



# Компютърни мрежи

Същност и класификация

A yellow Ethernet cable with a RJ45 connector is shown on the left side of the slide, extending from the top left towards the bottom left.

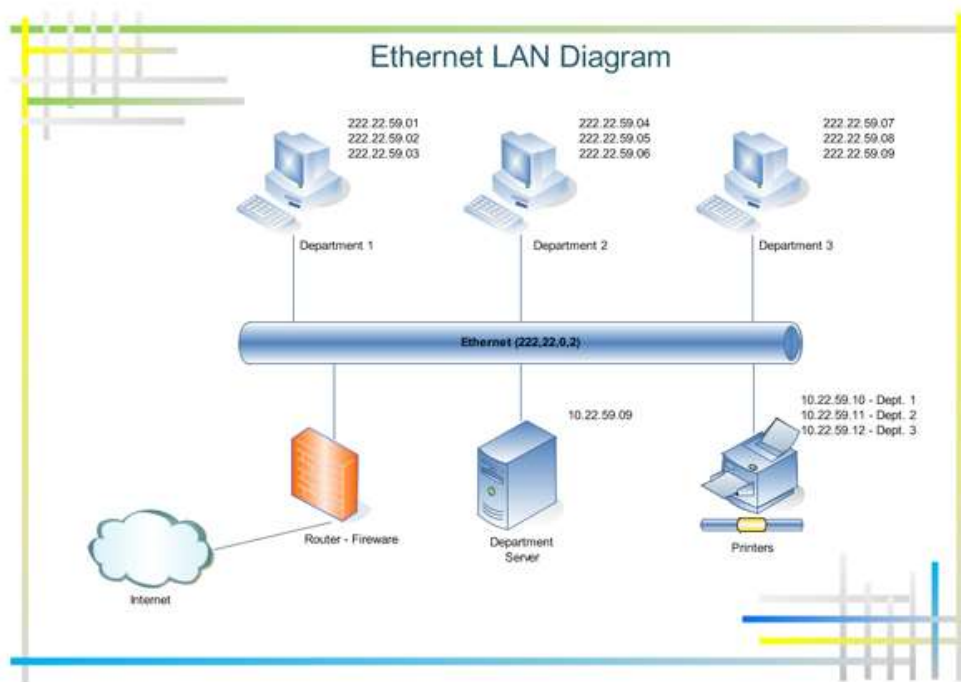
# 1. Същност.

---

**Компютърната мрежа (computer network)** представлява два или повече компютъра, свързани с помощта на необходимия за целта хардуер и софтуер.

Предаването на данни в мрежата се осигурява от множество софтуерно реализирани правила, наречени **мрежови протоколи (network protocols)**. Мрежата Интернет например се основава на протокол, наречен TCP/IP.

Начинът, по който информацията се пренася между компютрите в мрежата се определя от т.н. **мрежова архитектура**. Всеки различен вид мрежова архитектура има набор от стандарти (протоколи), които определят как информацията се пренася по мрежата. **Ethernet** е най-популярната и най-евтина архитектура.

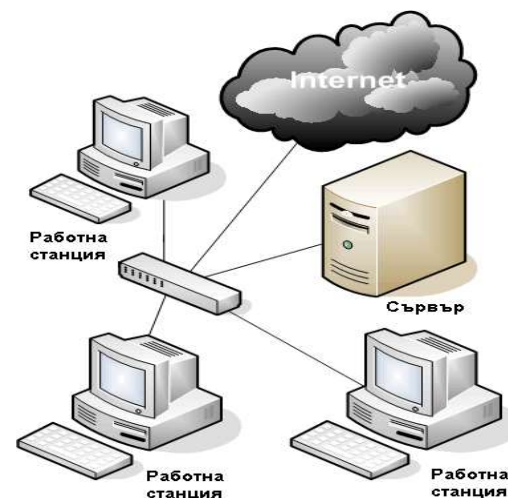


Компютърните мрежи могат да бъдат категоризирани по няколко различни начина.

## 2. Видове мрежи според разстоянието

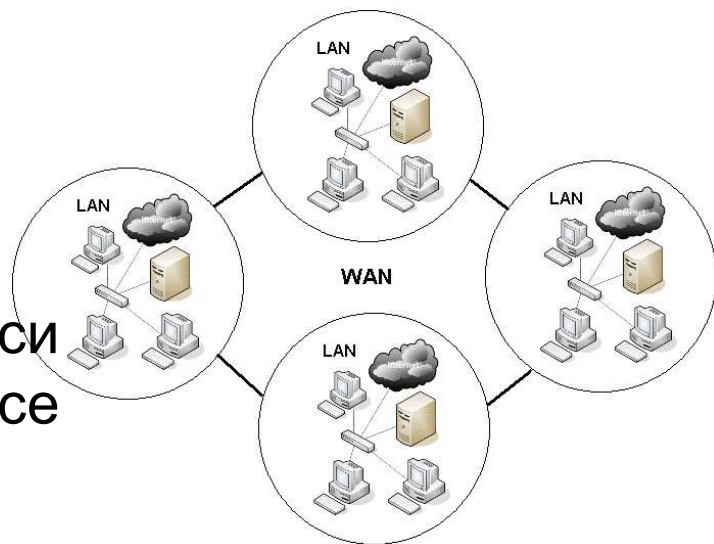
### ➤ Локални (**LAN** - Local Area Networks)

Една локално мрежа свързва компютри и периферни устройства на относително къси разстояния – в рамките на стая, сграда или близо разположени сгради.



### ➤ Глобални (**WAN** - Wide Area Networks)

Няколко отдалечени помежду си локални мрежи могат да се свържат в глобална мрежа.

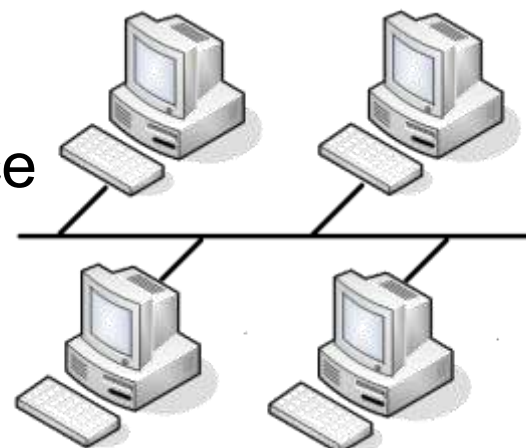


### 3. Видове мрежи според топологията

Топология (**network topology**) – начин на физическо разположение и връзка между устройствата в мрежата.

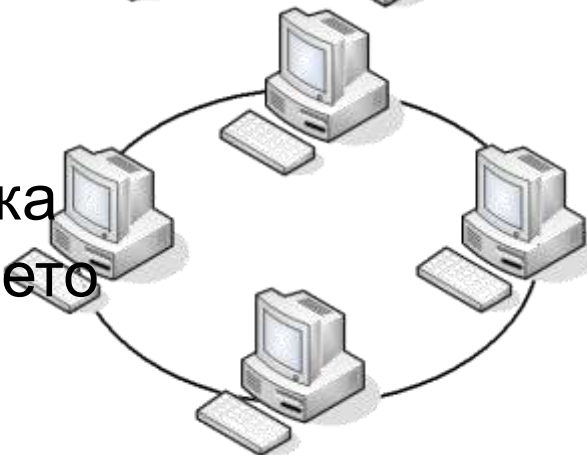
➤ **Линейна, шинна (bus)**

Мрежовите устройства се свързват последователно към кабел, който се нарича шина (bus). Ако кабелът се повреди някъде, мрежата преставва да работи.

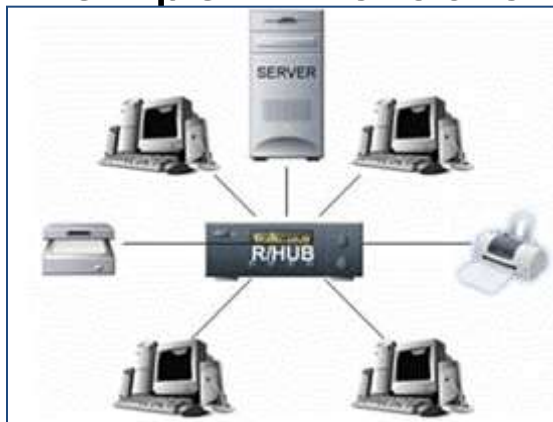


➤ **Кръгова (ring)**

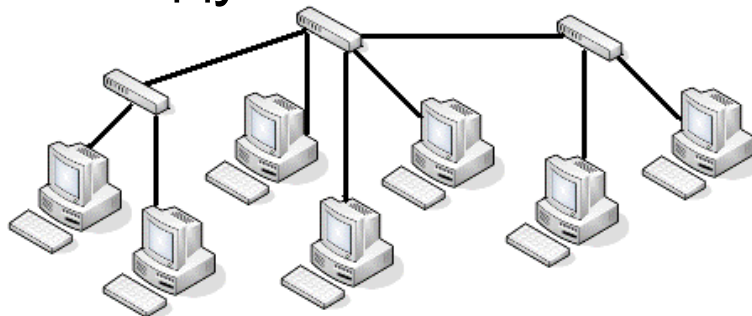
Всяко устройство има точно две съседни на себе си и цялата връзка се оприличава на кръг. Прекъсването на кабела прекъсва работата на цялата мрежа.



- **Звезда (star)** – всеки компютър е свързан към устройство, наречено концентратор или хъб (hub), което разпределя сигналите между компютрите. Ако връзката на едно устройство с концентратора се наруши, това не пречи на останалите.



- **Дървовидна (tree)** - комбинира няколко топологии тип “звезда”, като концентраторите им са свързани помежду си.

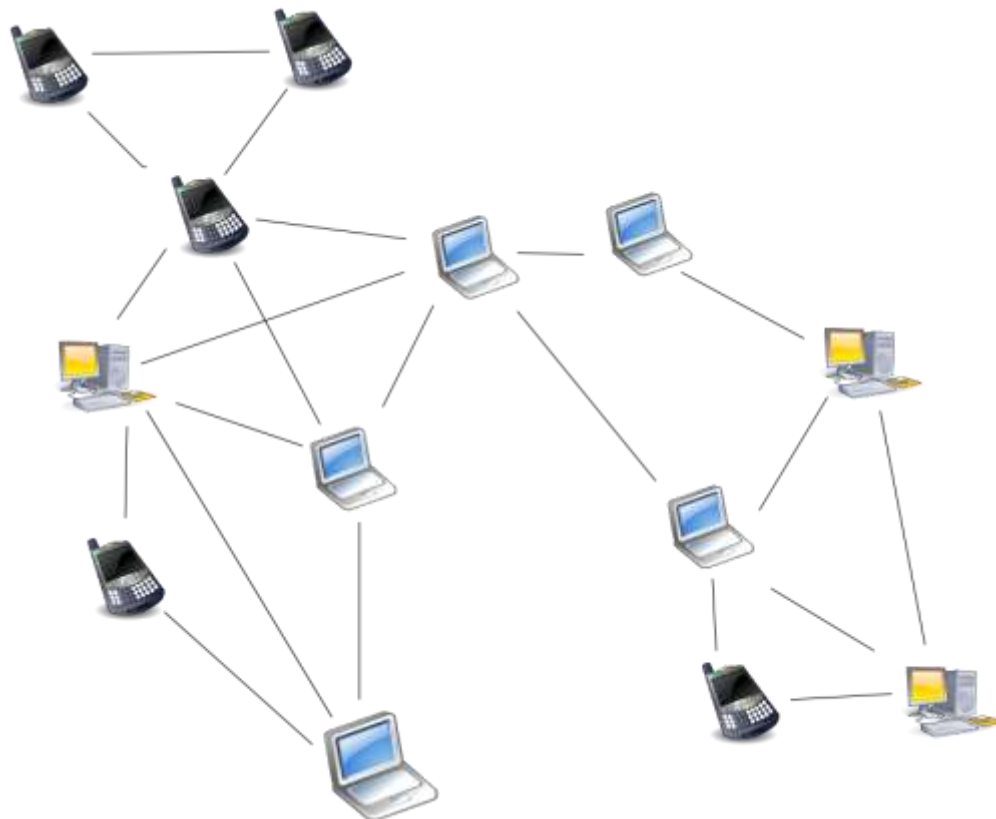


## 4. Видове мрежи според правата на компютрите

---

### ➤ С равноправен достъп (peer-to-peer)

Всеки от компютрите може да предоставя собствените си ресурси и да използва ресурси, предоставени от другите компютри.



# 4. Видове мрежи според правата на компютрите

## ➤ Клиент – сървър (Client - Server)

Правата на отделните компютри в мрежата се определят от **сървъра (server)** – компютър, който предоставя на другите компютри включени в мрежата данни, услуги и периферни устройства.

Потребителски компютър, който е свързан в мрежата и по този начин може да използва услугите, предоставени от нея се нарича **клиент(client)** или още **“работна станция” (workstation)**.





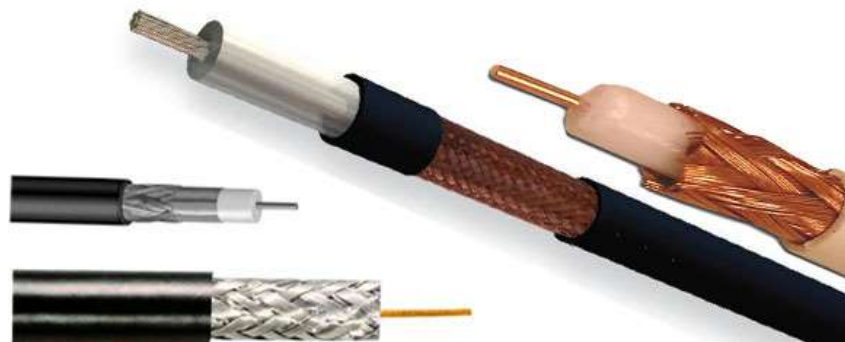
Преносът на данни между устройствата в една мрежа може да се осъществи или по кабел, или безжично.

Безжични технологии за пренос на данни има много - технологията Wi-Fi, GPS (Global Positioning System), GSM за мобилни телефони и т.н.



# 5. Видове мрежови кабели

- Коаксиален



- Усукана двойка (UTP, FTP)

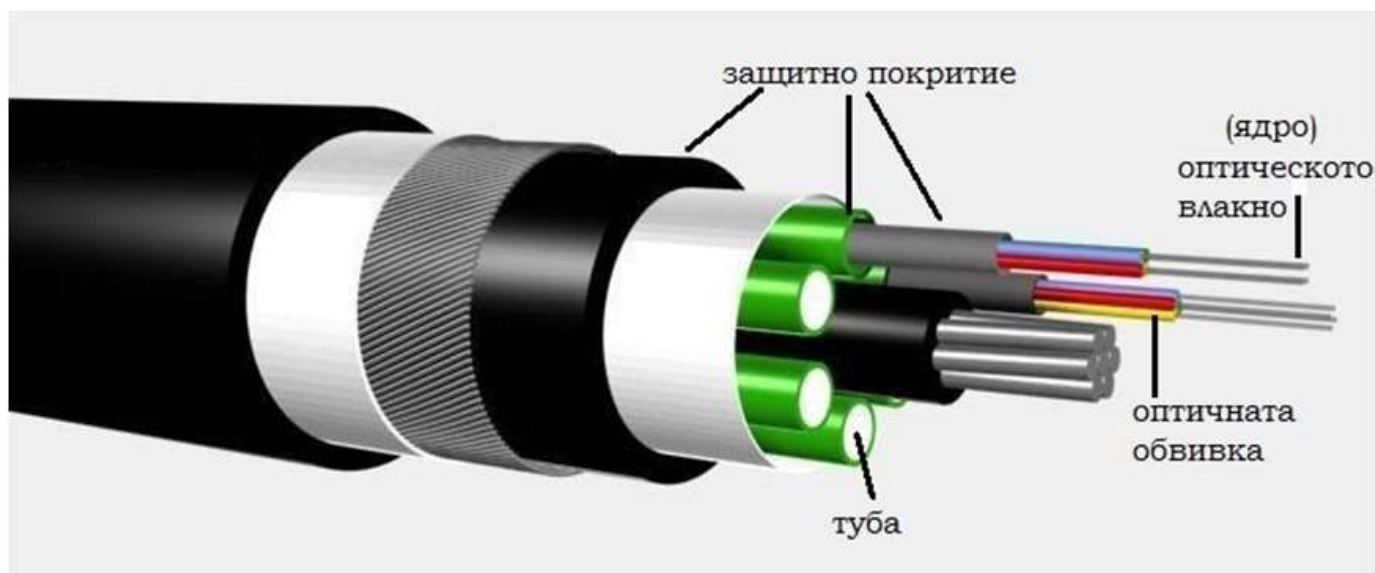
Кабелите са допълнително защитени за избягване на смущения и неутрализиране на електромагнитните излъчвания



# 5. Видове мрежови кабели

- **Оптичен**

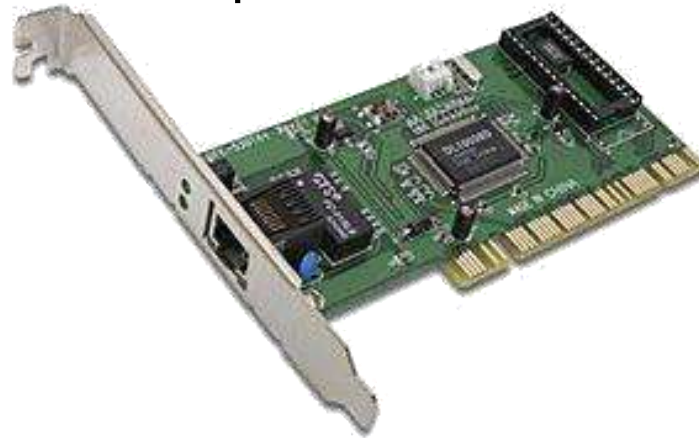
За пренос на информация се използва светлина, което позволява много високи скорости на пренос на данни.



## 6. Мрежов хардуер

---

- **NIC** (Мрежова карта) – платка, която осъществява връзката на компютъра към локалната мрежа.



- **Hub** (концентратор) – служи като свързваща точка в мрежата.



## 6. Мрежов хардуер

---

- **Switch** (мрежов комутатор) – има същата роля като концентратора, но е по-ефективен, защото е комбинация от хардуерно устройство и софтуер.



- **Router** (маршрутизатор) – използват се за разделяне на големи локални мрежи на подмрежи, а също и за свързване на отдалечени LAN и мрежи от различен тип.



