РЕСУРСИ В ЛОКАЛНИТЕ МРЕЖИ



За споделянето на устройства и директории в локалната мрежа е необходимо съответният ресурс да се разреши. Съществува възможност той да се разреши само за четене или пък за четене и запис.

При споделено печатащо устройство е необходимо компютърът към който те е свързано да бъде постоянно включен.

ОСНОВНИ УСЛУГИ В ИНТЕРНЕТ МРЕЖИТЕ

- ❑ Предоставяне на информация на базата на Интернет страниците – Web услуги на базата на http: протокола
- ❑ Обмен на информация между компютри, включени в Интернет мрежите на базата на услуги от тип ftp:
- ❑ Поддържане на глобални и локални електронни пощи
- ❑ Отдалечено управление на компютри
- ❑ Обмен на видео и аудио информация на базата на VoIP посредством различни Интернет пейджъри

WEB и FTP УСЛУГИ В ИНТЕРНЕТ МРЕЖИТЕ

При WEB услугата в Интернет всеки собственик на информацията представя една главна страница наречена Web Site. Физическият адрес и домейна на тази страница се определя от организацията, която отговаря за това. Чрез обръщение към този адрес се осъществява връзката със страницата. Пред адреса се поставя типът на услугата www - (World Wide Web) и протокола за обмен http. Това не винаги е задължително и обикновено се подразбира от браузерите, които автоматично го поставят.

пример: <http://www.dir.bg> или пък само **dir.bg**

При FTP услугите се осъществява файлов обмен в Internet. Тук пред адреса се поставя ftp (File Transfer Protocol). За работа с FTP се използват файлови менажери, които имат такава възможност. Вграденият в Windows Explorer има такива възможности.

пример: <ftp://url.bg>

УСЛУГИ В ИНТЕРНЕТ МРЕЖИТЕ ОТ ТИП ЕЛЕКТРОННА ПОЩА

Електронната поща (E-mail) е директория върху някой компютър, достъп до която има само потребителят, на който са предоставени права. Налице са два основни вида електронни пощи - **локални и глобални**. Достъпът до тях се осъществява на базата на два параметъра – име и парола. Електронния адрес (E-mail) има следният примерен вид:

ime-potrebitel@URL, пример: – **univesitet@dir.bg**

Локалната поща е онази, която е разположена върху собствения сървър на организацията или директния Интернет доставчик (ISP).

Глобалните пощи са разположени в информационното пространство на крупни доставчици с голямо национално и международно значение, наричани още Интернет портали, като например yahoo.com; dir.bg; google.com и много други. Освен услугата електронна поща порталните сайтове базирани на http предоставят и най-различни други видове информационни услуги, като справки търсене на информация и т.н.

След като една поща е регистрирана или предоставена, потребителят може:

- да подготвя и изпраща електронни текстови съобщения;
- да препраща с отговор или без отговор едно ел. съобщение;
- да пише на кирилица или на латиница;
- да добавя файлове към текста на писмото си (Attach) и други;

РЕГИСТРИРАНЕ НА ПОЩА В ПОРТАЛА DIR.BG

РЕГИСТРАЦИЯ НА БЕЗПЛАТНА ПОЩЕНСКА КУТИЯ В ДИР.БГ

Избор на име и парола:

Име за пощенската кутия*:

Свободно ли е?

От 3 до 25 символа от латинската азбука и/или цифри от 1 до 9.
Допустими знаци: "-", "_" или "."
Името не може да започва или завършва с "."

Парола за пощенската кутия*:

От 6 до 15 символа. Позволен са всички символи (букви, цифри, знаци), без кирилица.
Различават се малки и главни букви.

Парола потвърждение*:

Данни за възтановяване на парола в случай, че бъде забравена*: ?

E-mail:

Въведи кода показан на картинката*:



Въведи кода показан на картинката*:

Прочетох [споразумението](#) и съм съгласен с него.

ИЗПРАЩАНЕ НА E-mail ЧРЕЗ ПОРТАЛА DIR.BG

НОВО: [Flash версия](#) [Вход](#)

ВХОДЯЩИ

ДИРЕКТОРИИ

- Писма
 - Напиши писмо
 - Входящи
 - Изпратени
 - Чернови
 - Кошче (5)
 - Спам
- Задачи
- Бележки
- Календар
- Дискета

КОНТАКТИ

АДМИНИСТРАЦИЯ

ДОБАВИ НОВА ПАПКА

Тип: Писма

Име:

използвано 13%

126 MB от 1 GB

Ново писмо ?

Покажи: Contacts Филтър:

От: <g_tzanev@dir.bg>

До:

Сс:

Всс:

Тема:

Добави файл:

Запази копие в Изпратени

Bulgarian

Уважаеми колеги,
Приложено, изпращам Ви доклада за Научната конференция.

С поздрави, доц. Г. Цанев