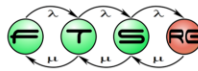


Infrastruktúra alapelemek

Szatmári Zoltán



Utolsó módosítás: 2012. 02. 07.

A fóliaszorozatot eredetileg Tóth Dániel készítette.

Tartalom

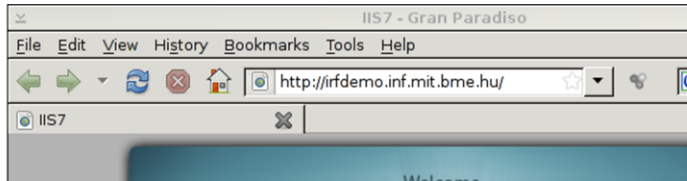
- **Mikből áll egy IT infrastruktúra?**
- **Hogyan kapcsolódnak össze?**
 - (gyors ismétlés számítógép hálózatokból)
- **Hogyan férünk hozzá?**



Cél: Informatikai infrastruktúra alapfogalmak áttekintése, a tárgy során felhasznált alapelemek átisméltése.

Példarendszer

- Mit lát egy átlagfelhasználó egy átlag IT infrastruktúrából?
 - Egy weboldalt
 - Egy levélfiókot
 - Egy fájlservert
 - Esetleg egy parancssoros bejelentkezési felületet...



- Tudja, hogy van mögötte valami „szerver”

Példafeladat

- Egy közép vállalkozás egy belső ügyviteli rendszert használ munkaidő-nyilvántartására
 - A rendszer egyrészt belső hálózaton érhető el, ahonnan az alkalmazottak bejelentkezés után rögzíthetik munkaidejüket.
 - A vállalkozás weboldala azonban kívülről is elérhető, ahol minden alkalmazott fel van tüntetve elérhetőségeivel és átlagos munkaidejével.
 - A vezetés számára rendelkezésre áll egy jelentéseket készítő komponens, ami a felvitt adatokat összegezve adja vissza.

Példafeladat

- Mit lát egy informatikus egy átlag IT infrastruktúrából?
 - Szervereket
 - Szolgáltatásokat
 - Web szolgáltatás, bejelentkezési szolgáltatás
 - Hálózati kapcsolatokat
 - Publikus vagy privát hálózati kapcsolatokat
 - Biztonsági előírásokat
 - Jogosultsági kérdéseket
 - Hálózatbiztonsági kérdéseket
 - Stb.



Szoftvermérnök (Software engineer) napi munkája során is előkerülő fogalmak összegyűjtése.

Mi az a „szerver”?

- Mi NEM a szerver?
 - Nagy fekete/szürke/fehér doboz, ami sok áramot fogyaszt
 - Az URL, amit a böngészőbe beírunk
- Szerver egy (elsősorban hálózati) *szolgáltatást* nyújtó infrastruktúra alkotóelem
 - leginkább szoftver,
 - pontosabban a szoftver egy futó példánya: egy folyamat egy operációs rendszerben
- Elválaszthatatlan az általa nyújtott szolgáltatástól

Szolgáltatás

- A „Szolgáltatás” az IT rendszermenedzsmentben
 - Valamilyen önálló technikai vagy üzleti funkcionalitás biztosítása
 - Az OASIS szolgáltatás definíciója: „**hozzáférési** mechanizmus valamilyen **feladato(ka)t ellátó** lehetőséghez, ahol a hozzáférés egy jól meghatározott **felületen**, meghatározott **szabályok** szerint történik”
- Az egész IT rendszerfelügyelet célja a szolgáltatások menedzsmentje

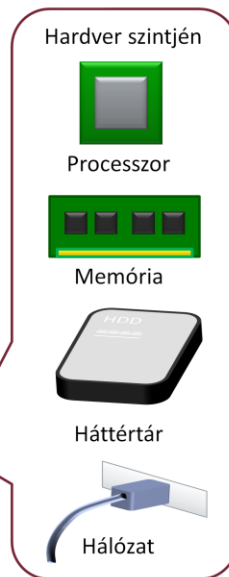
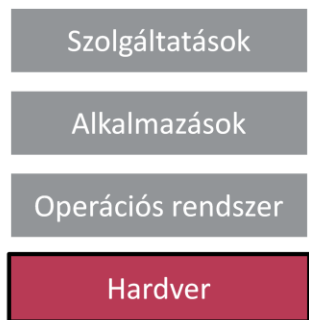
Szolgáltatások és erőforrások

- A szolgáltatások **egymásra is épülhetnek**
 - „Technikai” szolgáltatás – más szolgáltató elem számára nyújt szolgáltatást
 - „Üzleti” szolgáltatás – felhasználók által igénybe vett szolgáltatás
- Alacsony szintű szolgáltatásokat gyakran **Erőforrásnak** nevezzük
 - Pl. fizikai hardver, mint szolgáltatás futtató környezet
 - Erőforrás fogalom egyben azt is jelenti, hogy korlátozott mennyiségben érhető el
- Egy szolgáltatásnak fontos tulajdonsága az **azonosítója és hozzáférési pontja**
 - Pl. a weboldal URL-je

Szolgáltatások és erőforrások

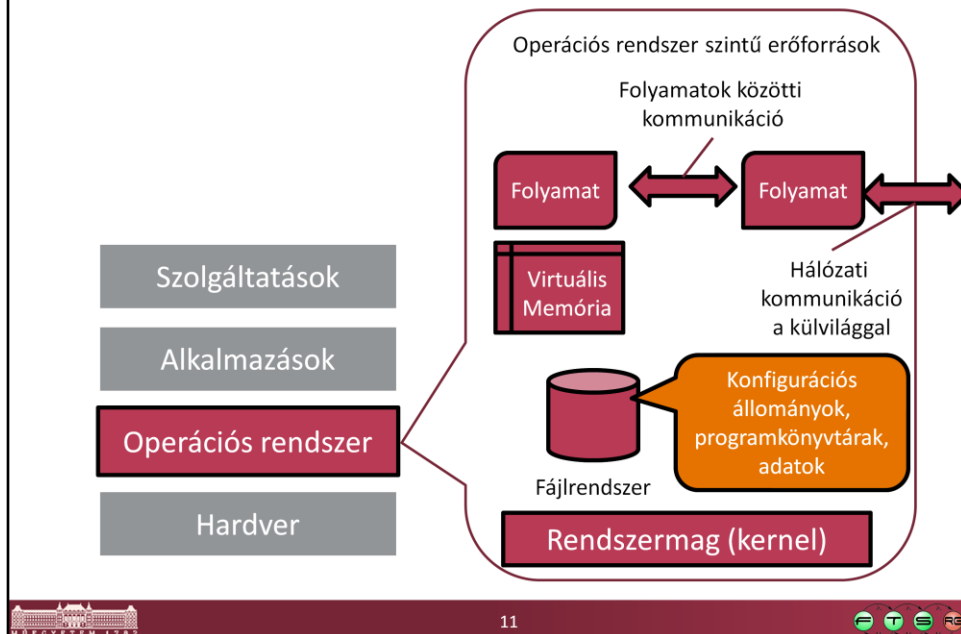
- Egymásra épülő szolgáltatások a középállalkozás infrastruktúrájában
 - Webes szolgáltatás
 - (Apache, IIS, Nginx, ...)
 - Adatbázis szolgáltatás
 - (Oracle, MSSQL, MySQL, ...)
 - Címtár szolgáltatás
 - (Microsoft Active Directory, OpenLDAP, ...)
 - Logikai erőforrások
 - Tárhely
 - Futtatókörnyezet
 - Fizikai erőforrások
 - Hálózati eszközök
 - Hardver alkatrészek

Mi az a „szerver”?



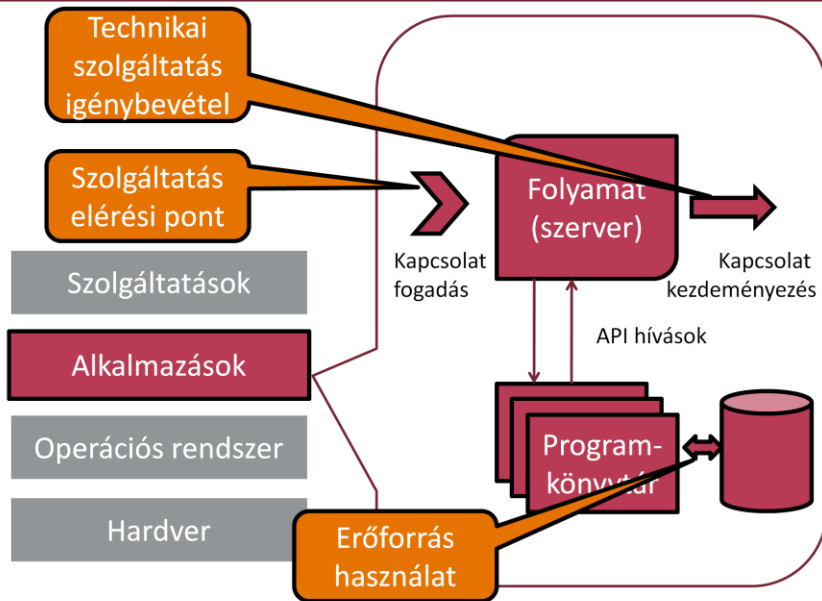
Ami kell korábbi tárgyából.

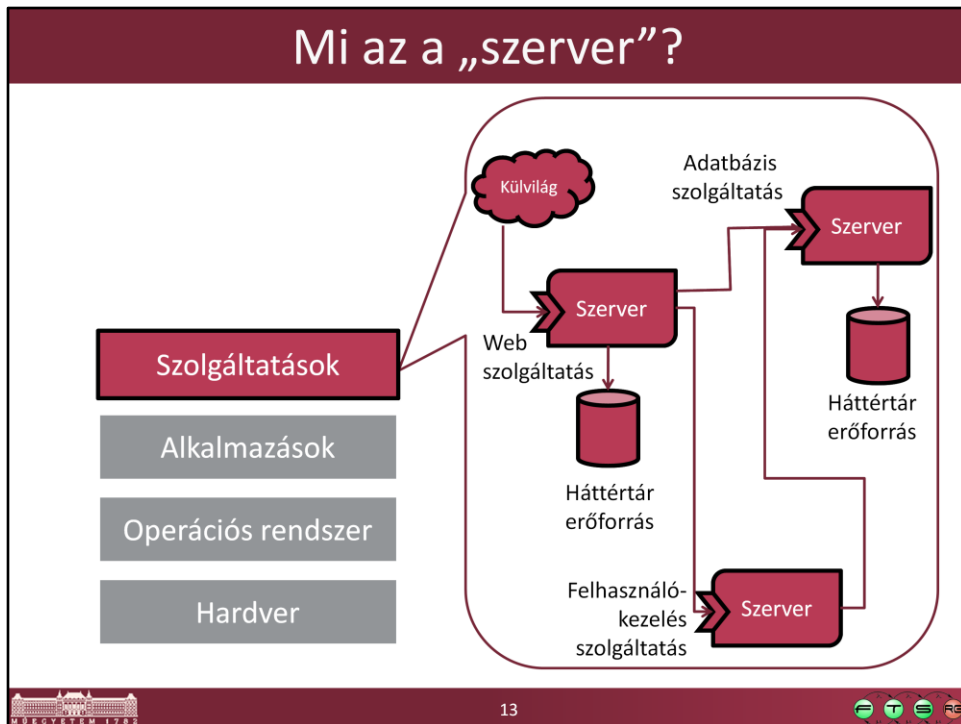
Mi az a „szerver”?



Itt fontos kiemelni a kernel szerepét, ami nyilakkal látható az ábrán, az minden a kernel interfészein megy keresztül.

Mi az a „szerver”?



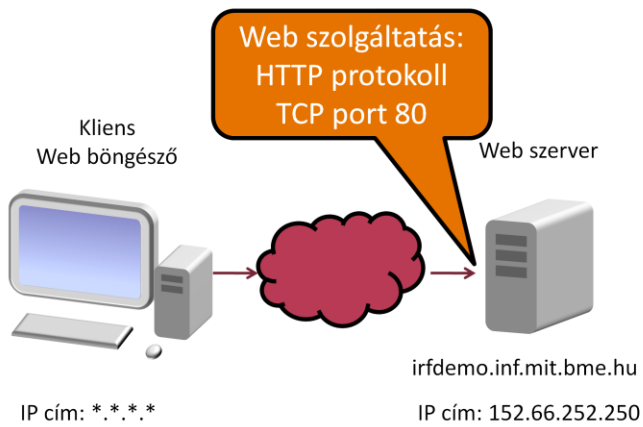


Itt már a futtató hardver és operációs rendszertől elvonatkoztatunk, a szerver folyamatok lehetnek egyazon gépen belül vagy különálló gépeken is.

Tartalom

- Mikből áll egy IT infrastruktúra?
- **Hogyan kapcsolódnak össze?**
 - (gyors ismétlés számítógép hálózatokból)
- Hogyan férünk hozzá?

DEMO Példarendszer



Hálózatok ismétlés

- **Hogy jut el a böngésző a szerverig?**
 - IP cím alapján
 - Mit tud az IP protokoll?
 - Hogyan lesz meg az IP cím a URL-ből?
 - Mit tud a TCP (vagy UDP), miért van szükség rá?
 - Egy gépen lehet több szolgáltatás is? (Demo)
 - Mi teszi ezt lehetővé?
 - Hogyan találjuk meg a gépen a kívánt szolgáltatást?
 - Hogy lehetséges az, hogy egy Linuxos gépen IIS fut? 😊
 - Furcsa, hogy „irfdemo.inf.mit.bme.hu”-nak „rome” a neve...

Hálózatok ismétlés

Alkalmazási réteg: pl. HTTP vagy SSH, stb.

- Feladatnak, szolgáltatás protokollnak megfelelő üzenetek

Szállítási réteg: TCP vagy UDP

- Feladata, egy IP cím felett (több) szolgáltatás, kapcsolat kezelése
- A port szám azonosítja a kapcsolatot fenntartó folyamatokat a hálózaton (jól ismert portok)
- Másik feladat, csak TCP esetén: adatfolyam *szegmensekre* bontása és visszaállítása

Internet réteg: IP

- Feladata, hogy távoli hálózatok között is lehessen kommunikálni
- Globálisan egyedi címzést használ (kivétel privát tartományok: 10.0.0.0/8, 192.168.0.0/16, 172.16.0.0/12)
- *Csomagokban* kommunikál

(Adat)kapcsolati réteg: Ethernet MAC vagy pont-pont

- A végpontok fizikai címzése
- Csak egy *szegmensen* belüli kommunikáció
- *Keretekben* kommunikál

Fizikai réteg: pl. Ethernet

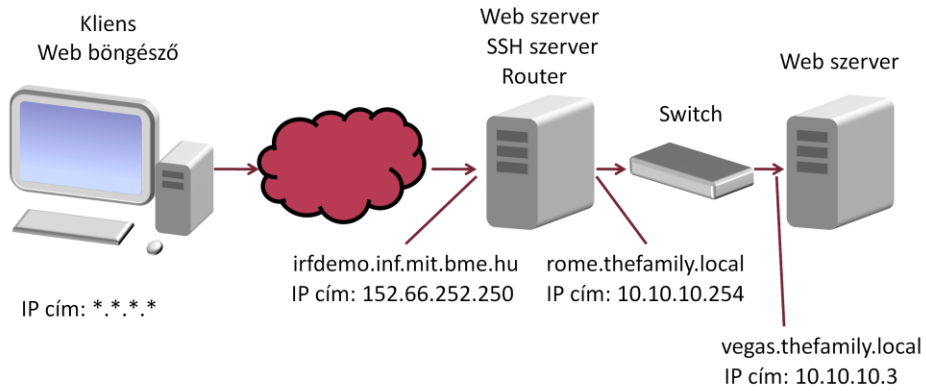
- Ide tartoznak a kábelek, hálózati kártyák elektromos jelzés részletei



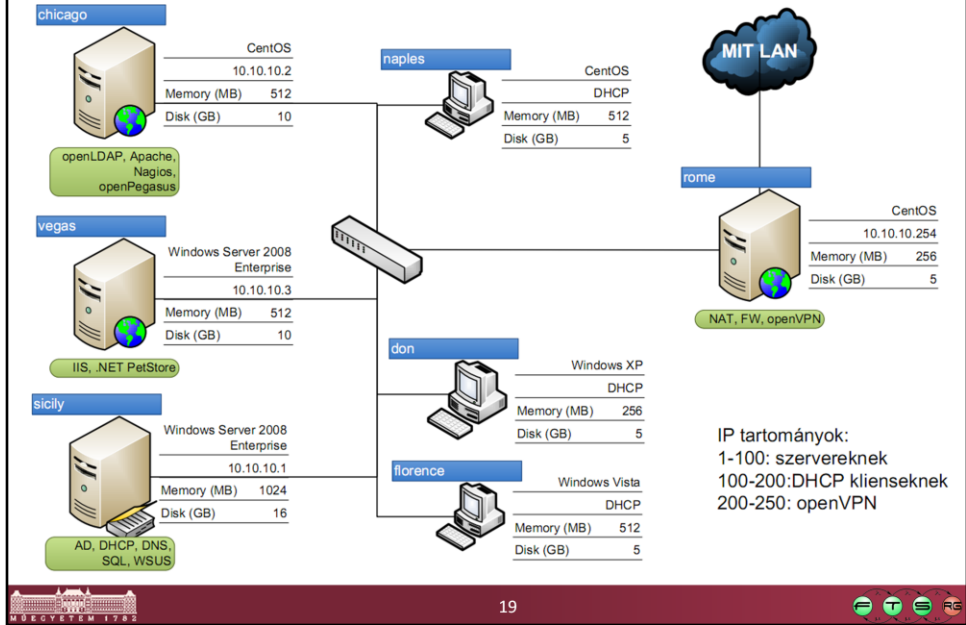
Itt megemlítendő, hogy az ábrán egy kissé „hibrid” ISO-OSI + TCP/IP rétegmodell kombináció látható, viszont a gyakorlatban ez a gyakori felállítás. A TCP/IP modellje valójában 4 réteget ismer: IP alatti réteg, IP, TCP, TCP feletti réteg, ezeket lehet kreatívan kombinálni is, tipikus alkalmazási példa erre a VPN.

Példarendszer

Egy gépnek több hálózati interfésze, több IP címe, több neve is lehet.



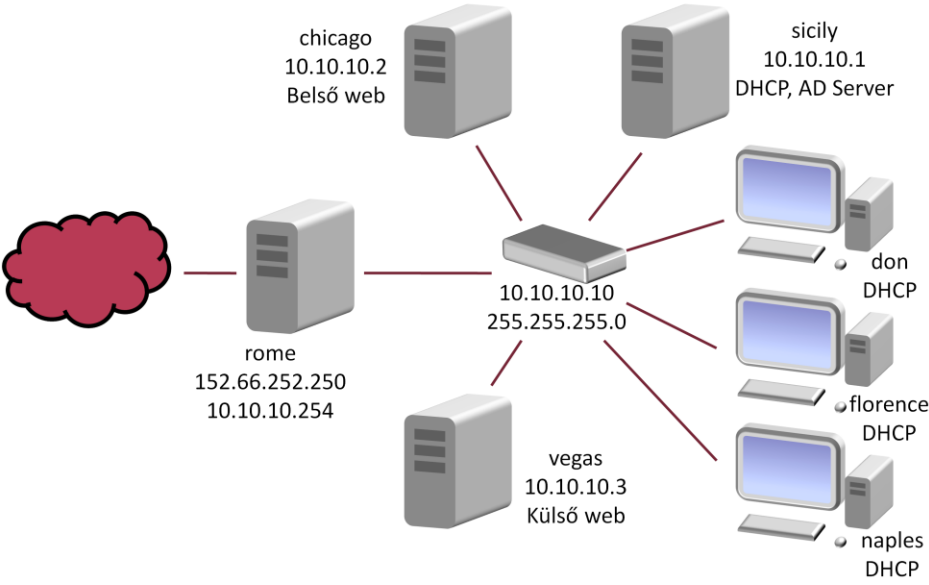
A félév során használt példarendszer



Hálózatok ismétlés

- A böngésző valójában végig a vegas-on futó IIS webserverral volt kapcsolatban
 - Pedig nem tudott róla...
 - Nem tudta az IP címét sem...
 - Hogyan lehetséges mindez?
 - Egyáltalán mi kell ahhoz, hogy egy IP hálózaton két gép kapcsolatba tudjon lépni egymással?
 - Gyors gyakorlat a táblánál az IP címekről és netmaskokról, default gateway-ről
 - Miért csinálunk ilyen?

Külső és Belső hálózat



Külső és Belső hálózat

index

A világ elérte az internet legszélét

Straub Ádám | 2011. 02. 04., 15:34 | Utolsó módosítás: 2011. 02. 04., 16:21 | 7 komment

CÍMKÉK: internet, IPv6, IPv4, web, széles sávú internet, UPC Magyarország, Microsoft, IANA, Magyar Telekom

Cimlap | Belföld

Hírblog | Hoaxkábé

Net

Betelt az

Index

2011. január 25.,

Nagyjából a kil internetrobban interneten előtt közepére jósol 2011. január 24 megtelt táblát.

Az „elfogy a hel” egyes internetre egy hálózati nyc az adatsomagr a whatismyip.co idején új találták azt jelenti, hogy 4 294 967 296 f célokra lefoglalt cím, marad bő négy

Ha a témához kapcsolódó további cikkekre kíváncsi, válasszon az alábbiak közül:

- Nem áll le az internet, ha elfogynak az IP-címek
- Kivette az automata indítást a Windowsokból a Microsoft
- Több e-mail címet is kezel egyszerre a Hotmail

További cikkek erről: [Microsoft](#) »
Az [origo] legfrissebb hírei: kattintson ide!

MEGOSZTÁS: még több +

Bekapcsoljuk a számítógépet, mennénk a netre, a rendszer azonban nem kapcsolódik, az összes szolgáltatás elérhetetlen. A laptop és az asztali gép legfeljebb a merevlemezén lévő adatok megnyitására használható, az okostelefon tudása pedig hívásban és sms-ezésben merül ki. Az IP-címek elfogyásáról szóló híradások nyomán nagyjából így képzelhetjük el a közelgő Internetes apokalipszist. Tényleg itt a digitális világvége?

A net atya hibázott

Az internet szülőatyjaként számon tartott Vint Cerf (akí jelenleg a Google internet-evangelistájaként dolgozik) tavaly egy interjúban magára vállalta a felelősséget az internetcímek elfogyásáért. Saját bevallása szerint ugyanis még 1977-ben, az internet elődjének tekintett, az amerikai védelmi minisztérium kísérleti projektjeként megalkotott DARPA hálózat kifejlesztésekor ő maga beszélt le kollégáit arról, hogy a

Az internet címzési rendszerét felügyelő szervezet, az IANA (Internet Assigned Numbers Authority) csütörtökön bejelentette, hogy öt kontinensen működő regionális szervei számára kiutalta az utolsó öt, még szabad IP-cím-tartományt. Ezek mindegyike egyenként 16 millió darab olyan azonosítót tartalmaz, amely egy-egy világhálóra kapcsolható számítógép egyedi azonosítására használható fel, amely nélkül az Internet nem is lenne működőképes.

Egy évre elegendő címtartaléka lehet Európának

híradás

Hírezés
HIGH TECH

LOG | KARRIER

Szólj hozzá!

yt, ezzel a egítő a jó előre

talékból. A fogják elfogyott az

try (RIR) végzi, ányiszervnek kor a RIR-hez sk kezelik a ajuttatva az

retőek, sztásra váró , a címek nagy ontonan



Külső és Belső hálózat

▪ Miért használunk NAT-ot?

○ Technikai szempontok

- IPv4 címek elfogyása
- „Betárcsázós” internet megosztása

○ Tervezési szempontok

- Belső hálózat biztonsága
- Szolgáltatás elérés egy ponton történik

NEM KIZÁRÓLAG!

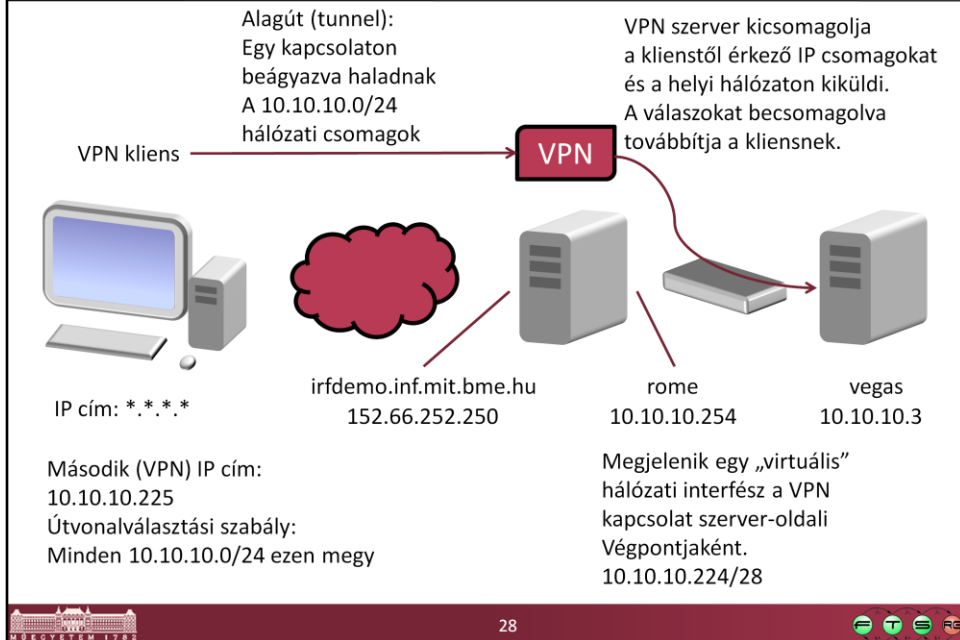
Tartalom

- Mikből áll egy IT infrastruktúra?
- Hogyan kapcsolódnak össze?
 - (gyors ismétlés számítógép hálózatokból)
- **Hogyan férünk hozzá?**

Hogyan jutunk be?

- Kívülről a belső hálózatba hogyan léphetünk be?
 - Nincs mindenhez port forwarding szabály definiálva
 - Kellene egy IP cím, ami a belső hálózat tartományában érvényesnek számít
 - Valahogy el kéne juttatni a csomagjainkat a belső hálózatra
- Megoldás: VPN (Virtual Private Networking)
 - Olyan, mintha a belső hálózathoz fizikailag kapcsolódnánk

DEMO OpenVPN



Közben meg is nézzük a hálózati interfészeket minden gépen.

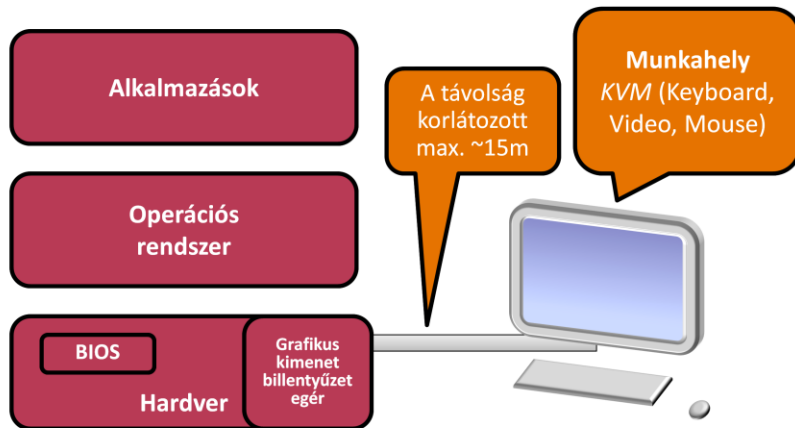
Itt jön a Bónusz kérdés: honnan tudja a vegas, hogy hova küldje a válasz IP csomagot egy VPN kliens felől érkező kérésre?

Hogyan érhetjük el távolról a gépeinket?

- Távoli hozzáférés technológiák
- Elődleges célok:
 - Fizikai hozzáférés nélküli adminisztráció
 - Szerverek, karbantartása, konfigurálása
 - Klienseken hibajavítás, távoli segítségnyújtás
- Másodlagos célok:
 - Nagyteljesítményű szerverek használata munkaállomásként
 - Vékonykliens munkahelyek kiszolgálása
 - (Előadások, demók élő közvetítése)

Távoli hozzáférés megvalósítási lehetőségek

Általános eset: közvetlenül a géphez kapcsolt konzol
Teljes hozzáférés a hardverhez



Távoli hozzáférés megvalósítási lehetőségek

Beépített távoli menedzsment hardver
Távoli elérés ethernet hálózaton keresztül

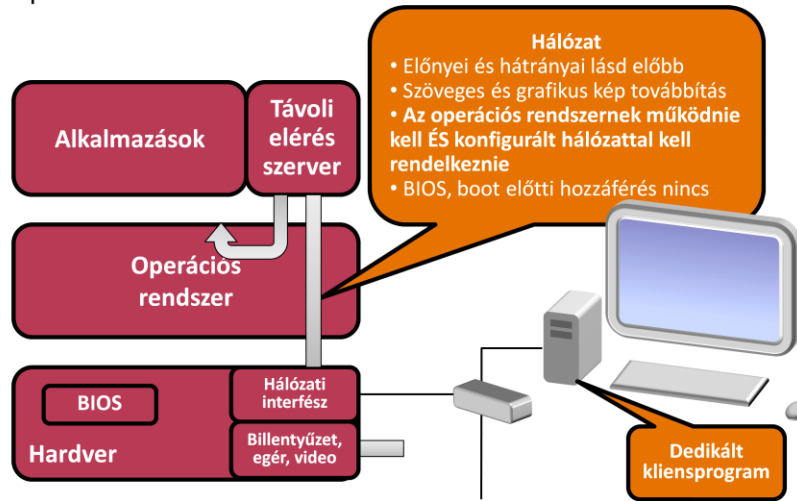


DEMO Távoli Elérés Hardver

- IBM Bladecenter AMM – Advanced Management Module
- *Out-of-band Management* – operációs rendszertől független IP cím használat
- Baseboard Management Controller – beépített szervízprocesszor, kikapcsolt állapotban is elérhető
- Szolgáltatások
 - Gép ki/be kapcsolása
 - Hardver szenzorok lekérdezése
 - Konzol megtekintése
 - Azonosító LED vezérlése ☺
- További hasonló technológia desktopra: Intel vPro, IPMI

DEMO Operációs rendszer távoli elérése

Operációs rendszer szintű távoli elérés

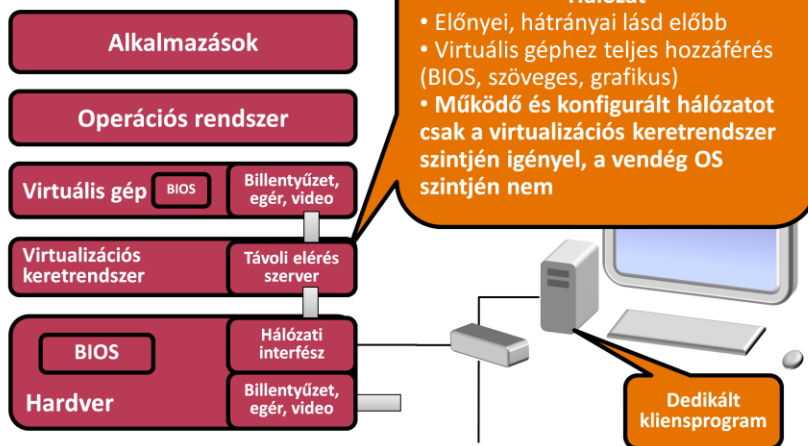


DEMO Operációs rendszer távoli elérése

- Linux alatt parancssor SSH-val
- Windows alatt grafikus felület RDP-vel
- Platformfüggetlen grafikus felület: VNC-vel

Távoli hozzáférés megvalósítási lehetőségek

Virtuális gép virtuális konzolja
(Ezt már többször is láttuk)



DEMO Virtuális infrastruktúra távoli elérése

- Hypervisor által nyújtott támogatással
- Virtuális gépek menedzsmentje
- Változatos kliens megoldások
 - Vastag kliens
 - Webes kliens
 - Stb.

Példafeladat - újra

- Egy közép vállalkozás egy belső ügyviteli rendszert használ munkaidő-nyilvántartására
 - A rendszer egyrészt belső hálózaton érhető el, ahonnan az alkalmazottak bejelentkezés után rögzíthetik munkaidejüket
 - A vállalkozás weboldala azonban kívülről is elérhető, ahol minden alkalmazott fel van tüntetve elérhetőségeivel és átlagos munkaidejével.
 - A vezetés számára rendelkezésre áll egy jelentéseket készítő komponens, ami a felvitt adatokat összegezve adja vissza.
- Kaptunk egy szervert, megkaptuk a szoftverkomponenseket, mit kezdjünk velük?

Kérdések - 1

- Milyen alapvető szoftver komponensekből építkezzünk?
 - Milyen implementációs technikát válasszunk?
 - El kell-e kötelezni magunkat egy gyártónál, vagy kölcsönösen cserélhető komponenseket tudunk használni?
- Milyen fizikai erőforrásokra lesz szükségünk?
 - Milyen hálózati infrastruktúrát építsünk ki?
 - Milyen IP tartományokban gondolkozunk?
- Hogyan biztosítjuk a hitelesítést a különböző szolgáltatásokhoz?
 - Ki dönti el, hogy melyik felhasználó mihez férhet hozzá?
 - Hogyan hozom létre az újonnan érkezett 243 alkalmazott felhasználóit és jogosultságait, ha csak valamilyen CSV állományként állnak rendelkezésemre információk?

Kérdések - 2

- Hány jelentés készíthető percenként?
 - Milyen metrikákat érdemes vizsgálni a rendszeren?
 - Mi határozza meg a „teljesítményt”?
 - Milyen állapotai vannak a rendszernek?
 - Hogyan magyarázzuk el a kizárólag gazdasági végzettséggel rendelkező főnököknek, hogy kevés a sávszélesség ennyi ügyfél kiszolgálásához?

Kérdések - 3

- Mennyi tárhelyet használ a rendszerünk összesen?
 - Honnan tudjuk, hogy melyik IP címeket használjuk és melyek a kioszthatóak?
 - Honnan tudjuk, hogy megtelt az adatbázisszerver háttértárolója?
 - Hogyan vizsgáljuk meg a processzorhasználat napközbeni alakulását?
 - Hogyan keressük meg, hogy éjjel 10-kor miért lassú a kiszolgálás?
 - Hogyan tartjuk nyilván a különböző konfigurációs beállításokat?

Kérdések - 4

- Mi történik a webkiszolgáló meghibásodása esetén?
 - Milyen hatása van egy szolgáltatás meghibásodásának a többi szolgáltatásra?
 - Milyen hibajelenségekre mit kell a rendszernek lépnie?
 - Hogyan biztosítható a hibatűró működést?
 - Milyen állapotai vannak az alkalmazásnak?

Kérdések - 5

- Mi történik, ha a weboldal látogatóinak száma erősen ingadozik?
 - Pl. rövid idő alatt kétszeresére emelkedik, máskor pedig felére csökken?
 - Mi lesz az esőerdővel?
 - Hogyan oldom meg a terheléelosztást?
 - Állapottal rendelkező, vagy állapot nélküli kérésekre kell felkészülnem?
 - Hogyan oldom meg a dinamikus újrakonfigurálást?

Összefoglalás

- Szolgáltatás, mint alapfogalom
- Korábbi ismeretek felfrissítése
 - Operációs rendszerek alapfogalmai
 - Számítógép hálózatok alapjai
 - IP hálózatok összetettebb alkalmazásai (NAT, VPN)
- Példa rendszer megismerése
- Távoli hozzáférés technológiák
 - Windows-t, Linux-ot futtató gépek távoli használata
 - Hardveres távoli hozzáférés
 - Virtuális gépek távoli elérése

Hogyan próbálhatom ki: virtuális gépek

- VMware
 - Ingyenes: VMware Player
 - Kész virtuális gépek: [VMware Appliances](#)
- Microsoft
 - Microsoft [VirtualPC](#)
- Nyílt forráskódú (Sun/Oracle)
 - [VirtualBox](#)
- [VMware Player leírás](#)



47



<http://www.vmware.com/appliances/>

<http://www.microsoft.com/windows/products/winfamily/virtualpc/default.msp>

<http://www.virtualbox.org/>

http://www.mit.bme.hu/system/files/oktatas/targyak/vedett/8560/ml4_0_virtualis_g_epek-vmware_player_leiras.pdf

Hogyan próbálhatom ki: Microsoft

- Szoftver letöltés: [MSDNAA](#)
- Virtuális gép letöltés: [VHD Test Drive](#)
- Online kipróbálás: [TechNet Virtual Labs](#)
- Magyar screencastok: [Technet Portál](#)
- Könyv: Gál Tamás, Szabó Levente, Szerényi László: *Rendszerfelügyelet rendszergazdáknak*, Szak Kiadó, 2007., elérhető [online](#) is



48



- <http://msdnaa.bme.hu/>
- <http://technet.microsoft.com/en-us/bb738372.aspx>
- <http://technet.microsoft.com/en-us/virtuallabs/default.aspx>
- <http://www.microsoft.com/hun/technet/tc/?id=0f18265d-f4e7-4dc1-ab5a-480d8f09ac60>