

# Vrste medijuma

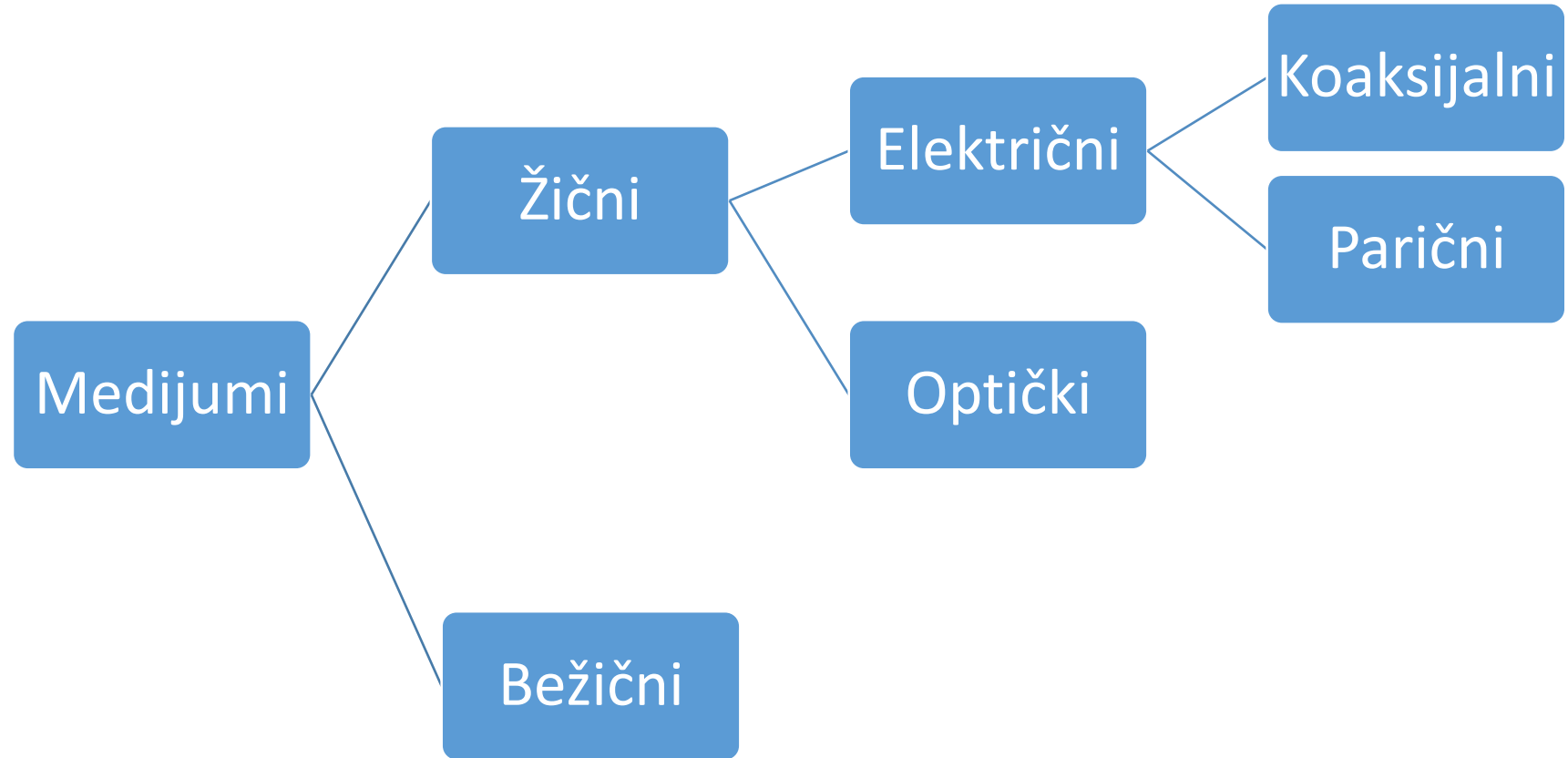
Internet mreže

Univerzitet u Novom Sadu

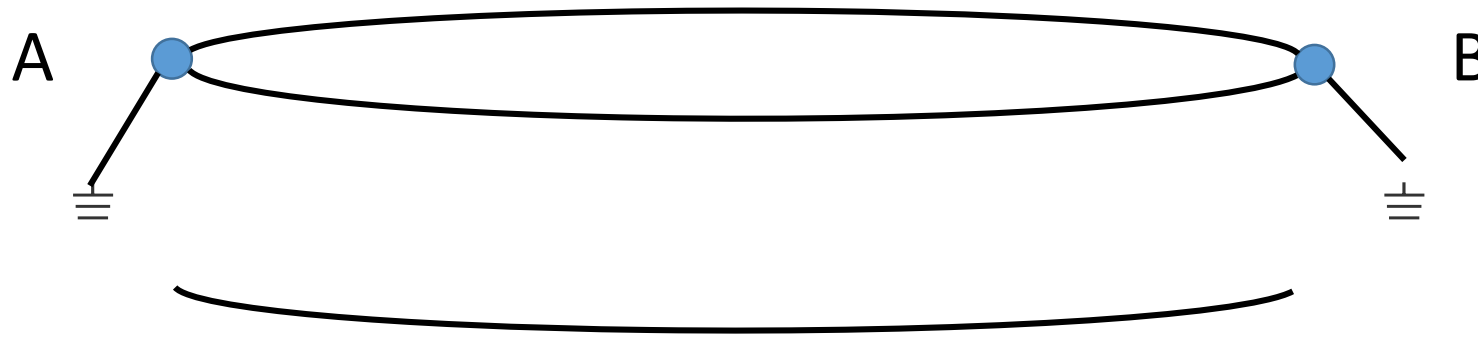
Fakultet tehničkih nauka

Katedra za informatiku

# Vrste prenosnih medijuma

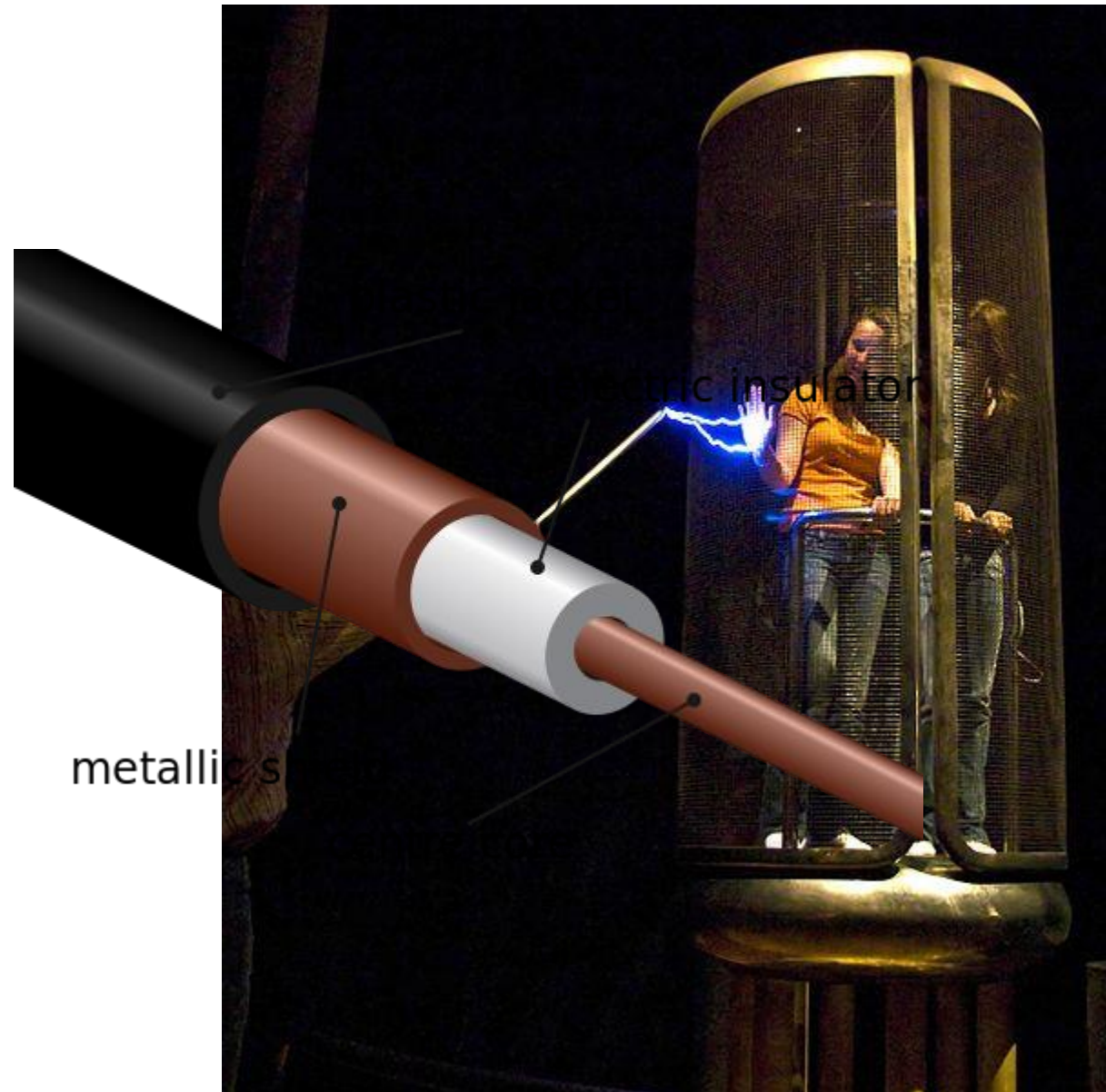
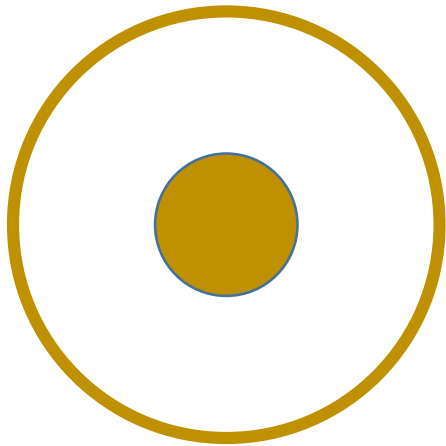


# Prenos korišćenjem električnih signala

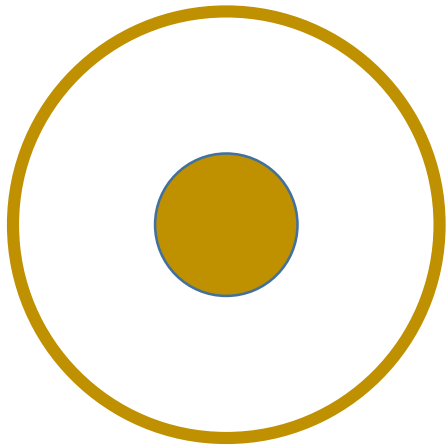


- Na provodniku koji se nađe u promenljivom elektromagnetnom polju indukovaće se struja
- Indukovane struje se nalaze na istom provodniku kao i naš signal i mogu da ga nadjačaju
- Potreban nam je način da umanjimo uticaj smetnji

# Koaksijalni kabl



# Koaksijalni kabl



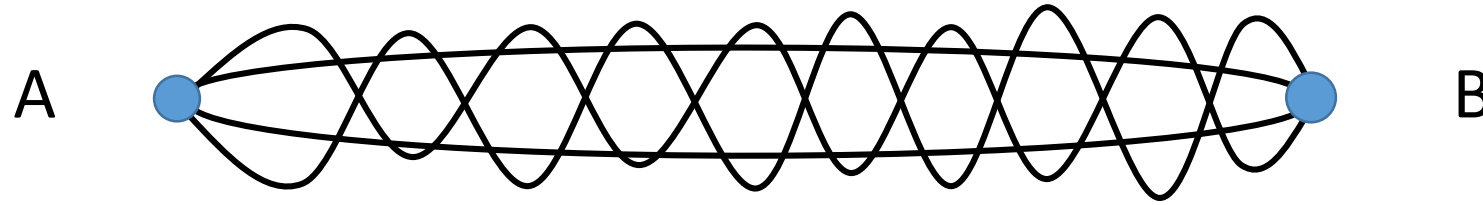
## Prednosti:

- širok frekventni spektar
- dobra otpornost na spoljašnje smetnje
- jednostavno dodavanje još jednog čvora

## Mane:

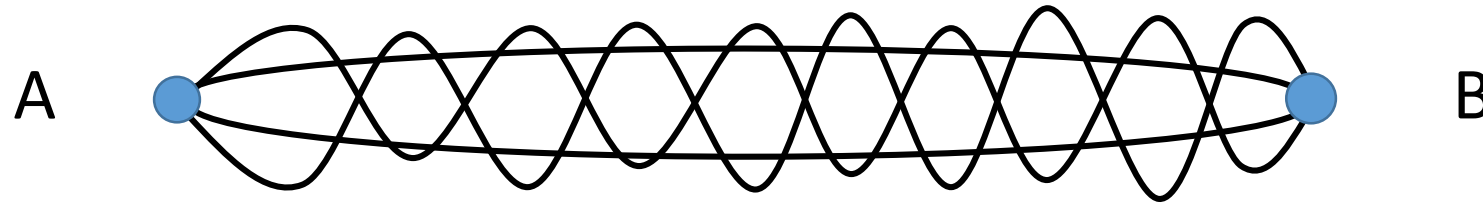
- Koristi se topologija magistrale ili prstena
  - Pristup deljenom medijumu
  - Sa porastom povezanih uređaja performanse opadaju, do potpunog prestanka funkcionisanja
- Ograničeni smo na jedan par provodnika

# Prenos korišćenjem električnih signala



- „Upredene parice“
- Smetnje će na susednim segmentima biti indukovane sa suprotnim znakom, pa se poništavaju

# Prenos korišćenjem električnih signala



- „Upredene parice“
- Smetnje će na susednim segmentima biti indukovane sa suprotnim znakom, pa se poništavaju

# Upredene parice

- Osnovni tip:
  - UTP – Unshielded Twisted Pair
  - neoklopljena upredena parica
- Po konstrukciji provodnika dele se na:
  - punog preseka – *wall*
  - licnaste – *patch, fly*



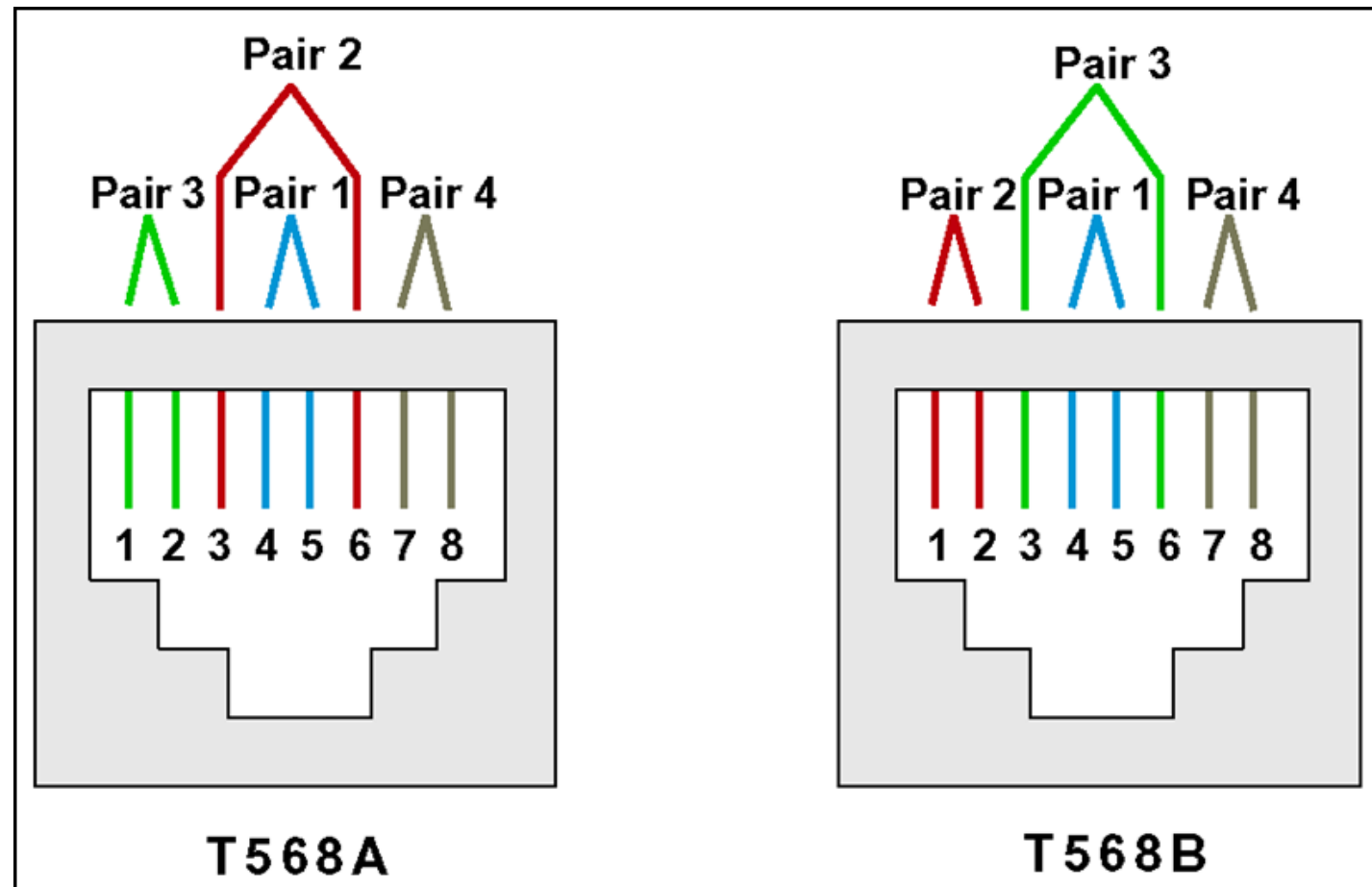


# Terminiranje

- Kablovi punog preseka se terminiraju utičnicama
- Licnasti kablovi se terminiraju konektorima



# Raspored provodnika pri terminiranju



# Kategorije

**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

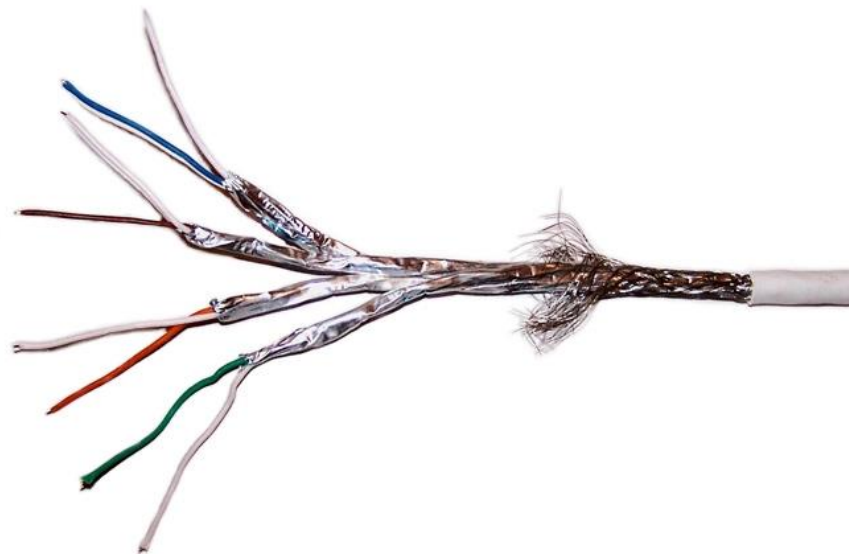
Frequency Bandwidth	TIA (Components)	TIA (Cabling)	ISO (Components)	ISO (Cabling)
1 - 100 MHz	Category 5e	Category 5e	Category 5e	Class D
1 - 250 MHz	Category 6	Category 6	Category 6	Class E
1 - 500 MHz	Category 6A	Category 6A	Category 6A	Class E <sub>A</sub>
1 - 600 MHz	n/s	n/s	Category 7	Class F
1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

Definišu garantovane karakteristike pri definisanim uslovima

# Oklopljene upredene parice

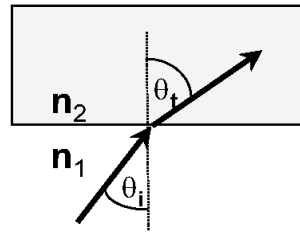


F/UTP

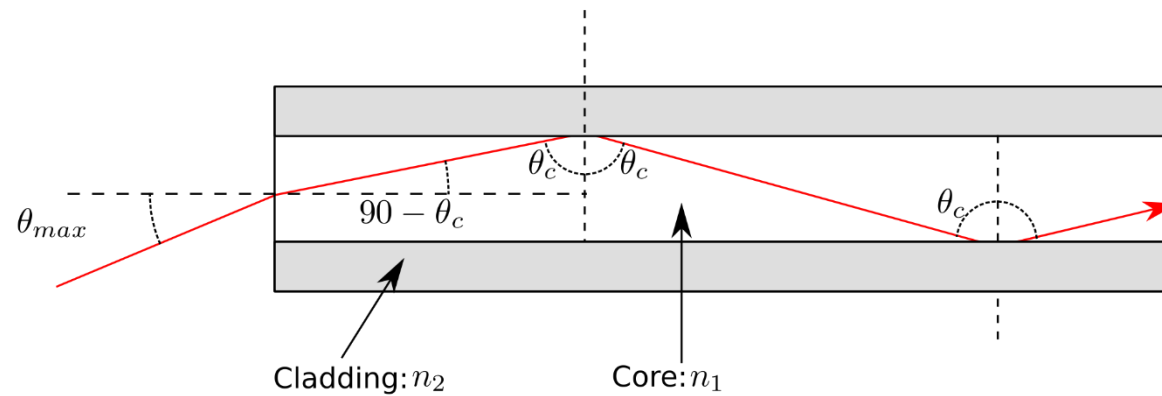
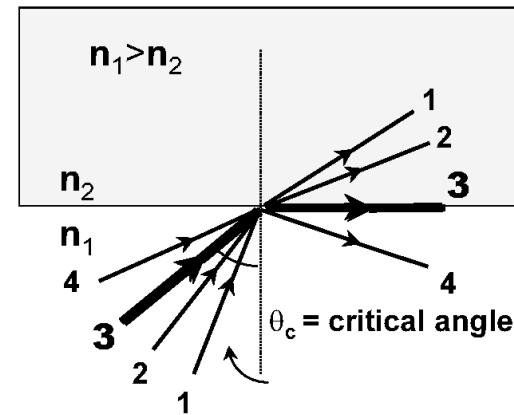


S/FTP

# Optički medijumi

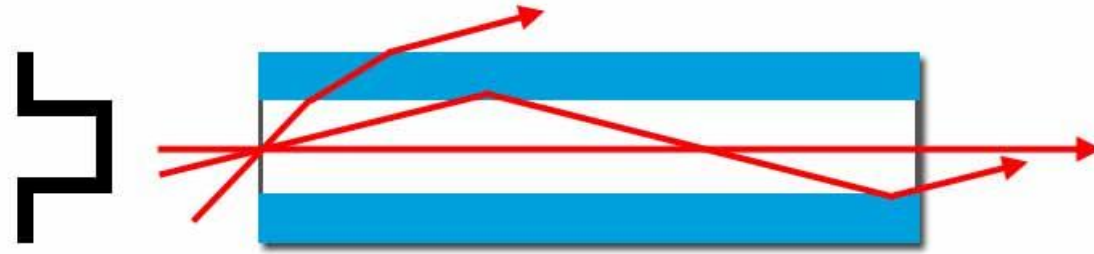


$$n_1 \sin \theta_i = n_2 \sin \theta_t$$
$$\theta_t = 90^\circ, \sin \theta_t = 1$$
$$\theta_i = \theta_c = \sin^{-1}(n_2/n_1)$$

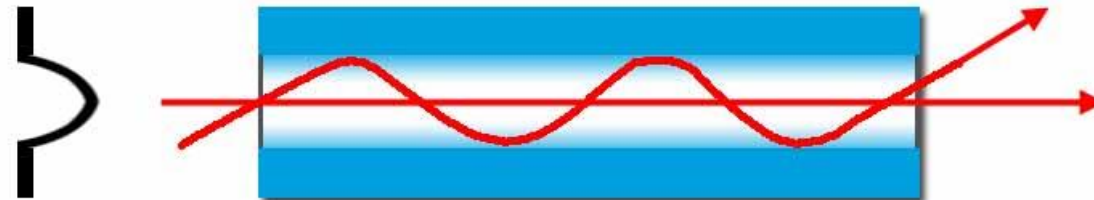


# Vrste optičkih vlakana

Multimodna sa koračnom  
promenom  $n$

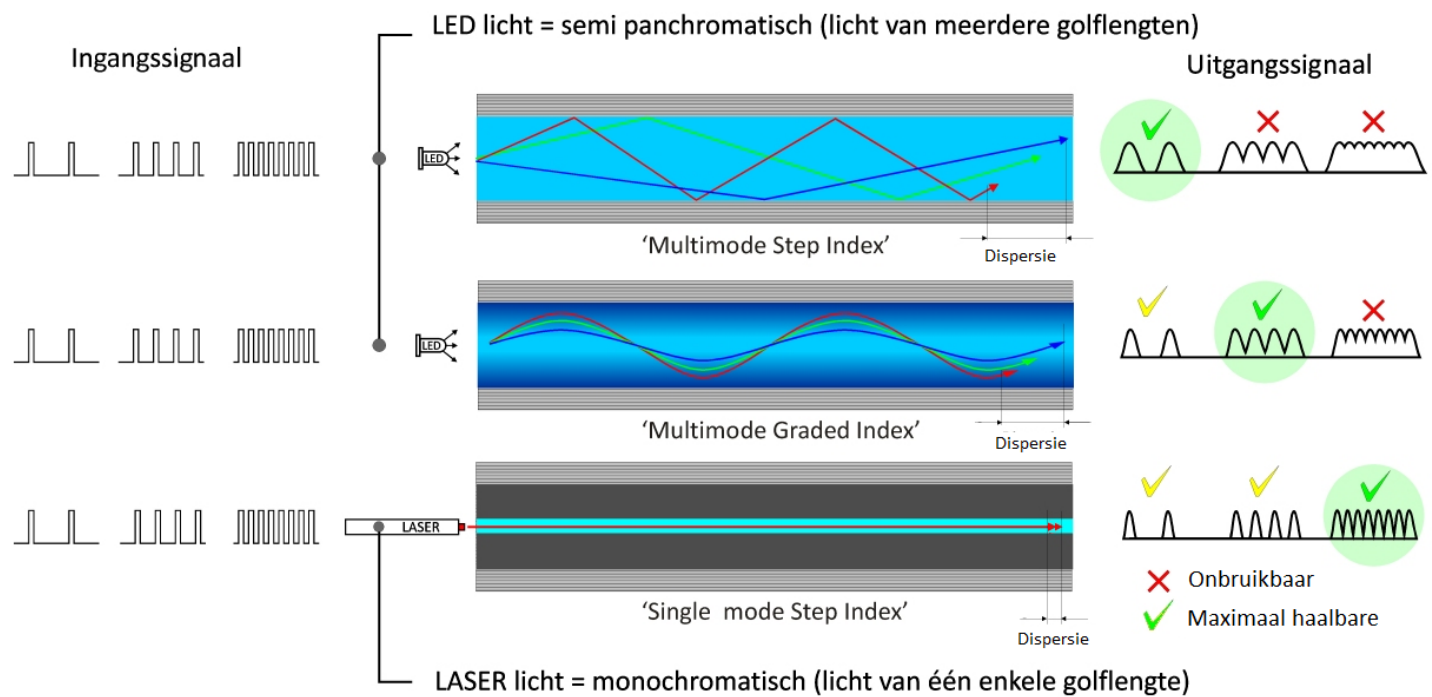


Multimodna sa gradijentom  
(postepenom promenom  $n$ )



Singlmodna/monomodna





# Bežični prenos

Za prenos se koriste elektromagnetni talasi

Prednost:

- Nije potrebna fiksna infrastruktura za krajnje korisnike

Mane:

- Licence za frekvencije su skupe, a slobodne frekvencije zakrčene
- Deljeni pristup medijumu
- Podložno smetnjama (drugi korisnici, uređaji, prirodno EM zračenje, ...)
- Teško je garantovati karakteristike

