

ПРОЕКТИРАЊЕ И МЕНАЏМЕНТ НА КОМПЈУТЕРСКИ МРЕЖИ

- ВЕЖБИ 1 -

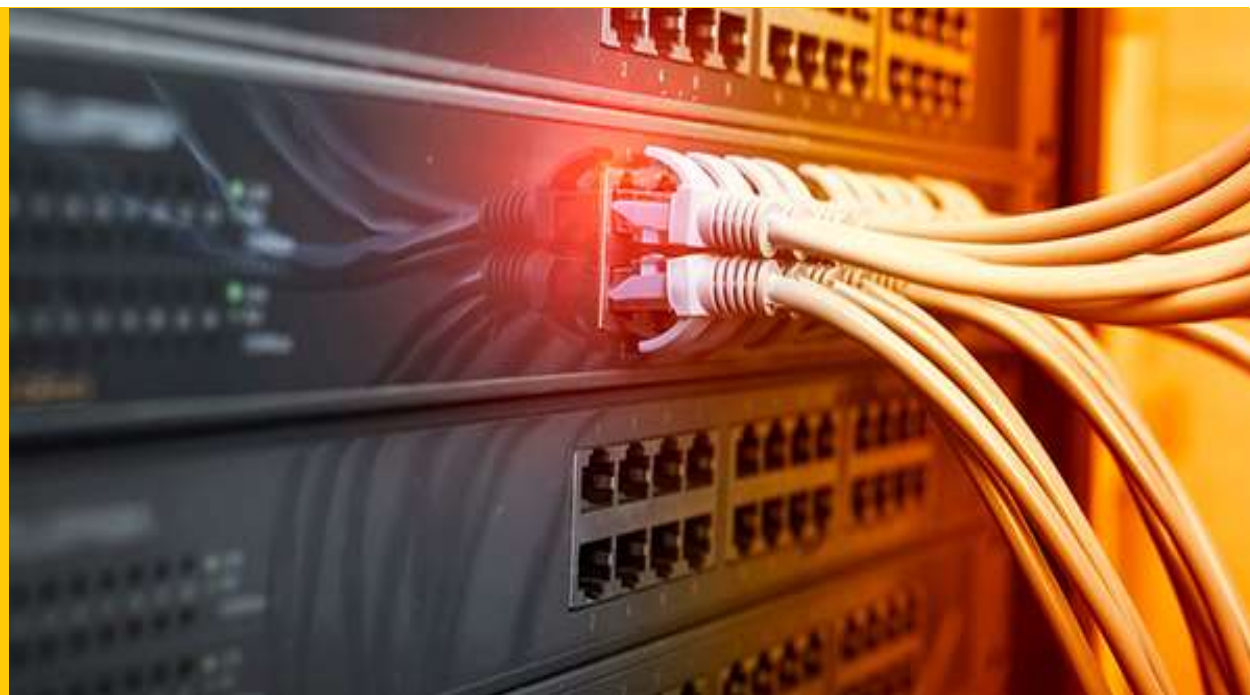


Проф. д-р Томе Димовски
демонстратор Анета Трајковска
aneta.trajkovska@uklo.edu.mk

КАБЕЛИРАЊЕ

Содржина:

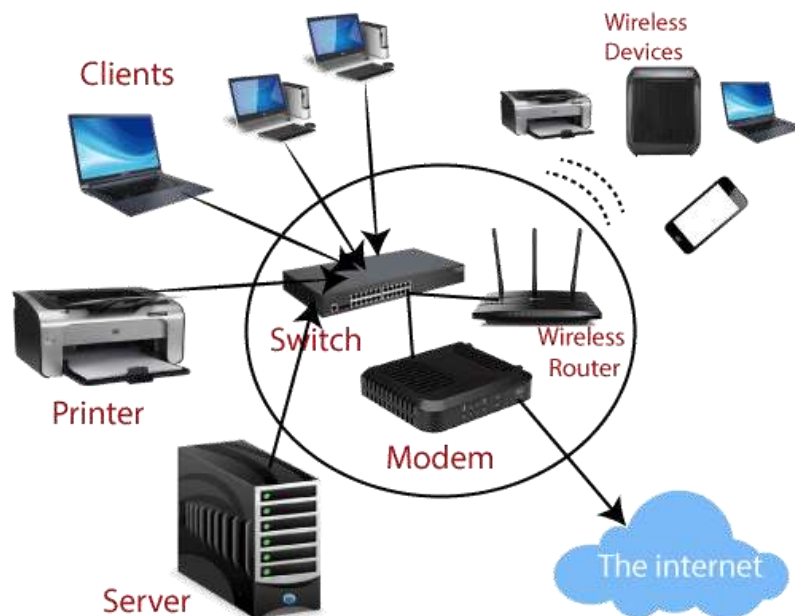
- Кабелирање
 - Типови на кабли
 - Категории на кабли
- Оптички кабли



Што претставува кабелирање?

Кабелот е медиум преку кој информациите обично се движат од еден мрежен уред на друг. Постојат неколку типови на кабли кои вообичаено се користат со LAN. Во некои случаи, мрежата ќе користи само еден тип на кабел, а други мрежи ќе користат различни типови на кабли.

- Типот на кабел избран за мрежа е поврзан со **топологијата, протоколот и големината на мрежата**. Разбирањето на карактеристиките на различните типови на кабли и како тие се поврзани со другите аспекти на мрежата е неопходно за развој на успешна мрежа.

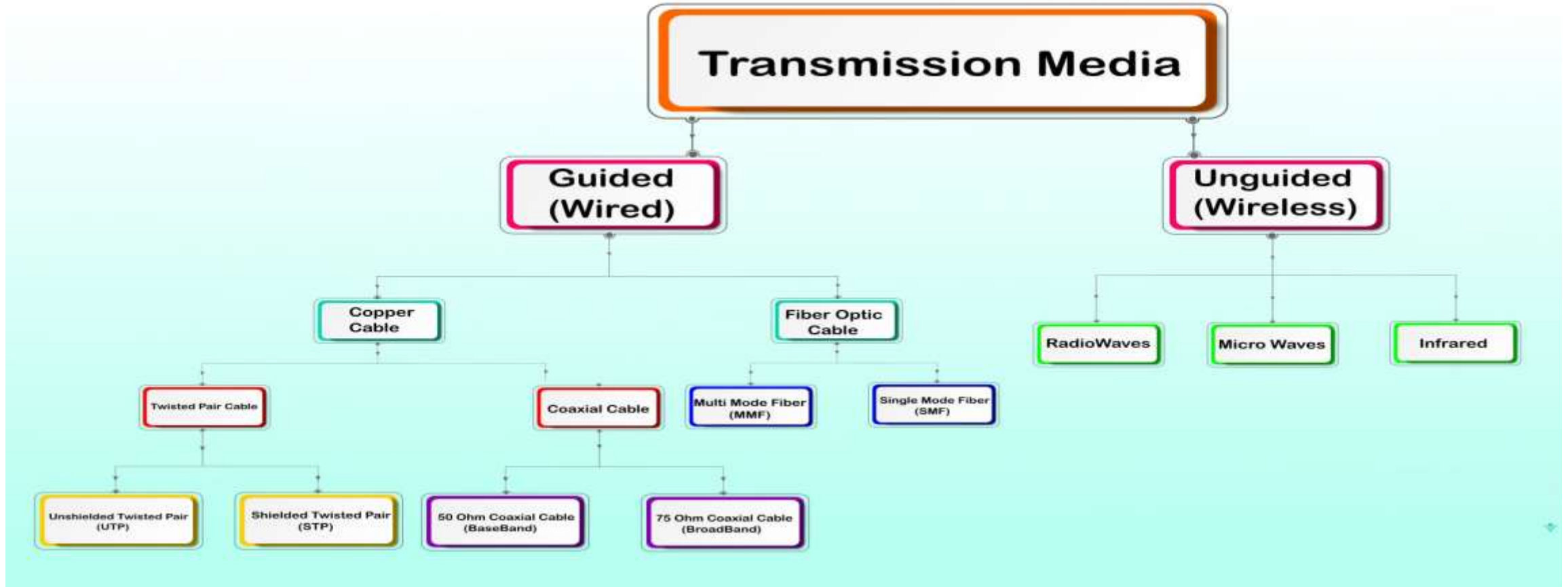


Преносен медиум

- Преносен медиум претставува физички пат помеѓу предавателот и приемникот.
- Медиумите се делат на **жичани** и **безжични**.
- При избор на медиум клучни карактеристики се: **цена, брзина на пренос, домет**.
- Фактори кои ја одредуваат брзината (bps) и дометот се: **опсег на спектар, слабеење и интерференција**.



- Мрежната врска за системот е важна за пренос на податоци од еден систем на друг преку мрежниот медиум преку кабел. Кабелот е релативно популарен за широк спектар на комуникациски системи како телевизија, телефон, компјутерска мрежа.



- **Опсег на спектар** претставува разликата помеѓу највисоката и најниската фреквенција што може да се пренесе, колку опсегот е поголем може да се постигне поголема брзина.
- Слабењето е најмало кај оптички влакна а најголемо кај (UTP).
- Фреквенција е меѓусебно влијание на сигнали на фреквенции кои се преклопуваат.



Три основни групи на кабли кои се употребуваат кај компјутерските мрежи:

Коаксијални кабли (coaxial)

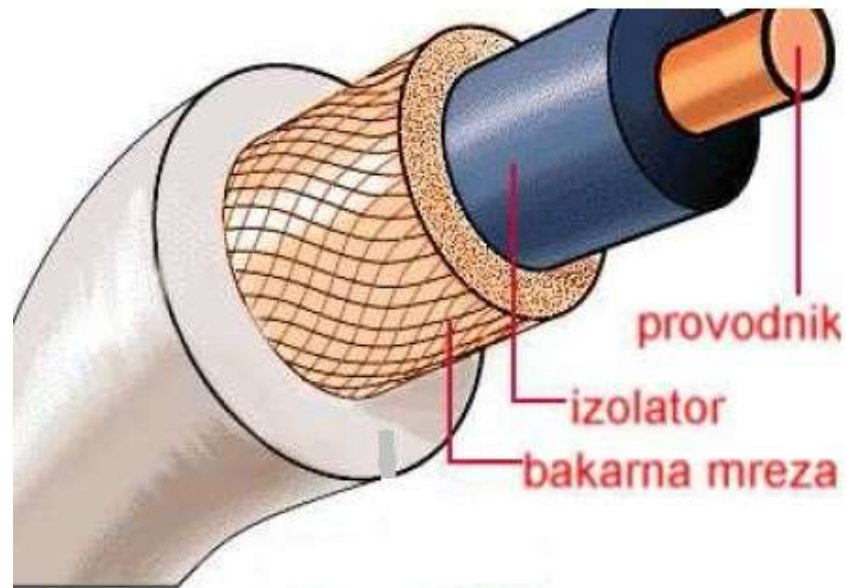
Со извиткани двојки на проводници (twisted-pair)

Со оптички влакна (fiber-optic)

➤ Коаксијален кабел

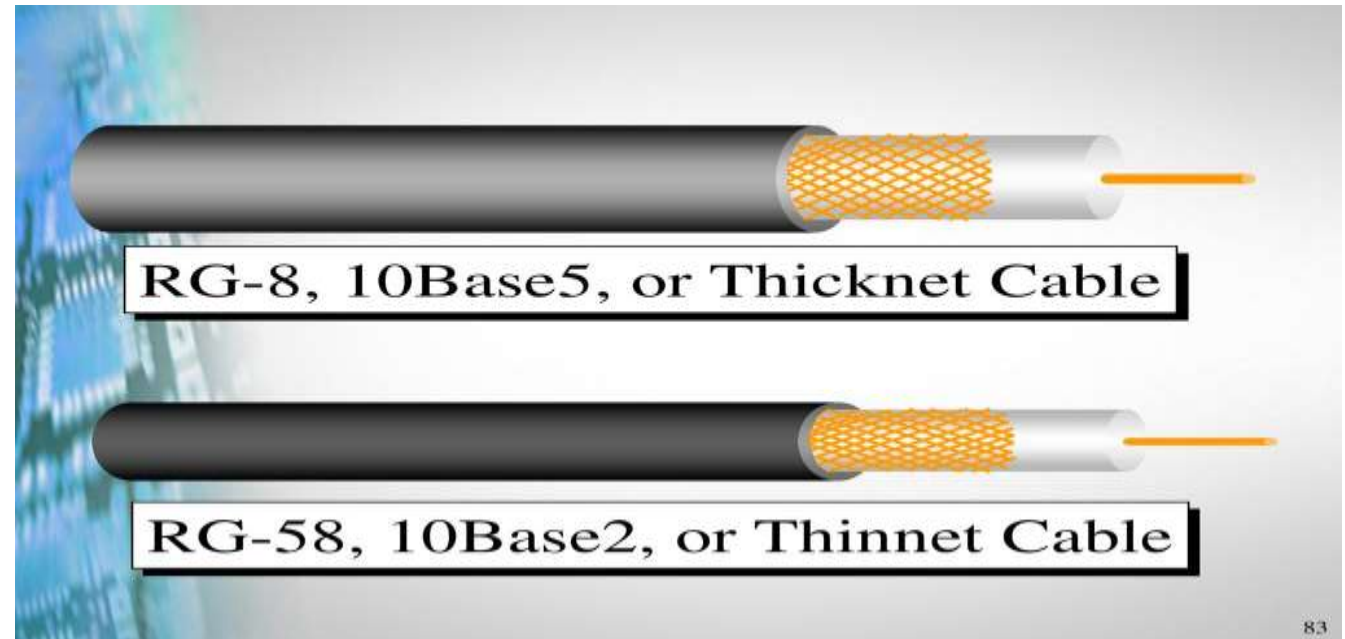
Коаксијалниот кабел содржи во себе четири компоненти:

- Проводник
- Изолатор
- Бакарна мрежа
- Надворешен изолатор



ВИДОВИ КОАКСИЈАЛНИ КАБЛИ

- ❖ Тенок (thinnet)
- ❖ Дебел (thicknet)



Name	Type	Mbps	m	In...	
RG-58	Coax	10	185	10Base2, "ThinNet"	
RG-8	Coax	10	500	10Base5, "ThickNet"	

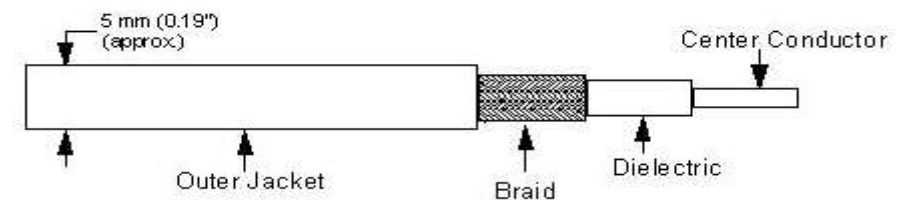
Тенок коаксијален кабел

Карактеристики:

- Дебелина 0.25 инча. (6.35mm)
- Пренос на сигналите на растојание до 185 метри
- Пренос на 10 Mbps
- Ознака 10 BASE2
- Припаѓа во групата RG-58



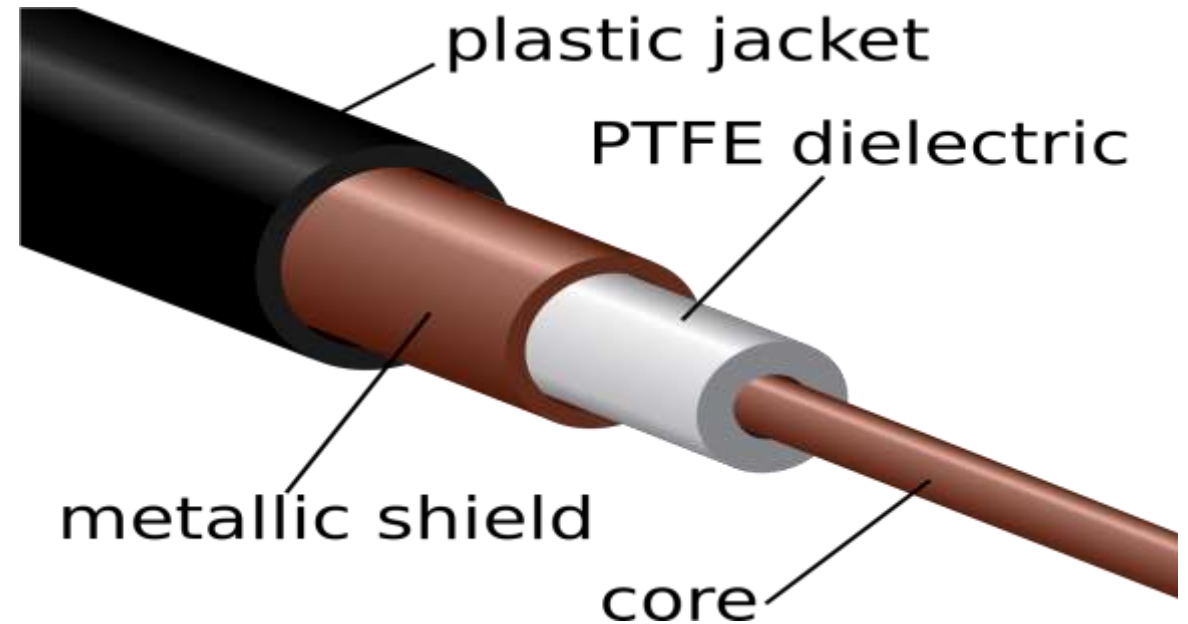
Thinnet Coaxial Cable



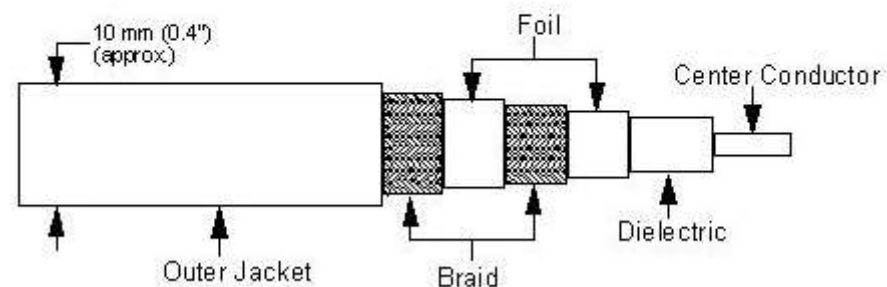
Дебел коаксијален кабел

Карактеристики:

- Дебелина 0.5 инча.(12.70 mm)
- Пренос на сигналите на растојание до 500 метри
- Пренос на 10 Mbps
- Ознака 10 BASE5



Thicknet Coaxial Cable



ХАРДВЕР ЗА ПОВРЗУВАЊЕ НА КОАКСИЈАЛНИОТ КАБЕЛ

- Transceiver - поврзува тенок со дебел коаксијален кабел
- BNC (British Naval Connector) конектор
- BNC T конектор
- BNC цилиндричен конектор
- BNC терминатор





UTP Cable



STP Cable

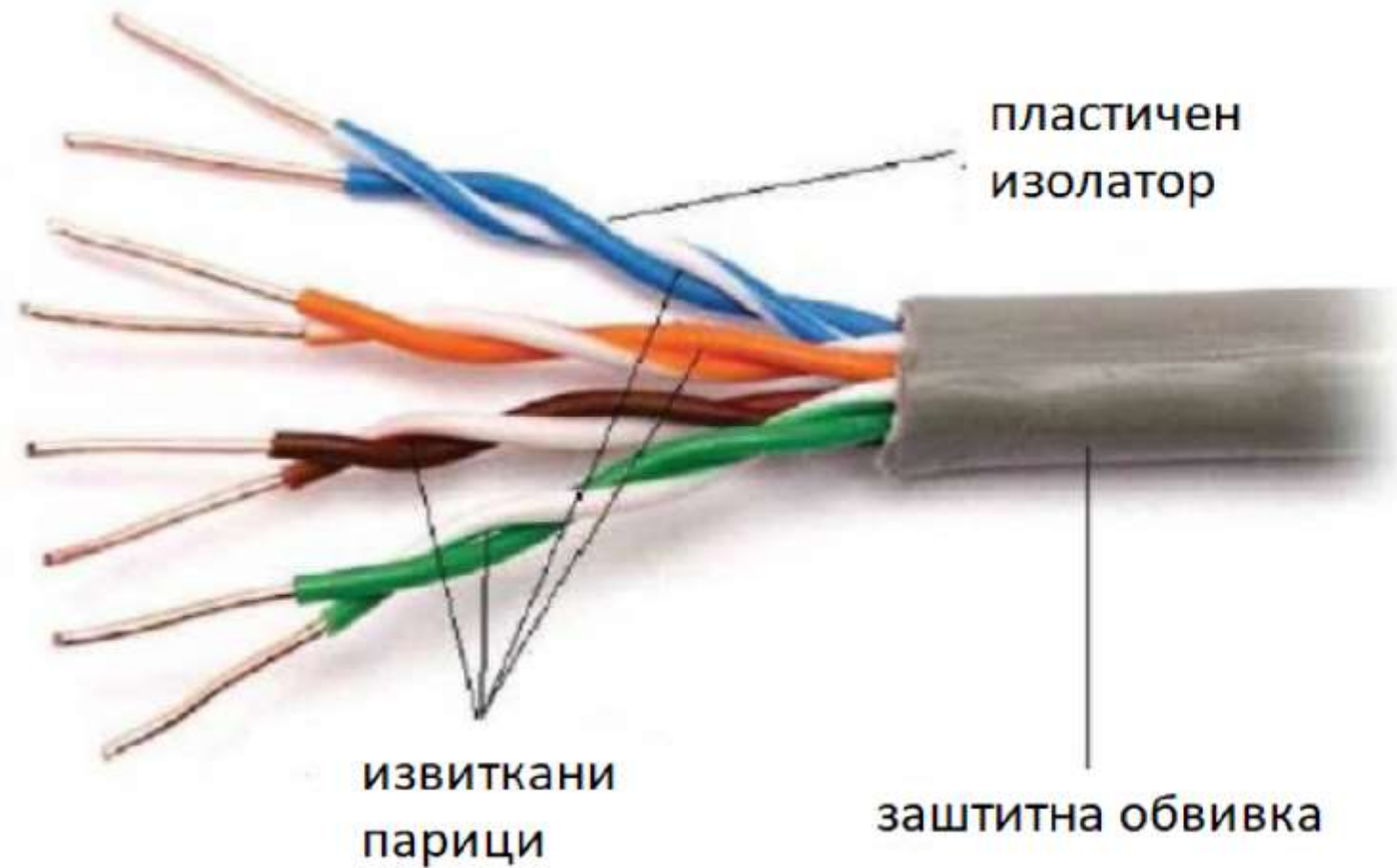
Типови кабли со извиткани двојки (twisted-pair) на проводници

Незаштитен UTP (unshielded twisted pair)

•Заштитен STP (shielded twisted pair)

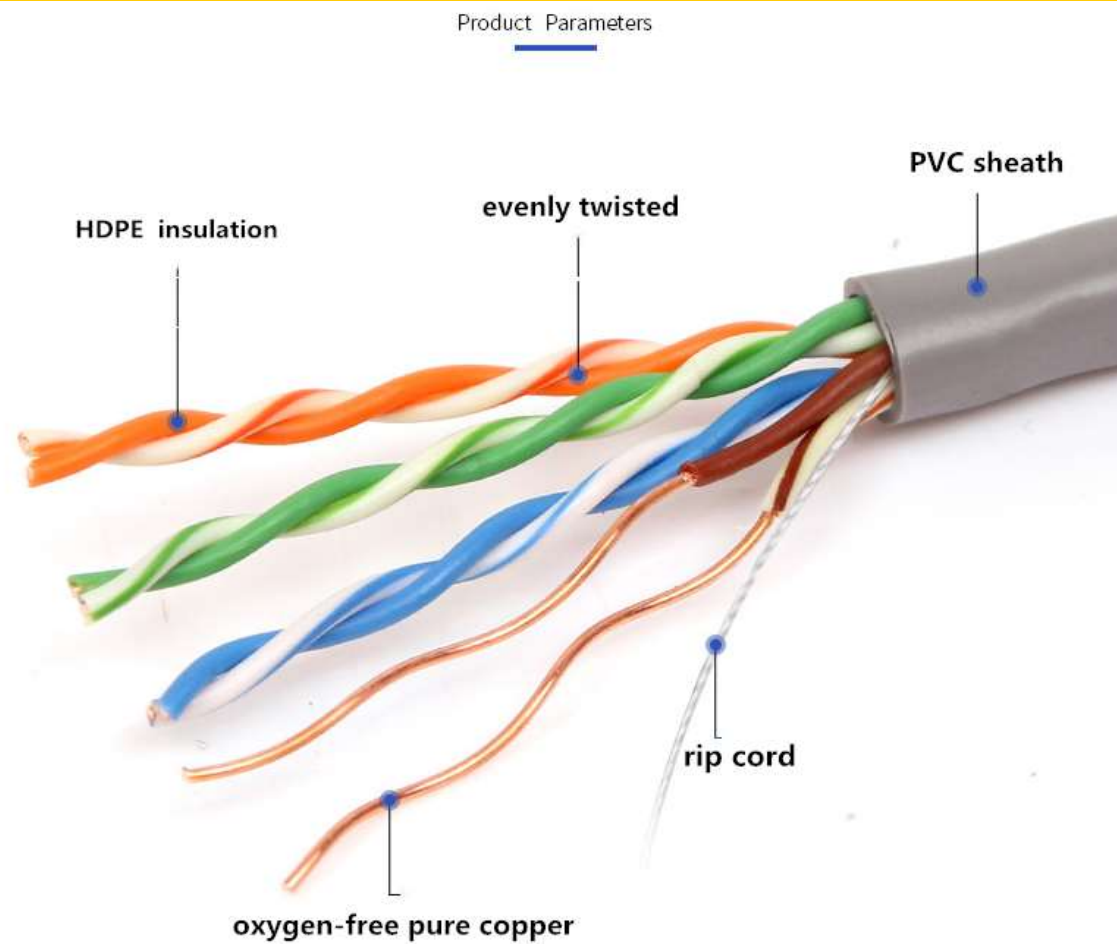
•Обвиткан со фолија FTP (foil twisted pair) –

СОСТАВНИ ДЕЛОВИ НА КАБЕЛ СО ИЗВИТКАНИ ДВОЈКИ НА ПРОВОДНИЦИ



ТИПОВИ КАБЛИ СО УТР ПАРИЦИ

- Незаштитен UTP (unshielded twisted pair) – единствена изолација е онаа која ги заштитува поединечните жици.



ТИПОВИ КАБЛИ СО FTP ПАРИЦИ



- Обвиткан со фолија FTP (foil twisted pair) – сите жици заедно се обвиткани со алуминиумска фолија

Категории на кабли - UTP/STP

Категорија 1 – UTP кабел за телефонски линии. Пренесува глас но не и податоци.

Категорија 2 – пренос до 4 Mbps, со четири извиткани двојки

Категорија 3 – пренос до 10 Mbps

Категорија 4 – пренос до 16 Mbps

Категорија 5 – пренос до 100 Mbps

Категорија 5e – пренос до 1000 Mbps(1 Gbps)

Категорија 6 – пренос до 1000 Mbps(1 Gbps) се очекува да поддржава и до 10 Gbps

Категорија 6a – пренос 10 Gbps

Категорија 7- пренос 10 Gbps

Конектори

- Типови на кабел, типови на конектори и топологија на кабел се дефинирани со посебен стандард
- Се користат конектори наречени RJ-45
- Постојат два стандарди според кои се распоредуваат жиците пред да се постават во соодветниот конектор
- 568 A стандард и 568 B стандард



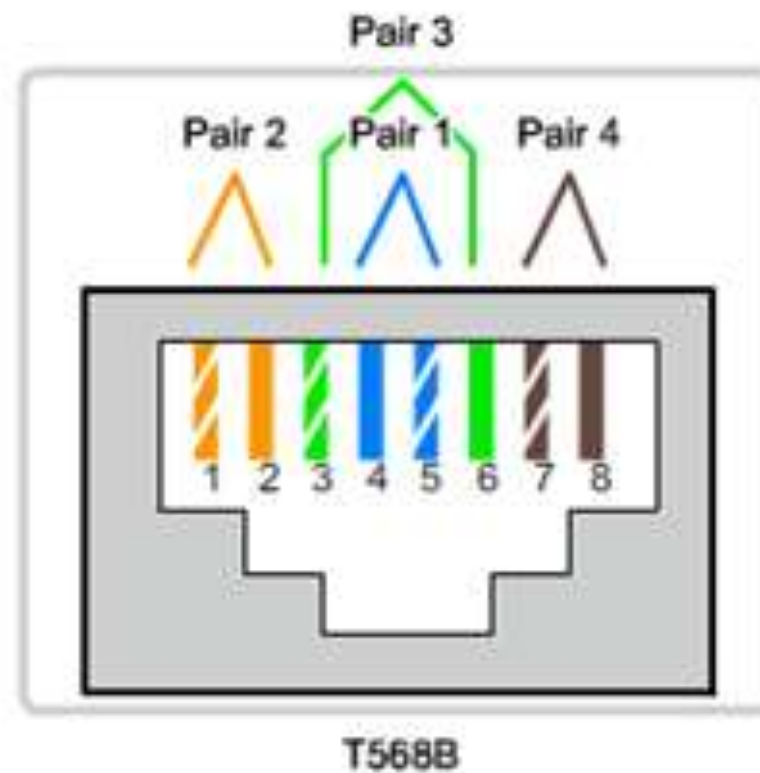
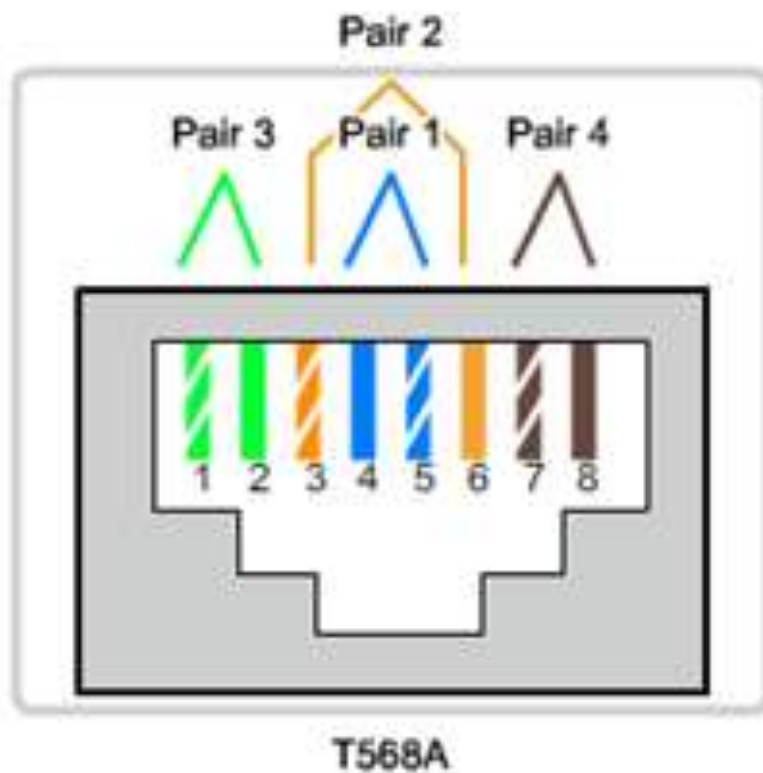
RJ-45 UTP
Plugs



RJ-45 UTP
Socket



Начин на поврзување на конекторите



➤ Straight-through UTP cable

Color Standard
EIA/TIA T568A

Ethernet Patch Cable



Color Standard
EIA/TIA T568B

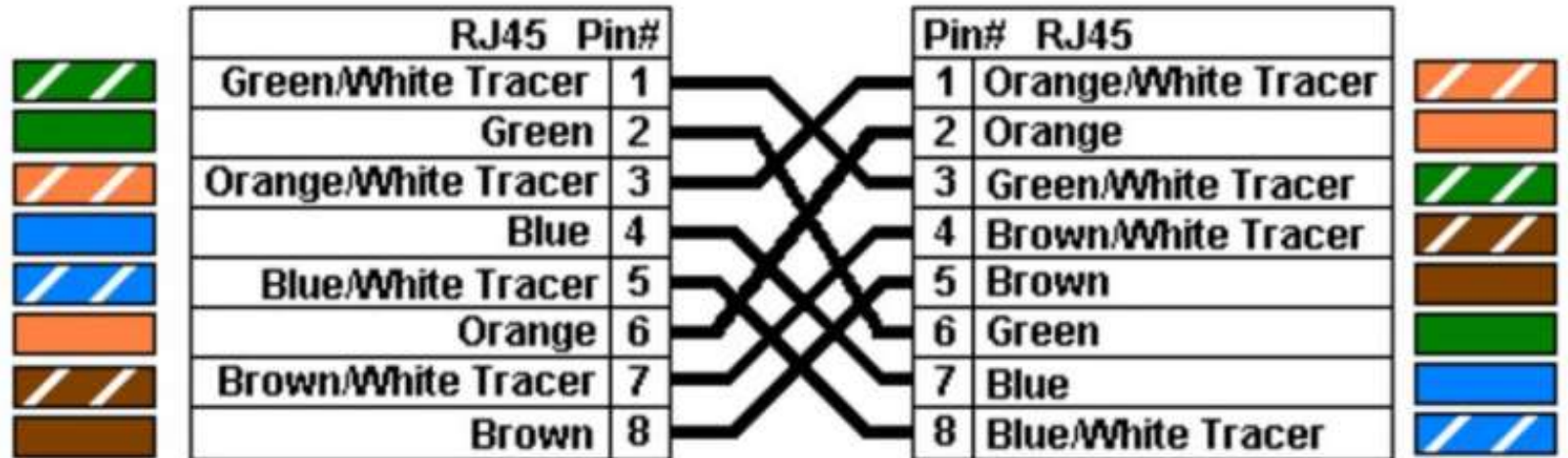
Ethernet Patch Cable



➤ Crossover UTP cable

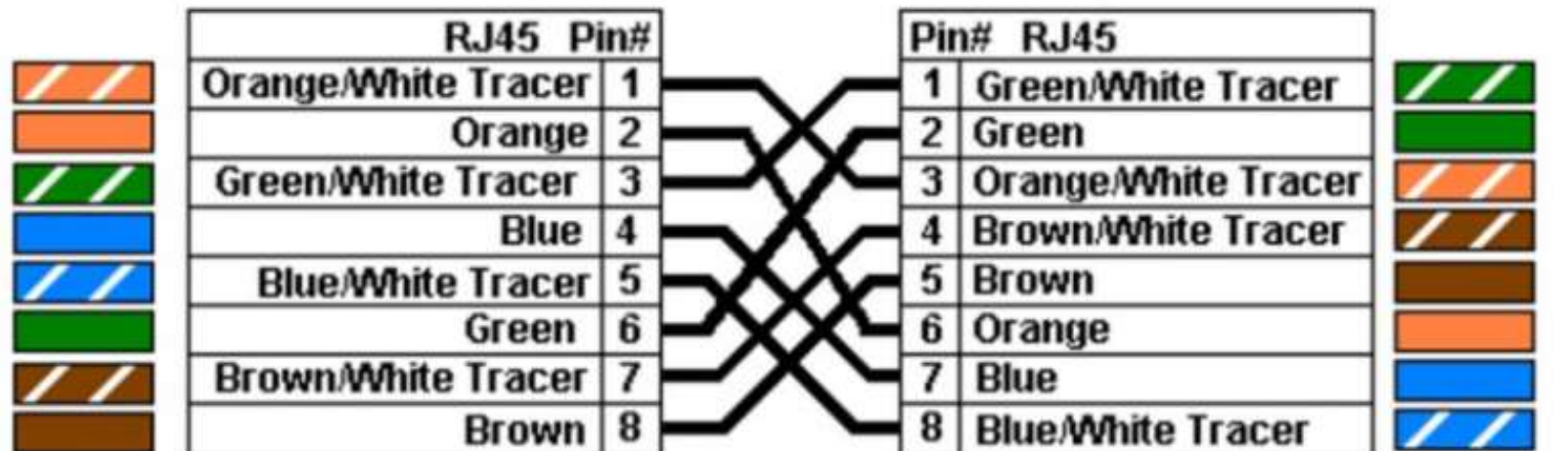
Color Standard
EIA/TIA T568A

Ethernet Crossover Cable

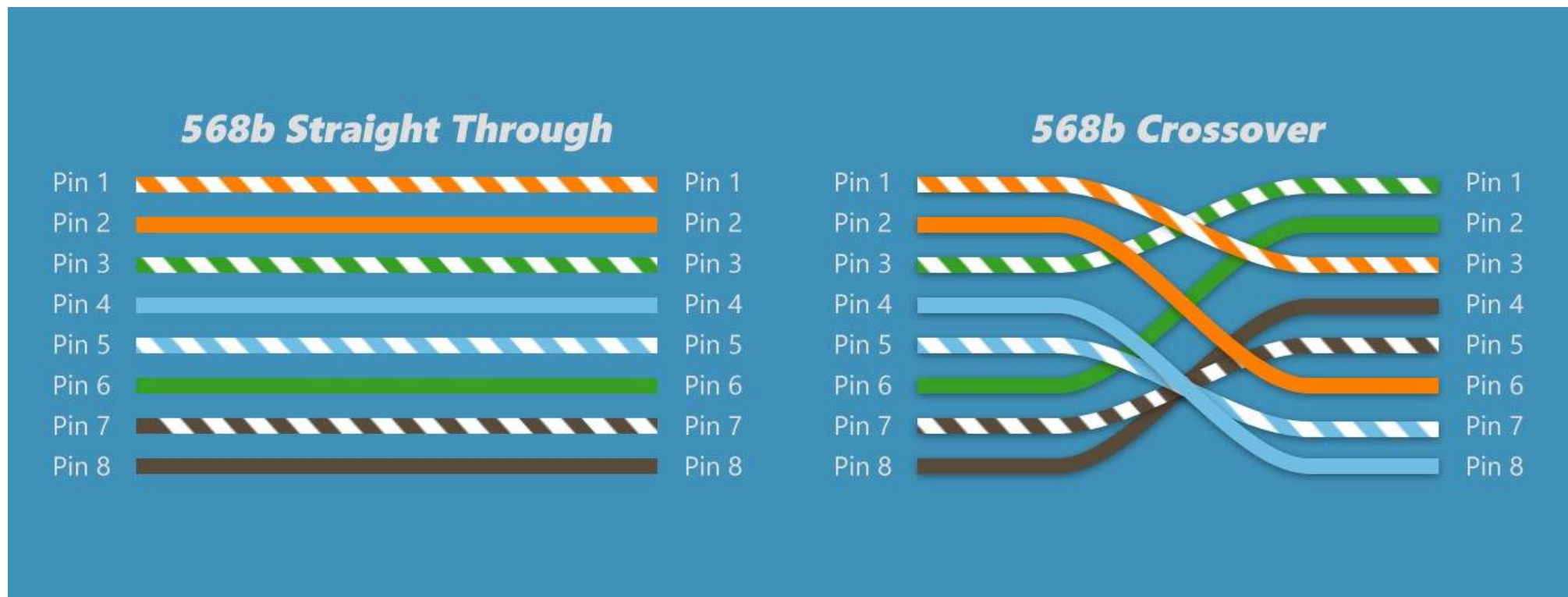


Color Standard
EIA/TIA T568B

Ethernet Crossover Cable



- Користење на прав (straight-through) кабел – за поврзување на различни уреди.
Отстапка: Не се користи за поврзување на Компјутер со Рутер
- Користење на вкрстен (crossover) кабел – за поврзување на исти уреди.
Отстапка: Се користи за поврзување на Компјутер со Рутер



ИЗРАБОТКА НА МРЕЖЕН КАБЕЛ

- Се издвојува потребната должина
- Внимателно се отстранува надворешната обвивка на кабелот
- Проверете дали некоја од жиците е изгребана
- Се распаруваат паровите жици и се поставуваат помеѓу палецот и показалецот
- Се распоредуваат жиците според стандардот 568 А или 568 В
- Ги стискаме жиците да бидат рамни и паралелни помеѓу палецот и показалецот
- Ги вметнуваме жиците во RJ 45 конекторот со металниот дел завртен на кај нас

ИЗРАБОТКА НА МРЕЖЕН КАБЕЛ

- Се поставува конекторот заедно со вметнатите жици во соодветното место на кримп клештата и рачката силно се стега.
- Со тестер за мрежен кабел го тестираме кабелот дали ќе работи во пракса.



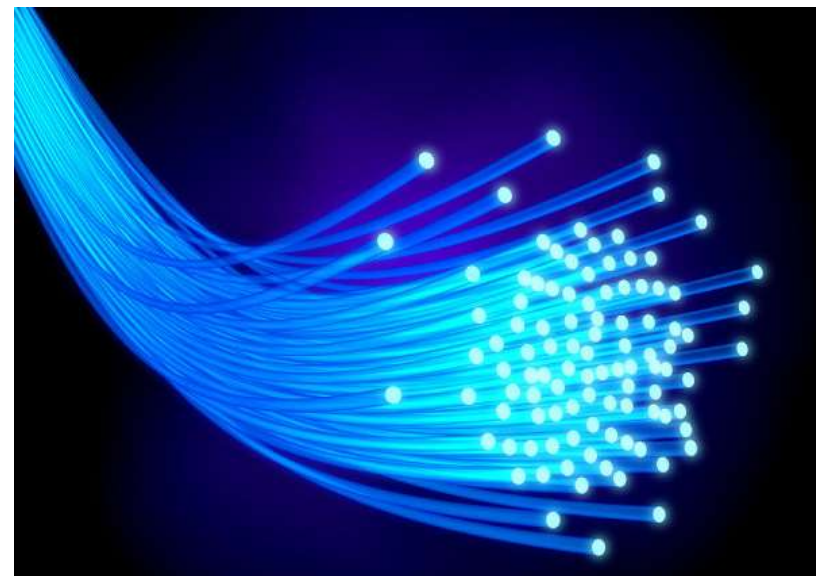
СИМУЛАТОР ЗА ИЗРАБОТКА НА UTP КАБЕЛ

- <https://play.google.com/store/apps/details?id=com.jhp1986.utpcablerj45conectioncolor>



ОПТИЧКИ ВЛАКНА

- Електричните сигнали се осетливи на гром, електромагнетни влијанија, влијанија од мотори итн. Исто така се ограничени во однос на растојанието до кое можат да пренесат сигнал без изобличувања.
- Алтернатива на сето ова се оптичките влакна.

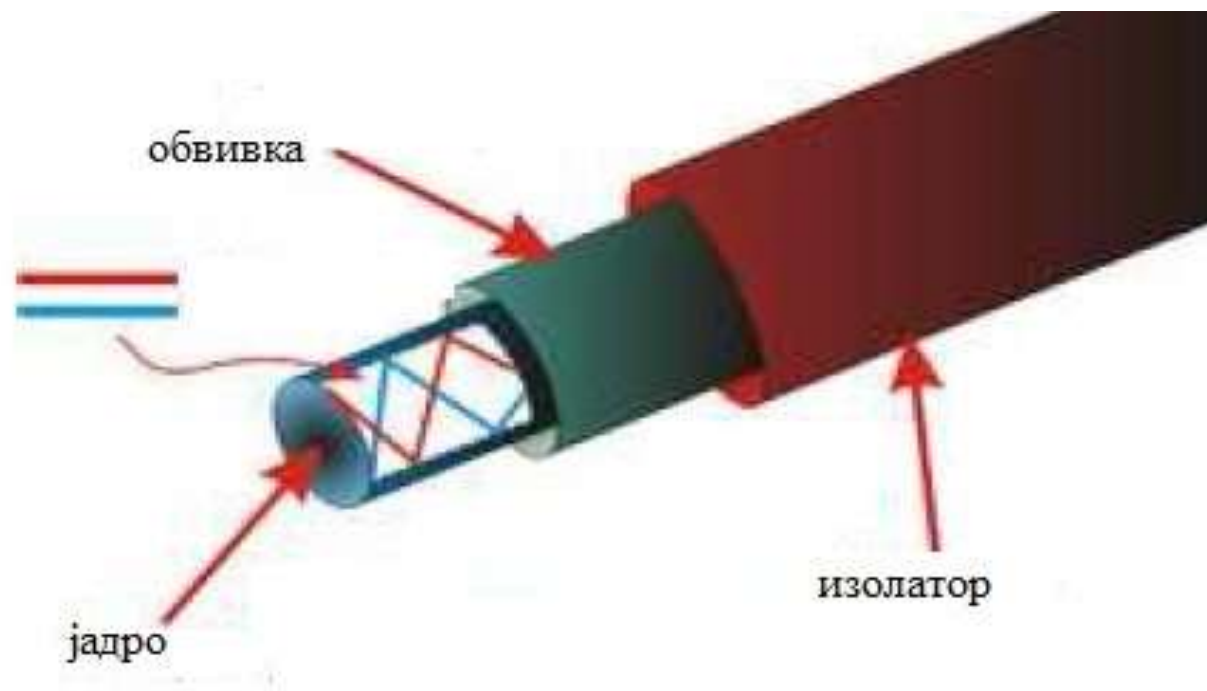


КАРАКТЕРИСТИКИ НА ОПТИЧКИ ВЛАКНА

За пренос на информација користат светлина а не електричен сигнал. Постигнуваат големи растојанија и пренесуваат големи количини на информации.

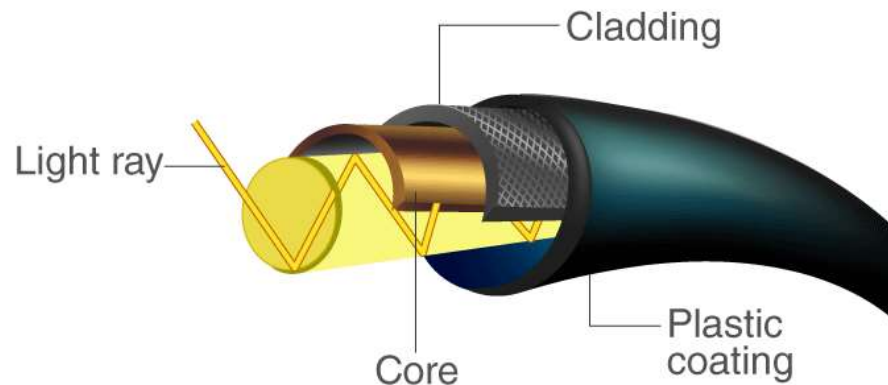
Составни делови:

- Јадро
- Обвивка
- Заштитен
- Изолатор



Пренос на податоци низ оптичко влакно

- Информацијата во вид на светлина се пренесува низ самото јадро.
- На една страна има извор(LED или ласер), а на друга страна е оптички приемник кој има задача светлината да ја претвори во електричен сигнал.
- Каблите со оптички влакна не емитуваат пречки во околината и се доста тенки.



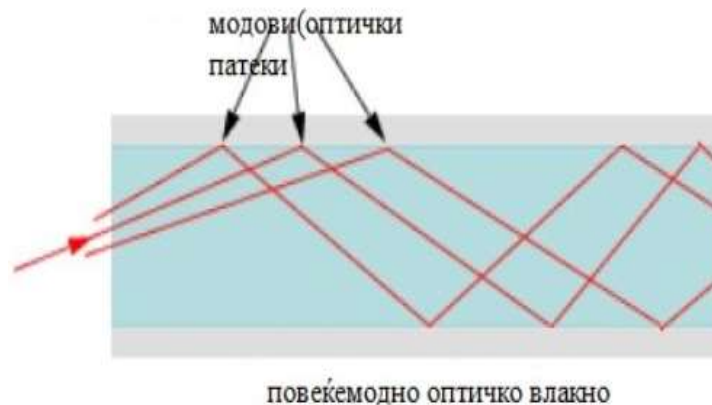
Предности на оптичките кабли

- Големи брзини до 50 000 Gbps
- Мала веројатност за појава на грешка
- Поради сеуште недоволно развиена соодветна опрема брзината која се достигнува изнесува до 10 Gbps.
- Во иднина се очекува оптичките кабли целосно да ги истиснат останатите кои работат на електричен принцип.



ОПТИЧКИ ВЛАКНА

Едномодни
Single-mode



Повеќемодни
vlakna Multimode

