

SHKOLLA E MESME “SEZAI SURROI” BUJANOC
PROFILI ARSIMOR: ELEKTROTEKNIK I KOMPJUTERËVE

PUNIM MATURE

Tema: MODEMI DIAL-UP DHE ISDN

Lënda: RRJETAT KOMPJUTERIKE DHE KOMUNIKIMI

Profesori i lëndës
Abaz Memeti, inxh. dip.

Nxënësja
Zilihaje Jahiu, IV₈

Qershor, 2011

Përmbajtja

1.HYRJE	2
2.Modemi dial-up	3
2.1. Konfigurimi i kompjuterit me SO Windows XP për qasje në Internet përmes dial-up-it	4
3.ISDN	11
3.1.Modemi ISDN	12
3.2.Ruteri ISDN	13
<i>Referencat</i>	15

1. HYRJE

Dial-up dhe ISDN janë teknologji WAN të cilat përdorin teknikën e komutimit të kanalit për transmetim të informacioneve. Dy teknologjitë gjenden në shtresën e parë të modeli OSI (shtresën fizike), ndaj të cilave në shumicën e rasteve e fut në punë sesioni PPP. Përdoren kryesisht për lidhje të shfrytëzuesve individual në Internet përmes provajderëve të shërbimeve. Natyrisht, mundet që edhe tërë rrjetën lokale në tërësi ta lidhim në Internet në këtë mënyrë, por kjo nuk praktikohet për shkak të shpejtësisë së vogël që ofrojnë këto teknologji. Domethënë, shpejtësitë e komunikimit me modem janë 1.2, 2.4, 4.8, 9.6, 14.4, 19.2, 28.8 i 33.6 kbps, nëse spaku njëri pjesëmarrës në komunikim është i lidhur në qendrën e telefonisë analoge, deri sa shpejtësia të qendrat e telefonisë digjitale arrijnë deri në 56 kbps. ISDN është teknologji digjitale e cila shfrytëzuesit i ofron dy kanale të pavarura, secili me nga 64 kbps.

Përparësia e këtyre teknologjive është rregullimi i thjeshtë dhe jashtëzakonisht çmimi i ultë i pajisjeve përcjellëse. Mangësi kanë varshmërinë e çmimit nga kohëzgjatja dhe distanca. Problemin e largësisë provajderët e shërbimeve e zgjidhin ashtu që në çdo qytet vendosin pikë qasëse, ose shfrytëzojnë shërbimet e kompanisë telekomunikuese me çmim unik në tërë territorin e shtetit (numrat me hyrje 042).

Topologjia e këtyre lidhjeve komunikuese është paraqitur në fig.1.

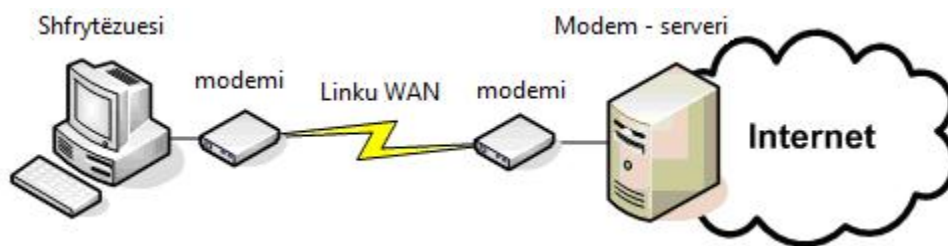


Figura 1. Topologjia dial-up dhe ISDN

2. Modemi dial-up

Emërtimi modem është shkurtësë nga fjalët **MO**dulator – **DE**Modulator, paraqet pajisjen aplikimi i së cilës është transmetimi i sinjalit digjital përmes linjës telefonike analoge. Kjo pajisje mund të vendoset si modul i ruterëve modular, me çka mundësohet lidhja e rrjetës lokale me konfiguracion më kompleks dhe filtrim të komunikacionit, ose mund të integrohet në kompjuter, që është rast i shpeshtë.

Kompjuterët personal janë të pajisur me modemë zakonisht në formë të PCI kartelave shtesë, deri sa shumica e laptopëve të sotëm posedojnë modem fabrikisht të integruar në pllakën amë. Përveç variantave të PCI modemëve, ekzistojnë edhe modem ekstern (të jashtëm) të cilët nuk integrohen në shtëpizë. Këto pajisje me kompjuterin lidhen në mënyrë serike (RS232 apo USB), ndërsa janë të përshtatshëm sepse kryesisht në vete kanë një varg të indikatorëve në formë të LED diodave, të cilat tregojnë se a është vendosur lidhja komunikuese, a ka momentalisht transmetim, gabime, etj. Në fig. 2 janë paraqitur PCI modemi dhe varianti ekstern i modemëve.

Vërejtje: disa modele kanë dy porte telefonike (figura), atëherë njëri nga portet (*line*) përdoret për futjen e linjës telefonike në modem, ndërsa tjetri (*phone*) për lidhje eventuale të telefonit, që mundet të përdoret kur kompjuteri nuk e përdor modemën.

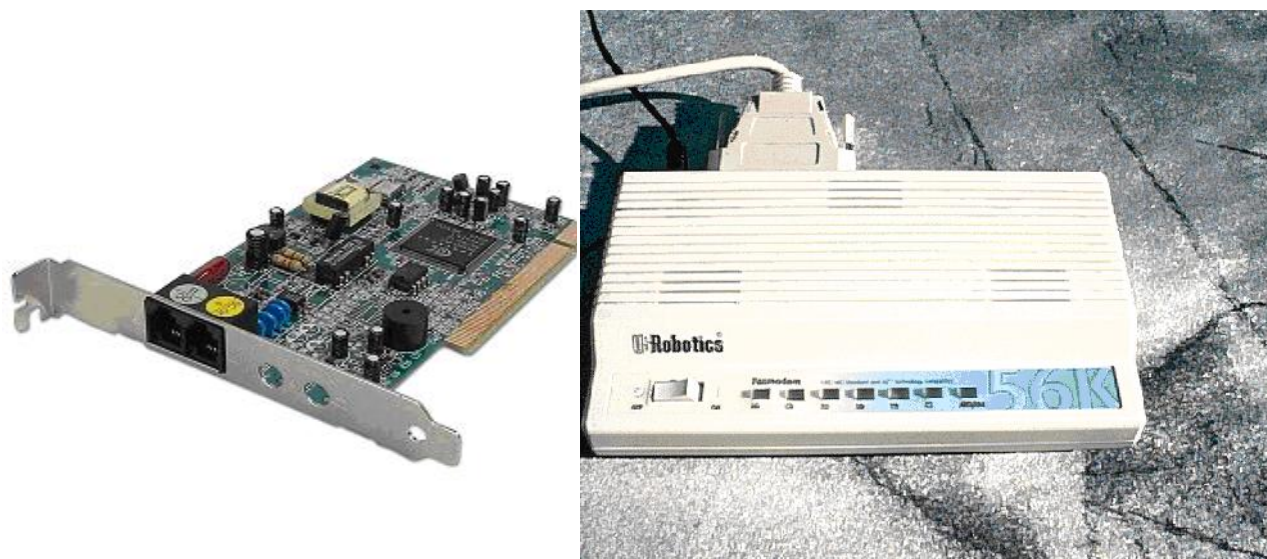


Figura 2. Modemi PCI dhe ekstern

Roli i modemëve është që të siguroj nivelin fizik të komunikimit ndërmjet shfrytëzuesit dhe provajderit (ose thënë në përgjithësi, ndërmjet dy pikave). Modemi ka mundësinë e hapjes së lidhjes, zgjedhjes së numrit dhe ndërprirjes së lidhjes. Pas zgjedhjes së numrit, çdo bajt që vije nga kompjuteri deri te modemi shndërrohet në sinjal analog (zë në frekuencë të caktuar) dhe dërgohet përmes linjës së hapur. Anasjelltas, kur deri te modemi vije sinjali analog shndërrohet në një varg përgjegjës të zerove dhe njisheve dhe i dorëzohet kompjuterit.

Modemët në linjën telefonike lidhen me konektor RJ-11, i paraqitur në fig. 3. Ky konektor ka katër pinë, prej cilëve përdoren dy pinët e mesëm. Kabllo deri te modemi është i „thjeshtë telefonik“, dydejësh, dhe nuk kërkohet kualitet i caktuar i kabllos (si për shembull te kablllo Ethernet me çiftore të përdredhur për të zvogluar nivelin e zhurmës).

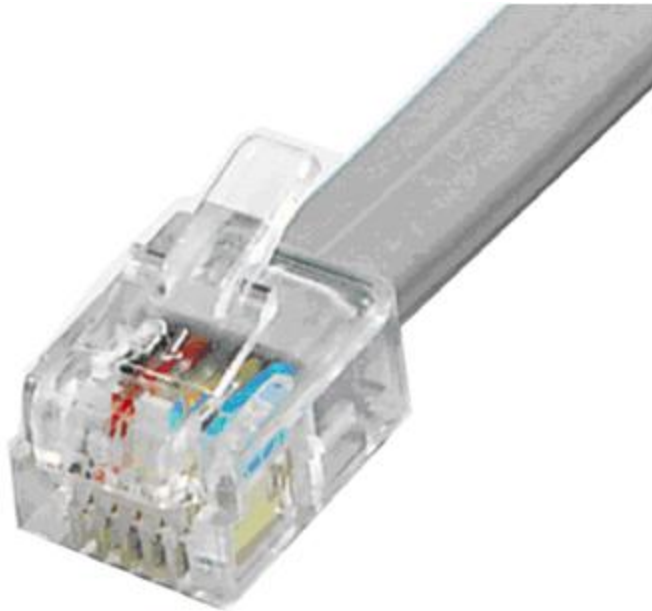


Figura 3. Konektori telefonik RJ-11

2.1. Konfigurimi i kompjuterit me SO Windows XP për qasje në Internet përmes dial-up-it

Hapi 1 – Instalimi i drajverëve

Pas lidhjes së modemit me kablllo serike, në rastin e variantit ekstern të modemit, ose integrimin në kompjuter në rastin e PCI modemit, është i domosdoshëm instalimi i drajverëve për pajisjen përkatëse, e të cilat i ofron prodhuesi.

Instalimi i suksesshëm i i drajverëve mund të verifikohet me klikim në butonin e djathtë të mausit në „My Computer“ në kuadër të menysë „Manage“. Pas kësaj duhet zgjedhur „Device Manager“. Kjo është paraqitur në fig. 4.

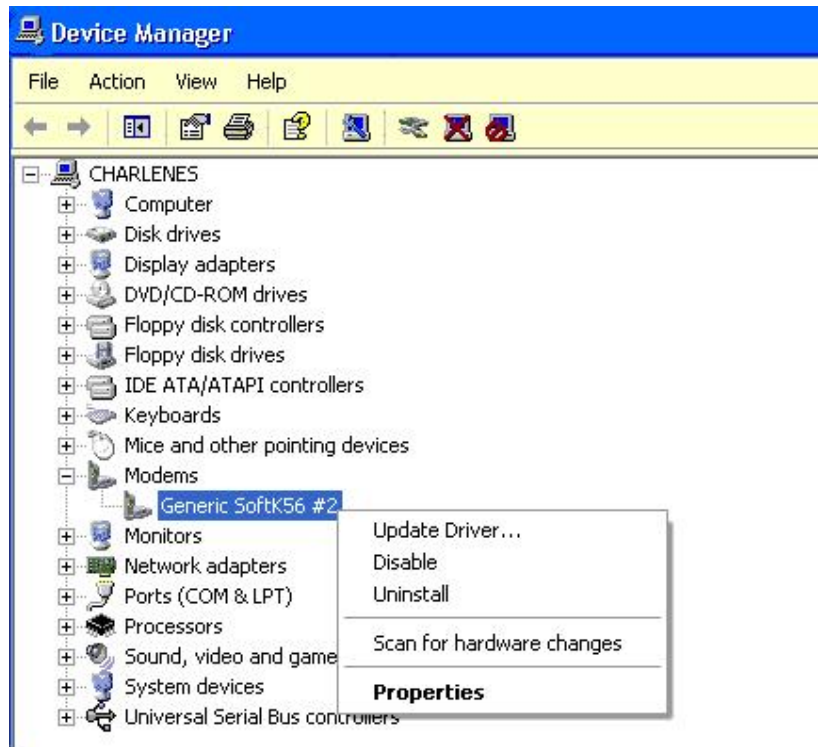


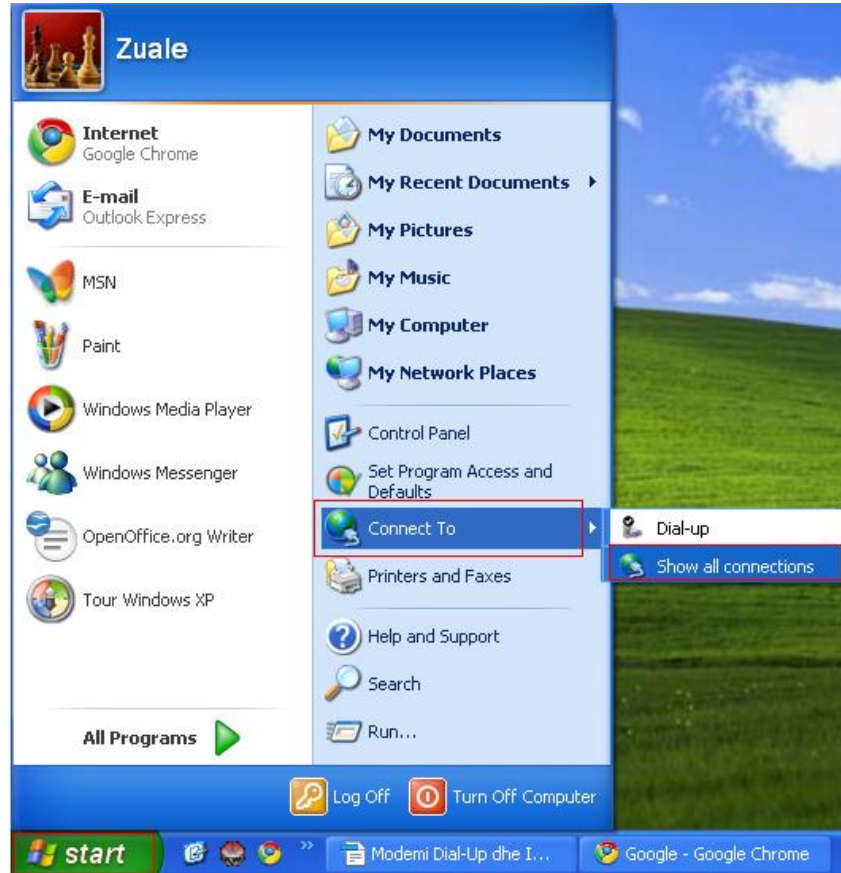
Figura 4. Lokacioni i drajverëve të modemit në Windows XP

Vërejtje: modemët janë në gjendje të identifikojnë se në linjë a është prezent zëri i zakonshëm i cili ndëgjohet kur ndërpritet lidhja. Ky opsion është i implementuar për të mos lejuar modemën të zgjedh numër nëse ndokush në atë moment bisedon „në telefonin tjetër“. Ky ton në gjuhën angleze quhet *dial tone*. Çdo modem verifikon *dial tone* para thirrjes së numrit. Mirëpo, *dial-tone* dallon nga shteti në shtet.

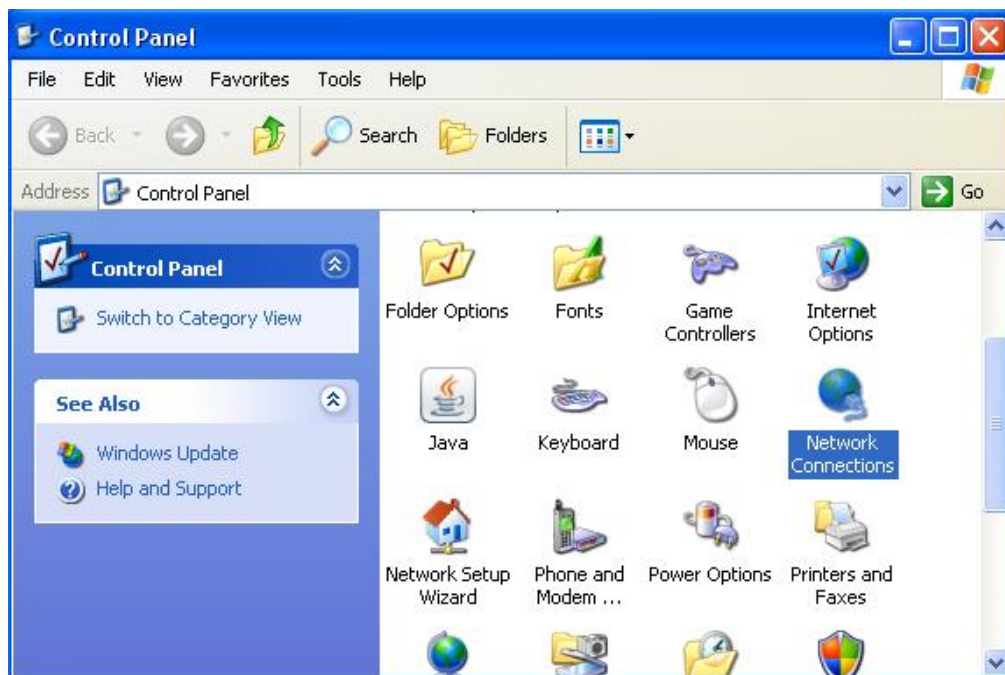
Hapi 2 – Krejtimi i koneksionit të ri

Pas instalimit të suksesshëm dhe rregullimit eventual të drajverëve nevojitet të krijohet një profil për lidhje me provajderin e Internetit. Nga të dhënat e rëndësishme, profili përmban numrin e telefonit që duhet zgjedhur, si dhe emrin e shfrytëzuesit dhe shifrën, që janë të domosdoshëm për vendosje të linkut PPP.

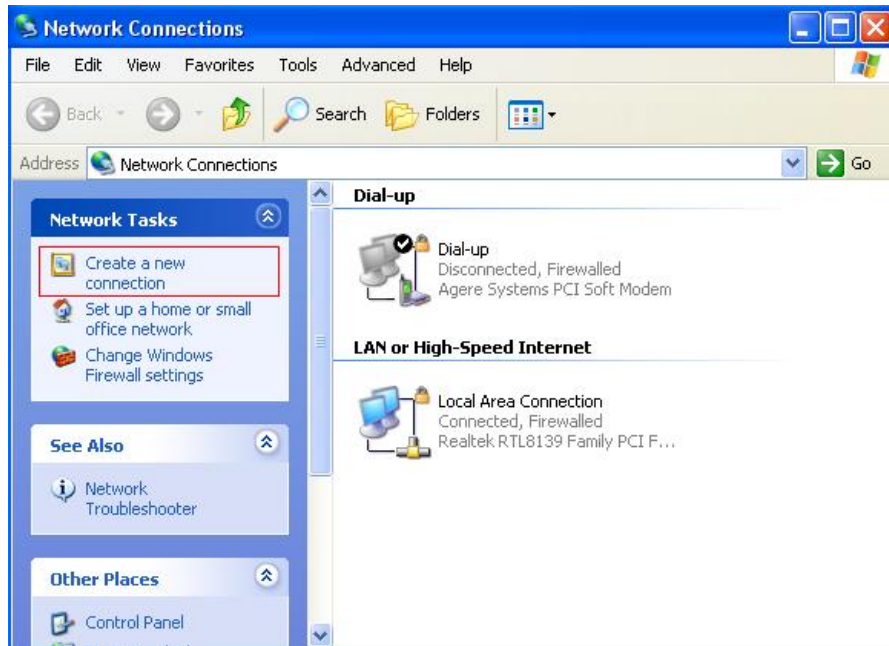
Në një kompjuter mund të krijohen numër arbitrar i profileve. Për tu krijuar një profil, nevojitet të zgjedhet: *Start >> All Programs >> Connect To >> Show all connections*, siç është paraqitur në figurë.



Kjo është në dispozicion edhe prej: *Network Connections* në *Control Panel*.



Me zgjedhjen e cilës do prej dy opsioneve hapet dritarja e paraqitur në figurën e radhës. Në këndin e djathtë të kësaj dritare gjenden ikonat e profilëve të krijuar për të gjitha konekcionet që ekzistojnë në kompjuter, duke filluar nga rrjeta lokale, nëse ekziston rrjeta pa tela, etj. Opsioni *Create a new connection* në anën e majtë të dritares do të hapë sekuencën e dialogut e cila në gjuhën angleze quhet *Wizard*, nga e cila mund të rregullohet profili dial-up.



Dialogu i parë i *Wizard*-it është paraqitur në figurën e radhës.

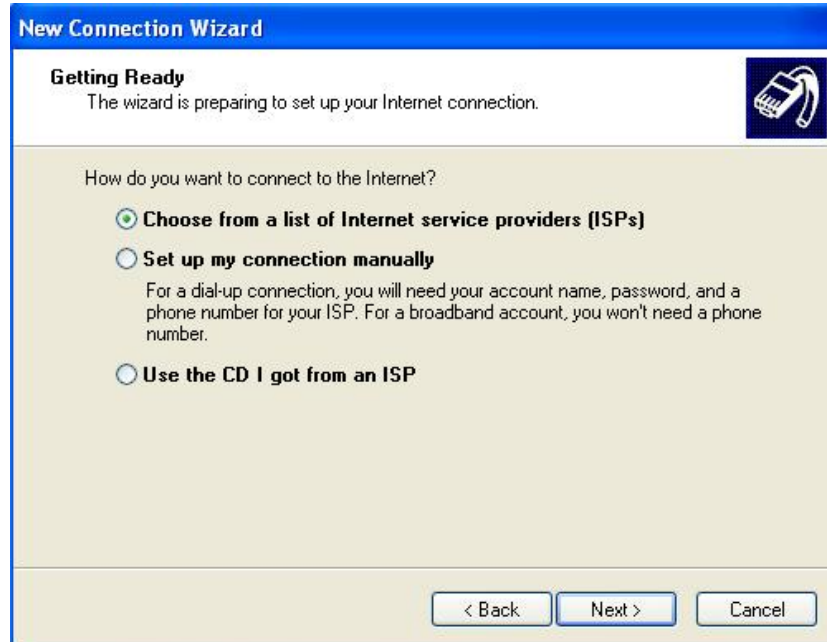


Ekzistojnë tri tipe të koneksioneve në Internet të cilat mund të rregullohen nga ky *Wizard*. Zgjidhja e tipit të koneksionit bëhet në dialogun e ardhshëm, e në dispozicion janë:

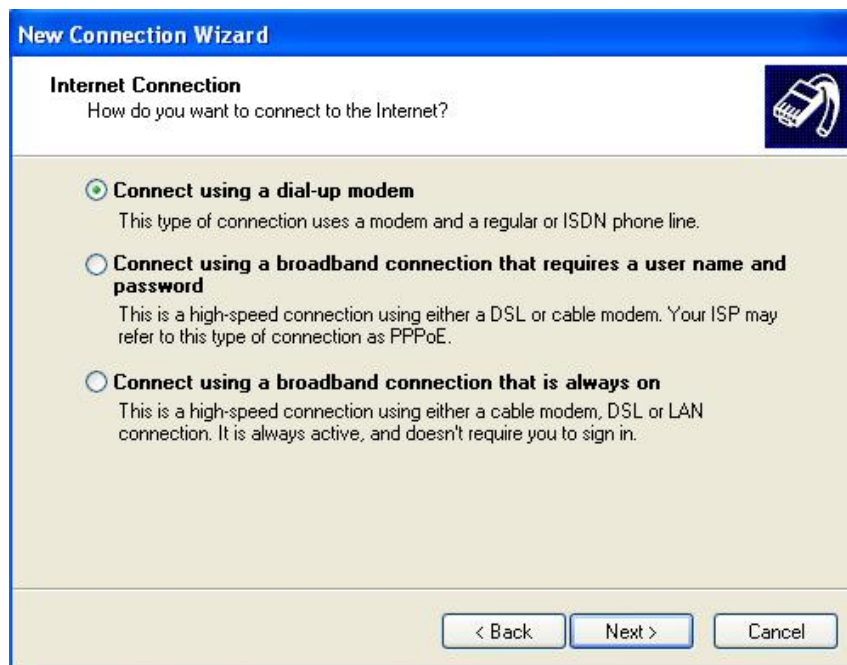
1. **Connect to Internet** – përkrah disa mënyra të lidhjes në Internet: ofron zgjidhje të provajderit nga lista e provajderëve (gjasa e vogël që të gjeni ndonjë provajder që e kërkoni), lejon rregullimin në mënyrë automatike me ndihmën e CD-ROM-it të fituar nga provajderi, dhe mundëson rregullim „manual“.
2. **Connect to the network at my workplace** – ofron rregullime nga ana e klientit të Koneksionit Privat Virtual (VPN). Rrjetat VPN nuk përfshihen në këtë punim.
3. **Set up an advanced connection** – rregullimi i profilit për qasje në Internet përmes kabllit serik apo portit me rreze infra të kuqe. Gjithashtu ky opsion mundëson krijimin e anës serverike të komunikimit me modem, e cila i jep *Windows XP*-së rolin e serverit të modemit. Në rastin e fundit, hapet *Wizard* i ri, i cili pyet se përmes cilit modem shfrytëzuesit lidhen dhe ofron zgjidhjen e listës së shfrytëzuesve të cilët mund të lidhen në këtë mënyrë. Këto shfrytëzues janë shfrytëzues „klasik“ të *Windows XP* të shtuar nga *Control Panel*-i, ndërsa informacionet e tyre përdoren për vërtetësinë e anës marrëse të lidhjes PPP.



Në rastin tonë do të qëndrojmë në rregullimin e anës së klientit të koneksionit dial-up. Zgjedhim *Connect to Internet*.



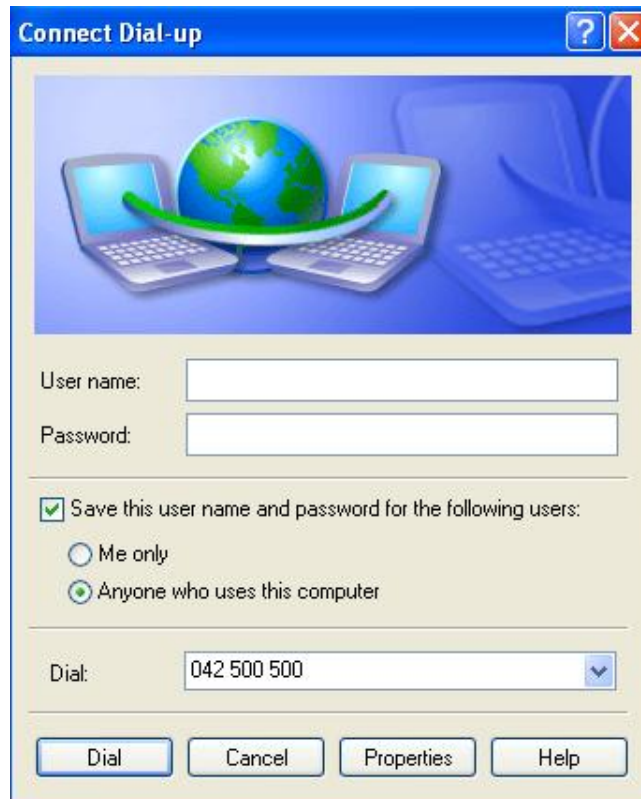
Pas zgjedhjes së tipit, tutje zgjedhim rregullimin manual të profilit, që e hapë dialogun nga figura e radhës.



Në këtë dialog zgjedhim „Connect using a dial-up modem“, passtaj në fushat përkatëse të dialogut të hapur shënojmë emrin e shfrytëzuesit, fjalëkalimin dhe numrin e telefonit të cilin Provajderi i Shërbimit të Internetit (*ISP – Internet Service Provider*) e ka parashtruar.

Hapi 3 – Vendosja dhe ndërprerja e lidhjes

Vendosja e komunikimit bëhet me inicimin e profilit përkatës dhe duke klikuar në butonin *Dial*.



Pas vendosjes së komunikimit në *systray* të Windows-it paraqitet kjo si në figurën e radhës (në këndin e poshtëm të djathtë të ekranit, ikona afër orës) Komunikimi është aktiv aq sa shfrytëzuesi dëshiron, përkatësisht maksimalisht aq sa është e definuar nga ana e provajderit, pa marrë parasysh se përmes linkut a ka transmetim të të dhënave apo jo. Eventualisht, me klikimin në butonin *Properties* në dritaren e treguar më parë, mund të rregullohet opsioni koha *Idle-time*, përkatësisht, koha për të cilën komunikimi do të ndërpritet nëse nuk ka transmetim të paketave përmes linkut.



Komunikimi ndërpritet ose me klikim të djathtë, ose me klikim të dyfishtë në ikonën e *systray*, pastaj zgjedhjen e opsionit „Disconnect“.

3. ISDN

ISDN (ang. *Integrated Service Digital Network*), është teknologji e rrjetave e cila shfrytëzon parimin e komutimit të paketave, ashtu që siguron lidhje komunikuese digjitale deri te shfrytëzuesi. Varianti themelor i ISDN-së quhet **BRI** (ang. *Basic Rate Interface*) dhe shfrytëzuesit i mundëson dy linja digjitale për transmetim të informacioneve (telefoni, Interneti, etj.) nga 64 kbps dhe një kanal dirigjues prej 16 kbps. Linjat për transmetim të informacioneve quhen kanale **B** (ang. *barrier*), deri sa kanali për transmetim të sinjaleve dirigjuese quhet kanali **D** (ang. *delta*). Për BRI ISDN thuhet se është edhe 2B+D ISDN. Përveç BRI-së, ekziston edhe PRI (ang. *Primary Rate Interface*) me 23B+D në Amerikë e Japoni dhe 30B+D në Evropë, me transfer të përgjithshëm prej 1.5Mbps, përkatësisht, 2.048Mbps.

Të gjitha kanalet ISDN multipleksohen në një çiftore telefonike dhe kështu transmetohen deri te centrali. Pajisja e cila kryen këtë detyrë quhet pajisja **NT** (ang. *Network Terminator*). Në të gjitha vendet e Evropës, si dhe tek ne, NT është në pronësi të kompanisë telekomunikuese dhe jepet në shfrytëzim me blerjen e shërbimit. Roli i terminatorit NT nga ana e shfrytëzuesit është ofrimi i numrit të mjaftueshëm të porteve për lidhjen e telefonit, faksit, kompjuterit, etj., siç është paraqitur në fig. 5.

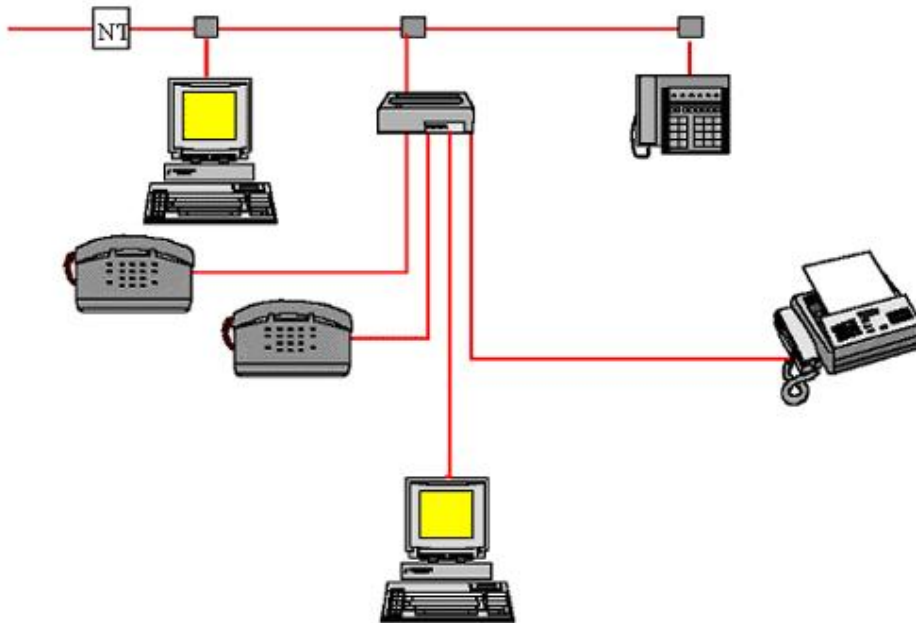


Figura 5. Pajisja NT ISDN

Shembulli i një pajisje NT është praqitur në fig. 6.



Figura 6. Network terminator - NT

Sa i përket lidhjes së kompjuterëve në Internet, ekzistojnë dy variante të pajisjeve NT: modemi ISDN dhe ruteri ISDN.

3.1. Modemi ISDN

Pajisjen NT që e jep kompania telekomunikuese në kuadër të shërbimit të blerë kryesisht përmban modem ISDN të integruar. Në këtë rast mjafton që pajisjen të lidhim në seri (RS232 apo USB) me kompjuter dhe të instalohen drajverët që i ofron provajderi.

Në qoft se NT nuk përmban modem, në kompjuter është e nevojshme të integrohet modemi ISDN dhe natyrisht të instalohen drajverët të cilat i ofron prodhuesi. Topologjia e lidhjes së kompjuterëve përmes modemit ISDN është dhënë në figurën e radhës.

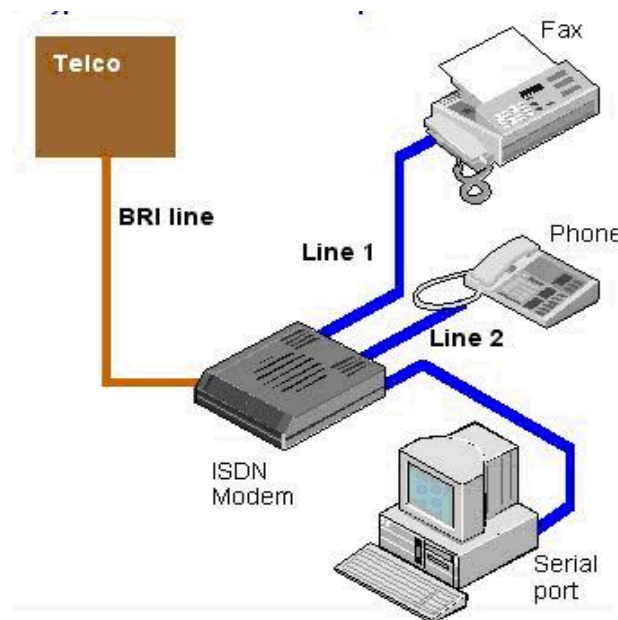


Figura 7. Topologjia e lidhjes së modemit ISDN në rolin e pajisjes NT

Në të dy rastet efekti është i njëjtë: rregullimi, vendosja dhe ndërprerja e lidhjes është identike sikur në rastin e modemit analog dial-up.

3.2.Ruteri ISDN

Është e rëndësishme të theksohet për teknologjinë ISDN se shpejtësia e vendosjes së komunikimit është e pakrahasueshme më e madhe se vendosja e lidhjes të komunikimit analog. Praktikisht, mund të thuhet se vendosja e lidhjes së komunikimit bëhet në mënyrë momentale. Kjo karakteristikë mund të shfrytëzohet për lidhjen e rrjetës lokale në Internet përmes ruterit ISDN në mënyrën e dhënë në fig. 8.

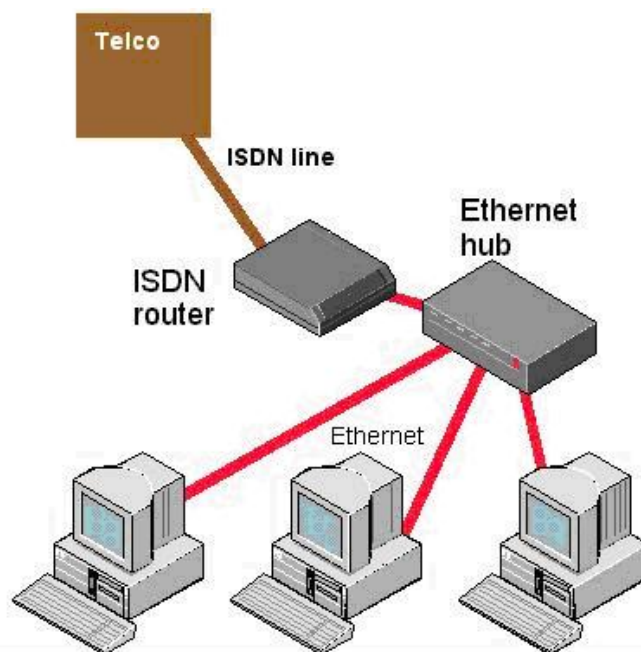


Figura 8. Topologjia e lidhjes së rrjetës lokale në Internet përmes ruterit ISDN

Ruteri ISDN është pajisje relativisht e ndërlikuar roli primar i të cilit është rutimi i komunikacionit. Pra, ruteri ISDN ka dy interfejsë: njërin kah rrjeta lokale, ndërsa tjetrin kah linja ISDN. Parimi i punës është ky:

- Ruteri shqyrton adresën destinuese të paketës. Nëse paketa ju dedikohet rrjetës lokale, ruteri i rrjetës nuk ndërmer asnjë lloj aksioni.
- Në qoft se paketa është dedikuar për rrjetën e jashtme, ruteri verifikon a është e vendosur lidhja me provajderin, dhe nëse po, atëherë dërgon paketën në interfejsin ISDN.
- Në qoft se lidhja nuk është e vendosur, ruteri ISDN e thërret provajderin, lidhet (*log in*) në sistemin me protokoll PPP, dhe atëherë dërgon paketën.

- Në qoft se asnjë paketë nuk arrin e as nuk transferohet nga porti ISDN për kohën paraprakisht të definuar, lidhja do të ndërpritet.

Termi në gjuhën angleze për këto ruterë është *dial-on-demand*, që nënkupton rutim me kërkesë. Për shkak të shpejtësisë së madhe që realizon gjat lidhjes së ISDN-së me provajderin, shfrytëzuesit në rrjetën lokale as nuk e hetojnë që lidhja ka qenë e ndërprerë para se ta shkruajnë p. sh. www.google.com në shfletuesin e tyre. Gjithashtu nëse kalojnë dy minuta e askush nga rrjeta lokale nuk qaset në Internet, lidhja automatikisht do të ndërpritet, që dukshëm ndikon në zvoglimin e „çmimit të bisedës dhe Internetit“ – përdoret vetëm atëherë kur nevojitet, dhe aq sa nevojitet.

Në modelë më të mirë të ruterëve ISDN mund edhe të filtrohet komunikacioni dhe me këtë „të mos i lejojnë gjithëkujt“ nga rrjeta lokale të ketë qasje në Internet dhe ti shfrytëzoj resurset.

Referencat

1. <http://elektronika.jazbina.com/starisajt/prakticracunara/vezba/DIALUPMODEMI.pdf>
2. http://en.wikipedia.org/wiki/56_kbit/s_modem
3. <http://www.tech-faq.com/isdn-modem.html>
4. Zoran Urošević: *Računarske Mreže i Komunikacije*, ZUNS, Beograd 2008.
5. Shënime nga lënda *Rrjetat Kompjuterike dhe Komunikimi*, Bujanoc 2010/2011