

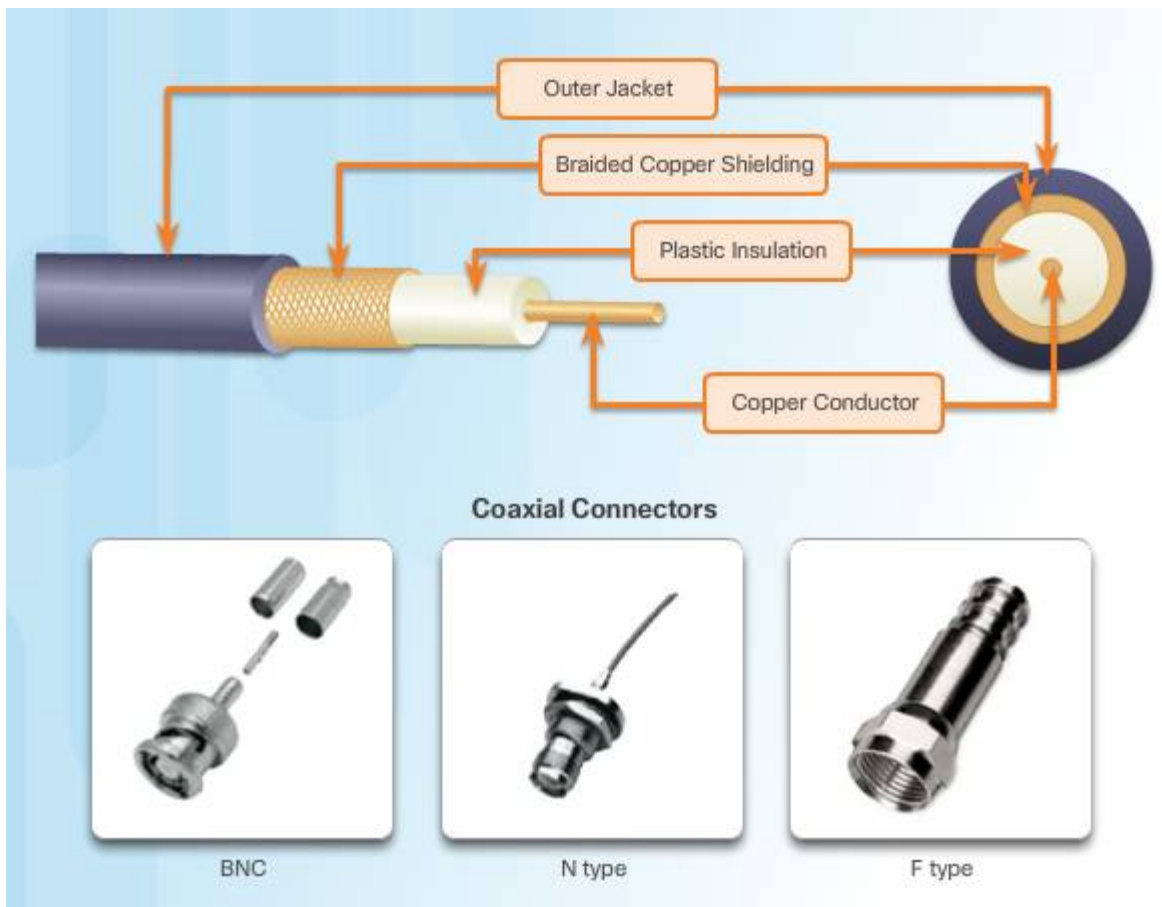
Koaksijalni kablovi

Kablova za računarske mreže ima u različitim izvedbama. Koaksijalni kablovi i kablovi sa upredenim paricama koriste električne signale koji prenose podataka. Fiber-optički kablovi koriste svetlosne signale za prenos podataka. Sem po tome, ovi kablovi se razlikuju po propusnom opsegu, dimenzijama i ceni.

Koaksijalni kabel je detaljno prikazan na sledećoj slici, i obično se konstruiše ili od bakra ili od aluminijuma. Koristi se za kablovsku televiziju i za satelitske komunikacione sisteme.

U svom najjednostavnijem obliku, **koaksijalni kabl ima jezgro od čvrste bakarne žice u sredini (Copper Conductor), oko koje se nalazi najpre izolator (Insulation), a zatim cilindrični provodnik napravljen od gusto upletene bakarne mrežice (Braided Copper Shielding) i na kraju spoljašnji zaštitni omotač (Outer Jacket).**

Konektori koji se koriste su takođe prikazani na slici.



Koaksijalni kablovi prenose podatke u obliku električnih signala. Obezbeđuje bolju zaštitu od smetnji u odnosu na neoklopljene kablove sa upredenim paricama (UTP), tako da ima bolji odnos signal/šum i stoga može da prenese veću količinu podataka. Međutim, kablovi sa upredenim paricama su zamenili koaksijalne kablove u lokalnim mrežama (LAN) zbog toga što, kad se uporede sa UTP, koaksijalni kablovi se fizički teže instaliraju, skuplji su, i teže se otkriva neispravnost ako je ima.

Najvažnija primena je za:

- **Udaljeni telefonski i televizijski prenos**
- **Televizijsku mrežu**
- **Lokalne računarske mreže**

Najčešće se koriste dve vrste koaksijalnih kablova:

- **50Ω , namenjen digitalnom prenosu podataka**
- **75Ω, namenjen analognom prenosu podataka, za kablovsku televiziju i internet.**

Konstrukcija i zaštita koaksijalnog kabla omogućava veliki propusni opseg i otpornost na smetnje.

Dve vrste koaksijalnih kablova se nalaze u širokoj upotrebi. Jedan je 50 Ω kabl koji se koristio u lokalnim računarskim mrežama, a drugi je 75 Ω kabl koji se koristi za analogni prenos i kablovsku televiziju. 50-omski kabl se obično koristi za digitalni prenos, pa se naziva **uskopojasni koaksijalni kabl (baseband coaxial cable)**. 75-omski kabl se obično koristi za analogni prenos pa se zato često naziva **širokopojasni koaksijalni kabl (broadband coaxial cable)**.

Danas se zamenjuje optičkim kablovima, zemaljskim mikrotalasima i satelitskim vezama. Koristeći frekvencijsku podelu opsega, koaksijalni kabl može da obezbedi 10000 istovremenih govornih kanala.

U računarskim mrežama su se koristila 2 tipa koaksijalnog kabla: **ThickNet i ThinNet**. ThinNet je tanji, fleksibilniji kabl koji je ranije korišćen za povezivanje uređaja u kompjuterskim laboratorijama za postavljanje po čoškovima i oko stolova. ThickNet je korišćen za povezivanje opreme koja se nalazi u različitim zgradama.

Koristi se i za analogne i za digitalne signale. Ima bolju frekvencijsku karakteristiku od upredenih parica, tako da se može efikasnije koristiti na višim učestanostima i pri većim brzinama. Zbog zaštitnog omotača koaksijalni kabl je manje podložan smetnjama i preslušavanju. Ograničavajući faktor je slabljenje, termički šum.

Vrste koaksijalnih kablova:

- **Thicknet ili 10BASE5** – koristi se u rač.mrežama sa 10 Mb/s i max. 500 m.
- **Thinnet 10BASE2** - koristi se u rač.mrežama sa 10 Mb/s i max. 185 m.
- **RG-59** – Najčešće se koristi za kablovsku televiziju
- **RG-6** – kvalitetniji kabel nego RG-59, sa većim propusnim opsegom i manjom osetljivošću na smetnje

Koaksijalni kabel nema specifičan maksimalni propusni opseg. Vrsta tehnologije koja se koristi za prenos određuje ograničenja.

Računarske mreže sa koaksijalnim kablovima

EEE 802.3 - 10BASE5 – Thicknet

Mreže standarda 10BASE5 iz 1983. godine ima brzinu od 10Mbps.

Za izradu 10BASE5 mreže neophodno je imati:

- Instalirane 10BASE5 mrežne adaptere u računarima
- AUI (Attachment Unit Interface) konektore
- MAU (Medium Attachment Unit) tj. transivere (Transceivers)
- Koaksijalne RG- 8 kablove i N konektore
- 50Ω terminatore

10BASE5 mrežni adapteri se povezuju sa transiverima pomodu AUI (Attachment Unit Interface) – kablovi sa DA – 15 konektorima (15 pinskim konektorima) maksimalne dužine 50m.



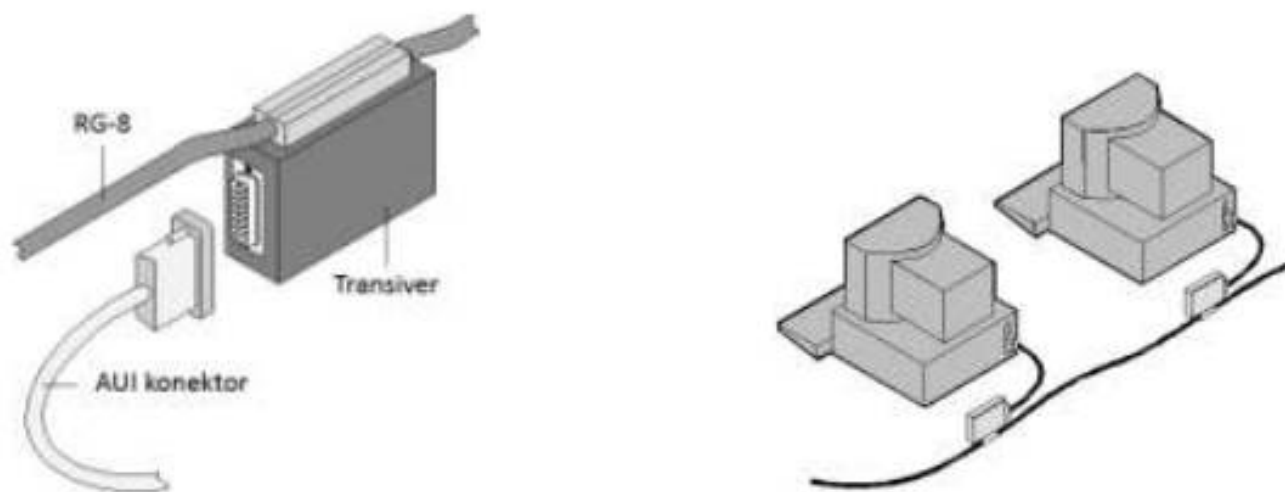
10BASE5 mrežni adapter i AUI konektor



10BASE5 transiver, RG-8 kabl sa N konektorima i 50Ω terminator

Transiveri se zatim povezuju na koaksijalne RG - 8 kablove sa N konektorima redom na minimum 2,5m.

Na krajevima kablova postavljaju se 50Ω terminatori radi sprečavanja refleksije signala koja uzrokuje interferencije. Maksimalna dužina tako povezane mreže iznosi 500m, a može se priključiti maksimalno 100 računara.



Povezivanje AUI i transivera i 10BASE5 mreža

IEEE 802.3a - 10BASE2 – Thinnet

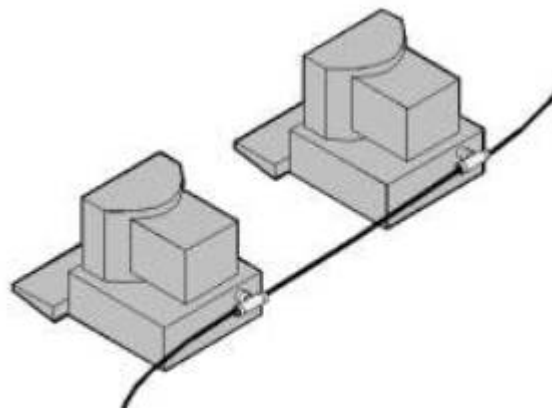
Mreže standarda 10BASE2 iz 1985. godine ima brzinu od 10Mbps. Za izradu 10BASE2 mreže neophodno je imati:

- Instalirane 10BASE2 mrežne adaptere u računarima
- Koaksijalne RG
- 58 kablove sa ženskim BNC konektorima i BNC T konektore
- 50Ω terminatore



RG-58 kabl sa "ženskim" BNC konektorom, BNC T konektor i terminator

BNC T konektori se obično direktno postavljaju na mrežne adaptere i međusobno povezuju RG-58 kablom. Na krajevima kablova postavljaju se 50Ω terminatori radi sprečavanja refleksije signala koja uzrokuje interferencije. Samo jedan terminator se uzemljuje. Maksimalna dužina mreže iznosi 185m.



Slika 6. 10BASE2 mreža



Neophodan alat za "krimpovanje" koaksijalnih kablova