

MREŽA, UTP kablovi, boje i povezivanje, konektor RJ-45

Mnogi se danas pitaju kakav je raspored boja i kako se spajaju kablovi za umrežavanje.

Na početku da razjasnimo dvije vrste kablova koje ću ovdje obraditi.

1. **Straight-trough Cable** (ili Ravni kabal, tzv. Patch (čitaj Peč))
2. **Crossover Cable** (ili Križni kabal)

Kakav kabal koristimo za izradu ove vrste kabla.?

Koristimo kabal posebne izrade tj. kombinacije žica i parica.

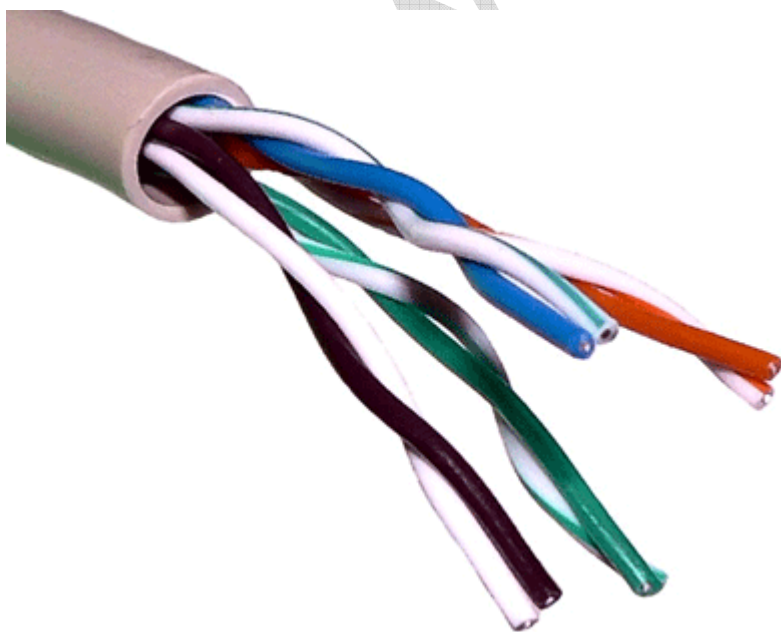
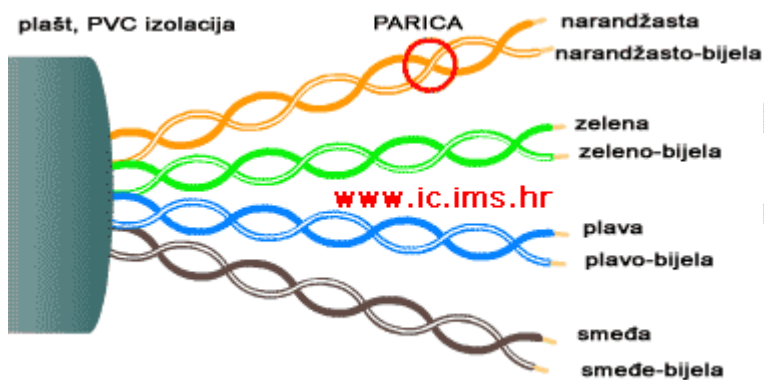
Što to znači?

UTP na engleski se piše "Unshielded Twisted-Pair Cable"

Ovaj kabal ima 8 (osam) žica koje su uvijene u 4 (četiri) parice a svaka žica ima svoju određenu boju, koje su opet u paru.

Za izradu UTP kabla trebat će Vam muški konektor oznake RJ-45 dva komada, specijalan alat za završno "krimpovanje" konektora sa kablom.

Slika prikazuje UTP kabal.



1. Straight-trough Cable (ili Ravni kabal, tzv. Patch (čitaj Peč) ovaj kabal može biti savitljiv tj. u sebi sadrži licnaste žice od kojih je složena jedna žica a onda su dvije žice uvijene u paricu, ovakav tip kabla koristi se uglavnom za spojeve od PC-a do zidne utičnice, i za situacije kada imamo kratke kablove dužine do 1m u ormarima, zbog gibljivih svojstava imaju puno veće gušenje od krutih kablova)

Ovaj UTP kabal raspoređuje žice prema slijedećem rasporedu pinova:

- A-A
- B-B
- 1-1
- 2-2
- 3-3
- 4-4
- 5-5
- 6-6
- 7-7
- 8-8

Dakle jedan kraj kabla na konektoru RJ-45, Pin 1 se spaja na Pin 1 na drugom kraju kabla na konektoru RJ-45.

S obzirom da imamo po TIA/EIA standardu dvije verzije i to **T568-A, ponekada se obilježava sa "A"** i **T568-B ponekada se obilježava sa "B"** možemo iskoristiti obje verzije za izradu STRAIGHT-THROUGH kabla (Patch), uz naravno praćenje redoslijeda spojeva Pin to Pin.

E sada će netko reći pa mogu uzeti 8 starih telefonskih žica u bojama ili iz "hrpe uglja" u bojama spojiti ih po redoslijedu pa izraditi UTP kabal. Možete ali "to nije to", te žice nisu uvijene u parice i imat ćete velikooooo preslušavanje.

Dakle koristeći ova dva standarda možemo izraditi Ravni Patch kabal za spajanje Switch na PC, Hub na PC, switch na Hub itd....

Što se općenito može slikoviti reći "A" => "A"

Oznake

Tx+ = Transmit data, +pol

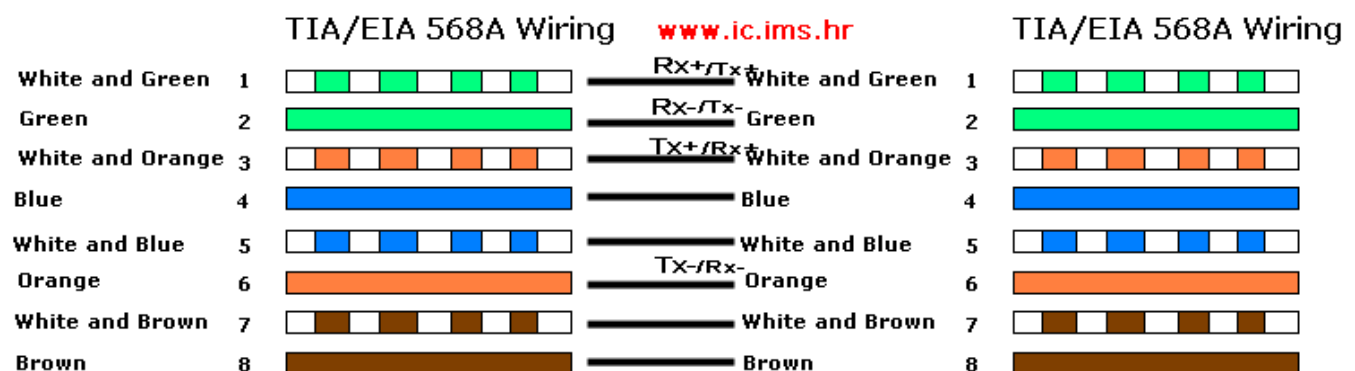
Tx- = Transmit data, -pol

Rx+ = Receive data, +pol

Rx- = Receice data, -pol

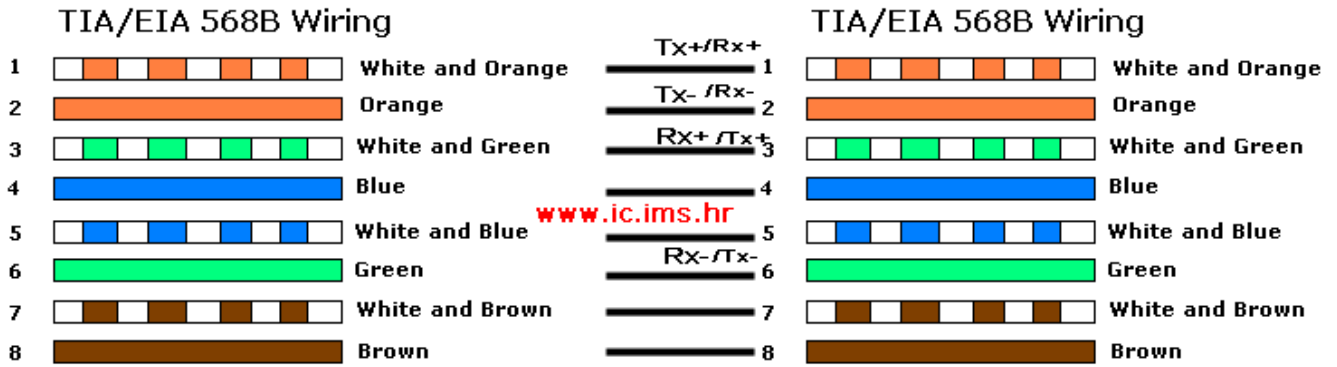
Slika prikazuje Ravni kabal (ponekada zvani Patch) izrađen po standardu TIA/EIA T568-A Na slici lijeva strana je jedan kraj kabla a desna drugi kraj kabla tj. spoj na konektor RJ-45

STRAIGHT KABAL (RAVNI) T568-A



Slika prikazuje Ravni kabal (ponekada zvani Patch) izrađen po standardu TIA/EIA T568-B Na slici lijeva strana je jedan kraj kabla a desna drugi kraj kabla tj. spoj na konektor RJ-45

STRAIGHT KABAL (RAVNI) T568-B



2. Crossover Cable (ili Križni kabal)

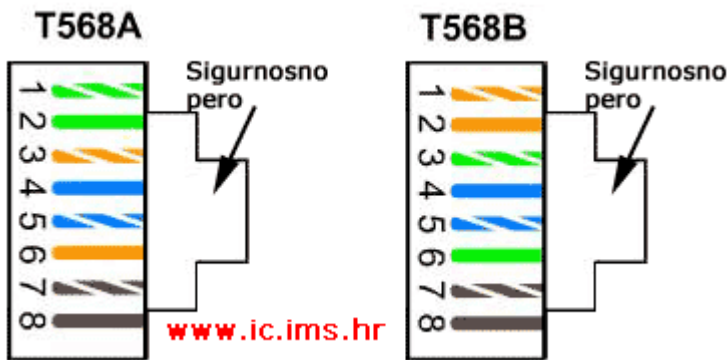
Ovaj UTP kabal raspoređuje žice prema slijedećem rasporedu pinova:

- A-B
- 1-3
- 2-6
- 3-1
- 4-4
- 5-5
- 6-2
- 7-7
- 8-8

Dakle jedan kraj kabla na konektoru RJ-45, Pin 1 se spaja na Pin 3 na drugom kraju kabla na konektoru RJ-45. I tako dalje prema slici ispod. Ostali pinovi se spajaju prema redoslijedu.

S obzirom da imamo po TIA/EIA standardu dvije verzije i to **T568-A**, ponekada se obilježava sa **"A"** i **T568-B** ponekada se obilježava sa **"B"** za izradu **CROSSOVER** kabla (KRIŽNOG) koristimo kombinaciju ove dvije verzije, uz naravno praćenje redoslijeda spojeva Pin to Pin sa izuzetkom pinova 1-3 i 2-6 i obratno.

Izgled konektora RJ-45 sa bojom kabla kada se gleda sa čelne strane. Obratite pažnju na sigurnosno pero na konektoru i prvi pin tj. prvu boju žice.



Dakle koristeći ova dva standarda možemo izraditi Crossover kabal (Križni) kabal za spajanje Switch na Switch, PC na PC, Hub na Hub, itd....

Uočite da ovim kablom spajamo dva ista uređaja. No danas na tržištu postoje "pametni" uređaji koji na sebi imaju priključne utičnice koje mogu izvršiti konekciju bez obzira na vrstu kabla koji ste upotrijebili. Jedan od takvih je i **SWITCH** koji ima priključnu utičnicu zvanu **"UPLINK"** koja se koristi upravo za ovakve izuzetke.

Što se općenito može slikoviti reći **"A" => "B"**

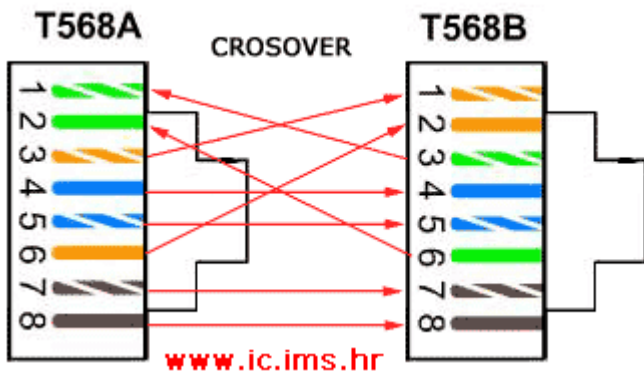
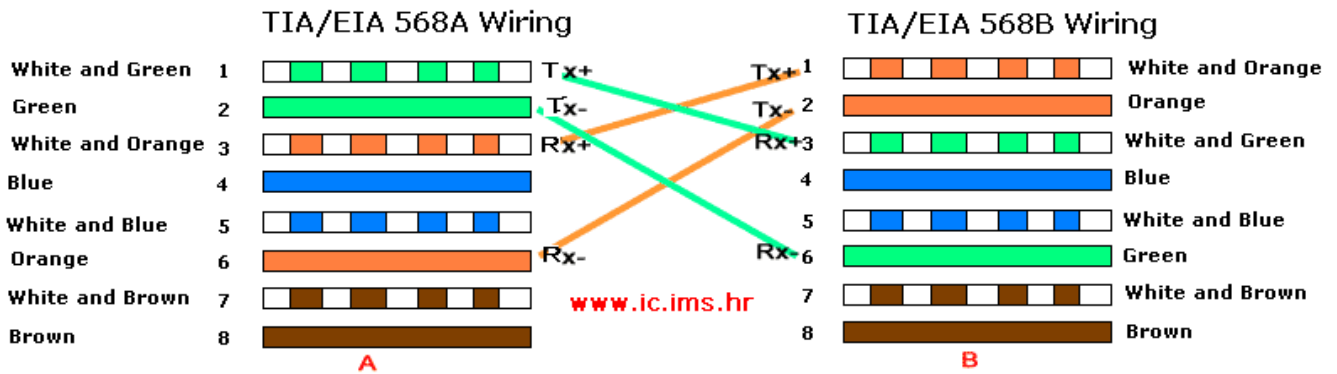
Oznake

- Tx+ = Transmit data, +pol
- Tx- = Transmit data, -pol
- Rx+ = Receive data, +pol
- Rx- = Receive data, -pol

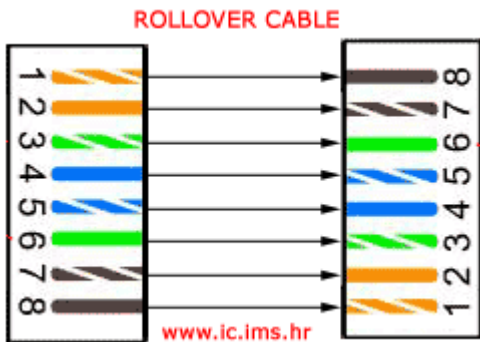
Slika prikazuje Cross-over kabal (Križni kabal) izrađen kombinacijom po standardu TIA/EIA T568-A i TIA/EIA T568-B

Na slici lijeva strana je jedan kraj kabla a desna drugi kraj kabla tj. spoj na konektor RJ-45

CROSS-OVER KABAL (KRIŽNI)



Postoji još jedna vrsta kabla pod imenom **ROLLOVER CABLE** za spajanje npr: Router => PC, Takav kabal koristi konektore RJ-45 ali mora imati adapter na strani koja se spaja na PC tzv. RJ-45-to-DB-9 a na kablju, raspored pinova im je suprotan (1-8 => 8-1) na RJ-45 konektorima, pa na adapter DB9, pa na COM port PC-a itd itd.... No o njemu u nekoj drugoj temi..



NAPOMENA:

Spajanje uređaja s vrši prema nekom "nepisanom" standardu jer današnje mrežne kartice su "pametne" pa u nekim slučajevima neće igrati ulogu koji je kabal korišten jer će se "switching" ili preklapanje vršiti u samom uređaju ili mrežnoj kartici.

Dakle:

Dva ista uređaja se spajaju Crossover kablom (najlakše zapamtiti A-A) a dva različita uređaja se spajaju Straight-through (ravnim) kablom (najlakše zapamtiti A-B). To nije pravilo ali ipak se treba pridržavati nekih pravila.

Ove oznake za pamćenje A-A i A-B ne odnose se na kombinaciju spajanja kabla već na vrstu uređaja. (npr: PC to PC je isto što i A-A, a PC to Switch je A-B)

PC-to-PC = crossover kabal

PC-to-Switch = straight-through kabal

PC-to-Router (home) = straight-through kabal

PC-to-Router Cisco PRO = crossover

PC-to-Router Cisco PRO = console kabal (za administraciju routera) ili Rollover kabal

Switch-to-switch = crossover kabal

Switch-to-router = straight-through kabal

Router-to-Router Cisco PRO = Serial kabal (DCE/DTE)

Hub-to-Hub = crossover

Hub-to-switch = crossover (straight-through) ovisi o vrsti uređaja i njihovoj "inteligenciji"

Link: <http://www.ic.ims.hr/forum/viewtopic.php?t=255>