



DOI: 10.18427/iri-2017-0098

Vezeték nélküli hálózatok fejlesztése az értékelemzés alkalmazásával

**Nádasdi Ferenc¹, Keszi-Szeremlei Andrea¹,
Zarándné Vámosi Kornélia²**

¹Dunaújvárosi Egyetem, ²Budapesti Gazdasági Egyetem

Az informatikai technológiák (IT) fejlődése felveti a hálózatok fejlesztésének kérdését. A különböző szervezeteknél első lépcsőben kialakultak a vezetékes hálózatok. Információink szerint egyes közigazgatási intézményeknél (például egyes minisztériumoknál) a belső levelezés már teljes terjedelemben elektronikusan történik. Megoldották a levelek gépi aláírását, tárolását, nyilvántartását stb.) Több intézmény megoldotta az elektronikus levelezést a társintézményekkel is. Bár a belső levelezés általában belső, vezetékes hálózaton történik, az intézmények közötti információcsere az Internet segítségével történik. Ugyanakkor felvetődik az a kérdés is, hogy egy szervezeten belül szükség lehet a vezeték nélküli hálózatokra is. Egyes megbeszéléseken szükség lehet – a fentiekén túl - újabb lehetőségek megvizsgálása is, ahol a mobil eszközök (notebook, táblagép, „okos” telefon stb.) hasznos segítők lehetnek, ha elérhetőek velük a vezeték nélküli hálózatok. A szervezetek számára gyakran az idő kérdése rendkívül fontos, ezért szükség szerint hajlandók az IT rendszereik fejlesztésére. Az IT egyik „sajátossága” azonban, hogy a gyors fejlesztések miatt gyors az „erkölcsi” kopás, avulás, ezért gyakran a még viszonylag jól működő rendszereket is le kell cserélni. További sajátosság, hogy nemcsak a berendezések, hanem a felhasználók tudása is gyorsan elavul. Mindazonáltal felmerül az IT rendszerek védelme az illetéktelen „adathalászok” ellen. Az információ rendkívül fontos tényező a globalizáció világában. Ugyanakkor köztudott, hogy az IT rendszerek fejlesztése jelentős erőforrás felhasználást igényel, beleértve a szervezetek munkatársainak továbbképzését is. Úgy ítéljük meg, hogy ezen a területen is hasznos lehet az értékelemzés (Value Methodology = VM) alkalmazása. A verseny hatására egy IT rendszer sokféle elemből épülhet fel, ugyanakkor a fejlesztés során nem feltétlenül a költségcsökkentés lehet a fő cél, sokkal inkább az „értéknövelés”. Ez azt jelenti, hogy az IT rendszer fejlesztése lehetőség szerint jól szolgálja az adott szervezet céljait. Az Értékelemzés során az „Igények leképezése funkciókká” lehetővé teszi a célnak legjobban megfelelő funkcióhordozók kiválasztását (Bolton & Nayak, 2004; Bytheway, 2007; Clancy & Dennis, 2004).

Bevezetés – iroda vezeték nélkül

Napjainkban az irodákban, munkahelyeken előkelő helyet foglalnak el a számítógépek, illetve a nyomtatók, másolók, lapolvasók. Ott, ahol legalább két gép van, általában megjelenik az összekapcsolás követelménye is. Gyakran a kisebb cégek, szervezeti egységek csak egy darab nyomtatóval rendelkeznek, amelyek jobb kihasználása érdekében célszerű közvetlen hozzáférést biztosítani mindkét, esetleg több számítógép számára is. Bár a lakásokban is fontos lehet a WiFi létrehozása, elemzésünkben elsősorban az irodák helyzetét vizsgáljuk.

A projekt célja

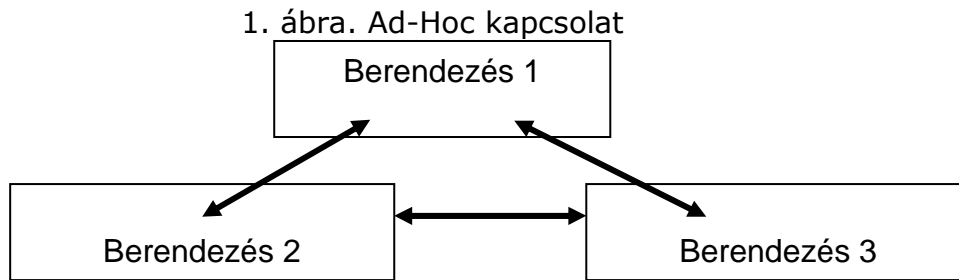
A WiFi térhódítását a modernizációnak köszönheti. Elemzéseink szerint az IT használók többsége törekszik munkáját racionalizálni. A jelenlegi helyzet pontosabb felmérése érdekében több elemzést áttekintettünk, de saját felmérést is végeztünk. Az IT eszközök folyamatosan fejlődnek és a nem profi IT felhasználóknak viszonylag nehéz megtalálnia a lehetőséget, hogy hogyan fejlessze IT rendszerét. Úgy ítéljük meg, hogy az értékelemzés eszközei elősegíthetik a hatékony fejlesztést. Előadásuk keretében az alapokat kívánjuk bemutatni, hogy az IT rendszer mely elemeit célszerű bevonni az elemzésbe.

Az IT hálózatok biztonsága

A múltban a vállalatok legnagyobb félelme a vezeték nélküli hálózatokkal kapcsolatban az adatbiztonság volt, mára azonban a technológia fejlődésével és a megfelelő biztonsági megoldások alkalmazásával ez a félelem elosztható. A vezeték nélküli hálózatokhoz történő hozzáférés ellenőrzése és a felhasználói jogosultság hitelesítése ma már ugyanolyan biztonságos, mint a vezetékes hálózatoknál. A biztonsági lépések magukban foglalják a hordozható eszköz által kínált saját biztonsági megoldásokat is. A PIN kódok, az ellenőrző kódok, az időtűlépések és a felhasználói jelszavak mind felhasználhatók a hordozható számítógépen vagy egyéb hordozható eszközön tárolt kényes adatok védelmére. Szakértői vélemények szerint a „vészhelyzet” akkor alakul ki, amikor az IT felhasználó nem fordít kellő figyelmet a védekezésre. Megfelelő ismeret hiányában célszerű IT szakértő bevonása a rendszer kialakításánál és/vagy fejlesztésénél (Erdős, 2016).

IT rendszerek kialakítása

Ad-Hoc kapcsolat

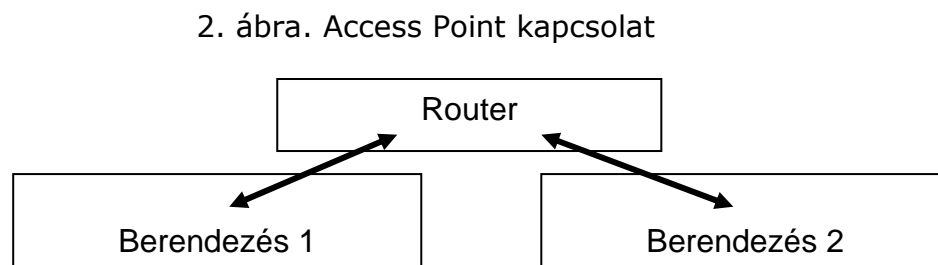


Forrás: saját szerkesztés

A WiFi – használva alapvetően két módon létesíthetünk kapcsolatot. Az egyik, egyszerűbb eset az ún. *Ad-Hoc* vagy *pont-pont topológia*, amikor néhány WiFi eszköz képes közvetlenül egymással kommunikálni. Az Ad-Hoc kapcsolatot az 1.sz. ábra tartalmazza.

Infrastructure mód

A másik lehetőség az *Infrastructure* (infrastrukturális) mód. Az elnevezésből azonnal kiderül, itt már egy bonyolultabb összeállításról van szó.



Forrás: saját szerkesztés

Az *Infrastructure* mód esetében vezeték nélküli eszközeink nem közvetlen egymással kapcsolódnak, hanem egy ún. *Access Point* (hozzáférési pont) segítségével. Az Access Point szerkezetét a 2. sz. ábra tartalmazza.

A vezeték nélküli (WLAN) hálózat előnyei

Elemzéseink szerint a vezeték nélküli hálózatnak sok előnye van a kábelezett megoldással szemben, sőt, az irodákat tekintve, komoly előnyökről beszélhetünk. A nagy tereket ki lehet használni, hiszen a bútorok nem kötődnek azokhoz a helyekhez, ahol a falban a csatlakozó ki van építve. A tér esztétikusabb lesz, hiszen nincsenek kígyózó

lengőkábelek. A kábelek vezetése sem csúfítja el a teret: nincs kábelcsatorna, megfaragott álpadló, álmennyezet stb. Összefoglalva:

- nincs plusz kábel a hálózathoz,
- szabad mozgást biztosít a hatókörön belül,
- viszonylag biztonságos titkosítással használható elfogadható sebesség mellett,
- gyorsan kiépíthető a hálózat,
- gyorsan lecserélhető az egész infrastruktúra.

Elmondható, hogy olyan helyeken érdemes használni, ahol fontos, hogy kevés legyen a kábel, szabadon kell a gépekkel - jellemzően notebookokkal - mozogni a területen belül, vagy a hálózat ideiglenes jellege miatt a plusz kábelezés elmaradása időmegtakarítást jelent a megvalósítás során.

A vezeték nélküli hálózat hátrányai

A vezeték nélküli hálózatok *egyik valós hátránya* a kábelezettel szemben a kisebb adatátviteli sebesség. Szakértői vélemények szerint éppen az irodai környezet az, ahol a vezeték nélküli megoldások által biztosított 11, illetve 56 megabit/másodperc (Mbps) átvitel elég. Felmérések szerint a vezeték nélküli hálózatot általában levelezésre, Internetezésre, megosztott állományok megnyitására, nyomtatásra használják. Ezekre a feladatokra ez az átviteli sebesség tökéletesen megfelel. Ma már elérhetők 108 Mbps átviteli sebességű vezeték nélküli megoldások is, ezek elterjedtsége azonban ma még elég alacsony szintű.

A *másik hátrány*, amire a leendő felhasználók rögtön rákérdeznek, az információbiztonság. Valóban, itt a jelek mindenfelé terjednek, és nem állnak meg az iroda falain belül. Ám ezt a rendszer megfelelő beállításával tökéletesen lehet kezelni, használatuk így ugyanolyan biztonságos, mint a vezetékes hálózaté, kiküszöbölve annak az előbbieken említett hátrányait. A biztonság megteremtését több eszközzel is biztosíthatjuk: egyrészt az adatcsomagok titkosításával, másrészt a hálózatban történő MAC illetve IP címek szűrésével. Utóbbi esetben a beállítások között soroljuk fel, hogy mely azonosító hálózati kártyák, illetve milyen IP címekről érkező hívások létesíthetnek kapcsolatot a hálózattal. Ezzel biztosítjuk, hogy idegen ne csatlakozhasson a hálózatra (Erdős, 2016).

Hálózatba köthető eszközök

Számítógép: a) asztali számítógép WLAN interface-val; b) hordozható számítógép (notebook) beépített WLAN-nal; c) tábla PC; d) tablet.

WiFi Router. A kereskedelemben többféle router kapható. A vezeték nélküli routerek jelenleg az IEEE 802.11.n szabvány szerint működnek. A korábban használt 802.11.b - t általában már nem lehet kapni, a

802.11.b – t esetenként. Az „n” típusú routerek vásárlásánál tudni kell, hogy már létezik 150 megabites, valamint 300 megabites változat is. A sebesség szerinti szabványt az 1. sz. táblázat tartalmazza.

1. táblázat. Az IEEE 802.11. szabvány értékei

Szabvány	Frekvencia	Elméleti átviteli sebesség	Maximális sebesség a gyakorlatban
IEEE 802. 11a	5 GHz	54 Mbit/s	30 Mbit/s
IEEE 812. 11b	2,4 GHz	11 Mbit/s	5 Mbit/s
IEEE 802. 11g	2,4 GHz	54 Mbit/s	20 Mbit/s
IEEE 802. 11n	2,4/5 GHz	450 Mbit/s	120 Mbit/s

Forrás:

http://www.olcsobbat.hu/vasarlas_tanacsok/routerek/2_hogyan_valasszunk_vezetek_nelkul_wi-fi_routert/

A sebesség mellett különböző funkciójú routerek szerezhethők be. 1. „Szabványos” extrák. Az alapfunkciók mellett egyéb más biztonsági és kommunikációs szolgáltatást képesek biztosítani. 2. Csatlakozás több hálózatra. Extraként lehet felfogni, hogy ezek a készülékek több SSID - vel (hálózati azonosító) rendelkeznek. A különböző SSID-khez különböző router konfigurációk kapcsolhatók. 3. USD-s kiegészítők. Ezek a routerek USD 2.0 porttal rendelkeznek, ez további extra funkciók használatára ad lehetőséget (például a TP – Link TL – MR 3220 router módosítás nélkül képes a 3G USB stickek kezelésére). 4. NAS. Az USB kapura pendrive-ot vagy USB csatlakozóval ellátott külső merevlemez csatlakoztathatunk. A merevlemez, mint megosztott meghajtó jelenik meg a hálózaton. 5. Nyomtatószerver. Az USB – kapu további felhasználási lehetősége. A router USB portjára csatlakoztatott nyomtató minden számítógépre telepíthető. A felsorolásból látható, hogy többféle funkciójú router kapható. Az adott iroda, szervezeti egység feladataitól függően célszerű a router beszerzése.

Nyomtató. Ha ki szeretnénk nyomtatni valamit egy másik gépről, de nincsen nálunk éppen Pendrive, semmi gond, hiszen a kiépített WiFi hálózattal pillanatok alatt megtehetjük azt. Ehhez be sem kell lépni a másik gépbe, egyszerűen csak levesszük a WiFi hálózatról, és már nyomtathatjuk is. Akármennyi felhasználó igénybe veheti sorban állás nélkül. Ha mégis túlterhelt lenne a rendszer, egyszerűen csak csatlakoztatunk hozzá még további nyomtatókat és meg van oldva a probléma.

Projektor. Lehetővé teszi a beszámolókat, értekezleteket, továbbképzéseket stb. érdekesebbé tételét, az irodán belül bárhol. Nem kell átrendezni az irodát, hogy mindenki elérjen és rálásson a kivetített előadásra, hiszen bárhol ki tudja vetíteni a falra, vagy éppen a vetítő vászonra. Bemutatóit bármilyen eszközzel megtarthatja, és közben képekkel teheti érdekesebbé előadását.

Mobiltelefon. Az elmúlt években kifejlesztették az u.n. „okos” telefonokat. Természetesen a korábban kifejlesztett hagyományos mobil telefonokat továbbra is gyártják, mert a felhasználók egy részének a

kevesebb funkció rendelkezésre állása (pl. telefonálás, SMS/MMS stb. küldése és fogása) is elegendő. A WiFi az új technológiák alkalmazásával lehetővé tette az „okos” telefonok újabb funkciókkal történő ellátását. Az „okos” telefonokkal megtörtént a telefonálás, fényképezés és a menedzser funkciók egy készülékben történő egyesítését.

Az egyes berendezésekhez kapcsolt igények és az azokból képzett funkciók

1. Számítógép (asztali, Notebook).

Igények:

- Munkatársak információt oszthassanak meg vele
- Hálózat vezeték nélkül elérhető
- Azonnali internet elérést biztosítson
- Egyszerű legyen az új gépek telepítése
- Kábel összeköttetés nélküli legyen
- Biztonságos és gyors adatátvitelt biztosítson
- WIFI – hez csatlakozzon

Funkciók:

- WIFI – hez csatlakozik
- Gyors adatátvitelt biztosít
- Dokumentumot készít
- Adatot tárol
- Adatot visszakeres

2. Nyomtató.

Igények:

- Hordozható
- Modern kinézetű
- Könnyű
- Egyszerű a kezelése
- Energiatakarékos
- Célnak megfelelő
- Több gép által használható
- Nagy hatótávolságú
- A rontott példányok száma minimális
- Takarékos
- Csendes működésű
- Kábel nélküli
- WiFi-hez csatlakoztatható

Funkciók:

- WiFi - hez csatlakozik
- Adatot tárol
- Dokumentumot nyomtat

3. Projektor.

Igények:

- Hordozható
- Jó a képfelbontása
- Könnyű beállítású
- Gyors
- Nagy hatótávolságú
- Kábel nélküli
- Bárhova vetíthető, használható
- WiFi-hez csatlakoztatható

Funkciók:

- WiFi-hez csatlakozik
- Információt megjelenít
- Élességet beállít
- Képméretet változtat

4. *Router*.

Igények:

- Jelet továbbítson az eszközökhöz
- Csomagforgalmat jól kezelje
- Információ befogadása és továbbítása
- Nagy legyen a hatótávolsága
- Ne legyen kábel
- Berendezések összekötése lehetséges legyen
- Legyen hordozható
- WiFi-t létrehoz
- Funkciókat teljesít
- Sebességet definiál

Funkciók:

- WiFi-t működtet
- Adatokat kezel
- Információt továbbít
- Berendezéseket összeköt

5. *Mobiltelefon („okos“)*.

Igények:

- Modern, divatos
- Az akkumulátor két feltöltés között hosszú ideig működőképes
- Ergonomikus kialakítású
- Képes a régi és az új technológiák alkalmazására
- Strapabíró (vízálló, ütésálló, kopásálló)
- A kijelző színes, nagyméretű és jól olvasható
- Alkalmas memóriakártya befogadására
- Benne rádió, internet, fényképezőgép, hang/videó felvevő, SMS, MMS küldési lehetőség
- Könnyű
- Alkalmas kihangosításra
- WiFi – hez csatlakoztatható

Funkciók:

- Verbális kommunikációt biztosít
- Szöveges üzenetváltást lehetővé tesz
- Üzenetet tárol
- Súlyt megtakarít
- Helyet megtakarít
- Időt mér
- Dátumot jelez
- Rádiózást biztosít
- MP3/MP4--t lejátszik
- Játéklehetőséget lehetővé tesz
- WiFi-hez csatlakozik
- Régi és új technológiákat (Bluetooth, VIBER, SKYPE, USB csatlakozás stb.) működtet

1. A WiFi létrehozása elsősorban kis távolságokban elhelyezkedő berendezések összekötésére fejlesztették ki. Ma már ez csak részben igaz. Olyan technológiák jöttek létre, amelyek lehetővé teszik nagy távolságban elhelyezkedő berendezések összekapcsolását is. Ez elsősorban a („okos”) mobiltelefonok összekapcsolására vonatkozik. Például a VIBER technológia lehetővé teszi a több ezer kilométer távolságban működő mobiltelefonok ingyenes összekapcsolását. Ehhez arra van szükség, hogy mindkét fél letöltse az ingyenes is megszerezhető VIBER szoftvert, valamint, hogy egymás telefonszáma szerepeljen a készülékekben. Az összeköttetéshez elegendő, ha a hívó fél eléri a WiFi-t. Ez a megoldás jelentős költségmegtakarítást jelent a telefonálók számára, mivel internetes hívás esetén használata díjmentes. További megoldások is léteznek, amelyek esetenként fizetők, de a kapcsolat díja töredéke a normális kapcsolat díjtételének.

2. A bemutatott eszközök jóval több funkcióval rendelkeznek, mint amennyit felsoroltunk. Jelen elemzés elsősorban azokat a fontosabb funkciókat tartalmazza, amelyek a WiFi-vel történő kapcsolatot segítik elő.

Összefoglalás

Egyes szakértők szerint a WiFi forradalmat indított el az IT technológia területén. A WiFi korábban egy – egy iroda rugalmasabb működését tette lehetővé, jelenleg azonban már az élet minden területén használjuk. Szinte mindennapi életünk részévé vált, így az oktatás területén is széles körben alkalmazzák már. Az új IT technológiák (pl. VIBER, Skype, stb.) lehetővé teszik a több ezer kilométerre lévő felhasználók ingyenes vagy a hagyományos technológiákhoz képest jóval olcsóbb működésének megvalósítását. Az értékelemzés a vezeték nélküli hálózatok megtervezéséhez és működtetéséhez nyújthat hatékony segítséget.

Irodalomjegyzék

- Bolton, James D., & Nayak, Bijay K. (2004). *Implementation of Value Management with the Manufacturing Supplier Community*. 44. SAVE International Conference, Montreal, Canada.
- Bytheway, Charles W. (2007). *FAST Creativity & Innovation*. J. Ross Publishing.
- Clancy, D. F., & Dennis, L. M. (2004). *The Innovation and Application of the Value – Based Design Charette – Start Your Project Right to Ensure a Successful Completion*. SAVE International Conference, USA.
- Erdős Péter: IT biztosság, ECDL / ICDL IT biztosság verzió: 1.1.