

Otthoni számítógépes hálózat

1 Vázlat

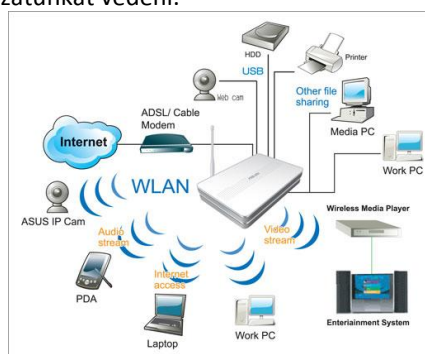
2	A számítógépes hálózat fogalma	1
3	Kialakításának céljai, előnyei a következők:	2
4	Az otthoni számítógépes hálózat	2
4.1	Az internetre való kapcsolódás módjai	2
4.2	A hálózat csoportosítása	2
4.3	A hálózatépítés eszközei	2
4.3.1	Átviteli közeg	2
4.3.2	Modem	3
4.3.3	Router	4
4.3.4	Hálózati kártyák	4
4.3.5	WiFi adapterek	5
4.3.6	Hub	5
5	A hálózat védelme	5
6	Irodalom:	5

2 A számítógépes hálózat fogalma

A számítógépek és az Internet otthoni elterjedésével hamar felmerült a **hálózat** kiépítésének igénye is. A **számítógépes hálózat** nem más, mint a számítógépek, a hozzájuk tartozó perifériák, a gépen futó programok, és a tárolt adatok olyan rendszere, amelyek egymással két vagy többoldalú összeköttetésben, kapcsolatban állnak. Egyszerűbben fogalmazva, ha már két számítógépet összekötünk valamilyen módon, már számítógépes hálózatról beszélünk.

A tervezés folyamán célszerű figyelembe vennünk, hogy

- a kiépítés milyen előnyökkel és hátrányokkal jár,
- milyen eszközöket kívánunk hálózatba kötni
- a kiépítés kíván-e speciális szakmai ismerteket, esetleg szerszámokat,
- milyen módon kívánjuk a hálózatunkat védeni.



1. ábra Egy "tipikus" otthoni hálózat¹

¹ http://www.hoc.hu/upload/articles/387_home_network.jpg

3 Kialakításának céljai, előnyei a következők:

Leggyakoribb cél az Internet megosztása szokott lenni. Ezzel egy előfizetéssel többen tudjuk az Internet szolgáltatásait használni. Általában az egy háztartásban használt számítógépek hálózatba kötését a szolgáltató nem tiltja. Fontos szempont szokott lenni a számítógépes játékok közös használata. Nagyon sok játék csak az Interneten játszható, vagy létezik internetes kapcsolódási lehetőség. (WOW, Call of Duty, stb.) Lényeges szempont azonban az is, hogy a meglévő eszközeink, mint a **nyomtató**, a **NAS (Network Attached Storage, azaz a hálózatra csatolt tároló)** bármelyik számítógépről elérhető lehessen. Az újabb hálózati technológiák már lehetővé teszik, hogy a felhasználók az interneten keresztül telefonáljanak. Ezt a szolgáltatást nevezzük **IP** alapú telefonálásnak, amit **VOIP** rövidítéssel is szoktunk jelölni. Többnyire a számítógépek hálózatba szervezésével pénzt tudunk megtakarítani.

Természetesen a hátrányokat sem hagyhatjuk figyelmen kívül. A legelső szempont természetesen a **költség**. A hálózatépítés komoly összegbe kerülhet, amit a technológia állandó fejlődése miatt folyamatosan fejlesztenünk kell. Védelem nélkül az Internet felől adatainkhoz idegenek hozzáférhetnek. Egy esetleges **vírusfertőzés** miatt az összes számítógép megfertőződhet. Az egy helyen tárolt adataink, zenéink, filmjeink **elveszhetnek, megsérülhetnek**.

Miután tisztáztuk, hogy a kiépítés milyen előnyökkel, hátrányokkal jár, össze kell szednünk, hogy milyen meglévő, illetve a későbbiekben beszerzendő eszközöket kívánunk összekapcsolni. Érdemes előre is tervezni, mert a későbbi átalakítás, bővítés jelentősen megnövelheti a költségeket.

4 Az otthoni számítógépes hálózat

A számítógépes hálózat kiépítésére sokféle lehetőség van ezért a következő szituáció lesz a témám alapja.

Adott a lakásban két **asztali számítógép**, egy **notebook**, **wifi** kapcsolatra képes **okostelefon**, **kéziszámítógép (PDA)**, hálózatba köthető merevlemez, színes nyomtató.

4.1 Az internetre való kapcsolódás módjai

Természetesen szeretnék Internetre is előfizetni. Az internet hozzáférés minden eszközön legyen elérhető. Mivel ennyi elem kapcsolódik, ezért a **mobiliternet** nem jöhet szóba. Az **adatiforgalom** is jelentős lehet. Különösen, ha a felhasználók nagy mennyiségű adatot (filmek, zenék) töltenek le és fel. Azt is figyelembe kell venni, hogy az online zenehallgatás, videók megnézése, videochat is jelentős forgalmat generálhatnak. Internet hozzáférésre a legelterjedtebb módszer a telefonvonalhoz kapcsolódó **ADSL** (Asymmetric Digital Subscriber Line - aszimmetrikus digitális előfizetői vonal), vagy a **kábeltv** mellé rendelhető kapcsolat. A hálózatban öt eszköz fogja használni az internet szolgáltatását, ezért a minimum **sávszélesség** a 1280 / 128 kbit/s vagy 4480 / 256 kbit/s körül lehet, de ajánlott a nagyobb. Előfizetés választásakor csak a **korlátlan forgalomú** csomagokat vegyük figyelembe.

4.2 A hálózat csoportosítása

Mivel a szolgáltatók amúgy is csak egy háztartáson belül engedik meg (általában) az Internet kapcsolat megosztását, ezért a hálózatunk **kiterjedés** szerint a **LAN** (helyi hálózat) kategóriába sorolható. **Topológia** szerint pedig **csillag** kiépítésű lesz. A lakáson, családi házon belül biztos, hogy megfelelő lesz ez az elrendezés.

4.3 A hálózatépítés eszközei

4.3.1 Átviteli közeg

A csatlakoztatni kívánt eszközök illetve a hálózat fajtái meghatározzák az **átviteli közeget**.

4.3.1.1 Vezetékes átviteli közeg

Az asztali számítógépeket **sodrott érpárú (UTP)** kábelekkel vezetékesszük. Az Ethernet hálózatok adatátviteli sebessége a felhasznált kábelek típusától függően lehet 10, 100 vagy 1000 Mbit/s. A leggyorsabb a Gigabit Ethernet hálózat, amelynek az adatátviteli sebessége 1 gigabit per másodperc (vagyis 1000 Mbit/s).

(Egy 10 MB-os fénykép internetről való letöltése például optimális körülmények között 10 Mb/s sebességű hálózaton körülbelül nyolc, 100 Mb/s sebességű hálózaton körülbelül egy, 1000 Mb/s sebességű hálózaton pedig kevesebb, mint egy másodpercig tart.)

Készen kapható, vagy méretre készíthető. Kaphatunk hozzá fali aljzatokat, elosztókat, toldókat. Bár ez utóbbiakhoz már szerszám és szakmai ismeret szükségeltetik.

Előnyök:

- Az Ethernet bizonyított és megbízható technológia.
- Az Ethernet hálózatok gyorsak és nem drágák.

Hátrányok:

- Az Ethernet kábeleknek minden számítógépből egy elosztóba, kapcsolóba vagy útválasztóba kell futniuk, amely időigényes lehet és bonyolult, ha a számítógépek különböző helyiségekben vannak.
- A Gigabit Ethernet költséges megoldás.

Persze, ha nem egy helyiségben találhatóak, vagy nem megoldott a kábelezés akkor más megoldást kell találni. Még nem elterjedt átviteli közegként használhatjuk a meglévő elektromos vagy telefonos hálózatot is.



2. ábra Sodrott érpáras (UTP) kábel²

4.3.1.2 Vezeték nélküli átviteli közeg

Mivel notebook, okostelefon, kézisámítógép is használatra kerül, inkább részesítsük előnybe a **WiFi**-t (vezeték nélküli mikrohullámú kommunikációt (**WLAN**) megvalósító, széles körűen elterjedt szabvány népszerű neve) A vezeték nélküli hálózat rádióhullámokat használ a számítógépek közötti adatátvitelhez. A három leggyakoribb vezeték nélküli hálózat szabvány a 802.11b, 802.11g és a 802.11a.

Sebesség

- 802.11b: maximális adatátviteli sebessége 11 megabit per másodperc (Mbit/s)
- 802.11g: maximális adatátviteli sebessége 54 megabit per másodperc (Mbit/s)
- 802.11a: maximális adatátviteli sebessége 54 megabit per másodperc (Mbit/s)

(Egy 10 MB-os fénykép internetről való letöltése például optimális körülmények között 802.11b típusú hálózaton körülbelül hét, 802.11g vagy 802.11a típusú hálózaton pedig körülbelül 1,5 másodpercig tart.)

Előnyök

- A számítógépeket könnyű mozgatni, mivel nincsenek kábelek.
- A vezeték nélküli hálózatokat általában egyszerűbb telepíteni, mint az Ethernet hálózatokat.

Hátrányok

- A vezeték nélküli hálózatok drágábbak és gyakran lassabbak, mint az Ethernet vagy a HPNA (a meglévő otthoni telefonvezetékeket használják a számítógépek közötti adattovábbításra) rendszerek.
- A vezeték nélküli hálózatban különböző dolgok interferenciát okozhatnak, például falak, nagy fémtárgyak és csövek. Szintén zavarhatják a vezeték nélküli hálózatokat a használatban lévő vezeték nélküli telefonok és mikrohullámú sütők.
- A vezeték nélküli hálózatok gyorsasága az ideálistól eltérő körülmények között mindössze fele a névleges sebességnek.

Az eddigiek alapján a **munkaállomások**, az átviteli közeg, és az Internet kapcsolat módja megvan. Szükségünk ezekhez még további hálózati eszközökre:

4.3.2 Modem

Modem (a **modulátor** és **demodulátor** szavakból összetett szó, egy olyan berendezés, ami egy vivőhullám modulálásával a digitális jelet analóg információvá, illetve a másik oldalon ennek demodulálásával újra digitális információvá alakítja): annak megfelelően, hogy milyen internetkapcsolatot választottunk beszélünk

² <http://www.rufusz.hu/accessibility/termek/utp-cat5-patch-kabel-30m>

- **ADSL modemről:** telefonvonalon működik, azonban működése más, mint a telefonos modemé, az átvitelre nem hangfrekvenciát használ. Átviteli sebességei jellemzően: 512kbps, 1024kbps, 2048kbps, 4096kbps, 8192kbps, ...
- **Kábelmodemről:** olyan modem, amely a kábeltelevíziós hálózaton képes kommunikálni. A kábelmodemeket elsősorban szélessávú internetkapcsolat megvalósítására használják. Sebessége nagyjából megegyezik az ADSL modemével.

3. ábra Kábelmodem³

4.3.3 Router

A számítógépes hálózatok forgalma különböző típusú adatcsomagokban zajlik. Ezen csomagok utaznak a feladótól a címzettig, akár több eszközön is keresztül, például az Internet esetében. A routerek végzik ezen csomagok megfelelő irányba való továbbítását. Több fajtája is létezik, esetünkben az Otthoni-Irodai (kisvállalati) típust választjuk, melyek teljesítménye is ennek megfelelően jóval kisebb. Alapvető feladatuk a belső, saját hálózat Internetre való csatlakoztatása. Számunkra fontos tulajdonságai a teljesség igénye nélkül (2009-ben):

- 10Mbps sebességű kapcsolat a modem felé (WAN port),
- 10/100Mbps sebességű, 4 portos switch a belső hálózat felé. Ide csatlakoztatjuk a számítógépeket, vagy akár IP telefont is. (max 4 eszköz)
- 54Mbps sebességű kapcsolat a rádiós hálózaton. Ezen keresztül csatlakozik vezeték nélküli kapcsolaton keresztül az erre képes notebook, okostelefon, kézisámítógép.
- Saját **tűzfalával** (szoftveres, vagy hardveres védelem illetéktelen behatolás ellen) véd a támadások ellen.
- Figyeli és szűri a beérkező adatokat, ill. engedi vagy gátolja a belső hálózat felhasználóit az internet, vagy bizonyos oldalak elérésében.
- 128 bites titkosítás a lehallgatás és/vagy illetéktelen használat ellen.
- Egyes eszközökön hagyományos analóg telefon, ill. Fax készülék port is található
- web-böngészőn keresztül konfigurálható.

4. ábra Router⁴

4.3.4 Hálózati kártyák

Ezek a kártyák csatlakoztatják a számítógépeket a hálózatba, amelyen létrejöhet a kommunikáció. A hálózati kártyák az alaplapra integráltak, vagy egy szabad PCI bővítőhelyen keresztül a számítógépbe építve találhatóak.

³ http://www.kabelkon.hu/tartalomkepek/SB5101_k.jpg

⁴ <http://www.foramax.hu/images/Dlink%20DIR300.jpg>

4.3.5 WiFi adapterek

A notebookokban, okostelefonokban, erre alkalmas mobiltelefonokban gyárilag beépítve találjuk. Csak ellenőriznünk kell, a meglétét. Amennyiben nincs, asztali gépekbe, notebookokban USB interfészen, PCI bővítőhelyen tudjuk csatlakoztatni.

4.3.6 Hub

A számítógépes hálózatok egy hardvereleme, amely fizikailag összefogja a hálózati kapcsolatokat. Az egyik csatlakozóján érkező adatokat továbbítja az összes többi csatlakozója felé. Ha véletlenül nem elegendő a router 4 portja, akkor ennek alkalmazásával tovább bővíthető a hálózatunk.

5 A hálózat védelme

Hálózatunk minden számítógépére telepítsünk vírusirtó programot! Ne felejtjük el rendszeresen frissíteni a szoftver adatbázisát!

- helyezzük el a lakás megfelelő pontján Access Pointunkat
- frissítsük Access Pointunk, Routerünk és egyéb WLAN képességgel rendelkező eszközünk firmware -jét
- változtassuk meg az Access Pointunk adminisztrációs felületéhez tartozó jelszót nehezen kitalálható, megfelelően hosszú kulcsszóra
- változtassuk meg hálózatunk SSID-ját nehezen kitalálható, megfelelően hosszú kulcsszóra
- kapcsoljuk ki az SSID Broadcast-ot, hogy ne láthassa illetéktelen az Access Point -unkat
- állítsunk be MAC cím szűrést, megadva a listában eszközeink MAC címét
- kapcsoljuk ki a DHCP szolgáltatást a Routeren és konfiguráljuk be vezeték nélküli eszközeinket, adjunk mindnek fix IP címet
- kapcsoljuk be a WPA biztonsági szolgáltatást, válasszuk a TKIP titkosítást és adjunk meg nehezen kitalálható, megfelelően hosszú titkos kulcsszót

Ne feledjük: önmagában egyetlen biztonsági technológia sem nyújt elegendő védelmet, azonban egyetlen egy alkalmazása is több a semminél!

6 Irodalom:

<http://hu.wikipedia.org>

<http://windowshelp.microsoft.com/Windows/hu-HU/help/60e126a1-bedc-4ab4-b5fe-34c20946fb6a1038.msp>

<http://www.origo.hu/techbazar/20020809halozatepites.html>

http://www.technet.hu/hir/20051229/vezetek_nelkuli_halozat_otthon_-_iii_resz/