



Софтверско инжењерство и
информационе технологије
2020/2021.

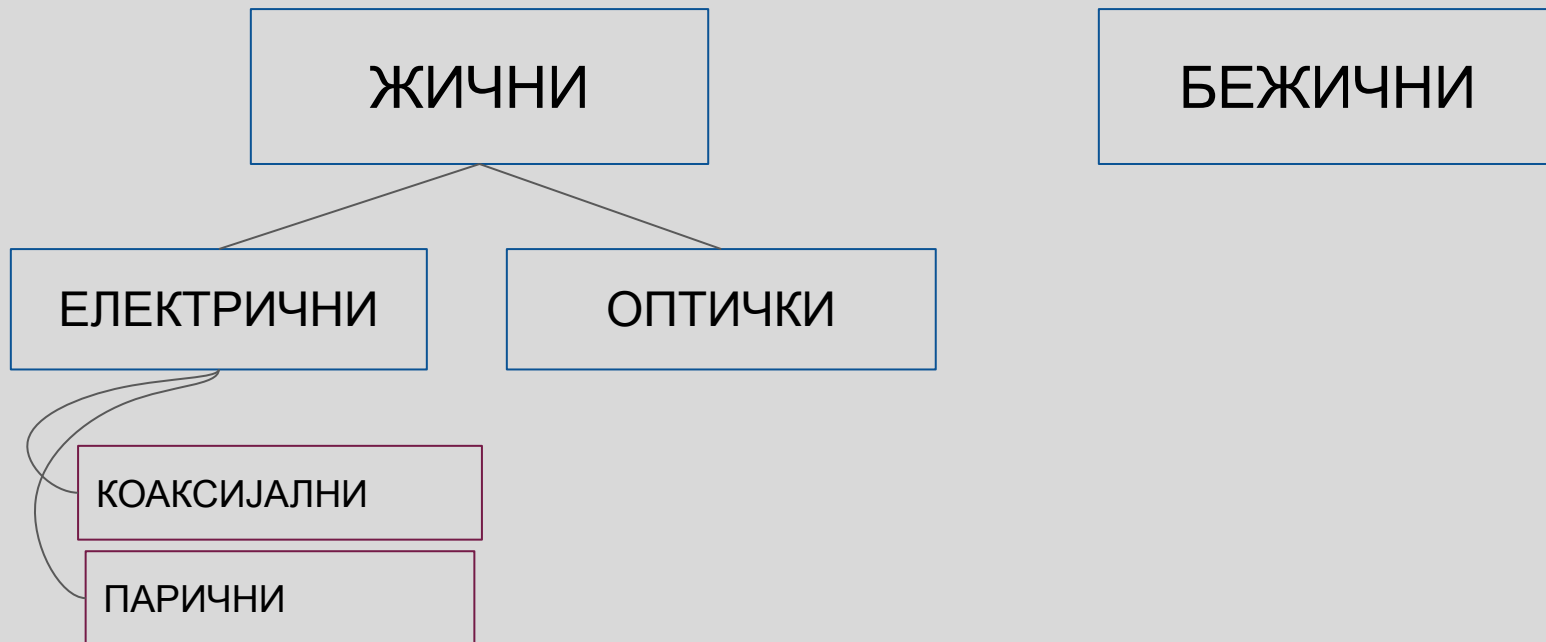


Интернет мреже

Вежба 8 - преносни медијуми



Преносни медијуми





Електрични преносни медијум



Како се некад радило...



Електрични преносни медијум



- Шта се деси када се пар проводника нађе у променљивом електромагнетном пољу?

Коаксијални каблови

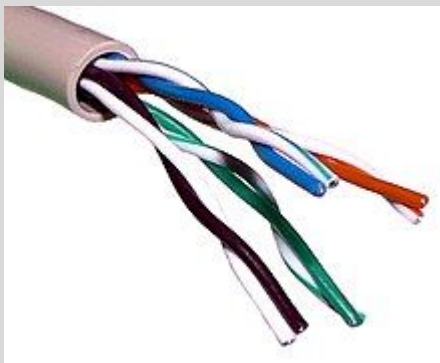
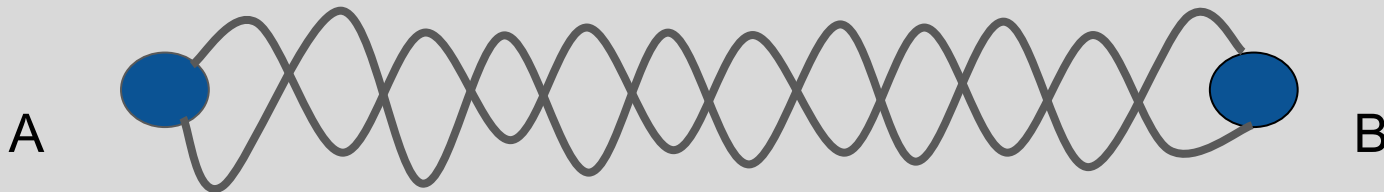


попечни пресек
коаксијалног кабла

- Принцип Фарадејевог кавеза



Парични каблови



UTP кабел

- Основни тип паричних каблова у рачунарским мрежама - *Unshielded Twisted Pair* (неоклопљена упредена парица)
 - 4 пара проводника
- Подела према конструкцији
 1. проводници пуног пресека (*wall* каблови)
 2. лицнасти проводници (*patch, fly* каблови)

Парични каблови - RJ45 (стандард бакарних конектора и утичница)



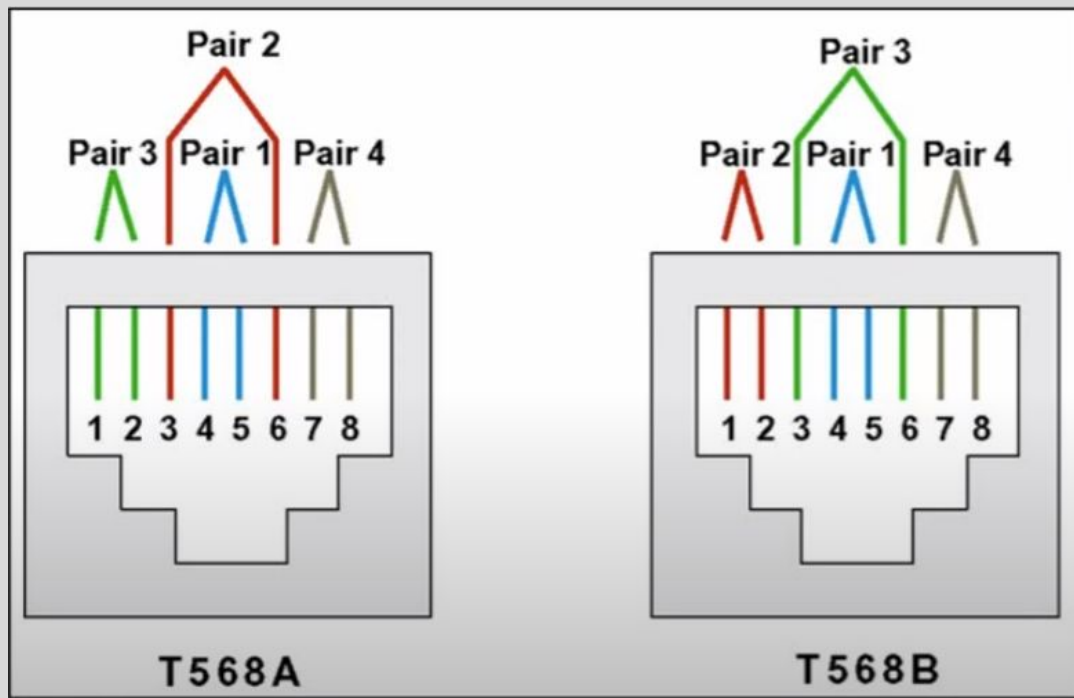
Лицнасти UTP каблови терминирају се **конекторима**



UTP каблови пуног пресека
терминирају се утичницама



Стандарди који прописују распоред проводника при терминирању (у конектору или утичници)





Категорије каблова

Razdaljine – maksimalne dužine kablova:

- 100 ohm UTP (0,51 ili 0,6) – do 100m

Parametri za celokupni prenosni medijum (konektore, utičnice, kablove ...)

- CAT 3 od 5-16 MHz
- CAT 4 od 10-20 MHz
- CAT 5 od 20-100 MHz
- CAT 5e
- CAT 6 do 250 MHz

Table 1: TIA and ISO Equivalent Classifications

Frequency Bandwidth	TIA (Components)	TIA (Cabling)	ISO (Components)	ISO (Cabling)
1 - 100 MHz	Category 5e	Category 5e	Category 5e	Class D
1 - 250 MHz	Category 6	Category 6	Category 6	Class E
1 - 500 MHz	Category 6A	Category 6A	Category 6A	Class E _A
1 - 600 MHz	n/s	n/s	Category 7	Class F
1 - 1,000 MHz	n/s	n/s	Category 7 _A	Class F _A



Оклопљене упредене парице

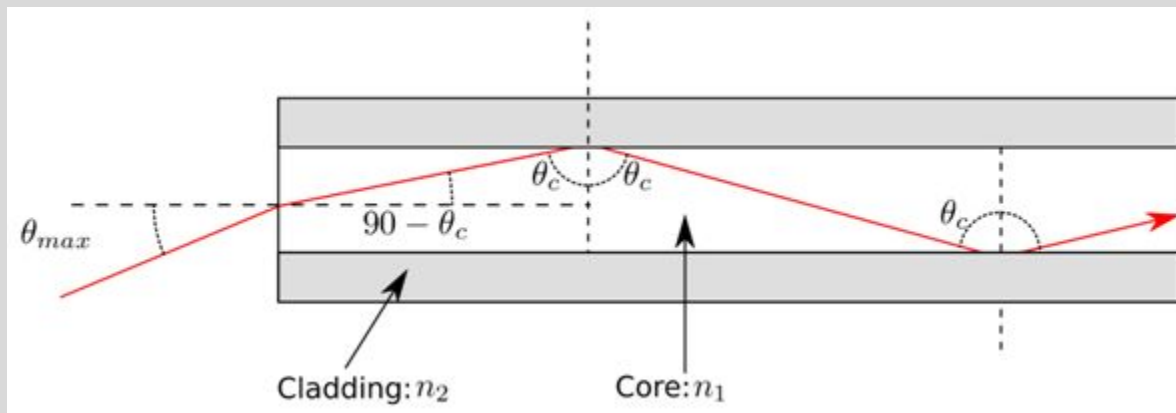


F/UTP



S/FTP

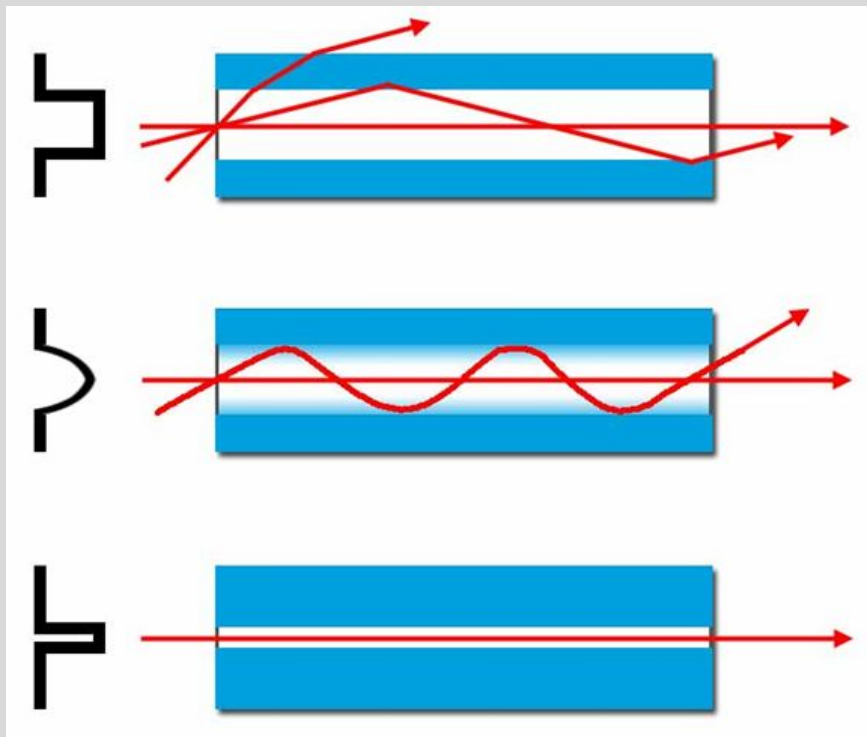
Оптички медијуми



Уздужни пресек оптичког кабла

- Конструкција оптичког кабла омогућава рефлексију светлосних зрака, који се простиру кроз средишњи слој кабла.

Оптички медијуми - врсте



- **мултимодна** оптичка влакна - променљив индекс преламања, који омогућава флексибилност у прецизности угла под којим светлосни зраци приступају у оптичко влакно.
 - ★ При сваком преламању долази до губитака у квалитету сигнала
 - средишњи слој је шири од таласне дужине светлости, те долази до дисперзије светлости
 - погоднија за употребу на краћим удаљеностима (неколико стотина м)
 - извор може бити обична LED диода
-
- **синглмодна / мономодна** оптичка влакна - средишњи део изграђен од материјала истог индекса преламања
 - Погодна за употребу на већим удаљеностима (неколико десетина, па и стотина км)
 - извор мора бити **ласер**

Бежични преноси



- **Предност** - флексибилност (није потребна фиксна инфраструктура за крајње кориснике)
- **Мане**
 - лиценце за фреквенције су скупе, а слободне фреквенције закрчене;
 - дељени приступ медијуму
 - немогућност детекције колизије
 - подложни сметњама (други корисници, уређаји, природно електромагнетно зрачење...);
 - тешко је гарантовати карактеристике;
 - безбедносни проблеми.
- Разумна употреба - на крају мреже, омогућити корисницима да се на лак начин повежу на рачунарску мрежу.