

Kabllot e rrjetit

Kablli koaksial



Kablli koaksial

- Ky kabëll përbëhet nga një tel bakri i cili përçon informacionin. Ky tel rrethohet nga një mbështjellje izoluese, më pas nga një thurrje metalike, dhe në fund me mbështjelljen e dukshme plastike.
- Mbështjellja izoluese e bën këtë kabëll shumë rezistent nga interferencat elektromagnetike në krahasim me kabllot e tjera.

Kabllot koaksiale përdoren me shpesh në tipet e rrejtave Ethernet me të vjetra si 10Base5 "Thinnet" dhe 10Base2 "Thicknet"

Tani ky kabëll përdoret me shume në kabllot televizive dhe dixhitale

- Kablli koaksial klasifikohet në dy lloje:

1. Thinnet

- Ka një trashësi më pak se 1cm dhe arrin një distance deri 185 m derisa sinjali të ketë nevojë të ripërtërihet
- Janë më fleksibël dhe më të thjeshtë për tu instaluar. Përdorin konektorët BNC

2. Thicknet

- Kanë një trashësi më shumë se 1cm dhe arrijnë një distancë deri 500 m
- Nuk është shumë fleksibël në përdorim për shkak të trashësisë dhe përgjithësisht është përdorur për backbone
- Përdor konektorët AUI

Coax Type	Cable Grade	Thickness	Maximum Distance	Transfer Rate	Connector Used to Connect NIC to Cable Type
Thinnet	RG-58	0.25 in	185 m	10 Mbps	BNC
Thicknet	RG-8	0.5 in	500 m	10 Mbps	AUI

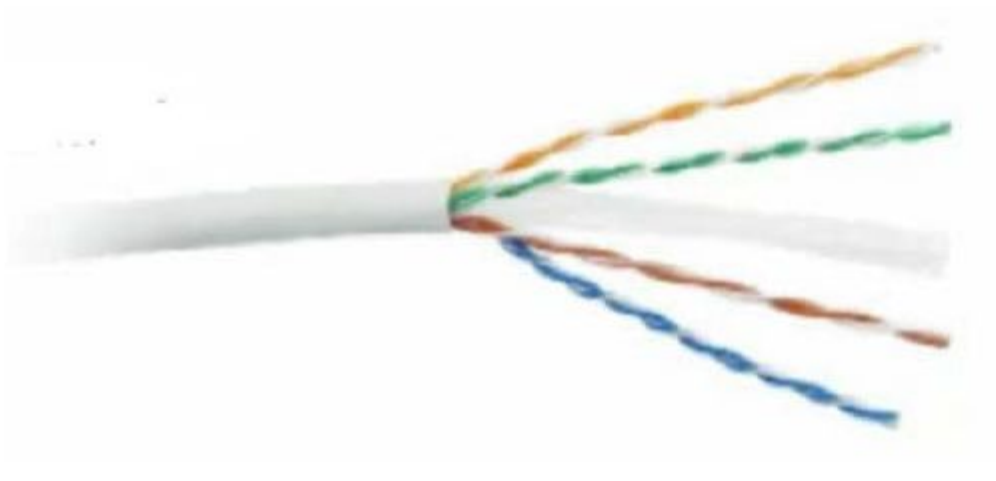


Kablli twisted Pair

- Eshtë kablli më i përdorshëm në rrjeta
- E merr emrin nga përbërja e tij me 4 cifte telash të ndërthurur në mënyrë që të shmangen sa më shumë ndërhyrjet e jashtme dhe interferencat elektromagnetike
- Ekzistojnë dy lloje kabllosh twisted-pair
 1. UTP (Unshielded twisted-Pair)
 2. STP (Shielded twisted-Pair)

STP ndryshon nga UTP vetëm sepse ka një mbështjellje jopërcjellëse rreth 4 cifteve. Pra është dhe më rezistent ndaj ndërhyrjeve të jashtme

twisted-Pair përdor konektorët RJ-45. Version i ngjashëm me to është dhe RJ-11 që përdoret për kabllot telefonike



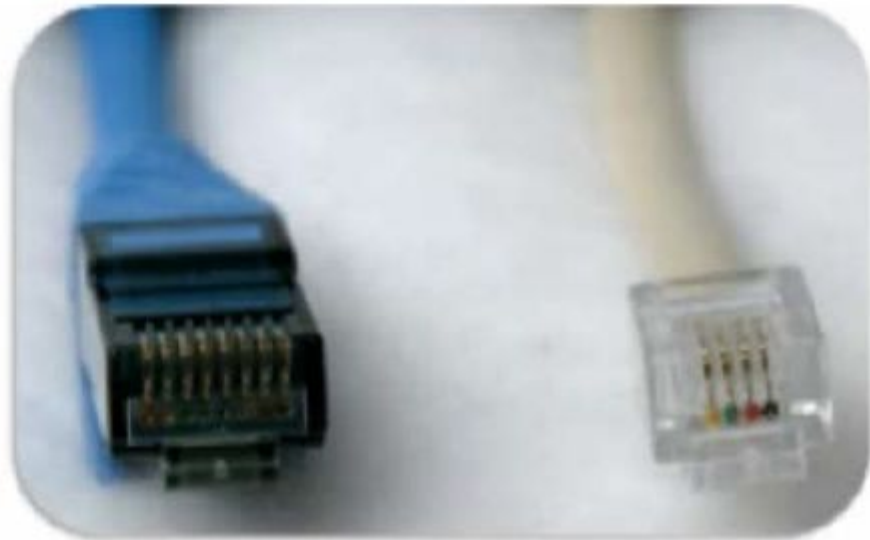
UTP

STP



RJ-45

RJ-11



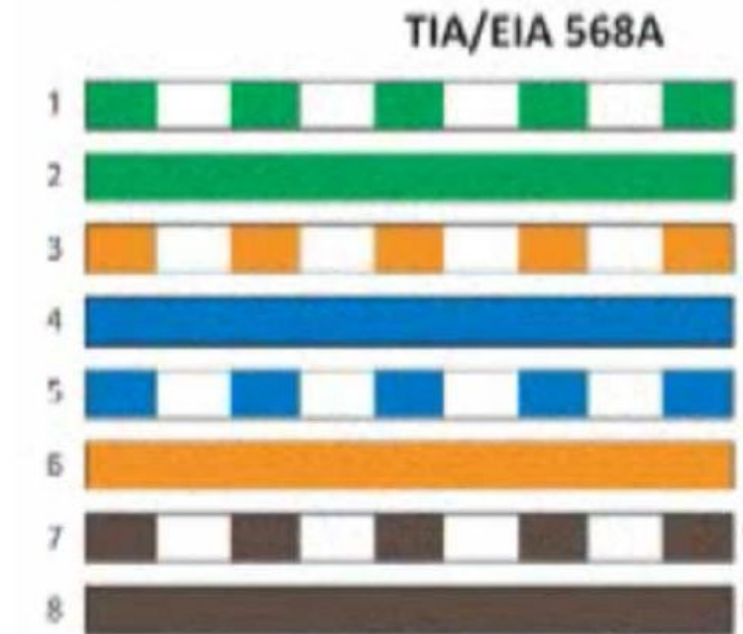
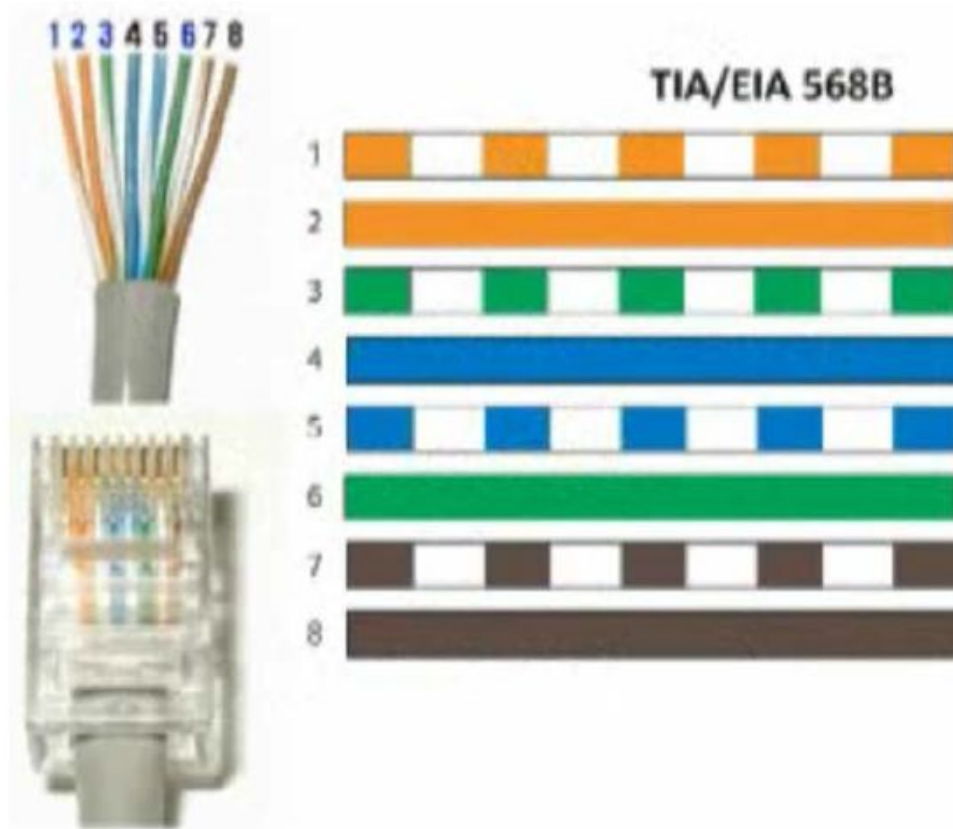
RJ-11

RJ-45

Kategoritë e kabllave Twisted Pair

UTP Category	Purpose	Transfer Rate
Category 1	Voice only	
Category 2	Data	4 Mbps
Category 3	Data	10 Mbps
Category 4	Data	16 Mbps
Category 5	Data	100 Mbps
Category 5e	Data	1 Gbps (1000 Mbps)
Category 6	Data	10 Gbps

Standartet 568A dhe 568B

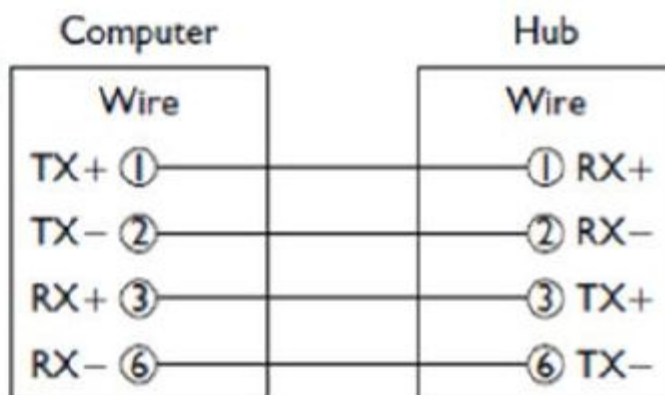


- Përgjithësisht përdoren vetëm 4 tela nga 8 që ka një twisted-Pair. Ato, duke ju referuar rradhës së pineve të RJ45, janë 1,2,3,6
- Megjithatë është shumë e rëndësishme mënyra dhe radha në të cilën vendosen telat tek RJ-45
- Ekzistojnë dy raste për sa i përket vendosjes së telave të kabllit në dy konektorët kufizues të një kablli twisted-pair:
 1. Straight-Forëard
 2. Crossover

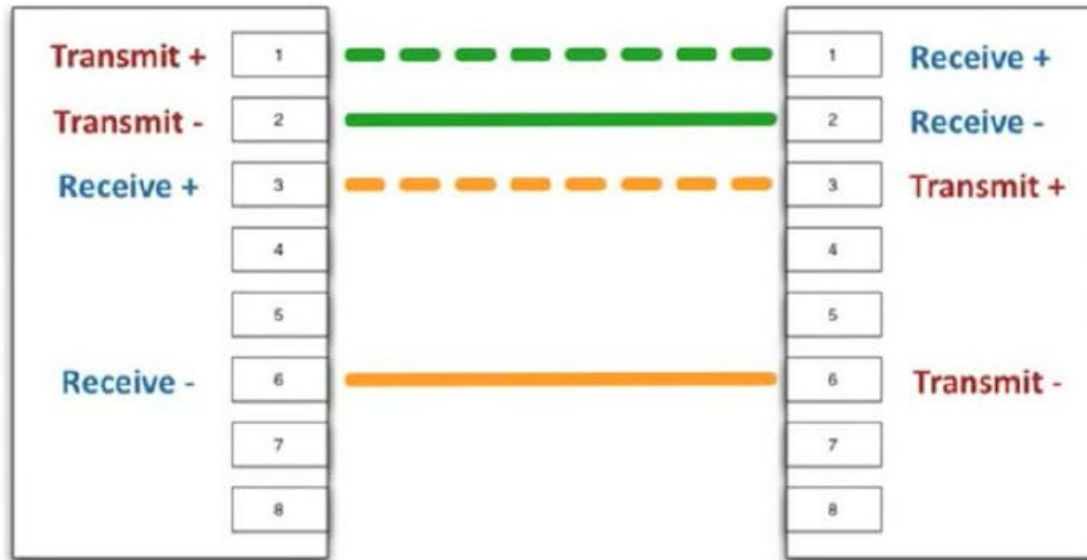
1. Straight-Forward ->

Telat lidhen në konektor në të njëjtën mënyrë dhe radhë në të dyja skajet.

Përdoret zakonisht në lidhjet kompjuter-hub ku i pari dërgon nga telat 1,2 e merr nga 3,6, ndërsa i dyti në të kundërt (merr nga 1,2 dhe dërgon tek 3,6)



Lidhja Straight Through



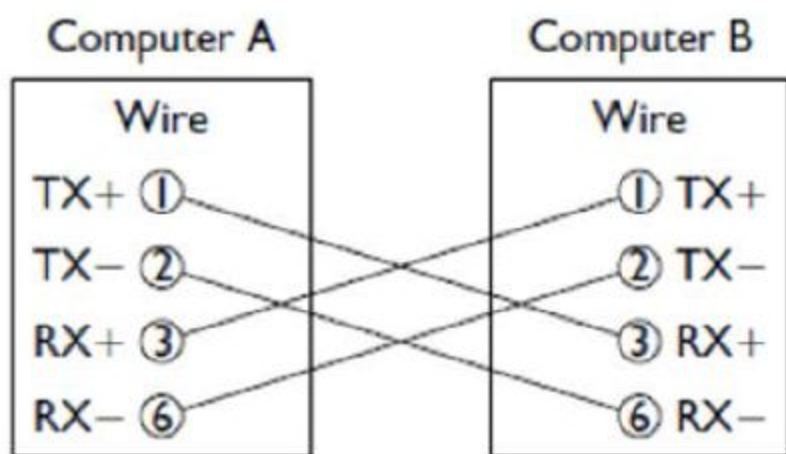
Media Dependent Interface (MDI)
Network Interface Card

Media Dependent Interface Crossover (MDIX)
Network Switch

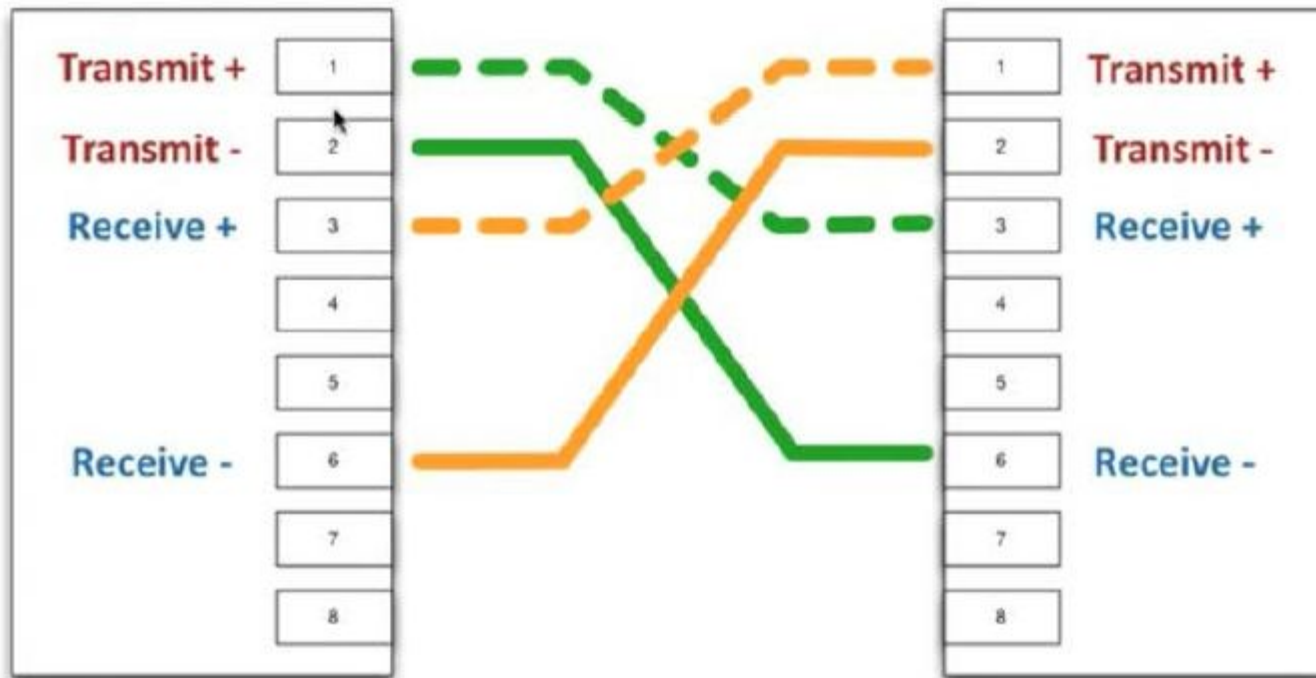
TIA/EIA 568A Straight Through Cable



2. **Crossover** -> telat lidhen në konektor në mënyrë të kryqëzuar (1->3, 2->6, 3->1, 6->2)
- Përdoret në lidhjet kompjuter-kompjuter ku secili dërgon nga 1,2 dhe merr nëpërmjet 3,6



Lidhja Crossover



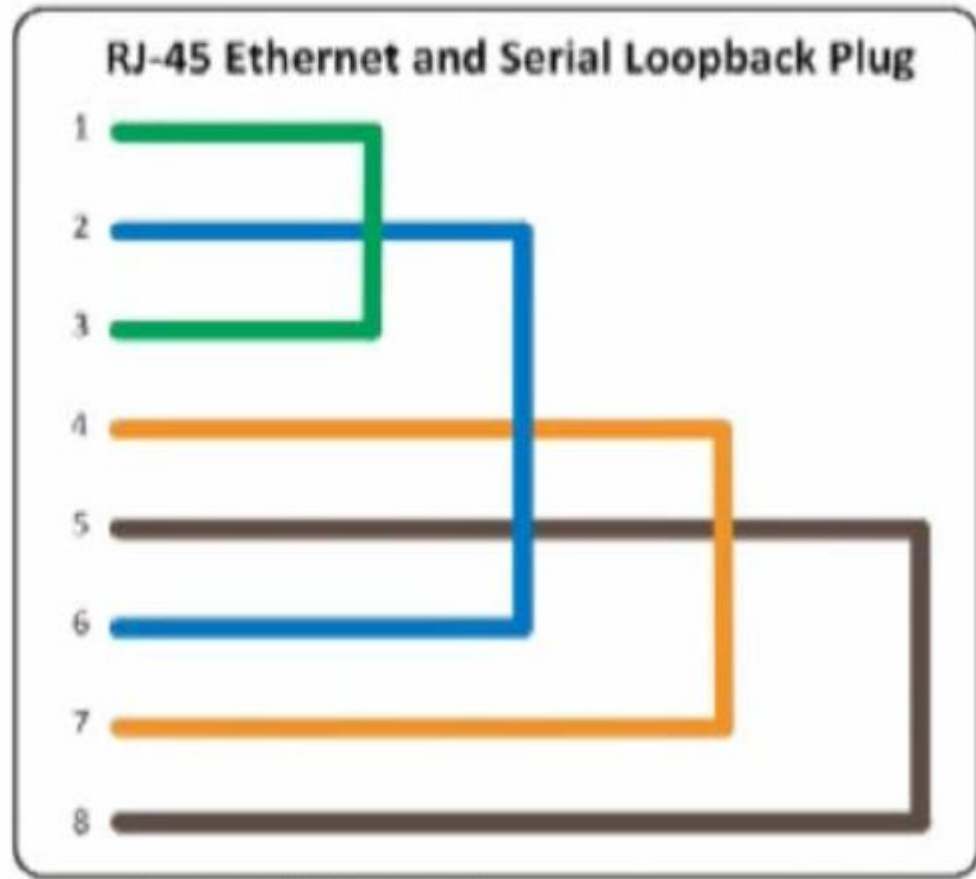
Media Dependent Interface (MDI)
Network Interface Card

Media Dependent Interface (MDI)
Network Interface Card

TIA/EIA 568A Crossover Cable



Kabell Loopback



Fiber Optike

- Kablli koaksial dhe ai twisted Pair, të dy i transmetojnë të dhënat nëpërmjet një teli bakri. Në ndryshim nga to, kabllot me fibër optike transmetojnë të dhënat nëpërmjet fibrave optike në formën e dritës së pasqyruar.
- Në brendësi të një kablli me fibër optike ka dy fibra optike, ku njëra shërben për të transmetuar dhe tjetra për të marrë të dhëna.
- Kablli me fiber optike është më i kushtueshmi nga tipet që pamë

Fibër optike

- Kablli me fibër optike, nga vetë përbërja e tij, është rezistent ndaj interferencave elektromagnetike.
- Ai mund të transmetojë të dhëna deri në një largësi prej 2 km me një shpejtësi të lartë të rendit gb/s.

- Klasifikohet në dy lloje:

1. Single-mode fiber

Në këtë rast përdoret vetëm një rreze drite për të transmetuar të dhëna zakonisht në largësi të mëdha

Fibër optike

2. Multi-mode fiber

Ky lloj kablli transmeton në të njëjtën kohë disa rreze drite në fibër, por me kënde të ndryshme reflektimi. Zakonisht përdoret për distanca më të vogla.

Përgjithësisht përdoren dy lloje konektoresh për fibrat optike

1. ST (Straight-Tip) -> është i ngjashëm me BNC por me fibër optike jo me bakër
2. SC (Subscriber Connector) -> I ngjashëm me konektorin RJ-45

- ST

- Straight Tip



- SC

- Siemon Connector /
Subscriber Connector / Standard Connector



- LC

- Lucent Connector / Local Connector



- MT-RJ

- Mechanical Transfer Registered Jack



Pärmbledhje

Cable	Max Distance	Transfer Rate	Connector Used
Thinnet	185 m	10 Mbps	BNC
Thicknet	500 m	10 Mbps	AUI
CAT 3 (UTP)	100 m	10 Mbps	RJ-45
CAT 5 (UTP)	100 m	100 Mbps	RJ-45
CAT 5e	100 m	1 Gbps	RJ-45
CAT 6	100 m	10 Gbps	RJ-45
Fiber	2 km	1+ Gbps	SC, ST

Komunikimet Full-Duplex dhe Half-Duplex

- Te dyja komunikimet mund te perdoren si per LAN ashtu edhe per WAN
- **Half-Duplex** -> Lejon komunikim ne te dyja drejtimet, por vetem ne nje drejtim ne nje kohe. Per dy komunikues njeri dergon dhe tjetri merr. Vetem pasi perfundon transmetimi ne kete drejtim mund te nderrohen rolet.
- **Full-Duplex** -> Lejon komunikim ne te dyja drejtimet ne te njejten kohe. (Shembull: telefoni)

Metodat e aksesimit

- Metoda e aksesimit përcakton mënyrën se si një host vendos të dhëna në kabëll.
- Përcakton gjithashtu nëse hosti duhet të prese radhën e tij të transmetimit apo mund të transmetojë në cdo moment që dëshiron.
- Ekzistojnë tre mënyra aksesimi:
 1. CSMA/CD
 2. CSMA/CA
 3. Token Passing

CSMA/CD

- Qëndron për ***Carrier Sense Multiple Access With Collision Detection***
- Cdo host ka të drejta të barabarta transmetimi dhe ai mund të vendosë të dhëna në kablë në momentin kur ky i fundit është i lirë
- Mund të presin në të njëjtën kohë disa hoste, prandaj mund të ndodhë që të dërgohen disa të dhëna në të njëjtën kohë duke rezultuar në një përplasje(collision)
- Në rast përplasjesh të dhënat nuk dërgohen me sukses, si rezultat ato duhet të ridërgohen pas një kohe të caktuar.

CSMA/CD

Si përmbledhje:

CS-> hosti kontrollon ose 'ndjen' nëse kablli është i lirë, pra në të nuk transmetohet asnjë sinjal

MA -> disa hoste mund të kenë akses në të njëjtën kohë ndaj kabllit

CD -> përplasjet dedektohen dhe merren masa për ridërgimin e të dhënave

CSMA/CA

- Qëndron për ***Carrier Sense Multiple Access With Collision Avoidance***
- Edhe në këtë metode, një host para se të dërgojë, kontrollon nëse kablli është i lirë
- Nqs kablli është i lirë, hosti dërgon disa të dhëna test për të parë nqs do të ndodhë një përplasje apo jo.
- Nqs nuk ndodh përplasje me të dhëna test, dërgon të dhënat reale që do të transmetohen
- Për këtë arsye është ***Avoidance*** (parandalim) dhe jo thjesht dedektim (***Detection***)

Token Passing

- Në këtë metodë përdoret një paketë boshë (token) që lëviz nëpër kabëll
- Që një host të dërgojë të dhëna, duhet të presë që token të vijë tek ai dhe për më tepër token të jetë i lirë
- Pra të dhënat transmetohen nëpërmjet token-it deri në destinacion
- Gjatë rrugës të gjithë sistemet i lexojnë të dhënat po vetëm marrësi i merr dhe dërgon si konfirmim token-in tek dërguesi. Vetëm pas kësaj token konsiderohet i lirë për hostet e tjera
- Token passing shmang plotësisht përplasjet

Organizatat e Standarteve te Rrjetit

- Standardet: Marrëveshje të dokumentuara që përmbajnë specifikimet teknike ose kritere të tjera të sakta që përcaktojnë se si produkte apo shërbimeve të veçanta duhet të dizenjohen apo përdorën
- Shumë organizata të ndryshme kanë ndërtuar standarte në industrinë kompjuterike

- **EIA** (Electronic Industries Alliance): Organizate tregetare e perbere nga perfaqesues te prodhuesve elektronike.
 - Nderton standarte per industrine. Keto standarte nisin me RS-# ose EIA-#
- **TIA** (Telecommunications Industry Association): Fokushet tek standartet per teknologjine e informacionit, ëireless, satelit, fiber optike, dhe pajisje telefonike

IEEE

- Institute of Electrical and Electronics Engineers
- Shoqeri nderkombetare e perbere nga inxhiniere profesionale
- Qëllimi i saj është të promovojë zhvillimin dhe edukimin në fushën e inxhinierisë elektronike dhe shkencave kompjuterike
- Standardet IEEE respektohen shumë në fushën e rrjetave kompjuterike (www.ieee.org)

ISO

- International Organization for Standardization
- Bashkimi i organizatave te standardeve që përfaqësojnë 146 vende
- Qëllimi është për të krijuar standarde ndërkombëtare për të lehtësuar shkëmbimet teknologjike globale të informacionit dhe pa pengesa tregëtie
- Nje pjese e madhe e standarteve te saj l kushtohen produkteve kompjuterike dhe funksioneve te tyre

- **ITU** (International Telecommunication Union)
- Rregullon telekomunikimin nderkombetar:
 - Radio dhe frekuenca TV
 - Specifikimi telefonike dhe satelitore
 - Infrastruktura rrjeti
 - Tarifat që aplikohen mbi komunikimet globale
- Pergjithësisht dokumentat e tyre lidhen me shume me telekomunikimin global sesa specifikime teknike për industrinë

- **ISOC** (Internet Society)

Shoqëri e përbërë nga profesionistë që ndihmojnë në përcaktimin e standardeve për internetin