©Downloaded from www.ketabton.com ®

نیټورک پلس

دشبکي لومړني زدکړي

په پښتو ژبه

لومړي نسخه

Ketabton.com

CompTIA

Network Plus

ژباړونکي/ لیکوال: انجنیر ذبیح الله ابراهیمي

کال ۱۳۹۸ هـ ش

(c) ketabton.com: The Digital Library
©Downloaded from www.ketabton.com ®

نېټورک پلس

Network Plus

د شبکې لومړنۍ زدکړې

ژباړونکی/ لیکوال

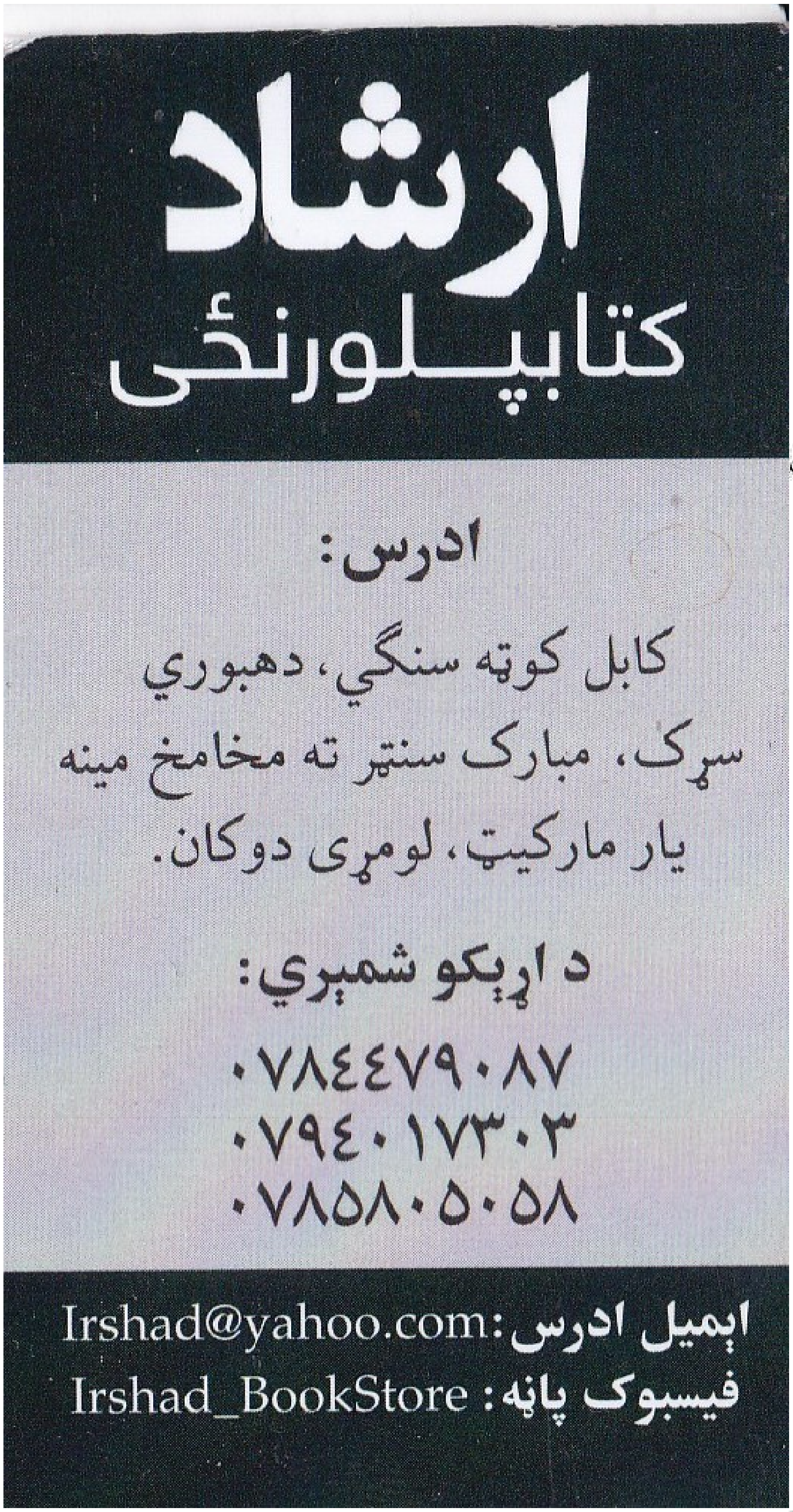
انجنیر ذبیح الله ابراهیمي

You can buy the original copy of book from Irshad Book Store

کال

۱۳۹۸ هـ ش

(c) ketabton.com: The Digital Library
Downloaded from www.ketabton.com ®



کتاب پېژندنه

د کتاب نوم:

ژباړونکي / لیکوال

چاپ وار:

خپرونکي:

چاپ شمېر:

چاپ کال:

بیه:

لومړی پته:

دوهمه پته:

د دې کتاب د هر ډول چاپ او خپرولو حقوق له لیکوال سره خوندي دي

© Download from www.ketabton.com ®
(c) ketabton.com: The Digital Library

(c) Ketabton.com: The Digital Library
© Downloaded from www.ketabton.com ®

د لیکوال غوښتنه او سپارښتنه؛

کوم کتاب چې همدا شیبه یې لولې له پوره پام سره په ځلونو کتل شوی خو هیڅ داسې نیمګړتیا چې لوستونکي له ستونزې سره مخ کړي پاتې نشي، انسان نیمګړی وه ده او تل به وي له تاسو درانه لوستونکي څخه هیله لرم ترڅو د نیمګړتیا، غلطۍ یا بل هر مورد په لیدلو د لاندې لیکل شوي برېښنالیک په واسطه راسره اړیکه ټینګه کړئ څو یې په راتلونکې نویو نسخو کې اصلاح او درنو مینوالو زده کوونکو ته وړاندې کړم.

برېښنالیک: info.zabih@gmail.com / zabi.ibrahimi@dab.gov.af

په درناوي

© Downloaded from www.ketabton.com ®

سریزه

د لوی او مهربانه خدای (ج) څخه مننداوی یم چې دا توفیق یې ماته راکړ ترڅو د خپلو وطنوالو د چوپړ په لاره کې یو کوچنی ګام پورته کړم او ددې هیواد د ګرانو ځوانانو د پوهې د کچې لوړولو او مضبوط کولو په موخه د کتابونو یوه لړۍ د نیټورک تر سرلیک لاندې ترتیب کړم.

په دې وروستیو کې د شبکې ټکنالوژیکي آسانتیاوې تر هر بل وخت له پیلابیلو پرمختګونو سره سره توانیدلي ترڅو د نړۍ په هره برخه کې انسانانو ته خورا ارزښتناکه د نیښلولو او معلوماتو لیږد رالیږد په آنلاین بڼه آسانتیاوې رامنځته کړي. د دې ډول پیلابیلو ټکنالوژیو په کارونې سره موږ په دې توانیږو تر څو د کارونکو اړتیاوو سره سم هغوی سره د خپلې خوښې او اړتیا وړ معلومات او خدمات شریک کړو. د شبکې په برخه کې ورځ تر بلې خورا زیات پرمختګونه روان دي او همدا شبکوي جوړښتونه دي چې نن موږ او تاسې له یې شمیره اسانتیاوو څخه په ګټې اخیستنې یو له بل سره نښلو، معلومات شریکوو او ارتباطات جوړوو. د شبکې په برخه کې د نړۍ په بیلابیلو ژبو په خاص ډول انګریزي، فرانسوي، چینایي، عربي، فارسي... ژبو کتابونه، مجلې او لیکنې د انټرنټ په مجازي نړۍ کې شتون لري چې په نوموړو ژبو پوهیدونکي کسان ورڅخه تل ګټه اخلي او لولي یې. له بده مرغه زمونږ ګران هیواد له څلویښتو کلونو څخه زیات کړکیچن حالت په هره برخه کې په خاص ډول د پوهنې او روزنې په برخه کې بې شمیره منفي تاثیرات پریښې دي، همداسې کمزوري اقتصادي حالت، بې وزلي، وخت ناوخت جنګ جګړو زمونږ علمي شخصیتونه تر هر څه ډیر متاثره کړي دي. د دغه اوږد او له ناورین څخه ډک سفر او تیارو په ترڅ کې بیا هم زمونږ علم خوښونکي او په ولس مینې ځوانان چې له ډیرو بې وزلیو او ستونزو سره سره یې د علمي سمندر په څپانده څپو کې ځان له نړیوالو شاته نده ساتلې په بیلابیلو برخو کې یې د هیواد په رسمي ژبو کتابونه، جریدې، لیکنې او نور مهم څیړونه لیکلي او وخت ناوخت یې ژباړلي او هیوادوالو ته یې د اسانتیا په موخه وړاندې کړي چې هڅې یې له هیره نشو ویستلې.

دا دې د شبکې لومړنیو زدکړو په برخه کې مو د نیټورک پلس زدکړې په بڼکلي پښتو ژبه دا کتاب ترتیب او وړاندې کړي، هغه زده کونکي او محصلین چې د معلوماتي ټکنالوژۍ په برخه کې زدکړې کوي دا کتاب به ورسره مرسته وکړي ترڅو په خپلو لومړنیو زدکړو کې تر بل هروخت په خپله مورنۍ ژبه ډیره پوهه ترلاسه کړي او وکولای شي چې راتلونکو پړاونو او کتابونو کې په ګړندي علمي ځواک سره پرمخ لاړ شي.

په درنښت

انجنیر ذبیح الله ابراهیمي

د افغانستان بانک

® Downloaded from www.ketabton.com ®
(c) ketabton.com: The Digital Library

ډالۍ!!

ګرانې مورجانې او پلارجان ته مې چې تر دې دمه يې زما ملتيا کړې، تل يې راته لاسونه لپه کړي او زما بریالیتوب يې له الله (ج) غوښتی.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

لړلیک

لومړی څپرکی

سریزه.. آ

د شبکې پیدایښت.. ۱

Network، جال یا شبکه څه ته وایي؟.. ۲

خصوصي (شخصي) شبکه (PAN (Personal Area Network.. ۳

سیمه ییزه شبکه (LAN (Local Area Network.. ۴

پراخه شبکه (WAN (Wide Area Network.. ۵

لویه ښاري شبکه (MAN (Metropolitan Area Network.. ۵

د شبکې د تړاو آلات Network Media.. ۷

له ملګري څخه ملګري ته شبکه Peer to Peer Network.. ۸

د خدمتي کمپیوټر پر بنسټ شبکه Server Based Network.. ۹

چوپړ (سرویس) ورکوونکي/ اخیستونکي شبکه Client/server Network.. ۱۱

توپولوژي (Topology).. ۱۲

د شبکې کارونې دلایل.. ۱۸

د شبکې سیستم Netware.. ۲۰

د شبکې یا Network زیرمې.. ۲۰

دوهم څپرکی

Network Cablingد نیټورک د تړاو کیبلونه.. ۲۳

د کیبل ډولونهCable Types.. ۲۵

کواکسایل کیبل (Coaxial).. ۲۵

© Downloaded from www.ketabton.com ®

PVC (Polyvinyl Chloride) ۲۷

Plenum Grade ۲۷

جوړه پېچلې کېبل Twisted Pair Cable ۲۸

کېبل څغلول ۳۵

د Cross او Straight کېبلونو کارونې موارد ۳۷

پچ پانل Patch Panel ۳۸

نوري فایبر Fiber Optic ۴۱

د نوري فایبر ځانګړتیاوې ۴۲

د نوري فایبر Fiber Optic ډولونه ۴۲

دریم څپرکی

بېسیم شبکه Wireless Network ۴۵

Access Point ۴۵

بېسیم لرونکې مخابره ۴۷

ځمکنۍ مخابره ۴۷

د سپوږمکۍ (ستلایټ) مخابره ۴۷

Ad-hoc ۴۷

Infrastructure ۴۸

په وایرلس یا بېسیم شبکو کې اصطلاحات ۴۹

SSID ۴۹

په وایرلس شبکو کې د چېنلونو فریکونسي ۵۱

BSSID ۵۱

©Download from www.ketabton.com ®

Association ۵۱

Hotspot ۵۱

موډیولیشن Modulation ۵۲

په وایرلس (بیسیم) شبکو کې د آنټونونو ډول ۵۴

په وایرلس شبکو کې سټندردونه ۵۵

د شبکې ارتباط، لیږدلاره او پروتوکول ۵۷

د شبکې د ازاد تړاو ماډل ۵۸

د معلوماتو (معلومات) کپسول کول (Data Encapsulation) ۶۴

فزیکي لایر Physical Layer ۶۵

د معلوماتو (ډیټا) نښلولو لایر Data Link Layer ۶۶

د شبکې لایر Network Layer ۷۰

د لیږد لایر Transport Layer ۷۰

ناسته لایر Session Layer ۷۲

وړاندې کونکې لایر Presentation Layer ۷۲

د اپلیکیشن لایر Application Layer ۷۳

څلورم څپرکی

د نیټورک پروتوکولونه Network Protocols ۷۸

TCP/IP ۸۱

IP یا Internet Protocol ۸۴

کپسول کول Encapsulation ۸۴

لاره موندونکی (مسیریاب) ۸۴

© Downloaded from www.ketabton.com ®

ټوټه ټوټه کول (قطعه بندي) ۸٤

ويرژن Version ۸٤

Fragment Offset ۸۵

Time to Live ۸٦

Protocol ۸٦

Header Checksum ۸۷

Source Address ۸۷

Destination Address ۸۷

Options ۸۸

Payload ۸۸

IP Addresses ۸۹

دوهم مثال: ۹۱

د IP کلاسونه ۹۲

Public & Private IP ۹٦

د آدرس ورکولو دولونه په نيټورک کې ۹۷

د IP شپږمه نسخه يا IPv6 .... ۹۹

لارموندنه يا Routing ۱۰۱

د شبکې آدرس ژباړل NAT (Network Address Translate) ۱۰۳

ICMP (Internet Control Message Protocol) ۱۰٦

په انټرنټ کې د پيغام کنټرول کونکي پروټکول ۱۰٦

ARP (Address Resolution Protocol) ۱۰۸

© Downloaded from www.ketabton.com ®

DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol) ۱۰۹

TCP (Transmission Control Protocol) ۱۱۱

UDP (User Datagram Protocol) ۱۱٤

پورټ Port ۱۱٤

شبکه جوړونه ۱۱٦

ایدرنیټ Ethernet ۱۱٦

په شبکه کې د Bandwidth مفهوم ۱۱٦

د Ethernet بیلابیلې ټکنالوژۍ ۱۱۸

TOKEN RING ۱۲۲

د فایبر توزیع شوي ډیټا اړیکې خط (FDDI (Fiber Distributed Data Interface ۱۲۳

فعالیت او غلطۍ زغم Performance & Fault Tolerance ۱۲۵

د هارډ ډیسک مدیریتHard Disk Management ۱۲۵

RAID (Redundant Array of Independent Disks) ۱۲٦

د شبکې کارت NIC ۱۳۱

Repeater تقویه کوونکې ۱۳۱

هب Hub ۱۳۲

برج Bridge ۱۳۲

سویچ Switch ۱۳٤

لارموندوکې Router ۱۳۵

WAN Link ۱۳٦

Frame Relay ۱۳۷

© Download from www.ketabton.com ®
(c) Kabul Digital Library

ATM (Asynchrounous Transfer Mode) ۱۳۷
ISDN (Intergeated Service Digital Network) ۱۳۸
PSTN (Public Switched Telephone Network) ۱۳۹
Leased Line ۱۴۰
SoNet/oc-x ۱۴۱
DSL (Digital Subscriber Line) ۱۴۲
د عامل سیستم یا ویندوز اړوند امرونه ۱۴۳
د لینوکس عامل سیستم امرونه ۱۴۴
د شبکي قوانین ۱۴۵
پاي لیک ۱۴۶
ماخذونه ۱۴۷

(c) ketabton.com: The Digital Library
® Downloaded from www.ketabton.com ®

لومړي څپرکي

د شبکي پيدايښت، ځرنګوالي، ډولونه او اړتياوي

© Downloaded from www.ketabton.com ®

د شبکې پيدايښت

د لومړي ځل لپاره نټورک يا شبکه په کال ۱۳۳۹ هـ ش (۱۹۶۰ ميلادي) کـال کـې هغـه وخـت پـه APRANET پيژندل کيده د امريکا دفاع وزارت لخوا جوړ شو او د امريکا متحده ايـالاتو نظامي کنـدکونو يولـه بـل سره د تليگراف کرښو او ټليفون له لارې د نښلولو او اړوندو ضروري معلوماتو د شريکولـو لپـاره جـوړه او ورڅخـه گټه واخيستل شوه.

په کال ۱۳۴۹ هـ ش (۱۹۷۰ م) کال کې سوداگريز مرکزونه له دې شبکې سره يوځاې شول د پام وړ ټکي خو دا ده چې تر ۱۳۴۹ (۱۹۸۰م) کاله شبکې ټولې سره يوځاي نښلول شوي نه وې خو له دې کاله راپديخوا يو بـل سره ونښلول شوي اوINTERNET منځته راغې.

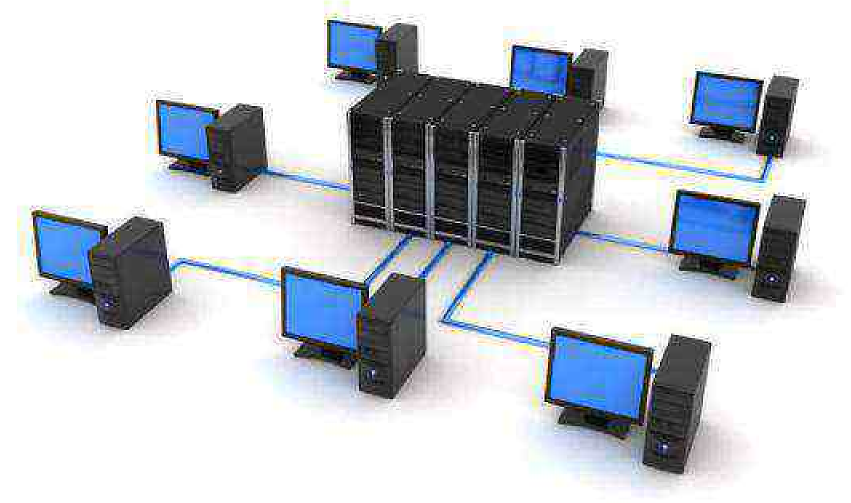
رابرټ کان او وينټون سرف د انټرنټ ترټولو مهمه برخه چې نن موږ هم روڅخه گټـه اخلـو يعنـي TCP/IP د جوړولو په چارو کې مرسته وکړه، TCP او IP د شبکو ترمنځ د معلوماتو تبادلې ترټولو غوره نمونې دي. په کال ۱۳۶۱ هـ ش (۱۹۸۳م) کې د TCP/IP جوړښت کار پاي ته رسيدو سره آپرانت په شبکو کې د ورو کمپيوټرونو سيستمې ټولونه پيل کړه چې د مدرن انټرنټ منځته راوړلو لپاره سترگام وبلل شو او نړيواله شبکه په (WWW) ونوموول شوه.

له ۱۳۶۹ هـ ش (۱۹۸۹م) کال له پيل څخه ويب پاڼي دوه ځانگړو مقاصدو لپاره منځته راغلې چې لومړي يې يو له بل سره معلومات شريکول او دوهمه برخه يې د معلوماتو ليـږد رالېـږد او سـاتل وه څکـه چـې ۱۳۶۹ څخـه مخکې هيڅ معلومات په يوه ځاي کې نه وه ساتل شوي او هم د معلوماتو ليږد امکاناتو شتون نه درلود، په کـال ۱۳۶۹ هـ ش (۱۹۹۰م) کې انټرنټ ټوليزه بڼه خپله کړه او پـه ۱۳۷۹ هــ ش (۲۰۰۰م) کـال کـې VOIP او IP TV منځته راغلل.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

Network، جال یا شبکه څه ته وايي؟

په اساسي ډول يوه شبکه دوه يا له هغه ډېرو کمپيوټرونو نښلولو په ترڅ کې منځته راځي چې د يوه ارتباطي چېنل په واسطه د معلوماتو د شريکولو په هدف يو له بل سره نښلي.



د انټرنټي خوره وره شبکه

نيټورک Networking د کمپيوټرونو تر منځ د هغه تړاو څخه عبارت دي چې د معلوماتو Information او منابعو Resources د شريکولو يا Sharing لپاره کارول کيږي يا د کمپيوټرونو ترمنځ د معلوماتو او منابعو شريکولو ته نيټورکينګ وايي.

هغه منابع چې کمپيوټرونه يې يو له بل سره شريکوي عبارت دي:

۱. پوستکاليزي منابع Software Resources
۲. کلکاليزي منابع Hardware Resources

پوستکاليزي منابع لکه معلومات (Data & Information) چې د نيټورک د کاروونکو Users ترمنځ لېږد راليږدول کيږي د بيلګې په ډول ايميل يا بريښناليکونه، انځورونه، ويډيواو غږونه او نور ډول ډول فايلونه. کلکاليزي منابع لکه چاپګر يا پرينټر، سکينر، د فاکس د لېږدولو ماشين، هارډډسک، سي ډي او نور.

د منابعو د شريکولو ګټه دا ده چې موږ د لازيات او اضافي لګښت څخه ژغوري د بيلګې په ډول که موږ په خپل دفتر کې شبکه يا نيټورک ولرو ږي ته اړتيا نشته چې هر کمپيوټر ته بيل بيل پرينټر واخلو، يواځې يو پرينټر اخلو د شبکې سره يې وصلوو په شبکه کې شته ټول کمپيوټرونه کولی شي د نوموړي پرينټر څخه ګټه

© Downloaded from www.ketabton.com ®

واخلي او له دې لارې خپل معلومات چاپ کړي. هر هغه کمپيوټر چې د کوم بل کمپيوټر سره نه وي تړلی د Stand-alone Computer په نوم يادېږي.

منفرد يا Stand-alone کمپيوټر: که کمپيوټرونه د شبکې يا نيټورک په وسيله وتړل شي بيا نو نوموړي کمپيوټرونه کولی شي معلومات سره شريک کړي، يو بل ته معلومات وليږي او يا د يو بل څخه معلومات واخلي، هغه پرينټر ته لاسرسي ولري چې د شبکې سره تړلی دی او نور ....

نن ورځ د کمپيوټر له مهمو موضوعاتو څخه يو هم کمپيوټري جال يا شبکه ده چې په وسيله يې کولای شو څو کمپيوټرونه يو له بل سره وتړو چې د کمپيوټرونو تر منځ نوموړي تړاو او ارتباط د يو کمپيوټر څخه بل کمپيوټر ته د معلوماتو (Data) د ليږدولو او د بل کمپيوټر څخه د ډيټا د اخيستلو چانس رامنځته کوي. همدارنګه د کمپيوټري شبکې يا نيټورک له لارې کولی شو سريع مکالمه او ليږدونه سرته ورسوو.

دا چې کمپيوټري جال يا شبکه څه شي دي؟ څه ډول کار کوي؟ څنګه څو کمپيوټرونه يو له بل سره تړلي يا وصل کولی شو؟ که په شبکه کې ستونزې رامنځته شي هغه څه ډول له منځه وړلی شو؟ دا او دې ته ورته پوښتنې به مو په راتلونکو درسونو کې په بشپړ ډول ځواب شي.

د شبکو ډولونه Kinds of Networks

خصوصي (شخصي) شبکه PAN (Personal Area Network)

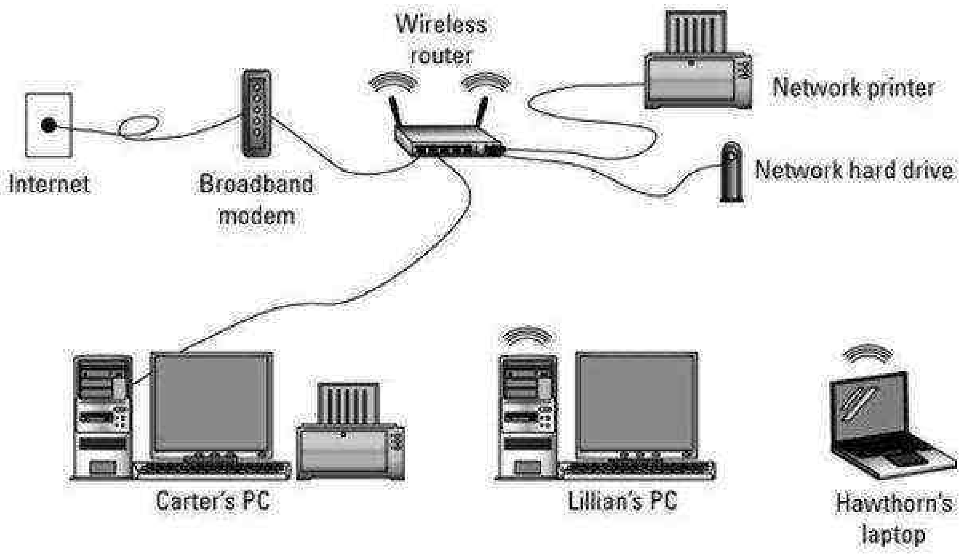
خصوصي شبکه عبارت له داسې يوې شبکې څخه ده چې د محدودو ارتباطي وسايلو څخه په ګټه اخيستنې د يوه فرد په چاپېريال کې شتون ولري لکه تليفون، موبايلونه، چاپ کونکي او... په کار کيږي.

په لاندنۍ بېلګه کې په اسانۍ سره د دې شبکې په اړه معلومات ترلاسه کولای شي:

© Downloaded from www.ketabton.com ®

سیمه ییزه شبکه LAN (Local Area Network)

سیمه ییزه شبکه یوه کمپیوټري شبکه ده چې یو محدود ځاي لکه کور، کاري دفتر یا یو اپارټمان تر پوښښ لاندې راولي. LAN لکه څنګه چې له نامه څخه یې معلومیږي هغه شبکه یا نیټورک دې چې په هغه ځایونو کې چې د پراخوالي له پلوه کوچني وي جوړیږي د بیلګې په ډول د یو دفتر نیټورک، د یوه کور نیټورک او نور. په نوموړي شبکه کې محدود شمیر کمپیوټرونه او د تړاو کیلونه کارول کیږي.



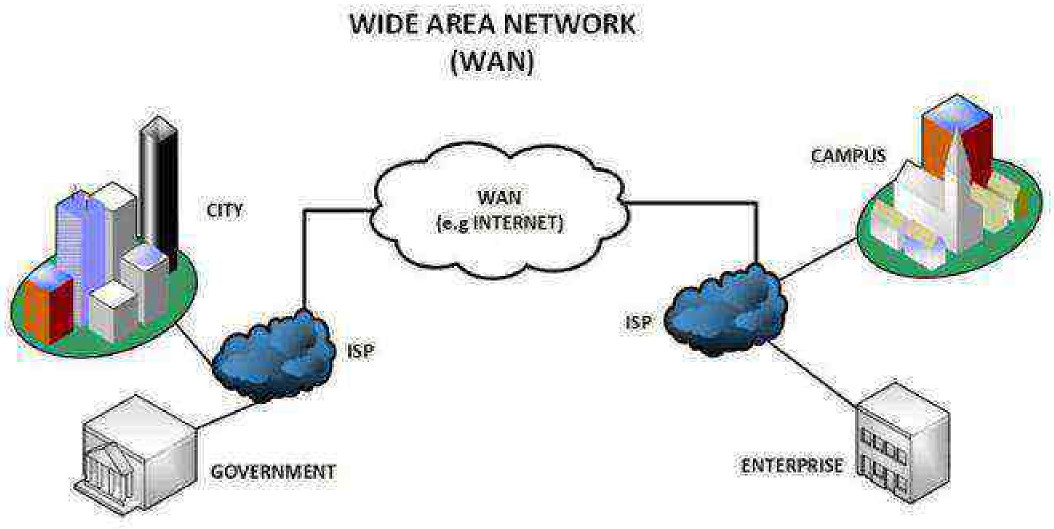
په سیمه ایزې شبکې کې د څو کلاینټونو، سرور او چاپ کوونکي نښلول د ایترنیټ سویچ په ذریعه

© Downloaded from www.ketabton.com ®

پراخه شبکه WAN (Wide Area Network)

هغه شبکه ده چې د بیلابیلو سیمو او حتي هیوادنو ترمنځ جوړیږي په هغه صورت کې چې د محلي شبکو شمیر زیاتوالي کوي او نوموړې شبکې یو له بل سره په تړاو کې وي چې د همدې محلي شبکو د یو ځای کیدو څخه پراخه شبکې یا (WANs) رامنځته کیږي. د تعریف له مخې WAN داسې شبکې دي چې د میلونو په حساب واټن رانغاړي او د زیات شمیر محلي شبکو څخه یې جوړښت اخیستی.

د پراخه شبکو یا WANs ښه بیلګه انټرنټ یا نړیجال دي چې په ملیاردونو کمپیوټرونه او کاروونکي لري.



دري لوي ښارونه د وان یا لویې شبکې په واسطه نښلول شوي

لویه ښاري شبکه MAN (Metropolitan Area Network)

لویه ښاري شبکه یوه لویه کمپیوټري شبکه ده چې ډیري د ښارونو په سطح کارول کیږي په دې ډول شبکو کې له ځمکني بې سیم او یا د نوري فایبر له نښلولو سره د ښارونو نښلولو په موخه ورڅخه ګټه اخیستل کیږي.

MAN هغه کمپیوټري شبکه ده چې د پراخه شبکو د ټیکنالوژۍ څخه په استفادې په یو ځانګړې جغرافیوي موقعیت مثلاً یو ښار یا یو هیواد کې جوړیږي.

لنډیز: په لنډ ډول باید ووایو چې LAN هغه شبکه ده چې په یو محل مثلاً دفتر، کور، اپارتمان او نورو کې د کمپیوټرونو د تړلو لپاره کارول کیږي چې دې ډول شبکې ته کورنۍ شبکه یا کورني جال هم ویل کیږي .

© Downloaded from www.ketabton.com ®

MAN هغه شبکه ده چې په سیمه ایز ډول یا د یو ښار د کمپیوټرونو د تړاو لپاره او WAN هغه شبکه ده چې د هیواد دننه او ټولې نړۍ ته لاسرسي لري.

دلته زمونږ د بحث موضوع پوازې کورنی یا سیمه ییزه شبکه Local Area Network (LAN) دي چې تر بحث لاندې یې نیسو خو تر هر څه له مخه ځینې هغه اصطلاحات زده کوو چې د نیټورک په راتلونکي موضوعاتو کې ورسره مونږ سرو کار لرو:

۱ Server - **یا خدمتي کمپیوټر:** هغه کمپیوټر ته ویل کیږي چې په شبکه کې خپل معلومات او منابع شریکوي. ځینې مهم او د یادونې وړ Servers عبارت دي له:

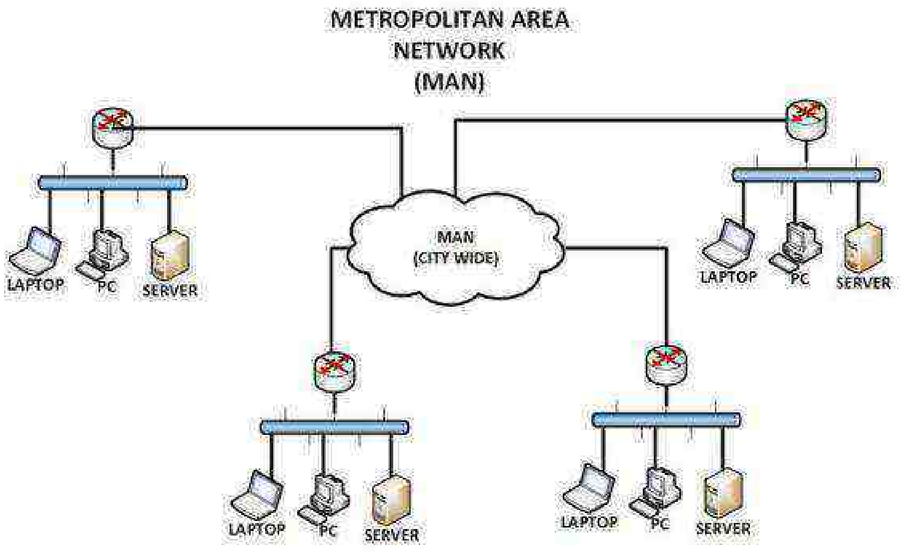
- د فایلونو ساتونکي یا وړاندې کوونکي کمپیوټر File Server
- د فایلونو لیږدونکي FTP Server
- ویب سرور یا د ویبپاڼو خدمتي کمپیوټر HTTP Server, Web Server
- د بریښنالیک لیږدولو خدمتي کمپیوټر Mail Server
- د فاکس لیږدوونکي خدمتي کمپیوټر Fax Server
- او نور...

۲ Client – **کلاینټ:** هغه کمپیوټر ته ویل کیږي چې شبکې یا نیټورک شریکې شوې منابع کاروي او هغوې ته لاس رسي لري.

په لنډ ډول باید ووایو چې Server منابع شریکې او وړاندې کوي او Client ورڅخه ګټه اخلي چې دغه تړاو ته (Client/Server relationship) وایي.

۳ **هاسټ – Host:** د نیټورک سره تړلې هر کمپیوټر او ډیوایس ته هاسټ (میلمه) ویل کیږي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®



څو ښاري لوېې شبکې چې د یوه آی ایس پي (انټرنټ) په واسطه سره نښلول شوې

د کورنۍ یا محلي شبکې جوړول

که وغواړو د کمپیوټرونو تر منځ یوه شبکه یا نیټورک جوړ کړو نو لاندې توکي اړین دي:

۱. دوه او یا له هغه څخه زیات کمپیوټرونه.

۲. د کمپیوټرونو یو له بل سره نښلولو او تړاو آلات(Network Media) .

۳. د نیټورک د لیږد طریقه(Protocols) .

۴. د شبکې پوستکالي(Network Software) .

د شبکې د تړاو آلات Network Media

د شبکې د جوړولو لپاره تر هر څه مخکې باید له یوه څخه زیات کمپیوترونه ولرو، تر دې وروسته نوموړي کمپیوترونه باید یو له بل سره ونښلول شي چې د نن ورځې ډیرو شبکو کمپیوترونه د کیبل په وسیله یو له بل سره تړل کیږي. د نیټورک کیبلونه د کمپیوترونو تر منځ د سیګنالونو د لیږد دنده سرته رسوي او هغوي ته دا اسانتیا برابروي چې یو د بل سره مکالمه وکړي. د کیبل له لارې دوه ډوله سیګنالونه یو برقي او بل نوري سیګنالونه لیږدول کیږي. کیبلونه ډیر ډولونه لري خو موږ دلته یوازې هغه کیبلونه مطالعې لاندې نیسو چې په نیټورک کې د کمپیوترونو د د وصلولو لپاره کارول کیږي.

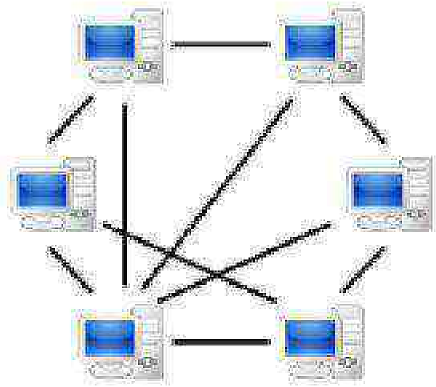
© Downloaded from www.ketabton.com ®

دا هم باید ووایو چې یوازې د کیبل په وسیله د نیټورک سره آلات نه تړل کیږي بلکې د نوې ټیکنالوجۍ یعنې بې سیمه Wireless ټیکنالوجۍ له مخې هم آلات د نیټورک سره وصلیدای شي چې په خپل وار به پرې خبرې وکړو.

د کورنۍ شبکې ډولونه:

له ملګري څخه ملګري ته شبکه Peer to Peer Network

په دا ډول شبکو کې یو کمپیوټر هم د Server او هم دکلاینټ رول لوبوي یعنې هغه کمپیوټر چې د peer to peer نیټورک غړي وي کولی شي د خدمتي کمپیوټر یا سرور په ډول د نورو کمپیوټرونو سره منابع شریکې Share او د کلاینټ په ډول د نورو کمپیوټرو لخوا شریک شوو موادو ته لاسرسي ولري. دلته په شریک شوو معلوماتو او منابعو کوم مرکزي کنټرول نشته همدارنګه هیڅ کمپیوټر د نورو کمپیوټرونو منابعو ته د لاسرسي کوم امتیاز نه لري.



له ملګري څخه ملګري ته شبکې جوړښت بڼه

په دا ډول نیټورک کې هر کمپیوټر د شبکې د اداره کوونکي Network Admin په ډول عمل کولی چې له مخې یې یو کاروونکي یا User ته د خپلو ځینو شریکو شوو معلوماتو د لاس رسي اجازه ورکوي او د ځینو څخه یې منع کوي. دا چې اجازه څنګه ورکوي او څنګه یې منع کوي په راتلونکي کې به وریاندي پوه شي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

په نوموړي نیټورک کې ګله چې موږ یو کمپیوټر ته لاسرسي (Access) کوو که چېرته کمپیوټر پاسورډ ولري له موږ څخه د پاسورډ د ورکولو غوښتنه کیږي او د سم پاسورډ د ورکولو څخه وروسته د هغه کمپیوټر شریک شویو موادو ته لاسرسي پیداکوو.

په (Peer to Peer) نیټورک کې کمپیوترونه په ډلو ویشل کېږي چې هره ډله د (Workgroup) په نامه یادیږي. کیداې شي زمونږ ټول نیټورک یوازې یو (Workgroup) وي.

د (Peer to Peer Network) په کوچنیو ادارو او سازمانونو کې کارول کیږي چې محدود شمیر کمپیوترونه او آلات لري خو چې کله د کمپیوترونو شمیر زیاتیږي نو په دا ډول شبکو هم بوج (Load) زیاتیږي د بیلګې په ډول کله چې زیات شمیر کاروونکي د یو کمپیوټر یو شریک شوي فایل(Access) یا لاسرسي کوي نو د نوموړي کمپیوټر فعالیت هم ورسره ورو (Slow) کیږي او اجراتو کې یې ځنډ رامنځته کیږي. د نیټورک نوموړي ډول د مصرف له لحاظه ارزانه او د کارولو له پلوه اسان او کوم مسلکي کس ته یې په کارولو کې اړتیا نشته. همدارنګه کوم ځانګړي پوستکالي یا سافټ ویر ته ضرورت نه لري او په ټولیز ډول په هر چلیز سیستم (Operating System (OS کې جوړیداې شي.

د خدمتي کمپیوټر پر بنسټ شبکه Server Based Network

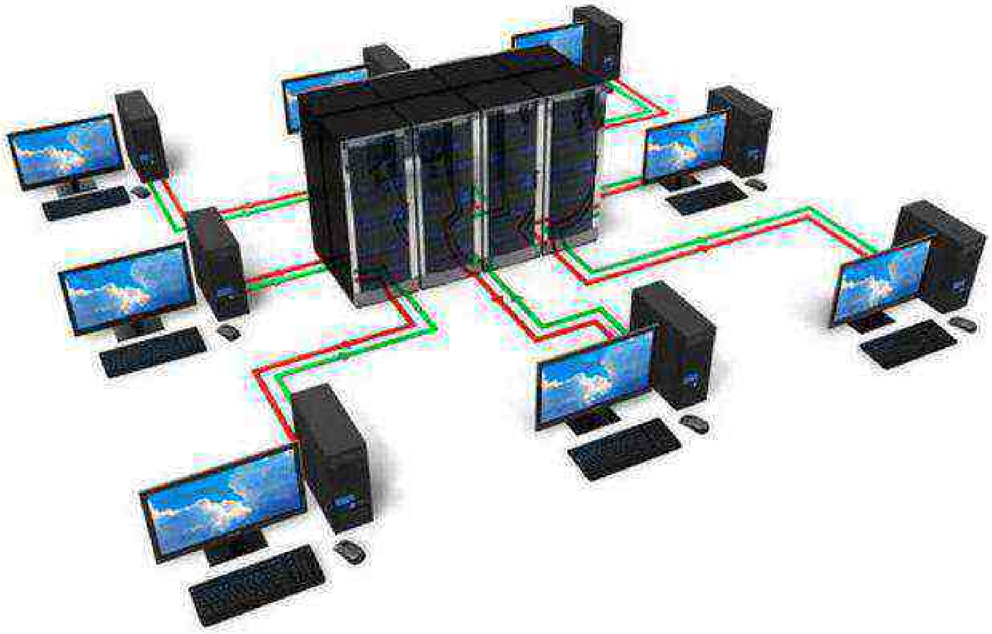
په دي ډول نټورک کې یو کمپیوټر د سرویس ورکوني، فایلونو ساتلو، معلوماتي زیرمو یا منابعو او چوپړ وړاندي کونکي په توګه ساتل کیږي چې هر کارونکي یا Client له نښلیدلو وروسته کولاې شي له هغو څخه معلومات ځانته ولیږدوي. په اصل کې سرویس ورکونکي کمپیوټر اصلي وړاندي کونکي دی. د بانکي شبکو جوړښت په پخوا وختونو یا اوسمهال له همدي ډول آسانتیاوو څخه برخمن دي.

Server Based Network د کمپیوټري شبکو هغه ډول دي چې پکې شامل کمپیوترونه Clients د یو مرکزي کمپیوټر د خدماتو څخه استفاده کوي، دغه خدمات کیداې شي د پرنټر یا د بریښنالیک خدمات او یا نور وي. په دا ډول نیټورک کې ټول شامل کمپیوترونه د خدمتي کمپیوټر یا سرور له لوري اداره کیږي. سرور باید د ښه امنیت (Security) لرونکي او فوق العاده چټک وي تر څو په یو وخت کې ورڅخه زیات شمیر کمپیوترونه استفاده وکړاې شي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

دا ډول نیټورک د (Peer to Peer) نیټورک خلاف د کاروونکو د نومونو (Users) او شفرونو (Passwords) یو لیست لري او د (Peer to Peer) نیټورک خلاف د شبکې د هر شامل کمپیوټر څخه د کارن د نوم او پټ نوم په ورکولو سره د سرور منابعو ته لاسرسي پیداکولي شو.

Windows 2008 Server او Wwindows 2012 Server د کاروونکو د ډلو او نومونو د کنټرول لپاره د Domain Model په نامه یو سیسټم رامنځته کړی داسې چې کله هر کارونکې وغواړي د سرور منابعو ته لاسرسي پیدا کړي نو باید دغه ډومین کنټرولر ته ځان ور وپیژني یعنې خپل نوم او پټ نوم داخل کړي چې دغه سرور یې بیا د کاروونکو د لیست سره چې په یو Database کې چې د Active Directory (AD) په نوم یادیږي ثبت دي مقایسه کوي او یوازې د شته نوم او پاسورډ له مخې یو کارونکي (User) ته ځانګړو منابعو ته د لاسرسي اجازه ورکوي. یوازې د نیټورک اداره کونکي یا ادمین کولي شي په Active Directory کې بدلونونه او تغیرات راوړي.



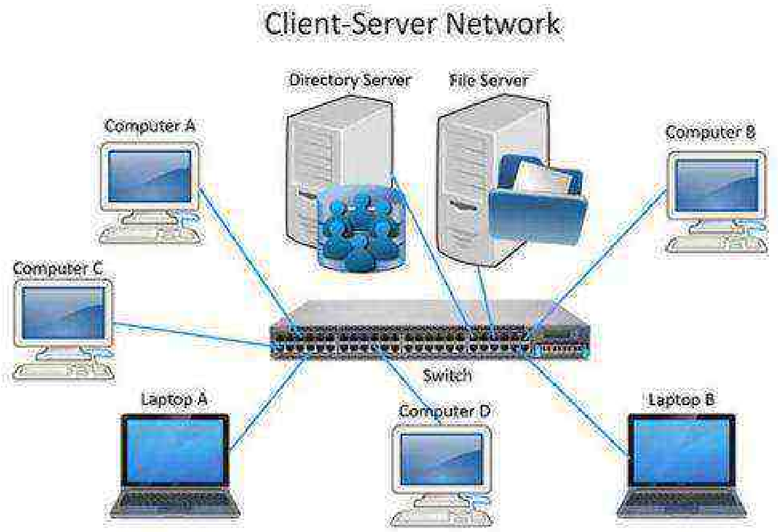
د خدمتي کمپیوټر تر نغښته شبکې انځوریزه بېلګه

په Peer to Peer نیټورک کې مور کولي شو تر لسو کمپیوټرونه وصل کړو خو په دا ډول نیټورک کې په زرهاوو کمپیوټرونه ځاییداې شي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

چوپړ (سرویس) ورکونکي/ اخیستونکي شبکه Client/server Network

د خدمتونو (سرویس) ورکوني سرور لرونکي برخه ده چې د سرویس ورکوني دنده سرته رسوي او کلاینټونه یې له سرویسونو څخه ګټه اخلي یو سرور په حقیقي بڼه یو Host یا کوربه کمپیوټر اوسیږي او هغه پروګرامونه چې په کې نصب شوي دي کولای شي په واسطه یې بیلابیل سرویسونه اجرا کړي او معلومات د مشترک قالب په بڼه شریک کړي. او د کلاینټونو لپاره سرویس ورکونه ترسره کړي. کلاینټ د دې لپاره چې وکولای شي له سرویسونو څخه په شبکه کې ګټه پورته کړي. لومړي له هغه سرور سره چې سرویس ورکونکي رول لوبوي یوه ناسته (Session) ترسره کوي.



انځور: چوپړ (سرویس) ورکونکي/ اخیستونکي شبکه ښيي

سرورونه تل د کلاینټ لخوا غوښتنې ته انتظار کوي نن ورځ بیلابیل ډول سیستمونه د کلاینټ سرور په برخه کې شتون لري. خو هغوی د ځینو ځانګړتیاوو لرونکي امنیتي برخو باندې ډیر پام کوي ترڅو په سرور کې مشترکو منابعو ته لاسرسي کنټرول کړي.

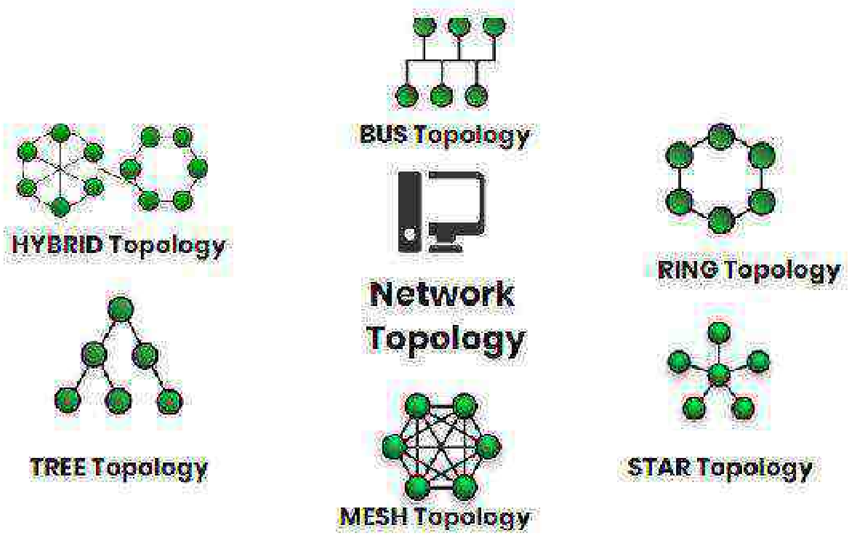
سرورونه د Username او Password برخو لرونکي دي چې کارونکي یوازې کولی شي له قانوني لارو د سرور داخلي معلوماتو ته لاسرسي ولري. کارونکي وروسته له داخلیدلو (Login) څخه شبکه کې یوازې هغو منابعو ته چې د شبکې مدیر لخوا په اختیار کې ورکړل شوي وي لاسرسي لرلی شي. د Client-Server تر اثر لاندې سیستمونه لکه Web Access، Email Exchange او Database Access ته کولای شو اشاره وکړو.

د دې شبکې دوهم نوم د Domain شبکه ده چې د Active Directory سرویسونه په دې ډول ساختار کې زیات مروج دي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

توپولوژي (Topology)

د شبکي توپولوژي د هغه طریقې څخه عبارت ده چې د کمپیوټرونو فزیکي نښلول یا اتصال یو له بل سره په شبکه کې تشریح کوي.



پورتنی انځور [illegible] د نیټورک [illegible] توپولوژي ښيي

د توپولوژي برخې:

- خطي شبکه (BUS)
- ستوري شبکه (STAR)
- حلقه اي شبکه (RING)
- ونه شبکه (TREE)
- توري شکل یا کامل نښلولو شبکه (MESH)
- بیسیم شبکه (WLAN)

خطي توپولوژي شبکه (BUS)

په کومه شبکه کې چې خط لرونکي توپولوژي کارېږي، ټول کمپیوټرونه یو بل پسې په یوه خط د کیبل په واسطه سره نښلول شوي وي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

په بس توپولوژي کارونه کې هغه کیبلونه چې ډېر تر سترګو کیږي هغه د کواکسایل کیبلونو دي چې ورڅخه کار اخیستل کیږي، د بس یا خطي توپولوژي اصلي ستونزه داده چې کـه چېرې یـو وړوکـي ستونزه پـه یـوه کانکټور (وصل کونکي)، ترمیناتور (د شبکي پای ټکي) او یا د شبکي په کیبل کې منځ ته راشي نو شبکه کار پرېږدي، نو که چېرې داسي وشول شبکه به په دوه سګمنتونو یا قطعو باندې وویشل شي او هر یو بخش یې که له کوم ترمیناتور څخه پاتې شي نو په پایله کې به دا دواړه د شبکي برخې یو لـه بـل سره د ارتبـاط او معلومـاتو شریکولو څخه بې برخې شي، نن ورځ له دې شبکي څخه ډېره کمه ګټه اخیستل کیږي.

په دې ډول شبکه کې چې کله یو کمپیوټر د دیټا یا معلوماتو لیږد ترسره کوي نو جریان د کیبل دواړو خواووته حرکت کوي او ټولو نورو کمپیوټرونو ته رسیږي خو یوازې د هدف وړ کمپیوټر کې د کـاروني وړ وي، کلـه چې جریان د کیبل تر پایه ورسیږي نو بیاځلي راګرځي او جریان د سیم په منځ کې ټکر (تداخل) رامنځته کیږي چې د دې کار مخنیوي لپاره د دواړو خواوو شبکو په پای کې ترمینال څخه ګټه اخیستل کیږي.

د څو کمپیوټرونو نښلول د یوه کیبل په ذریعه

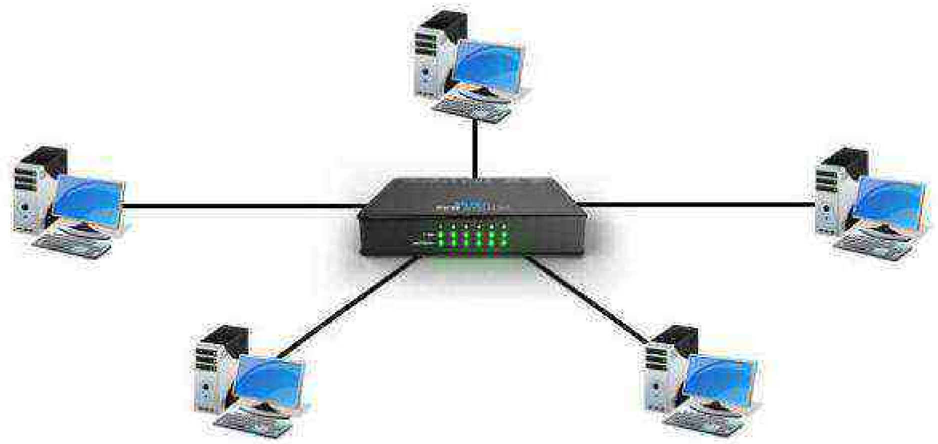
ستوري توپولوژي شبکه (STAR)

په دې ډول توپولوژي کې له یوې مرکزي وسیلي څخه د کیبل کنبلو لپاره کار اخیستل کـیږي چـې هـب (Hub) نومیږي.

په یوې ستوري Star شبکه کې یو کمپیوټر د یوه جلا کیبل په واسطه له هب Hub سره وصـل کـیږي، ستوري لرونکي شبکي LAN کولای شي له بیلابیلو متفاوته کیبلونو، لکه نوري فایبر یو له بل سره جوړه ناو شوي وي،

(c) ketabton.com: The Digital Library
©Downloaded from www.ketabton.com ®

ګټه واخلي، هاب Hub چې کله هر سیګنل ترلاسه کوي نو خپلو ټولو پورټونو Ports ته یې کېږي، په دې ترتیب سره کله چې یو کمپیوټر سیګنل لیږي نور ټول کمپیوټرونه چې LAN سره وصل دي ترلاسه کوي یې. په دې ډول شبکه کې د معلوماتو له لاسه ورکول (Packet Missed) ډېر کم منځته راځي ځکه هر کمپیوټر په بیل بیل ډول له هر بل کمپیوټر سره رابطه لري که د یوه کمپیوټر په کیبل کې ستونزه رامنځته کېږي نو ټوله شبکه له کاره نشي غورځولې او نور کمپیوټرونه خپل کار ته دوام ورکوي، مهمه لا داده که چېرته هاب Hub چې مرکزي ټکي هم ورته ویل کېږي له ستونزې سره مخ شي نو ټوله شبکه له کاره غورځېږي.



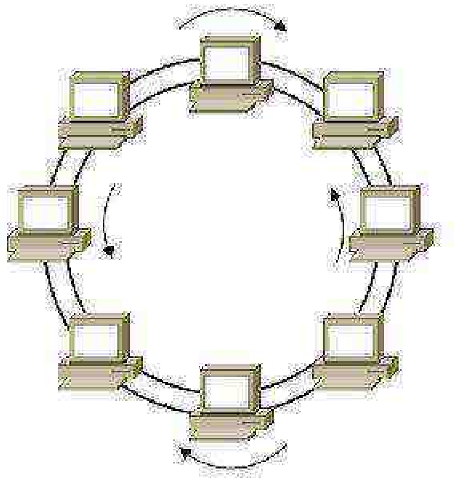
پورتني انځور په ښکاره کې څو کمپیوټرونه د مرکزي ټکي یا سویچ په ذریعه نښلول شوي چې ستوري شبکه ورته وايي

حلقه لرونکي توپولوژي شبکه (RING)

په دې ډول شبکو کې د دې پرځای چې د دوه کیبلونو پای وتړل شي کامپیوټرونه یو له بل سره نښلول کېږي او یوه حلقه جوړوي، په دې ډول شبکه کې ډیټا یا معلومات یو کمپیوټر لیږي او بل کمپیوټر یې ترلاسه کوي او ورپسې بیا یې بل کمپیوټر ترلاسه کوي تر هغه چې خپل د موخې وړ کمپیوټر ته رسیږي چې هغه یې اخلي او کاروونه ترې پیل کېږي، که داسې ونشول او ډیټا ټولو کمپیوټرونو څخه تېره شوه او بېرته د لېږونکي کمپیوټر ته راوګرځېدله بغیر له دې چې سیستم کې ترلاسه شي، اصطلاحا ویل کېږي چې سیګنال مړ Drop شوي ده.

په ځینو حلقه اي شبکو کې له یوډول ځانګړي هاب څخه چې MAU نومیږي معلومات له یوه پورټ څخه ترلاسه کوي او په نوبت سره یې بیا نورو پورټونو ته لیږدوي کار اخیستل کېږي، په هغو شبکو کې چې MAU په کې کاریږي کله چې یو کمپیوټر د معلوماتو بنډل لیږي MAU هغه ترلاسه او بیا یې یو د شبکې نورو کمپیوټرونو ته لیږدوي ترڅو چې بنډل د موخې ځای ته ورسیږي او مقصد یې ترلاسه کړي.

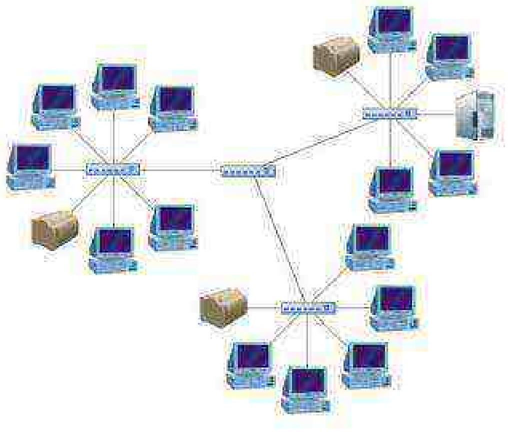
©Downloaded from www.ketabton.com ®



په يوه حلقه اي شکل کېبل کي ۸ کمپيوترونه يو په بل پسې نښلول شوي.

ونه توپولوژي شبکه (TREE)

کيداي شي داسي به مو فکر کړی وي کومه شبکه چي له ستوري توپولوژي څخه ګټه اخلي نو د خپل هاب HUB پورتونو ته محدوده ده مګر که چېرته شبکه لويه او پراخيږي وروسته له دي چي د هاب ټول پورتونه وصل شول نو دا ممکنه ده چي يو يا څو نور نوي هابونو څخه په ځيني وختونو کي کار واخلي او ور زيات يي کړی، د دي کار لپاره دوهم هاب اړينه ده چي د يو ستندرد کيبل او هغه مخصوصه پورټ چي د بل هاب نښلولو په خاطر هر هاب کي ټاکل شوي وي او د Uplink پورت په نوم يادېږي دوهم هاب سره وصل کړی.



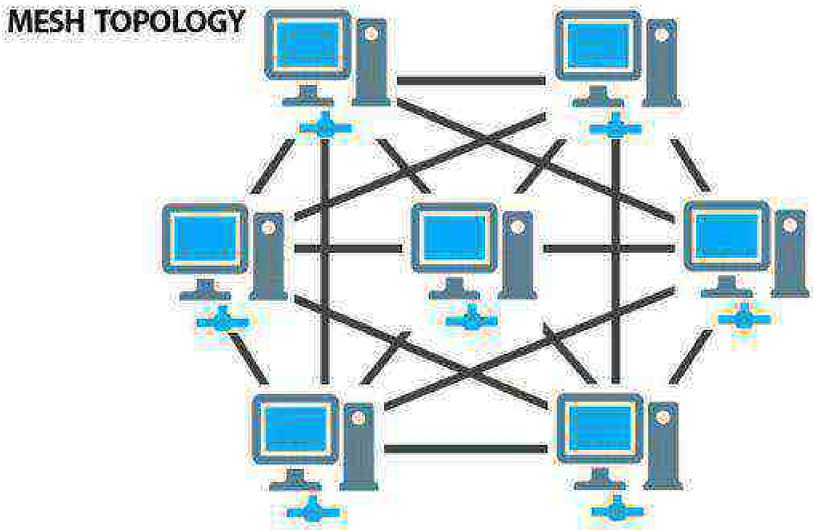
په انځور کي دري شبکې د هب په وسيله يو له بلي سره نښلول شوي

توري شکل توپولوژي شبکه (MESH)

په دي ډول شبکه کي هر کمپيوټر مستقيمه رابطه د بلي شبکي هر يوه کمپيوټر سره لري په دي شبکه کي دا ښيګنه ده چي هر کمپيوټر خپله خپله ستونزه لري او پخپله يي زغمي، په دي معني چي که چېري يو کمپيوټر له

© Downloaded from www.ketabton.com ®

کومې ستونزې سره کله مخ کیږي او یاهم د کیبل په برخه کې کومه ستونزه منځته راځي نو یوازې پخپله متضرر کمپیوټر مشکلات زغمي او نور کمپیوترونه په عادي ډول خپل کار ته دوام ورکوي له دې ډول توپولوژۍ څخه د لویو سوداګریزو کمپنیو په شبکو کې کار اخیستل کیږي ځکه شبکه په دې ترتیب سره کولای شي له مکاني او زماني مشکلاتو سره چې کله کله په یو وار منځته راځي لکه د مسیر او یا لوري مشکلات، د کیبل قطع کیدل یا په هاب کې له ستونزو څخه د امکان تر حده مخنیوي وکړي.

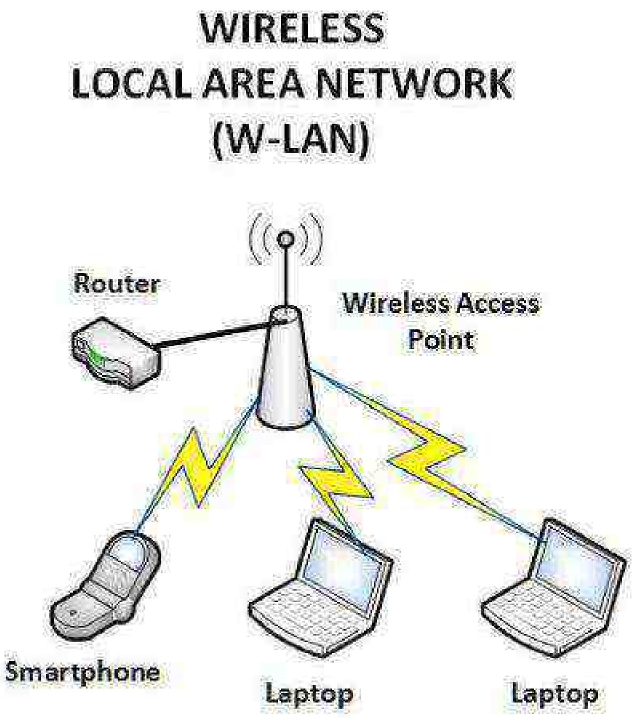


پانګه کې ۷ کمپیوترونه په یوه ډول یو له بل سره نښلول شوي چې ځیلواک حالت لري

بې سیم توپولوژۍ شبکه (WLAN)

په دې توپولوژۍ کې کمپیوترونه د ارتباط په خاطر د کیبلونو پرځای له بې سیم ټکنالوژۍ آنتنیاوو څخه کار اخلي ، هر کمپیوتر خپل ځانګړې د شبکې بې سیم کارت (NIC) درلودونکې وي او له بل کمپیوټر سره که چېرې د هغه په نیږدې چاپیریال کې وي د معلوماتو تبادله کولای شي، د (ad-hoe) کارول داسې یوه برخه ده چې د Access Point د سختکالي په واسطه منځته راځي چې د دې ډول سختکالي په واسطه کولای شو معلومات مدیریت لاندې ولرو، له Access Point څخه په کار اخیستنې کولای شو یوه سیم لرونکې (LAN) شبکه له بې سیم (WLAN) شبکې سره وصل کړو.

© Downloaded from www.ketabton.com ®



په بې سیمه بڼه کې بې سیمه توپولوژي شبکه ګورئ

ځانګړتیاوې:

له دې ډول توپولوژي څخه په کار اخیستنې داسې ځایونه چې د کیبل تېرولو امکانات په کې نه وي کېداې شي په ډېره اساني سره ګټه ورڅخه واخیستل شي او بغیر له هر ډول کیبل څخه خدمات وړاندې کړي. خو دا ډول شبکه د کیبل لرونکو شبکو په مقابل کې د اقتصاد له نظره ګرانه تمامېدلاې شي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

د شبکې کارونې دلایل

د شبکې جوړونه ځینې اهداف لري چې ورسره آسانتیاوې رامنځته کېږي چې هغه په لاندې ډول دي:

د جغرافیایي محدودیتونو له منځه وړل: د نټورک یا شبکې په کارولو سره تاسې جغرافیایي او ځایي محدودیتونه شاته پرېږدئ، د مثال په ډول د برېښنالیک څخه په ګټې اخیستنې سره تاسې کولای شئ له خپلې ځايي سیمې یا جغرافیې څخه بهر ته خپل لیکونه واستوئ او ترلاسه یې کړئ.

د وخت او قیمت نه ضایع کېدل: د مثال په ډول تاسې کولای شئ په خپل موبایل کې د انټرنټي سیستم په کارونې سره لکه Viber او یا نورو ټولنيزو اپلیکیشنونو څخه په ګټه اخیستنې وړیا اړیکې ونیسئ پیغامونه واستوئ او لاسته یې راوړئ په دې وخت کې تاسې یوازې او یوازې د انټرنټ مصرف ورکوئ او بس.

د زېرمو شریکول: د معلوماتو شریکول په ویب سایټونو او وبلاګ کې، د پرنټرونو یا چاپ کونکو شریکول او داسې نورې بېلګې چې تاسې کولای شئ شریک یې کړئ.

امنیت: کېدای شي دغه برخه لږ ډېره ارزښتناکه وي، ځکه چې ځینې وختونه په مو اورېدلي وي چې شبکه نا امنه ده نو بیا ولې امنیت د شبکې یوه برخه ګرځول شوې؟!

تاسې کولای شئ د یوه کوربه (Domain) په پرانستلو سره، د کارونکو په برخه کې د لاس رسي ځینې محدودیتونه یا نیمګړتیاوې رامنځته کړئ او یا هم کولای شئ د ځینو کارونکو د سیستمونو USB غیر فعالې کړئ. د دې مواردو په عملي کولو سره تاسې کولای شئ خپل سیستمونه له ناوړه پروګرامونو او وایروسونو څخه وژغورئ او لرې یې وساتئ چې دغه کار په خپله د امنیت په برخه کې یو ستر ګام بلل کېږي ځینې نور موارد هم لرو چې په هغه به وروسته تبصرې وکړو.

هغه موارد چې د شبکې په جوړونه کې باید په پام کې ونیول شي

- ✓ د خوښې وړ کمپنۍ یا شرکت د سیستم د نصبولو چاپېریال اندازه باید په خاص ډول نظر کې ونیول شي ترڅو په لومړنیو بشپړو معلوماتو سره وکولای شو یوه شبکه رامنځته کړو.
- ✓ په دې برخه کې امنیتي سطح هم باید په نظر کې ونیسو ځکه اهمیت یې ډېر او شتون یې اړین ده.
- ✓ د یوې کمپنۍ (شرکت) د فعالیت اړخونه باید منظم وڅېړل شي چې په کومه اندازه شبکه نصب کول په کې مناسب دي؟

(c) Ketabton.com: The Digital Library
© Downloaded from www.ketabton.com ®

- د معلوماتو لیږد رالیږد (Data Traffic) اندازه یو بل اړین ټکي ده چې تاسي باید په مناسبه اندازه خپل فکر ورته واړوي.
- د مصرفي بودیجې میزان یا اندازه ډېره اړینه ده څکه تاسي په دې برخه کې کولای شي غوره سیستم خپل کاري چاپېریال کې وټاکې د بیلګې په ډول که چېري ستاسي بودیجه په کافي اندازه وي نو کولای شي د سیسکو له سویچونو څخه په شبکه کې کار واخلي، کنه کولای شي له عادي سویچونو څخه کار واخلي.

د شبکي اړتیاوي

د شبکي د نښلولو په موخه موږ ځیني اړتیاوي درپیژنو:

۱. کمپیوټر، چې په نني عصر کې موبایلونه او ټبلیټونه هم په دې برخه کې شامل دي.

۲. د لیږد رسني یا میډیا یوډول رسني ده چې د سیستمونو د نښلولو دنده لري چې مسي کیبل، وایرلس موجونه او یا نوري فایبر کیبلاي شي. لکه: سویچ، روټر، اکسس پاینټ، هب، آنتنونه او داسي نور...

۳. د شبکي کارت NIC په شبکه کې اړین دي.

۴. عامل سیستم د Domain لرونکي نټورک یا شبکه، هغه وخت کاریدلي شي چې موږ د نټورک په سطحه یو (Domain) د مدیریت په ډول ولرو چې په راتلونکو برخو کې به په هغه روښنايي واچوو.

Tendersontime | د شبکې په برخه کې مهمې اجزاوې

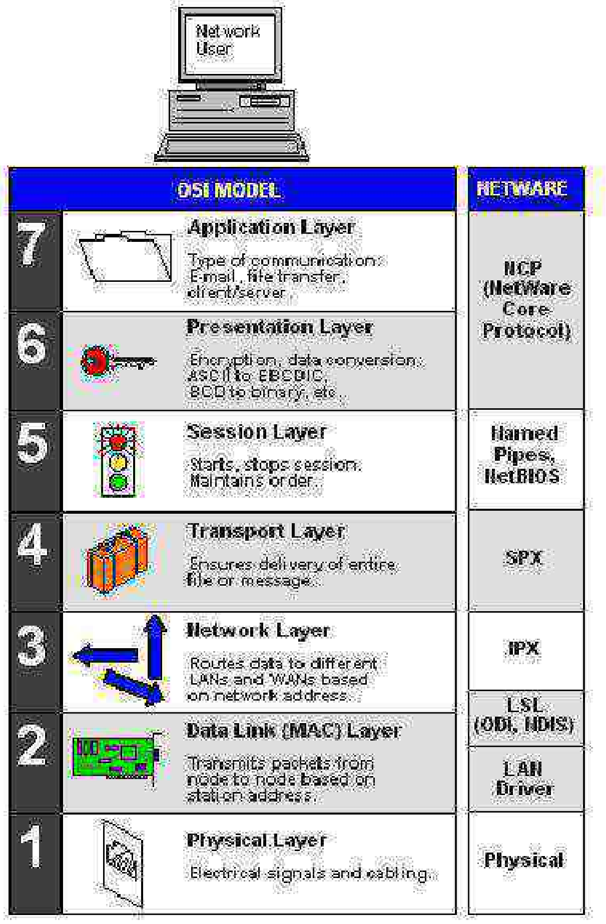
©Downloaded from www.ketabton.com ®

د شبکي سيستم Netware

هغه علم دي چي قوانين، تجهيزات او شبکوي اړيکي په غور او څېړنه کي راولي.

اصل کي Netware له شبکوي عامل سيستم څخه عبارت دي چي په شبکه کي د سرويسونو (خدماتونو) چلوني دندي ترسره کوي چي د Novell کمپني لخوا په کال ۱۹۸۳ جوړ شو.

د يادوني وړ دي چي په نتورک کي نيټ ورک د IPX په واسطه د کارولو وړ ده.



د شبکي سيستم یا Netware نښه

د شبکي يا Network زېرمي

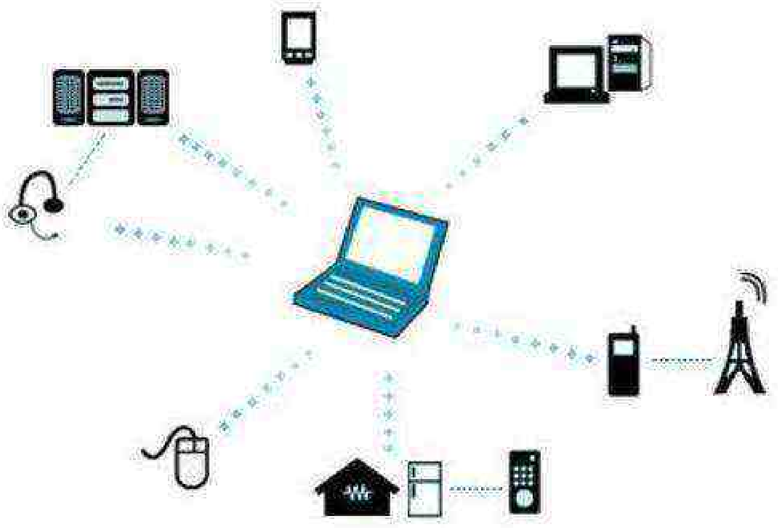
شبکه دوه ډوله زېرمي لري:

۱. هغه فزيکي زېرمي چي ليدل کيږي (سختکاليزي لکه: پرنټر يا چاپ کونکي): کلکاليزي منابع لکه چاپګر يا پرينټر، سکينر، د فاکس د ليږدولو ماشين، هارډ ډسک، سي ډي او نور.

(c) Downloaded from www.ketabton.com ®

د منابعو شریکولو ګټه دا ده چې مونږ د لا زیات او اضافي لګښت څخه ژغوري د بیلګې په ډول که مونږ په خپل دفتر کې شبکه یا نیټورک ولرو دې ته اړتیا نشته چې هر کمپیوټر ته بیل بیل پرینټر ویېرو، یوازې یو پرینټر پیرو او شبکې سره یې نښلوو چې په شبکه کې شته ټول کمپیوترونه کولی شي د نوموړي پرینټر څخه ګټه واخلي او له دې لارې خپل معلومات چاپ کړي. هر هغه کمپیوټر چې د کوم بل کمپیوټر سره نه وي تړلي د Standalone Computer په نوم یادیږي.

د دې برخې په جزییاتو راتلونکې دوهم څپرکي کې په جزییاتو سره معلومات ورکړل شوي دي.



سمتکالیزي شبکه

۲. هغه زیرمې چې نه لیدل کیږي (د معلوماتو بانکونه، شبکوي پوستکالیزي زیرمي) یا Software Resources پوستکالیزي زیرمي (منابع) لکه معلومات (Data & Information) چې د نیټورک د کاروونکو (Users) ترمنځ لیږد رالیږدول کیږي د بیلګې په ډول بریښنالیکونه، انځورونه، ویډیو او غږونه او نور ډول ډول فایلونه.

(c) ketabton.com: The Digital Library
© Downloaded from www.ketabton.com ®

دوهم څپرکي

Network Cabling

د شبکي کيبل ځغلونه

© Downloaded from www.ketabton.com ®

د نیټورک د تړاو کیبلونه Network Cabling

په ټولیز ډول په نیټورک کې د کمپیوټرونو د نښلولو لپاره د درې ډلو مزو یا کیبلونو څخه ګټه اخیستل کیږي:

۱. کواکسایل کیبلونه Coaxial Cables

۲. جوړه تاو شوي کیبلونه Twisted pair Cables (TP)

۳. د نوري فایبر کیبل Fiber Optic Cable

د نوموړو کیبلونو څخه هر یو یې بیلابیل ډولونه، چټکوالي او جوړښتونه لري خو د ټولو دنده یوه او هغه دا چې د نیټورک سیګنالونه په فزیکي ډول د یو ماشین څخه بل ماشین ته لیږدوي که دا سیګنالونه الیکتریکي وي او یا که نوري څپې وي.

د کیبلونو ځانګړنې:

د کیبلونو د ښه پیژندلو لپاره باید د هغوی ځانګړتیاوې وپیژنو، چې په عمومي ډول د نیټورک هر کیبل یې لري.

۱ – چټکوالي Bandwidth Rate: د نیټورک هر ډول کیبل ټاکلې اندازه معلومات په یو ټاکلي وخت کې لیږدوي چې دې ته د Bandwidth اصطلاح کارول کیږي.

Bandwidth=Quantity of transferred data/Transformation time

څکه نو د یو کیبل د لیږد چټکتیا په bit ، په سیکنډ یا bit/sec همدارنګه Mb/sec یا Mbps او نورو اندازه ګیري.

۲ – د لیږد لوي واټن Maximum segment length : د نیټورک هر یو کیبل تر یو ټاکلې فاصلې پورې د سیګنالونو په بشپړ ډول د لیږد توانایي لري او تر هغې وروسته سیګنالونه مات، زیاتمند او په بشپړ ډول نه شي لیږدول کیدای څکه خو نوموړي سیګنالونه اړینه ده بیاځلي منظم او په ټاکلي لوري ولیږدول شي. په همدې موخه یو نیټورک د کیبلونو د زیات شمیر سیګمنټونو (بیلوبرخو) څخه تشکیل شوي وي.

۳ – د نیټورک د بیلو برخو اعظمي اندازه: یعنې یو نیټورک د څو ځانګړو او بیلو برخو څخه جوړ شوي وي چې د هرې برخې لپاره یې د ځانګړو مشخصاتو لرونکي کیبلونه کارول کیږي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

۴ – په یو سیګمینټ کې د آلاتو شمیر: دا یو حقیقت دي ګله چې د نیتورک سره یوه نوې آله وصل کیږي نو د نیتورک فعالیت ورسره یو څه ضعیفه کیږي. د نیتورک په اصطلاح دغه حالت ته Insertion Loss وایي. ځکه نو دا یو اړتیا ده چې د نیتورک سره په نښلیدونکو آلاتو په شمیر محدودیت ولګول شي تر څو کیبلونه په سالم، بشپړ او روښانه ډول سیګنالونه ولیږدوي.

۵ – بیرون څخه زیانمن کیدل Interference Susceptibility :

د نیتورک ټول کیبلونه په څه نا څه اندازه په چاپیریال کې د شته نورو سیګنالونو او څپو په واسطه اغیزمن کیږي، نوموړي مداخلې او زیانونه د الیکترو مقناطیسي مداخلو (Electro Magnetic Interference (EMI او همدارنګه راډیو فریکوینسي مداخلو (RFI) څخه عبارت دي.

الکتریکي زیانونه د نیتورک سره د نږدې ماشینونو، ترانسفارمرونو او ځینو لایټونو له امله رامنځته کیږي او د راډیوي څپو زیانونه د قوي څپرو شویو څپو له امله په هغه ځایونو کې رامنځته کیږي چې د راډیو یا تلویزیون د ستیشن سره نږدې وي

۶ – نښلونکي آلات Connection Hardware: د نیتورک د کیبلونو هر ډول د کمپیوټر سره د نښلولو لپاره یو ځانګړي نښلونکي یا Connector ته اړتیا لري، نوموړي کنیکټر لومړي د کیبل د هغه سر سره چې په کمپیوټر کې نویستل کیږي وصلیږي او بیا د کمپیوټر د نیتورک لپاره په ځانګړې دریڅه یا Port کې نویستل کیږي.

۷ – د موادو قیمت: د کیبلونو هر ډول د اوږدوالي د واحد له مخې بیلابیل قیمتونه لري چې د نیتورک یا شبکې د شکل او جوړښت په پام کې نیولو سره موږ د خپل نیتورک لپاره کیبل ټاکو.

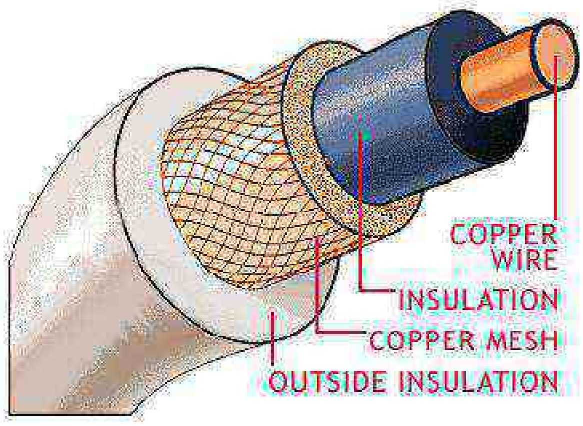
۸ – د نصبولو یا انستالولو قیمت: د دې لپاره چې کیبلونه د کمپیوټرونو تر منځ وغزوو او انستال یې کړو نو مسلکي کار کوونکو ته اړتیا لرو تر څو هغوي د نیتورک جوړښت ته په پام سره نوموړي کیبلونه نصب کړي.

(c) ketabton.com: The Digital Library
© Downloaded from www.ketabton.com ®

د کیبل ډولونه Cable Types

کواکسایل کیبل (Coaxial)

د کواکسایل کیبلونه لومړني کیبلونه دي چې د معلوماتو د لیږد په برخه کې کارول کیږي، دا کیبلونه په دوه برخو کې (هادي) یو د بل په منځ کې رامنځته شوي دي چې د یوه پلاستیکي پوښښ په وسیله یو له بل څخه جلا شوي دي.



د کواکسایل کیبل شکل او دننه ځانګړتیاوې

Coaxial کیبل چې په لنډ ډول ورته Coax ویل کیږي یو وخت په نیټورک کې ډیر کارول کیدونکي کیبل وو چې د کم قیمت لرونکي او په اسانۍ سره انسټالیږي کواکسیل کیبل په منځنۍ برخه کې یو لیږدوونکي یا هادي لري، نوموړي هادي د یو تاو شوي فلز په وسیله پوښل شوي چې د هادي او نوموړي فلز ترمنځ یوه برخه هم شته.

پورتني کیبلونه د کواکسایل مختلفه ډولونه ښيي

© Downloaded from www.ketabton.com ®

همدارنګه نوموړي کیبل یو بهرني پوښ COVER هم لري چې د Sheath یا Jacket په نامه هم یادیږي.د نیټورک سیګنالونه یوازې د منځنی برخې د هادي په وسیله لیږدول کیږي او نور پوښونه یوازې د باندنیو زیانونو لکه EMI, RFI او نورو څخه د کیبل د ساتلو دنده په غاړه لري.

له کمپیوټر سره د نښلولو لپاره د BNC له کنکټورونو (اتصال کونکو) څخه ګټه اخیستل کیږي.

یو شمیر اتصالونکي چې د کواکسایل کیبلونو د وصلولو په وخت کي تري ګټه اخیستل کیږي

له دې ډول کیبلونو څخه په بس BUS توپولوژي کي ګټه اخیستل کیږي

د کواکسایل Coaxial کیبل ډولونه

Thinnet – Thinwire Ethernet: د دې کیبل پلنوالي ۰/۲۵ اینچه، او اوږدوالي یې ۱۸۵ متره ده.

د نیټورک دا ډول مزي (کیبلونه) نري او 0.25 inch یا 0.64 cm قطر لري. نوموړي کیبلونه ارزانه او په اسانی سره د کارولو وړ دي چې په کوچنیو شبکو کې کارول کیږي. دا ډول کیبلونه د کمپیوټر سره د تړاو لپاره د BNCپه نامه د نښلوونکي یا کنکټر څخه ګټه اخلي او همدارنګه د نورو آلاتو سره د تړاو لپاره هم همدا کنکټر کاروي.

BNC Connectors

© Downloaded from www.ketabton.com ®

دا ډول کیبلونه د 185 یا 200 مترو 607 فوټو په اوږدوالي سیګنالونه لیږدولی شي. Bandwidth یې Mbps10 ده. انسټالول او بدلول رابدلول یې اسانه، قیمت یې کم لـه بهرنیـو عواملـو څخـه کـم زیانمنیـدونکي او د BNC یـا British Naval Connector څخه استفاده کوي

Thick Net: د دې کیبل پلن والي ۰/۵ اینچه، او اوږدوالي یې ۵۰۰ متره ده.

د کواکسایل Coaxial کیبل ډولونه د مخکښې له لیده: PVC ارزانه وي او د سوځیدلو په وخت کې سـمې ګـاز جوړوي او د ساختمان څخه بهر ترې ګټه اخیستل کیږي.

PVC (Polyvinyl Chloride): یو ډول نرمیدونکي ژاولې په ډول مواد چې په ځینو محصولاتو کـې کـارول کیږي.

Plenum Grade: له PVC څخه قیمته دي او له سوځیدلو سره سمې ګاز نه تولیدوي او د ساختمان پـه داخـلي کیبل ځغلونې کې ترې ګټه اخیستل کیږي.

د کوکسیل کیبلونو یو پړیړ او مظبوط ډول دی چې نږدې یو سانتي متر قطر لري او ډیرې وخـت دیـو روښـانه زیړ رنګه پوښ په وسیله پوښل شوي وي. دا ډول کیبل یو وخـت پـه ایـدرنیټ کـې د زیـاتو کـارول کیـدونکو کیبلونو د جملې څخه وو خو نن سبا د لوړ قیمت او په سختۍ سره د انسـټالیدو لـه املـه پـه نیټورک کـې کـم کارول کیدونکي کیبل دي.

د کیبل د قطر د زیاتوالي له ګټو څخه یوه هم د بهرنیو زیانونو په مقابل کې مقاومت او د سیګنالونو ښه او سالمه لیږدونه ده، همدارنګه که کیبل پړیـړ و اوسي نـو د هغـه سره ډیـر آلات نـښل کیـداې شي او پـه لـیرو فاصـلو د سیګنالونو د لیږد توانایي لري ځکه خو دا ډول کیبلونه اکثره د backbone په ډول (بک بون د هغه کیبل څخه عبارت دي چې د نیټور ک بیلابیل سیګمنټونه یا برخې د هغه په وسیله سره نښل کیږي) کارول کیږي.

دا ډول کیبلونه د m 500 یا 1640 فوټو پـه اوږدوالي سـیګنالونه لیـږدولی شي، bandwidth یـې mbps 10 دي، انسټالول یې یو څه ستونزمن، قیمت یې د تیک وایر او نوري فایبر په پرتله کم دي، د BNC کنکټر څخه ګټـه اخلي او د نورو کیبلونو په پرتله د بهرنیو څپو څخه کم اغیزمن کیږي. د دې لپاره چې د کوکسیال کیبلونو تـول ډولونه کار وکړاې شي نو بلې آلې ته چې د terminator په نوم یادیږي اړتیا لـري. نومـوړې آلـه د BNC یـو

© Downloaded from www.ketabton.com ®

Female کنکټر دي او د کیبل دواړو خوا ته نښلول کېږي. د ټرمیناټور دنده یوازې دا ده چې له اړیکې وروسته د کیبل سیګنالونه ختم کړي او کیبل د دوباره تړاو لپاره د سیګنالونو څخه پاک کړي.

د کوکسیال کیبلونو یو ښه والي دا دي چې نسبتاً په اوږده واټن سیګنالونه لېږدوي او د نورو په پرتله یې مقاومت زیات دي خو د چټکوالي له پلوه له نورو وروسته پاتې دي ځکه خو نن سبا په نیټورکونو کې د TP او نوري فایبر او همدارنګه بې سیمه wireless ټیکنالوجۍ څخه کار اخیستل کېږي.

یادونه باید وکړو چې کوکسیال کیبلونه په مختلفو نیټورکونو کې استعمالیږي چې ښه بېلګه یې کیبلي تلویزیون دي چې موږ ټول ورسره اشنا یو او هغه کیبل چې موږ یې د کیبل د مرکز څخه خپل تلویزیون ته را غزوو د کوکسیال کیبل یو ډول دي چې د RG - 59 په نوم پیژندل کېږي او 75 ohmمقاومت لري.

د همدغه تلویزیوني کیبل له لارې موږ کولی شو انټرنټ ته هم لاسرسي پیداکړو، د دې کار لپاره موږ د کیبل یو موډیم ته اړتیا لرو. د تلویزیون کیبل لومړي د دغه موډیم سره تړل کېږي او بیا د نوموړي موډیم څخه TP کیبل چې وروسته به یې وپېژنو د کمپیوټر د نیټور په درشل یا LAN Port کې ننویستل کېږي او د دې لارې موږ انټر نیټ ته لاسرسي پیداکوو خو دا په هغه صورت کې چې د کیبل اداره انټرنټي خدمات هم وړاندې کوي.

جوړه پیچلي کیبل Twisted Pair Cable

په عمومي ډول ټول Tp کیبلونه د یو یا ډیرو سره تاو او پوښل شویو مسي تارونو یا سیمونو لرونکي وي، د تارونو تاو والي (Twists) ځکه مهم دي چې د همدې تاووالي له امله الیکترومقناطیسي ساحه رامنځته کېږي او د باندینو څپو د مداخلې مخنیوي کوي نو څومره چې یې تارونه ډیر سره تاو شوي وي په هماغه اندازه د کیبل مقاومت ډیر او قیمت یې لوړ وي.

دا ډول کیبل ۸ سیم لرونکي دي چې څلور جوړې (رشتې) لري چې دوه په دوه سره پیچل شوي دي چې څلور له هغو یې د معلوماتو د لیږد او څلور نور یې د معلوماتو د رالیږد لپاره دي او په هغو کې د RJ ۴۵ کانکټورونو (وصل کونکو) څخه ګټه اخیستل کېږي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

جوړه پیچلي کیبل Twisted Pair Cable ډولونه

TP کیبلونه په دوه ډوله دي:

۱ - نه خوندي یا (Unshielded Twisted Pair (UTP

۲ - خوندي یا (Shielded Twisted Pair (STP

(STP (Shielded twisted pair خوندي پوښ لرونکي: دا کیبل له مخکني څخه مقاوم او قوي بلل کیږي له همدې وجهې د الکترومقناطیسي امواجو په مقابل کې له دې ډول کیبلونو څخه ګټه اخیستل کیږي.
STP هغه ډول کیبل دي چې د بهرني ساتونکي پوښښ سربیره په کې هره جوړه د یو بل فلزي تارونو جوړ شوي پوښ په وسیله پوښل شوي وي.

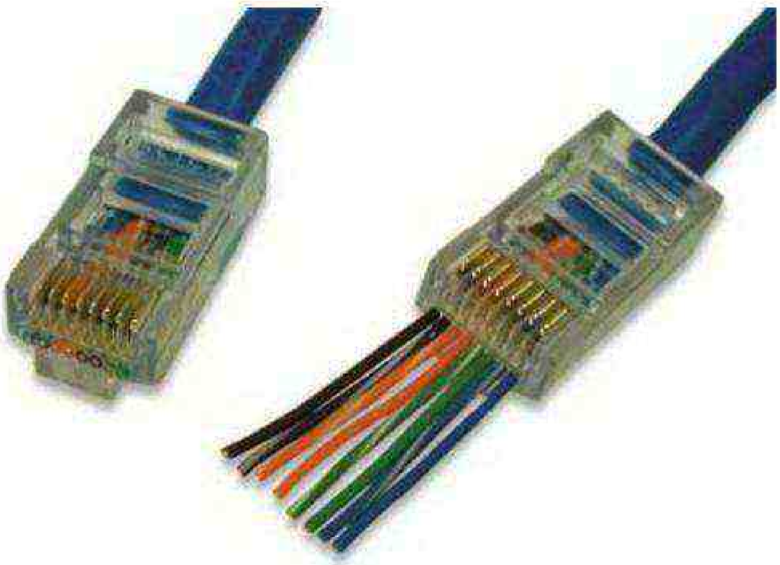
خوندي پوښ لرونکي کیبل STP Shielded twisted pair

د TP دا ډول کیبلونه د بهرني پوښ سربیره دننه یو بل پوښ هم لري، همدارنګه د تارونو هره جوړه د یو پوښ په وسیله پوښل شوې وي. دا ډول پوښونه د کیبل د لېږد چټکتیا زیاتوي همدارنګه کیبل ته په اوږدو فاصلو د معلوماتو دلېږد توانايي وربخښي او د باندنیو اغیزو څخه د نه یا کم اغیزمن کیدو چانس رامنځته کوي ځکه خو STP د UTP څخه په ډیر واټن او چټک سیګنالونه لېږدولی شي.

د STP لپاره د ANSI/EIA/TIA کوم ځانګړې معیار نشته. دا ډول کیبلونه په دننه کې دوه جوړې تارونه لري چې ۱۵۰ اومه مقاومت لري او په عامو نیتورکونو یا ایدرنیټ کې نه کارول کیږي، البته په ځینو ځانګړو لېږدونو کې ترې کار اخیستل کیږي. د کمپیوټر سره هغه نښلوونکي یا Connector چې د UTP کیبلونو لپاره کارول کیږي RJ-45 یا Regestered Jack #45 دي. دا کنکټر د ټلیفون د کنکټر یا RJ -11 سره ورته دي

© Downloaded from www.ketabton.com ®

یوازې په دومره توپیر سره چې د ټلیفون د کنکټر څخه یو څه پراخه او د اتو نښلیدونکو سیمانو لرونکي دي په داسې حال کې چې د عام ټلیفون نښلوونکي څلور تارونه لري.



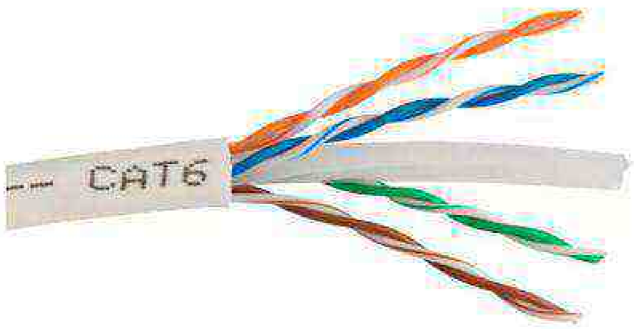
Connector چې د ټوټي پي کیبلونو لپاره کارول کیږي RJ-45 یا Regestered Jack #45 دی

په پای کې یادونه کوو چې TP کیبل په کمپیوټري شبکو کې تر هر بل کیبل څخه زیات کاریدونکي کیبل دي چې نن سبا د نیټورکونو لپاره تل لومړني انتخاب دي او په دفترونو، کورونو او نورو ځایونو کې د نیټورک د جوړولو لپاره همدا ډول کیبلونه کارول کیږي. د نیټورک نور کیبلونه د بیلګې په ډول نوري فایبر او نور د backbone په ډول کارول کیږي.

UTP (Unshielded Twisted Pair) نه خوندي بغیر له پوښه: د دې ډول کیبلونو کارول په سیمه ییزو شبکو کې معیاري او له STP ډول څخه دي، دا ډول کیبلونه خوندي نه دي او د Noise یا شورماشور په وړاندې زیانمنیږي.

UTP یو یا څو جوړې تارونه لري چې د یو حفاظتي پوښ په وسیله پوښل شوې وي

© Downloaded from www.ketabton.com ®



نه خوندي بېر له پوښه کېبل UTP unshielded twisted pair

د TP دواړه ډولونه ، UTP او STP په بیلابیلو شکلونو کې استعمالیږي چې زیاتره په کې د یو، دوه، څلور، شپږو او اتو جوړو TP کیبلونه کاروي. یادونه باید وکړو چې ځینې TP کیبلونه کیدای شي د پنځوسو څخه تر سلو جوړو تارونو پورې په یو کیبل کې ولري.

بې پوښه TP یا UTP

هغه UTP کیبلونه چې نتورک کې کارول کیږي تل یو یا څو جوړې تارونه لري چې په کې د تاووالي اندازه د متر یا فټ له مخې اندازه کیږي. د IEEE له خوا یو بل وړاندې شوي معیار BaseT10 دي چې دلته T د UTP څخه استازیتوب کوي دغه معیار اوس مهال د نیتورک د کیبل غځولو مشهور شکل دي چې اعظمي اوږدوالي یې سل متره دي

یو تي پي کیبلونه د Electronic Industry Alliance یا EIA ، TIA یا Telecommunication Industry Assosiation او ANSI یا American National Standard Institute له لوري د ANSI/TIA/EIA 568د سیم غزولو د معیار له مخې په لاندې کټګوریو ویشل شوي:

۱. **Category 1 - یا لومړی کټګوري:** د UTP هغه ډول دي چې د عامو ټیلفون سیټونو لپاره کارول کیږي چې د ډیټا لیږدولو توان نه لري او یوازې غږونه لیږدولي شي. په دې ډله کې هغه UTP راځي چې د ۱۹۸۳ کال څخه د مخه کارول کیده.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

۲. **Category 2** - د یو تي پي هغه ډول دي چې bandwidth یې 4Mbps دي. د معلوماتو د لیږدولو توانایي هم لري او د څلور جوړه سیمونو څخه جوړ شوي، لکه څنګه چې د دا ډول کیبلونو د لیږد چټکتیا یا سپیډ ډیر کم دي څکه خو نن سبا نه کارول کیږي.

۳. **Category 3** - د UTP هغه ډول دي چې د 10Mbps په سرعت ډیټا لیږدوي. دا کټګوري هم څلور جوړه تارونه یا سیمونه لري چې هره جوړه کم تر کمه په یو فوټ کې دري او په متر کې لس تاوکېدونه یا twists لري. دا ډول کیبلونه په زړو نیټورکونو کې کارول کیدل خو دا مهال د نیټورک د تکنالوژۍ په پرمختګ سره چې 100Mbps او 1Gbps چټکتیا (Speed) لري دا ډول کیبلونه کار نه کوي او باید بدل شي.

۴. **Ctegory 4** - د UTP کیبل هغه ډول دي چې د 16mbs په اندازه معلومات لیږدوي او د سیګنالونو اندازه یې 20MHz دي. دا لومړني کیبل دي چې له غږ سره سره ډیټا هم لیږدولي شي او څلور جوړه تارونه لري.

۵. **Category 5** - پنځمه کټګوري یا Cat 5 د UTP هغه ډول دي چې د 100Mbps په چټکوالي ډیټا لیږدوي او څلور جوړه تاو تارونه لري.

۶. **پرمختللې پنځمه کټګوري :** Cat 5 Enhanced لکه نوم څخه چې یې ښکاري د Cat 5 پرمختللي بڼه او هغه کمي په کې پوره شوي چې پنځمې کټګورۍ کې یې شتون درلود چې دا ډول کیبل په ګیګابایټ نیټورک کې کارول کیږي.

۷. **Cat 6** - د UTP نوموړي ډول د 250Mhz په فریکونسي ډیټا لیږدوي او د ډیټا د لیږد چټکوالي یا Bandwidth یې 1000Mbps دي. نوموړي کیبلونه په 10.000Mbps نیټورکونو کې هم کار کوي.

۸. **Cat 6A** - دا د TP کیبلونو تر ټولو وروستی بڼه ده چې د 2008 کال د فبرورۍ په میاشت کې بازار ته وړاندې او معرفي شوې. د کیبلونو دغه ډول د 500 MHz په فریکونسي سره فعالیت کوي او د معلوماتو د لیږدولو چټکوالي یا سرعت یې په یوه ثانیه کې لس ګیګا بایټه یا 10 GBps دي.

۹. **Cat 7** - د TP نوې بڼه ده چې د ۶۰۰ میګا هرتز په فریکونسي سره په یوه ثانیه کې د لس ګیګابایټو ډیټا د لیږدولو توانایي لري. نوموړي کیبل نن سبا په نیټورکونو کې ډیر نه کارول کیږي.

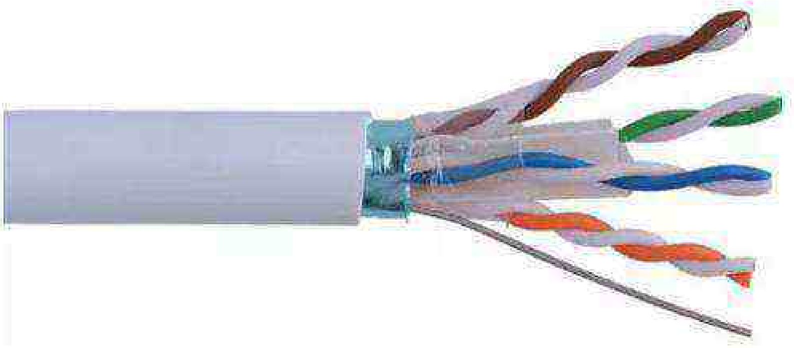
(c) ketabton.com: The Digital Library
© Downloaded from www.ketabton.com ®

ځينې نور ډولونه يې هم د معلوماتو حاصلولو په موخه لاندې ذکر شوي دي:

(SF/ UTP (Unshielded Twisted Pair نه خوندي: لکه څنګه چې د S او F حروف په کې ليکل شوي دي دغه ډول کيبل زرورقي پوښ او محافظې ساتونکي (شيلډ) لرونکې دي چې تر پوستکي لاندې يې ساتونکي سيمونه تاوشوي دي چې مقاومت يې له نورو کيبلونو څخه ډير دي.

نه خوندي کېبل

FTPيا F/UTP زرورقه: دغه ډول کيبل عين UTP دي خو لږ ښې ځانګړتياوې لري هغه داسې چې کيبلونه يې په زرورق (المونيمي) پوښ باندې پوښل شوي دي چې هره جوړه سيم يې مس څخه جوړ شوي.



زرورقه لرونکي کېبل

ټول کيبل يو المونيمي پوښ پواسطه پوښل شوي دي چې Noise او زرورقي پوښ په وسيله له الکترومقناطيسي امواجو د مخنيوې په موخه پوښل شوي دي، زرورق (فويل) پوښ چې هر جوړه کيبل څخه تاو شوي دي چې د خپلو لېنونو ترمنځ د سيګنلونو له ټکر او Noise څخه تر ډير حده مخنيوي کوي. ښه بيلګه يې لانـدې کـتلې شي.

(c) ketabton.com: The Digital Library
© Downloaded from www.ketabton.com ®

UTP Categories - Copper Cable				
UTP Category	Data Rate	Max. Length	Cable Type	Application
CAT1	Up to 1Mbps	-	Twisted Pair	Old Telephone Cable
CAT2	Up to 4Mbps	-	Twisted Pair	Token Ring Networks
CAT3	Up to 10Mbps	100m	Twisted Pair	Token Rink & 10BASE-T Ethernet
CAT4	Up to 16Mbps	100m	Twisted Pair	Token Ring Networks
CAT5	Up to 100Mbps	100m	Twisted Pair	Ethernet, FastEthernet, Token Ring
CAT5e	Up to 1 Gbps	100m	Twisted Pair	Ethernet, FastEthernet, Gigabit Ethernet
CAT6	Up to 10Gbps	100m	Twisted Pair	GigabitEthernet, 10G Ethernet (55 meters)
CAT6a	Up to 10Gbps	100m	Twisted Pair	GigabitEthernet, 10G Ethernet (55 meters)
CAT7	Up to 10Gbps	100m	Twisted Pair	GigabitEthernet, 10G Ethernet (100 meters)

د یادوني وړ ده چې د CAT6 ډول د معلوماتو د لیږد سرعت ۱۰۰۰ میګابایټه په ثانیه کي ده.

ټکي: په ټوله کي د دوه دستګاو و تسلول د جوړه اي کیبل په واسطه حد اقل ۱۰۰ متره فاصله تاکل شوي او د نوعیت ډولونه یي د تاکل شوي باند یا نقطي پوري اړه لري.

جوړه تاو شویو کیبلونو کټګوري

Category	Makeup	Data rate	Network compatibility
Cat-1	2 pair	1 Mbps	Analog voice
Cat-3	4 twisted pairs	10 Mbps – 2 pair	10BaseT
Cat-5	4 twisted pairs	10 Mbps – 2 pair 100 Mbps – 2 pair	10BaseT 100BaseTX
Cat-5e	**4 twisted pairs**	**10 Mbps – 2 pair 100 Mbps – 2 pair 1 Gbps – 4 pair**	**10BaseT 100BaseTX 1000BaseTX**
Cat-6	**4 twisted pairs**	**1 Gbps – 4 pair 10 Gbps – 4 pair** (55m)	**1,000BaseTX 10,000BaseTX**
Cat-6a	**4 twisted pairs**	**10 Gbps – 4 pair**	**10,000BaseTX**

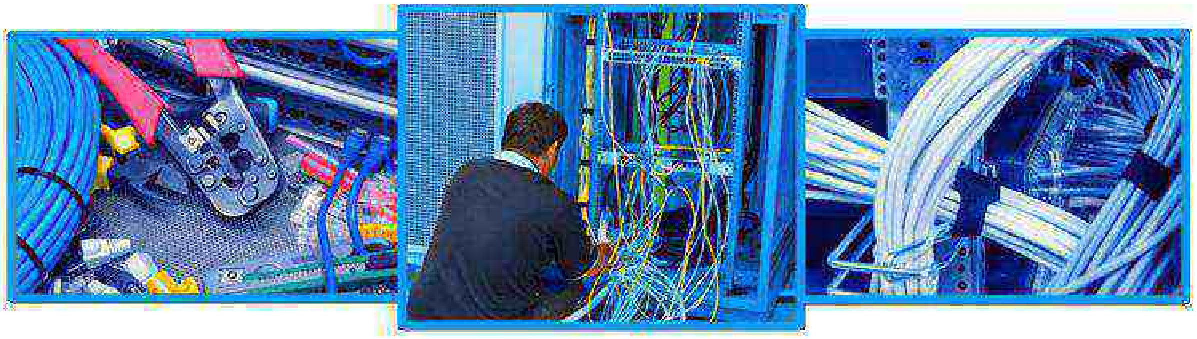
(c) ketabton.com: The Digital Library
© Downloaded from www.ketabton.com ®

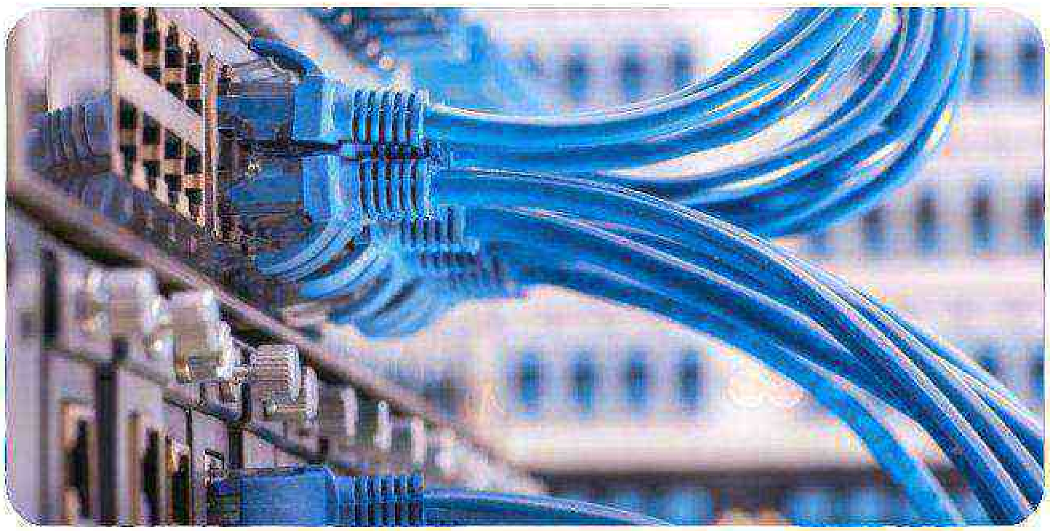
په پورتني انځورونو شکل کي د کيبلونو د جوړه کولو او وصلولو طريقې په ګوته شوي

کیبل ځغلول

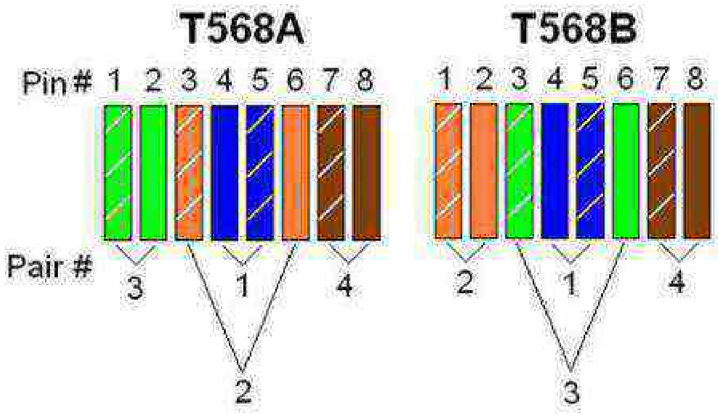
کیبل ځغلونه یا (کیبل کښنه) د یوي کمپیوتري شبکي د نصب کولو یوه مهمه برخه ده چي اړینه ده په هوښ، دقت او د کیبل ځغلوني اصولومطابقت سره په پام کي ونیول شي، په دي وخت کي د ساکت تاکل او د کیبل ځغلوني او شبکي د نصب طریقه چي په منظم ډول ترسره شي تر ټولو ډیره اړینه مرحله ده چي ارزښتناکه بلل کیږي.

(c) Ketabton.com: The Digital Library
Downloaded from www.ketabton.com ®





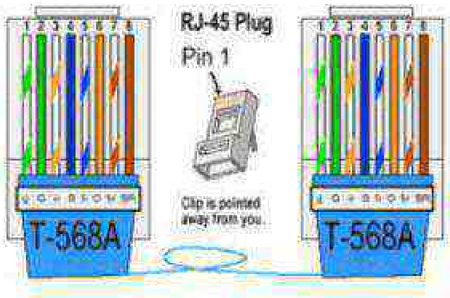
د کیبل څغلونه (کیبل کښنه) کي دوه مهم او استندرد (اصلي) تکي شتون لري چي په استندرد A او B مشهور دي په لاندي بیلګو کي یي کتلی شي:



په کنکټر جوړونه کې د کیبلونو تنظیم دوه ستندرډونه

© Downloaded from www.ketabton.com ®

اوسمهال که تاسې چېرې د A او B ستندردونو څخه د کیبل په دواړو سرنو کې کار واخلې نو هغه کیبل ته Straight یا مستقیم کیبل ویل کېږي که چېرته د کیبل یو طرف د A ستندرد او بل طرف ته یې B ستندرد وټاکې نو جوړ شوي کیبل ته اصطلاحاً Cross ویل کېږي.



د Cross او Straight کیبلونو کارونې موارد

هغه مهال چې وغواړو دوه یو قسم دستګاوې یو له بل سره ونښلوو نو له Cross کیبل څخه کار اخلو. لکه د دوه کمپیوټرونو یا دوه روټرونو چې په دې وخت کې د Cross کیبل د مستقیمې اړیکې لپاره کارول کېږي. البته ځینې استثناوې په دې برخه کې شته د بېلګې په ډول، لکه د کمپیوټر نښلول له روټر سره چې په دې برخه کې هم له Cross کیبل څخه کار اخیستل شوی.

د کمپیوټر نښلول له سویچ یا هاب سره او یا له موډیم او داسې نورو سره له Straight کیبل څخه کار اخیستل کېږي د یادونې وړ ده چې له دې دوه ډوله کیبلونو څخه په کار اخیستنې سره د دستګاو و جوړونې تفاوت د معلوماتو په لېږد او رالېږد کې ده چې اکثره د نن ورځې دستګاوو وکولای شول د لېږد او رالېږد سیګنالونو په بدلولو سره دا وړتیا پیدا کړي. ترڅو له دواړه ډوله کیبلونو څخه په کې ګټه واخیستل شي چې دواړه ډول کیبلونه په کې د کارونې وړ دي.

د UTP کیبل جوړونې په برخه کې له لاندې تجهیزاتو ګټه اخیستل کېږي:

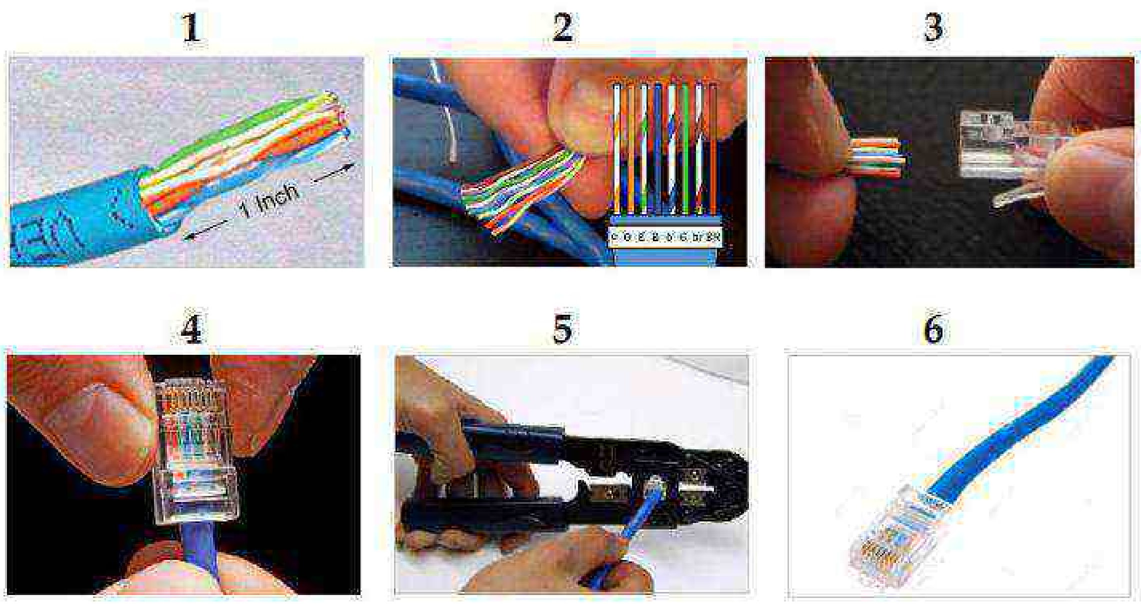
۱. کانکتور (نښلونکې)

۲. سیم چېن (سیم ټولونکې)

۳. ساکټ

۴. کیبل

© Downloaded from www.ketabton.com ®



د یو ټي پي کیبل جوړولو کې له پورتنیو طریقو ګټه اخیستل کیږي

پیچ پانل Patch Panel

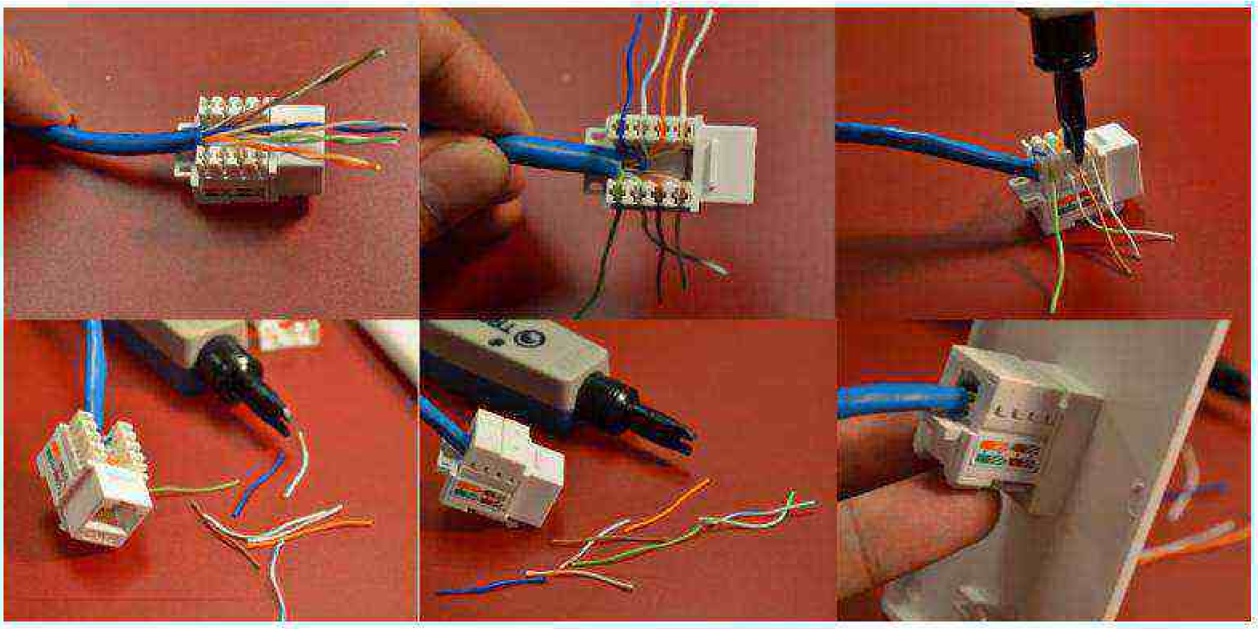
د یوې شبکې په جوړنه کې د سیستم کلاینټ او سویچ د ارتباط لپاره، کیبل څخول کیږي. په معموله توګه د ساکټ له منځ څخه د کلاینټ تر شعبې او بیا د سرور تر اتاقه چې سویچ یې په منځ کې هستوګن ده، تیریږي.

ساکټ د کیبلونو د مرتب کولو یوه وسیله ده چې معمولاً د پلاستیک یو خاص ډول جنس څخه وي او یو ډول ویشونکې برخې د برق کیبلونو د بیلولو په ډول له شبکې څخه لرې او کولای شي د شبکې د کیبلونو ترڅنګ برق هم ولیږدوي د ساکټونو نمونې کولای شي په لاندې انځوریزو بیلګو کې وګورئ:

په یوه شبکه کې معمولاً له کلاینټ څخه سویچ ته په مستقیم ډول یو کیبل نه وسلیږي نو لومړی یو کوچنی کیبل له کلاینټ سیستم څخه د کوټې (اتاق) داخل کې، ساکټ کې

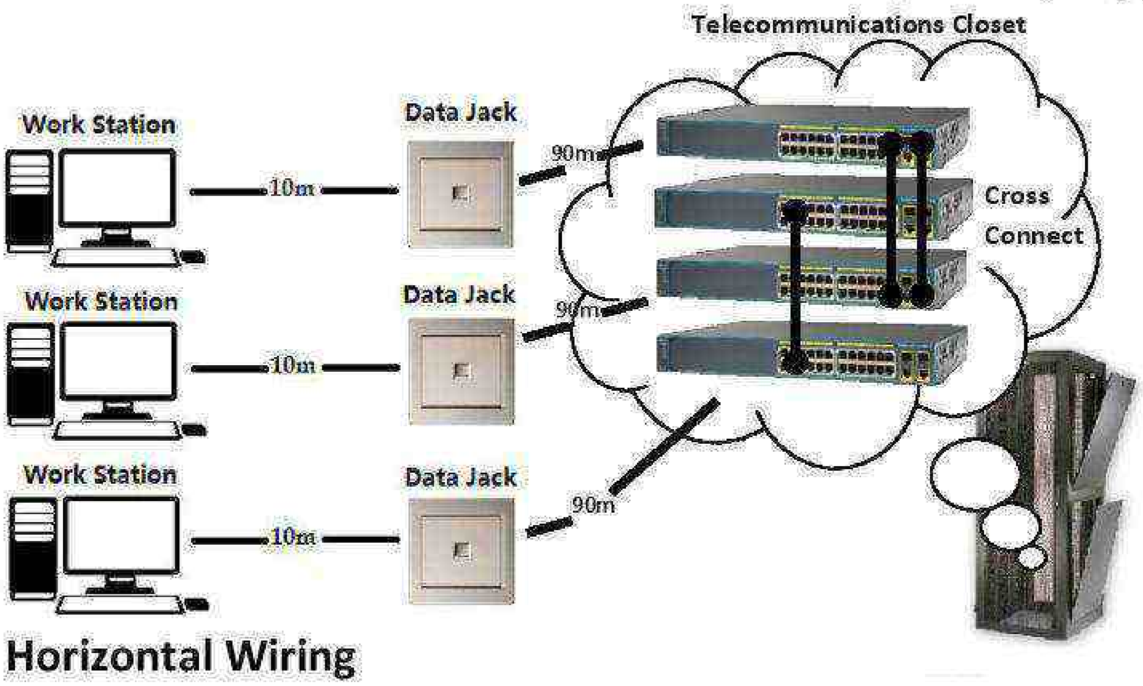
© Downloaded from www.ketabton.com ®

وسلیږي چې دغه کار د Face Plate نصب له طریقه د لاندني شکل مطابق ترسره کیږي.

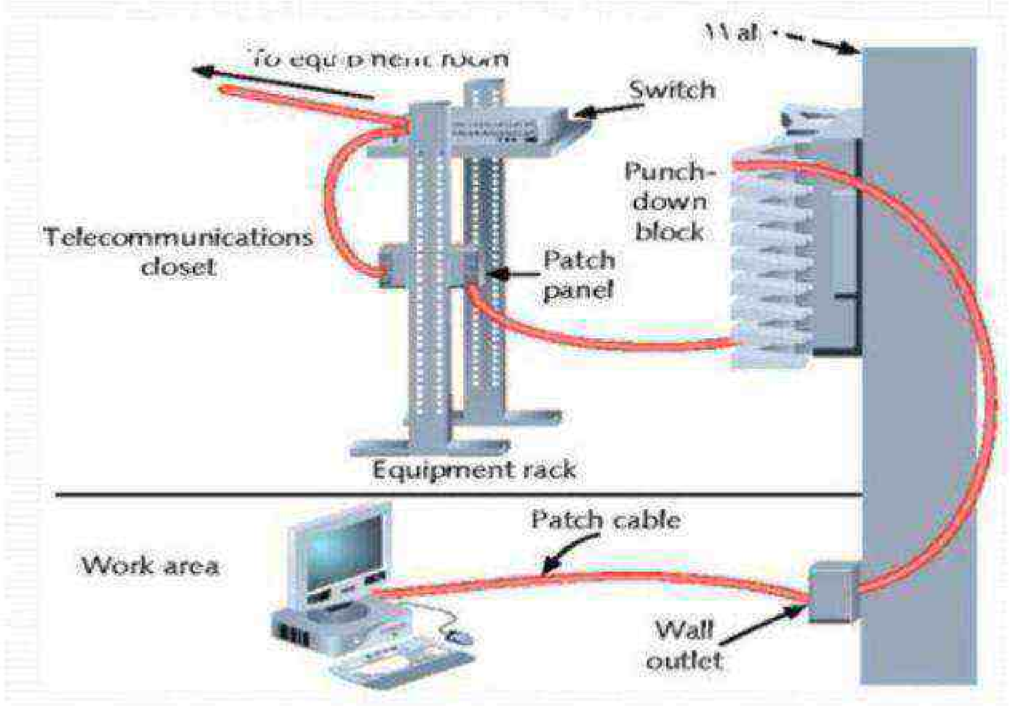


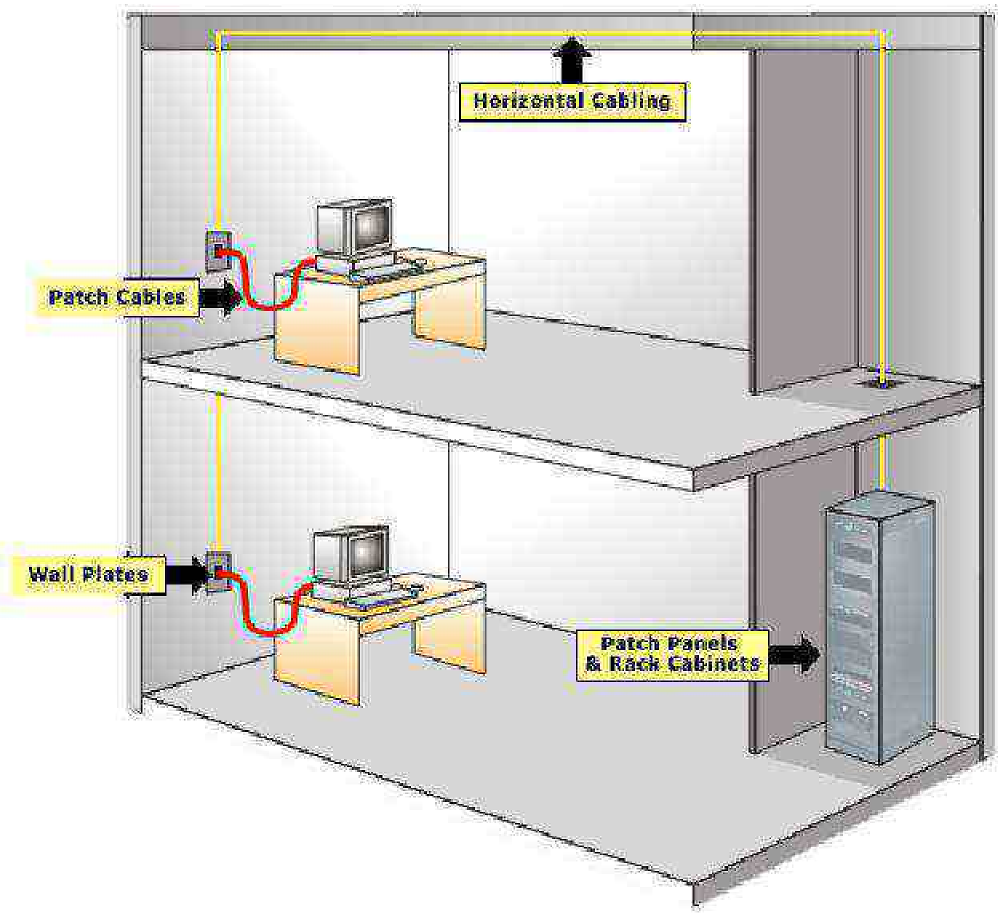
د Face Plate نصب له طریقه په بڼګه کې

د ساکټ په برخه کې د سرور تر کوټې یو کیبل کښل کیږي د سرور په کوټه کې د کیبل بل سر لـه یـوه Patch Panel سره وصلیږي وروسته د هغه له لیږد څخه، له Patch Panel څخه یو کوچنی کیبل له سویچ سره وصل کیږي لاندې بېلګو ته پام وکړئ.



(c) ketabton.com: The Digital Library
© Downloaded from www.ketabton.com ®





په لوی شکل ښوول شوي انځورونو کې د پیچ کیبل او وال پلیټ ځایونه ګورئ

(c) ketabton.com: The Digital Library
© Downloaded from www.ketabton.com ®

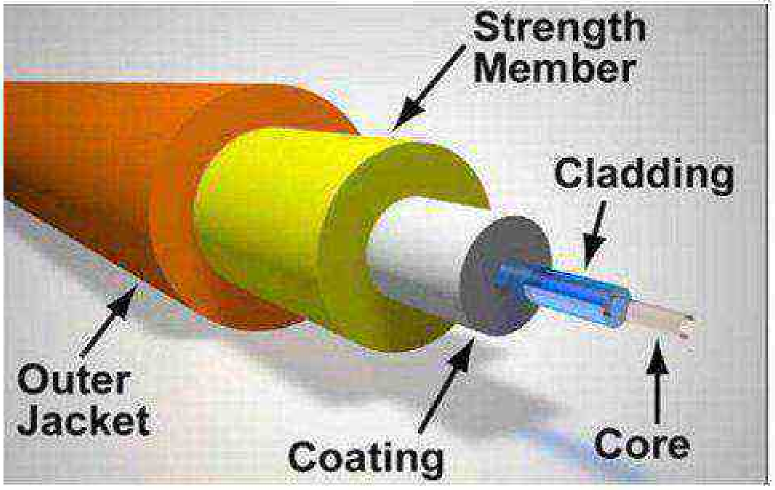
په لاندې برخه کې د کېبل لرونکو شبکو یا Ethernet چټکتیا او محدودیتونه کتلی شي.

د واټن او چټکتیا محدودیتونه

Ethernet Types	Bandwidth Capacities
Standard Ethernet	10 Mbps: 10 million bits per second (that is 10 megabits per second)
FastEthernet	100 Mbps: 100 million bits per second (that is 100 megabits per second)
Gigabit Ethernet	1 Gbps: 1 billion bits per second (that is 1 gigabits per second)
10-Gigabit Ethernet	10 Gbps: 10 billion bits per second (that is 10 gigabits per second)
100-Gigabit Ethernet	100 Gbps: 100 billion bits per second (that is 100 gigabits per second)

نوري فایبر Fiber Optic

له نورو کېبلونو څخه متفاوت ده او د دې پرځای چې د سیم په منځ کې الکترونیکې سیګنالونه ولېږدوي، نوري شعاوې د پلاستیک یا شیشې په منځ کې لېږدوي.



په بڼګه کې نوري فایبر کېبل منځني ځانګړتیا ښکاري

په دې ډول کېبلونو کې له SC او ST کانکتورونو (نښلونکو) څخه کار اخیستل کېږي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

د نوري فایبر ځانګړتیاوي

د الکترومقناطیسي موجونو په مقابل کي مقاوم دي کوچني اندازه لري او د پوښښ ډیره قوي حتا تر ګیګاهرتز پوري ځانګړتیاوي لري او د معلوماتو د لیږد تر ټولو اوږد مسافت تر ۱۲۰ کیلومتره پوري لري د دي ډول کیبل یوازیني عیب د هغه قیمت او ساتل دي.

د نوري فایبر Fiber Optic ډولونه

نوري فایبر د شکست زاویي له لحاظه نور او انعکاس کي کار کوي هغسي چي انعکاس يي د کیبل له قطر سره تړاو لري. چي ډولونه يي په لاندي دوه ډول دي:

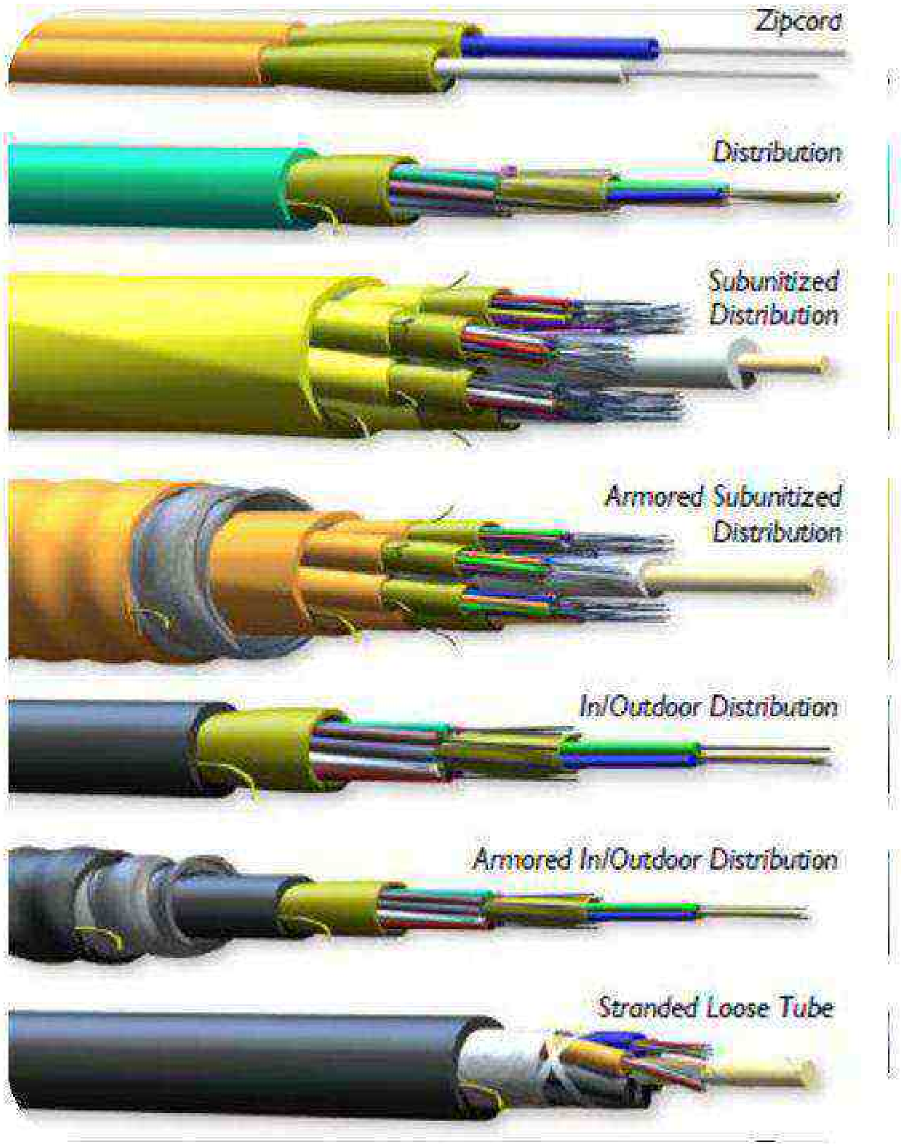
SMF (Single mode fiber): له دي ډول کیبل څخه چي یو موډ (Single Mode) هم ورته وایي د معلوماتو د لیږد لپاره لري واټنونو کي کارول کیږي.

©Downloaded from www.ketabton.com ®

په دې ډول نوري فایبر کې له یو ډول لیزر (ILD (inject laser diode څخه د نوري منبع په حیث ګټه اخیستل کیږي.

MMF (Multi mode fiber): له دې ډول کیبل څخه چې یو موډ (Single Mode) هم ورته وایې د معلوماتو د لیږد لپاره په نیږدې واټنونو کې کارول کیږي.

په دې ډول نوري فایبر کې له یو ډول لیزر (LED (light emitting diode څخه د نوري منبع په حیث ګټه اخیستل کیږي.



په نوري فایبر ټکنالوژۍ کې د نوري فایبر کېبلونو ډولونه او ځانګړتیاوې

(c) ketabton.com: The Digital Library
© Downloaded from www.ketabton.com ®

دریم څپرکي

Wireless Technology

بیسیم تکنالوژي

©Downloaded from www.ketabton.com ®

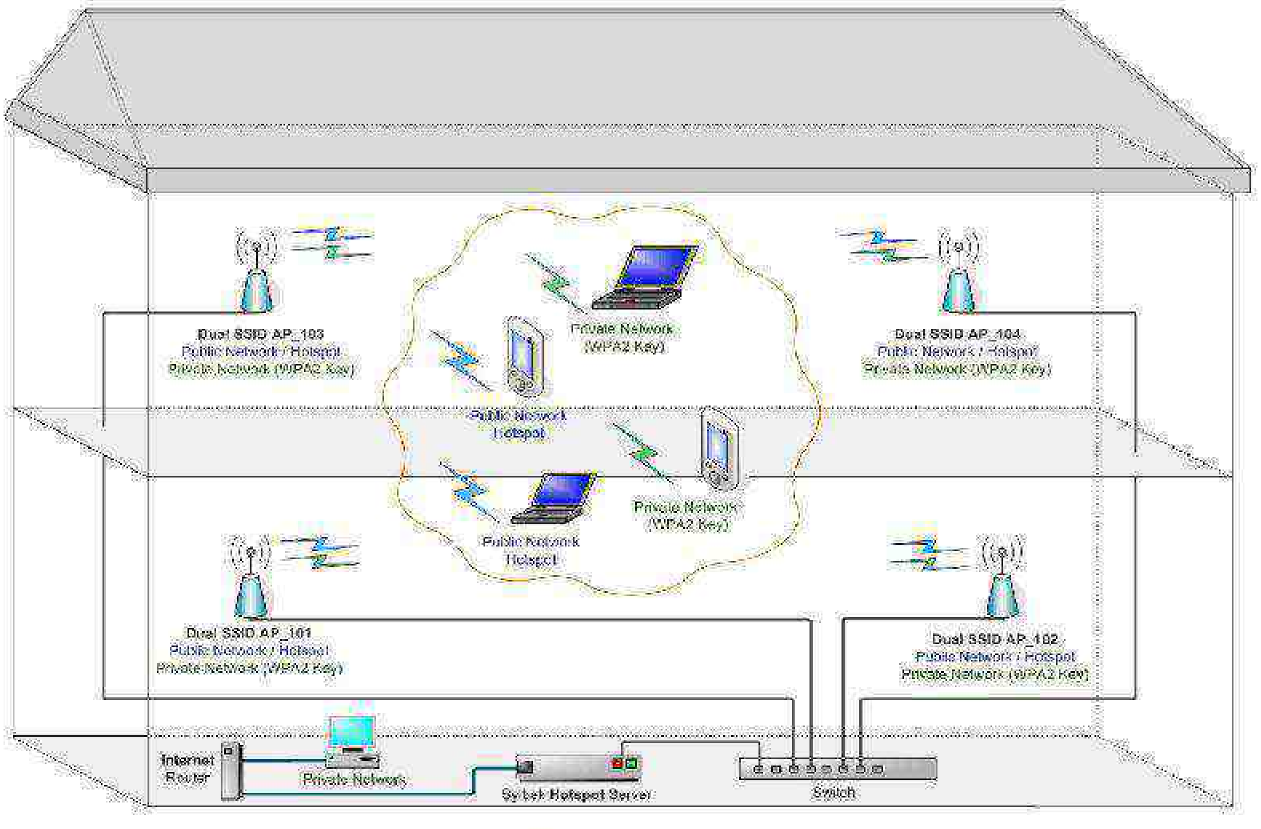
بیسیم شبکه Wireless Network

نه سیم لرونکي یا وایرلیس هغي شبکي ته ویل کیږي چې د Broad Band راډیویي موجونو څخه د کمپیوټرونو یو بل سره د نښلولو لپاره ورڅخه ګټه اخیستل کیږي. بیسیم سیستم په WAN شبکو کي کارول کیږي. د دوه یا څو محلي شبکو نښلولو او خدماتو وړاندي کولو لپاره ورڅخه ګټه اخیستل کیږي بې سیم شبکه د هغو کمپیوټرونو لپاره چې یو بل ته نیږدي موقعیت لري نښلولو لپاره هم ګټه اخیستل کیږي چې دلته یا د شبکي ډول په PAN سره واضیح کیدلي شي. په PAN شبکو کي شبکوي ځانګړو څیزونو ته اړتیا نه پیښیږي یوازي د PAN دوه شبکي کارتونو دوه کمپیوټرونو کي په نصبولو سره په مناسب واټن کي شبکه جوړیږي.

د بیسیم شبکي یوه له ځانګیړنو څخه دا هم ده چې کیبل کښنې او خاصو شبکوي شیانو نصبولو ته اړتیا نشته او دمعلوماتو لیږد چټکتیا هم تر ۵۲ میګابایټه په ثانیه کي تاکلي شي.

Access Point

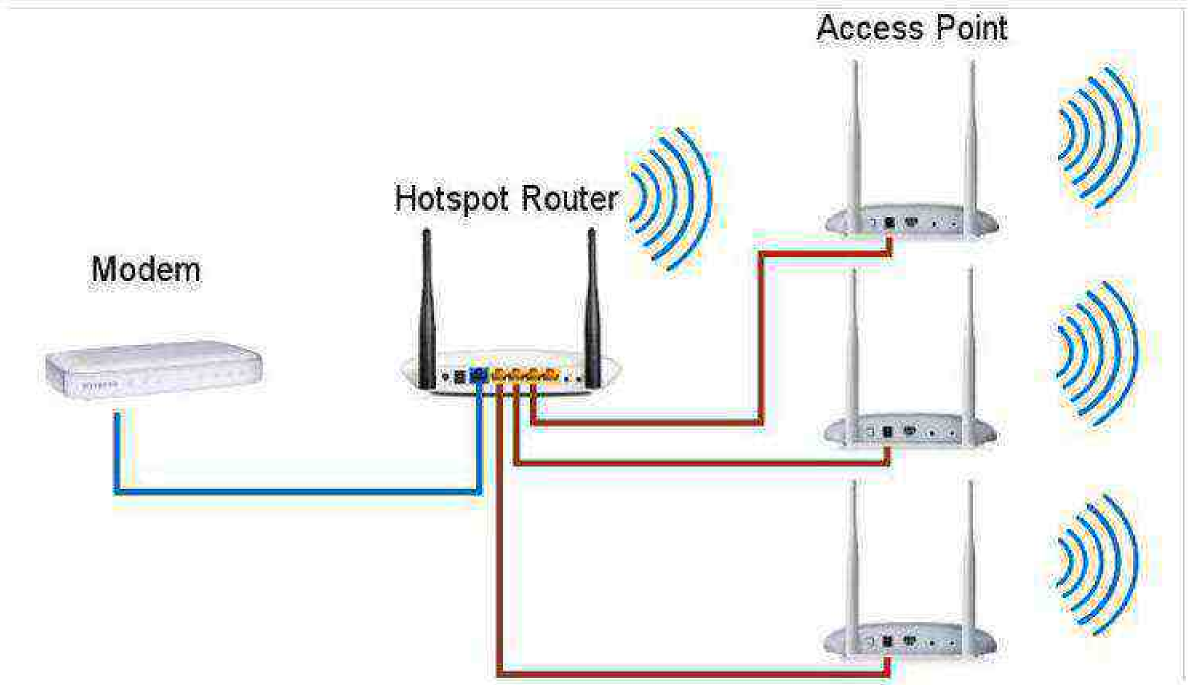
اکسس پاینټ ته AP یا WAP هم وایې، داسي یوه دستګاه ده چې بیسیم دستګاوي یوله بل سره د یوي بې سیم شبکي د جوړولو په موخه نښلوي او کله یا یوه ایترنټ (سیم لرونکي) شبکه له بې سیم شبکي سره نښلوي.



په یوه اپارتمان کي انټرنټ چې د وائرلس اکسس پاینټونو په واسطه ټولو اړوندو کوټو ته انټرنټ ورکړل شوی

© Downloaded from www.ketabton.com ®

اکسس پاینټونه د راډیويي موجونو خپرونکي او رانیونکي دستګاوو په څیر عمل کوي کله چې په یوې بې سیم شبکې کې له اکسس پاینټ څخه ګټه اخلو، دا شبکه په Infrastructure موډ کې په اصطلاح عمل کوي، په معمول ډول له اکسس پاینټونو څخه د hot-spot جوړولو کې ګټه اخیستل کیږي، ځینې وخت که له ADSL سره مخ کیږو چې په اصل کې هماغه AP یا اکسس پاینټ دي. په کورونو او ځینو وړو دفترونو یا کمپنیو کې کوچنې اکسس پاینټونو څخه ګټه اخیستل کیږي چې بلعکس بیا په لویو شبکو کې له لویو او قوي اکسس پاینټ دستګاوو څخه ګټه اخیستل کیږي چې ډیره لرې ساحه کولای شي تر پوښښ لاندې راولي. که کومه مانع یا دیوال د اکسس پاینټ په مقابل کې شتون ولري نو ۳۰ په سلو کې موج ضعیفه کولای شي. که وغواړې چې یو کمپیوټر له نیږدې نصب شوي اکسس پاینټ سره ونښلوي نو ستاسې کمپیوټر اړینه ده چې د شبکې بېسیم کارت یا وایرلیس NIC کارت ولري.



Building a HotSpot Wi-Fi network - mywifiservice

په نورو شبکو کې په فني اصطلاح ډول یوه Ad-Hoc جوړیږي چې کاري جوړونه یې د Peer to Peer په څیر ده چې محدود کسانه کولای شي تاسې سره ونښلي او په Infrastructure توپولوژي کې بیا مناسب کسان کولای شي سره وصل شي نن تاسو په ځیرکو ټیلیفونونو او کمپیوټرونو کې کولای شي موجود Hot Spot د اکسس پاینټ په بڼه فعال کړئ او نورو څخه وغواړئ ترڅو تاسې سره ونښلي. پخوانیو اکسس پاینټونو محدود تعداد لکه ۱۰ یا ۲۰ ډیوایسونو نښلول چې د اوسمهال اکسس پاینټونه بیا آن ۲۵۵ عدده ډیوایسونو نښلولو وړتیا

© Downloaded from www.ketabton.com ®

لرونکي دي. اکسس پاینټونه په بیلابیلو بین المللي ستندردونو پیژاندل کیږي چې اکثریت یې په ۸۰۲،۱۱ پیژاندل کیږي.

بیسیم لرونکي مخابره

د معلوماتو د لیږد په برخه کې مایکرویف او بیسیم موج لیږلو ته وايي.

د بیسیم مخابرو ډولونه

په دې ډول کې د معلوماتو لیږد د دستګاوو ترمنځه د مایکرویف امواجو څخه ګټه اخیستل کیږي چې ډولونه یې لاندې دي:

ځمکني مخابره: په دې ډول مخابره کې له مشقاب (پلیټ) لرونکو آنتونونو څخه په هغو ځایونو کې چې کیبل کښل په کې ځای ونه لري ګټه اخیستل کیږي.

د سپوږمکۍ (ستلایټ) مخابره: په دې ډول مخابرو کې د معلوماتو لیږد د سپوږمکیو (ستلایټونو) څخه کار اخیستل کیږي چې د ځمکې په مدار کې موقعیت لري د دوه ځمکنیو دستګاه ګانو تر منځ معلومات تبادله کیږي له دې ډول مخابرې هغه مهال کار اخیستل کیږي چې ځمکني مخابرې د کارولو امکانات نه وي.

د بیسیم مخابرو نور رقمونه

واي فاي (Wi-Fi)

واي مکس (WiMAX)

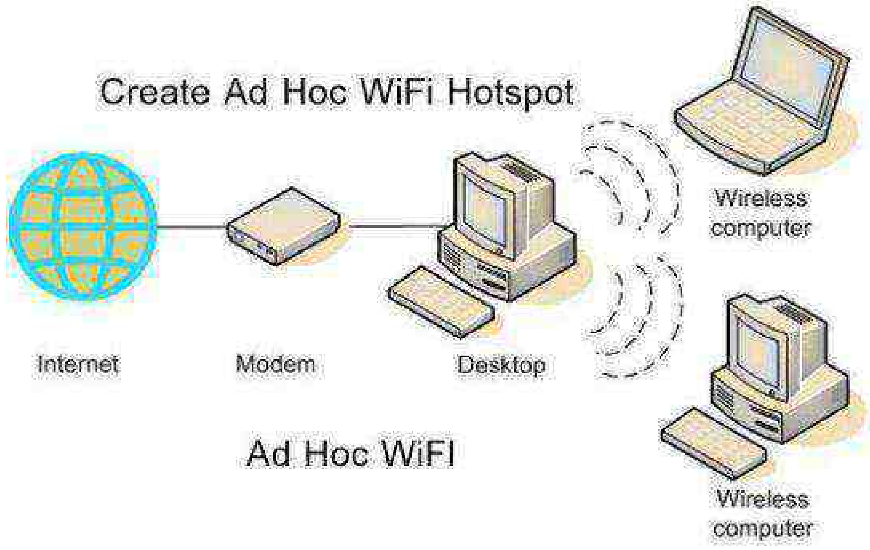
بلوتوت (Bluetooth)

په بیسیم شبکو کې دکلاینټونو نښلولو په خاطر دوه ډوله جوړونې په نظر کې نیول شوي دي چې یو یې Ad-hoc او بل یې Infrastructure ده.

Ad-hoc: هغه شبکې چې په جوړونه کې یې Access Point نه وي او سیستمونه یې یوله بل سره اړیکه نیسي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

دا ډول شبکي هغه مهال کارېږي چې د کمپیوټرونو ترمنځ واټن کم وي چې د لـړي والي پـه صـورت کـي قطـع کېږي.



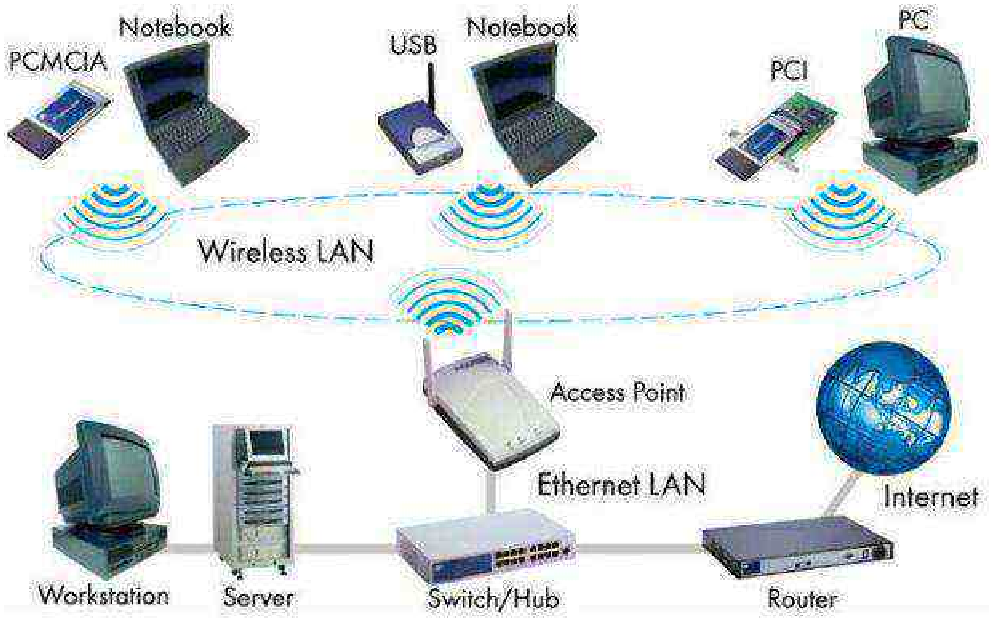
په بېسیم شبکو کې د کمپیوټرونو نښلولو لپاره Ad-hoc شبکه

په بېسیم شبکو کې د کمپیوټرونو نښلولو Ad-hoc شبکه

Infrastructure: د دي ډول شبکي په جوړونه کي Access Point وي او سیسـتمونه لـومړي بایـد لـه AP یـا بیسیم ډیوایس سره ونښلول شي او وروسته یو له بل سره اړیکه نیسي.

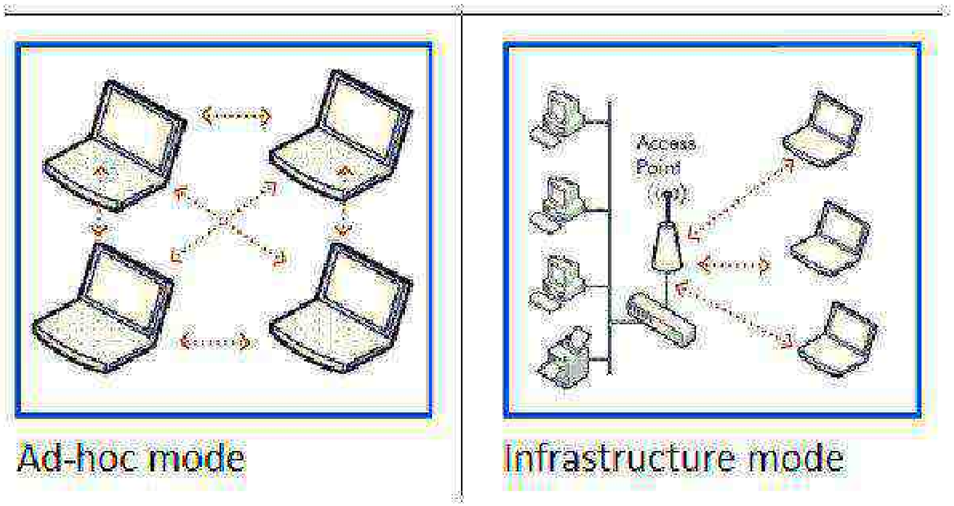
د دي ډول جوړوني د پوښښ ساحه له Ad-hoc نه پراخه ده.

© Downloaded from www.ketabton.com ®



په بېسیم شبکو کې د کلاینټونو نښلولو infrastructure شکل

د Ad-hoc او Infastructure توپیر

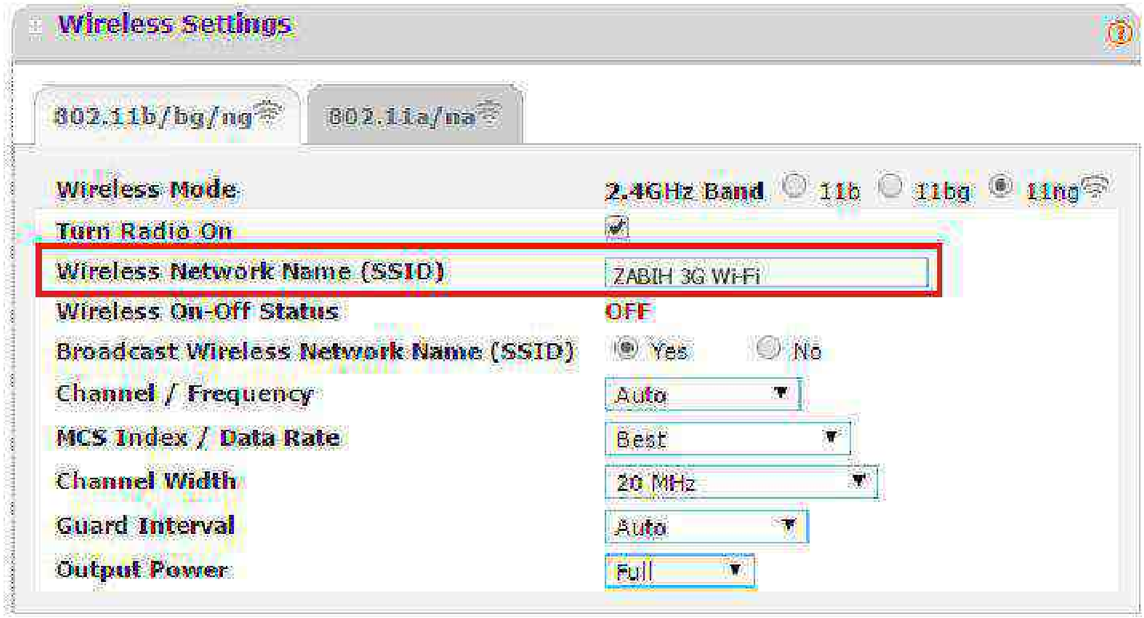


په وایرلس یا بیسیم شبکو کې اصطلاحات

SSID (Service Set Identifier): په اصل کې د Access Point پېژندونکې نوم ده چې د شریکولو لامل یې له اکسس پاینټ سره د هغو کلاینټونو (اړیکه غوښتونکو) چې غوښتونکي دي پیژندنه ده. SSID د هرې کمپنۍ د وایرلس مخکني نوم دي چې کاروونکي کمپني اړینه ده هغه په خپله خوښه بدل کړي.

لکه: SSID > ZABIH 3G Wi-Fi

© Downloaded from www.ketabton.com ®



د Access Point داخلي ساخت ورل سمونو بېلګه

چینل Channel: په هر AP (اکسس پاینټ) کې معمولاً له یوه څخه تر څوارلس چینلونو شتون لري، دغه څوارلس چینلونه له واټن سره سم د ډېر او لږ فرکانس ترمنځ وي ، که چېرې دوه اکسس پاینټه په یوه چینل (Channel) کې فعالیت وکړي د هغو په منځ کې آفت منځ ته راتلی شي. معمولاً ورانديز کیږي چې د خپل AP د ښه کارولو لپاره په هغه چینل کې عیار کړئ چې بل AP په کې ځای ونلري. چې په دې برخه کې کولای شي د Wi-Fi Analyzer څخه ګټه پورته کړئ چې په لاندې بېلګه کې یې لیدلی شئ:

Wi-Fi Analyzer بېلګه

© Downloaded from www.ketabton.com ®
(c) Ketabton.com: The Digital Library

په وایرلس شبکو کې د چینلونو فریکونسي:

امریکا: له ۱ څخه تر ۱۱ چینلونو

اروپا: له ۱ څخه تر ۱۳ چینلونو

جاپان: له ۱ څخه تر ۱۴ چینلونو

Channel IEEE 802.11b/g WiFi1 Table

Band	Frequency	Channel
2.4GHz	2412.0 MHz	1
2.4GHz	2417.0 MHz	2
2.4GHz	2422.0 MHz	3
2.4GHz	2427.0 MHz	4
2.4GHz	2432.0 MHz	5
2.4GHz	2437.0 MHz	6
2.4GHz	2442.0 MHz	7
2.4GHz	2447.0 MHz	8
2.4GHz	2452.0 MHz	9
2.4GHz	2457.0 MHz	10
2.4GHz	2462.0 MHz	11
2.4GHz	2467.0 MHz	12
2.4GHz	2472.0 MHz	13
2.4GHz	2484.0 MHz	14

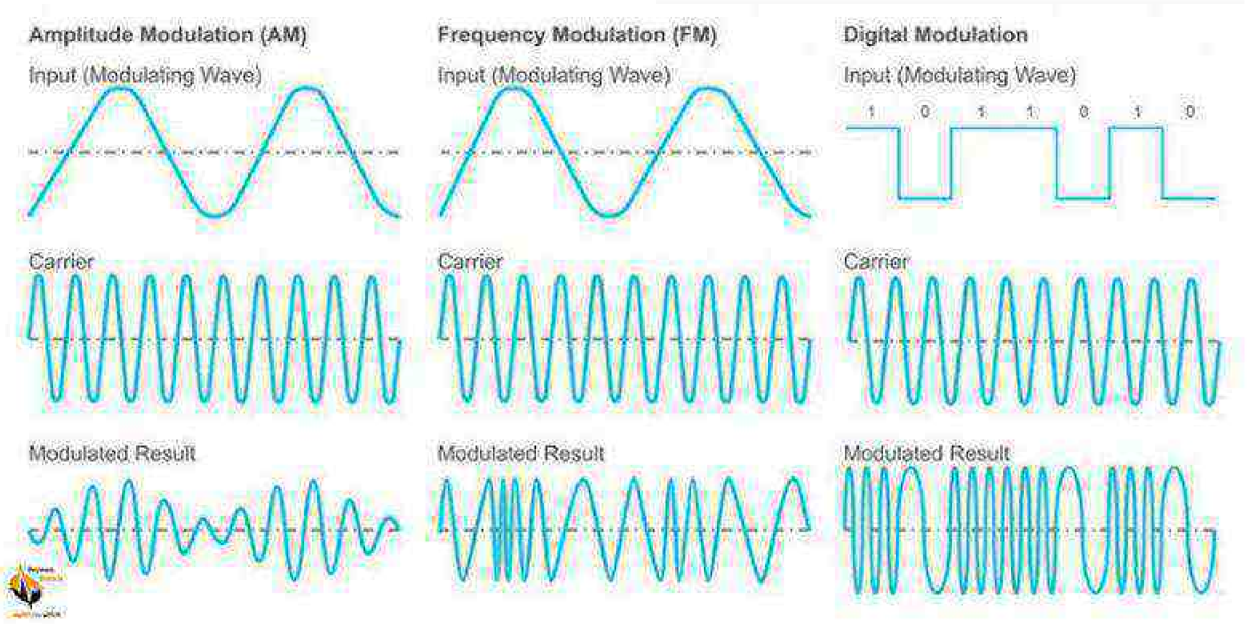
BSSID: د اکسس پاینټ Access Point فزیکي آدرس ده.

Association: د وایرلس دستګاه له Access Point سره د وصلیدلو پړاو.

Hotspot: هغه سیمې چې وایرلس شبکې په کې د عمومي کارونې لپاره خوریږي.

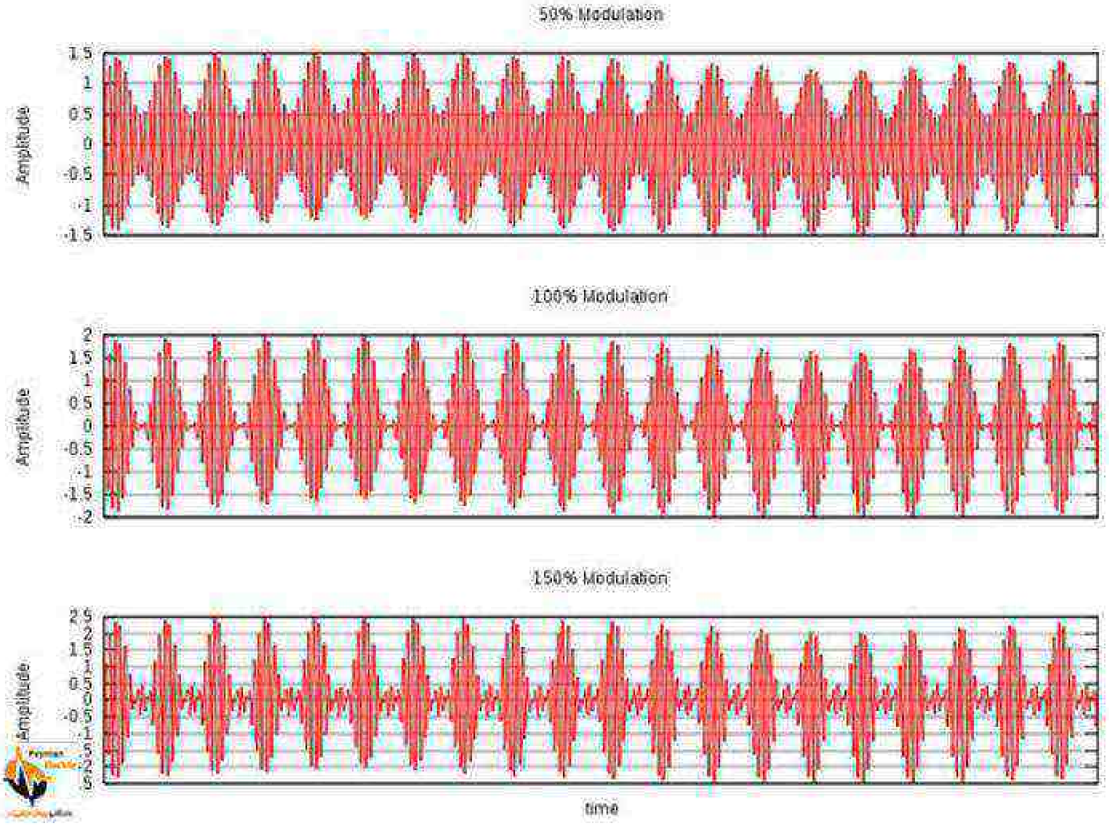
© Downloaded from www.ketabton.com ®

موډیولیشن Modulation: د معلوماتو لیږد په بیسیم ډول، یوه وړونکي سیګنل ته اړتیا لري چې موج دا کار کولاي شي د معلوماتو (ډیټا) بیټونه (bits) په موجونو سپرول او بیا لیږدول کیږي او د دي بیټونو په بل طرف کي د موج له مخي څخه اخیستل کیږي او بیا سر په سر کیږي چې موډیولیشن (Modulation) ورته وایي. د دي سیګنلونو یا موجونو لیږدونکي برخه Carrier ده، چې موډیولیشن اجازه ورکوي ترڅو یو موج (سیګنل د فریکونسي یوه رنج کي ولیږدول شي چې د دي کار د کولو لپاره Modulator دستګاه ته اړتیا پیښیږي.



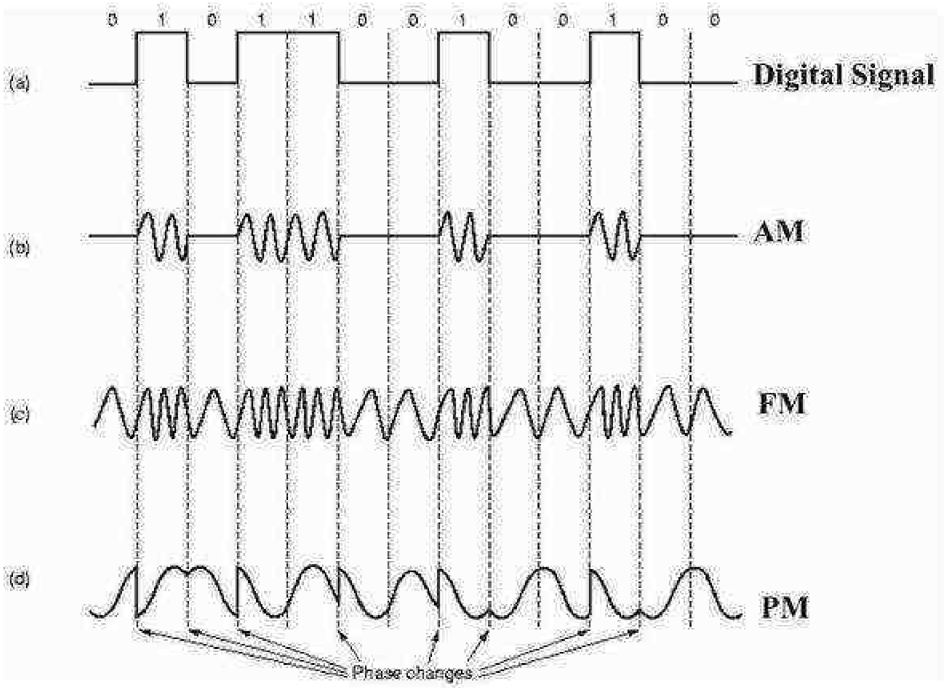
په بیلګه کي د موډیولیشن درې ډوله موجودیږي

© Downloaded from www.ketabton.com ®



په نښلګه کې د موډیولېشن درې بڼې موجودې په لیل لیل ډول

تکي: واقعي معلومات په یوه سیګنال کې لېږدولو ته sidebands وايي.



(c) Ketabton.com: The Digital Library
© Downloaded from www.ketabton.com ®

په وایرلس (بېسیم) شبکو کې د آنتونونو ډول

آنتونه په ټوله کې کولای شي په دوه ډوله وټاکې چې یو یې د ساختمان دننه Indoor او بل یې د ساختمان نه بهر Outdoor ویشل شوي.

په لاندې انځورونو شبکو کې درې ډوله انتنونه ګورئ چې موجوده په ډېرو ډولونو

بهرني Outdoor آنتونونه په ټوله کې جنس، پوښښ او اتصالات لرونکي دي چې کولای شي په پراخه فضا کې لکه باد، طوفان، واوره، باران، ژمي او اوړي موسمونو کې د کارکولو وړتیا لرونکي دي او مقاومت لري. په دې حال کې چې د ساختمان دننه آنتونه Indoor له ډېر ظریف حتې ښکلو ځایونو کې جوړېږي ترڅو دساختمان په دننه کې د محیط او دکوراسیون د خرابي یا بې نظمي څخه په کې مخنیوی وشي. په دې ډول دواړه ډوله آنتونه خپل خاص خاصیتونه په خاصو ځاینونو کې لري.

بېسیم مخابراتي آنتن

© Downloaded from www.ketabton.com ®

د ساختمان بهرني یا outdoor آنتونه نشو کولای د ساختمان په دننه کي نصب کړو ځرنګه چې د دواړو آنتونو بیلګي او مشخصات په پورتنیو متنونو کي په واضح ډول لیکل شوي دي.

په عمومي توګه د وایرلس په شبکو کي دري ډوله آنتونه موجود دي چې هر یو یې لاندني مجموعه لرونکي دي:

هرطرفه آنتن Omni Directional

نیمه طرف (جهت داره) آنتن Semi Directional

هر طرفه (کاملاً جهت دار) Highly Directional

په وایرلس شبکو کي ستندردونه

802.11a: په دي ډول کي په ثانیه ۵۴ میګابایته سرعت ، ۵ ګیګاهرتز له OFDM مودیولیشن سره کار کوي.

802.11b: په دي ډول کي په ثانیه ۱۱ میګابایته سرعت ، ۲،۴ ګیګاهرتز له DSSS مودیولیشن سره کار کوي.

802.11g: په دي ډول کي په ثانیه ۱۱ یا ۶۴ میګابایته سرعت ، ۲،۴ ګیګاهرتز لهOFDM او DSSS مودیولیشنونو سره کار کوي.

802.11n: په دي ډول کي په ثانیه ۶۰۰ میګابایته سرعت ، ۲،۴ او ۵ ګیګاهرتز له OFDM مودیولیشن سره کار کوي.

802.11: په حقیقت کي دا په خپله وایمکس ده.

تصویر اکسس پاینت وای فای

© Downloaded from www.ketabton.com ®
(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکی

OSI Reference Model

د ماخذ/مرجع ماډلونه

© Downloaded from www.ketabton.com ®

د شبکې ارتباط ، لېږدلاره او پروتوکول

Network Communication and Protocol

په فزیکي بڼه د شبکې جوړول مو مخکې زده کړل، په اوسنۍ موضوع کې په دې غږیږو چې په فزیکي ډول د نېټورک د جوړولو او د آلاتو د تړلو څخه وروسته د هغوي ترمنځ د معلوماتو لېږدونه څه ډول او په کوم بنسټ سر ته رسیږي.

لکه څنګه چې په نېټورک کې د تل لپاره اوږده اوږده پیغامونه messages لېږدول کیږي چې شبکه نشي کولای د معلوماتو دومره ډیر مقدار په اغېزمن ډول په یو وخت کې ولېږدوي څکه خو نوموړي معلومات په کوچنیو او وړو وړو برخو چې په ښه ډول اداره کیدای شي ویشي چې د معلوماتو یا ډیټا نوموړي کوچنۍ برخې د نېټورک په اصطلاح د پاکټ (Packet) او یا چوکاټ (Frame) په نوم یادیږي.

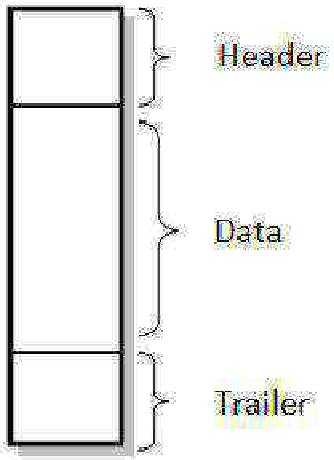
دا چې نوموړي معلومات ولې په کوچنیو ټوټو یا پیکیټونو ویشل کیږي دوه ګټې لري، لومړۍ دا چې د معلوماتو لوي واحدونه دنټورک د لېږد د آلاتو په ډکولو سره نه پریږدي چې د شبکې نور تړلي آلات په اسانۍ سره مکالمه سرته ورسوي او دوهم دا چې که په لویه پیمانه لېږدول شوي معلومات څه غلطي ولري نو ټول معلومات بایـد دوباره ولېږدول شي خو که نوموړي معلومات په کوچنیو برخو ویشل شوي وي بوازې هغه برخه یا پیکیټ چې غلطي ولري دوهم ځل استول کیږي. همدارنګه که معلومات په کوچنیو برخو وویشـل شي انفـرادي ارتباطـات چټک او اغېزمن وي چې زیات شمیر کمپیوټرونو ته د تړاو او لېږدونې چانس ورکوي.

کله چې نوموړي پکیټونه پاکلي ځای ته رسیږي اخیستونکي کمپیوټر یې راټولوي او په وړ ترتیب یې دوبـاره سره یوځای کوي تر څو ورڅخه اصلي معلومات لاس ته راشي او که کوم پیکیټ غلطي ولري نو د هغه د بیاځلي لېږد غوښتنه کوي.

د Packet جوړښت:

ټول پکیټونه د درې برخو Header ، Dataاو Trailer څخه جوړ شوي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®



د پکیټ سر یا header د تل لپاره د د لېږونکي او ترلاسه کونکي کمپیوټر پته لري. د معلوماتو یا ډیټا په برخه کې هغه معلومات شامل وي کوم چې لیږل کیږي، د ټوموړو معلوماتو حجم یا اندازه د 512 bytesبایټو نه تر 16 کیلو بایټو پورې او یا د نیټورک په ډول پورې اړه لري د ډیټا یا معلوماتو برخې ته Payload هم وایې.

د Trailer برخه د پکیټ د معلوماتو د شتون او کنټرول په اړه معلومات لري چې د تل لپاره د Cyclical Redundancy Check یا CRC په نوم یو قیمت وي کوم چې لیږونکي کمپیوټر یې معلوماتو ته ورکوي کله چې اخیستونکي کمپیوټر پکیټ تر لاسه کوي د CRC قیمت دوباره حسابوي او د هغه قیمت سره یې چې ټریلر ته ورکول شوي پرتله کوي که دواړه CRC یو ډول وي نو اخیستونکي کمپیوټر پکیټ د بې زیانه پکیټ په ډول مني او که سي آر سي یو ډول نه وي نو کمپیوټر پکیټ نه قبلوي چې اړینه ده بیاځلي ولیږدول شي.

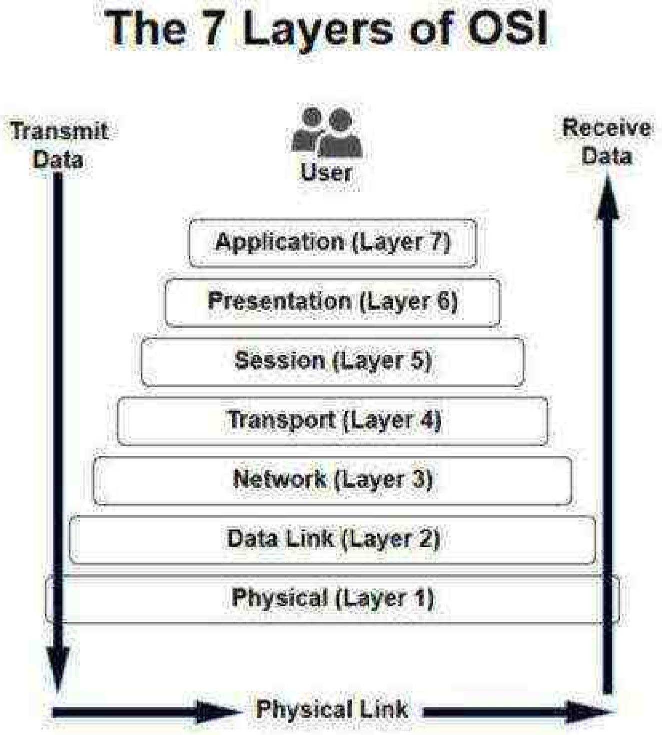
د شبکې د ازاد تړاو ماډل

OSI Reference Model

د ISO سازمان یو بین المللي ستندرد سازمان ده چې د ډیرو تولیدي شیانو ستندرد په الکترونیکي څانګه کې تعینوي چې له دې ډلې ستندردونو څخه زیاته برخه یې د شبکې په تجهیزاتو غور کوي، او د OSI ماډلهم د دې سازمان له لورې وړاندې شوی ده.

©Downloaded from www.ketabton.com ®

OSI یا Open System Interconnection د شبکې یو تیوریکي ماډل دي چې د نیټورک پیلابیلې کړنې یا activitiesروښانه کوي دنیټورک یو بل ماډل د IEEE802 په نامه هم شته خو د ټولو ماډلونو ترمنځ OSI کامیاب ماډل دي چې د International Organization for Standardization یا ISO له لوري وړاندې شوي.



په پورتني انځور کې هغه اوه لایرونه ګورئ چې د دد لخوا وړاندې شوي دي

په نوموړي ماډل کې د شبکې کارونه په بیلو بیلو یو بل سره تړلو دندو او برخو ویشل شوي چې هره برخه د Layerپه نوم یادیږي چې هر لایر د یو ځانګړې او بیلې دندې او حالت مسولیت لري. په دې سیستم کې د نیټورک ټولې برخې د سافټویر څخه نیولې تر هارډویر پورې په یو سلسله یو بل سره تړلیو برخو ویشل شوي چې د ستونزو په صورت کې کولې شو د هرې برخې ستونزې په بیل ډول حل کړو. د OSI ماډل د شبکې یا نیټورک ارتباطات په اوو برخو ویشلي چې په لاندې بڼې کې یې لیدلاي شئ.

د Application برخه د ماډل تر ټولو پاسنۍ برخه ده چې د یو شمیر غوښتنپرو (Applications)پوستکالیو یا سافټویرو لپاره د نیټورک د خدماتو د لاسرسي سرحد یا Interface رامنځته کوي د بیلګې په ډول ویب بروز په وسیله چې یو اپلیکیشن سافټویر دي کولې شو یو ویبپانه چې په نیټورک کې په بل کمپیوټر کې ده په خپل

© Downloaded from www.ketabton.com ®

کمپیوټر کې وګورو. همدارنګه د اړونده فایلونو او پیغامونو لېږدونه او د غلطیو ښونه هم د همدې لایر دنده ده.

شپږمه برخه یا د Presentation لایر لېږدیدونکې ډیټا داسې بڼې ته اړوي چې د شبکې د پروتوکول مطابق وي، یادونه کوو چې نوموړي برخه معلومات د اپلیکېشن د برخې څخه اخلي، همدارنګه د اخیستونکي کمپیوټر نوموړې برخه یا لایر معلومات بیاځلي داسې بڼې ته اړوي چې د اخیستونکي کمپیوټر د Application Layer لپاره د منلو وړ وي. همدارنګه نوموړې برخه د نیټورک د پروتوکولونو تبادله او د معلومات encryption او decryption هم سر ته رسوي. په ځینو شبکو کې نوموړې برخه د معلوماتو د لنډولو یا compression لپاره د یو ځانګړې پوستکالي څخه ګټه اخلي تر څو معلومات تر لېږدولو مخکې یو څه مختصر کړي.

پنځمه برخه یا Session Layer په شبکو کې د دوو لوریو تر منځ د ژوندی مکالمې او په یو وخت کې د دواړو لوریو د تړاو دنده سر ته رسوي.نوموړې برخه د سیژن ترتیب بندي، پیغامونه او نور تبادلات اداره کوي او د سیژن په پای ته رسیدو سره یې له منځه وړي. همدارنګه نوموړې برخه د هر session نظارت کوي او یوازې تاکل شوې او پیژندل شوې ډلې کولای شي په سیژن کې ونډه واخلي. ځینې هغه دندې چې نوموړې برخه یې په نیټورک کې سرته رسوي د کارونکي د ننوتلو Login او وتلو Logout څخه عبارت دي.

څلورمه یا د لیږد Transportبرخه د لېږونکي څخه تر اخیستونکي د معلوماتو لیږدونه اداره کوي او د معلوماتو لوي او اوږده مقدارونه په وړو برخو تجزیه کوي چې د نیټورک د لیږد د آلاتو د اعظمي لیږد د اندازې سره برابر وي. د نوموړې برخې یوه بله دنده د تېروتنو کتنه ده تر څو د تېروتنو څخه پاکه لیږدونه سر ته ورسیږي. دا خیستونکي کمپیوټر په لوري کې نوموړې برخه تجزیه شوي معلومات بیاځلي سره راټولوي او په اصلي معلوماتو یې اړوي.

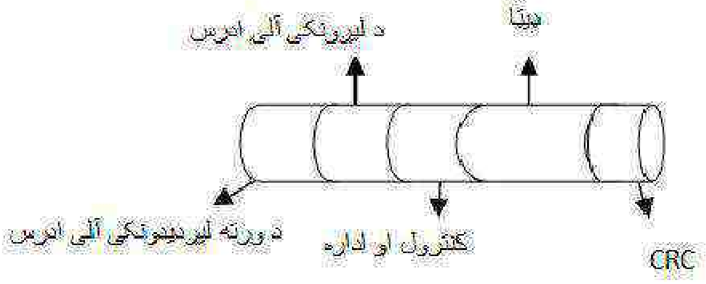
همدارنګه نوموړې برخه د نیټورک جریان هم کنټرولوي یعنې اخیستونکي کمپیوټر ته د هغه اندازې معلوماتو څخه چې هغه یې نشي اخیستلای مخنیوي کوي.

دریمه برخه یا (Network Layer) آدرس لرونکي پیغامونه کنټرولوي او د شبکې بیلابیل منطقي آدرسونه د هغوي فزیکي مطابقت لرونکو آدرسونو یا MAC آدرسونو ته اړوي. نوموړې برخه د یو ځای څخه بل ځای ته

(c) Ketabton.com: The Digital Library
© Downloaded from www.ketabton.com ®

د معلوماتو لیږد بررسي کوي او دا معلوموي چې معلومات څه ډول د یوې نقطې څخه بلې نقطې ته ور رسیږي. همدارنګه د نوموړې برخې بله دنده د هغه معلوماتو چې لیږدول کیږي په کوچنیو برخو ویشنه ده تر څو د نیټورک د تړاو او لیږد د الاتو په وسیله ولیږدول شي او د هغه معلوماتو حجم کمونه (Downsize) کول دي چې د مقابل لوري اخیستونکې آله نشي کولاي په یو ځل هغه واخلي چې نوموړې پروسې ته Fragmentation او Segmentation وایي.

دوهمه برخه یا ډیټا لینک layer ځانګړې ډیټا فریمونه د نیټورک د برخې څخه فزیکي برخې ته لیږدوي، همدارنګه په اخیستونکي لوري کې نوموړې برخه د فزیکي برخې خام معلومات د فریمونو په بڼه د نیټورک برخې ته لیږدوي. په یو عام فریم کې ونډه لرونکې توکي په لاندې شکل کې کتلاي شئ.



د فریم یوه برخه د لیږونکي او اخیستونکي کمپیوټرونو آدرسونه په ځان کې لري. د کنټرول برخه د فریم د مختلفو برخو د کنټرول او سیګمینټ ګولو دنده لري CRC د ډیټونو ریاضیکي بڼه ده چې د فریم یا پیکیټ سره یوځاي لیږدول کیږي، دغه ریاضیکي ارزښت په اخیستونکي لوري کې حسابیږي که د لیږونکي لوري سره مطابق وي لیږل شوې ډیټا به له کومه زیانه مئل کیږي.

ډیټا لینک د فزیکي برخې په وسیله د فریمونو د لیږد دنده لري، د هغوي د غلطیو څارنه کوي او هغه فریمونه چې د غلطیو لرونکي وي نه پریږدي او ختموي یې. یادونه باید وکړو چې د فریمونو دوباره لیږد د نوموړې برخې دنده نه ده او د غلطیو د شتون په صورت کې د ترانسپورټ د برخې دنده ده چې فریم دوهم ځلې ولیږدوي.

(c) Downloaded from www.ketabton.com ®

لومړۍ برخه یا Physical Layer هغه برخه ده چې لیږل کېدونکې پیغامونه او معلومات د بیټونو bits څخه سیګنالونو او اخیستونکي معلومات د سیګنالونو څخه بیټونو ته اړوي. د بیټونو اړونه سیګنالونو ته د Encodingپه نوم یادېږي لکه برقي ولټیج یا رڼا څپې، د بېلګې په ډول یو بیټ کېداي شي د مسي سیم پر مخ د پنځه ولټه سیګنال په شکل انتقال شي.

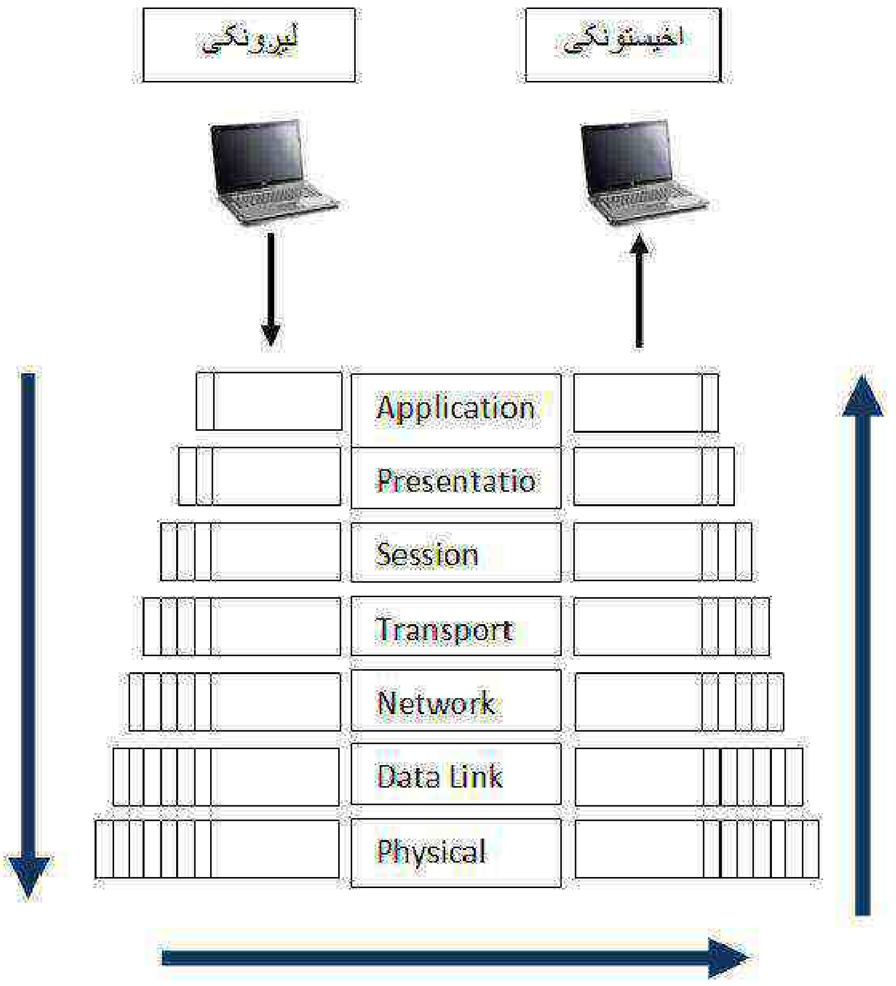
د نېټورک د فزیکي برخې دنده د کیبل او کمپیوټر تر مېنځ فزیکي سرحد یا NIC سر ته رسوي. په پای کې د OSIد اوو ګونو برخو په هکله لاندې ټکي په نظر کې ونیسئ:

برخه یا Layer	دنده
Application	د یو پروګرام څخه بل پروګرام ته معلومات لېږدوي.
Presentation	د حروفو په بڼه د معلوماتو او کوډونو د بدلولو رابدلولو سره سروکار لري.
Session	د مکالمې او محاورې د ټینګولو او همغږۍ دنده لري.
Transport	د معلوماتو بشپړه او سالمه لېږدونه یقیني کوي.
Network	د پیغامونو لېږدونه برسېې کوي.
Data-Link	د کوډونو، پتواو د معلوماتو اوښتون دنده لري.
Physical	سختکالو او سیګنالونو لېږد او رسیدنه اداره کوي.

د پیکېټ یا فریم او د OSI د اوه ګونو برخو د پېژندلو وروسته دا خبره څېړو چې د اخیستونکي او لېږدونکي لوري معلومات د دغه اوه ګونو برخو تر منځ څه ډول لېږدول کېږي.

په نوموړي ماډل کې هغه معلومات چې لېږدول کېږي یا د لېږونکي اړخ معلومات په لېږونو کې د پورته خوا څخه ښکته خوا ته حرکت کوي او په اخیستونکي لوري کې بیا د ښکته لوري څخه پورته لوري ته حرکت کوي، هره برخه دغه معلوماتو ته خپل خپل header او trailer معلومات ور زیاتوي چې په مقابل لوري کې نوموړي معلومات د همدغې برخې له خوا لوستل کېږي او نوموړي هیډر او ټریلر له منځه ځي د بېلګې په ډول هغه معلومات چې د (Presentation Layer) برخې ته ورکول شوي په مقابل لوري کې د همدې پریزینټیشن د برخې له خوا لوستل کېږي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®



کله چې د لیږدیدونکې ډیټا یو مقدار د لیږد یا ترانسپورټ برخې ته رارسیږي، نوموړې ډیټا یو بشپړ مقدار وي، د ترانسپورټ برخه نوموړې ډیټا د لیږد لپاره په وړو وړو برخو ویشي. یادونه باید وکړو چې د نوموړي ویش اندازه د دواړو لوریو د نیټورک پروټوکول له لوري ټاکل کیږي.

دا چې د ترانسپورټ برخه معلومات په برخو ویشي نو د نوموړو برخو سره یو ځاې له خپله اړخه یو سلسله معلومات هم په نوموړو برخو ور زیاتوي تر څو د مقابل لوري د ترانسپورټ برخه بیاځلي نوموړي بیلابیلې برخې په وړ ترتیب سره راټولې کړي. همدارنګه کله چې معلومات د نیټورک برخې ته رسیږي نو نوموړي برخه هم په معلوماتو خپل Header ور زیاتوي او په دغه وخت کې نوموړي معلومات د یو پیکیټ بڼه اختیاروي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

د پکیټ په هکله مو مخکې یادونه کړې وه چې هر کمپیوټر د خپل هیډر په معلوماتو کې د هغه کمپیوټر آدرس هم لري چې نوموړې پکیټ ورته استول کیږي. په یاد لرئ هغه پیکټونه چې یوازې د یو کمپیوټر آدرس ولري یعنې یو کمپیوټر ته لیږل کیږي چې د (Unicast) پکیټونو په نوم یادیږي NIC په یو کمپیوټر کې ټول پکیټونه او د هغوی آدرسونه ګوري او په خپل آدرس یې مختلفو ماشینونو ته استوي.

همدارنګه یو ډول ځانګړې پکیټونه چې د خپرنیزو پکیټونو Broadcast packets په نوم یادیږي هم شته چې په یو وخت کې د نیټورک ټولو آلاتو ته لیږدول کیږي د بیلګې په ډول غږیز پیغامونه ... او داسې نور

د OSI Reference Model ماډلونو ځانګړتیاوې

دغه ماډل د ISO سازمان لخوا په کال ۱۹۸۴م کال کې وړاندې شو.

دغه ماډل په طبقه/پوړ (Layer) کې وړاندې شو.

هر پوړ له پورتنې او لاندنې پوړ سره په ارتباط کې دی.

هر پوړ یا طبقه یوه ځانګړې دنده لري.

د معلوماتو (معلومات) کپسول کول (Data Encapsulation)

یو بنیادي عمل چې په OSI ماډل کې یې د بیلابیلو لایرونو Layers موجوده پروټکولونه کوي هغه د Header هیډر اضافه کول او په ځینو خاصو مواردو کې Footer فوټر، هغه معلومات چې له خپلو پورتنیو لایرونو څخه یې اخلي دي

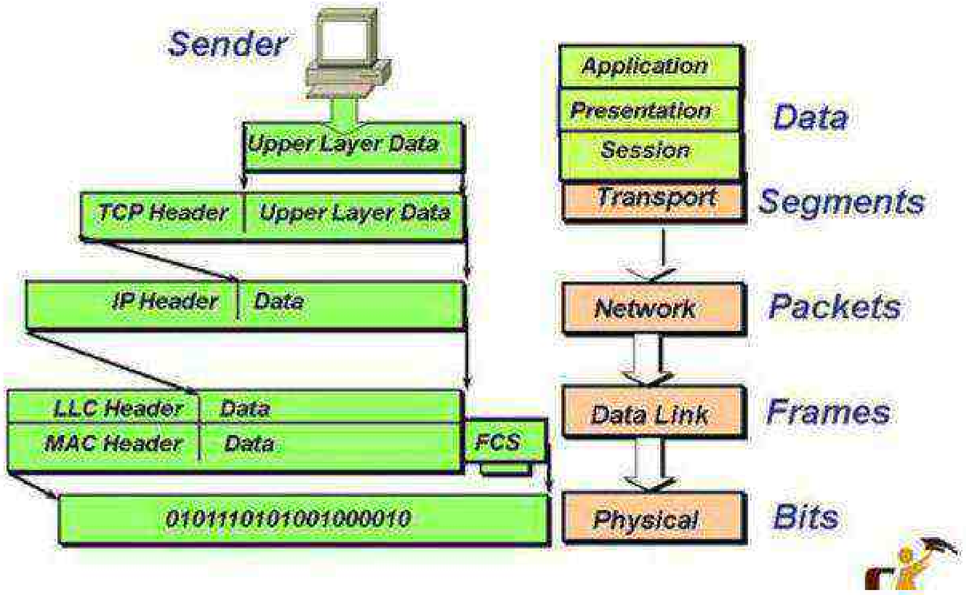
د بیلګې په ډول یوه پروګرام ته د لاسرسي غوښتنه چې د شبکې د زیرمو شانه لایرو څخه پروټکول تیریږي کله چې غوښتنه د انتقال لایې ته رسیږي مربوطه هیډر خپل ځان ور اضافه کوي او بیا د شبکې لایه ته تسلیموي.

مخصوص هیډرونه په دې لایه کې هم ورزیات شوي او د پیوند شویو ډیټا لایې هم په همدې ډول دي او وروستنی محصول یې د یوې بستې په ډول لیږد ته چمتو کیږي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

د دې پکېټ مقصد ته له رسیدلو وروسته په همدې ډول پروسه تکراریږي خو په دې وار برعکس په اوم لایر کې چې په هر لایر کې هیډرونه او فوډرونه کنټل کیږي او وروسته پاکیږي او د دې مراحلو له پای ته رسېدلو وروسته غوښتنه په اوم لایر کې کارونکي مقصد ته رسیږي.

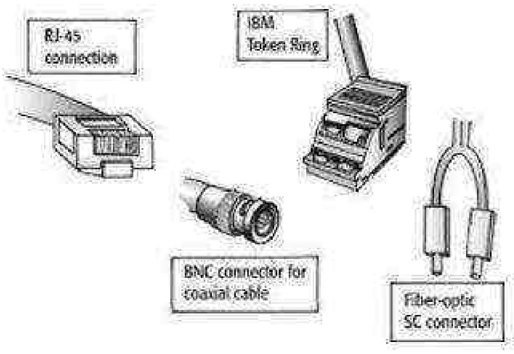
په حقیقي بڼه د کپسول مفهوم دا ده چې په دې کې د بیلابیلو لایرو پروټکلونو هیډر او فوټر د جوړې شوي غوښتنې کارونکي برنامې کې ورزیاتوي.



د Data Encapsulation بڼه

فزیکي لایر Physical Layer

په OSI ماډل کې لومړنې لایر ده او د دې ماډل په ترتولو ټیټنې برخه کې ځای لري. په دې لایر کې د دوه دستګاو و د نښلولو طریقه یوه له بلې سره د کیبل او د شبکې ټوپولوژي او د هغو چټکوالي په کې واضیح کیږي.



بېلابېل کنکټورونه یا نښلونکي وسایل

© Downloaded from www.ketabton.com ®

د دې لاير مسوليت د معلوماتو بدلول له بيټ څخه الکترونيکي سيګنالونو ته ده.

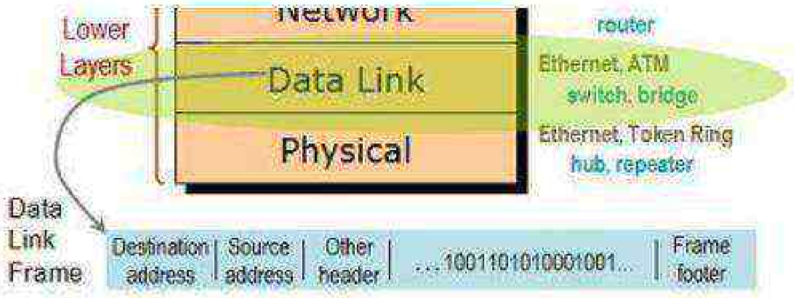
هغه پارامترونه چې په دې لاير کې اړينه ده په نظر کې ولرو په لاندې ډول دي:

- د فزيکي ليږد خط (مسي کيبل، نوري فايبر، مايکرويف او...).
- د بيټونو ښودلو رقم د متناسبه سيګنالونو په قالب کې له چېنل سره.
- د فزيکي کانال ظرفيت او ليږد نرخ (bit rate).

ميکانيکي او الکتريکي مسايل لکه: د کيبل رقم، د فريکونسي باند او د کيبل د نښلولو رقم (کانکتور)

د معلوماتو (ډيټا) نښلولو لاير Data Link Layer

د ډيټا نښلونکي د OSI ماډل دوهم لاير ده د دې لاير دنده داده چې د مکانيزمونو څخه په کار اخيستلو سره د خطاګانو کشف او کنترول، ډيټا د يوه چېنل په مخ د بنګېدلو (Noise) لرلو پـه دليـل، بغـير د خطا مقصـد تـه رسوي.



د معلوماتو د ليږد په وخت کې کيداې شي چوکاټ (Frame) خراب شي يا ورک شي دلته د نښلولو لاير دنـده ده چې په مقصد کې فريم باندې تحقيق وکړي او خطاګاني يې پيدا کړي.

د دې لاير بله دنده داده چې د پورتني لايې ليږديدونکي معلومـات پـه سـتندردو واحـدونو بـدلوي او د خاصـو معلوماتي فيلډونو زياتول (د ليږونکي پته، اخيستونکي پته، د خطا او کشف کوډونه او...) يو فريم جوړوي او وروستي بل لاير ته يې چمتو کوي.

دا لاير پخپله له MAC او LLC څخه جوړ شوي ده. چې هر يو يې بيلې دندې په غاړه لري.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

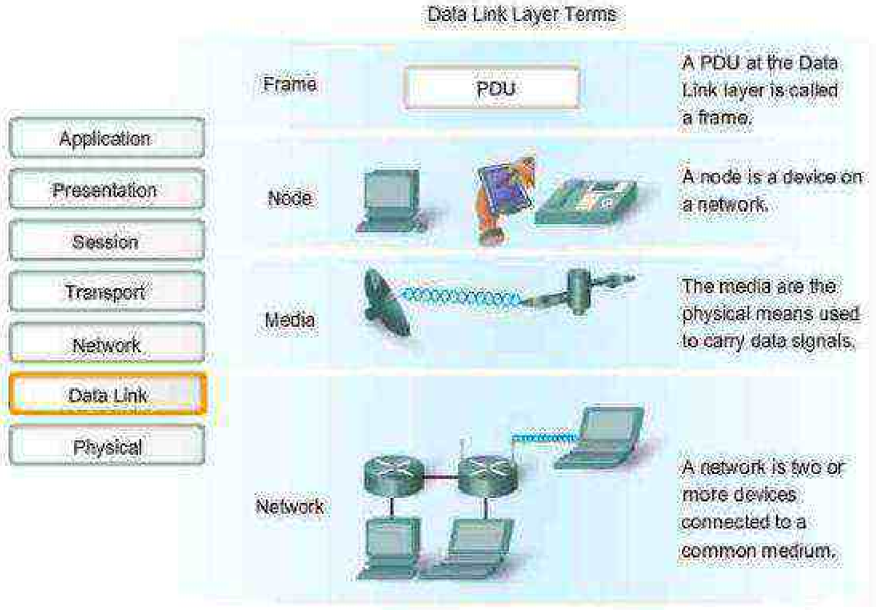
د لایر لاندې LLC

چوکاټ (Frame) کول او د چوکات شمیره لګول او لیږل

د چوکاټونو لاسته لاوړل په مقصد کمپیوټر او د هغوي جوړول

لیږدونکي ته د Ack لیږل په دې حال کې چې لاسته راوړنکي صحیح معلومات د هر فریم لپاره

د Acknowledge نه لیږدول اړینه ده چې لیږونکي بیاځلي معلومات واستوي ترڅو چې اخیستونکي ورته Ack ځواب کړي.



مک MAC

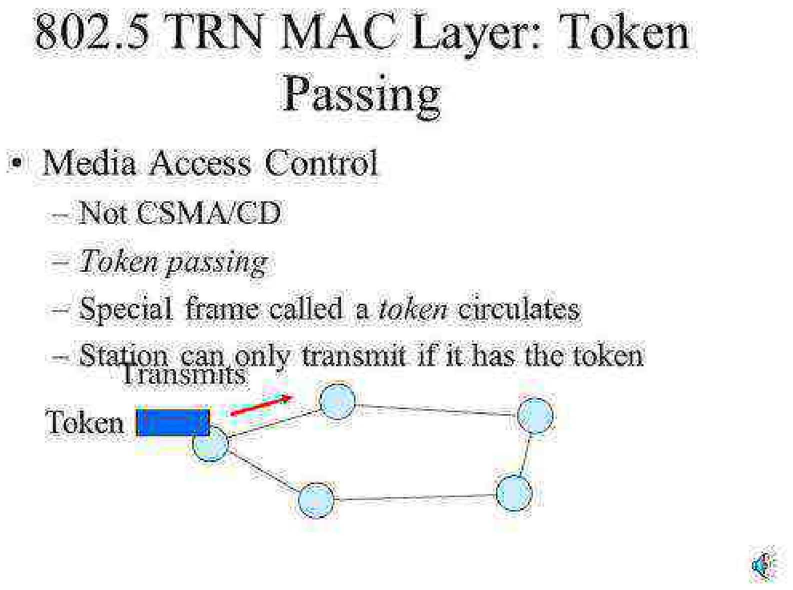
مک یا Media Access Control د شبکوي ډیوایس له فزیکي آدرس څخه عبارت ده چې د تولیدونکي کمپنۍ له لوري ورته ټاکل کیږي چې یو دایمي او بې بدیله آدرس بلل کیږي.

د مک په ذریعه د دستګاه لاسرسي یوې شبکې ته کیږي چې لاندې دوه بیلګې یې دي:

Token Pasing

© Downloaded from www.ketabton.com ®

CSMA/CD (Carrier sense multiple access / collision detection)



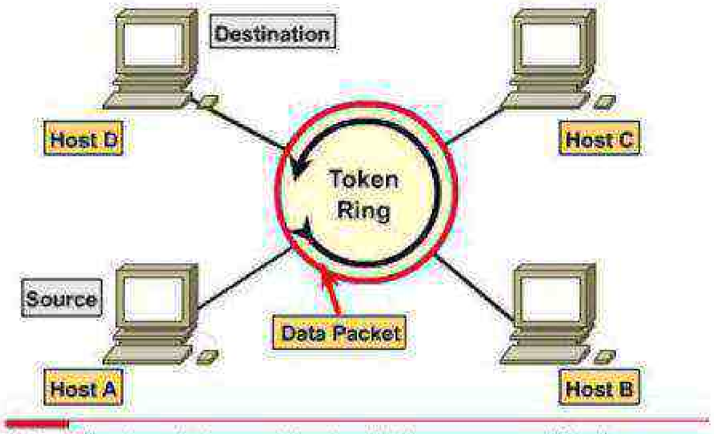
د Token Passing بلاک

Token Passing

Token Passing مهمي ځانګړتیاوي لري چي په لاندي ډول دي:

- ✓ له ټکر ځخه مخنیوي یا Collision.
- ✓ د یوه خالي پکیټ حرکت د شبکي له منځ ځخه (Token).
- ✓ کمپیوټر د معلوماتو د لیږلو لپاره Token ته انتظار کوي.
- ✓ د معلوماتو لیږد وروسته له دي چي Token کمپیوټر ته ورسید.
- ✓ د Tokenپاتي کیدل له کمپیوټر سره تر هغه وخته چي ټول معلومات ولیږدول شي.
- ✓ د نورو کمپیوټرونو په ذریعه معلومات نه لیږد.
- ✓ د Achnowledge لیږل د لاسته راوړونکي کمپیوټر په واسطه لیږونکي ته.
- ✓ د یوه Tokenمنځ ته راوړل د لیږونکي کمپیوټر په ذریعه او د هغه آزادول په شبکه کي.

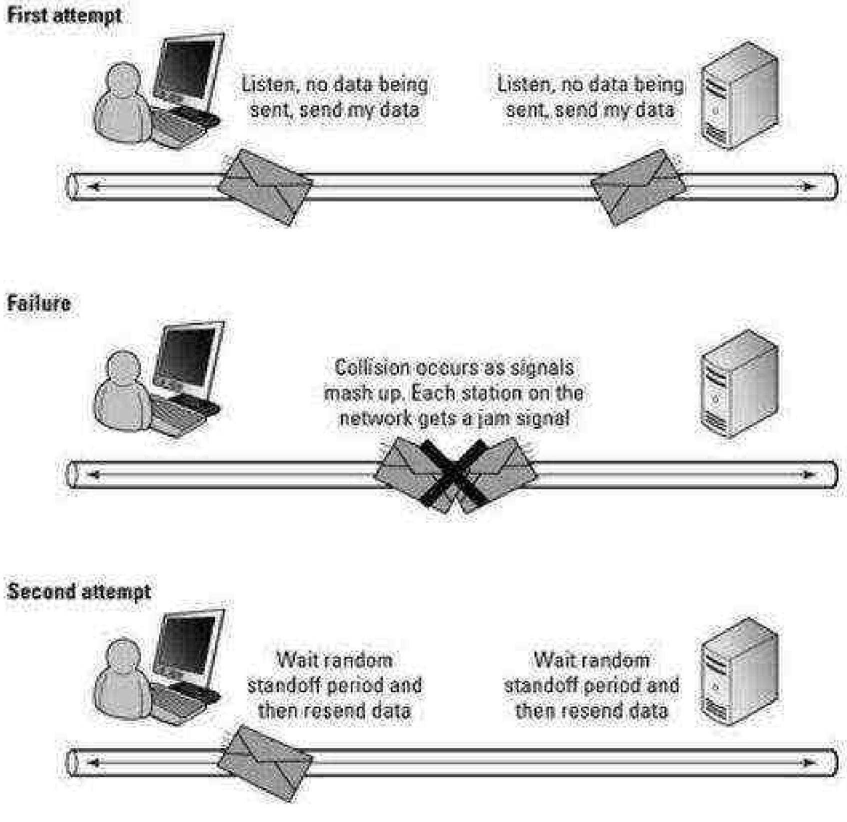
(c) Kabul Digital Library
® Downloaded from www.ketabton.com ®



A free token is routed around the ring. As it passes around the ring, it polls devices on the network to see if they want to send data.

CSMA/CD

په دې طريقه کې چې که دوه کمپيوټرونه په يوه وخت د معلومات د ليږد اقدام وکړي نو ټکر منځ ته راځي، د ټکر د مخنيوي لپاره دواړه کمپيوټرونه دې ليږد توقف او لږ وخت صبر وکړي او بيا دې د معلوماتو ليږد پروسه بيا پيل کړي او په خپل نوبت سره دې معلومات وليږدوي.



د کمپيوټرونو تر منځ د معلوماتو ليږد را ليږد پروسه

© Downloaded from www.ketabton.com ®

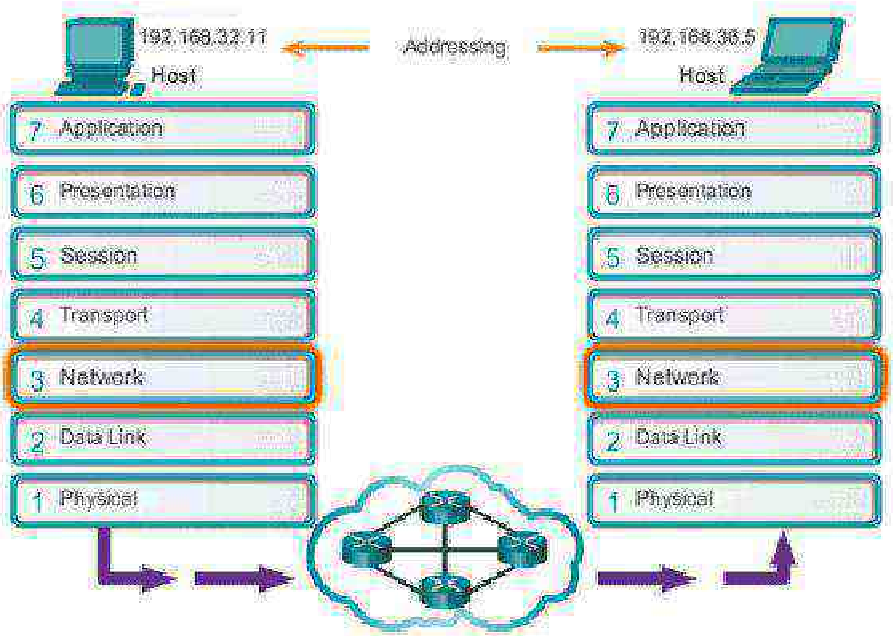
د شبکي لایر Network Layer

د OSI په ماډل کي دریم لایر بلل کیږي چې د ډیټا د لیږد لپاره د لیږدونکي او لاسته راوړونکي د آدرس د معلوموالو دنده لري.

په OSI ماډل کي سخته دنده همدا لایر لري ځکه د لارې معلومول او تاکل یو اړین کار ده.

دا لایه د شبکي ترافیک هم کنترولوي او ډیټا ته د نوي مسیر په ټاکلو سره د ترافیک د ډیروالي مخنیوي کوي.

IP چې یو مهم پرتوکول په شبکه کي ګڼل کیږي په دې لایر کي ځای لري چې دهغه دنده د پتې ورکول دي.

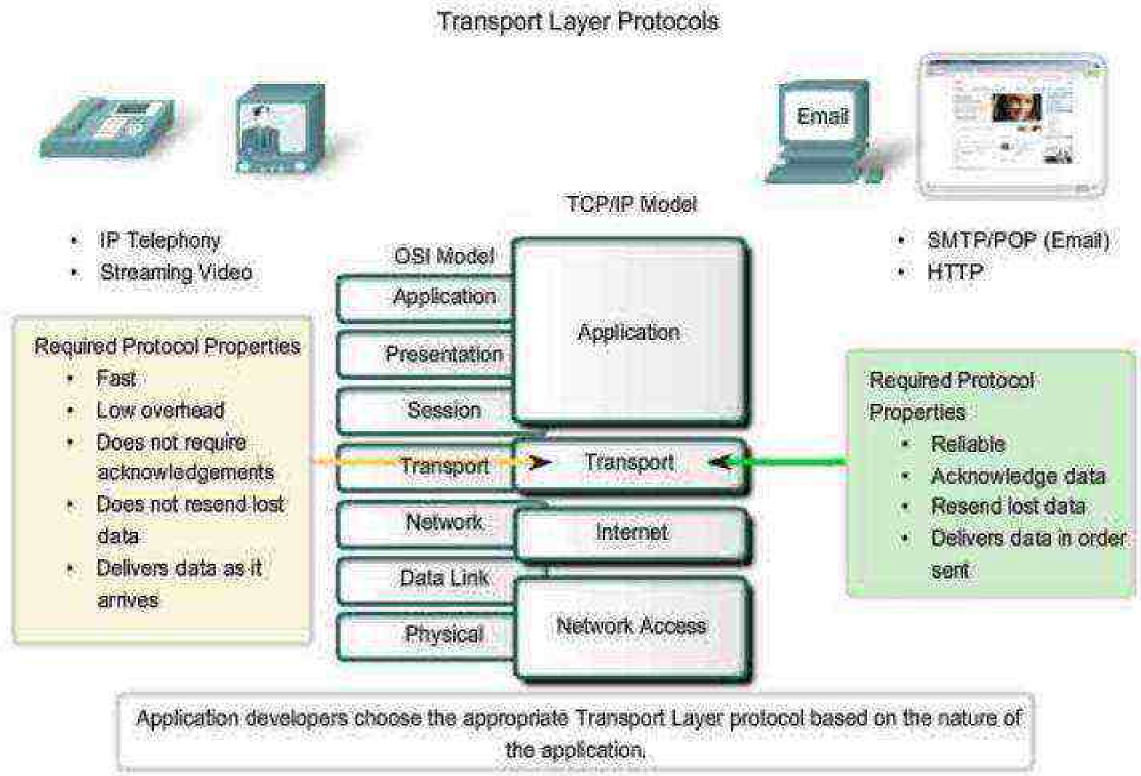


د لیږد لایر Transport Layer

په OSI ماډل کي څلورم لایر ده لکه څنګه چې یې له نوم نه څرګندیږي د لیږد دنده لرونکي لایر ده.

دا لایر ډیټا له پورتني Session لایې نه اخلي او په ورو ټوټو او مناسبه اندازو یې ویشي، د لیږونکي او لاسته راوړونکي معلومات لکه د پورت شمیره په پاکټ وهي او بیا یې د شبکي لایر ته سپاري.

© Downloaded from www.ketabton.com ®



د ليږد لاير ځيني ځانګړتياوي:

- ✓ په OSI ماډل کي د دي لاير دنده د معلوماتو ليږدول دي.
- ✓ په دي لاير کي د TCP او UDP پروتوکولونه فعاليت کوي.
- ✓ په دي لاير کي نښليدونکي او نه نښليدونکي هم تعريف کيږي.

دوه ډوله پروتوکولونه په دي لاير کي وړاندي شوي دي:

نښليدونکي Connection Oriented: په دي پروتوکول کي لومړي اړيکه ټينګيږي او وروسته ډيټا ليږدول کيږي چي TCP ورته ويل کيږي.

نه نښليدونکي Connection Less: په دي پروتوکول کي د اړيکي ټينګولو اړتيا نشته او ډيټا په کي د ليږد وړ ده چي UDP ورته ويل کيږي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

ناسته لایر Session Layer

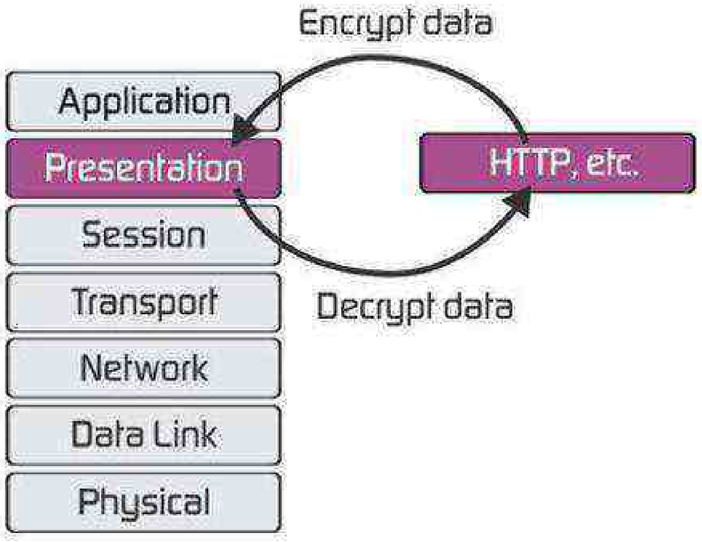
په OSI ماډل کې پنځم لایر ده په دې کې لکه د لېږد لایر د معلوماتو لېږد ترسره کېږي چې په پرمختللي ډول خدمتونه وړاندې کوي په دې لایر کې د دوه دستګاو و تر منځ اړیکه په یوه توافق سره پیل کېږي (Authentication, Authorization, Login) او دوام پیدا کوي ترهغه چې په بوډول پای ته ورسیږي.

د دې لایر تولیزې دندې:

- د یوې ناستې مدیریت او جوړول
- د خواوو پیژندل
- د پېروډونکو حسابونه
- د ناستې پایله

وړاندې کونکې لایر Presentation Layer

په OSI ماډل کې شپږم لایر ده، په دې لایر کې ډېټا په ستندرډ ډول په کوډونو او قالبونو سمبالیږي، د دې لپاره چې کمپیوترونه وکولای شي له مختلفه کوډونو او قالبونو څخه په ګټه اخیستنې ډېټا ولیږدوي نو اړینه ده چې په ستندرده طریقې سره ډېټا په مشخصه کوډ او قالب سره راګړه ورګړه شي چې بېلابېلو عامل سیستمونو ته د پیژندلو وړ وي.



په OSI ماډل کې شپږم لایر

© Downloaded from www.ketabton.com ®

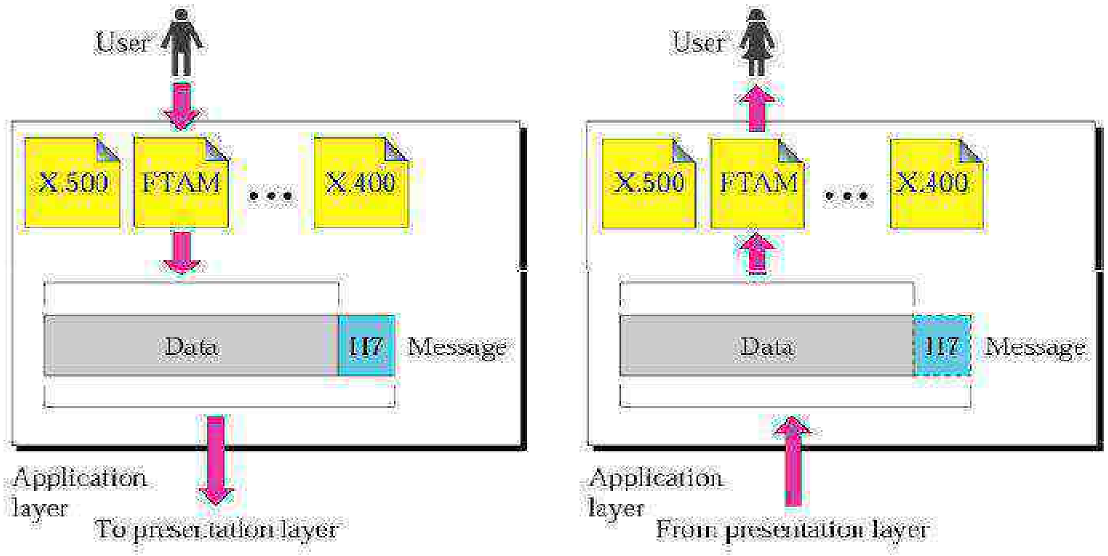
دا لایر معلومات له پورتني لایې یعني اپلیکیشن څخه اخلي او بیا د ستندرد کوډ په لګولو سره یې په داسې طریقه چې اخیستونکي کمپیوټر ته د پیژندلو وړ وي بدلوي او بیا یې د ناستې لایې ته سپاري.

د اپلیکیشن لایر Application Layer

په OSIماډول کې اوم او ترټولو لوی لایر همدا د.

OSI ماډل ته د لاسرسي په موخه دغه لایه د ټنوټلو لومړنی لار ده، د شبکې ټول پروګرامونه په همدې لایر کې استوګن دي او د شبکې د منځ پروګرامونو د اړیکو لپاره دغه لایر ډیر اړین ده.

په دې لایر کې ډیر اړین خدمتونه لکه د فایل لیږد، له لرې واټنه د یوه کمپیوټر کنټرول او... وړاندې کیږي.



کاریدونکې یا آپلیکیشن لایر د کاریدونکو پروګرامونه د منځ ته راتګ لپاره کاریږي چې په ډیره اسانۍ سره کولی شو له دې لایر څخه په کار اخیستلو خپل کار سرته ورسوو.

دغه خدمتونه په لاندې ډول اپلیکیشن لایر کې د بیلګې په ډول یادولی شو:

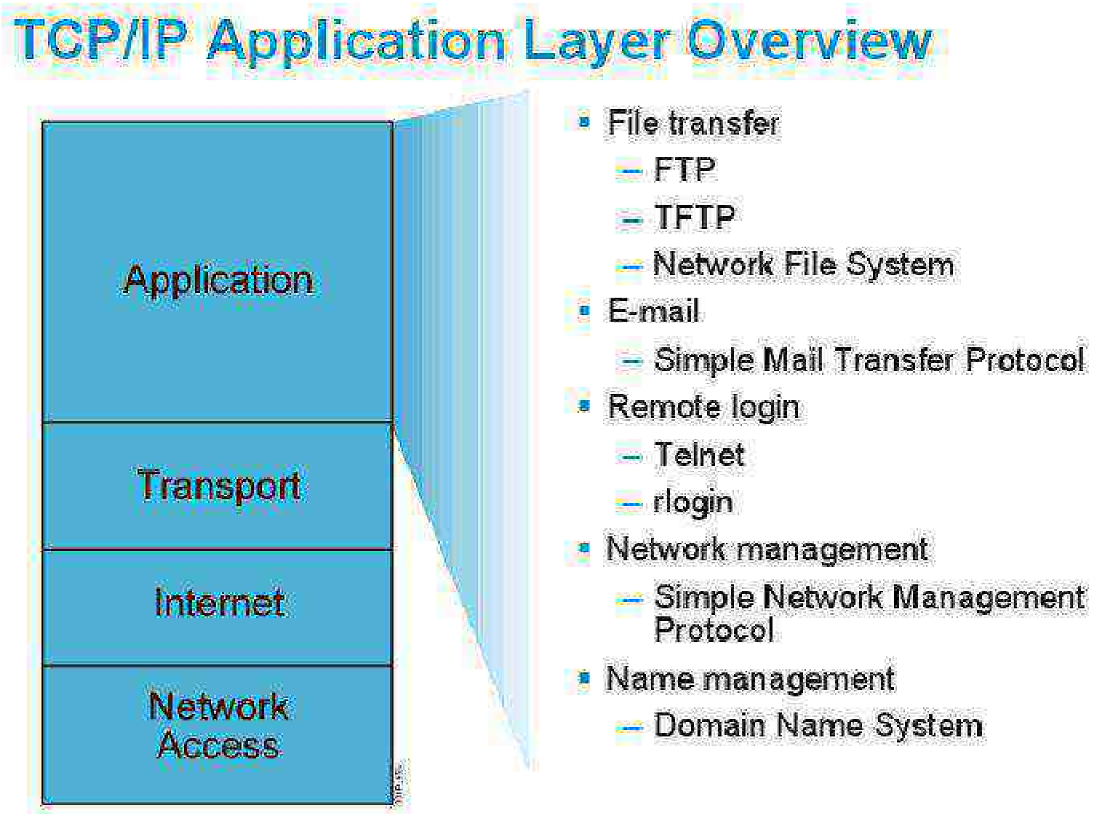
- ✓ د ویب سایټ په پنه
- ✓ د انټرنټي پانو لیږد رالیږد
- ✓ د ایمیل یا بریښنالیکي خدمتونه مدیریت

او داسې نور...

© Downloaded from www.ketabton.com ®

هغه پروتکولونه چې په دي لايه کې د کارولو وړ دي:

- ✓ (HTTP) Hypertext Transfer Protocol
- ✓ (FTP)File Transfer Protocol
- ✓ (POP3) Post Office Protocol 3
- ✓ (TELNET) Telephone Network
- ✓ (DNS)Domain Name Server
- ✓ (DHCP) Dynamic Host Configuration Protocol



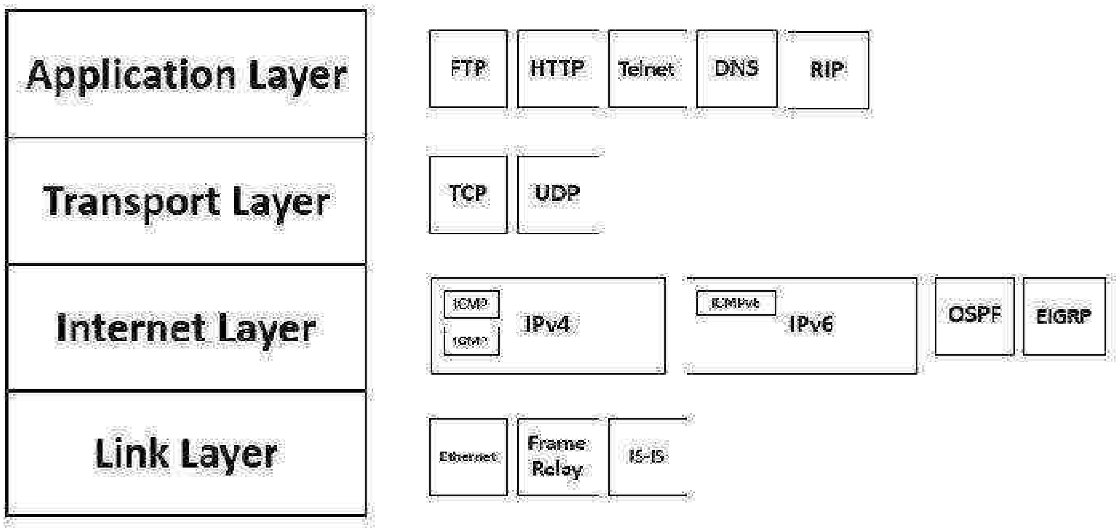
طبقه اپليکيشن لاير کې کارېدونکي TCP/IP پروتوکولونه

د TCP/IP ماډل

دځينو فکرونو خلاف د TCP/IP ماډل له OSI څخه مخکې وړاندې شوی، په حقيقت کې د OSI ماډل له TCP/IP ماډل څخه اخيستل کيږي.

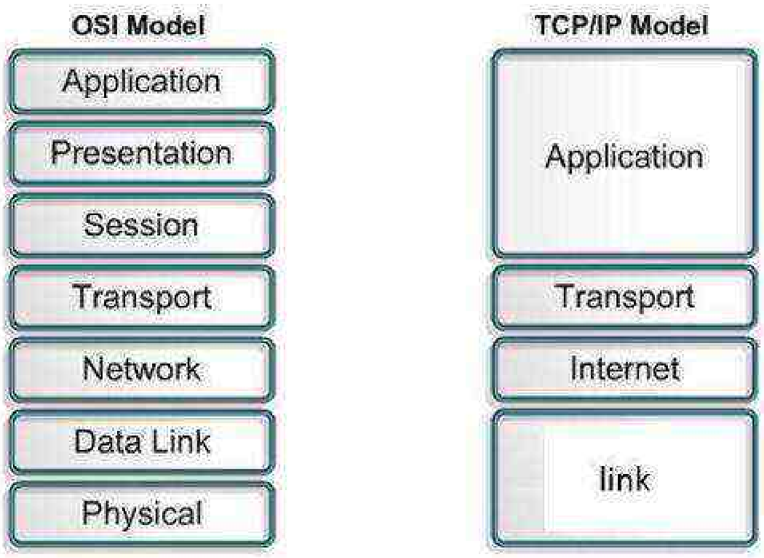
دا ماډل څلوريزي جوړېدونکي لاير لرونکي ده چې هغه لاير په لاندې ډول دي:

©Downloaded from www.ketabton.com ®



هغه ټکي چې په TCP/IP کې اړین دہ د TCP/IP پکیټ او ماډل دہ.

د TCP/IP ماډل څلور لایرو څخه جوړ شوي ده چې په روښانه توګه به وړاندې شي.



Link نښلونکي لایر

په دې لایر کې په لاره اچونکې نرمکالي (سافټ ویر) او سختکالي (هارډویر) ستندردونه تعریف کیږي.

په دې لایرکې فزیکي مسائل، د لیږد چینلونه، د شبکې د کارتونو ډول، د توپولوژي ډولونه اړین کارونه دي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

که له OSI ماډل سره پرتله کړل شي نو له Data Link او Physical لایرو سره سمون خوري.

د شبکې لایر IP یا د انټرنټ پروتکول

د دې لایر دنده د پاکټونو د لېږد (له لېږونکي څخه آن تر اخیستونکي) پروسې هدایت کول دي. په دې لایر کې څو ډوله پروتکلونه ځای لري چې د مسیر یا لارې پیدا کولو دنده لري او د معلوماتو پاکټونو سپارل له لېږونکي څخه آن تر لاسته راوړونکي، دنده پرغاړه لري.

د دې لایر سمون په OSI ماډل کې د Network لایه ښودلې شو.

د دې لایر پروتکلونه په لاندې ډول دي:

IP	(Internet Protocol)
ICMP	(Internet Control Message Protocol)
IGMP	(Internet Group Management Protocol)
ARP	(Address Resolution Protocol)
RARP	(Reverse Address Resolution Protocol)

© Downloaded from www.ketabton.com ®
(c) ketabton.com: The Digital Library

څلورم څپرکي

TCP/IP

Hardware & Network Protocols

سختکالي او د شبکي پروتوکولونه

© Downloaded from www.ketabton.com ®
(c) ketabton.com: The Digital Library

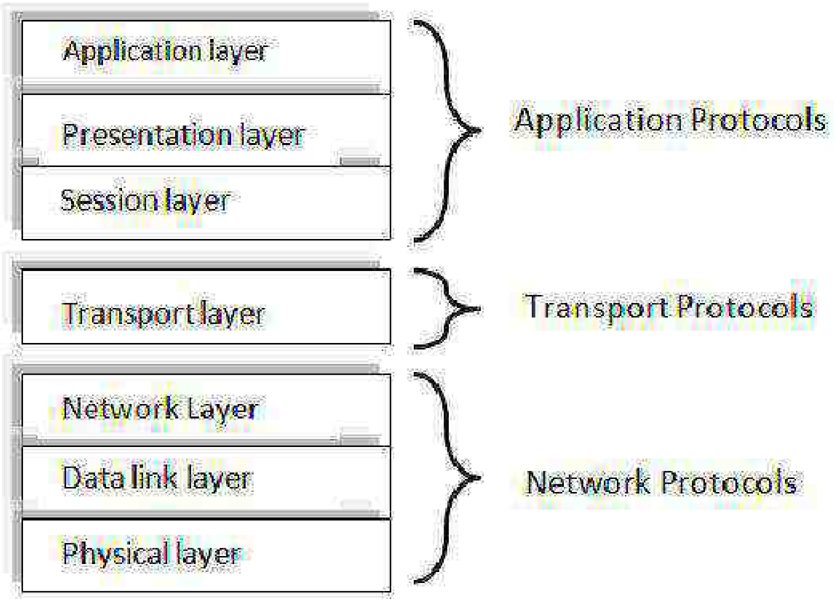
د نیټورک پروتوکولونه Network Protocols

د شبکي پروتوکولونه هغه پروتوکولونه دي چې د نیټورک لپاره د آدرسونو، لیږدلارو، د غلطیوکنټلو او مکالمي او تړاو په برخه کې معلومات برابروي.

په شبکه کې د دوو کمپیوټرونو لپاره اړینه ده یو له بل سره د تړاو لپاره د معلوماتو یوه لیږدلاره ولري چې د داوړو خواوو لپاره د منلو وړ او یو له بل سره پرې مکالمه او لیږدونه سرته ورسوي. د کمپیوټرونو ترمنځ همدا لیږدلاره د پروتوکول په نوم یادیږي. نن ورځ کمپیوټرونه بیلابیل پروتوکولونه کاروي چې هر یو یې بیلابیلې دندې او برخې لري خو د ټولو پروتوکولونو اساسي دنده د کمپیوټرونو ترمنځ د تړاو یا اړیکې رامنځته کول دي.

پروتوکولونه خپلې دندې د OSI ماډل دننه سرته رسوي، دغه دندې د نوموړي ماډل په مختلفو برخو Layers کې سر ته رسیږي او هغه پروتوکول چې د OSI ماډل په تر ټولو لوړې برخې یا لایر کې دنده لري له نورو څخه پیچلي وي.

د پروتوکولونو هغه ټولګه چې یو ځای سره کار کوي د Protocol Stack یا Protocol Suite په نوم یادیږي، هر پروتوکول ځانګړې دندې او فعالیتونه لري لکه مخکې مو یادونه وکړه، یو پروتوکول سټاک د OSI ماډل د هر یو لایر لپاره بیلابیل پروتوکولونه لري چې په لاندې شکل کې دري مهم پروتوکولونه د مختلفو برخو لپاره ښودل شوي دي.



د OSI ماډل لایرونو ډلګه

(c) Downloaded from www.ketabton.com ®

د پورتنیو پروتوکولونو څخه هر یو یې په بېلابېل ډول تر څېړنې لاندې نیسو.

د لېږد پروتوکولونه:

د لېږد یا ترانسپورټ پروتوکولونه هغه پروتوکولونه دي چې د معلوماتو په لېږد را لېږد کې مرسته کوي، نوموړي پروتوکولونه عبارت له TCP یا Transmission Control Protocol ، SPX(Sequenced Packet Exchange)او ATP یا Apple Talk Transaction Protocol څخه دي.

د دې ډول ځینې مشهور پروتوکولونه په لاندې ډول دي:

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol) : هغه پروتوکول دي چې د نیټورک لپاره آدرسونه او لېږد لاره برابروي.

IPX (Internetwork Packet Exchange) : نوموړي پروتوکول په Novell Netware چلیز سیستم کې کارول کیږي او د پیکیټونو د لېږد دنده په غاړه لري.

NetBEUI (NetBios Extended User Interface) : هغه پروتوکول دي چې د مایکروسافټ او IBM له لوري رامنځته شوي او په ډیرې شبکو کې کارول کیږي.

Delivery Datagram Protocol (DDP): نوموړي پروتوکول په اپیل کمپیوترونو او Apple Talk کې کارول کیږي.

Data Link Control (DLC): هغه پروتوکول دي چې د HP پرینټرونو له لوري کارول کیږي.

غوښتنپز پروتوکولونه:

اپلیکیشن پروتوکولونه د OSI ماډل په تر ټولو پاسنۍ برخې یا لایر کې فعالیت کوي چې ځینې د پام وړ ډولونه یې په لاندې ډول دي.

Simple Mail Transfer Protocol (SMTP) : د TCP/IP پروتوکول د کورنۍ یو غړي دي چې د بریښنالیکونو د لېږد را لېږد مسولیت او دنده لري

File Transfer Protocol (FTP) : د اهم د TCP/IP د ټولګې یو پروتوکول دي چې یوازینۍ دنده یې د شبکې په اوږدو کې د فایلونو شریکول او لېږدول دي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

Simple Network Management Protocol (SNMTP) : نوموړې پروتوکول د TCP/IP یو بل پروتوکول دي چې د نیټورک د آلاتو د ادارې او څارنې په برخه کې خدمت کوي.

د دې تـر څنـګ د اپلیکیشـن پروتوکولونـو لـه جملـې څخـه پـه Novell نیټـویر کـې Network Core Protocol(NCP)او د اپل په شبکو کې AppleTalk File Protocol (AFP) کارول کیږي.

لکه مخکې مو چې یادونه کړې ده، هر پروتوکول بیلابیلې برخې لري تر څو د کمپیوټرونو تـر منځ اړیکې تړاو او لیږدونه رامنځته کړي، د پروتوکولونو همدغه بیلابیلې برخې د Protocol Suite په نوم یـادیږي. دا هـم باید په یاد ولرو چې پروتوکول سوټ د پروتوکولونو هغه ټولګه ده چې پـه ګـډه او همکـارۍ سره د شـبکې د تړاو او پرمخ بیولو لپاره کار کوي. نن ورځ د شبکو د تړاو کې شمیر پروتوکولونه شتون لري چې هـر ډول یې خپل خپل ښه والي او ضعفونه (خامیانې) لري، د دغو پروتوکولونو څخه یې ځینې د دوو کمپیوټرونو تر مـنځ، ځینې یې په محلي شبکو او ځینې نور یې بیا په پراخه شبکو لکه نړۍ جال (انټرنټ) کې کارول کیږي. په ټولیز ډول عام کارول کیدونکي پروتوکولونه عبارت دي له:

- ✓ TCP/IP
- ✓ IPX/SPX
- ✓ NetBIOS/NetBEUI
- ✓ AppleTalk
- ✓ DLC
- ✓ XNS
- ✓ DECNet
- ✓ X.25

د پورتنیو پروتوکولونو ترمنځ تر ټولو ډیـر کـارول کیـدونکې پروتوکـول TCP/IP دي چـې د انټرنټـي شـبکو پروتوکول هم دي، دلته پرې مفصل بحث کوو.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

TCP/IP (Transmission Control Protocol/Internet Protocol)

OSI	TCP/IP
Application	Telnet, FTP, DHCP, TFTP, HTTP, SMTP, DNS, SNMP
Presentation	
Session	
Transport	TCP – UDP
Network	ICMP, ARP, RARP IP
Data-Link	Network Interface Layer
Physical	

نوموړي پروتوکول د انټرنټ چې د پروتوکول په نوم هم یادیږي او نن ورځ په کمپیوټري شبکو کې تر ټولو ډیر کاریدونکي پروتوکول دي، نوموړي پروتوکول هغه وخت ډیر مشهور شو کله چې د Unix له لوري هم د خپلو سیستمونو پروتوکول په توګه ومنل شو. همدارنګه د نوموړي پروتوکول د تړاو پیاوړتیا د دې لامل شوه چې نن سبا د کمپیوټرونو د تړاو د یو معیار په ډول د بیلابیلو کمپیوټرونو او شبکو یوبل د سره تړلو لپاره کارول کیږي. د نوموړي پروتوکول ډیر استعمال او مقبولیت دي چې په زیات شمیر چلیز سیستمونو لکه Novell Netware، Windows XP/Vista/7/8 او د مایکروسافټ په ټولو چلیز سیستمونو کې مخکې له مخکې نصب شوي یا Default پروتوکول په ډول راځي.

د TCP د پروتوکولونو د ټولګې ټول پروتوکولونه د OSI په ماډل کې په لاندې ډول ترتیب شوي دي:

IP یا Internet Protocol: د نیټورک د برخې پروتوکول دي چې د منابعو او کمپیوټرونو د آدرسونو او لیږدلورو اړوند ټي سي پي ته معلومات برابروي، همدارنګه ICMP (Internet Control Message Protocol) هم د نیټورک د برخې پروتوکول دي چې د پیغامونو د کنټرول لکه د غلطو پیغامونو د جریان کنټرول او نور معلومات برابروي، یادونه باید وکړو چې د PING کمانډ د یو ریموټ سیستم لخوا جواب برابروي د همدغه پروتوکول په وسیله کار کوي.

ARP یا Address Resolution Protocol: د نیټورک د برخې یو بل پروتوکول دي چې د د شبکې د شاملو آلاتو د IPآدرسونه د هغوي فزیکي آدرسونو یا MAC ته بدلوي

TCP یا Transmission Control Protocol: د ټرانسپورټ د برخې پروتوکول دي نوموړي پروتوکول د اپلیکیشن لایر له برخې څخه پیغامونه اخلي او د شبکې په اوږدو کې یې مطلوبو ځایونو ته لیږي، کله چې تړاو

© Downloaded from www.ketabton.com ®

رامنځته شي د TCP د درشلونو Ports آدرس دا ټاکي چې نوموړي پیغام باید کوم سیستم ته ولیږدول شي، په همدې ډول TCP د لیږدولو په موخه په وړو برخو د پیغامونو د پاشلو یا Fragmentation او مطلوب ځای ته تر رسیدلو وروسته د بیاځلي را یو ځای کولو دنده هم په غاړه لري.

FTP یا File Transfer Protocol: د اپلیکیشن د برخې پروتوکول دي چې د Session او Presentation لایرونو سره په همغږۍ کار کوي، نوموړي پروتوکول په شبکه کې د فایلونو لیږدول، ترتیب او کنترول په برخه کې فعالیت کوي، د پورتنی برخې هر یو Layer د FTP لپاره ځانګړې کارونه کوي، د بیلګې په ډول د Session برخه د اړیکي د ټینګولو او بیاځلي له منځه وړلو په برخه کې د FTP سره مرسته کوي.

SMTP یا Simple Mail Transfer Protocol: د TCP/IP یو بل پروتوکول دي چې د OSI په لومړیو درې لایرونو کې فعالیت کوي او لکه د نامه څخه چې یې څرګندیږي د شبکې په اوږدو کې د پیغامونو د لیږد دنده په غاړه لري، یادونه باید وکړو چې د انټرنټ ډیرې بریښنالیکونه د نوموړي پروتوکول له مخې په شبکه کې مطلوبو آدرسونو ته لیږدول کیږي.

HTTP یا Hypertext Transfer Protocol: د TCP/IP د Application Layer پروتوکول دي چې دنده یې د شبکې د کمپیوټرونو پرمخ د بریښنا پاڼو ښودل دي. ۸۰ یې د پورټ شمیره دي.

HTTPS (Hypertext Transfer Protocol Secure): په ویب کې د معلوماتو تبادلې یو مطمئن پروتوکول دي، S یې په پای کې د SSL ښونه کوي چې د پیژندګلوي ساتنې او رمز ورکونې سرویس کې ترې کار اخیستل کیږي. ۴۴۳ یې د پورټ شمیره دي.

TFTP (Trivial File Transfer Protocol): دا پروتوکول د FTP کوچنۍ نسخه بلل کیږي چې په شبکه کې د فایل لیږد لپاره کارول کیږي. مګر د TCP پرځای له UDP څخه ګټه اخلي، چې پورټ شمیره یې ۶۹ ده.

POP3 (Post Office Protocol): د بریښنالیک سرویس اخیستونکي له دې پروتوکول څخه له سرور نه د بریښنالیک ترلاسه کولو په موخه ګټه اخلي، اړوند پورټ شمیره یې ۱۱۰ ده.

NTP (Network Time Protocol): داسې یو پروتوکول ده چې کمپیوټرونو ته دا ځانګړتیا ورکوي ترڅو په یوې شبکه کې د سیګنالونو انتقال په واسطه د کمپیوټرونو ترمنځ خپل وخت یوډول کړي، چې د پورټ شمیره یې ۱۲۳ ده.

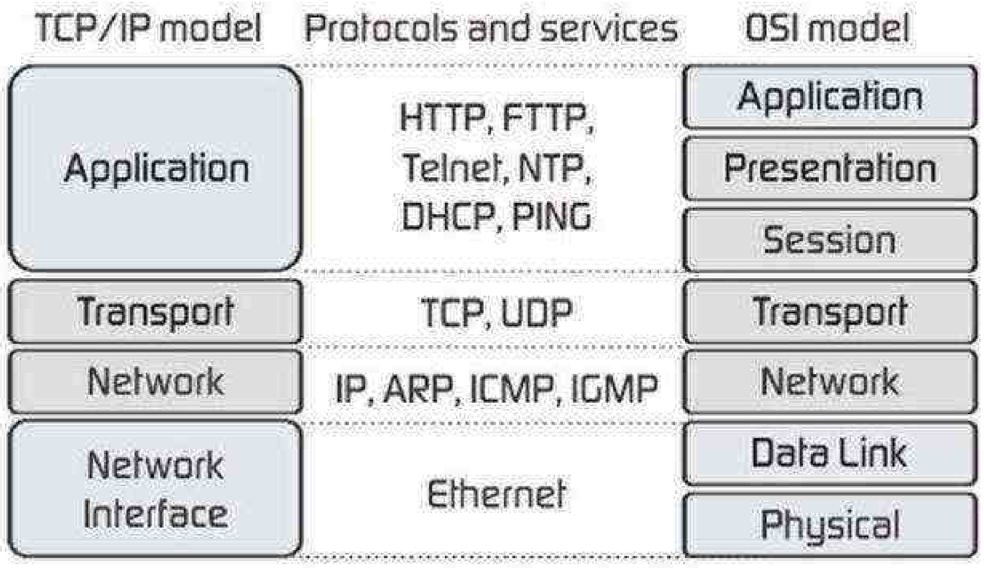
©Downloaded from www.ketabton.com ®

(DNS (Domain Name System: په شبکه کې د TCP/IP سیستمونه له دې پروتوکول څخه د کورېنو (Domains) نومونو شننه ځانګړي IP آدرس ته د معلوماتو راکړې ورکړې لپاره کوي، د دې پروتوکول پورت شمېره ۵۳ ده.

(DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol: له دې پروتوکول څخه په اتوماتیک ډول IP ویش کې ګټه اخیستل کیږي، اړوند پورت ۶۷ او ۶۸ دي.

Telnet یو داسې پروتوکول څخه عبارت ده چې کاروونکي په دې سره کولی شي کمپیوټر سره له لرې واټنه اړیکه ونیسي او خپل اړوند کارونه پرمخ بوځي، د دې پروتوکول د پورت شمېره ۲۳ ده.

ټکي: د یادونې وړ ده چې له هرې اړیکې نیونې سره یو طرف کلاینټ او بله خوا سرور ده او ټول هغه پورټونـه چې د پورټه برخو لپاره وړاندې شوي سرور ته اړوند پورټونه دي او په کلاینټ کې به رنـډام پورټونـه پرانستل شي.



په انځور پورې تړلې کې د OSI ماډل او TCP/IP ترمنځ توپیر او ځانګړتیاوې ګورئ

ګرانو لوستونکو، پورتني ټول پروتوکولونه د TCP/IP د پروتوکول ټولګې برخې دي او دا هم په یاد ولرئ چې نن سبا ډیرې شبکې د همدغه پروتوکول پر بنسټ جوړیږي. د نوموړي پروتوکول ډېره مهمه برخه د شبکې د شاملو آلاتو آدرسونه (IP Addresses) دي چې د نیټورک د زده کړې په راتلونکې برخه کې به پرې خبرې کوو...

© Downloaded from www.ketabton.com ®

IP یا Internet Protocol

دا پروتوکول د شبکې یو له مهمه پروتوکولونو څخه شمیرل کیږي او مهمې دندې سرته رسوي چې په لاندې ډول یې لیکلې شو:

کپسول کول Encapsulation: د پکیټونو پاکټ کول کول.

پته ورکونې: د موجود سیستم پیژندنه (تشخیص) په شبکه کې د IPپه وسیله.

لاره موندونکې (مسیریاب): تر مقصده د ترټولو غوره لارې موندنه او پیژندنه.

ټوټه ټوټونکې (قطعه بندي): ډیټا په وړو وړو قطعو بدلول ترڅو په سمه توګه په شبکه کې ولیږدول شي.

په هماغه ډول چې د کپسول جوړونې په برخه کې په OSI ماډل کې معلومات ورکړل شول، په هر لایر کې یو هیډر (سریزه) په اصلي پاکټ باندې ورزیات شي، دغه هیډر به د شبکې په لایر کې د IP پروتوکول لپاره په لاندې ډول وي:

4-bit	8-bit	16-bit	32-bit	
Ver.	Header Length	Type of Service	Total Length	
Identificiation			Flags	Offset
Time To Live	Protocol		Checksum	
Source Address				
Destination Address				
Options and Padding				

ویرژن Version: لومړنۍ فیلډ د IP په هیډر کې ده، چې ۴ بیټه لري او دا هغه بسته ده چې دIP پروتکول ټاکي. له دې سره سره چې نن د دې پروتکل شپږمه نوې نسخه هم وړاندې شوې خو اوسمهال هم تر ټولو ډیر کار په انټرنټي او داخلي شبکو کې له ۴ نسخې څخه ګټه اخیستل کیږي، په راتلونکو برخو کې د دې پروتکول د نسخو په اړه نور معلومات هم وړاندې شي.

د IHL یا IP Header Lenght فیلډ: دا فیلډ چې ۴ بیټه لري، د ټولې بستې اوږدوالی مشخص کوي.

Type of Service: ۸ بیټه لري، چې په واسطه یې (د IP تولیدونکي) څخه د ډیټا یا معلوماتو اخیستونکې وسیلې د لارموندنې غوښتنه کوي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

Total Lenght: دا ۱۶ بیټه فیلډ ګې، داسې عدد ځای نیسي چې د IP او د هغه هیډر اوږدوالي په کې شامل وي، د IPټول اوږدوالي ۶۵۵۳۵ ته رسیږي.

Identification: سره له هغې چې په ځینو وختونو کې نیونکې یا لارموندونکې وسیلې مجبوره کیږي ترڅو یې په وړو ټوټو وویشي، هر ټوټه شوې حصه باید د پیژندګلوي درلوډونکې وي. کوم عدد چې د یوه ډیټاګرام واحد شمیره ټاکي په دې ۱۶ بیټو کې ځای پرځای کیږي.

Fragment Offset: دغه فیلډ پخپله درې برخې لري:

الف) DF یا Don't Fragment بیټ: د IPپه بسته کې د دې بیټ په یو کیدلو سره هیڅ لارموندونکې حق نلري چې هغه ټوټه ټوټه کړي، په دې خاطر چې مقصد د ټوټه ټوټه شوي ډیټاګرام د بیرته یوځای کولو او جوړولو توان نلري. که چیرې دغه بیټ په یوه سره جوړ شوي وي او لارموندونکې ونشي کولای د هغه اندازې غټ والي سره ولیږدوي، نو له منځه به یې یوسي.

ب) MF یا More Fragment: دا بیټ تشخیصوي چې د IPبسته د ډیټا وروستنی ټوټه ده که کومه بله ټوټه پاتې ده. د ډیټاګرام وروستنې ټوټې وروسته به د MFبیټ صفر شي او په نورو کې به یو وي.

ج) Fragment Offset: دا برخه چې ۱۳ بیټ لرونکې ده په ډیټا کې ماته شوې هره ټوټه مشخصوي. دا فیلډ له ۱۳ بیټو لرلو سره، یوه ډیټا چې تر ۸۱۹۲ ټوټو پورې ویشلې شي. ترټولو اړین ټکې چې په دې فیلډ کې شتون لري هغه داده چې د هرې ټوټې ضریب باید ۸ وي. په دې معنې چې بغیر له ورستې ټوټې، نورې ټوټې باید داسې وټاکل شي چې ۸ سره ضریب وي.

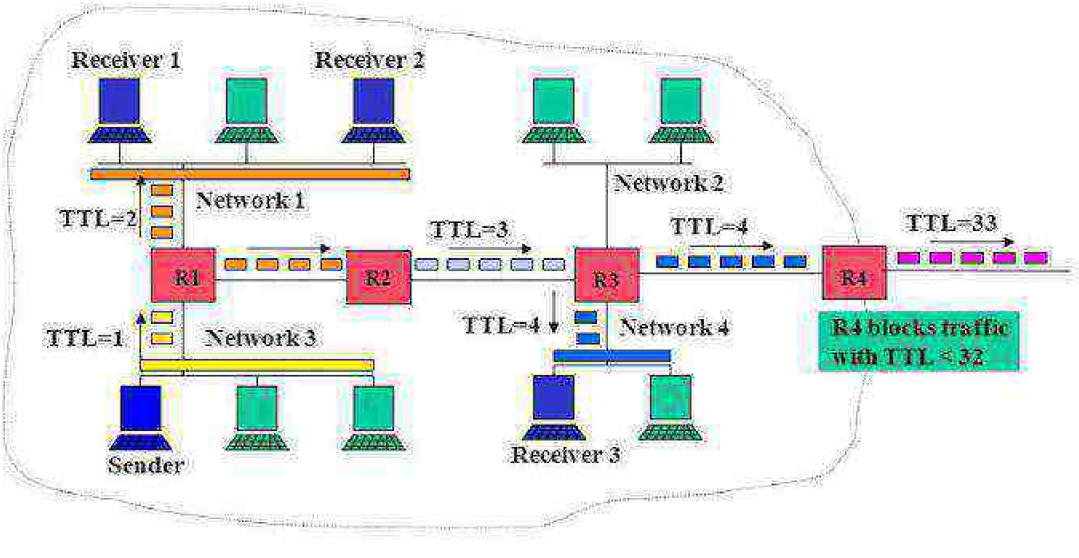
د مثال په ډول یو لارموندونکې اړ ده چې یوه ډیټا د ۵۰۰۰ بایټه په اوږدوالي سره ټوټه ټوټه کړي په داسې ډول چې د هرې ټوټې اندازه له ۱۵۰۰ بایټو ځخه لږ وي. په دې حالت کې د هرې ټوټې اندازه ۱۲۵۰ نشو اټکل کولای ځکه چې ضریب یې ۸ نه ده خو ۱۲۸۰ اندازه یې مناسب ده.

په دې سره لارموندونکې، ډیټا په درې ډوله ۱۲۸۰ او یوه ۱۱۶۰ بیټو سره ټوټه کوي په دې بیلګه کې لارموندونکې ۲۳۲۲ عدد د ډیټاګرام پیژندونکې په حیث ټاکلی. له دې سره هره ۴ ټوټه برخه د ډیټاګرام په لاندې ډول سره کتلې شي:

©Downloaded from www.ketabton.com ®

د ټوټې شميره	Identification	Fragment Offset	MF بیټ	په ډیټاګرام کې د ټوټې ځای نیول پته	د هرې ټوټې (قطعې) اوږدوالی
1 شميره ټوټه	2322	0	1	8*0=0	1280
2 شميره ټوټه	2322	160	1	8*160=1280	1280
3 شميره ټوټه	2322	230	1	8*320=2560	1280
آخره ټوټه	2322	480	0	8*480=3840	1160

Time to Live: دا فیلډ د یوه شمیرونکي په حیث د پاکټ د عمر نیته په ډاګه کوي، د یوې ټوټې (بسته) عمر اوږدوالی په دې معنی چې د IP یوه ټوټه کیدای شي د شبکې پرمخ په ګرځیدلو ستړې اوسي. د یوې ټوټې د عمر اوږدوالی ۲۵۵ کیدلی شي چې له هرې لارې څخه په تیریدلو سره د دې فیلډ یو واحد کمیږي. که چیرې د IP یو پاکټ د هر علت له کبله وځنډیږي د هرې ثانیې په تیریدولو سره به یې یو یو واحد کم شي کـه چیرتـه اوس د دې فیلډ اندازه صفر ته ورسیږي د IP دغه ټوټه چې هرچیرته وي نو له منځه به لاړه شي. خو وروسته له منځـه تللو به جوړونکي ماشین ته یو پیغام ورکړل شي.



Time to live شکل

Protocol : هغه معلوماتي چوکاټ یا (ډیټاګرام) چې په هغه کې د IP په واسطه معلومات (ډیټا) لیږدول کیږي له پورتني لایې څخه په یو خاص جوړښت سره آی پی ته ورکول شوي ترڅو د شبکې په واسطه ولیږدول شي. د بیلګې په ډول ممکن دغه معلومات یا ډیټا د TCP په واسطه په یوې لوړې لایې لیږدول شوي وي یا ممکن چې

©Download from www.ketabton.com ®

دا کار د UDP پروتوکول په واسطه ترسره شوي وي. نو په دې ډول د دې فیلډ شمېره د هغه پروتوکول شمېره ده چې په لوړې لايې کې يې د ډيټاګرام د لېږد غوښتنه کړې وي.

وروسته له دې چې اخيستونکي ډيټا ترلاسه کړه نو اړينه ده چې تعيين شوي پروتوکول ته يې وسپاري.

Header Checksum: دغه فيلډ ۱۶ بيټ لرونکي دي چې د هرې IP احتمالي ستونزې د ترلاسه کولو او څېړنې دنده سرته رسوي. د دې لپاره چې د ستونزې ترلاسه شوي کوډ محاسبه کړي نو ټول سره د دوه دوه بيټو په لحاظ يوله بل سره جمع کوي او په آخر کې د جمعې حاصل بياځلې منفي کيږي او بيا ترلاسه شوي منفي عدد پـه دې فيلډ کې ځاې پرځاي کيږي.

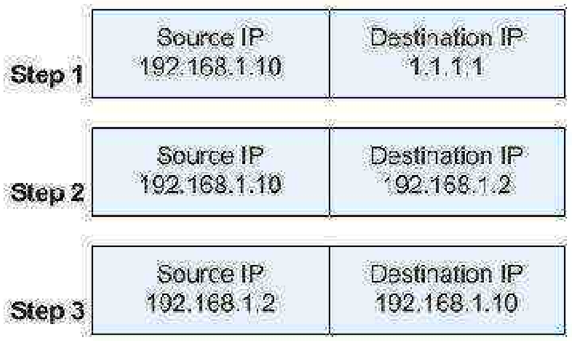
Checksum انځوریزه بېلګه

په هر لارموندونکي (روټر) کې وروسته له وراندي تګ او لارموندني لومړې د ډيټا يا معلوماتي کڅوړې صحت کنټل کيږي پام وکړئ چې د Checksum فيلډ په هره لارموندنه کې له سره محاسبه او اندازه کړل شي ځکه کله چې يوه کڅوړه IP لارموندونکي ته ننوځي لږ ترلږه د هغې کڅوړې TTL فيلډ بدليدلي شي.

Source Address: هر کوربه (Domain) د انټرنټ په شبکه کې يوه نړيواله پته او ۳۲ بيټه لرونکي وي (البته د IPv4 يا څلورم ويرژن لرونکي آي پي پته چې IPv6 يا شپږم ويرژن يې چې بيا ۱۲۸ بيـټ لرونکي دي). پـه همدې ډول هر ماشين اړينه ده چې د خپلې يوې IP کڅوړې د جوړولو په وخت کې خپله پته همـدې فيلډ کـې ځاې پرځاي کړي.

Destination Address: په دې ځاې کې د مقابل لوري يعنې اخيستونکي اړه لرونکي IP پته چې ډيټا کڅوړه ترلاسه کوي ځاې پرځاي کيږي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®



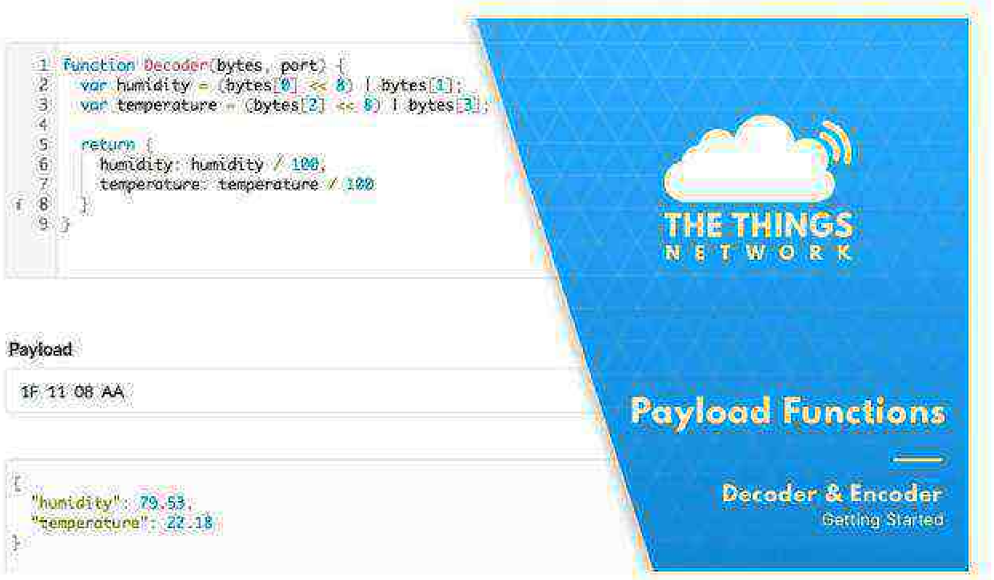
په دې بېلګه کې بېلابېل سورس او ډېسټنېشن آئي پي د بېلګې په توګه ګورئ

Options: په ازاد یا اختیاري ډول کېداي شي چې تر ۴۰ بایټه تاکنه ترسره شي چې د آزموینې، ستونزې موندنې یا ډیباګ، امنیت او داسې نور ډول پارامترونه په شبکه کې ځاي پرځاي شي.

Payload: په دې ځاي کې لاسته راغلي معلومات یا ډېټا له لوړې لایې ځاي پرځاي کېږي.

او د همدې مطلب په لیکلو سره له ټولو ملګرو چې غواړي د امنیت او نفوذ برخې ته دننه شي غوښتنه کوم چې د دې مطلب ټول مطالب په ډېر پام سره مطالعه کړي ځکه چې پوهه په دې موضوع او ورته موضوعاتو کې چې د TCP/IP برخه ده، په دوام به ورته کتنه ولرو چې شبکې ته د دننه کېدلو او نفوذ په برخه کې اړینه ده.

د بېلګې په ډول په دې فیلډونو یا ځایونو کې په سمونو سره کېداي شي د DoS حملې ترسره شي او ځینې بیا د TTL له سکن شویو فیلډونو نخخه ګټه پورته کړي.



Payload انځور یوه بېلګه

(c) Download from www.ketabton.com ®

IP Addresses

د TCP/IP د پروتوکول ټولي برخې په شبکه کې یو کمپیوټر د هغه د IP آدرس څخه پیژني، د شبکې هر سیستم او آله باید د ځانګړې او ییل آی پی آدرس څښتن و اوسي تر څو د شبکې نور سیستمونه د همدغه آدرس یا پتې له مخې ورسره په تړاو کې و اوسي او هغه څه چې نوموړي سیستم ته لیږدوي هغه د همدي آدرس په پیژندلو سره ولیږدوي.

د IP پته د هر کمپیوټر د شبکي کارت (NIC) واحد ګڼل کیږي چې دا پته د لېږونکي او ترلاسه کونکي کمپیوټر کي ځاي پرځاي کیږي او هرکمپیوټر په همدې پتې سره په شبکي یا انټرنټ کي پیژندل کیږي.

لومړي مثال:

د دي پتي اوږدوالي ۳۲ بیته یا ۴ بایته ده چې په څلورو ۸ بیتي برخو ویشل کیږي (چې هري برخي ته یي ۸ بیته یو Octet ویل کیږي).

نکي: ذکر شوي شیان IPv4 اړوند دي چې IPv6 یي ۱۲۸ بیته ده چې وروسته وربانديي بحث کوو.

یوه IP پته له څلورو صفرونو څخه پیلیږي چې تر ۲۵۵ عدده ځي لاندي یي بیلګه ده:

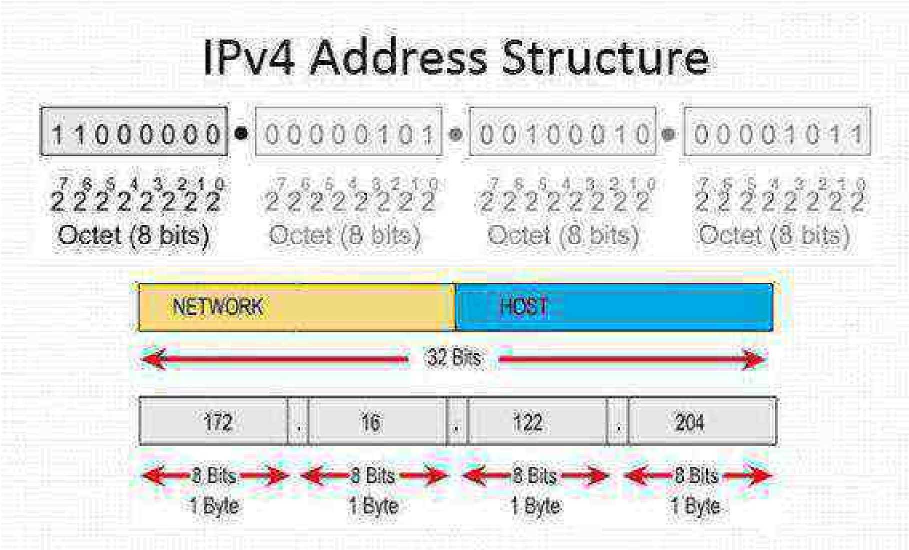
0.0.0.0

255.255.255.255

192.168.1.10

هره IP پته له دوه برخو چې یوه یي Network ID او بله یي Host ID ده جوړیږي چې دا دواړه بیا د IP په کلاسونو کي فرق کوي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®
(c) Ketabton.com: The Digital Library



د IP پته لکه څنګه چې پورته بېلګه کې بیان کړل شوه د Decimal عدد په ډول وه خو د دې لپاره چې کمپیوټر وریاندې پوه شي نو د Binary ژبې ته بدلیږي چې د صفر او یو په ډول کمپیوټر ته د پېژندلو وړ ده.

اوس نو لاندې IP پته په بایېنري بدلوو:

دیسیمل ډول: 10.0.0.1

IPبایېنري یا کمپیوټري ژبې کې: 00001010.00000000.00000000.00000001

Subnet :11111111.00000000.00000000.00000000

ټکي: لاندې عددونه د لا اسانه بایېنري لاسته راوړلو لپاره په ذهن کې وساتئ:

128 – 64 – 32 – 16 – 8 – 4 – 2 – 1

همدومره بس ده چې هغه عدد چې غواړو په بایېنري یې بدل کړو له کومو نورو عددونو سره جمع کېږي هغه چې د جمعې وړتیا ولري لاندې ترې 1 لیکو او چې نه جمع کیږي 0 یې پرځای لیکو.

د 192 عدد مو په پام کې ونیسي 128+64 کیږي 192 څومره ښه موږ پیدا کړ تر همدې دواړو عددونو لاندې چې سره جمع کېږي 1 لیکو او تر نورو لاندې 0 لیکو.

په یاد مو وي لاندې اعداد د IP کلاس پیژندلو کې رغنده برخه لري؛

©Downloaded from www.ketabton.com ®

128=10000000

192=11000000

224=11100000

240=11110000

248=11111000

252=11111100

254=11111110

دوهم مثال:

یو IP آدرس د 32 بیټو (Bits) څخه جوړ شوي چې هره برخه یې اته بیټه کیږي او هر ۸ بیټه یې له بل څخه د یو ټکي په وسیله بیلیږي لکه 190.170.10.140 . د اته بیټو په حساب تر ټولو لوی عدد (11111111) دی .

نو په دغه حساب تر ټولو لوی IP آدرس به عبارت وي له (11111111.11111111.11111111.11111111) څخه، نوموړی IP آدرس مو د دوو یا Binary System پر بنسټ حساب کړو، که نوموړي عدد د لسو سیستم یا اعشاري سیستم Decimal System ته واړوو نو تر ټولو لوی IP آدرس 255.255.255.255 څخه عبارت ده .
په یوه IP آدرس کې د ټکو په وسیله بیل شوي هر عدد د Octet په نوم یادیږي او د پورته حساب له مخې د صفر څخه تر 255 پورې قیمتونه اخیستلای شي او په هر اوکتیټ کې 256 آدرسونه ځاییدلی شي چې ورڅخه ټول 256 x256x256 x 256 یا 4.3 څلور اعشاریه درې ملیارده ممکن آی پي آدرسونه لاس ته راځي، خو د IP آدرسونو د ځینو جوړښتونو له مخې نوموړي ټول آدرسونه نشي کارول کیدای د بیلګې په ډول صفر (0) د کورني نیټورک آدرس ښايي او 255 په شبکه کې د ټولو شاملو کمپیوټرونو لپاره د Broadcast په ډول استعمالیږي، له همدې امله حقیقي آی پي آدرسونه د یو 1 څخه تر 254 قیمتونه اخلي (کاروي).
یو IP آدرس د دوو برخو څخه جوړ شوی، لومړی برخه یې د شبکې یا نیټورک برخه او دوهمه یا اخري برخه یې د هاسټ برخه ښايي. مثلاً په 174.25.208.18 آدرس کې کیدای شي لومړی برخه یا 174.25 د هغه شبکې آدرس وي چې کمپیوټر ورسره تړلي او دوهمه برخه 208.18 خپله د نوموړي کمپیوټر یا هاسټ آدرس دی، له همدې کبله کله چې معلومات د یو څو سره تړلیو شبکو ترمنځ لیږدول کیږي نو IP آدرس د نیټورک برخه کې

© Downloaded from www.ketabton.com ®

دا دنده لري چې مطلوب نېټورک په نښه کړي، کله چې معلومات نوموړي نېټورک ته راورسيږي بيا د هاسټ د برخې دنده ده چې د همدې محلي شبکې دننه هغه کمپيوټر په نښه کړي چې معلومات ورته ليږل شوي دي.

د IP آدرس ښه بيلګه ستاسو ګرځنده ټليفون شميره دي، د بيلګې په ډول که ستاسو د موبايل شميره 074441748 وي، تاسو پوهيږئ چې 0744 د سلام مخابراتي شبکې اړوند دي او پاتې ارقام د نوموړې شبکې دننه ستاسو د خپل ګرځنده ټليفون آدرس ښايي. که تاسو ته څوک ټليفون کوي د هغه ټليفون لومړي شبکې (سلام) ته ځي، هلته دا کنټل کيږي چې آيا په شبکه کې نوموړې شميره فعال ده او کنه، که شميره مو فعاله وي تاسو ته د شبکې له لورې زنګ راځي او که نه وي ټليفون کوونکي د شميرې د نشتون يا نه فعاليت ځواب اوري.

د دې لپاره چې د يو IP آدرس د نېټورک او هاسټ Host برخې څه ډول وټاکل شي آي پي آدرسونه په مختلفو ګروپونو يا کلاسونو ويشل شوي دي.

د IP کلاسونه

کله چې يوه کاروباري اداره يا يوه تعليمي اداره يا کوم بل سازمان د شبکې لپاره د آي پي آدرسونو غوښتنه وکړي، نو دا ډول سازمانونو ته ورکول کيدونکي آي پي آدرسونه په مختلفو کلاسونو ويشل شوي لکه A, B, C, D, او E چې په عمل کې د لومړيو دريو صنفونو A,B او C څخه ګټه اخيستل کيږي. د آي پي آدرسونو ټولګې د ځينو دولتي او نادولتي سازمانونو له لورې چې IP Address Regisrries يې بولي او د International Assigned Number Authority (IANA) له لورې کنټروليږي اداره کيږي چې دا يوه غير انتفاعي اداره ده د نړيوال يا انټرنټ د آدرسونو او دهغوي کنټرول او اداره کولو مسوليت لري.

د يو IP آدرس کلاس يا صنف او هغه سازمان چې نوموړي کلاس آي پي آدرس ورته ورکول شوي خپله د IP آدرس په وسيله ټاکل کيږي، همدارنګه د IP آدرس څخه دا هم معلوميږي چې کومه برخه يې نيټورک او کومه برخه يې هاسټ ته ځانګړې شوي ده.

د آيانا (IANA, Internet Assigned Numbers Authority) کمپني ده چې د IP آدرسونو د ټاکلو دنده لري ترڅو هيڅ دوه يوډول IP آدرس په انټرنټ کې شتون ونلري.

IANA دا آدرسونه په ځينو ټولګيو (کلاسونو) ويشلي دي چې ټولې شبکې له دې ويشې اطاعت کوي او منې يې.

IPv4 په پنځو کلاسونو لکه A,B,C,D,E ويشل شوي دي.

په لاندې ډول په مشخصه کلاسونو ويشل شوي دي:

© Downloaded from www.ketabton.com ®

Class	First Octet	HOB	Default Subnet Mask	Possible Networks	Possible host per network
A	0-127	0	/8 or 255.0.0.0	2^{8-1} = 128	2^{24} -2 = 16,777,214
B	128-191	10	/16 or 255.255.0.0	2^{16-2} = 16,384	2^{16} -2 = 65,534
C	192-223	110	/24 or 255.255.255.0	2^{24-3} = 2,097,152	2^{8} -2 = 254

لومړي – د A کلاس:

د نوموړي کلاس چپ اړخ ته لومړي اوکتیټ د نیټورک د آدرس او پاتې درې اوکتیټونه د هاسټ د آدرس ښودونکي دي. په نوموړي کلاس کې د نیټورک برخه د 01, څخه تر 126 پورې قیمتونه اخیستلای شي او په دې حساب ټکې ټولې 127 شبکې او 256 x 256 x256 یا 16777216 کمپیوټرونه او آلات ځاییدلای شي. د نوموړي کلاس د کارونې سند یوازې ډیرو لویو سازمانونو لکه IBM, HP او داسې نورو ته ورکول کیږي.

که یو سازمان ته 73 د هغه د نیټورک د برخې په ډول ورکړل شي، نوموړي 73 د هغه اداري په شبکه کې د شاملو آلاتو څخه د هر یو د آی پي آدرس په سر کې راځي مثلاً 73.0.0.1, 73.0.0.2, 73.0.03 او داسې نور، خو یادونه باید وکړو چې په نوموړي کلاس کې اخیرنۍ درې برخې ټول صفرونه او یا 255 نشي کیدلای.

دوهم – د B کلاس:

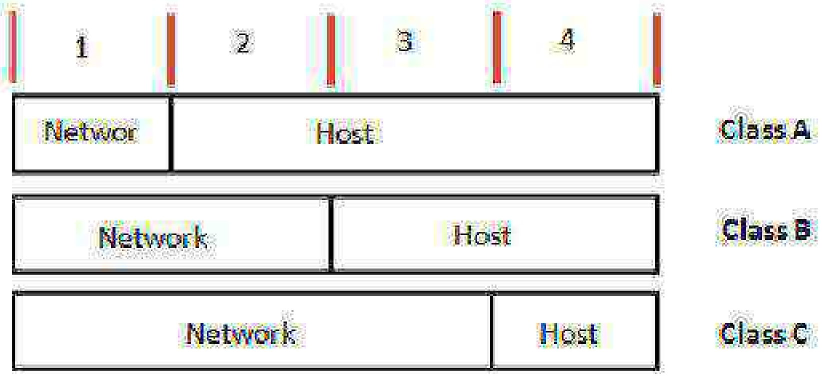
د نوموړي کلاس لومړي دوه اوکتیټه د نیټورک د برخې او وروستي دوه یې د هاسټ د برخې ښودونکي دي چې په دې حساب کې ټول ټال 265 x 256 یا 65536 آلات ځاییدای شي. د نیټورک د برخې لومړي اوکتیټ د 128 څخه تر 191 عددونه اخیستلای شي چې تر منځ یې 63 عددونه راځي، همدارنګه د نوموړي کلاس د نیټورک د برخې دوهم octet د 0 څخه د 255 تر منځه قیمتونه اخلي چې په دغه کلاس کې ټول 63 x 256 یا 16128 نیټورکونه ځاییږي خو دا چې صفر او 256 په نوموړي اوکتیټ کې نه راځي ځکه خو د نوموړي شمیر څخه باید دوه کم کړل شي یعنې (16128 – 2 = 16126) .

که د یوې ادراې د نیټورک د برخې آدرس 124.22 وي نو د شبکې د ټولو شاملو سیستمونو لپاره د هغوی د IP آدرس په سر کې نوموړي آدرس راځي او تر هغه وروسته د نورو سیستمونو لپاره بیلابیل اعداد ورکول کیږي خو په یاد لرئ چې تر 254 لوړ عدد نشو ورکولای.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

دریم - د C کلاس:

د نوموړي کلاس لومړي درې اکټیټونه د نیټورک برخه او وروستني یو یې د هاسټ آدرس ښایي چې لـه همـدې امله په نوموړي کلاس کې یوازې 254 آلات د هاسټ په ډول اوسیدلي شي. د نوموړي کلاس د نیټورک د برخـې لومړي اوکټیټ د192 څخه پیل کیږي او تر 223 پورې عددونه اخیستلي شي چې تر مینځ یې 31 عددونه راځي. د نوموړي کلاس د نیټورک د برخې دوه نور اکټیټونه د 0 او 255 تر مینځ قیمتونه اخلي څکـه خـو پـه نوموړي کلاس کې ټول ټال2097152 یا 2^{21} منفي څلور نیټورکونه ځاییداي شي، څلور نیټورکونه مو ترې ځکـه منفي کړل چې دنیټورک د برخې دوه پاتې اکټیټونه د صفر او 255 قیمت نشي کولاي چې واخلي.



D کلاس آدرسونه چې د 224 څخه پیل او په 239 ختمیږي د یوې ځانګړې دندې یعنې Multicast لپاره کارول کیږي، په دا ډول لیږدونه کې د یو هاسټ له لوري لیږل شوي پیکټونه یا پیغامونه د یو څخه ډیرو سیستمونو ته استول کیږي لکه د شبکې پرمخ ویډیویي کانفرانس چې یو وخت په هغه کې څو کمپیوټرونه ګډون کوي او یا لکه د تلویزیون په څیر جاري او رواني خپروني.

د E کلاس چې لومړي اکټیټ یې د 240 څخه پیل او په 255 ختمیـږي پـه آزمایښـتي ډول د څیړنـې او کـاروني لاندې دي او په عام ډول نشي کارول کیدلاي.

یادونه کوو چې د IP د صنفونو ترمنځ داسې IP آدرسـونه هـم شـته چـې پـه عمـل کـې یـې نشـو کـارولي او د TCP/IP له لوري د یوې ځانګړې دندې لپاره ټاکل شویدي او باید و نه کارول شي، د بیلګې په ډول هغه آدرس

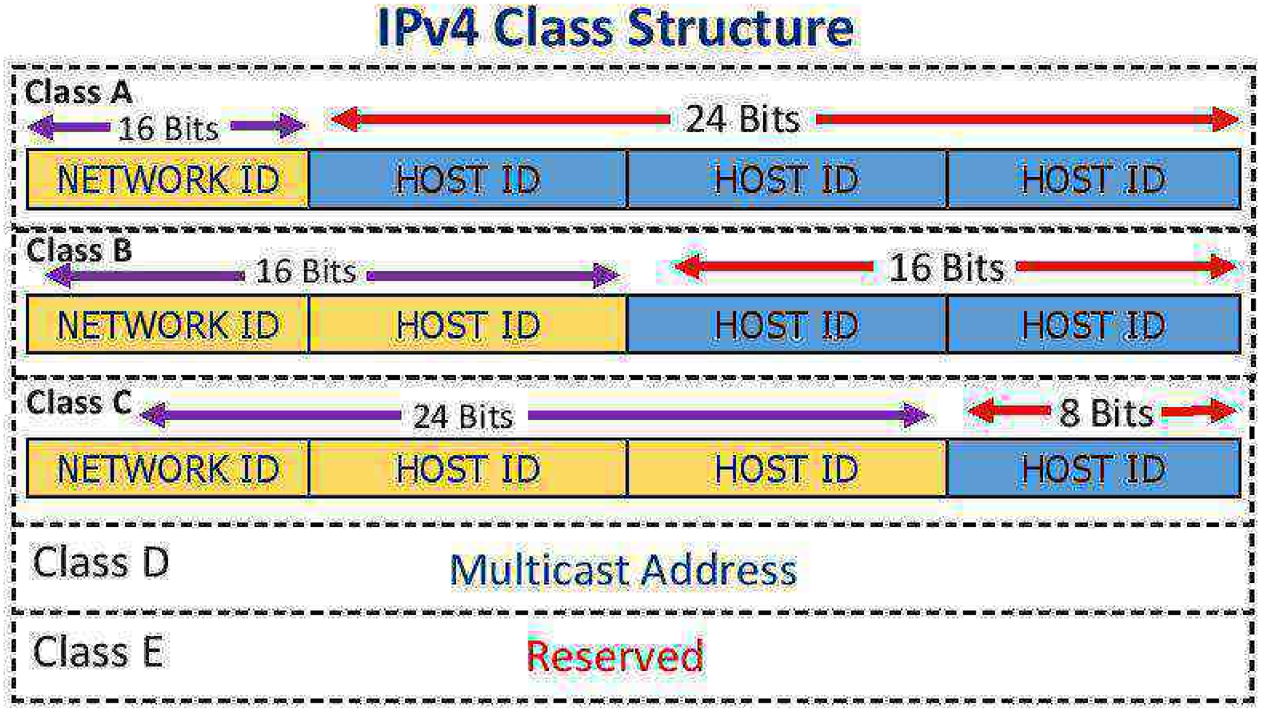
© Downloaded from www.ketabton.com ®

چې په 127 پیل کیږي د Loop back آدرس په نوم یادیږي او هر هغه پیغام یا پیکیټ چې داسې یو آدرس ته ولیږل شي خپله همدغه کمپیوټر ته استول کیږي، یعنې دغه آدرس خپله همدا زمونږ د کمپیوټر آدرس دی.

همدارنګه 0.0.0.0 داسې یو آدرس ده چې تر اوسه د هیڅ کومې آلې یا دندې لپاره ندي وضع شوي. 255.255.255.255 آدرس د خپرنیزو پیغامونو یا برووډکاسټینګ لپاره کارول کیږي او هر هغه پیغام چې په نوموړي آدرس ولیږل شي د شبکې ټولو شاملو سیسټمونو ته به ورسیږي

په شبکه کې هر آی پي آدرس د نورو څخه جلا او عین آی پي آدرس باید په شبکه کې دوو یا څو سیسټمونو لپاره ونه کارول شي او هر هاست ته باید د شبکې د مدیر یا Network Administrator له لوري ځانګړې IP آدرس ورکول شي. یادونه کوو چې یو منفرد stand alone کمپیوټر ته چې د شبکې سره نه وي تړلي هم آی پي آدرس ورکولي شو تر څو د هغه د نیټورک آلات معاینه کړو چې کار کوي او کنه. دا چې یو کمپیوټر ته په شبکه کې څه ډول آی پي آدرس ټاکلي او ورکولای شو د آی پي آدرسونو د ډولونو د پیژندلو څخه وروسته یې تر مطالعې لاندې نیسو.

لاندې یې بیلګه کتلی شي:



© Downloaded from www.ketabton.com ®

Public & Private IP

آي پي درې ډولونه لري:

1. په ځانګړې ډول کارول کېدونکې آي پي آدرسونه یا reserved IPs چې پورته ورڅخه یادونه شوې.
2. عام IP آدرسونه یا Public IPs
3. شخصي آي پي آدرسونه Private IPs

Public IP: هغه آدرس ته ویل کېږي چې ټولواک یا عمومي ډول ولري چې په انټرنټ کې ارزښت لرونکې ده. هغه آدرسونه چې د انټرنټ سره د تړلو شبکو لپاره ورکول کېږي د Public IP Addresses په نوم یادېږي. دا ډول IP آدرسونه د کمپیو لخوا په رسمي ډول اخیستل کېږي او یا چې کله مونږ د انټرنټ کنکشن اخلو د خپلو انټرنټي خدماتو د برابرونکې کمپنۍ له لورې را ته راکول کېږي.

Private IP: هغه IP آدرس ته ویل کېږي چې په سیمه ایېز ډول کارول کېږي. د IP بل ډول شخصي IP آدرسونه دي او د هغو شبکو لپاره چې د انټرنټ سره نه وي تړلې کارول کېږي، څکه خو مونږ په کورنیو شبکو کې دې ته نه یو اړ چې د رسمي IP غوښتنه وکړو بلکې د خپل نیټورک د آلاتو د شمیر په پام کې نیولو سره د خپل نیټورک دننه د شبکې شاملو آلاتو ته د یوه کلاس IP آدرس ټاکو.
نن سبا د TCP/IP پروټوکول ډېر زیات مشهور شوې او په ډېرې شبکو کې کارول کېږي، ورځ په ورځ د IP آدرسونو کمې رامنځته کېږي، له همدې کبله د شخصي IP آدرسونو لپاره IEEE د آي پي یوه ساحه ټاکلې چې په لاندې ډول ده.

۱. د A په کلاس کې د 10.0.0.0 څخه تر 10.255.255.255

۲. د B په کلاس کې د 172.16.0.0 څخه تر 172.31.255.255

۳. د C په کلاس کې د 192.168.0.0 څخه تر 192.168.255.255

Class	IP	Subnet Mask	Private IP Address
A	1-126	255.0.0.0	10.0.0.1 – 10.255.255.254
B	128.-191	255.255.0.0	172.16.0.1 – 172.31.255.254
C	192.223	255.255.255.0	192.168.0.1 – 192.168.255.254

په IP آدرس کې خصوصي آدرسونه ټاکنه

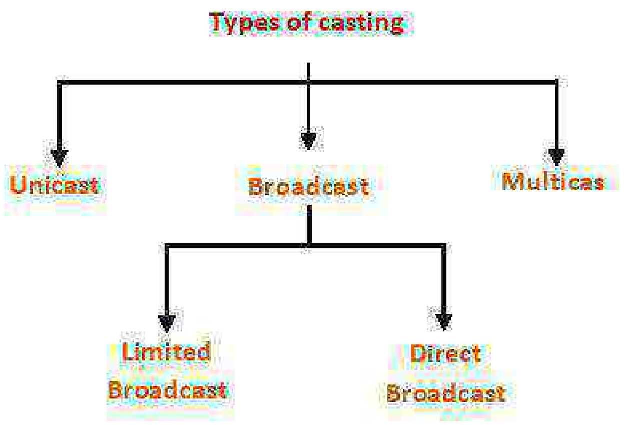
© Downloaded from www.ketabton.com ®

د آدرس ورکولو ډولونه په نيټورک کې

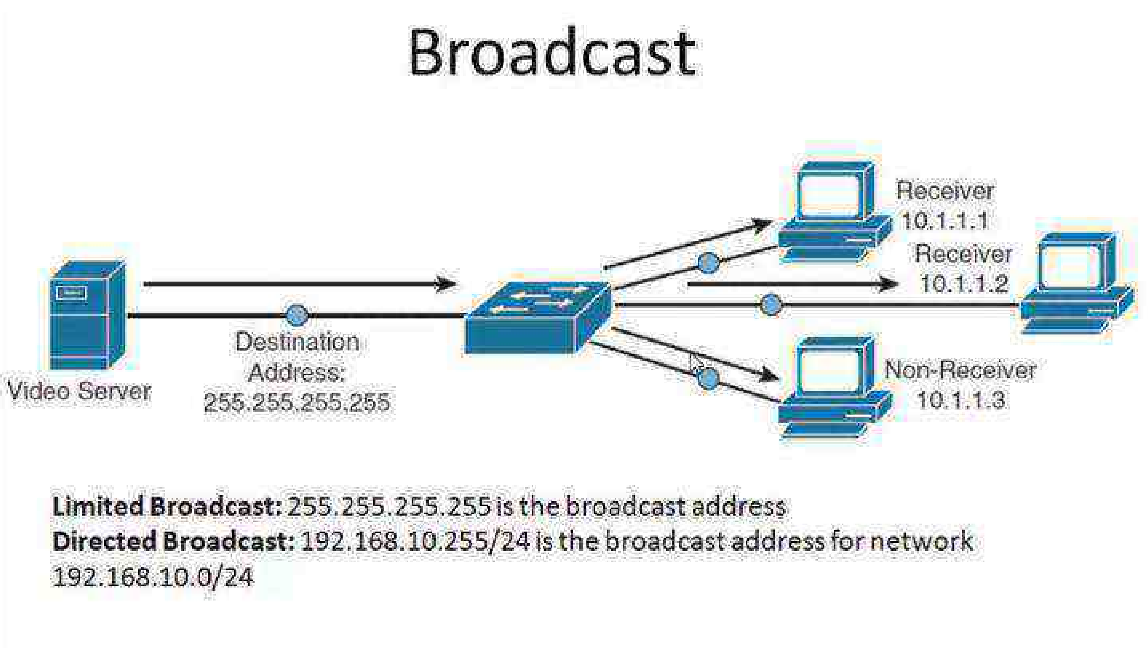
د آدرس ورکول او نيټورک په جوړونه کې دري ډوله اړيکې شتون لري چې عبارت دي له Unicast يو خپرونکي، Multicast څو خپرونکي او Broadcast ټول خپرونکي دي.

د بيلگې په ډول تاسي غواړي د يوه پيغام له لارې خپل يوه ملگري ته د هغه د زوکړې ورځ ورپه ياد کړئ په حقيقت کې تاسي Unicast کارولې دي. که چېرې تاسې کومه غونډه ترتيب کړې وي او غواړې خپل ملگري ورته راوبولي نو د پيغامونو يوه ډله (گروپ) جوړوي او هغوي ته بلنه پريږدي چې په حقيقت کې تاسې په دغه ډول غونډه کې له Multicast څخه کار واخيست. نو که غواړې چې د اختر نيکمرغي ټولو ته واستوې نو بيا يو پيغام له Send to all سره ليکې او لېږې يې چې دلته مو بيا Broadcast وکاراوه.

لاندې انځوريزې بيلگې ته وگورئ:

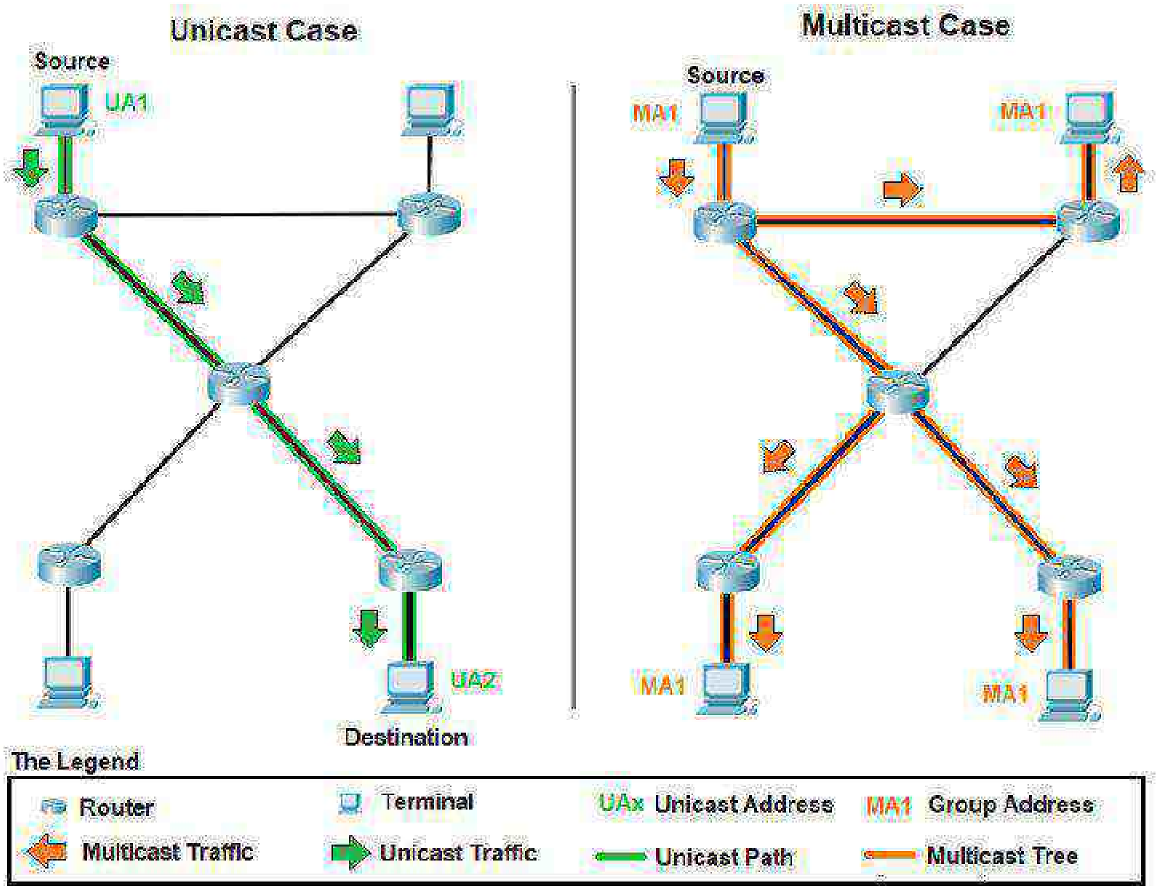


(c) ketabton.com: The Digital Library
® Downloaded from www.ketabton.com ®



په لاندني بیلګه کي ګولای شي د Unicast او Multicast توپیر په واضیح ډول وګوري:

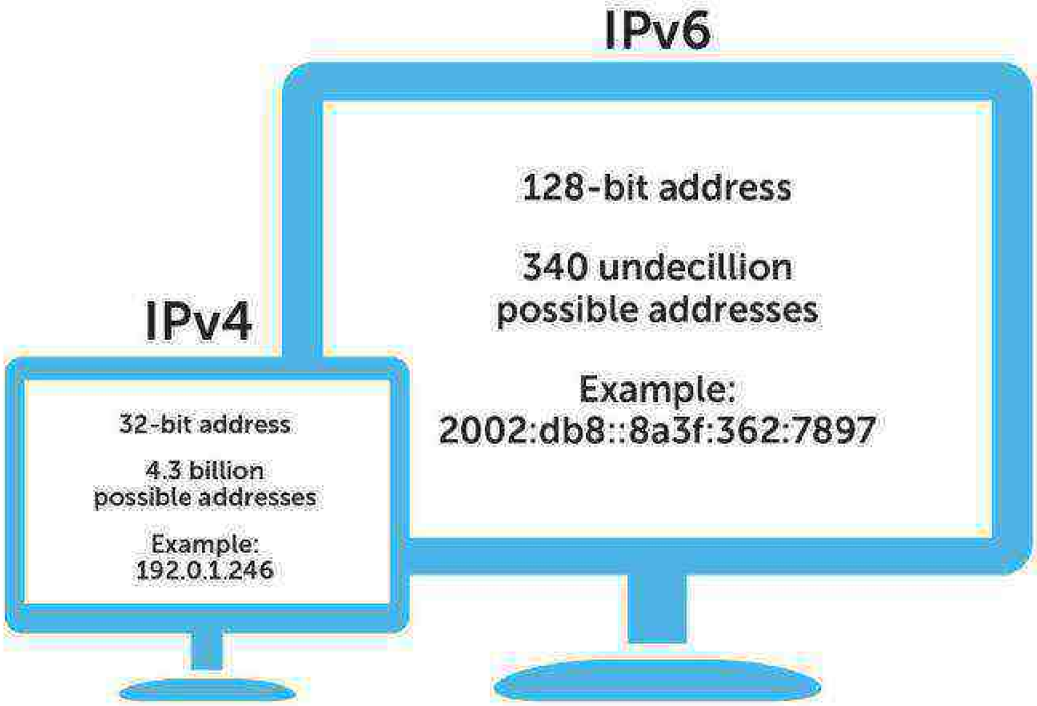
د Unicast او Multicast بیلګه



© Downloaded from www.ketabton.com ®

د IP شپږمه نسخه یا IPv6

د IP څلورمې نسخې یوه ستونزه د شمیر کمښت ده، څلور برخې یې د یوه ټکي (.) په وسیله بیلیږي چې د 0 څخه تر 223 رسیږي، په دې نسخه کې تر شپږ ملیارده IP د ګټې اخیستنې وړ دي.

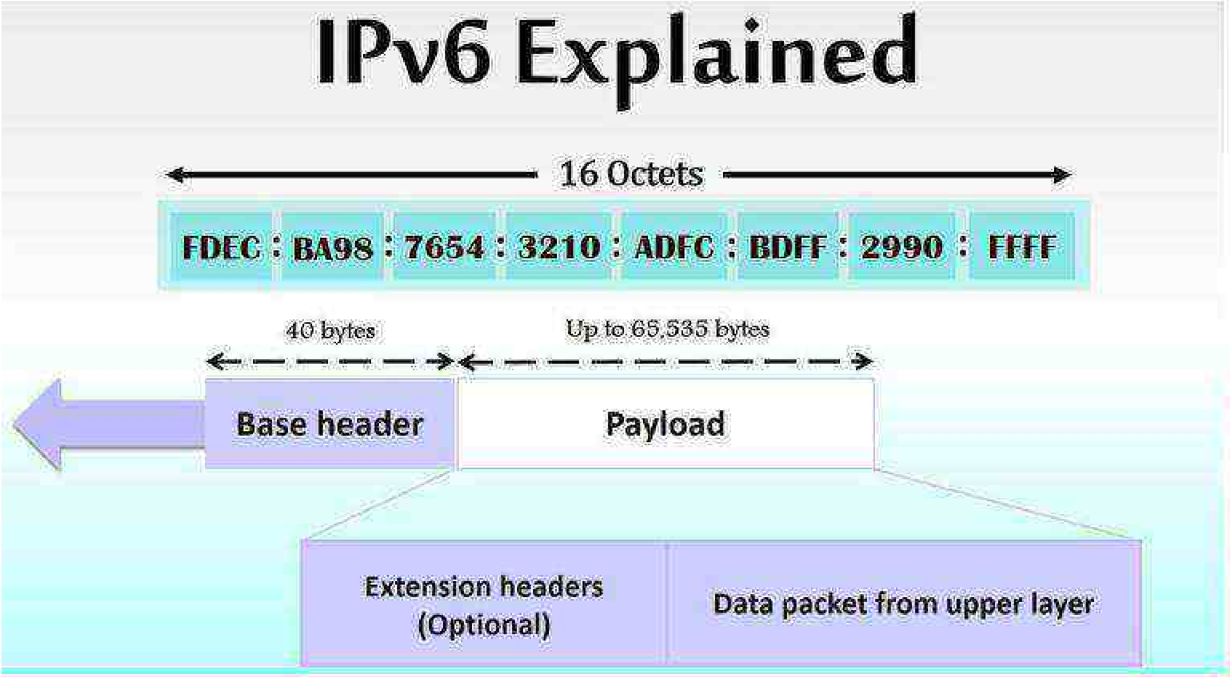


په اسانۍ سره کولای شو د IPv4 او IPv6 ترمنځ توپیر وکړو د IPv6 یوه نسخه له ۱۲۸ بیټو څخه په ګټې اخیستنې سره چې په ساده ډول ویلی شو چې ۲ په توان د ۱۲۸ چې (۳۹ رقمي عدد) پته به ولرو او داسې نه ښکاري چې په دې اندازه پتې راتلونکو څو لسیزو پورې د IP له کمښت سره مخ شو.

اوس نو په یوه اندازه د IP له ۶ نسخې له پوهیدلو سره هر ۱۶ بیټه په شپاړس رقمي یا هماغه هیګزادیسمل په ډول لیکو او د دوه سر په سر ټکو (:) واسطه یې بیلوو.

IPv6 ۱۲۸ بیټ لرونکې نسخه ده چې په هیګزا دیسمل سره لیکل کیږي. ۸ برخې (Octet) لري چې هر یو اوکتیت یې ۱۶ بیټه لري IPv6 د Profix لرونکې ده.

© Downloaded from www.ketabton.com ®



د IPv6 انځورېزه راښودنه ښکاره

لاندي د IPv6 بیلګه ګوري چې هره برخه يي د (:) په وسیله بیله شوي ده د آي پي په دي نسخه کي د Subnet Mask پرځاي Profix کارول کيږي.

A5C28:9FF:FE00AA:8:0000:0000:02FB2001:1

تاسي کولاي شي د اسانه لوستني او پوهېدلو په موخه په IPv6 کي ټول هغه صفرونه چې مخکي لـه اعـدادو د (:) په منځ کي ورکړل شوي لري کړئ او که چېري په يوي برخه کي ټول اعداد صفر اوسي د څلورو صـفرونو پرځاي کولاي شي يوازي يو صفر وکاروو نو په ډيري اساني سره له پورتني مغلق آدرس څخه لانـدي اسانه پتـه لاسته راغله:

A5C28:9AA:FF:FE8:0:0:2:FB2001

بیا هم هغه برخي چې صفر لري کولاي شو لري کړو او ځاي يي تش پرېږدو لکه لاندي بیلګه:

A5C28:9AA:FF:FE2::8:FB2001

ټکي: په شبکه کي د IPv6 کاريال اساس نوم ده.

په دي IP کي يو په يو جوړونه په لاندي ډول ده:

© Downloaded from www.ketabton.com ®

- **Global**

لکه په IPv4 کې چې Public وه هماغه ډول ده دا IP په 001 سره پیلیږي.

- **Link-Local**

لکه په IPv4 کې چې apipa وه دا IP له fe ۸ سره شروع کیږي.

- **Site-local**

لکه په IPv4 کې چې Private وه دا IP له fec ۰ سره پیلیږي.

- **Special**

په IPv4 کې یې بیلګه Loop Back ګڼلې شو چې دلته یې په ::۱ ښودل کیږي.

لارموندنه یا Routing

په شبکه کې یو ترټولو پیچلي کار د لارموندنې برخه ده دغه عمل د OSI ماډل په دریمه برخه Network Layer کې ترسره کیږي په بیلابیلو کتابونو کې د لارموندنې یا هماغه Routing په باره کې لیکنې شوي دي خو په دې برخه کې د شبکې اړوند لومړنیو بحثونو ته ورځو په دې کې پرمختللې برخې CCNA او CCNP کې د څیړلو وړ دي.

د Routing کارونه د یوې دستګاه په وسیله چې په دریمه برخه یا لایر لکه Router او یا یو مایکروسافت سرور چې په هغه کې د RAS او RRAS خدمتونه یا سرویس نصب شوي وي د شبکې په سطحه کارول کیږي.

دا لارموندونکي یا Routers هغه وخت په شبکه کې اړین دي چې بیلابیل IP آدرسونه جوړ شوي وي او وغواړو چې په اصطلاح د Broadcast Domain په ذریعه د معلوماتو یو پاکټ بیل او بلې شبکې ته ولیږو.

دا برخه له یوې بیلګې سره څیړو:

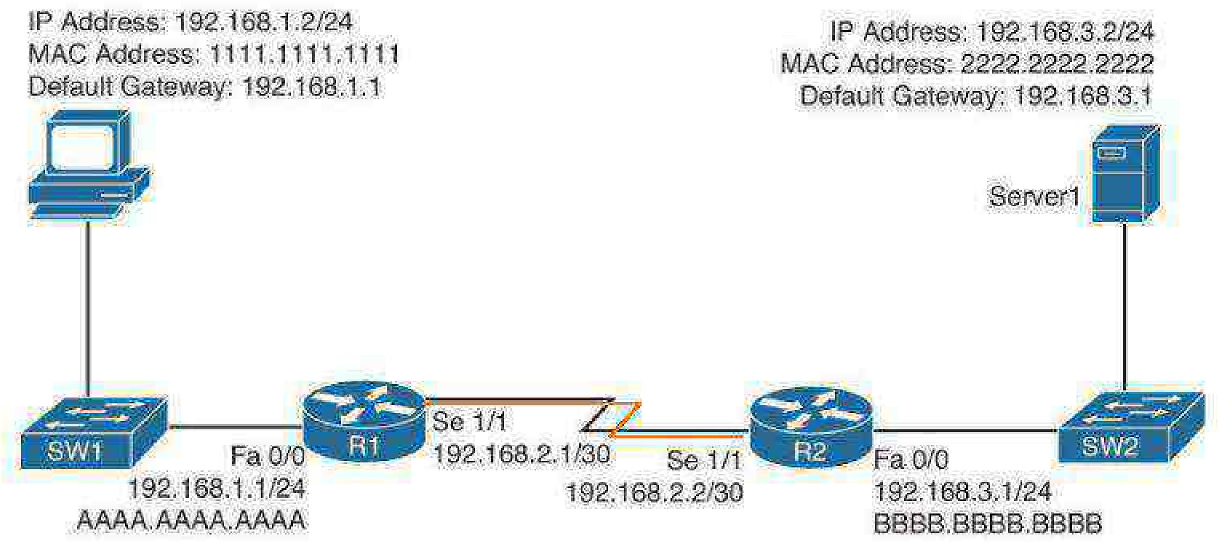
© Downloaded from www.ketabton.com ®

داسې فکر وکړئ چې تاسې په خپل کور کې یاست که وغواړئ چې د کور یو غړي ته مو کوم څه ووایې نو غږ وکړئ هغه به ستاسې ځواب ورکړي نو اړتیا نشته چې له کورڅخه ووځئ. اوس که وغواړئ چې یوه خبره د کور څنګ ګاونډي ته ووایې نو اړینه ده چې لومړي له خپل کور څخه ووځې او بیا د هغوي ور وټکوې او وروسته له دې چې هغه مو ولید خپله خبره ورته وکړئ.

Routing یا لارموندنه هم نیږدې د همدې بیلګې په ډول ده په همدې اسانۍ سره!!!

که کوم وخت تاسې وغواړئ په خپلې داخلي شبکه کې له یو Subnet سره اړیکه ټینګه کړئ نو اړتیا نشته چې له روټر Router څخه ګټه پورته کړئ خو که بیا غواړئ چې کومې بهرنۍ شبکې سره چې IP او Subnet یې بل ډول وي نو بیا تاسې ته اړتیا پیښیږي چې له لارموندونکي یا Router څخه ګټه واخلئ ښه بیلګه مو لاندې درته وړاندې کړې:

Basic Routing Process



یوې شبکې سره د اړیکې نیولو لپاره تاسې اړ یاست ترڅو روټر ولرئ، د دې دستګاه دنده لارموندنه او د یوې معلوماتي کڅوړې د شبکې له یوه اړخ څخه یعنې Interface څخه بل Interface ته لیږدول دي.

نو وروسته له هغه چې سموني یا Configuration مو په روټر کې ترسره کړل تاسې اړ یاست هغه اړخ IP چې ډیوایس سره نښلول شوي کلاینټونو خواته یې Default Getway وټاکې په بل اړخ کې هم دغه کار اړین ده.

©Downloaded from www.ketabton.com ®

د لارموندونکي سمونې یا Configurations په بېلابېلو لارو سرته رسېدلې شي دغه طریقه اکثریت په دوه برخ Static او Dynamic باندې وېشل کېږي په لومړي برخه کې تاسې باید سمونې په لاسي توګه سرته ورسوئ او د هغه سمونې په خپله خوښه هرځنګه چې غواړئ عیار کړئ (دغه ډول او ورته جوړونې په CCNA کتاب کې موندلې شي). کله چې تاسو یو یا څو روټره ولرئ کیداې شي اسانه اوسي خو کله چې د روټرونو شمېر په منځ کې ډېرېږي له Static روټنګ هغومره سردرد کونکې ده چې آن کله ستونزې راولاړوي چې موندل او سمونې یې بیا ډېر وخت او دقت ته اړتیا پېښوي.

د Dynamic په برخه کې تاسې کولاې شې چې څنګه مو اړتیا وي هماغه ډول سمونې ترسره کړئ په مختلفه پروتکولونو سره کولاې شي بېلابېلې لارموندنې ترسره کړئ لږ وخت کې کولاې شي ډېر څه ترسره کړئ چې د دې پروتکولونو بېلګې لاندې کتلې شي:

- ✓ RIP (Routing Information Protocol)
- ✓ OSPF (Open Shortest Path First)
- ✓ EIGRP (Enhanced interior Getway Routing Protocol)
- ✓ BGP (Border Getway Protocol)

په راتلونکې CCNA کتاب کې چې وروسته له دې کتاب څخه به تاسې هغه ولولې د Packet Tracer په مټ ډېرې لارښونې او سمونې په عملي توګه ترسره شي.

Packet Tracer د سیسکو له هغه سافت وېر څخه عبارت ده چې د شبکې زده کونکو ته یې ترتیب او وړاندې کړې چې په مجازي توګه تاسې کولاې شې د شبکې ډېرې سمونې هلته زده کړئ.

د شبکې آدرس ژباړل (NAT (Network Address Translate

په تېرو لیکنو کې مو د لارموندنې په برخه کې ولوستل، کله چې وغواړو دوه ګونې اړیکې جوړې شي د Route له جوړونې څخه ګټه اخیستل کېږي داسې پېښېږي چې دغه تعریف په لومړیو کې سم ونه ښکاري خو که د

© Downloaded from www.ketabton.com ®

Route اړیکه ییا دوه ګوني وړاندي کړو په دې معنې چې هم لیږونکي او هم لاسته راړونکي یوبل سره ونښلول شي او وشي کولای چې معلومات سره شریک کړي هغه وخت کولای شو NAT یوګوني اړیکه وګڼو، هغه داسې چې وغواړو NAT وکار و نو یوه عمومي IP یا Public، IP ولري او نوري IP په Private ډول موجودې وي په دې وخت کي تاسي غواړي چې د عمومي یا Public، IP په واسطه خپل پاتي سیستم ته چې Private، IP لري انټرنټ ورکړی.

د دغسې شبکې د جوړولو لپاره تاسي اړ یاست ترڅو له NAT څخه په خپلې شبکه کې ګټه پورته کړی.

هغه ډول چې د دې پروتکول له نوم څخه څرګندیږي د هغه دنده د IP آدرس ژباړل دي په پورتني بیلګه کې تولې هغه غوښتنې د شبکې له منځ څخه د Private، IP په واسطه د روټر په لوري هدایت کیږي او له هغه ځایه بیا د NAT سره Public، IP ته ورژباړل کیږي او انټرنټ ته لیږدول کیږي او بیا خپل هدف ته رسیږي.

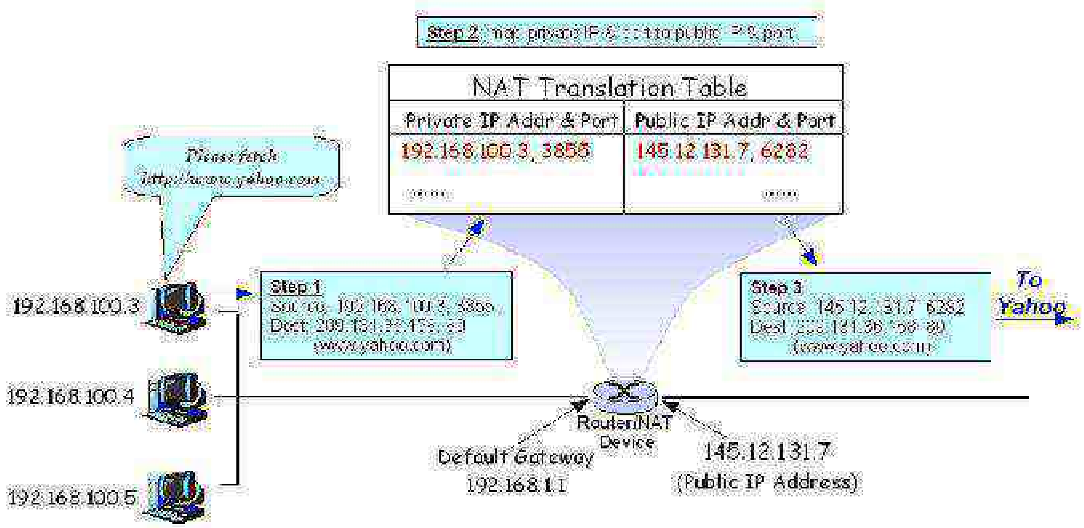
له NAT څخه په ګټه اخیستنې کولای شو په IP کې له ضایع ډډه وکړو لکه څنګه چې پورته په مشخص ډول لیکل شوي موږ په یوې IP سره څو کسانو ته انټرنټ ورکړ او له بلې IP څخه مو ګټه پورته نکړه.

یو له نورو دلیلونو څخه، د امنیت بحث ده کله چې تاسي له NAT څخه ګټه اخلې، یوګوني اړیکه جوړه وي په دې معنې چې تاسي به توانیدلي یاست چې مقابل لوري په انټرنټ کې ګوري او هغه ته پیغام ورکولي شي او مخامخ ورسره په اړیکه کې پاتې شي. له دې سره سره له بهر څخه څوک نیغ په نیغه تاسو سره په اړیکه کې نشي پاتې کیدلي.

نیږدې ټولې دننه کورنې انټرنټي اړیکې جوړونې په همدې ډول دي کله چې تاسي د خپل ډیوایس اصلي IP ومومې او په لټونکي یا Browser کې یې ورکړی نو تاسې په نیغه توګه د خپل ډیوایس منځ یا لاګین ته ورمخکې کوی او نشې کولی هغه سیستم ته چې د NAT شاته ده نیغ په نیغه اړیکه یا Remote Desktop شي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®
(c) ketabton.com: The Digital Library

په لاندي انځوريزه بيلګه کي تاسي د NAT جوړونه په شبکه کي ليدلې شي:



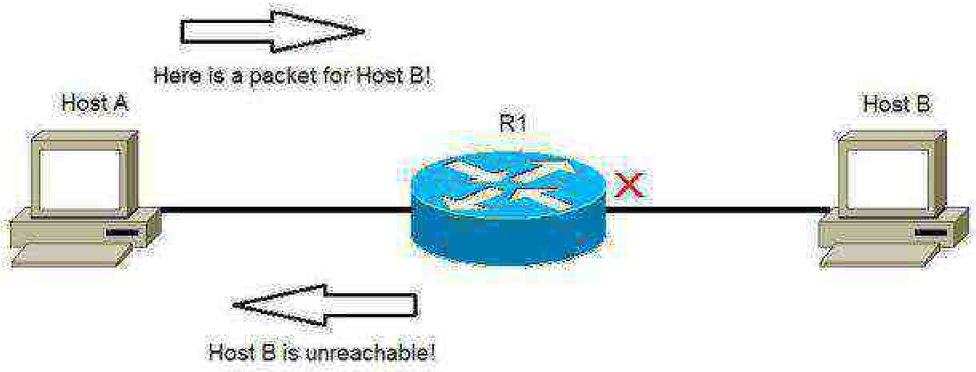
هغه مهم ټکي چي ذکر شول په شبکه کي د NAT کارولو بوه څخه وه چي په عملي او اړيکي برخه کي به تاسي له نورو مهمو برخو سره هم مخ شي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

ICMP (Internet Control Message Protocol)

په انټرنټ کې د پيغام کنټرول کونکې پروتکول

دا پروتوکول د IP پروتوکول ترڅنګ د شبکې اړوند غلطيو (سيستمي خطاګانو) او د معلوماتي پيغاميز پاکټ ليږد په وخت هغه لورې ته چې د وټلو لاره يې بنده وې خبر ورکولو په موخه کارول کيږي چې په حقيقت کې ICMP داسې يو سيستم بللې شو چې د خطاشويو معلوماتي کڅوړو راپور ورکوي.



ICMP Internet Control Message Protocol بڼاکه

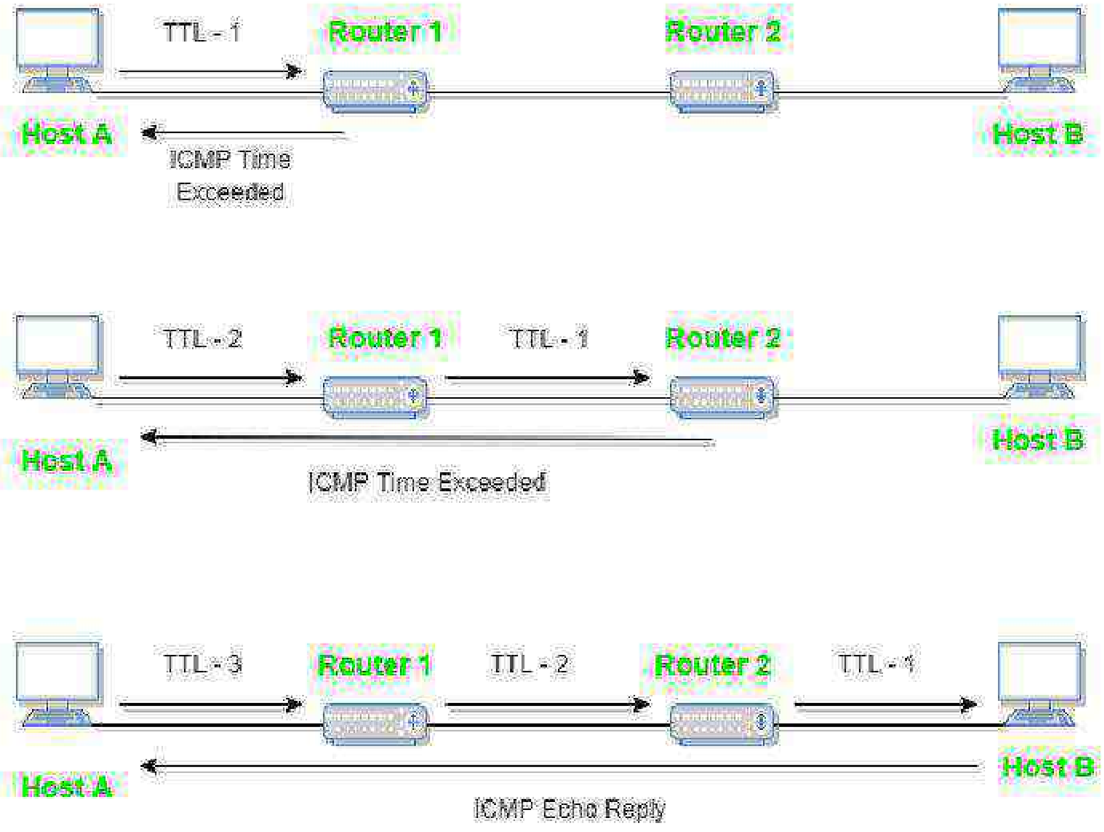
په داسې حال کې چې ICMP پخپله دنده د IP په يوې کڅوړه کې ځاې پرځاې کيږي نو لـه همدې املـه د IP کڅوړې په سر کې اړينه ده چې د ICMP پروتوکول فيلډ ځانګړې شميرې سره تنظيم کړاې شي.
د ICMP بله دنده د بيلابيلو غوښتنو او د نورو سېستمونو معلوماتو لاسته راوړل او د هغـوي د ځوابونـو بيرتـه راګرځولو ليږد ده، PING هم په دې پروتوکول کې يوه کومکې برخه ده چې د CMD په محيط کې د مقصد IP په ورکولو سره څلور کڅوړې ليږدوې او د دوه دستګاوو ليږدونکې او اخيستونکې اړيکـه روښـانه کـوې، لکه: Ping 10.0.0.1
له پورتنې بيلګې څخه په ګټه اخيستنې د شبکې اړيکې معلومولو په موخه کـار اخيسـتل کيـږي کلـه چـې پـه CMD کې پورته بيلګه وليکې نو تاسې به لاندنيو لاسته راغلو پيغامونو سره مخ شې:

Reply from 216.239.32.20: bytes=32 time=199ms TTL=40

پورتنې بيلګه کې 216.239.32.20 په دې معنې چې ځواب پتې لاسته راغلې د کڅوړې حجم چې له همدې پتې څخه لاسته راغلې ۳۲ بايټه ده هغه موده کې چې دغه ځـواب لاسـته راغـلې ۱۹۹ مـيلي ثـانيې ده او TTL چـې د

Downloaded from www.ketabton.com ®

Time to Live مخفف یا لنډ نوم ده په دې معنی چې په لومړي برخه کي سرلیکونو ته IP تقسیم شوي ده دلته بیا دغه عدد ۴۰ وي، له مخکي په وړاندې شوي ډول که مقصد له Linux عامل سیستم څخه ګڼه پورته کوي دا عدد بیا ۶۴ وي که چېرې له وینډوز څخه کار اخلي نو ۱۲۸ وي او که له سیسکو سختکالو (هارډویر) څخه ګڼه اخیستل شوي وي دغه عدد ۲۵۶ وي.



په شبکه کې TTL بېلګه

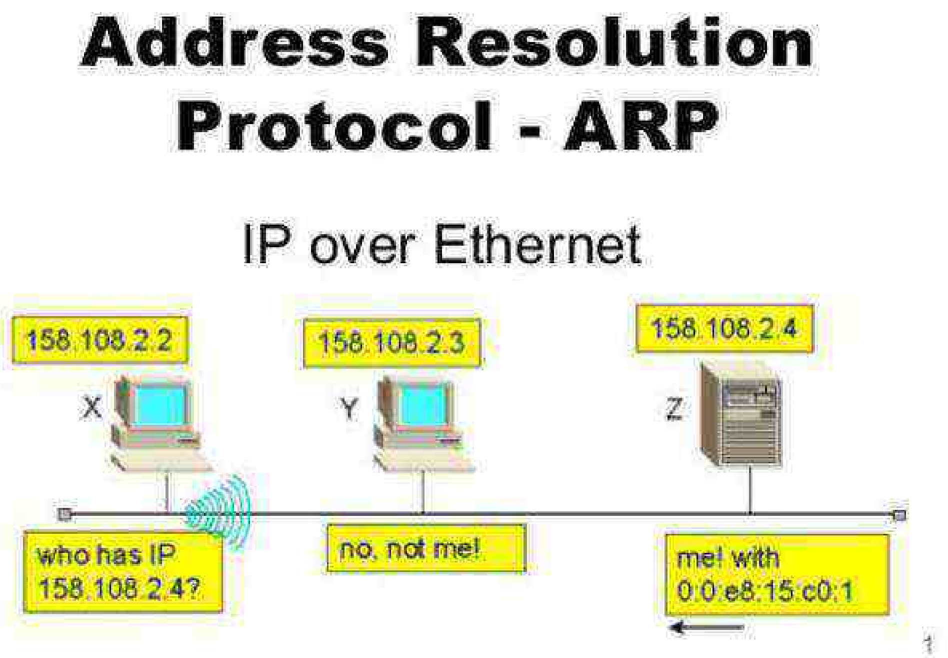
په لاندې جدول کې د ICMP ځینې پیغامونه کتلې شي:

د خطا مفهوم	د خطا نوم
د شبکې نه لاسرسي	No Unreachable
د کوربه نه لاسرسي	Host Unreachable
د پورت نه لاسرسي	Port Unreachable
د مقصد شبکه ناپیژانده ده	Destination Network Unknown
د مقصد شبکې ته لاسرسي شبکې مدیر لخوا منع کړل شوي	Communication with Destination Network is Administrator Prohibated

© Downloaded from www.ketabton.com ®

ARP (Address Resolution Protocol)

د دي پروتوکول دنده د IP آدرس بدلول په MAC دي او په شبکه کي د Broadcast په خپرولو سره د ډيوايسونو دنده فزيکي يا MAC آدرس مشخصوي. کله چې يو ډيوايس (کمپيوټر...) وغواړي له بل ډيوايس سره اړيکه ټينګه کړي د ARP جدول ته ورځي، هلته که په موجوده جدول کي يي MAC ونه موندل شو، د ARP پروتوکول په ټوله شبکه کي Broadcast خپروي ترڅو يي مک آدرس ترلاسه کړي.



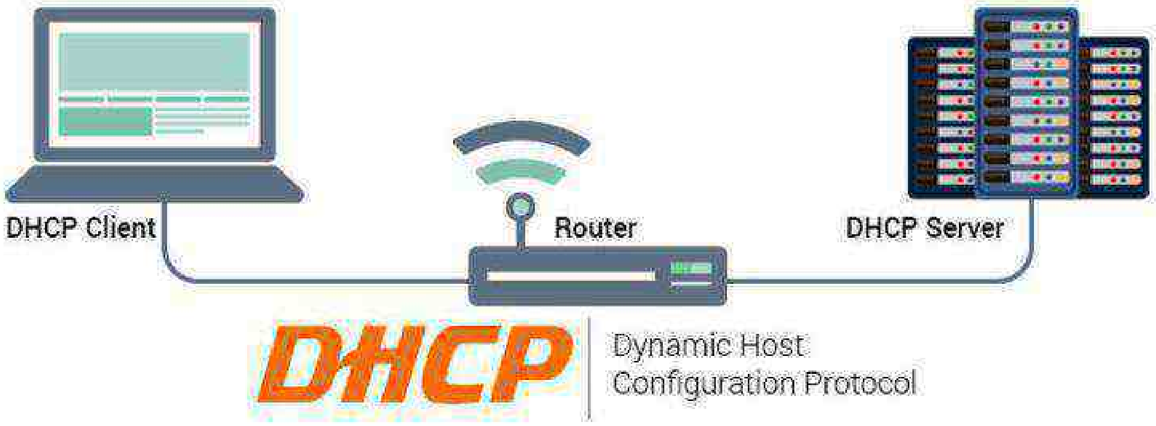
په حقيقت کي د ARP جدول کي د هر IP آدرس لپاره د هغه MAC ځانګړي شوي وي. کله چې يو کمپيوټر د ARP Request او ARP Reply غوښتل شوي کڅوري ترلاسه کړي، د ARP يا ARP Cache خپل ځان نوي (اپډيټ) کوي. يو کوربه په LAN شبکه کي په اساني سره د ARP کڅوړي (بستي) جعل کولاي شي څو د ARP پروتوکول په اساني سره د ځان پټوني ورتيا لري.
که يو نفوذ لرونکي کس دغه ذاتي کمي خپل ځان ته يو سهولت وبولي د شبکي دننه کمپيوټرونه تر حملي لاندي نيولي شي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

د نوموړي پروتوکول د مدیریت لپاره کولای شي له لاندي ټاکل شویو مقرراتو ګټه پورته کړي:

بشپړ معلوماتي لارښود	د اي آر پي اجرايوي کودونه
د ARP، MAC آدرسونو د لیسټ لیدلو لپاره	ARP –a IP
د ARP حافظي محتویات د هغي شبکي کارت ښودنه کوي چې د IP په واسطه ځانګړي شوي ده.	ARP –n IP
د ARP حافظي ته د یوه MAC آدرس زیاتول	ARP –s IP MAC
د ARP له حافظي څخه د یوه مک له منځه وړل	ARP –d IP

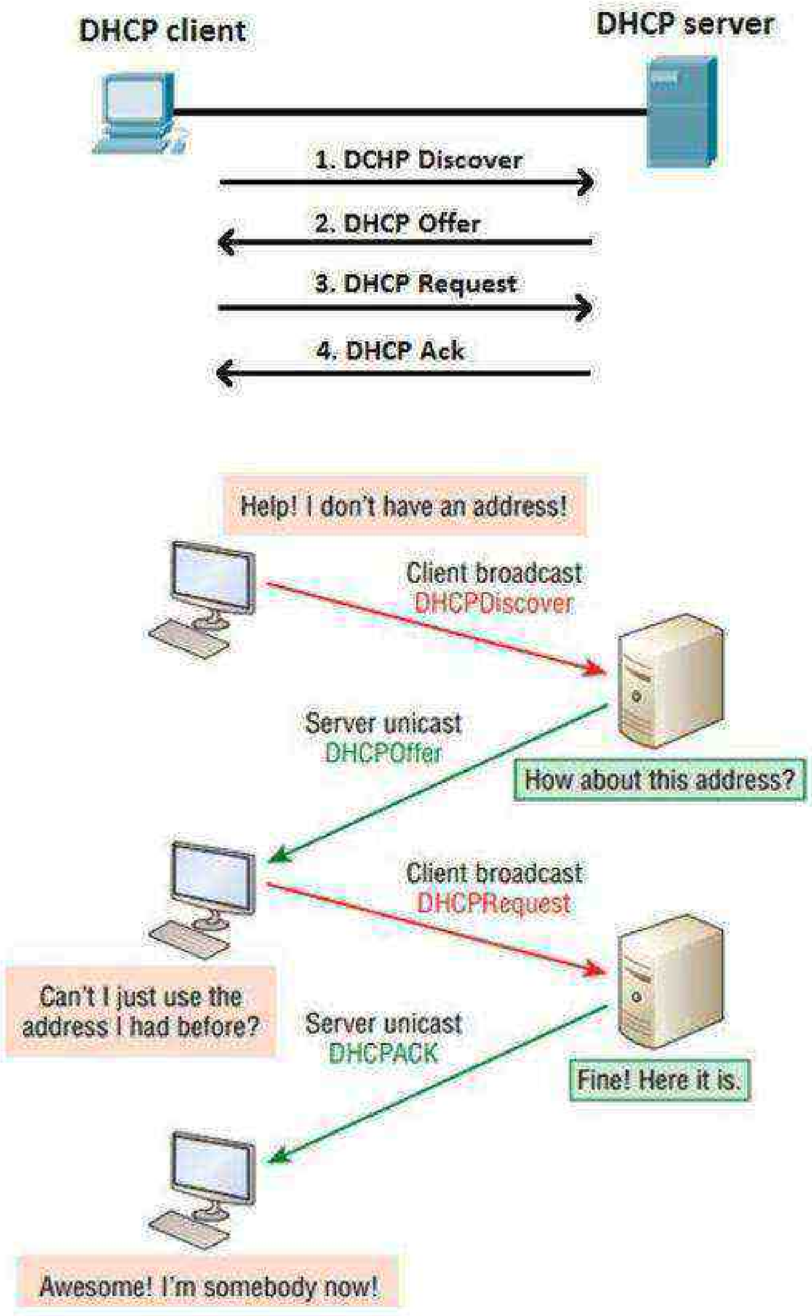
DHCP (Dynamic Host Configuration Protocol)



په ساده تعریف کي DHCP یو داسي پروتوکول ګڼل کیږي چې په اتومات ډول IP ویشونکي ده. کله چې د DHCP سرور روښانه او سویچ سره نښتي وي او کارونکي هم له شبکي سره وصل وي او DHCP سرور سره وصل شوي کمپیوټر سمونو کي د IP حالت اتوماتیک موډ ته واړوي، نو په همدي وخت کي د کارونکي لخوا Broadcast په شبکه کي د DHCP Discover له عنوان سره یوه کڅوره (پاکټ) تیتبري دا کڅوره په دي معني ده چې کارونکي کمپیوټر د DHCP سرور پلټنه کوي کله چې دغه کڅوره DHCP ته رسیږي، سرور هغه اخلي او په ځواب کي یي د کمپیوټر لوري ته د Unicast په ډول یوه کڅوره د DHCP Offer په عنوان لیږي کومه کڅوره چې د سرور لخوا د کمپیوټر لوري ته لیږل کیږي معني دا چې DHCP خپل ځان وروپیژني، وروسته له دي چې کارونکي کمپیوټر دغه کڅوره ترلاسه کړه یوه بله کڅوره د Broadcast د DHCP

©Downloaded from www.ketabton.com ®
(c) Ketabton.com: The Digital Library

Request په ډول په شبکه کې خپروي چې د اتومات IP لپاره د کارونکي کمپيوټر بشپړ چمتووالی ښيي، کله چې د DHCP Request تر عنوان لاندې کڅوړه سرور ته ورسيدله په ځواب کې يوه د Unicast کڅوړه د DHCP Ack ترعنوان لاندې کارونکي کمپيوټر ته ليږي چې دغه کڅوړه بيا د IP معلوماتو لرونکې ده چې د کمپيوټر په IP برخې کې ځای پرځای کيږي.



د Dynamic Host Configuration Protocol آی پی ورکولو مراحل

® Downloaded from www.ketabton.com ®
(c) Ketabton.com: The Digital Library

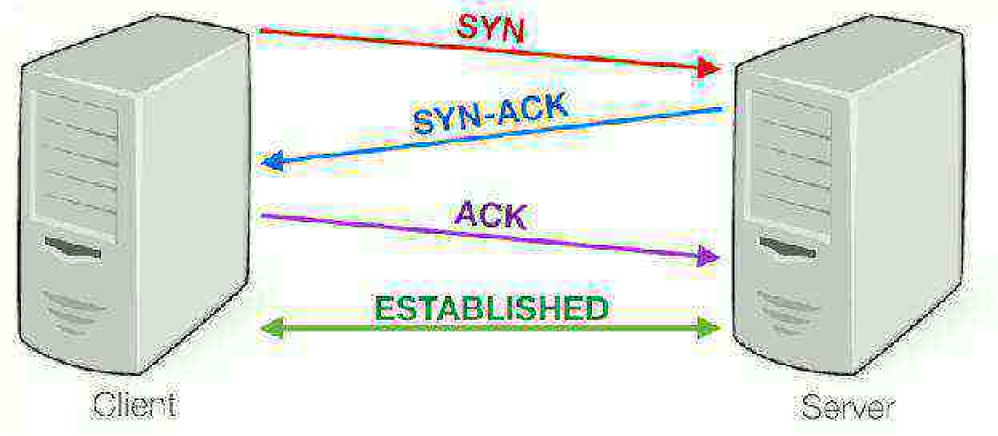
د لېږد یا Transport برخې پروتوکولونه

هغه پروتوکولونه چې په دې برخه کې ګټه ترې اخیستل کیږي په لاندې ډول دي:

TCP (Transmission Control Protocol)

دا پروتوکول یو نښلونکي (Connection Oriented) پروتوکول دی په دې معنی چې لومړی اړیکه ټینګیږي او وروسته بیا معلوماتي کڅوړې لیږل کیږي، دا پروتوکول هم د معلوماتي کڅوړې تر Header عنوان لاندې ورزیاتیږي.

په دې پروتوکول کې یوه داسې اړیکه چې درې ځلي لاس ښورنه (Three Way Handshake) ورته وايي شتون لري. په دې پروتوکول کې د لاسته راغلو معلوماتي کڅوړو صحت غوره کیږي او د UDP په نسبت د امنیت له نظره لوړ کیفیت لرونکی پروتوکول دی.



Transmission Control Protocol

درې ځلي لاس ښورنه یا Three-Way Handshake

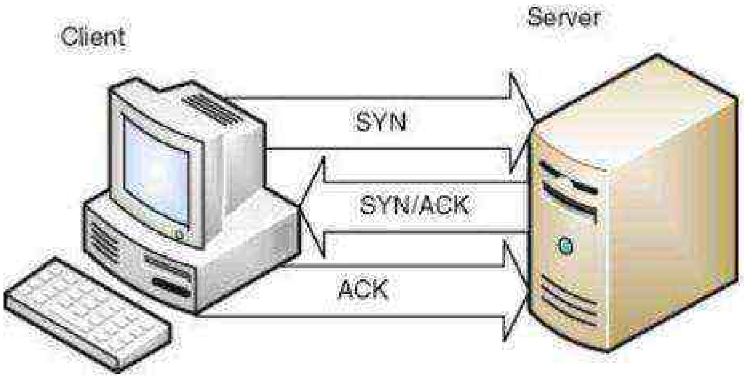
TCP چې یو د شبکې له اړینو پروتوکولونه څخه دی، د دوه دستګاو و د اړیکې نیولو لکه کلاینټ او سرور، له درې ځلي لاس ښورنې (Three-Way Handshake) څخه ګټه اخلي، د دې لاس ښورونو مرحلې په لاندې ډول دي:

© Downloaded from www.ketabton.com ®

لومړي مرحله: په دې برخه کي سیستم د لومړي ځل لپاره یوه کڅوړه چې یوازې SYN flag په کې شتون لري دوهم سیستم ته لیږدوي (د اړیکي ټینګولو غوښتنه کوي).

دوهمه مرحله: په دې برخه کي دوهم سیستم یوه کڅوړه چې په هغې کې د SYN او ACK اړونـد flag ځـاي پرځاي شوي دي لومړني سیستم ته په ځواب کې استوي (د اړیکي نیولو لپاره تیاري نیسي).

دریمه مرحله: په وروستني مرحله کې لومړني سیستم دوهم سیستم ته یو ځواب لیږي چې یـوازې ACK flag لرونکي کڅوړه ده (اړیکي ونیول شوه).



درې ځلي لاس ورکونه يا Three-Way Handshake بېلګه

© Downloaded from www.ketabton.com ®

د TCP پروتوکول flag پېژندنه

د TCP جوړښت کې په تاسې له flag سره مخ شي چې بېلابېل معني ورکوي. کله چې لکه پورته ذکر شوي بېلګې اړیکه ټینګیږي یوه کڅوړه د مقصد لوري ته لیږل کیږي چې د اړیکې نیولو غوښتنې په معنی ده، د دغې کڅوړي یوه برخه د flag په نوم یادیږي که چېری د SYN یوه برخه له یو سره برابره وي د اړیکې نیولو غوښتنې په معنی ده. د flag کارونه په لاندې ډول ده:

Flag		Binary								Decimal
CWR	Congestion Window Reduced	1	0	0	0	0	0	0	0	128
ECE	ECN-Echo	0	1	0	0	0	0	0	0	64
URG	Urgent	0	0	1	0	0	0	0	0	32
ACK	Acknowledgement	0	0	0	1	0	0	0	0	16
PSH	Push	0	0	0	0	1	0	0	0	8
RST	Reset	0	0	0	0	0	1	0	0	4
SYN	Syn	0	0	0	0	0	0	1	0	2
FIN	Fin	0	0	0	0	0	0	0	1	1

SYN (Synchronize): له دې flag څخه د دوه سیستمونو د اړیکې نیولو په موخه ګټه اخیستل کیږي.

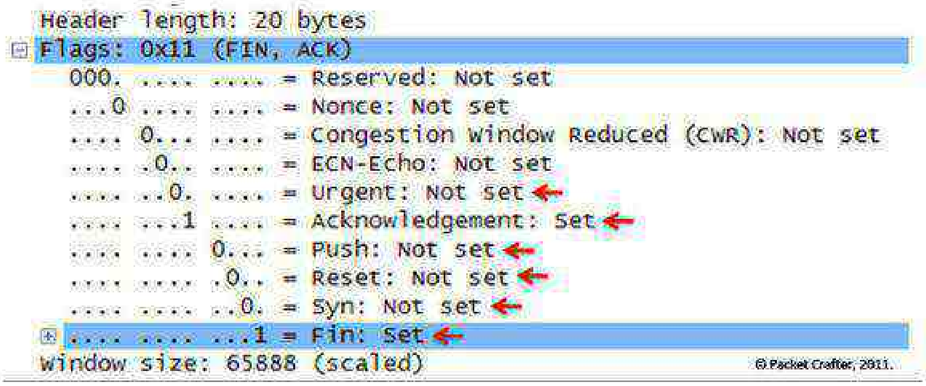
ACK (Acknowledgment): له دې flag څخه د یوې کڅوړي د رسیدنې تصدیق لپاره ګټه اخیستل کیږي.

PSH (Push): له دې flag څخه د Buffer[1] معلوماتو (ډیټا) لیږد په موخه ګټه اخیستل کیږي.

RST (Reset): له دې flag څخه د اړیکې بیا ټینګلو لپاره ګټه اخیستل کیږي.

FIN (Finish): دا flag دې موضوع ته اشاره کوي چې بیاځلي لیږد ترسره نه شي.

URG (Urgent): د دې flag شتون دې موضوع ته اشاره کوي چې وګنل (پروسس) شي.



(c) ketabton.com: The Digital Library
® Downloaded from www.ketabton.com ®

UDP (User Datagram Protocol)

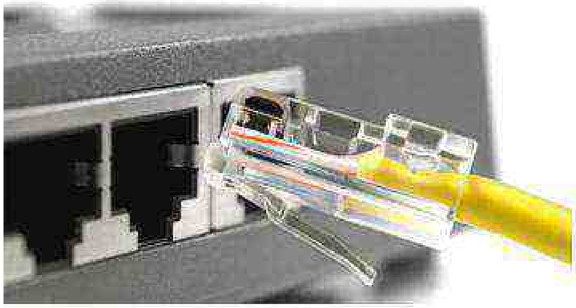
دا پروتوکول یو بیسیم پروتوکول (Connection Less) ته ویل کیږي په دې معنی چې د اړیکې نیونې په وخت کې د معلوماتو لیږد په پوره اطمینانې ډول نه ترسره کیږي او اخیستونکې ته د مکملې ډیټا ترلاسه کول اړین نه وي.

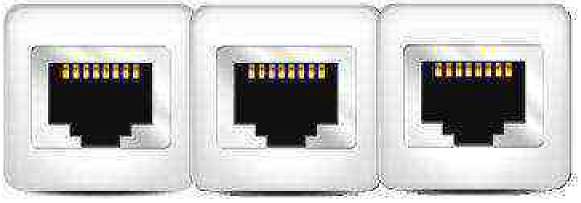
په دې پروتوکول کې امنیت ته لږه توجه کیږي او له TCP څخه د لږ امنیت لرونکي پروتوکول دی.

پورټ Port

پورټ د لیږد یا Transport په لایر کې ډېر اړین بلل کیږي، پورټ د کلاینټ او سرور ترمنځ د اړیکې نیونې لپاره یو اړین ځیز دی، پورټونه په دوه برخو سختکالي او نرمکالي (هاردویر او سافت ویر) ویشل شوي دي.

سختکالي پورټونه لکه USB، Serial، VGA، PS2 دي. په ټوله کې ټول سختکالي په فزیکي ډول د لیدلو وړ او شمیر یې محدود دی.





د شبکې اړوند پورټونو ښکلکه

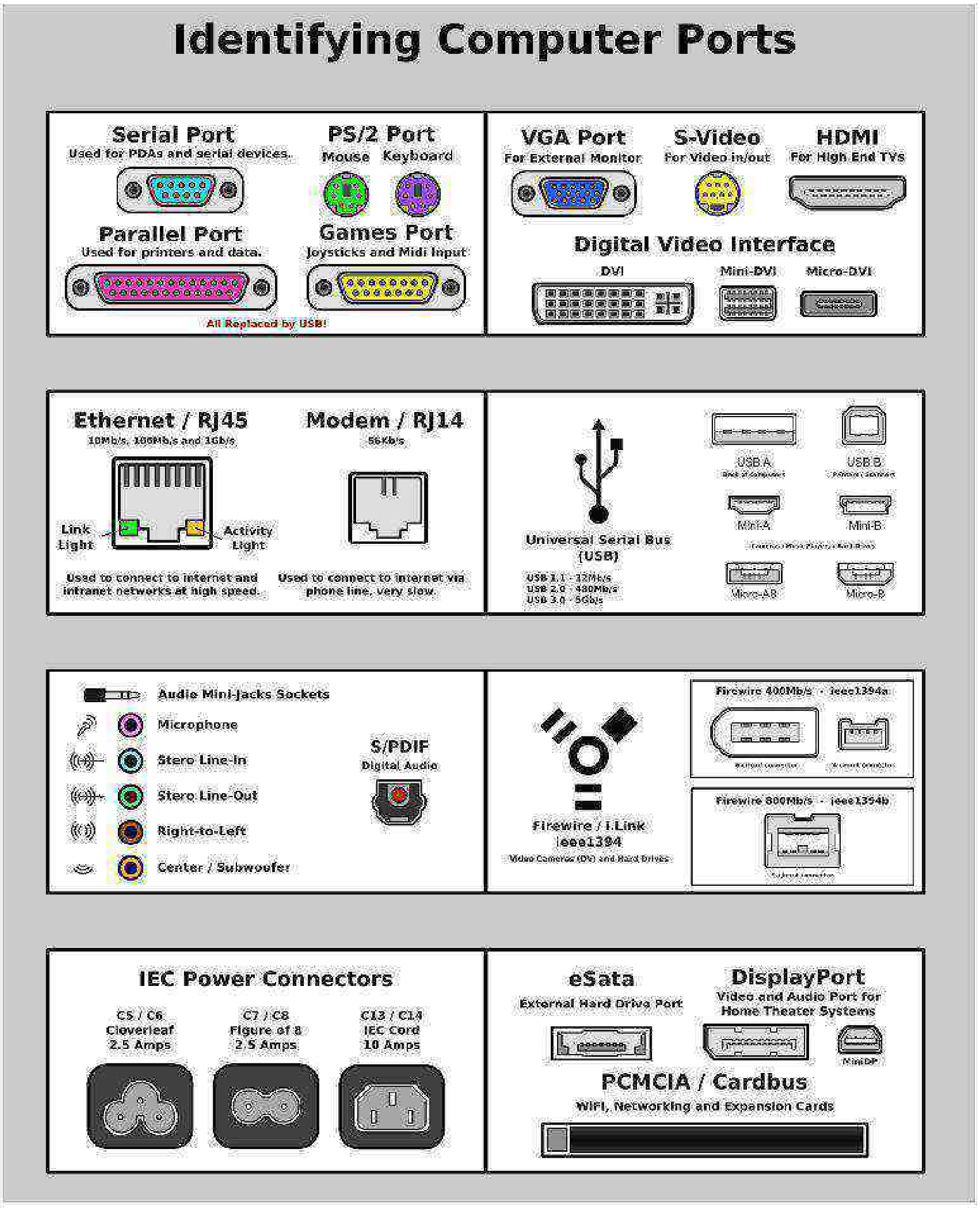
نرمکالي پورټونه لکه د سختکالو په ډول د لیدلو وړ نه دي چې د هغوی شمیر تر ۶۵۵۳۵ رسیږي، په یاد ولرئ چې دغه شمیره پورټونه هم د TCP او هم UDP لپاره دي. دغه پورټونه په درې برخو ویشل کیږي چې په دې ډول دي:

1-1024: د شبکې اړوند خاصو سرویسونو لپاره کارول کیږي چې هغوی ته ثبت شوي پورټونه هم ویل کیږي.

1025-49151: دې پورټونو ته تصادفي یا رندام ویل کیږي او کله چې په شبکه کې ویب ولرو کوم پورټ چې په مقصد کې خلاصیږي ۸۰ ده، زموږ لخوا د خلاص شوي پورټ په ډله کې یادیږي.

49152-65535: دا پورټونه ازاد نومول کیږي چې تر ډېره په پروګرام لیکلو کې ورڅخه ګټه پورته کیږي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®
(c) Ketabton.com: The Digital Library



د پام وړ خبره خو دا ده چي د اړيکي نيولو پر مهال د کلاينټ او سرور ترمنځ اړينه ده چي د خوښي وړ پورټ په سرور کي بند نه وي او د کلاينټ په طرف هم بايد د اړيکي نيولو پورټ د لاسرسي وړ وي. د اوس لپاره د

© Downloaded from www.ketabton.com ®

معلوماتو (ډېټا) داخلېدل او بېرته وتلو مدیریت او همداسې د پورټونو جوړښت مدیریت د اور لړونکې دېوال (Firewall) نظر لاندې ترسره کېږي.

شبکه جوړونه

د یوې شبکې جوړونه په کمپیوټرونو کې یو له بل سره نښلولو او معلوماتو لېږد د تعریف شوي ستندرد بڼه کوي. په بل عبارت سره د شبکې جوړونه د داسې مجموعي ستندردونو څخه بلل کېږي چې د کېبل کښنې، نښلولو، توپولوژۍ او لېږد لیکو ته لاسرسي طریقه او لېږد چټکتیا ده. په همدې بنه د یوې شبکې جوړولو پېل په لومړي پړاو کې د شبکې جوړونکې ټاکل کېږي او وروسته بیا کوم ستندردونه چې جوړونکې یې مشخصوي د شبکې جوړونې لپاره عملي ګام پورته کېږي، د شبکې توکې او نښلونکې پېرل کېږي او بیا د شبکې په رغونه کې ورڅخه ګټه اخیستل کېږي.

د شبکې جوړونې ډولونه

- Ethernet
- Token Ring
- FDDI (Fiber Distributed Data Interface)
- Wireless

ایدرنیټ Ethernet

په ټوله کې دا یو ډول عمومي شبکه جوړونه ده چې د یو سلسله قوانینو، ستندردونو، شبکې سمونو (Configurations)، د معلوماتو لېږد قانوني کولو څخه عبارت ده. په بل عبارت سره د یو ډول ستندردونو او محدودیتونو د تجهیزاتو، نښلونکو، بند وید او... د شبکې ټولې اجزاوو ته عملي بڼه ښيي.

په شبکه کې د Bandwidth مفهوم

په انالوګ لېږد سیستمونو کې د بند وید تر ټولو لږ او ترټولو ډېره فریکونسي چې یو کېبل کولی شي له خپل ځانه تېرکړي ویل کېږي. (بند وید فریکونسي کې په هرتز بیانیږي لکه: 3000Hz – 300Hz

© Downloaded from www.ketabton.com ®

په ډيجيټل ليږد سيستمونو کې بند ويډ د معلوماتو ليږد ظرفيت ته ويل کيږي او د bps واحد بيټ په ثانيه کې سنجول کيږي. (په موډيم کې 15bps يعني ۵۶۰۰ بيټه په ثانيه کې ليږدول کيږي). په بند ويډ کې د کيبل اوږدوالي، پلنوالي او جنس ډير تاثير لري. بند ويډ د کيبل زيات اوږدوالي په نسبت لږ اوږدوالي کې ډير اثر لري په دې معنې چې څومره کيبل اوږد وي بند ويډ هغومره کميږي او څومره چې کيبل لنډ وي بند ويډ يې هم ډيريږي.

په Bandwidth کې د معلوماتو ليږد په دوه ډوله ده:

- BaseBand
- BandBroad

په Baseband کې له ټول بندويډ څخه د معلوماتو ليږد راليږد کې ګټه اخيستل کيږي. په دې معنې چې په بيس بند کې کيبل په يو وخت کولاي شي يوازې يو سګنل له خپل ځان څخه تير کړي چې په دې ډول پايله نوبتي کيږي چې معلومات يو په بل پسې ليږد ته چمتو کيږي د دې ډول ليږد مفهوم د (Packets) منځته راتګ ده. په سيمه ييزو شبکو کې له دې ډول څخه د معلومات ليږد لپاره کار اخيستل کيږي دلته بيا د کيبلونه جوړه وي چې يو يې د ليږد او بل يې د راليږد لپاره کارول کيږي معلومات يو په بل پسې په مشخصو پاکټونو کې ليږل کيږي او په همدې ډول بيرته ترلاسه کيږي. (ټول ډيجيټل ليږد سيستمونه له Baseband څخه ګټه اخلي 'UDP')

په Bandbroad ډول يو کيبل کولاي شي په يو وخت کې يو يا له يوه څخه زيات سيګنالونه وليږدوي هر سيګنال په بيل ډول ليږدول کيږي او يو له بل سره په ټکر کې نه راځي، له دې طريقې څخه په انالوګ سيستمونو کې هم ګټه اخيستل کيږي او کيبل کولاي شي متفاوت سيګنالونه له مختلفه فريکونسيو سره په يو وخت وليږدوي له دې ډول بند ويډ څخه په کيبلي تلويزيونونو او WAN شبکو کې ګټه اخيستل کيږي. (نوري فايبر - UDP)

د معلوماتو ليږد چټکوالي: هغه معلومات چې په يو وخت د شبکې توکو په واسطه ليږدول کيږي څخه عبارت دي (د بيلګې په ډول د شبکې کارت - NIC100mbps)

د معلوماتو ليږد چټکوالي له بندويډ سره نيغه اړيکه لري څومره چې بندويډ ډيريږي د معلوماتو ليږد چټکوالي کې هم زياتوالي راځي او همداسې څومره چې کميږي هغومره د معلوماتو ليږد کې هم پوره تاثير لري.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

د Ethernet بیلابیلې تکنالوژۍ

لکه چې وویل شول د شبکې جوړونه د لومړي ځل لپاره په کال ۱۹۷۰ میلادي کال کې مطرح شوې او په وروستیو کلونو کې بیا دې جوړونې او ستندردونو یې پرمختګ وکړ او په نورو نومونو هم ونومول شول نن ورځ په دې جوړونې کې بیلابیلې تکنالوژۍ مطرح شوې چې بیلګې یې لاندې کتلی شئ:

- 10 Base T
- 10 Base FL
- 100 Base X
- 1000 Base X
- 1000 Base T

ټکي: هغه ستندردونه چې نومونه یې لیکل شوي لومړي عدد یې د لیږد چټکتیا، د Base عبارت یې د BASE BAND توپولوژۍ لرونکي، او وروستي عبارت یې کیبل مشخصوي لکه T یې د Twisted Pair او F یا د Fiber optic په معنی ده.

10 BASE2

10Base2د معلوماتو لیږدولو لپاره د کواکسایل THINNET کیبل څخه ګټه اخلي چې د دې کیبل مشخصات د دنډي دریم واحد کې واضیح شوي. د دې ډول شبکې کنکتورونه د BNC له ډول څخه دي او د کیبل دواړه سرونه د TERMINATOR څخه په ګټې اخیستنې اړینه ده بند شي ترڅو شبکه فعاله شي. د 10Base2 شبکې ګټې دا دي چې کم مصرف پرې راځي او نصب کول یې ډیر اسانه دي. د 10Base2 توپولوژۍ هماغه د لیکې (خطي) توپولوژي ده.

هغه قانونونه چې په 10Base2 اړینه ده وپیژندل شي:

- د هغه کیبل اوږدوالې چې کمپیوټر نښلوي له ۰/۵ مترو څخه کم نه وي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

- د T_CONNECTOR نښلولو لپاره نباید له کیبل څخه کار واخیستل شي، باید مستقیما له کمپیوټر سره ونښلي.
- د لومړني او ترټولو وروستني کمپیوټر فاصله له ۱۸۵ مترو څخه ډیره نه وي دا اندازه د کیبل له طریقه معلومیږي.
- له هاب Repeater څخه په ګټې اخیستنې کولاې شو د لومړني او وروستني کمپیوټر فاصله تر ۹۲۵ مترو زیات کړو او کمپیوټرونو اړینه ده د دې محدودې په چوکاټ کې وي.
- د دوه Repeaters ترمنځ له ۳۰ کمپیوټرونو څخه زیات له شبکې سره نه نښلول کیږي.
- د کیبل سر او آخر اړینه ده د TERMINATOR په واسطه بند (مسدود) کړل شي، د 2Base10 شبکې TERMINATOR مقاومت اړینه ده چې ۵۰ وي چې منځ ته راغلي برقي (الکتریکي) سیګنالونه د شبکې په کیبل کې مصرف کړي. او د هغوې له پاتې کېدلو په شبکه کې مخنیوې وکړي.

10 BASE5

په 5BASE10 کې د کمپیوټرونو یوله بل سره د نښلولو لپاره د کواکسایل THICKNET کیبل څخه ګټه اخیستل کیږي. هر کمپیوټر د AUI او DIX کیبل په واسطه له یوه TRANSCEIVER سره چې د شبکې له کیبل سره نښتي ده نښلول کیږي او د کیبل دواړه خواوې د TERMINATOR په واسطه بندیږي. د 5BASE10 لومړنې ګټه چې تر خپل پوښښ لاندې یې راولي د فاصلې ډېروالې ده. هغه قانونونه چې د 5BASE10 په مورد شتون لري:

- د دوه کمپیوټرونو د نښلولو لپاره د کیبل اوږدوالې (طول) ۲/۵ متره ده.
- د لومړني او وروستني کمپیوټرونو ترمنځ کیبل فاصله حد اقل ۵۰۰ متره ده.
- د TERMINATOR یو یې اړینه ده چې له ځمکې سره ونښلول شي.
- هغه کیبل چې کمپیوټر له TRANSCEIVER سره نښلوي له ۵۰ مترو څخه زیات نه وي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

10 BASE T

د 10 BASE T شبکې جوړوني لپاره له Twisted Pair جوړه تاو شوي کيبل څخه ګټه اخيستل کيږي چې ډير چټکوالي يې تر 10mpbs رسيږي. دلته چې هر کمپيوټر وغواړي له شبکې سره ونښلي، په مستقيمه توګه د يوه کيبل په واسطه له هاب نښلول کيږي چې هاب د کمپيوټرونو تر منځ اړيکه منځ ته راوړي. د دې توپولوژي نښليدل د RJ45 نښلونکو په واسطه سرته رسيږي چې بيلابيل SEGMENT کولاې شي د کواکسايل يا نوري فايبر له لارې يوله بل سره ونښلي. ځيني دستګاوې چې وغواړي د هاب پرځاې کار ورڅخه واخيستل شي سمارټ دي او کولاې شي چې د شبکې ترافيک کنټرول او راکم يې کړي. د دې شبکې يو له مهمو مشخصاتو يې د نصب قيمت ګرانښت بلل کيږي.

د 10 BASE T قوانينو له جملې ځيني دا دي:

- د کمپيوټرونو شمير چې دا شبکه يې يوله بل سره نښلولي شي ۱۰۲۴ کمپيوټره دي.
- هغه کيبلونه چې په دې شبکه کې د ګټې اخيستنې وړ دي لکه CAT3، CAT4 او CAT5 دي (د کيبل ډول د امنيت ساتلو په پار فرق نلري کولاې شو له دواړو UTP يا STP کيبلونو څخه ګټه پورته کړو)
- د هر کمپيوټر فاصله له هاب سره ۱۰۰ متره ده.
- د کمپيوټر او هاب ترمنځ ترټولو لږ فاصله ۲/۵ متره ده.

10 BASE FL

10 BASE FL د Ethernet شبکې له خصوصياتو څخه شميرل کيږي چې په نوري فايبر کې د معلوماتو د ليږد په موخه ورڅخه کار اخيستل کيږي. د ليږد چټکتيا په دې شبکه کې 10mpbs تاکل شوي. ترټولو مهم ټکي چې په 10 BASE FL کې ونډه لري هغه د ډيرې فاصلې ترپوښښ لاندې راوستل دي دا فاصله ۲ کيلومتره ده. د دې شبکې له ځانګړنو يوه يې دا ده چې بهرني (خارجي) عوامل د فايبر په دننه معلوماتو هيڅ اثر نشي-پريښودلې بل دا چې په نوري فايبر کې غوړ نيونه شتون نلري او معلومات په سالمه توګه مقصد ته رسيږي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

10 BASE FB او 10 BASE FP دوه نور ستندردونه دي چې ګټه ترې اخیستل کیږي. د دوه نوري شبکو ترمنځ کوم ځای کې چې د سیګنال تقویت کونکي ځای پرځای کیږي 10 BASE FB د دوه سیګنال تقویت کونکو د نښلولو لپاره کاریږي. 10 BASE FP بل هغه ستندرد ده چې په نوري فایبر کې یوه ستوري شکله شبکه ده چې د شبکو Backbone لپاره ترې ګټه اخیستل کیږي په 10 BASE FP کې د برقي (الکترونیکي) سیګنال پرځای د معلوماتو د لیږد لپاره له نورڅخه ګټه اخلي.

100 BASE X

د دې شبکې جوړښت لکه 10 BASE T شبکې جوړښت دي چټکتیا یې 100Mbps ده. له دې تفاوت سره چې 100 BASE X کې له درې مختلفه کیبل ډولونو څخه په کیبل کښنه کې ګټه اخلي. چې په لاندې ډول دي:

- 100 BASE TX ماډل کې له CAT5 دوه کیبلونو څخه د STP او UDP لپاره په یو وخت کې کار اخیستل کیږي.
- 100 BASE FX ماډل کې د نوري فایبر له دوه رشتو یو د بل ترڅنګ ګټه اخیستل کیږي.
- 100 BASE 4 ماډل کې څلور CAT5 ، CAT4 یا CAT3 د بل ترڅنګ ګټه اخیستل کیږي.
- 100 BASE X د Fast Ethernet په نامه هم یادیږي.

1000 BASE X

دا د شبکې ستندرد واضیح کوي چې په هغه کې د معلوماتو لیږد چټکتیا په یوې ثانیه کې یو میګابایت ده چې د معلوماتو لیږد لپاره نوري فایبر څخه ګټه اخیستل کیږي. دا ستندرد پخپله له څو برخو جوړ شوي ده چې په لاندې ډول دي:

1000 BASE SX

1000 BASE LX/LH

© Downloaded from www.ketabton.com ®

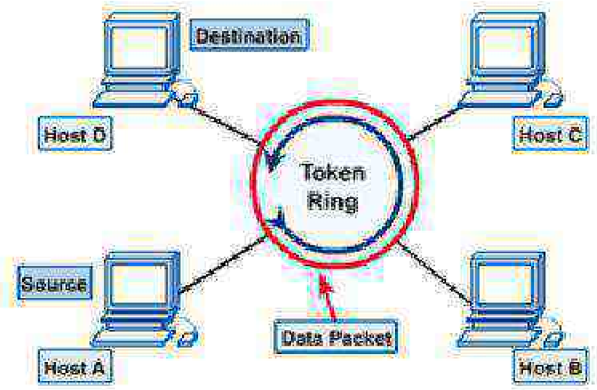
1000 BASE ZX

د پورته ليکل شويو سټندردونو تفاوت د کيبل اوږدوالي او نوري فايبر چې په کي تري ګټه اخيستل کيږي ده.

10000 BASE T

په دي سټندرډ کي، جوړه تاو شوي لين لرونکو کيبلونو څخه د يوي داسي شبکي جوړولو لپاره ګټه پورته کيږي چې سرعت يي په ثانيه کي يو ګيګابايټ وي. دا کيبلونه CAT 5 دي چې له RJ45 نښلونکو څخه په کي ګټه اخيستل کيږي. په دي سټندرډ کي د معلوماتو ليږد لړي داسي ده چې سيستم کولاي شي يو ګيګابايټ معلومات په ثانيه کي ليږد ته چمتو کړي.

TOKEN RING



په شبکه کي د ټوکن رينګ انځور توره شبکه

د TOKEN RING شبکه په ظاهري بڼه يوه ستوري شکله شبکه ده خو د TOKEN PASSING په ډول کار کوي. په دي شبکه کي يوه منطقي حلقه منځ ته راځي او TOKEN د حلقي په اوږدو کي حرکت کوي او کمپيوټرونو ته رسيږي هر کمپيوټر چې وغواړي معلومات ولېږدوي TOKEN ځان سره ساتي او معلومات مقصد ته ليږي. لېږل شوي معلومات په هماغه مجازي حلقي TOKEN په اوږدو کي روان وي ترڅو د خپل مقصد کمپيوټر ته ورسيږي. وروسته له دي چې مقصد معلومات جوړ او سلامت ترلاسه کړل په ځواب کي يوه

© Downloaded from www.ketabton.com ®

کڅوره (بسته) د ACKNOWLEDGE سره مقابل لوري ته د اطمينان په ډول ليږي. لومړني (د معلوماتو ليږونکي) کمپيوټر اصلي TOKEN له منځه وړي او يو نوي TOKEN منځ ته راوړي او د مخکني TOKEN لاري په اوږدو کي بې په حرکت کي راولي. دا پروسه به په همدې ډول پرمخ روانه وي.

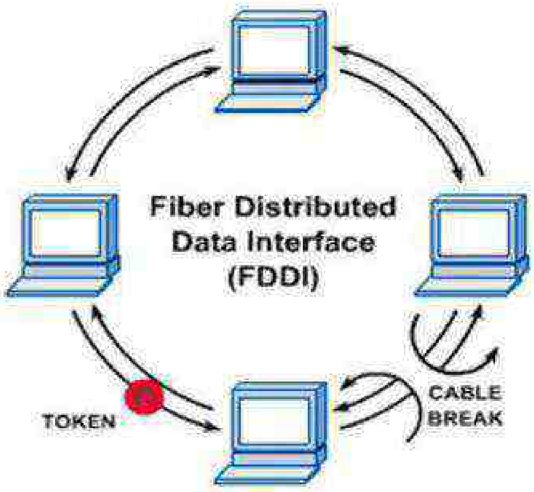
په TOKEN RING شبکه کي د کمپيوټرونو نښلولو پرځاي کي د هاب پرځاي له MAU دستګاه څخه کار اخيستل کيږي چې د معلوماتو ليږد چټکتيا په کي 16Mbps يا 4Mbps ده، 16Mbps کولاي شي د 4Mbps په چټکتيا هم فعاليت وکړي.

TOKEN RING په شبکه کي له جوړه اي تاو شويو کيبل څخه ګټه اخلي. که له UTP کيبل څخه په دي توپولوژي کي کار واخيستل شي د کيبل اوږدوالي تر ۴۵ مترو کار کوي چې په ثانيه کي فقط ۴ ميګابايټه معلومات (ډيټا) ليږدولي شي او که له STP کيبل څخه ګټه پورته کړل شي په ۱۰۱ مترو اوږد کيبل کي ۱۶ ميګابايټه معلومات په ثانيه کي ليږدولي شي.

د فايبر توزيع شوي ډيټا اړيکي خط FDDI (Fiber Distributed Data Interface)

FDDI په يوې ثانيه کي ۱۰۰ ميګابايټه د يوې شبکي ټکنالوژي ده چې د اړيکي لپاره له نوري فايبر څخه ګټه اخلي په دې ټکنالوژي کي د نوري فايبر په ځاي له مس لرونکي کيبل څخه هم ګټه اخيستل کيږي خو له مسي کيبل څخه په ګټې اخيستنې د کيبل اوږدوالي (طول) کميږي. FDDI د BACKBONE په ډول په هغو ځاينو کي چې د کمپيوټرونو شمير په کي ډير وي کار اخيستل کيږي چې بنه بيلګه يې پوهنتونونه په ګوته کولاي شو. په FDDI کي کولاي شو تر ۵۰۰ کمپيوټرونه د ۱۰۰ کيلومترو په فاصله کي يوله بل سره ونښلوو.

© Downloaded from www.ketabton.com ®
(c) ketabton.com: The Digital Library

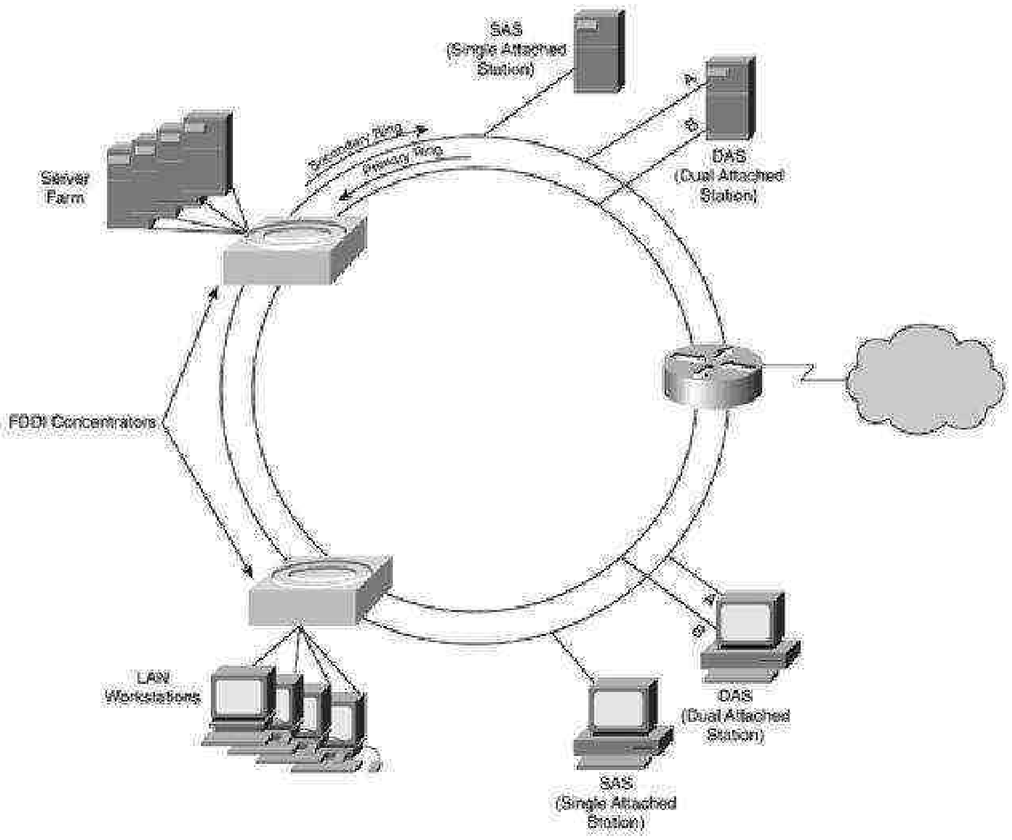


د Fiber Distributed Data Interface انځور نړه بېلګه

د دې شبکې توپولوژي حلقوي شکل لري د جوړولو لپاره یې یوه سل کیلو متر لرونکي فایبري حلقه جوړیږي او په هر ۲ کیلومترو فاصله کې یو تقویت کوونکي ځای پرځای کیږي. په دې خاطر چې په شبکه د خدماتو سکتګي منځ ته رانشي له دوه حلقو نوري فایبر څخه یودبل ترڅنګ کار اخیستل کیږي په هغه صورت کې چې یو یې ستونزه پیدا کوي بل یې د کار دوام په موخه فعال وي.

لاندې یې پراخه بیلګه هم کتلې شي:

(c) Downloaded from www.ketabton.com ®



د FDDI پراخه معلوماتي شبکه

فعالیت او غلطي زغم Performance & Fault Tolerance

د شبکي پایښت، ساتني او دوامداره توګه کار اخیستني په موخه لکه چټکتیا، د خدمتونو ورکولو دول او هم په راتلونکي کي د بحران په اړه وړاندینه اړینه ده چي پام ورته وکړل شي.

په دي برخه کي به RAID او BACKUP دوه برخو ته سرښکاره کړو.

مخکي له دي چي د RAID په اړه بحث مطرح شي اړینه ده چي (Hard) هارد او د هغه اصطلاحات بیان کړل شي.

د هارډ ډیسک مدیریت Hard Disk Management

د هارد او مدیریت لپاره بیلابیلي تقسیم بندي شتون لري چي یو یي MBR یا GPT دي چي اشاره ورته کیږي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

د ډیسکونو مدیریت په برخه کي یو له پخوانیو ستونزو څخه دا وه چې له ۳۲ ګیګابایټو څخه زیات نه ملاتړ کیدل او له FAT32 فایل جوړوني سره همغږیتوب نه وه او د شبکي مدیر اړ وه چې د فایل جوړونه NTFS ته واړوي همدا ستونزه دوه ترابایت درایونو کي په ویندوز سرور ۲۰۰۳ کي هم لیدل شوي. په وړاندي شوي توګه Windows Server 2003 له 2TB زیات ډرایو نشي کارولي دا ستونزه NTFS ته په اړولو هم نه حل کیږي. د دي ستونزي د حل لپاره اړینه ده چې د معلوماتو خوندي کولو ځای د تعریف شوي فایل سیستم دیسک په ویندوز کي له MBR څخه GPT ته واړول شي.

د دي کارپه ترسره کولو سره ګورو چې ویندوز له 2TB څخه زیات کارولي شي. د ډیسک ډول بدلولو لپاره له MBR څخه GPT ته بسنه کوي چې په Start ټک وکړئ او په Run کي DISKMGMT.MSC ولیکي او د ډیسک مدیریت په برخه کي د خوښي وړ ډیسک باندي ښي ټک وکړئ او د CONVERT TO GPT DISK وټاکي.

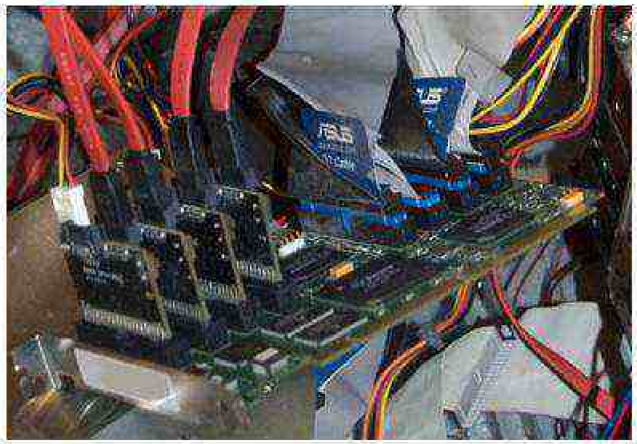
مهم ټکي دا دي چې دا دواړه یو بل ته د بدلولو امکانات لري چې د بدلولو په وخت له BASIC څخه DYNAMIC ته معلومات نه پاکیږي خو په انځور کي یې بیا ستاسي معلومات له منځه ځي. دا هم باید وویل شي په کوم ډیسک کي مو چې ویندوز نصب کړئ هیڅکله یې DYNAMIC ته مه بدلوي.

RAID (Redundant Array of Independent Disks)

په دي برخه کي یو له مهمو مفهومونو څخه چې اړینه ده ورته پام وکړل شي هغه Redundant Array of Independent Disks ده. RAID هم د سختکالي (هاردویر) او هم د نرمکالي (سافت ویر) په ډول د نصب وړ ده.

لاندني د RAID سختکالي بیلګي ګوري چې په هغه ځو Slot د سختکالي نصب لپاره ځاي پرځاي دي.

Downloaded from www.ketabton.com ®



RAID د سیستم غلطي (خطا) زغمل زیاتوي. په یوه سیستم کې د څو سختکالو ډیسکونو ترکیب په خاطر بیلابیلې لارې شتون لري چې د هغه سیستم کاروني اړوند دي خو په ټوله کې سیستم کې د هارډیسک شمیر زیاتول د حافظې او امنیت ډیروالې او پراخه کاروني سبب کیږي خو په یاد مو وي چې دا طریقې ډیرې ارزانه نه دي او کله ناکله له ډیر لګښت سره مل وي.

د کمپیوټر جوړولیدلو څخه تراوسه نرمکالو کوډونو لیکلو ډیر پرمختګ کړی ده چې په همدې خاطر د کمپیوټر ذهن (حافظې) ډیروالې ته سخته اړتیا پیښیږي چې ورسره د شبکې او انټرنټ کارول یې هم اړین کړې دي. د RAID سراوکار د ډیسک له فضا سره ده چې په دې سره یې د ورو سختکالو ډیسکونو په ترکیب او جوړونې سره ستري ستونزې هوارې کړې. مخکې له RAID څخه د نورو سختکالو بیې لوړوالې په سبب تر ډیره سوداګریزو حوزو په لړ (محدود) کاروني ګټه پورته کوله خو په وروستیو کلونو کې ډیر تغیرات منځته راغلي. په ټوله کې د وخت ساتنې په موخه چې څومره هڅې شوي دي RAID توانیدلي دي چې خپله لاره پرانستې وساتي او په لومړې درجه کې له نورو لوړ ځاې پرځاې پاتې شي. د RAID لړ لګښت کولای شي له IDE/ATA مصرفي نسخې سره کار وکړي (لکه د SCSI لوړ بیه لرونکې واحدونه چې یې ترسره کوي) RAID ته یې د ټولو لیوالتیا ډیره کړې ده او ګیداې شي دا غوښتنې دوام وکړي. اوس وخت کې ټول مادربورډ جوړونکې د RAID ستندرد لرونکې مادربورډونه جوړوي. خو په ټوله کې له بده مرغه د کمپیوټر په برخه کې RAID بیا هم نشي کولای ټولې ستونزې له منځه یوسي، خو که په سمه توګه سرته ورسیږي کولای شي د کمپیوټر له کاره لویدلو څخه مخنیوي وکړي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

د RAID ډولونه

RAID بیلابیل ډولونه لري چې اړین او ترټولو ډیر کارېدونکي یې RAID0، RAID1 او RAID5 دي چې ورته کتنه کیږي.

RAID0

دا ډول RAID له څوګونه ډیسکونو څخه چې په هغو کې معلومات پوړ پوړ (بلاک بلاک) د دواړو ډیسکونو پرمخ ساتل (ذخیره) کیږي ښه کاروونه او ساتلو پراخوالي منځته راوړي خو د نقصان زغم نلرونکي دي د یوه ډیسک خرابي د ټولې جوړونې خرابي لامل ګرځي د یوه سختکالي (هارد) ډیسک له منځ تلل د مکملې جوړونې د له منځه تللو سبب کیږي ځکه چې کوم معلومات په دې ماډل کې لیکل کیږي په وړو برخو ویشل کیږي د برخو تعداد د سختکالوډیسکونو له تعداد سره اړوند دي د معلوماتو برخې په مشابه ډیسک سکتوروټو کې لیکل کیږي. دا اجازه ورکوي ترڅو کوچنې برخې د ټولې لویې برخې د درایوونو له موازي اړخه ولوستل شي چې د دې ماډل پایله د براډبانډ غځیدلو سبب کیږي. کله چې له یوه ډیسک څخه یو سکتور خراب شي په نورو ډیسکونو کې مشابه سکتورونه له کاروني لویږي ځکه چې د معلوماتو یوه برخه خرابه شوي. دا ماډل د خرابي (خطا) موندنه نلري نو هره خرابي چې پیښیږي بیا د جوړولو وړ نه ده. ډیر ډیسکونه ډیر براډبانډ لرونکي دي خو د معلوماتو له لاسه ورکولو خطر (ریسک) هم ډیروي.

د RAID0 له منځ څخه په ټولو حالاتو کې چټکه او مناسبه طریقه ده. د معلوماتو په خوندي کولو کې ډیر د کاروني وړ ده خو باید وویل شي چې د هیڅ غلطي زغم نلري. که چیري یو له ډیسکونو څخه ستونزه پیدا کوي، ټول نور له کارڅخه لویږي او هیڅ لاره د معلوماتو بیا لاسته راوړلو لپاره نشته. په 0 رایډ کې کاروونه د پوړونو په اندازي تړلې ده که د هغوي اندازه ډیره کوچنې وي د اوامرو د اجرا په موخه په لیکنه پاملرنه کوي په دې سربیره د سختکالو (هاردویر) اوامرو (دستوراتو) ته ډیره اړتیا پیښیږي. د پوړونو (بلوکونو) مطلوب کول د دې سبب کیږي چې عملیاتي کار ځواک یې زیات شي، په ځانګړي ډول د موازي غوښتنو او ډیټا لوستلو لپاره د پوړونو اندازه د سموني (تنظیم) وړ ده. مګر اړیاست ترڅو بیټ په بیټ یې وآزمایې ترڅو مطلوبه پایله ترلاسه کړې. خو د ښه پیل لپاره د یوه بلوک اندازه لږ ترلږه ۱۶ کیلوبایټه ده. د څو کارېدونکو برخو (محیطونو) لپاره ګولاې شو لویې طبقې منځ ته راوړو. د یوه سیسټم کاروني په موخه چې په دوامداره ډول له کمونو سره سراوکار لري هم ګولاې شو د موجودو پوړونو (طبقو) اندازه کوچنې په پام کې ونیسو. د بیلګې په

© Downloaded from www.ketabton.com ®

ډول د یوه فایل اندازه ۴۸ کیلوبایټه ده د دې فایل لومړي ۱۶ کیلوبایټه د لومړي ډیسک په مخ، پاتې ۱۶ کیلوبایټه یې په دوېیم ډیسک او ۱۶ نور پاتې کیلوبایټه یې د دریم ډیسک په مخ لیکل کیږي.

RAID1

دې سطحې ته Mirroring هم ویل کیږي چې اساسا له دوه هارډیسکونو څخه ترکیب شوي چې لـه دې دواړو د یوه معلومات د بل پرمخ کاپي کیږي چې په کمپیوټر کې د یوه درایو په قسم ښودل کیږي. په رایډ۱ کې د خطا زغمل شتون لري. ځکه چې که یو هارډیسک له کارڅخه ولویږي نو خپل کارته دوام ورکولی شي. په دې دلیـل چې په یو وخت له دواړو هارډیسکونو څخه کار اخیستل کیږي، د لوستلو وخت چټک کیـږي. هغـه طریقـه چې دلته د معلوماتو یا ډیټا د لوست لپاره تري کار اخیستل کیږي، د Round-robin (لالهانه ؛ سرگردانـه روح) وخت ټاکنه نومیږي. چې سرور د ډیټا لوست په موخه په ځلونو له یوه هارډ څخه بل هارډ تـه ځـي او عملا د دواړو هارډیسکونو ترمنځ وخت تقسیموي.

دلته د یوه ډرایو لوستلو وخت چټکتیا د Mirroring لوستلو په پرتله دوه چنده ده په همـدې ډول د لیکلـو پـر وخت، ډیټا اړینه ده د دوه هارډیسکونو پر مخ ولیکل شي. او عملا لیدل کیـږي چـې د لیکنـې پـه وخـت کـوم بدلون منځته نه راځي، د نورو په پرتله ترټولو غوره ټاکنه یې همـدا ده. خـو د ډرایـو لـه کـاره څخـه د لویـدنې پرمحال د رتبې په لحاظ د RAID5 په پرتلې کمه کارونه لري. د دې سطحې ترټولو ستر نقصان (عیب) هغه بیـه ده چې اضافي ډرایوونو ته تادیه کیږي. په هر صورت اوسمهال هیڅ شي په کمه بیه نه ترلاسه کیږي د یوه غوره او چټک سیستم لپاره اړینه ده چې ډیرې پیسې ولګول شي ځکـه چـې کـه سیسـتم لـه کارڅخـه لـویږي یـا د څـو ساعتونو لپاره کار پرېږدي، هیڅ داسې بدیل د له لاسه تللي وخت او معلوماتو لپاره شتون نلري.

RAID5

په اساسي ډول RAID5 د RAID1 په څېر ده، یوازې له همدومره فرق سره چې RAID5 د ډیټـا یـا معلومـاتو هر پیټي ته یو پریټي زیرمه کوي خو د RAID1 په مقابل کې لیکنه په څنډ کوي ځکه چې د معلومـاتو لیکلـو لپاره یو پریټي او اضافي وخت ته اړتیا ده. د معلوماتو لیکلو په وخت RAID5 د RAID1 په پرتله ۶۰ په سـلو

© Downloaded from www.ketabton.com ®

کې ورو عمل کوي. د لوستلو پروسه هم هیڅ بدلون نه مومي. د کاروني یوې ښې پايلې ته د رسیدلو لپاره اړینه ده RAID5 یوه د ساتلو زیرمه (ذخیره) ولري، د ټولوهارډیسکونو د RAID دې سطحې حاصل جمعي ته منفي ۱ (-۱) او کله ناکله (اري "array" څرخیدونکې پريټي) هم ویل کیږي. دلته د RAID4 په څیر پريټي په یو بیل ډرایو کې نه راټولیږي دا معلومات په ټولو ډرایونو ویشل کوي.

هیڅ ځانته ډرایو د پريټي د ذخیرې په موخه شتون نلري ټول ډرایونه د ډیټا برخه جوړوي او لوستل له ټولو ډرایونو څخه په مشترک ډول امکان لري. د معلوماتو لیکنې لپاره یو د ډیټا ډرایو اوهم یو بل ډرایو د پريټي معلوماتو خوندي (ذخیره) کولو لپاره اړین دي.

په سیمه ییزو شبکو او سرورونو کې RAID5 ډیر کاریږي چېرته چې د ساتلو زیرمې (ذخیرې) او غلطیو زغم ډیر اړین دي، دې طریقه کې د ډرایو هینداري شتون ته اړتیا نشته ځکه چې که یو اصلي ډرایو له کارڅخه لویږي سرور د پريټي نوارونو څخه په ګټه اخیستنې د معلوماتو له لاسه تللو څخه مخکې په نورو ډرایونو کې ځای پرځای کوي. د RAID5 د په لاره اچولو لپاره نیږدې ۳ هارډیسکونو ته اړتیا پیښیږي.

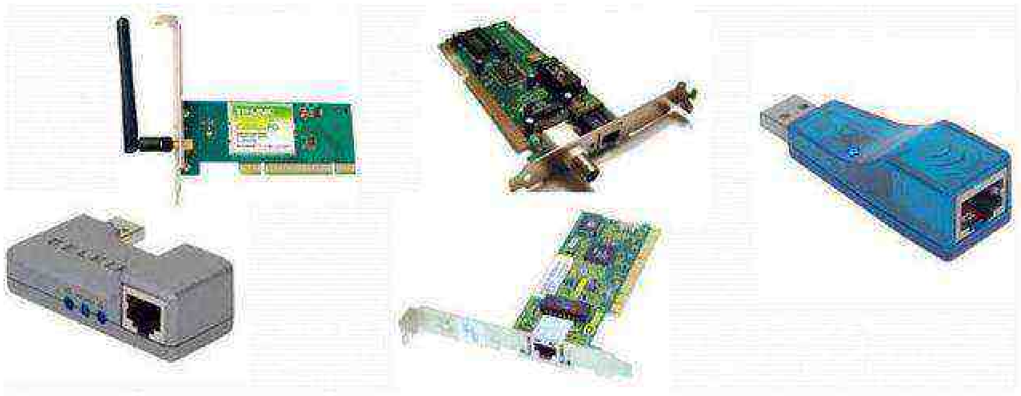
©Downloaded from www.ketabton.com ®

د شبکې سختکالي (هارډویر)

د شبکې کارت NIC

NIC له (Network Interface Card) څخه اخیستل شوي چې له یوې قطعې سختکالي (هارډویر) څخه عبارت ده تر څو ډیوایس (کمپیوټر) ته د دې وړتیا ورکړي چې له شبکې سره ونښلي او یو بل سره په شبکه کې اړیکه ټینګه کړي. دغه ټوټه (قطعه) د یوه کمپیوټر فزیکي اړیکه له شبکې سره جوړوي او لـه MAC آدرس څخه په ګټې اخیستنې په شبکه کې کار کوي. دا وسیله کاروونکو ته دا وړتیا وربښي ترڅو د کیبل په واسطه یا بې سیم (وایرلیس) ډول یو له بل سره په شبکه کې اړیکه ټینګه کړي.

بېلګه یې په لاندې انځورکې ګورئ:



تقویه کوونکې Repeater

داسې الکترونیکي آله ده چې ترلاسه شوي سیګنل تقویه کولو څخه وروسته له پیاوړې انرژۍ سره مقابل لوري ته لیږي. په همدې ډول کولای شو یو سیګنل بغیر له دې چې خپل قوت لـه لاسـه ورکړي لرې واټونو تـه واستوو، له هغه ځایه چې (Repeaters) له واقعي فزیکي سیګنلونو سره سر او کار لري د لیږدونکې ډیټا

څېړلو کوښښ نکوي چې دا تجهیزات د OSI ماډل په لومړي لایر کې عمل کوي.

©Download from www.ketabton.com ®
(c) ketabton.com: The Digital Library

Figure 2 2-Port Gigabit High-Power PoE+ Extender Repeater - Intellinet Network Solutions

Figure 1 Gigabit High-Power PoE+ Extender Repeater, IEEE 802.3at

هب Hub

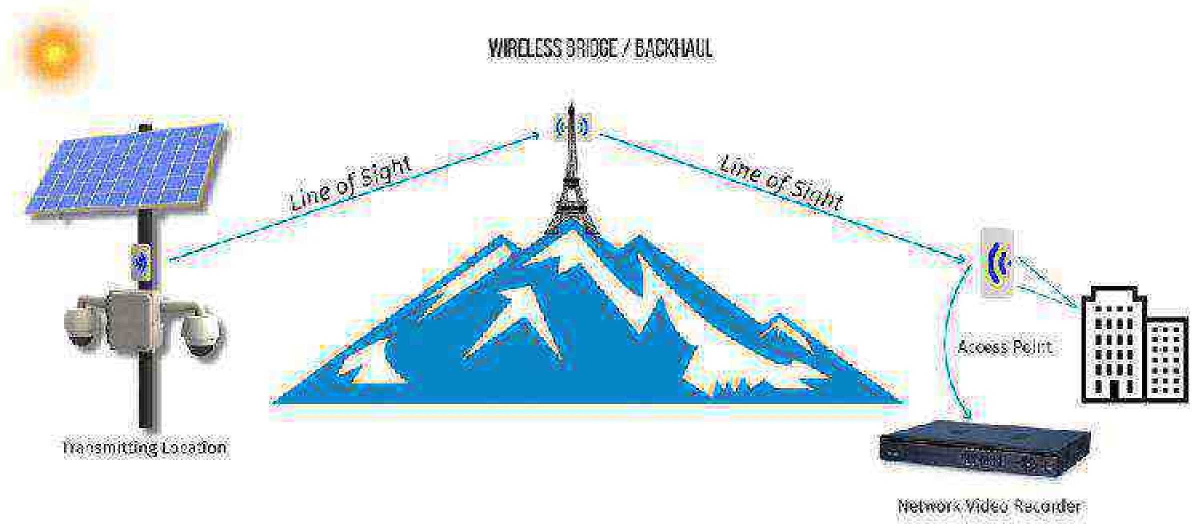
د سختکالي يوه ټوټه ده چې د شبکې څېنو برخو له نښلولو سره د ترافيک رسولو مسؤليت لري د OSI ماډل په لومړي لاير کې ځاي لري، د هاب کړنې ډيرې لومړنۍ دي په دې معنې چې لاسته راغلې ډيټا يوې بلې ډلې ته په توليز ډول سره ويشي. Hub د سيمه ييزې شبکې څېنو برخو نښلولو لپاره کارول کيږي هر هب د څو پورټونو لرونکې وي کله چې د معلوماتو يوه کڅوړه له يوه پورټ څخه هب ته ننوځي نورو پورټونو ته کاپي کيږي په همدې ډول ټول پورټونه کولای شي هغه ډيټا ولولي.

Figure 3 8-Port RJ45 10/100 / 1000Mbps Gigabit Ethernet Sitovy - m.banggood.in

برج Bridge

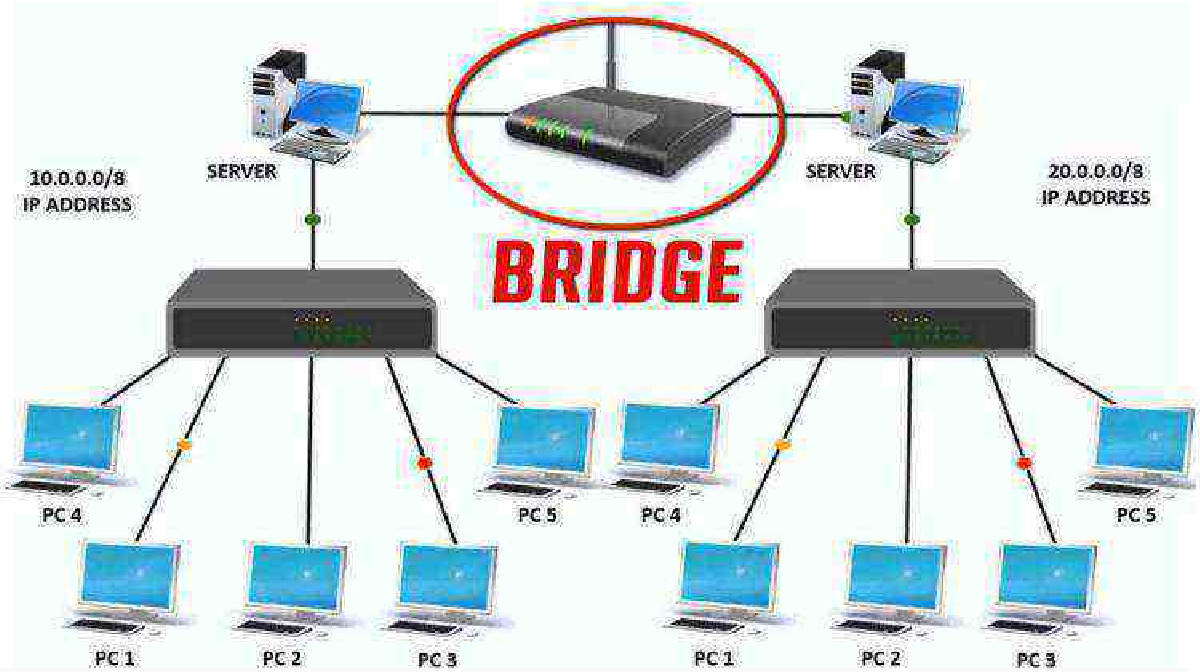
يو پل (برج) دوه شبکې (سګمنټه) د نښلولو دنده لري چې د OSI ماډل په (Data-Link) لاير کې کار کوي برجونه په شبکه کې لکه ريپيټرونه او هبونه کار کوي چې د شبکې څېنو برخو نښلولو مسؤليت لري.

© Downloaded from www.ketabton.com ®



برج مځکي له دې چې معلومات يوې بلې شبکې ته کاپي کړي، هغه مديريت کوي. برج په درې برخو ويشل شوي:

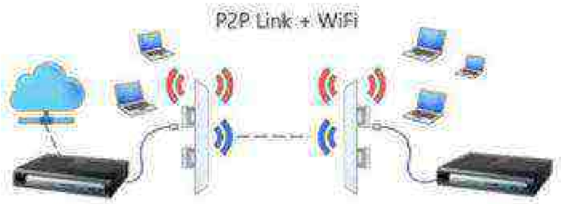
سيمه ييز برج: په مستقيمه توګه محلي شبکو سره وصليږي او يوبل سره يې نښلوي.



لرې واټن برج: د لويو شبکو نښلولو او نورهم د سيمه ييزو شبکو لويولو او په منځ کې يې د اړيکې ټينګولو په موخه کاريږي.

©Downloaded from www.ketabton.com ®

نه سیم لرونکي برج (بیسیم): سیمه ییزي شبکې یو له بل سره نښلولو په موخه کارول کیږي یا لري واټن سیمه ییزو شبکو ته ځایونه په بې سیم ډول نښلولو لپاره ورڅخه ګټه اخیستل کیږي.



سویچ Switch

له یوې داسې فزیکي وسیلې څخه عبارت ده چې د شبکې ځینې برخې یو له بل سره نښلوي. معمولا سویچونه په عمل کې لکه د هب دي، خو له دې تفاوت سره چې ځینې ځیرکتیاوې او ځانګیړنې په خاص ډول په کې شتون لري. سویچ دا توان لري چې ترلاسه شوي معلوماتي (ډیټا) کڅوړه وڅیړي لیږونکي او ترلاسه کونکي ډیوایسونه وپیژني او بیا هغه کڅوړه په مناسب ډول ولیږدوي سویچ په کم وخت کې پرته له کوم ځنډ څخه په شبکه کې عمل کوي، سویچ د OSI ماډل دوهم (Data-link) لایر څخه ده خو ځیني داسې سویچونه هم شتون لري چې په دریم لایر کې شته چې ترلاسه شوي ډیټا کڅوړې په مناسب مسیر ولیږدوي. سویچونه معمولاً ۸، ۱۲، ۱۶، ۲۸ او ۴۸ پورت لرونکي دي. سویچونه د شکل (سایز) له لحاظه ځیني غټ، متوسط او واړه شتون لري چې یې ځیني مدیریت لرونکي خو ځیني یې لکه هب د نه مدیریت له ځانګړتیاوو څخه برخمن دي چې یوازې د عادي معلوماتو شریکولو په موخه شبکه کې کارول کیږي. په دې موضوع به په راتلونکي CCNA کتاب کې هر اړخیز بحث ولرو.

د آورنډ سویچونو بڼکه

© Downloaded from www.ketabton.com ®

لارموندوکي Router

لارموندونکي داسې شبکوي تجهیزات دي چې معلوماتي کڅوړې (ډیټا پکیټ) د شبکو منځ کې خپروي، لارموندونکي (روټر) کې CPU او څو ډوله ډیجیټلي حافظې، input او output شتون لري، چې تکمې (بټنې) او د ښودنې شیشه یا display نلري او په ځانګړي ډول ورځخه کار اخیستل کیږي. د روټر حافظه یو عامل سیستم یا o/s ذخیره کوي. لکه د مایکروسافټ وینډوز او اپل مک عامل سیستمونه چې په کې کولای شو بیلابیل پروګرامونه نصب کړو څو په روټر کې د نصب ځینې محدودیتونه شتون لري چې لږ د ساتنې حافظې ته اړتیا پیښیږي.

په پانګه کې بې سیمه روټر چې د کاروونکو کار ونه جاري

د روټر عامل سیستمونه لکه Cisco Internetwork (IOS) او DD-WRT دا عامل سیستمونه د بایټري په ډول جوړیږي چې په معمول ډول د روټر عامل سیستم بلل کیږي. روټرونه کولای شي د حافظې په یوې برخه کې د روټینګ چوکاټ (Table)، دننه کیدونکي (دخولي) او بهر کیدونکي (خروجي) ډیټا لیږد (ترافیک) د لیږونکي او ترلاسه کونکي د آدرسونو په اساس فیلټر کړي. هر روټر لږترلږه دوه شبکو، معمولاً سیمه ییزې، لویې شبکې او یا یوې محلي شبکې او یو انټرنټ ورکونکي سره نښلول کیږي.

(c) ketabton.com: The Digital Library
® Downloaded from www.ketabton.com ®

د وایرلس یا بېسیم روټر بڼه

WAN Link

داسې یوه تکنالوژي ده چې د یوې مشترکې ژبې په څېر د دوه بېلابېلو سیمو ترمنځ اړیکه جوړوي.

ډولونه یې په لاندې ډول دي:

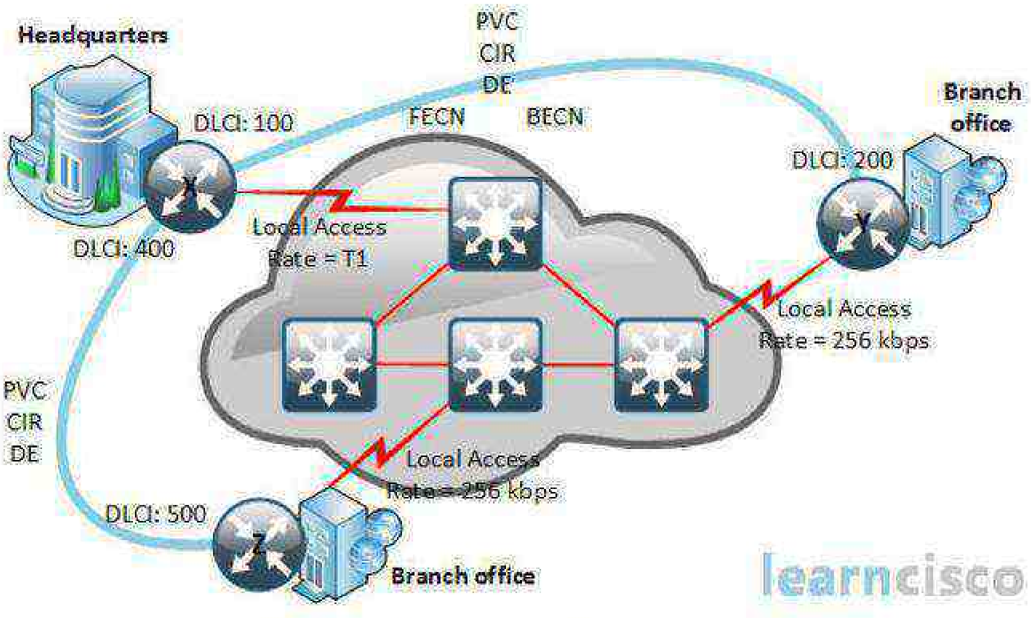
- Frame Relay
- ATM (Asynchronous Transfer Mode)
- ISDN (Integrated Services Digital Network)
- PSTN (Public Switched Telephone Network)
- Leased Line
- SoNet/oc-x
- DSL (Digital Subscriber Line)
- ADSL (Asymmetric Digital Subscriber Line)
- SDSL (Symmetric Digital Subscriber Line)

©Downloaded from www.ketabton.com ®

Frame Relay

په شبکه کې داسې یو ستندرد ده چې د لویو ښارونو او هیوادونو د نښلولو په موخه کارول کیږي د OSI ماډل په دویم لایر پورې اړوند ده چې په WAN شبکو کې ورڅخه ګټه اخیستل کیږي، په یو ډول د Leased Line ارتباط لپاره کارول کیږي، څو شبکې وکولای شي یو له بل سره د فریم ریلې په مرسته ونښلي لکه د LAN په څیر د پیغامونو Broadcast چې ټولو دستګاوو ته دلته شتون نلري د همدې لپاره ورته Non-Broadcast Multi Access یا NBMA وایي.

په دې ستندرد کې د ډیټا لیږد او د لیږد چارې تنظیم کیږي د دې ټکنالوژۍ وسیله انټرنټ نه ده نو ځکه له لوړ امنیت څخه برخمن ده څو کولای شي له انټرنټ څخه ګټه واخلي په عادي ډول د هیوادونه او دولتونه ورڅخه ګټه پورته کوي.



په شبکه کې د فریم ریلې له واسطه په لوی ښار کې د څو څانګو نښلول له مرکزي لوکې سره

ATM (Asynchrounous Transfer Mode)

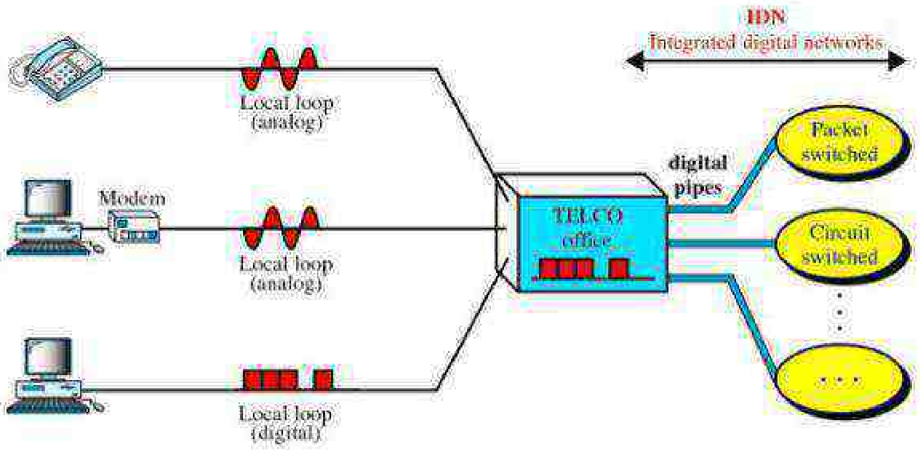
ATM د چټکو شبکو لپاره یو ستندرد ده. د چټکو شبکو لپاره د چټکو مخابراتي پروتوکولونو څخه په ګټې اخیستنې د فزیکي لایر پروتوکول یو چوکاټ (قالب) وړاندې کوي. دا یو ډیر کلک او پیاوړي چوکاټ ده چې د سرویس کیفیت له برخې د ډیرو سرویسونو وړاندې کولو وړتیا لري.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

دا قالب د لیږد په وخت معلومات په ډیرو وړو معلوماتي سلولونو بدلوي او د Connection Oriented ډیټا نښلونکي په مرسته لیږدوي. په نوري فایبر کې يې چټکتیا ۶۲۲mbps ته رسیږي چې ډیری د رسنیو انځورونو او فلمونو د لیږد په موخه کاریږي.

ISDN (Intergeated Service Digital Network)

ISDN د یوې مکملې ډیجیټلي شبکې اساس جوړوني څخه بحث کوي چې دا په حقیقت کې د انالوګ تلیفوني سیسټم ډیجیټال ته رابدلولو یوه هڅه وه چې له غږیزې ډیټا سره سره ډیجیټلي ډیټا ملاتړ هم کولای شي، په دې معنی چې غږیزه ډیټا هم په دې شبکو کې د ډیجیټال په بڼه لیږدول کیږي، په دې سیسټم کې لومړۍ غږ (صوت) په ډیجیټلي ډیټا بدلیږي او وروسته لیږدول کیږي.



ځینې ځانګړنې يې لاندې په مفصل ډول ذکر شوي:

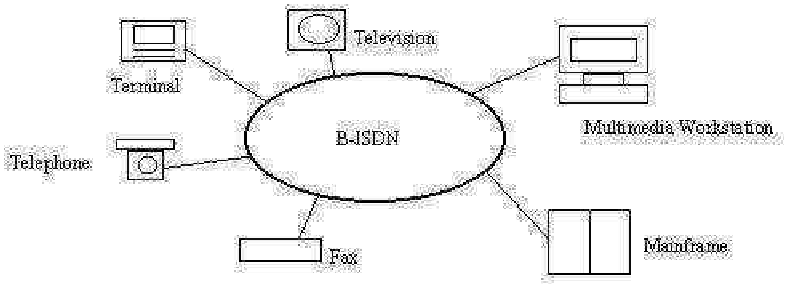
- کولای شي یو غږیز واضیح په کرستالي بڼه چمتو کړي، حتا که ستاسې خطوط انالوګ هم وي.
- د ISDN یو خط کولای شي دوه د تلیفون خطونه (دوه شمیرې) او یو دریم خط د ډیټا ارتباط (پیوند) په تړاو ولري.
- ISDN په دوه اصلي ځانګو ویشل کیږي:

✓ **B-ISDN (Broadband ISDN)**

د ډیټا لیږد لپاره لوړ Bandwidth ورټیا لرونکې شبکه ده.

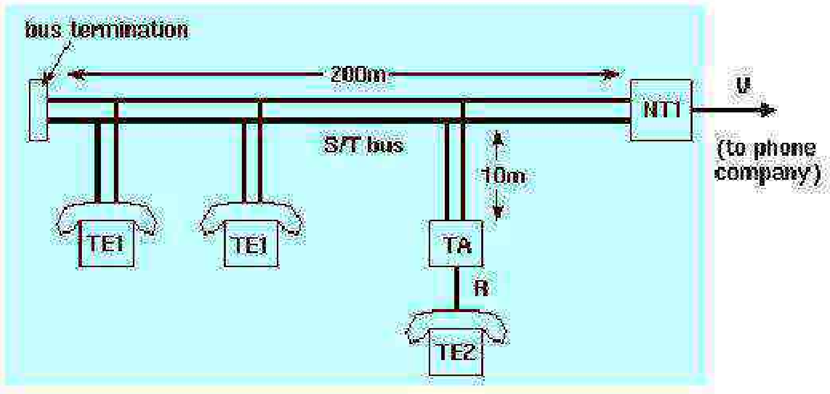
© Downloaded from www.ketabton.com ®

Example B-ISDN configuration



N-ISDN (Narrowband ISDN) ✓

ټيټ Bandwidth لرونکي ده چې د شخصي ګټي اخيستني په موخه طراحي شوي.



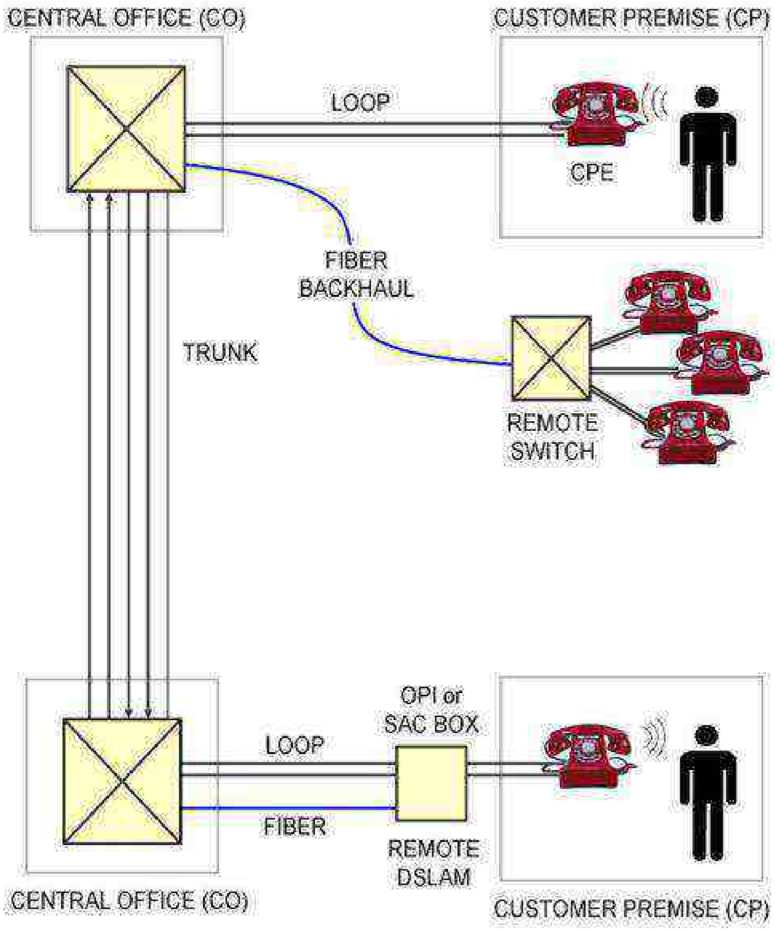
PSTN (Public Switched Telephone Network)

د WAN يوه تر ټولو ساده ټکنالوژي انالوګ خطوط دي چې ټليفون کي ورڅخه ګټه اخيستل کېږي.

د Bandwidth ګچه يي 56kbps ته رسيږي.

لاندي يي انځوريزه بيلګه شتون لري:

© Downloaded from www.ketabton.com ®



PSTN ټیلفوني انالوګ خطونو ډیاګرام

Leased Line

اجاره اي خطوط دي، چې په لاندي ستندردونو سمبال دي:

- T1 چې له نورو ستندردونو څخه ارزانه دي چې د لیږد چټکتیا یې 1.54Mpbs ده چې دا ستندرد په خپله په ۲۴ چېنلونو ویشل کیږي.
- T3 د لیږد چټکتیا یې 44.736Mbps ده چې په ۶۷۲ چېنلونو ویشل کیږي.

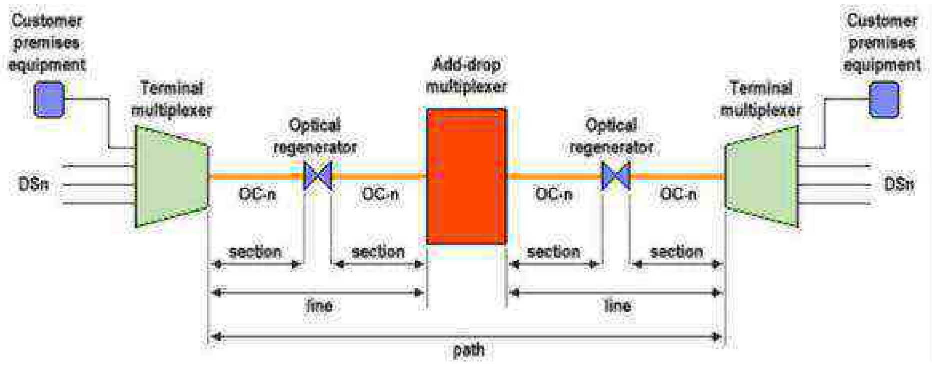
© Downloaded from www.ketabton.com ®

- E1 د اروپا ستندرد ده چې د ليږد چټکتيا يې 2.48Mbps ته رسيږي.
- E3 دا هم د اروپا ستندرد ده چې 34.368Mpbs يې د ليږد چټکتيا ده او په ۵۱۲ چېنلونو ويشل کيږي.

انټرنټي Leasedline لېنګه

SoNet/oc-x

له Synchronous Optical Networking څخه اخيستل شوي او يو معياري ډيجيټل مخابراتي پروتوکول دي چې د فايبر آپټيک کيبلونو په کارولو سره په نسبتا اوږده واټن کې د ډيټا ډير حجم ليږدولو لپاره کارول کيږي دا ټکنالوژي ډيرې په (Data Centers) کې ورڅخه ګټه اخيستل کيږي، د اجاره اې خطوطو برخه ده او نوري فايبر په کې کاريږي.



د SONET اجزاوې او سلسله مراتب

© Downloaded from www.ketabton.com ®

لاندې يې ستندردونه دي:

- OC-1=51,84 mbit/s
- OC-3=155,52 mbit/s
- OC-12=622,08 mbit/s
- OC-24=1,244 Gbit/s
- OC-48=2,488 mbit/s
- OC-768=39,813.12 mbit/s /STM-256
- OC-1920=99,532.8 mit/s /STM-640
- OC-3840=200 Gbit/s /STM-1280

DSL (Digital Subscriber Line)

- په عمومي توګه DSL داسې ډيجيټل ارتباطي خدمتونو (سرويسونو) ته ويل کيږي چې د تليفون له خطونو څخه ګټه اخلي.
- په افغانستان کې ترټولو غوره DSL عبارت له ADSL او ADSL2+ څخه ده.
- د ښکته کولو (ډاونلوډ) او پورته کولو (اپلوډ) چټکتيا يې يو شان نه ده.
- Bandwidth يې د ښکته کولو لپاره 9mbps او پورته کولو لپاره 1mbps ده.
- هغه مرکزي فاصله چې دغه ټکنالوژي مور ته ليږدوي ډيره مهمه ده.
- DSL بيلابيل ډولونه لري چې SDSL يو له هغو څخه شميرل کيږي چې د ډاونلوډ او اپلوډ چټکتيا يې 2.3Mbps ښودل شوي او ترټولو ډير بندويډ مور ته راکولي شي. لکه 13.55mbps

WAN Technology	Typical Available Bandwidth
Frame Relay	56 Kbps to 1.544 Mbps
T1	1.544 Mbps
T3	44.736 Mbps
E1	2.048 Mbps
E3	34.4 Mbps
ATM	155 Mbps to 622 Mbps
SONET	51.84 Mbps (OC-1) to 159.25 Gbps (OC-3072)

Wide-Area Networks - CompTIA Network+ N10-006 Cert Guide (2015) - apprize.info

© Downloaded from www.ketabton.com ®

د شبکي کاروني امرونه (دستورات)

په دي برخه کي مو د شبکي اړوند ځيني امرونه ځاي پرځاي کړی دي.

د عامل سیستم یا وینډوز اړوند امرونه

د شبکي په برخه کي لومړني کار چي ډېره ورڅخه ګټه اخيستل کيږي ping دي د دي دستور په مورد مخکي معلومات ورکړل شوي دي او تشريح شوي دي چي له شبکي سره د اړيکي شتون په خاطر ورڅخه کار اخيستل کيږي چي لومړي cmd خلاصيږي او وروسته له ping څخه د مقصد سيستم IP ليکل کيږي په عادي ډول وروسته له enter څخه څلور پاکټه ليږدول کيږي او څلور پاکټه بياځلي لاسته راځي چي د شبکي د نښليدلو يا پري کيدلو حالت په کي ښودل کيږي.

ipconfig: د شبکي کارت اړوند معلومات د دي دستور په واسطه ښودل کيږي.

nslookup: د DNS اړوند معلومات يي په واسطه ښودل کيږي.

tracert: ستاسو څخه ان تر مقصد پوري د لارموندونکو (Routers) ښودلو په موخه کارول کيږي.

netstat: اړين معلومات د دي دستور په واسطه ترلاسه کولاي شي. د بيلګي په ډول يعني د سيستم خلاص

پورټونو په ګوته کول يي ښودلي شو.

(c) Downloaded from www.ketabton.com ® (c) Kabul Tech Digital Library

د لینوکس عامل سیستم امرونه

له Ping څخه ګټه اخیستنه یوازې تر وینډوز سیستمه ځانګړې شوې نده بلکې لینوکس سیستم کې هم کولای شې عین دستور وکاروې.

ifconfig: په وینډوز سیستم کې د ipconfig په ډول په لینوکس کې کارول کیږي تو پیر یوازې په p او f کې ده چې د شبکې کارت معلومات پرې ښودل کیږي iwconfig هم په دې سیستم کې د بیسیم شبکې کارت د معلوماتو راښکاره کولو په موخه کارول کیږي.

Host او dig

په لینوکس عامل سیستم کې د DNS معلوماتو راڅرګندولو لپاره کارول کیږي.

traceroute: دا دستور کټ مټ په وینډوز کې د tracert په ډول کاریږي چې له تاسو څخه ان تر مقصده د لارموندونکو (روټرونو) معلوماتو په موخه ورڅخه کار اخیستل کیږي.

له دې څخه سترګې نشو پټولی چې ډیر زیات شمیر امرونه د شبکې په برخه کې شتون لري چې پورته یې ځینې ډیر کارول شوي تاسو ته هم در وپیژاندل شول.

د دې کتاب په پای کې ځینې مطالب ذکر کوم چې کیدای شي د راتلونکو لارو په اوږدو کې درسره مرسته وکړي.

© Downloaded from www.ketabton.com ®

د شبکې قوانین

څو اصلي قوانین په شبکه کې شتون لري چې عمل کول په هغو اړین دي

- ❖ اړینه ده چې شبکه کار وکړي.
- ❖ څومره چې کوښښ وکړو بیا هم د رڼا په څېر وخت ته اړتیا لرو، په دې معنې چې نشو کولای له جاپان څخه لندن په 10ms کې ping کړو ځکه چې فزیکي واټن اړینه ده د رڼا (نور) په مرسته مزل وکړو.
- ❖ ډیرې مفهومونه په ټولیزه ډول حفظ کیدلې نشي مګر د شبکوې ځیژونو جوړونکې او یا هغه کسان چې په عملي ډول په خپلو شبکو کې تري کته اخلي. (سواد توري)
- ❖ ډیرې وخت داسې کیږي چې څو ستونزې په یوه کار سره په ټولیز ډول حل کړو، خو په ټوله کې دا د حل لاره نه ده.
- ❖ Fast، Good او Cheap (چټک، ښه او ارزانه) په یوه وخت کې له دې دریو څخه یواځې یو یې ځان سره لرلی شو! ټول په یوځای ممکن نه دي.
- ❖ شبکه ترهغه پیچلې ده چې ځان سره وربانډې فکر کوي وراندینه یې وکړي او په پام کې یې ونیسي.
- ❖ که هرڅومره ماخذ (Resource) ولري بیا هم لږ دي، دا Storage، RAM یا CPU ته اړوند دي، Bandwidth او Memory هم د یادوني وړ دي.
- ❖ یوه اندازه (سایز) ټولو ته بسنه نکوي د شبکې یوه طراحي ټولو ته اړینه نه ده ستاسو د ډیرو پوښتنو قناعت کونکې ځواب همدا ده.
- ❖ له ډیر زور او زیاتې سره سره کومې دستګاوي او سرورونه چې هغه په نظر کې نه نیول کیږي چې کار به وکړي خو بیا هم کار کوي، یوه ورځ له کاره لویدونکې دي. کله چې یو څه یوه ورځ له کاره لویدونکې دي نو اړینه ده چې راتلونکې په پام کې ولرو.

و من الله التوفیق

© Downloaded from www.ketabton.com ®

پای لیک

مننه چې د نیټورک پلس یا د شبکې لومړنیو زدکړو کتاب مو ولوست، هیله ده یوڅه به مو د خپلې شته پوهې په سمندر کې ورزیات کړي وي، همدلته پای ته مومې، کوم موضوعات مو چې په دې کتاب کې ولوستل په راتلونکي کتاب کې چې CCNA نومیږي او له Network Plus څخه وروسته لوستل کیږي د دې کتاب او ورته نورو موضوعاتو هر اړخیزه لوی بحثونه او لیکنې ځای پرځای شوي چې تاسې یې لوستلو ته رابولم، د CCNA کتاب هم د لومړي ځل لپاره همداسې په ساده پښتو ژبه لیکل شوی چې پوهیدل پرې خورا اسانه دي، نوموړی کتاب په اسانۍ سره کولای شې د خپلې سیمې له کتاب پلورنځیو څخه ترلاسه کړی.

په پای کې د خدای تعالی له دربار څخه ټولو هغو د ټکنالوژۍ مینوالو ته چې دا کتاب یې ولوست د ژوند په هره برخه کې د بریالیتوب هیله کوم!!!

ګردیز، پکتیا

۱۳۹۸ هـ ش

ژمی

© Downloaded from www.ketabton.com ®

ماخذونه

- احسان نیک آور ۱۳۹۶ - د کمپیوټري شبکو زدکړې، Network Plus
- محمد یوسف ۱۳۹۱ - د خوارزمي انټرنټي نشریه
- ویب پاڼه ۱۳۹۷ - آټرانېټ د شبکوي اطلاعات او خدمات
- توسینسو ۱۳۹۸ - د تخصصي زدکړو لویه شبکه
- Glossary of Telecommunication Terms - د اړیکو ساینسي انستیتیوت
- نصیر کوتوال ۱۳۹۲ - کمپیوټري شبکه یا نتورک
- Networkel ویب پاڼه ۱۳۹۵ - شبکې زدکړې
- جوسیف براین، جیمس روسیل او تریورکي ۱۳۹۶ - Network Plus Certification
- رضا بهرامي ۱۳۹۱ - د شبکې متوسطې زدکړې
- مهدي اکبري ۱۳۹۳ - آزاد اسلامي پوهنتون، شبکه پیژندنه
- GetTnew ټکنالوژیکي وسایلو وړاندې کونکې مدرن ماخذ - ۱۳۹۸
- ویکي پیدیا، The Computer History Museum - ۱۳۸۷

(c) ketabton.com: The Digital Library
©Downloaded from www.ketabton.com ®

دلیکوال لنډه پیژندنه

انجنیر ذبیح الله ابراهیمی د الحاج حاجی اسد الله زوی په کـال ۱۳۷۴ کی د کابل ولایت پغمان ولســوالی کـی نړی ته سترگی پرانستلی، د لیـسانس ترکچـی یی لوړی زدکـړی کړی او وخت ناوخـت یی په خصوصی او دولـتی نهادونو کـی د شبکی انجنیر په حـیث دندی ترسره کـړی دی.
نوموړی په خپل مسلک کی نورو زدکړو ته دلیوالتیا ترڅنگ ورزش او مطالعی ته تل لومړیتوب ورکړی.

راتلونکی کتاب:

CCNA زدکړی په پښتو ژبه

Get more e-books from www.ketabton.com
Ketabton.com: The Digital Library