



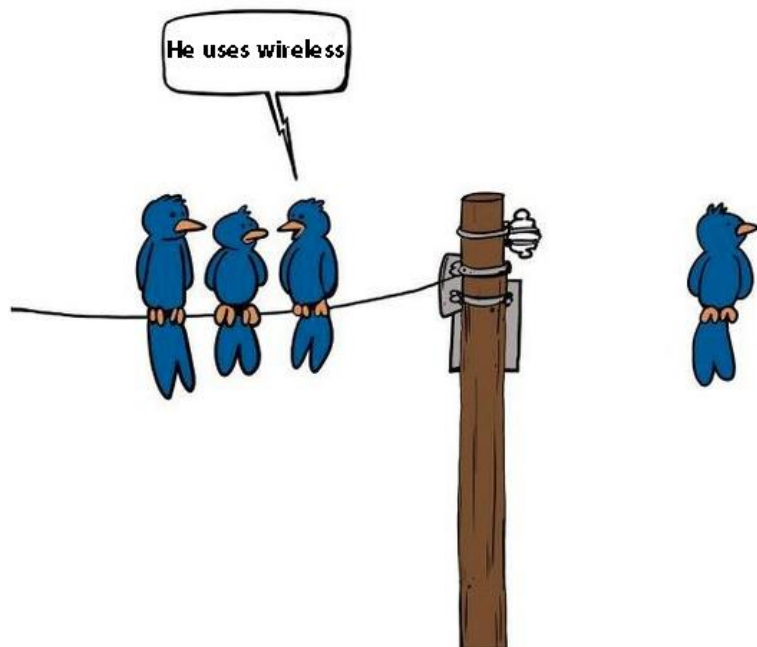
آموزش نتورک پلاس

Media and Cabling Distribution

بستر ارتباطی و کابل کشی

بستر ارتباطی در شبکه (Network Media)

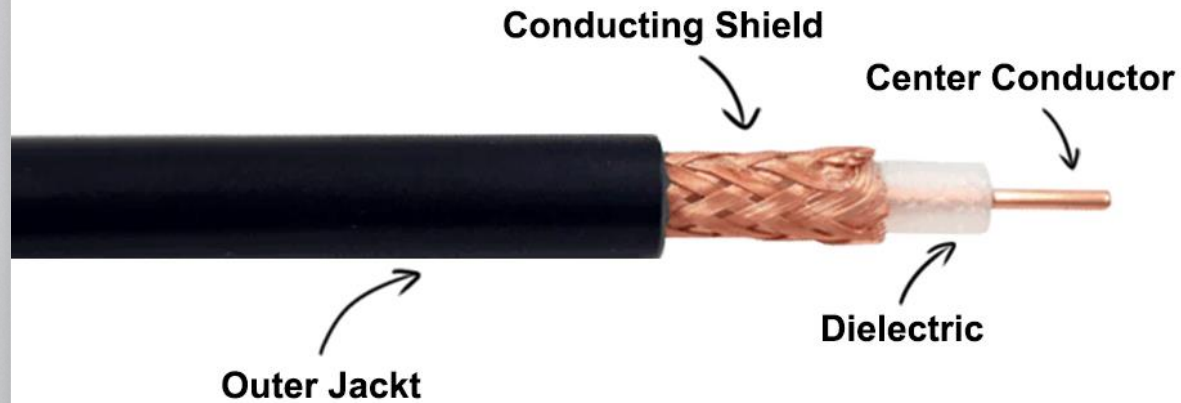
- Wired
- Wireless



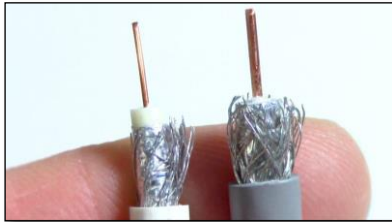
بستر ارتباطی در شبکه (Network Media)

- Wired
 - Copper
 - Coaxial
 - Serial
 - Twisted pair
 - Fiber optic

Coaxial Cable

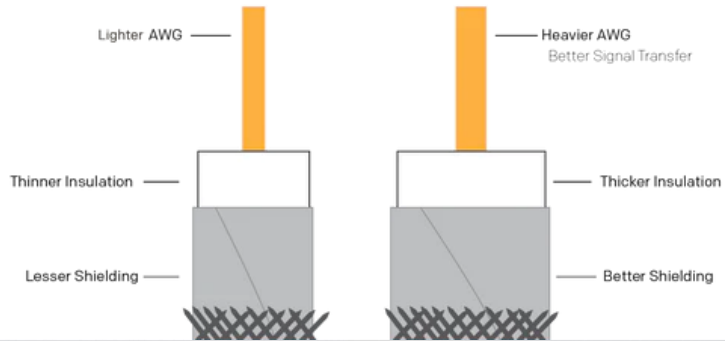


RG59 and RG6

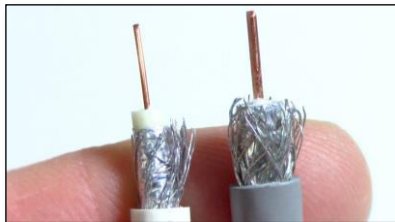


RG59

RG6



RG59 and RG6?



■ تفاوت کابل RG59 با RG6

کابل RG6 نسبت به RG59 دارای رسانای ضخیم‌تر، عایق بهتر و قیمت بالاتر است. کابل RG6 برای سیگنال‌های تلویزیون مناسب است و به عنوان سیم آنتن تلویزیون استفاده می‌شود. کابل RG59 نیز برای سیگنال‌های ویدئویی آنالوگ مناسب است و در دوربین‌های مداربسته استفاده می‌شود.

Coaxial Connector

F-type



BNC

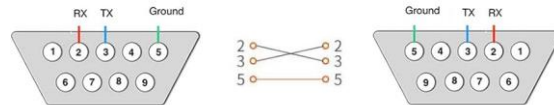


Serial Cable

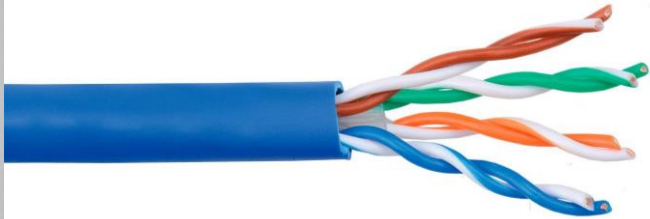


RS232 DB9 Male Port

RS232 DB9 Female Port



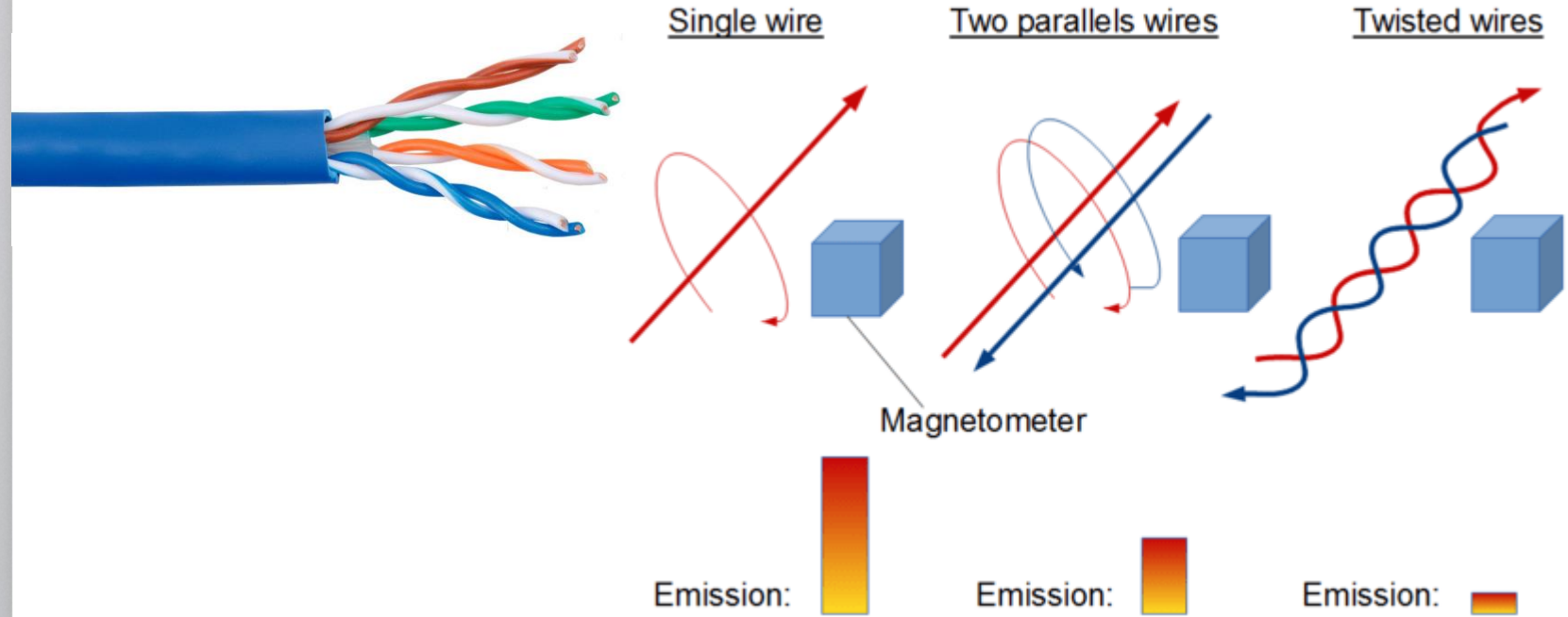
Twisted pair Cable



- UTP (Unshielded Twisted Pair)
- STP (Shielded Twisted Pair)
- Indoor vs. Outdoor



کاهش تداخل الکترومغناطیسی (EMI)



Twisted pair Cable



UTP



F/UTP



S/FTP



SF/UTP

Registered Jack (RJ45 and RJ11 connector)

RJ45 known as an 8P8C connector
means 8 positions and 8 contacts (8 wires)



Speed, Bandwidth and Throughput

سرعت شبکه (Network Speed): به سرعت انتقال داده بین دو دستگاه در یک شبکه گفته می شود.

پهنای باند شبکه (Network Bandwidth): به حداکثر مقدار داده ای گفته می شود که می تواند از طریق یک شبکه در یک دوره زمانی معین منتقل شود.

توان عملیاتی شبکه (Throughput): به مقدار واقعی داده ای گفته می شود که در یک دوره زمانی معین از طریق یک شبکه منتقل می شود.



Bandwidth=14



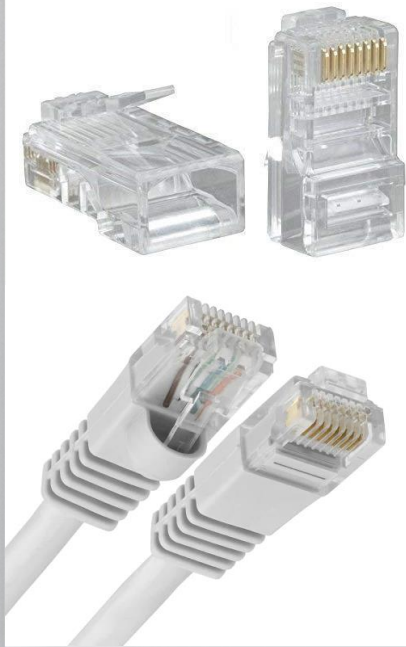
Throughput=9

Ethernet Cables Types

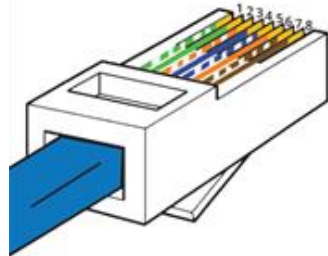


CATEGORY	STANDARD	BANDWIDTH	DISTANCE
CAT 3	10BASE-T	10 Mbps	100 meters
CAT 5	100BASE-TX	100 Mbps	100 meters
CAT 5e	1000BASE-T	1000 Mbps	100 meters
CAT 6	1000BASE-T/ 10GBASE-T	1000 Mbps/ 10 Gbps	100 meters/ 55 meters
CAT 6a	10GBASE-T	10 Gbps	100 meters
CAT 7	10GBASE-T	10 Gbps	100 meters
CAT 8	40GBASE-T	40 Gbps	30 meters

Straight Through and Crossover Cable



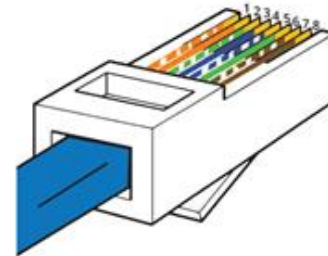
**RJ45 Pinout
T-568A**



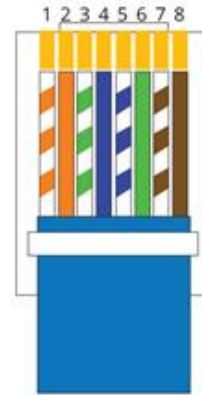
- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. White Green | 5. White Blue |
| 2. Green | 6. Orange |
| 3. White Orange | 7. White Brown |
| 4. Blue | 8. Brown |



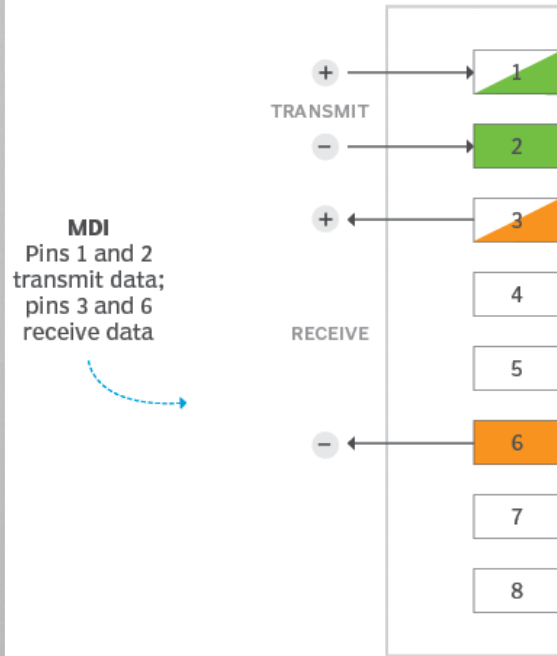
**RJ45 Pinout
T-568B**



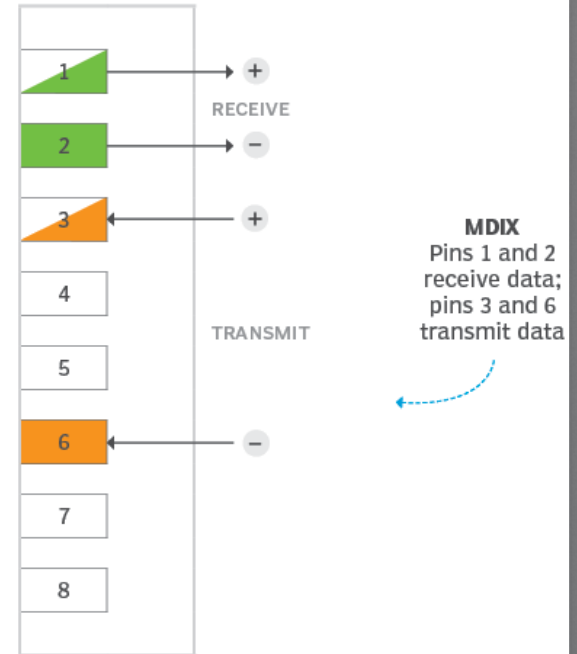
- | | |
|-----------------|----------------|
| 1. White Orange | 5. White Blue |
| 2. Orange | 6. Green |
| 3. White Green | 7. White Brown |
| 4. Blue | 8. Brown |



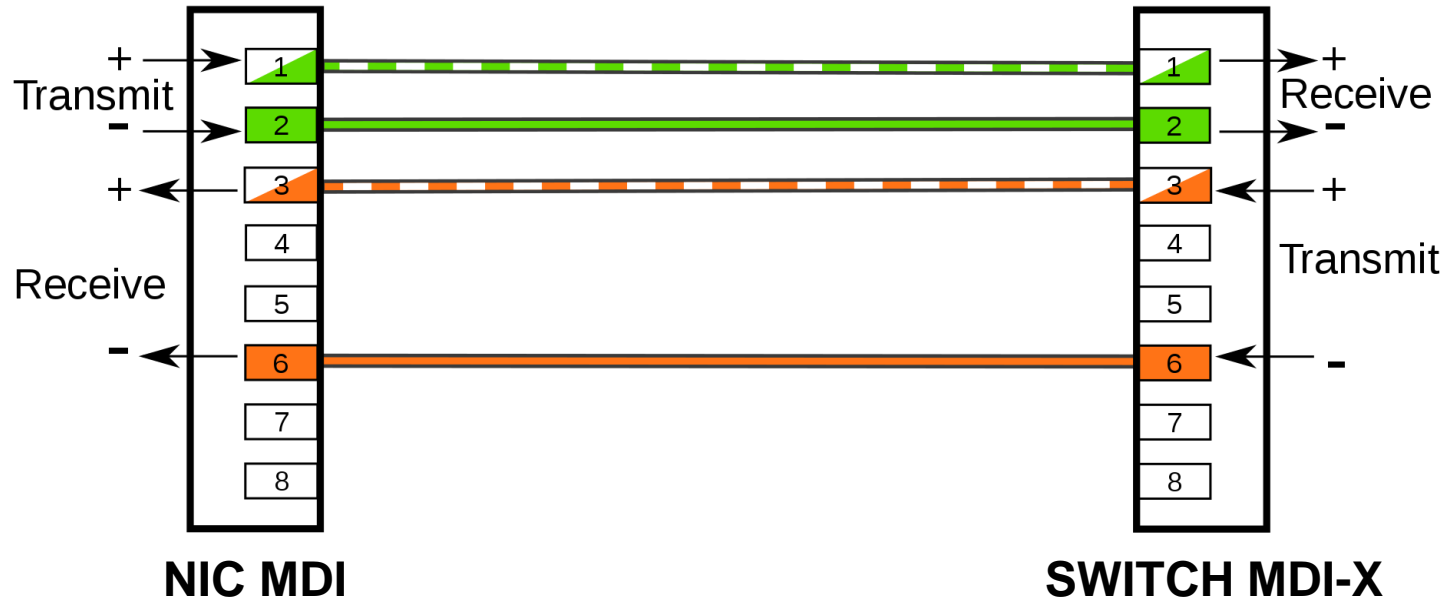
MDI (medium-dependent interface)



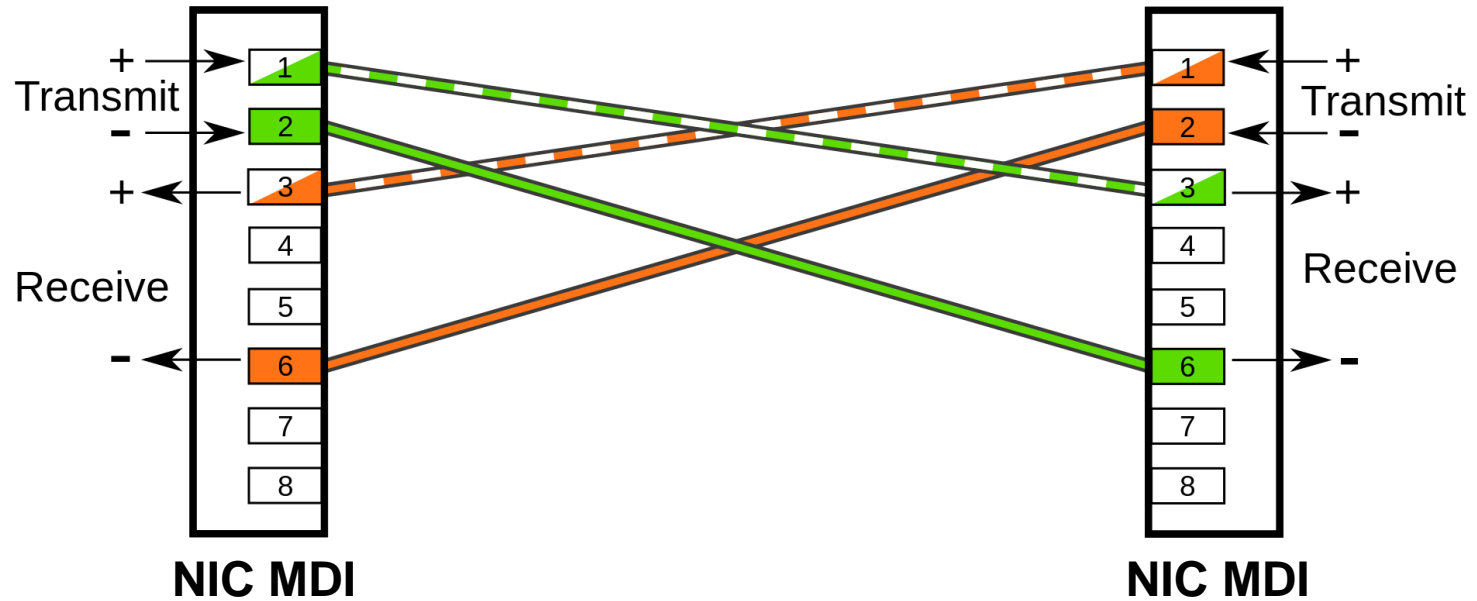
MDIX (medium-dependent interface – crossover)



MDI >>> MDIX



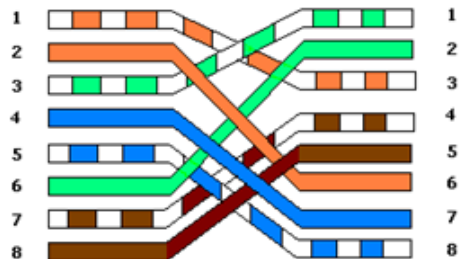
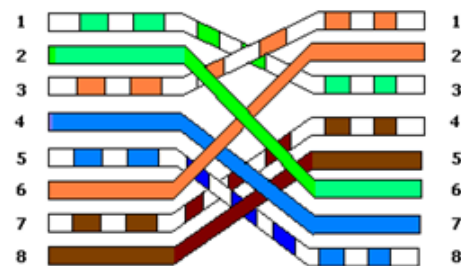
MDI >>> MDI



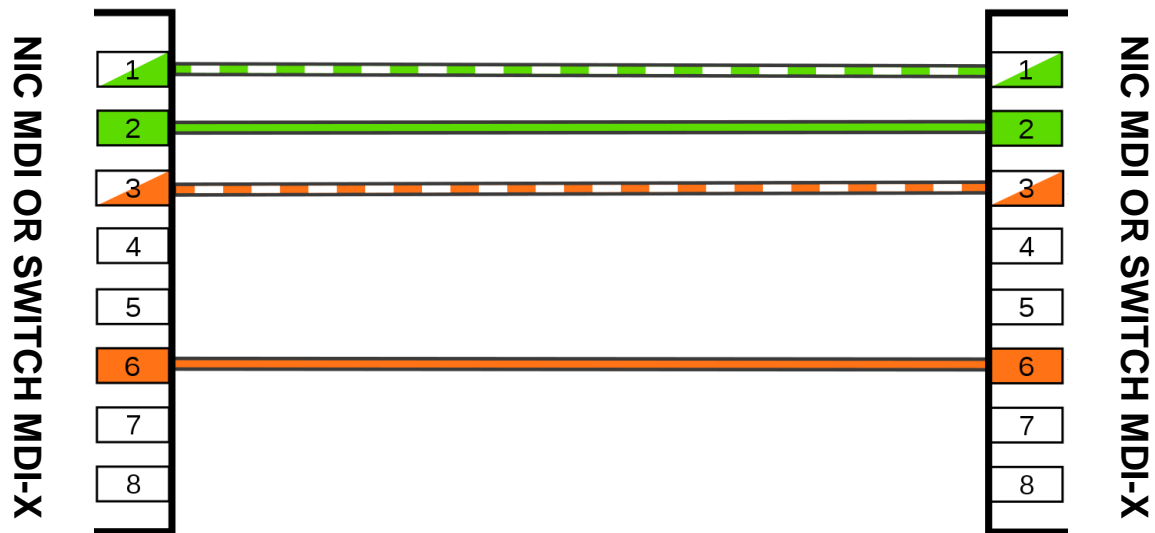
Straight Through and Crossover Cable

	HUB	SWITCH	Router	PC
Hub	Crossover	Crossover	Straight	Straight
Switch	Crossover	Crossover	Straight	Straight
Router	Straight	Straight	Crossover	Crossover
PC	Straight	Straight	Crossover	Crossover

Straight Through and Crossover Cable



Auto MDI/MDIX



PLENUM CABLES

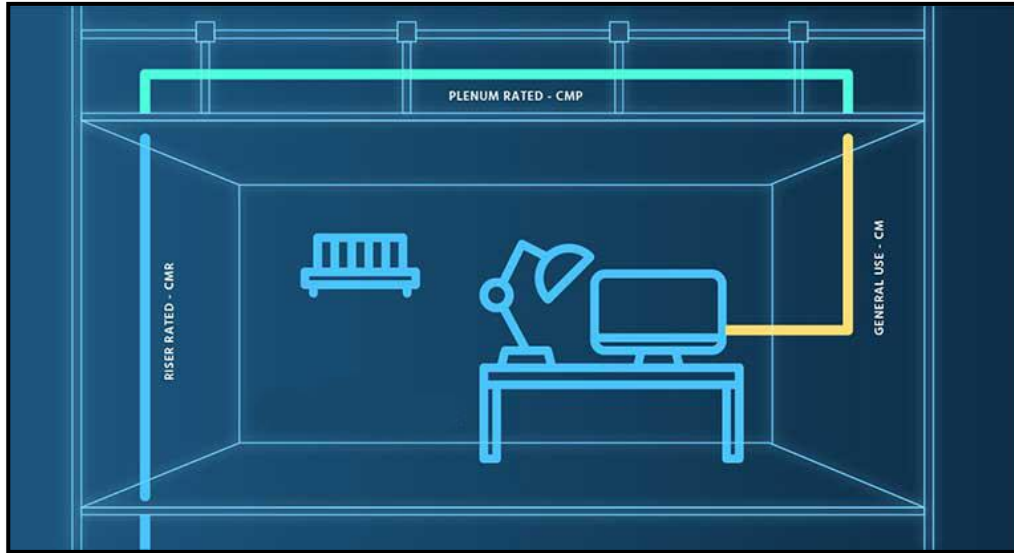


PVC (non PLENUM)

PLENUM



Plenum Cable



Indoor vs. Outdoor





عباس ولی زاده

مدرس دوره های شبکه و امنیت

Building a Cable



Network Tool Kid

Network Tool

Multifunctional Network Tool

- Stripping, Cutting and Crimping. 3 IN 1.
- Crimper for 6P/8P Modular Plugs/Connectors



Mini Wire Stripper



Cable Tester



Network Cable Tester

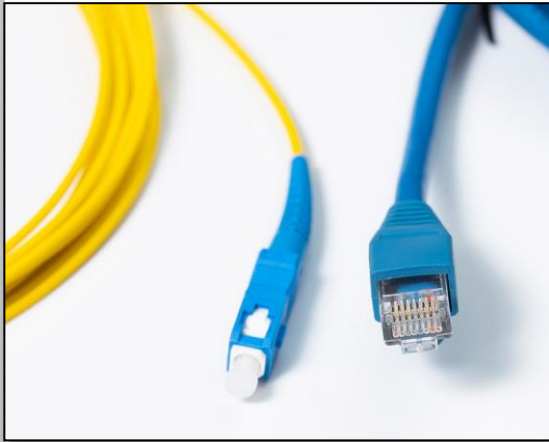




عباس ولی زاده

مدرس دوره های شبکه و امنیت

Fiber Optic Cable



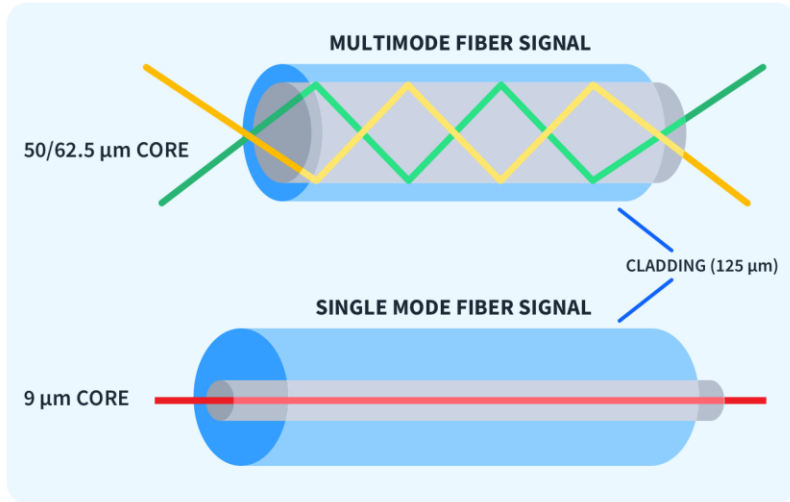
FIBER



COPPER



Single Mode vs Multimode



SMF



MMF

Fiber Optic Connector Types



LC Connector



SC Connector



ST Connector



FC Connector



MTRJ



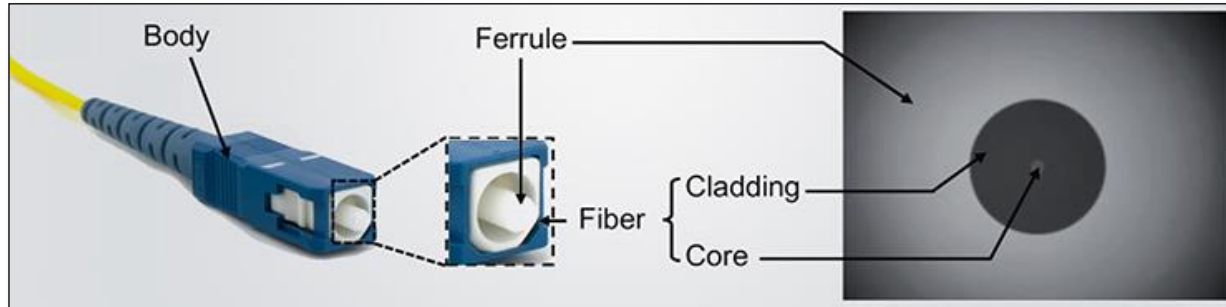
MU



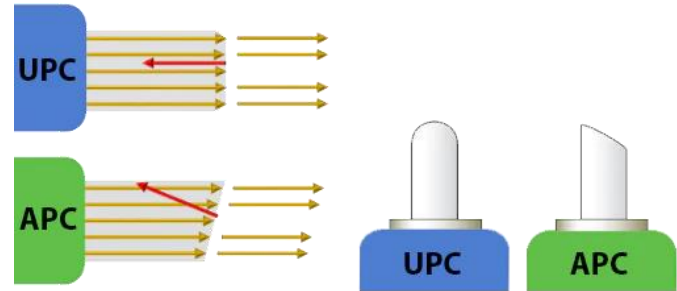
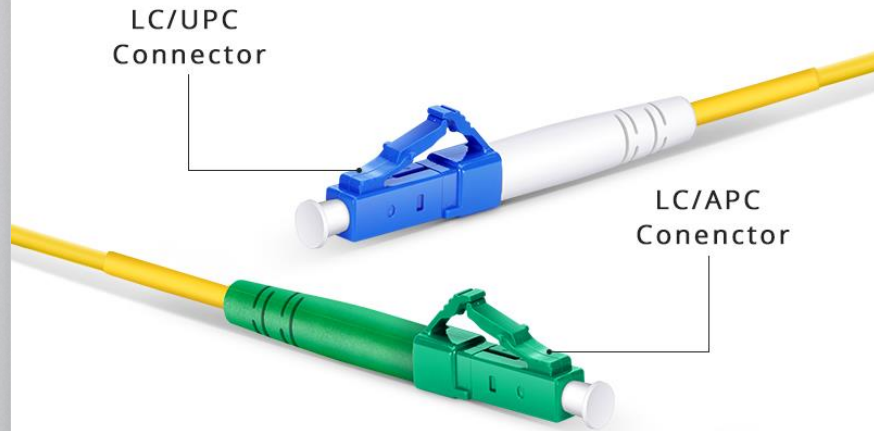
E 2000 Connector

فرول (Ferrule)

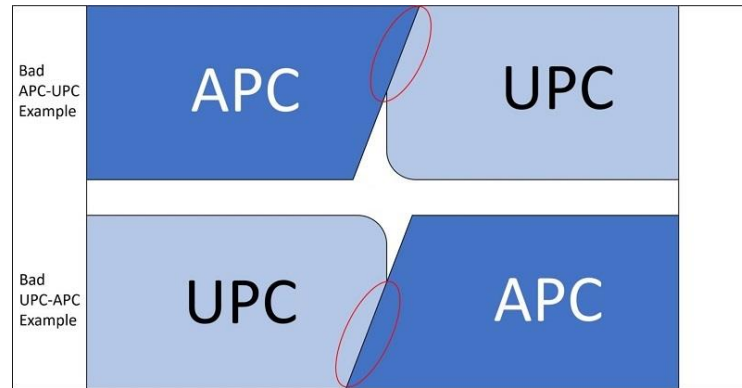
به عنوان مکانیزم هم‌ترازی عمل کرده، فیبر شیشه‌ای را نگه می‌دارد و دارای یک مرکز توخالی جهت محکم نگه داشتن فیبر است. فرول‌ها عموماً از فلز، سرامیک یا پلاستیک با کیفیت ساخته می‌شوند.



APC vs UPC Connector



APC vs UPC Connector





عباس ولی زاده

مدرس دوره های شبکه و امنیت

Media Converter / Transceivers



SFP (small form-factor pluggable)



Transceiver	Speed
Small form-factor pluggable (SFP)	Up to 4.2 Gbps
SFP+	Up to 16 Gbps
Quad small form-factor pluggable (QSFP)	Up to 40 Gbps
QSFP+	Up to 41.2 Gbps
QSFP28	Up to 100 Gbps
QSFP56	Up to 200 Gbps



عباس ولی زاده

مدرس دوره های شبکه و امنیت

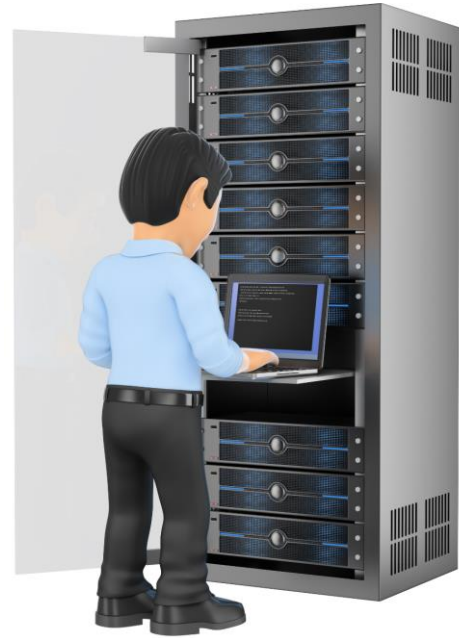
Cable Distribution



RACK (Wall-Mount, Floor-Standing, ...)



Main Distribution Frame (MDF)
Intermediate Distribution Frame (IDF)



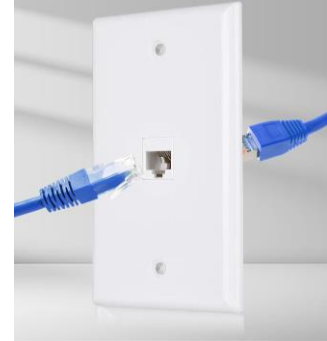
RACK Shelf



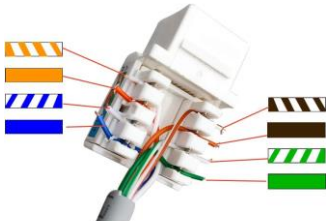
Ethernet Wall Plate



Punch Down Wall Plate



Female to Female Wall Plate



Cat6 Keystone Jacks and Keystone Punch-Down Stand



Ethernet Cable Extender F/F Inline RJ45 Coupler

Keystone jack



HDMI



Cat6



Cat6A



LC fiber



SC fiber



BNC



3.5mm



Coaxial

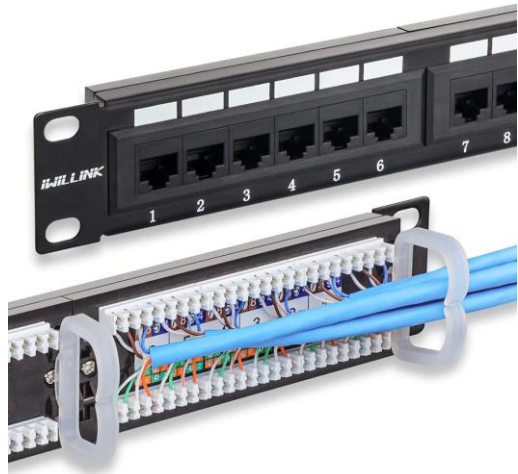


Banana



RCA

Patch Panel



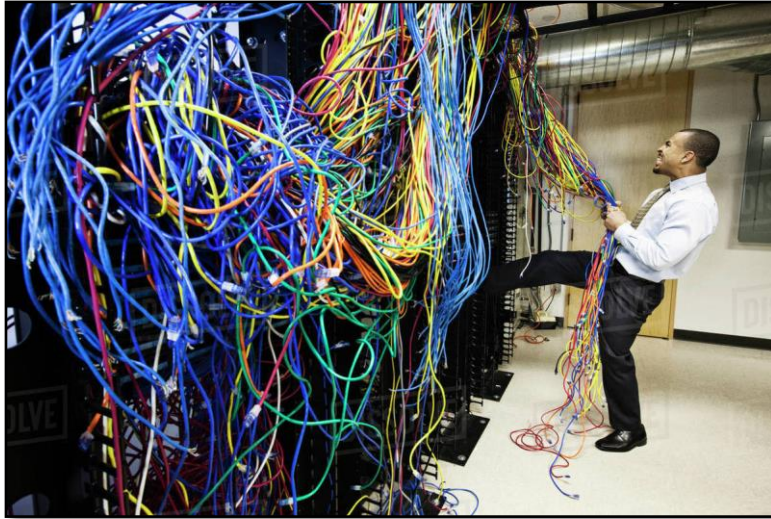
SC

FC

ST

LC

Cable Management



Label Printer





عباس ولی زاده

مدرس دوره های شبکه و امنیت