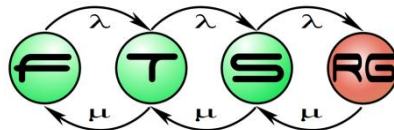


Infrastruktúra alapelemek és számítási felhők

Szatmári Zoltán

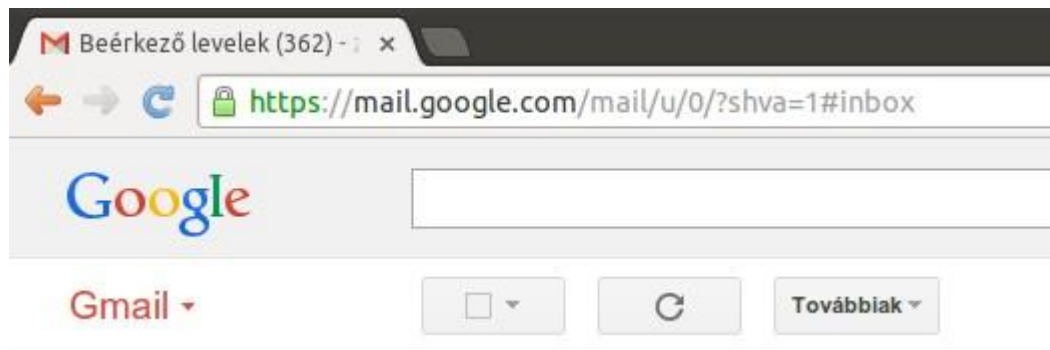


Tartalom

- **Mik az IT infrastruktúra alapvető építőelemei?**
 - Mi az a szolgáltatás, mi az a szerver?
 - Hogyan épül fel egy összetett rendszer?
 - Milyen hálózati megfontolások érdekesek számunkra?
- **Hogyan férünk hozzá az infrastruktúrához?**
- **Mi az a számítási felhő?**

IT infrastruktúra

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



- Tudja, hogy van mögötte valami „szerver”

Példafeladat

- Egy nagyvállalat egy továbbképzése idejére belső képzési rendszert használ
 - A rendszer egyrészt belső hálózaton érhető el, ahonnan a tanfolyam résztvevői bejelentkezés után elérhetik a feladatokat.
 - A képzés publikus weboldala azonban kívülről is elérhető, ahol minden résztvevő fel van tüntetve elérhetőségeivel és átlagos eredményével.
 - A képzés során készített médiatartalom is tárolásra kerül a rendszerben
 - A vezetőség számára rendelkezésre áll egy jelentéseket készítő komponens, ami a felvitt adatokat összegezve adja vissza.

Példafeladat

- Mit lát egy informatikus egy átlag IT infrastruktúrából?

Példafeladat

- Mit lát egy informatikus egy átlag IT infrastruktúrából?
 - Szervereket

Példafeladat

- Mit lát egy informatikus egy átlag IT infrastruktúrából?
 - Szervereket
 - Szolgáltatásokat
 - Web szolgáltatás, bejelentkezési szolgáltatás

Példafeladat

- Mit lát egy informatikus egy átlag IT infrastruktúrából?
 - Szervereket
 - Szolgáltatásokat
 - Web szolgáltatás, bejelentkezési szolgáltatás
 - Hálózati kapcsolatokat
 - Publikus vagy privát hálózati kapcsolatokat

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

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.

Mi az a „szerver”?

Mi az a „szerver”?

- Mi NEM a szerver?

Mi az a „szerver”?

- Mi NEM a szerver?
 - Nagy fekete/szürke/fehér doboz, ami sok áramot fogyaszt
 - Az URL, amit a böngészőbe beírunk

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

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,

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

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

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** nevezünk
 - Pl. fizikai hardver, mint szolgáltatás futtató környezet
 - Erőforrás fogalom egyben azt is jelenti, hogy korlátozott mennyiségben érhető el

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 nagyvállalat infrastruktúrájában

Szolgáltatások és erőforrások

- Egymásra épülő szolgáltatások a nagyvállalat infrastruktúrájában
 - Webes szolgáltatás

Szolgáltatások és erőforrások

- Egymásra épülő szolgáltatások a nagyvállalat infrastruktúrájában
 - Webes szolgáltatás
 - (Apache, IIS, Nginx, ...)

Szolgáltatások és erőforrások

- Egymásra épülő szolgáltatások a nagyvállalat infrastruktúrájában
 - Webes szolgáltatás
 - (Apache, IIS, Nginx, ...)
 - Adatbázis szolgáltatás

Szolgáltatások és erőforrások

- Egymásra épülő szolgáltatások a nagyvállalat infrastruktúrájában
 - Webes szolgáltatás
 - (Apache, IIS, Nginx, ...)
 - Adatbázis szolgáltatás
 - (Oracle, MSSQL, MySQL, ...)

Szolgáltatások és erőforrások

- Egymásra épülő szolgáltatások a nagyvállalat infrastruktúrájában
 - Webes szolgáltatás
 - (Apache, IIS, Nginx, ...)
 - Adatbázis szolgáltatás
 - (Oracle, MSSQL, MySQL, ...)
 - Címtár szolgáltatás

Szolgáltatások és erőforrások

- Egymásra épülő szolgáltatások a nagyvállalat infrastruktúrájában
 - Webes szolgáltatás
 - (Apache, IIS, Nginx, ...)
 - Adatbázis szolgáltatás
 - (Oracle, MSSQL, MySQL, ...)
 - Címtár szolgáltatás
 - (Microsoft Active Directory, OpenLDAP, ...)

Szolgáltatások és erőforrások

- Egymásra épülő szolgáltatások a nagyvállalat infrastruktúrájában
 - Webes szolgáltatás
 - (Apache, IIS, Nginx, ...)
 - Adatbázis szolgáltatás
 - (Oracle, MSSQL, MySQL, ...)
 - Címtár szolgáltatás
 - (Microsoft Active Directory, OpenLDAP, ...)
 - Logikai erőforrások

Szolgáltatások és erőforrások

- Egymásra épülő szolgáltatások a nagyvállalat infrastruktúrájában
 - Webes szolgáltatás
 - (Apache, IIS, Nginx, ...)
 - Adatbázis szolgáltatás
 - (Oracle, MSSQL, MySQL, ...)
 - Címtár szolgáltatás
 - (Microsoft Active Directory, OpenLDAP, ...)
 - Logikai erőforrások
 - Tárhely

Szolgáltatások és erőforrások

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

Szolgáltatások és erőforrások

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

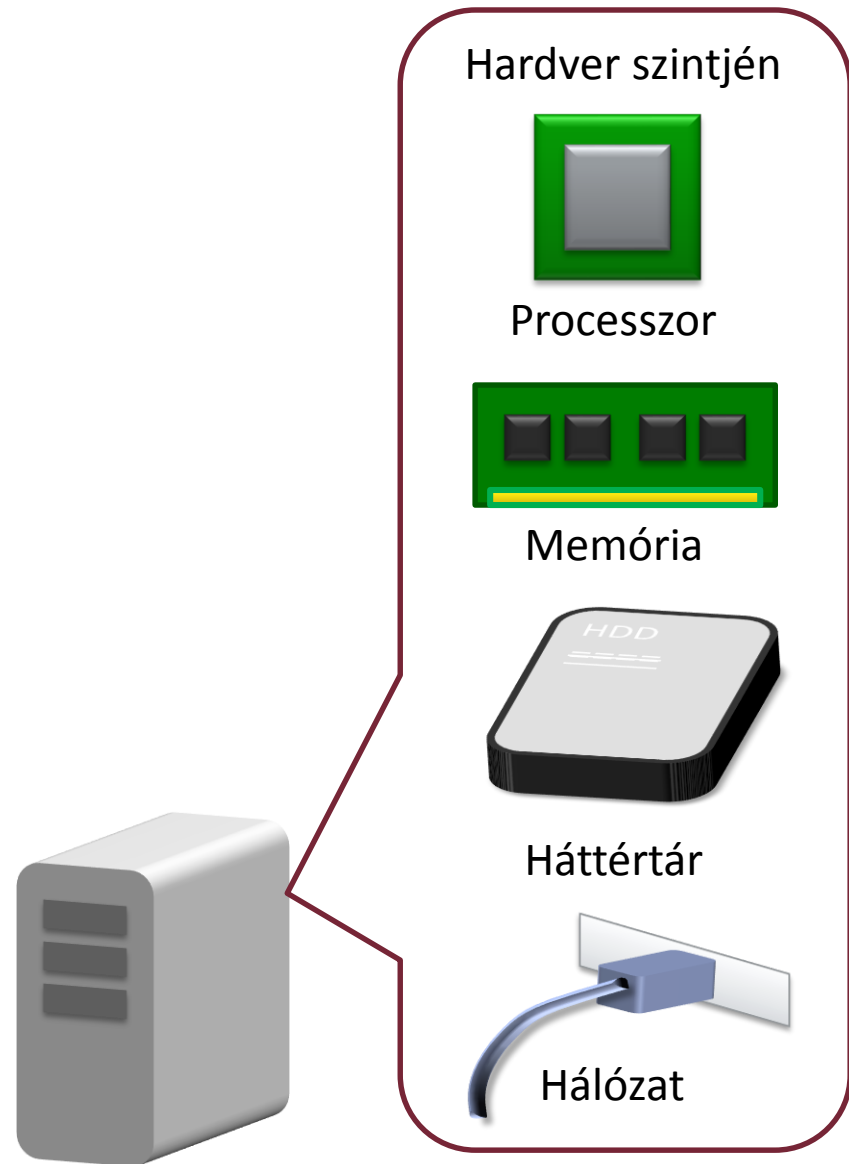
Szolgáltatások és erőforrások

- Egymásra épülő szolgáltatások a nagyvállalat 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

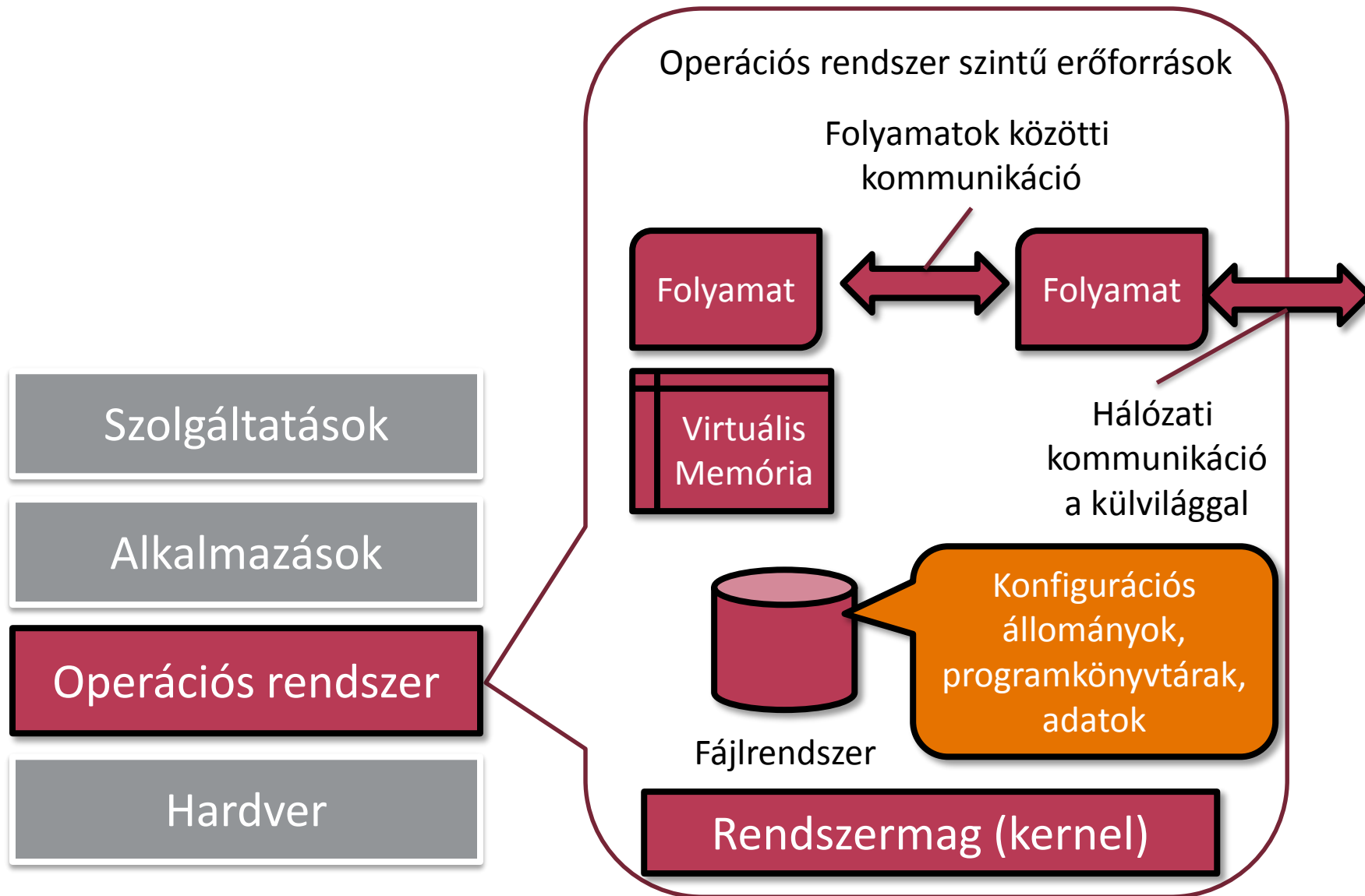
Szolgáltatások és erőforrások

- Egymásra épülő szolgáltatások a nagyvállalat 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

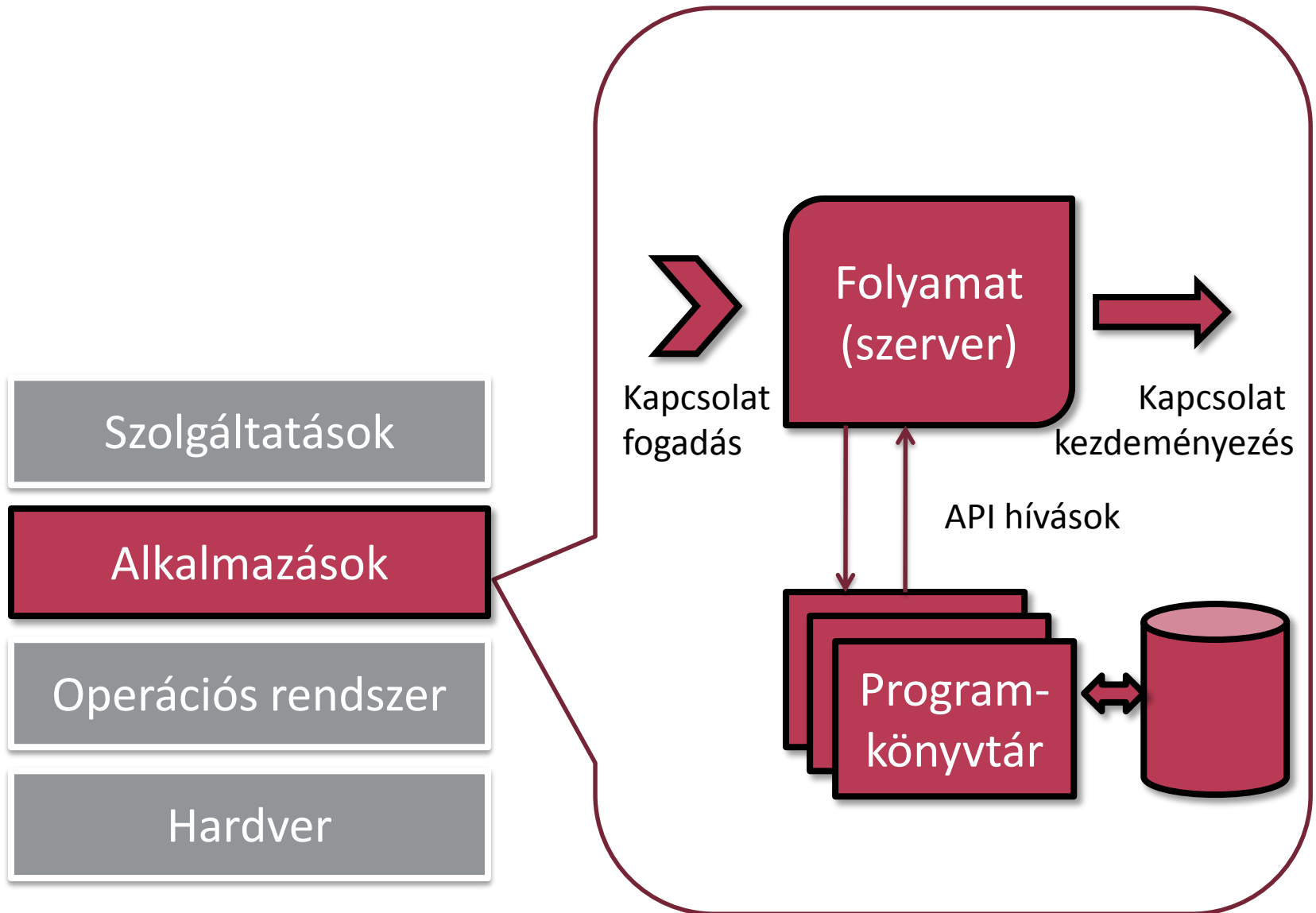
Mi az a „szerver”?



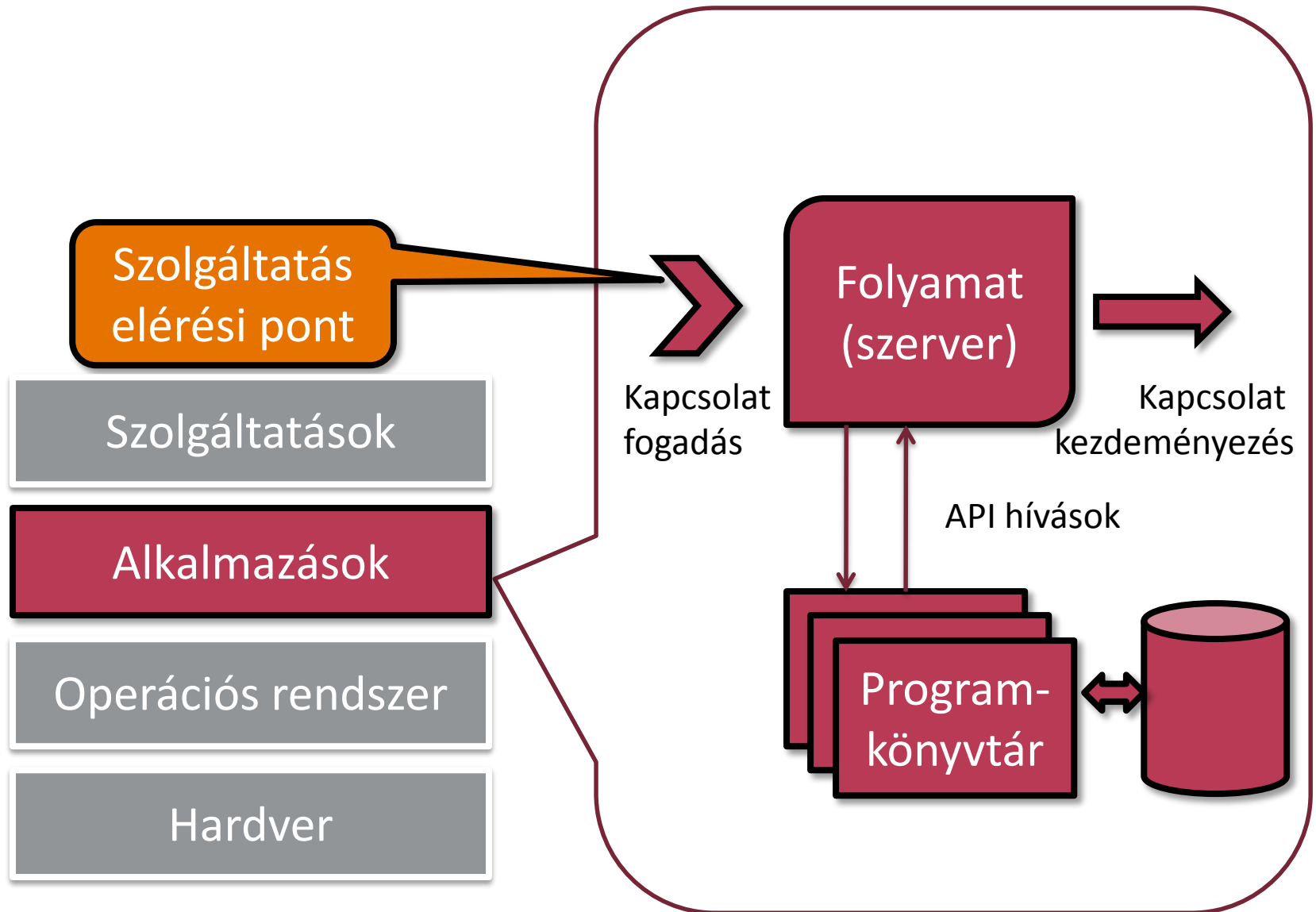
Mi az a „szerver”?



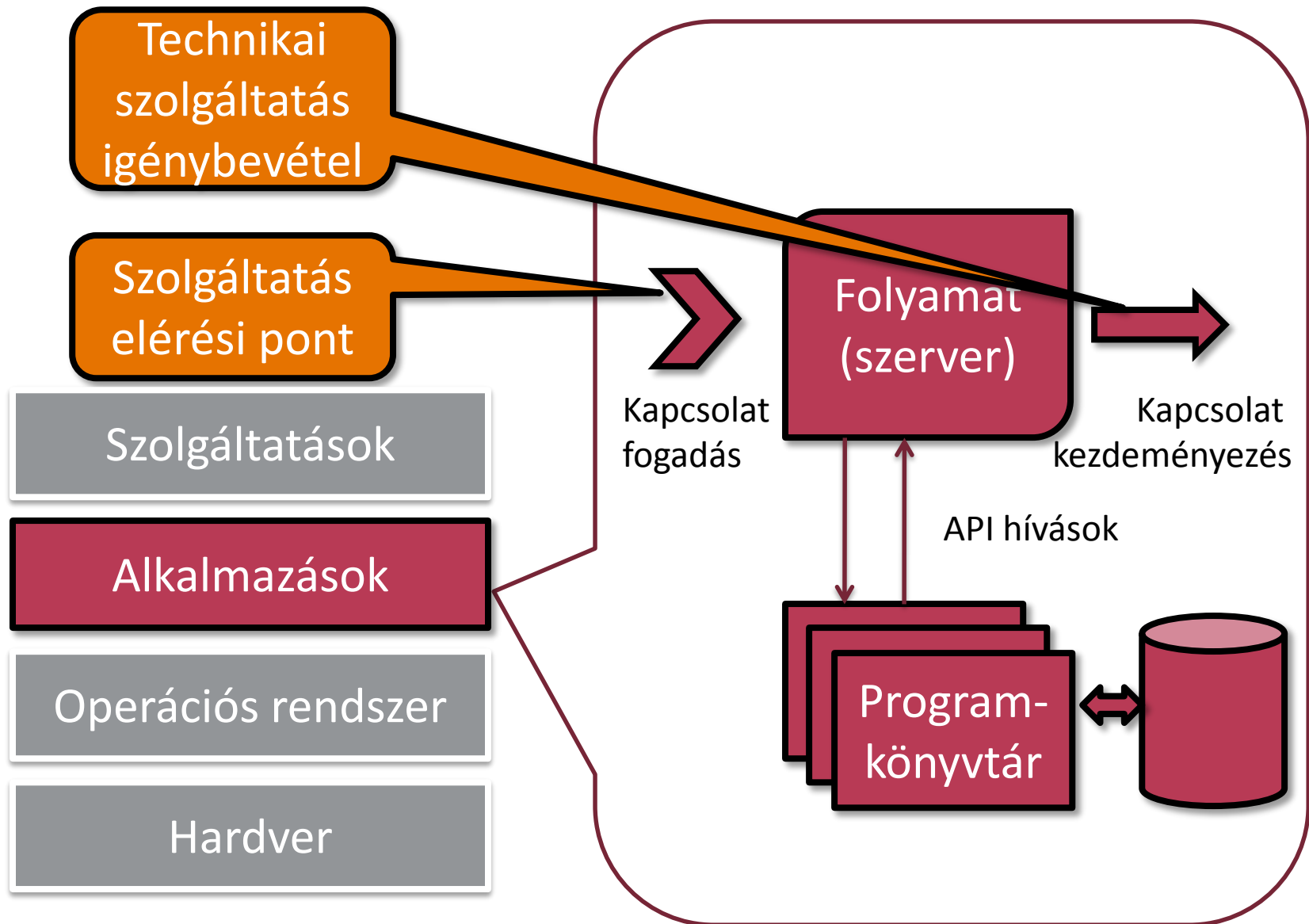
Mi az a „szerver”?



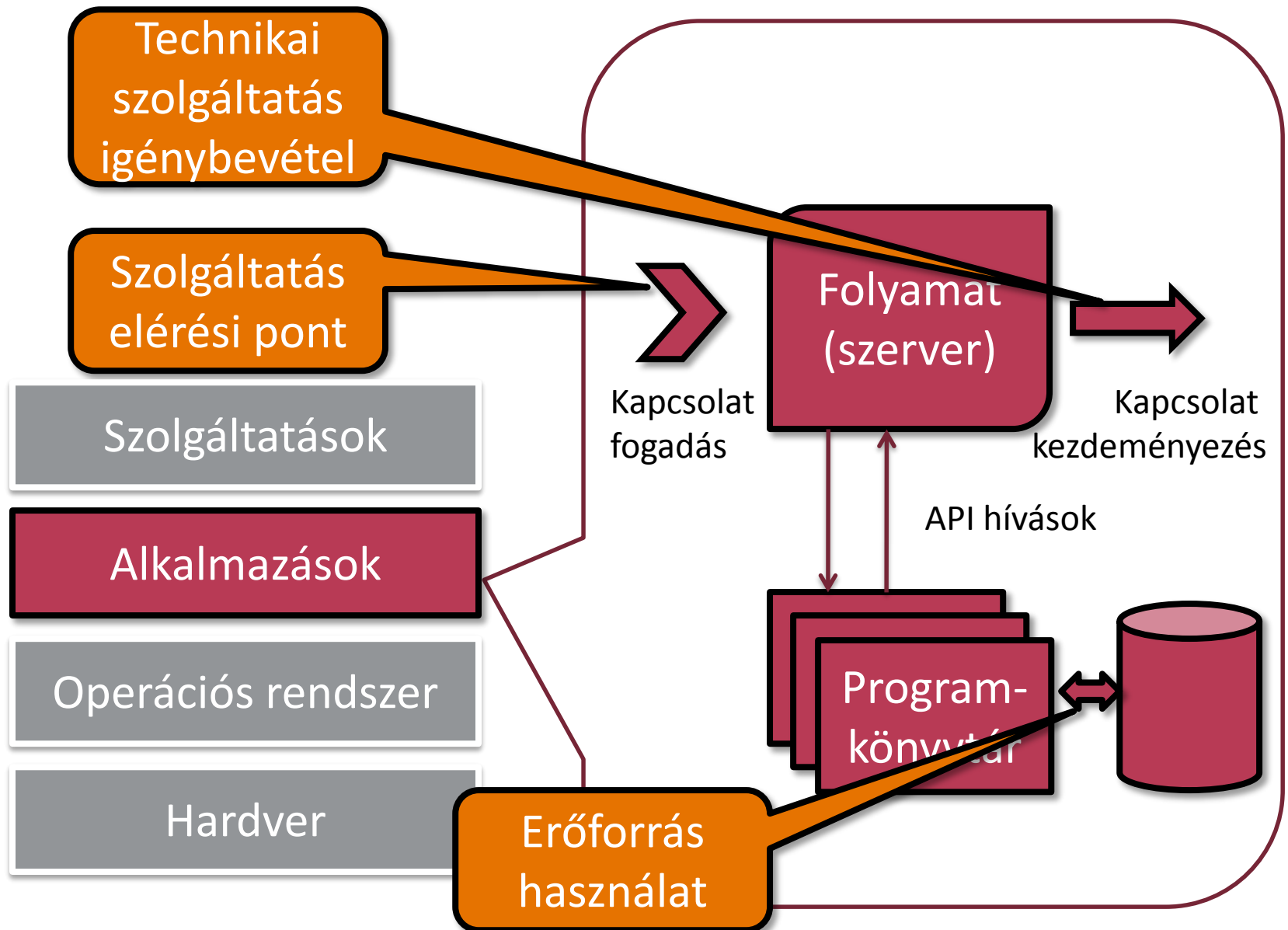
Mi az a „szerver”?



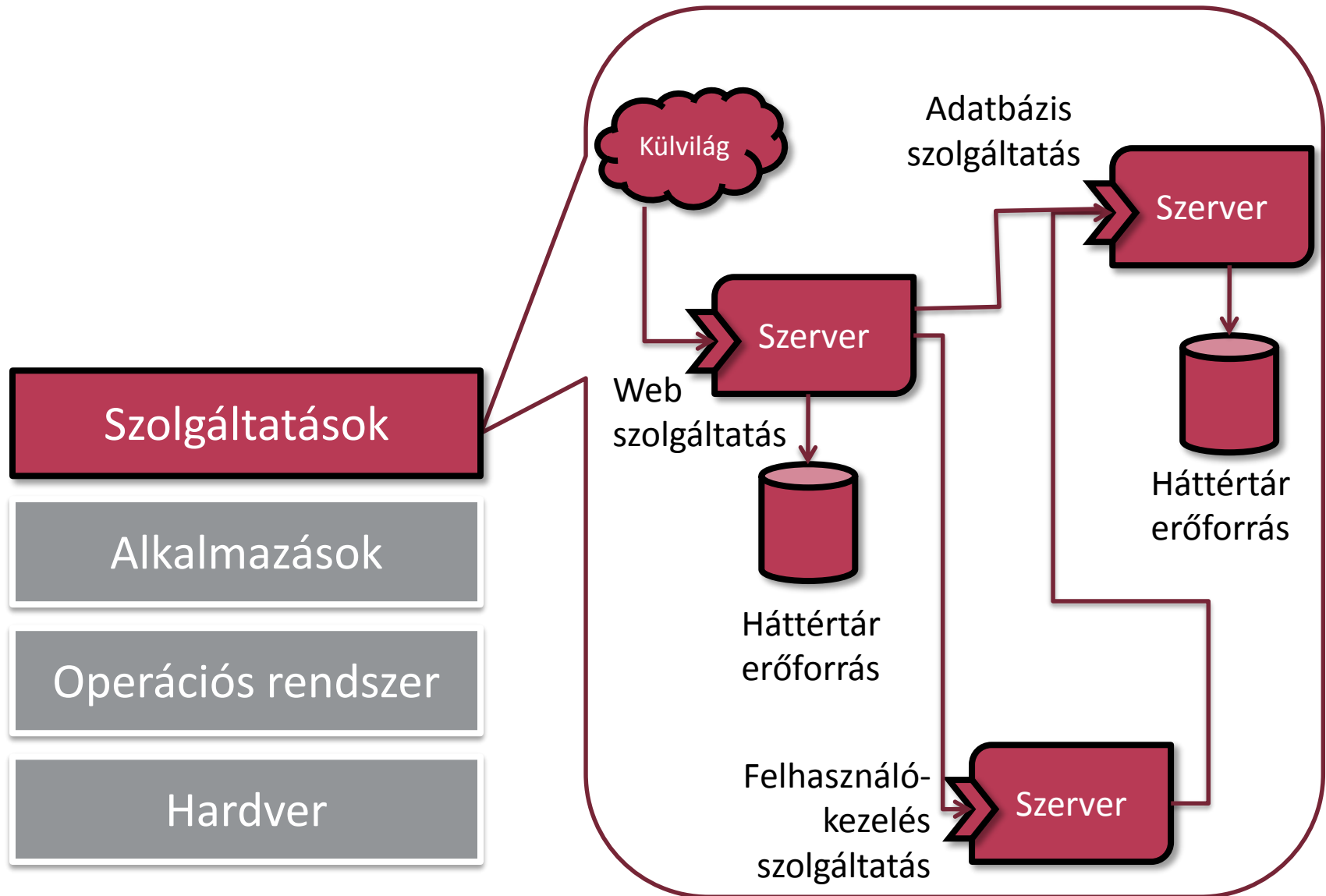
Mi az a „szerver”?

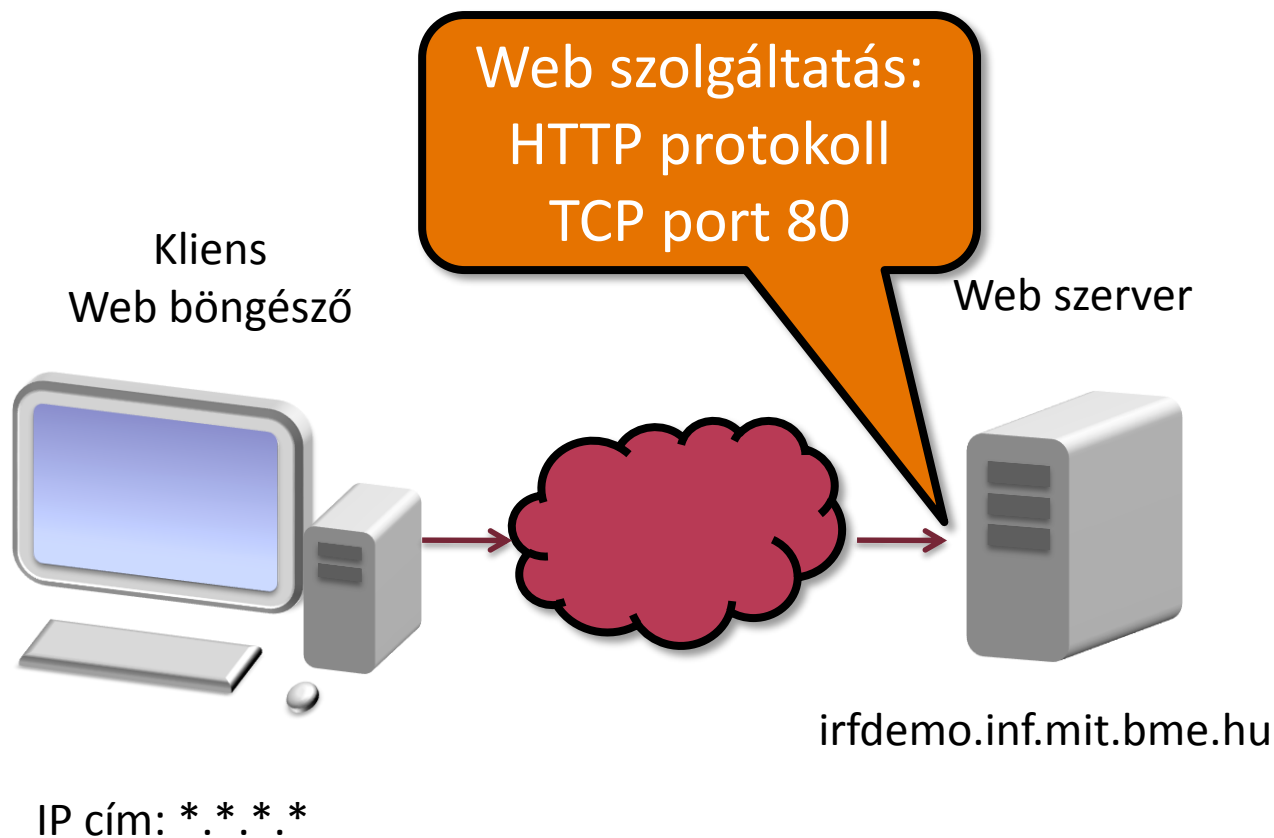


Mi az a „szerver”?

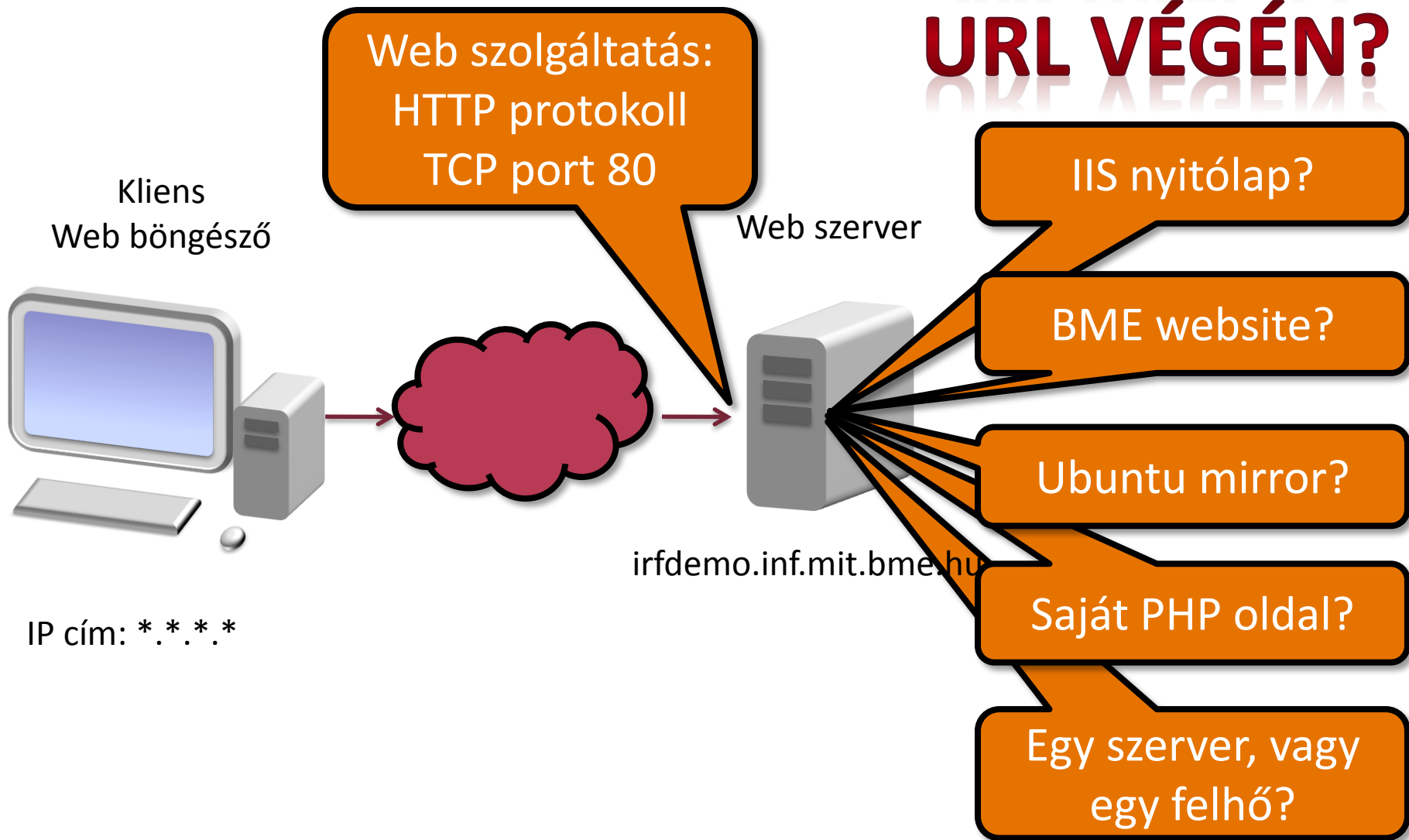


Mi az a „szerver”?

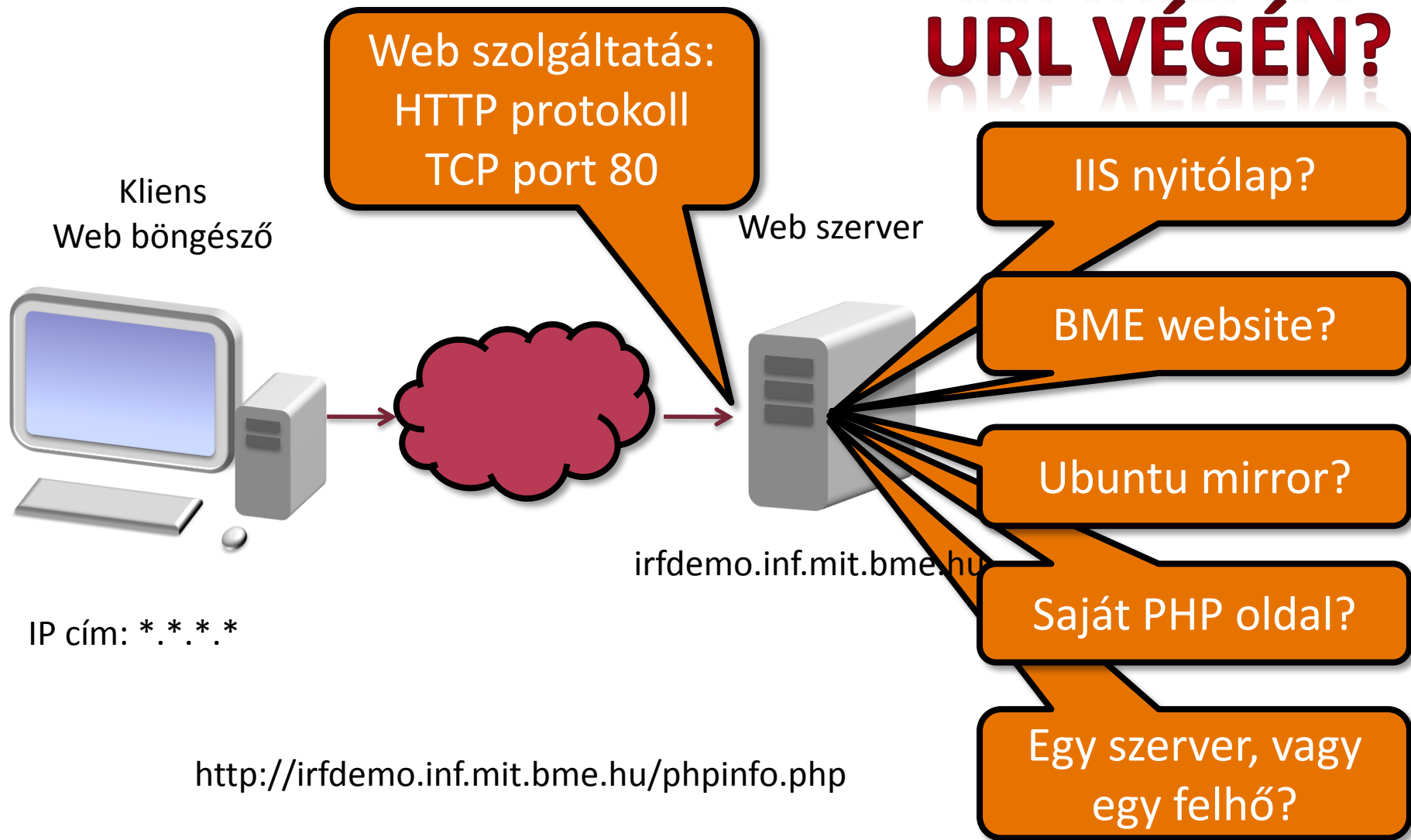




MI VAN AZ URL VÉGÉN?



MI VAN AZ URL VÉGÉN?



Hálózatok ismétlés

Hálózatok ismétlés

- Hogy jut el a böngésző a szerverig?

Hálózatok ismétlés

- Hogy jut el a böngésző a szerverig?
 - IP cím alapján

Hálózatok ismétlés

- Hogy jut el a böngésző a szerverig?
 - IP cím alapján
 - Mit tud az IP protokoll?

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?

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?

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)

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?

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? 😊

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? 😊
 - Hogy lehet, hogy egy 172.16.0.0/12 alatti címen érek el szolgáltatást?

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

○ Egy gépen lehet több szolgáltatás

- Mi teszi ezt lehetővé?

- Hogyan találjuk meg a gépen a kívánt szolgáltatást?

○ Hogy lehetséges az, hogy egy Linuxos gépen IIS fut? 😊

○ Hogy lehet, hogy egy 172.16.0.0/12 alatti címen érek el szolgáltatást?

Privát IP tartományok:

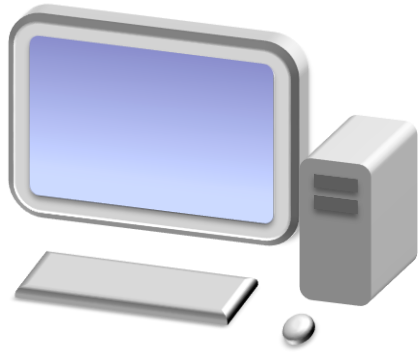
- 192.168.0.0/16
- 172.16.0.0/12
- 10.0.0.0/8

Példarendszer

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

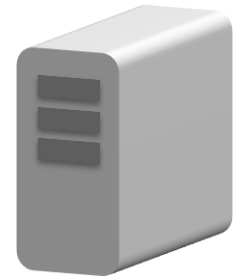
Kliens

Web böngésző



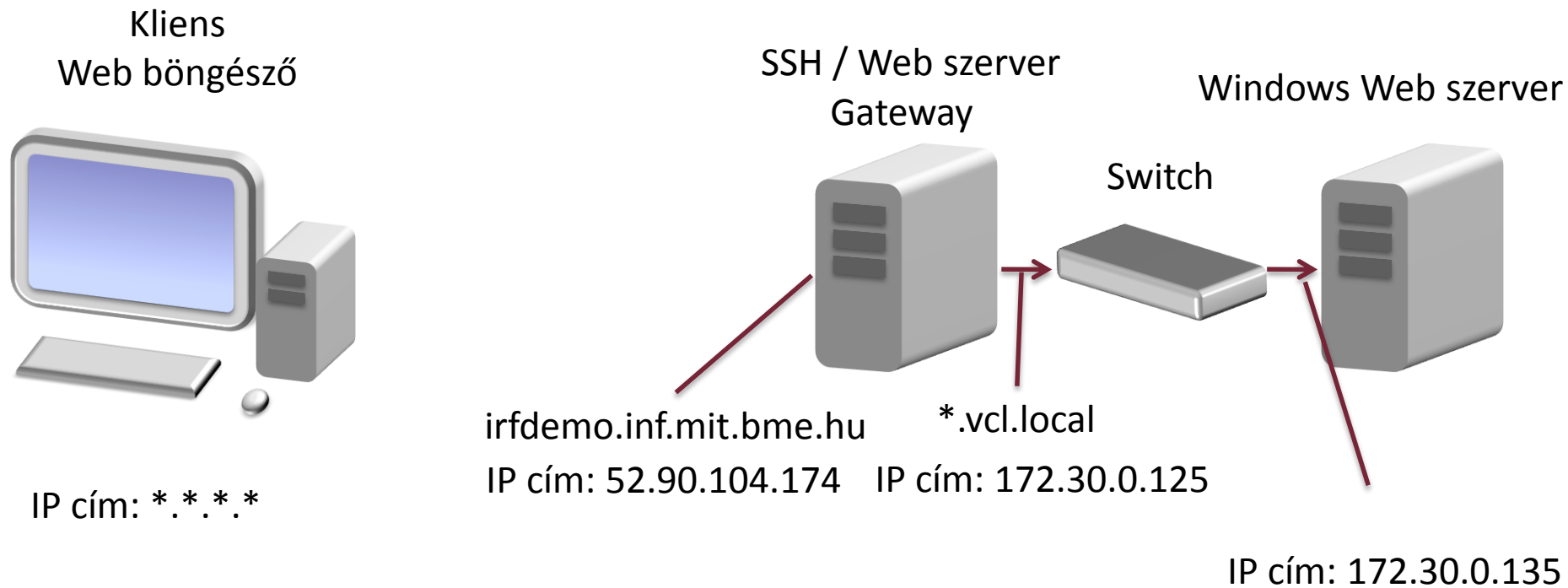
IP cím: *.*.*.*

Windows Web szerver



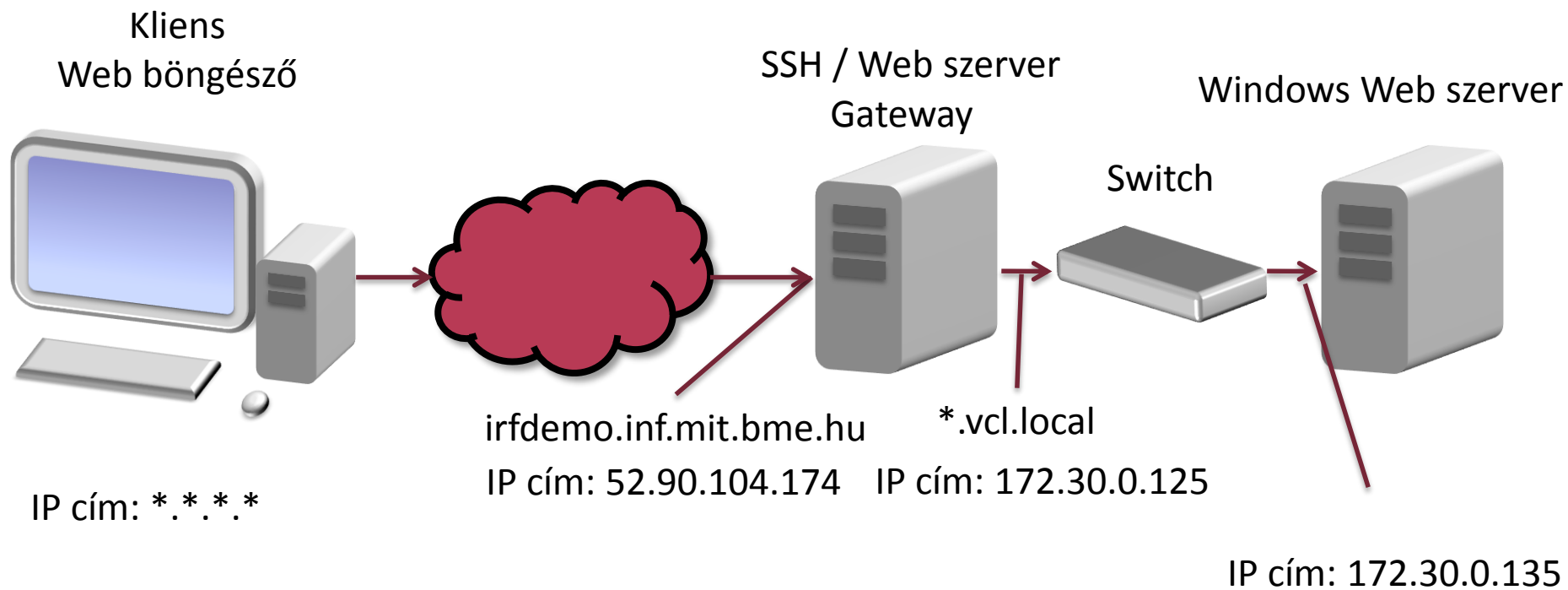
Példarendszer

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



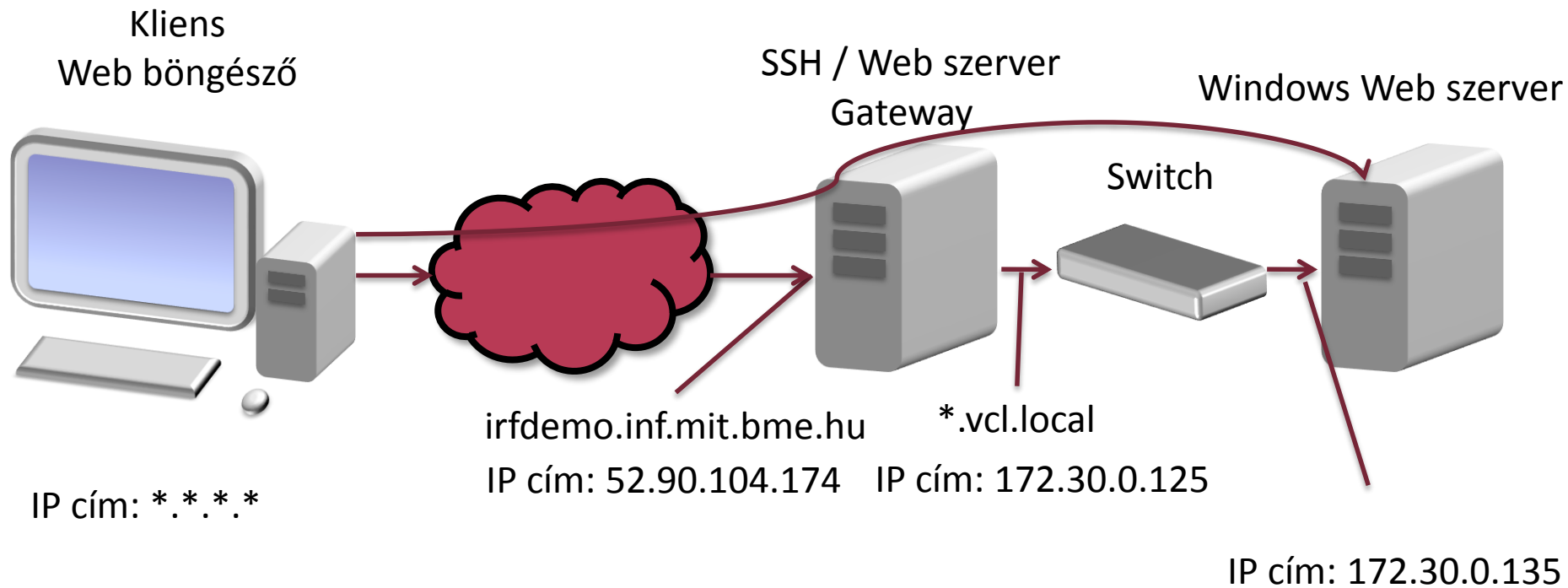
Példarendszer

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

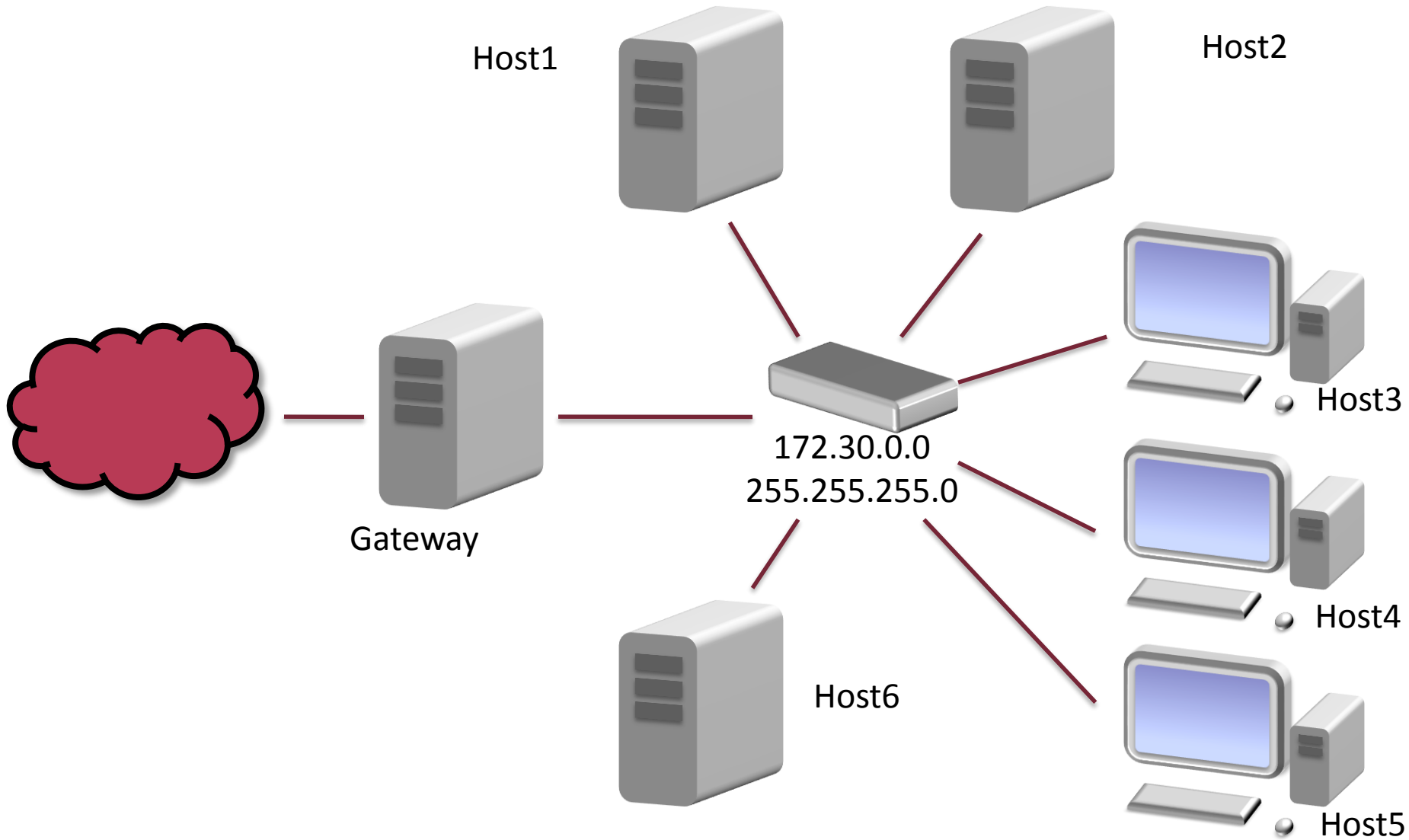


Példarendszer

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



Külső és Belső hálózat



Külső és Belső hálózat

- Miért használunk NAT-ot?

Net

Betelt az internet

Index

2011. január 25., kedd 12:33 | aznap frissítve



Nagyjából a kilencvenes évek nagy kereskedelmi internetrobbanása óta világos a szakemberek számára, hogy az interneten előbb-utóbb el fog fogyni a hely. Először a 2000-es évek közepére jósolták ezt, aztán a 2010-esekre, és most, pontosan 2011. január 24-én eljött a vég, nincs tovább, ki lehet tenni a megtelt táblát. Illetve ez azért így nem egészen pontos.

Az „[elfogy a hely](#)” pánik alapja az ip-címek rendszere. Az ip-cím minden egyes internetre kötött számítógép, vagy bármilyen más eszköz, akár egy hálózati nyomtató, egyedi azonosítója, ennek alapján találják meg az adatcsomagok a célpontjukat (ön is lekérheti a gépe ip-címét, például a [whatismyip.com](#) oldalon). Az ip-címek rendszerét, az IPv4-et annak idején új találták ki, hogy 32 bitben határoztak meg egy cím méretét, ami azt jelenti, hogy kettő a harminckettediken, vagyis egészen pontosan 4 294 967 296 féle cím létezhet. Ebből lejön pár tízmillió, speciális célokra lefoglalt cím, marad bő négy milliárd, ami a nyolcvanas évek

Külső és Belső hálózat

index

2011. február 9., szombat

Címlap | Belföld ▾ | Külföld ▾ | Bulvár
Hírblog | Hoaxkábel | Mobil | Kmk | CE

Net

Betelt az internet

Index

2011. január 25., kedd 12:33 | aznap friss

Nagyjából a kilencvenes évek nagy internetrobbanása óta világos a sz interneten előbb-utóbb el fog fogy közepére jóslták ezt, aztán a 2010 2011. január 24-én eljött a vég, ninc megtelet táblát. Illetve ez azért így n

Az „[elfogy a hely](#)” pánik alapja az ip-cím egyes internetre kötött számítógép, vagy egy hálózati nyomtató, egyedi azonos az adatcsomagok a célpontjukat (ön is a [whatismyip.com](#) oldalon). Az ip-cím idején új találták ki, hogy 32 bitben ha azt jelenti, hogy kettő a harminckettő 4 294 967 296 féle cím létezhet. Ebből célokra lefoglalt cím, marad bő négyr


Mellékleteink: [Unix / Linux](#) | [Gamekapocs](#) | [Új felhasználó vagy? Regisztrálj itt](#) | [Bejelentkezés](#)

hws

VÁLLALATI IT

DIGITÁLIS OTTHON


HIGH TECH

[TESZTEK](#) | [ARCHÍVUM](#) | [HÍRLEVÉL](#) | [RSS](#)  

[APRÓHIRDETÉS](#) | [FÓRUM](#) | [BLOG](#) | [KARRIER](#)

Kiosztották az utolsó IPv4 címtartományokat

Gálffy Csaba, 2011. február 04. 17:29

[Szólj hozzá!](#) 

Megkapták az öt regionális nyilvántartó az utolsó öt IPv4 címtartományt, ezzel a globális címtartalék teljesen kiürült. Az IPv6-os áttérést szakmailag segítő Internet Engineering Task Force szerint válságról szó sincs, minden a jó előre elkészített forgatókönyv szerint zajlik.

hirdetés

Miamiban ünnepélyesen kiosztották az utolsó öt címtartományt a globális IPv4 tartalékból. A tartományokat az öt nagy regionális regisztrációs intézmény, a RIR-ek kapták, ők fogják továbbosztani a címeket a kérelmező intézmények felé. Ezzel az öt tartománnyal elfogyott az összes globális szabad tartalék, szabad címek már csak a RIR-eknél vannak.

Meddig tart?

Mint ismeretes, a címtartományok allokációját az öt nagy Regional Internet Registry (RIR) végzi, a kérelmezők számára ők utalnak ki címintervallumokat. Ha egy vállalatnak, kormány szervnek vagy internetszolgáltatóknak jelentős mennyiségű rögzített címre van szüksége, akkor a RIR-hez fordulva kérhet tartományt, amelyet majd saját felhasználói között oszt ki. A RIR-ek kezelik a használatból kivont, újra szabaddá váló IP-címeket is, azokat folyamatosan visszajuttatva az internetes vérkeringésbe.

A globális tartalék kimerülésével így szabad címek már csak a RIR-eknél igényelhetők, meglehetősen korlátozott mennyiségben. Az adatok szerint még több tízmillió kiosztásra váró cím van a RIR-ek kezében, de ezek egy részét félreteszik későbbi felhasználásra, a címek nagy része azonban a következő hetekben-hónapokban kiosztásra kerül majd. Hogy pontosan mennyi ideig tart kiosztani a címeket, a helyi jellegzetességektől is függ.

Külső és Belső hálózat

index

Címlap | Belföld

Hírblog | Hoaxkábél

Net

Betelt az

Index

2011. január 25.,

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

Az „[elfogy a hely](#) egyes internetre egy hálózati nyc az adatcsomag a [whatismyip.co](#) idején új találták azt jelenti, hogy 4 294 967 296 f célokra lefoglalt cím, marad bő negy

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](#)

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: [C](#) [f](#) [t](#) [t](#) 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 atyja hibázott

Az internet szülőatyjaként számon tartott Vint Cerf (aki 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 beszélte 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

hirdetés

mennyi ideig tart kiosztani a címekeket, a helyi jellegzetességektől is függ.

ntkezés

HIGH TECH

LOG | KARRIER

Szólj hozzá!

yt, ezzel a
egítő
a jó előre

talékból. A
fogyják
elfogyott az

try (RIR) végzi,
ányszervnek
kor a RIR-hez
ak kezelik a
ajuttatva az

netőek,
sztásra váró
, a címek nagy
ontosan

Külső és Belső hálózat

- Miért használunk NAT-ot?
 - Technikai szempontok
 - IPv4 címek elfogyása
 - „Betárcsázós” internet megosztása

Külső és Belső hálózat

■ Miért használunk NAT-ot?

○ Technikai szempontok

- IPv4 címek elfogyása
- „Betárcsázós” internet megosztása

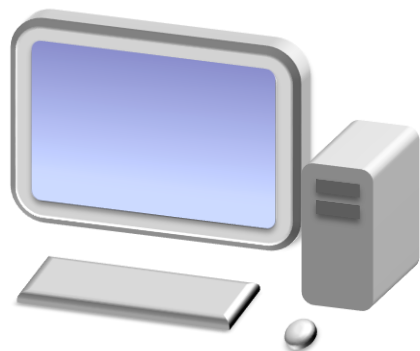
NEM KIZÁRÓLAG!

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

Hogyan jutunk be?

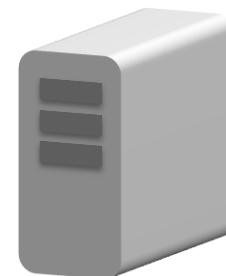
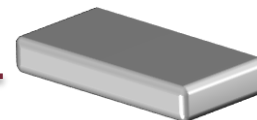
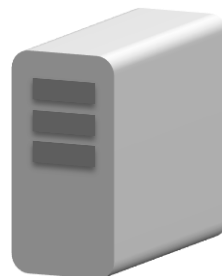
- Kívülről a belső hálózatba hogyan léphetünk be?
 - Nincs mindenhez port forwarding szabály definiálva
 - Kellene egy IP cím, ami a belső hálózat tartományában érvényesnek számít
 - Valahogy el kéne juttatni a csomagjainkat a belső hálózatra
- Megoldás: **VPN (Virtual Private Networking)**
 - Olyan,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



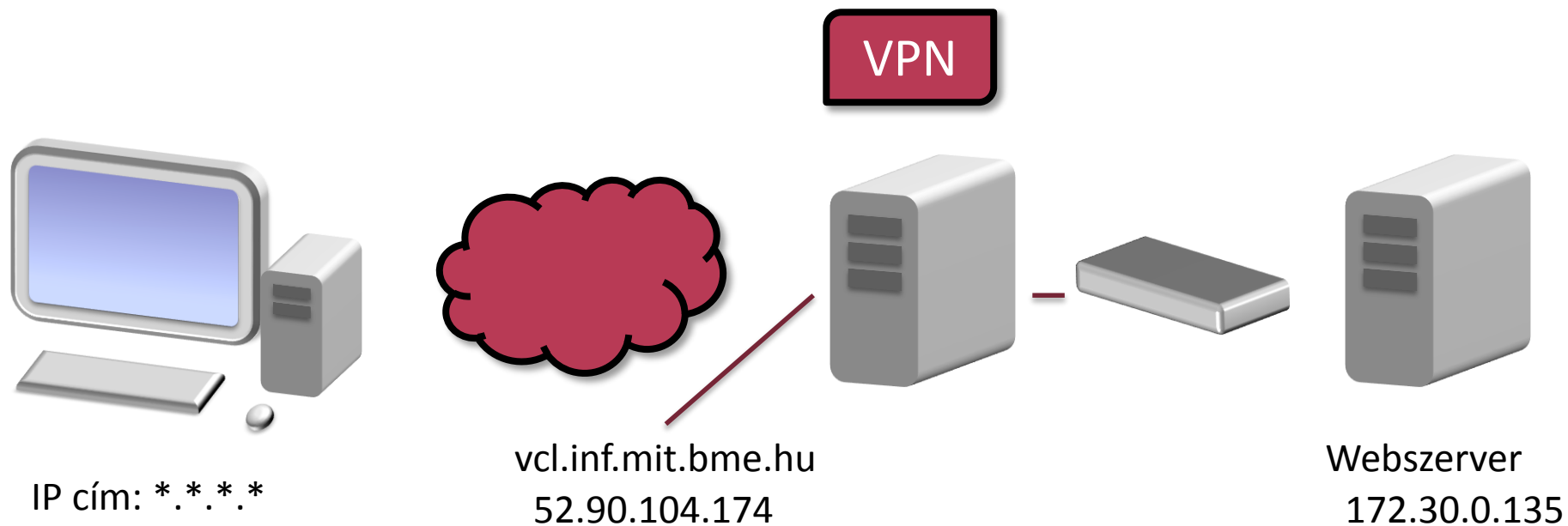
IP cím: *.*.*.*

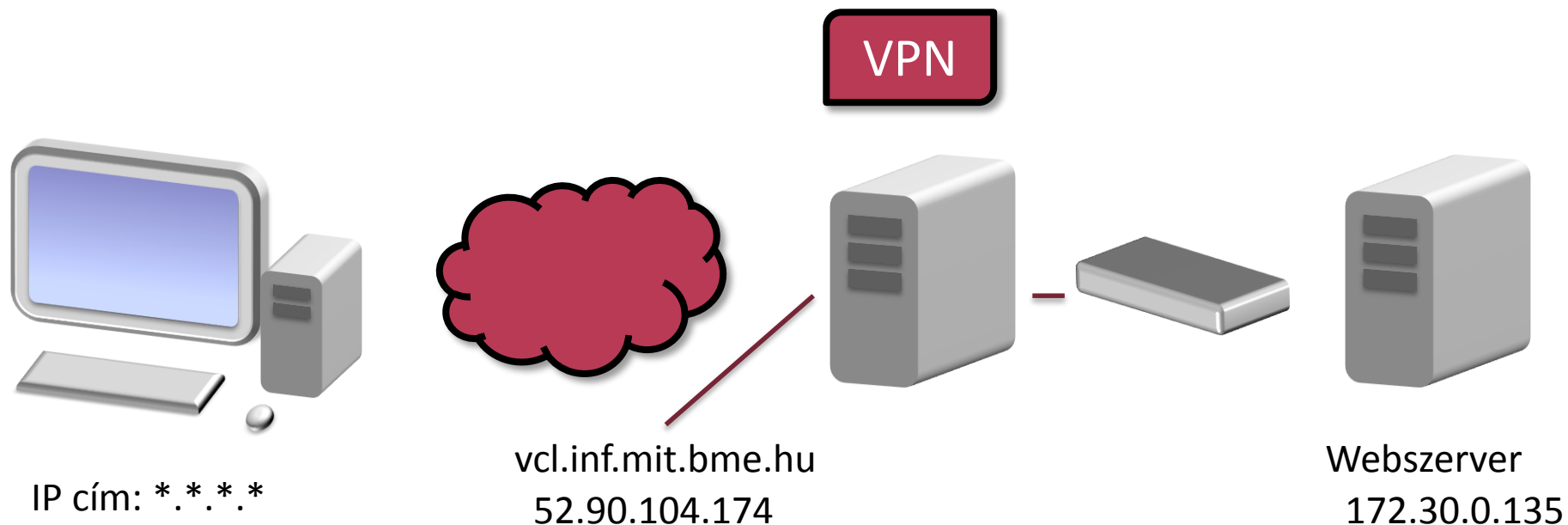


vcl.inf.mit.bme.hu
52.90.104.174

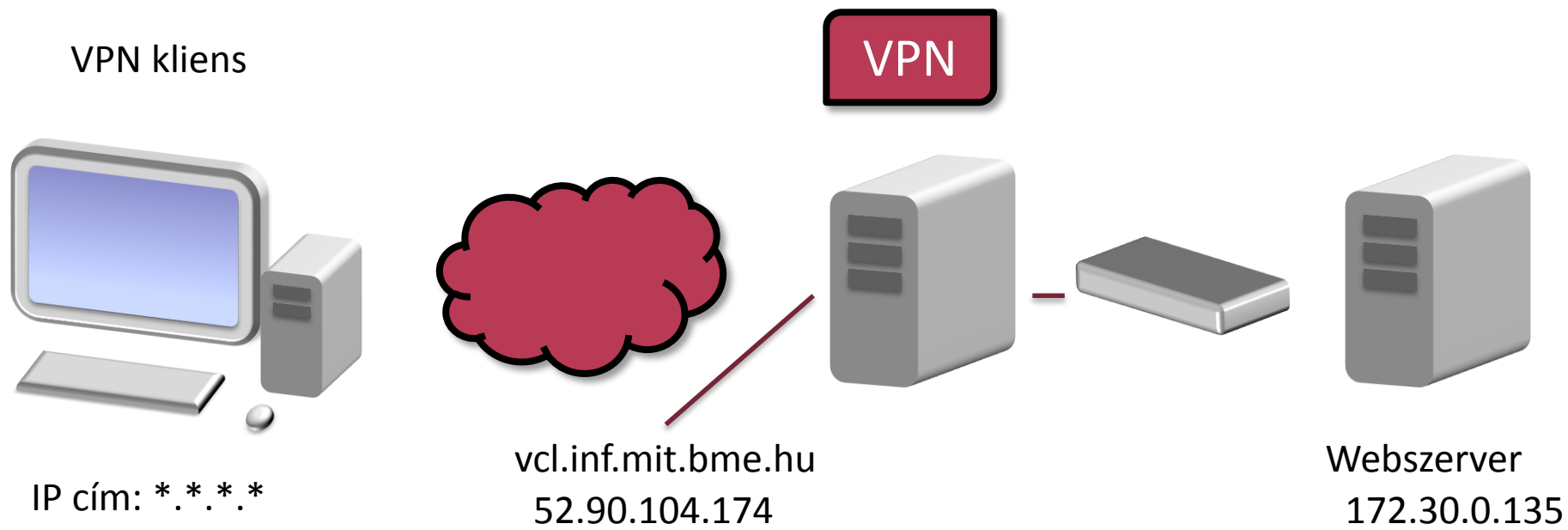


Webszerver
172.30.0.135

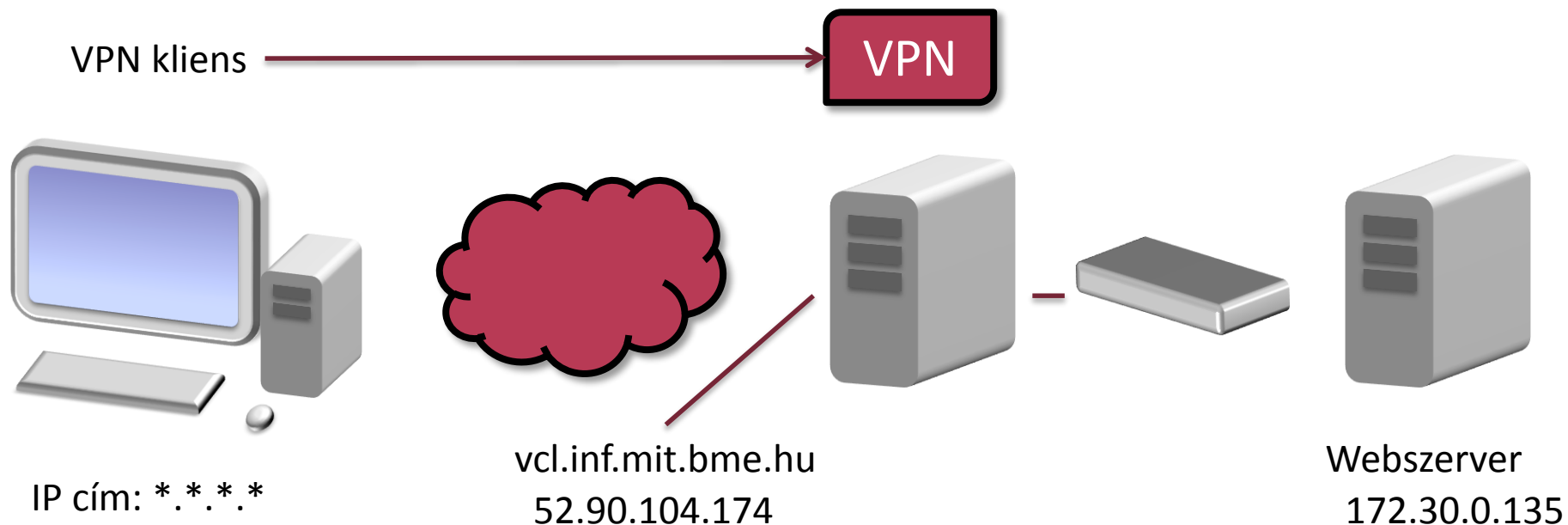




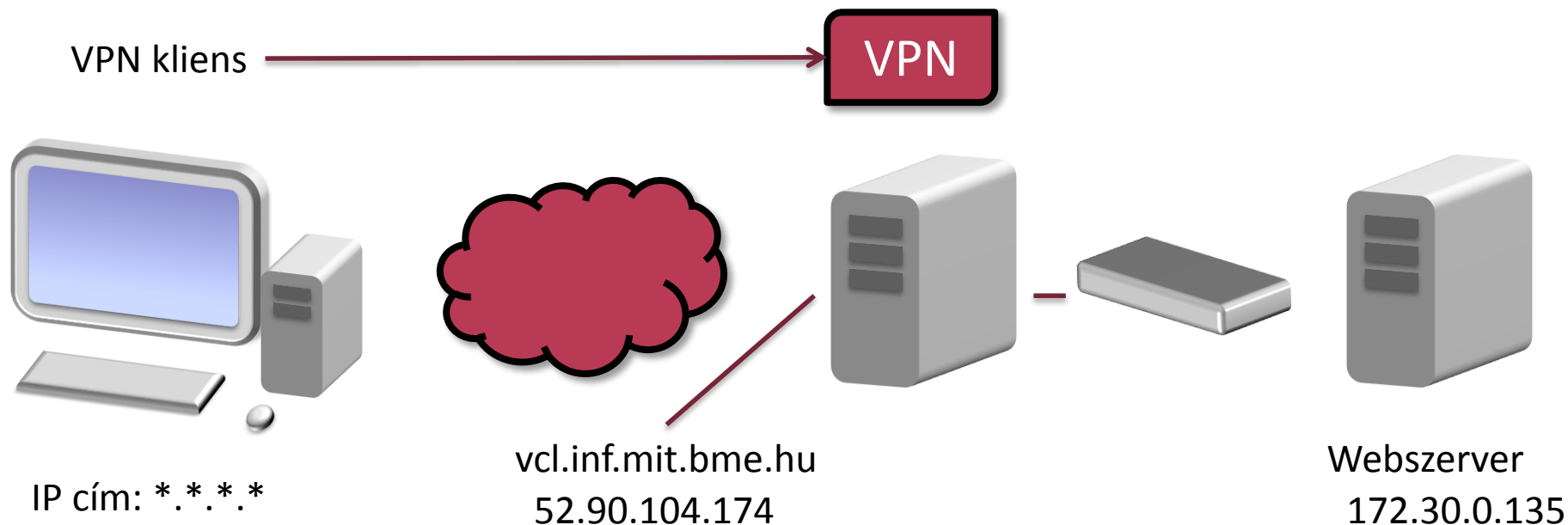
Megjelenik egy „virtuális”
hálózati interfész a VPN
kapcsolat szervertől oldali
végpontjaként.
172.30.0.0/24



Megjelenik egy „virtuális”
hálózati interfész a VPN
kapcsolat szervertől oldali
végpontjaként.
172.30.0.0/24



Megjelenik egy „virtuális”
hálózati interfész a VPN
kapcsolat szervertől oldali
végpontjaként.
172.30.0.0/24



Második (VPN) IP cím:

10.30.0.*

Útvonalválasztási szabály:

Minden 172.30.0.0/24 ezen megy

Megjelenik egy „virtuális”

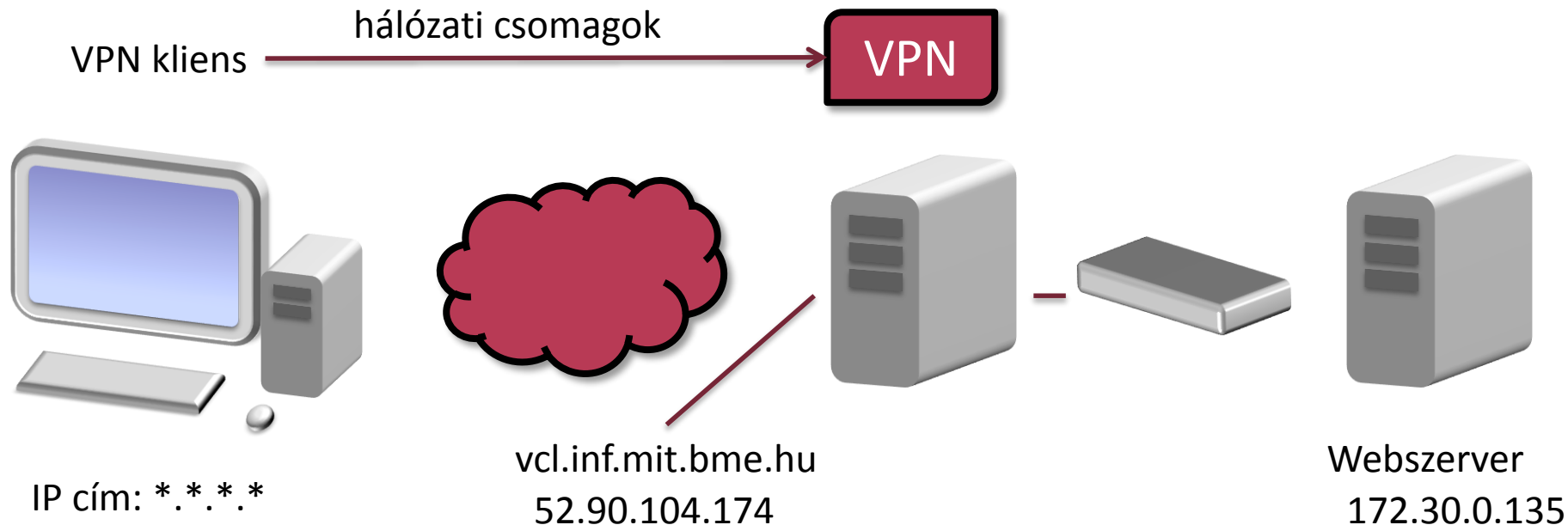
hálózati interfész a VPN

kapcsolat szervertől

végpontjaként.

172.30.0.0/24

Alagút (tunnel):
Egy kapcsolaton
beágyazva haladnak
a 172.30.0.0/24
hálózati csomagok



Második (VPN) IP cím:

10.30.0.*

Útvonalválasztási szabály:

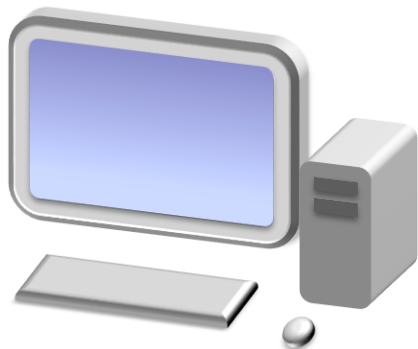
Minden 172.30.0.0/24 ezen megy

Megjelenik egy „virtuális”
hálózati interfész a VPN
kapcsolat szervertől oldali
végpontjaként.
172.30.0.0/24

Alagút (tunnel):
Egy kapcsolaton
beágyazva haladnak
a 172.30.0.0/24
hálózati csomagok

VPN szerver kicsomagolja
a kienstől érkező IP csomagokat
és a helyi hálózaton kiküldi.
A válaszokat becsomagolva
továbbítja a kliensnek.

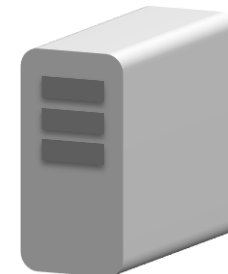
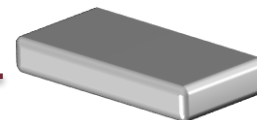
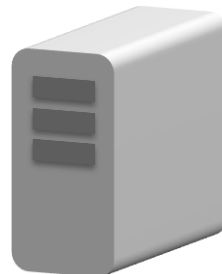
VPN kliens



IP cím: *.*.*.*



vcl.inf.mit.bme.hu
52.90.104.174



Webszerver
172.30.0.135

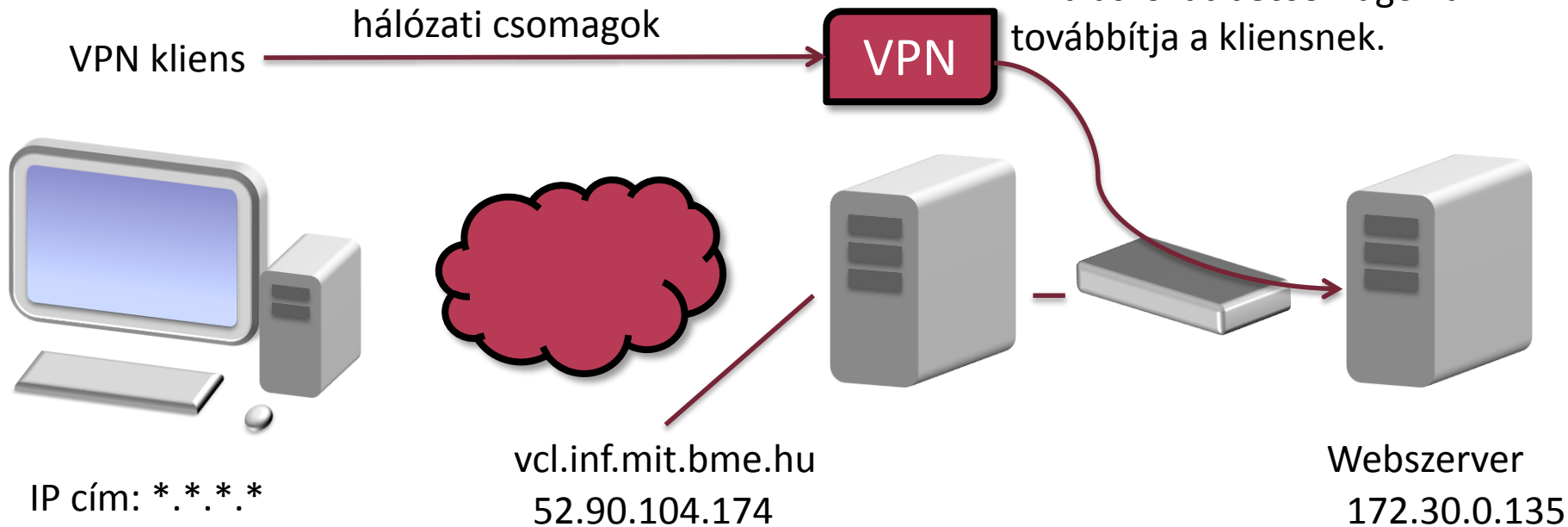
Második (VPN) IP cím:
10.30.0.*

Útvonalválasztási szabály:
Minden 172.30.0.0/24 ezen megy

Megjelenik egy „virtuális”
hálózati interfész a VPN
kapcsolat szerver-oldali
végpontjaként.
172.30.0.0/24

Alagút (tunnel):
Egy kapcsolaton
beágyazva haladnak
a 172.30.0.0/24
hálózati csomagok

VPN szerver kicsomagolja
a kienstől érkező IP csomagokat
és a helyi hálózaton kiküldi.
A válaszokat becsomagolva
továbbítja a kliensnek.



Második (VPN) IP cím:
10.30.0.*
Útvonalválasztási szabály:
Minden 172.30.0.0/24 ezen megy

Megjelenik egy „virtuális”
hálózati interfész a VPN
kapcsolat szerver-oldali
végpontjaként.
172.30.0.0/24

Tartalom

- Mik az IT infrastruktúra alapvető építőelemei?
 - Mi az a szolgáltatás, mi az a szerver?
 - Hogyan épül fel egy összetett rendszer?
 - Milyen hálózati megfontolások érdekesek számunkra?
- **Hogyan férünk hozzá az infrastruktúrához?**
- Mi az a számítási felhő?

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 hozzáférési technikák

- Közvetlen géphez kapcsolt konzol
- Távoli menedzsment hardver támogatással
 - IPMI, AMM
 - Hálózaton keresztüli elérés
- Operációs rendszer elérése
 - Távoli Asztal (RDP)
 - VNC
 - SSH
- Virtuális gépek konzolja
 - Hypervisor által nyújtott támogatással

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

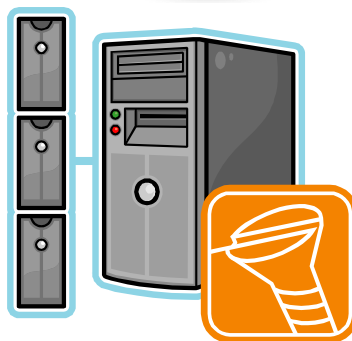
Tartalom

- Mik az IT infrastruktúra alapvető építőelemei?
 - Mi az a szolgáltatás, mi az a szerver?
 - Hogyan épül fel egy összetett rendszer?
 - Milyen hálózati megfontolások érdekesek számunkra?
- Hogyan férünk hozzá az infrastruktúrához?
- **Mi az a számítási felhő?**

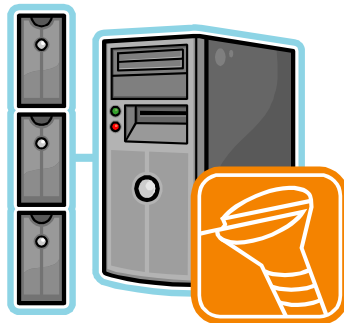
Motiváció



Mi facsavart gyártunk.
Miért kell nekünk web,
levelező- és
csoportmunka-szerver?
Szervezzük ki!



Motiváció



Mi van ma a „felhőben”?

Virtuális gép
(Amazon EC2)

Adatbázis
(Amazon RDS)

...

Alkalmazás
(LotusLive)

Alkalmazáserver
(Google App Engine)

Trend: IT funkciók/képességek (internet-elérésű)
szolgáltatásként (is) hozzáférhetőek legyenek

Mi van ma a „felhőben”?

Virtuális gép
(Amazon EC2)

Adatbázis
(Amazon RDS)

...

Alkalmazás
(Lotus)

Cloud
Computing

Alkalmazáserver
(Google App Engine)

Trend: funkciók/képességek (internet-elérésű)
szolgáltatásként (is) hozzáférhetőek legyenek

Definíció...?

A „számítási felhők” egy modell, amely lehetővé teszi a hálózaton keresztül való, kényelmes és széles körű hozzáférést konfigurálható számítási erőforrások egy megosztott halmazához.

- NIST 800-145 alapján
- Tulajdonságok, szolgáltatási és telepítési modellek

Alapvető tulajdonságok

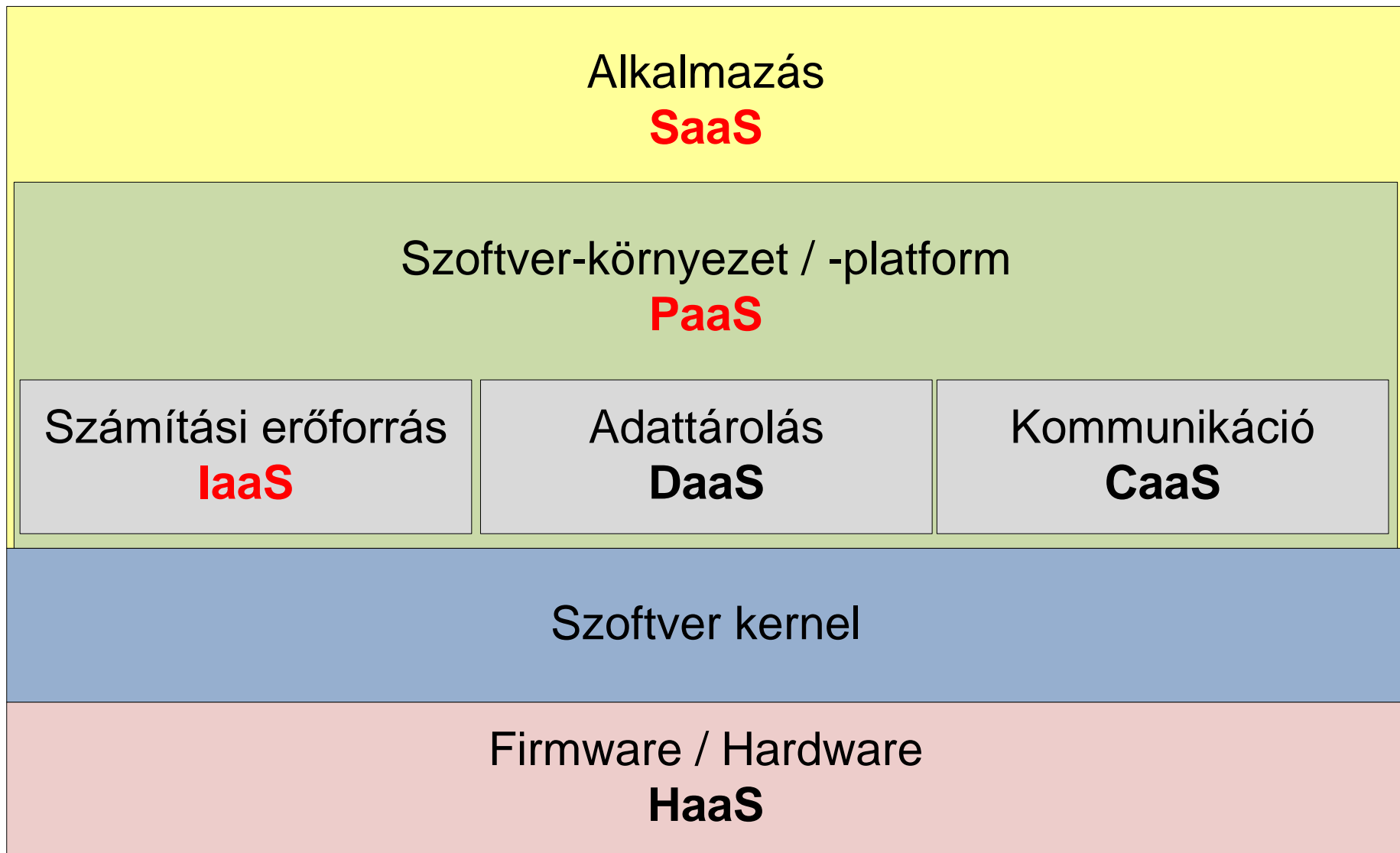
- Széles körű hálózati hozzáférés
 - Nem csak az Internet
- Igény szerinti önkiszolgálás
- „Resource pooling”
 - „Multi-tenant model”: több bérlő egyszerre
 - Dinamikus ügyfelekhez rendelés
 - Bérlői kontroll: legfeljebb magasabb absztrakciós szinten

Alapvető tulajdonságok

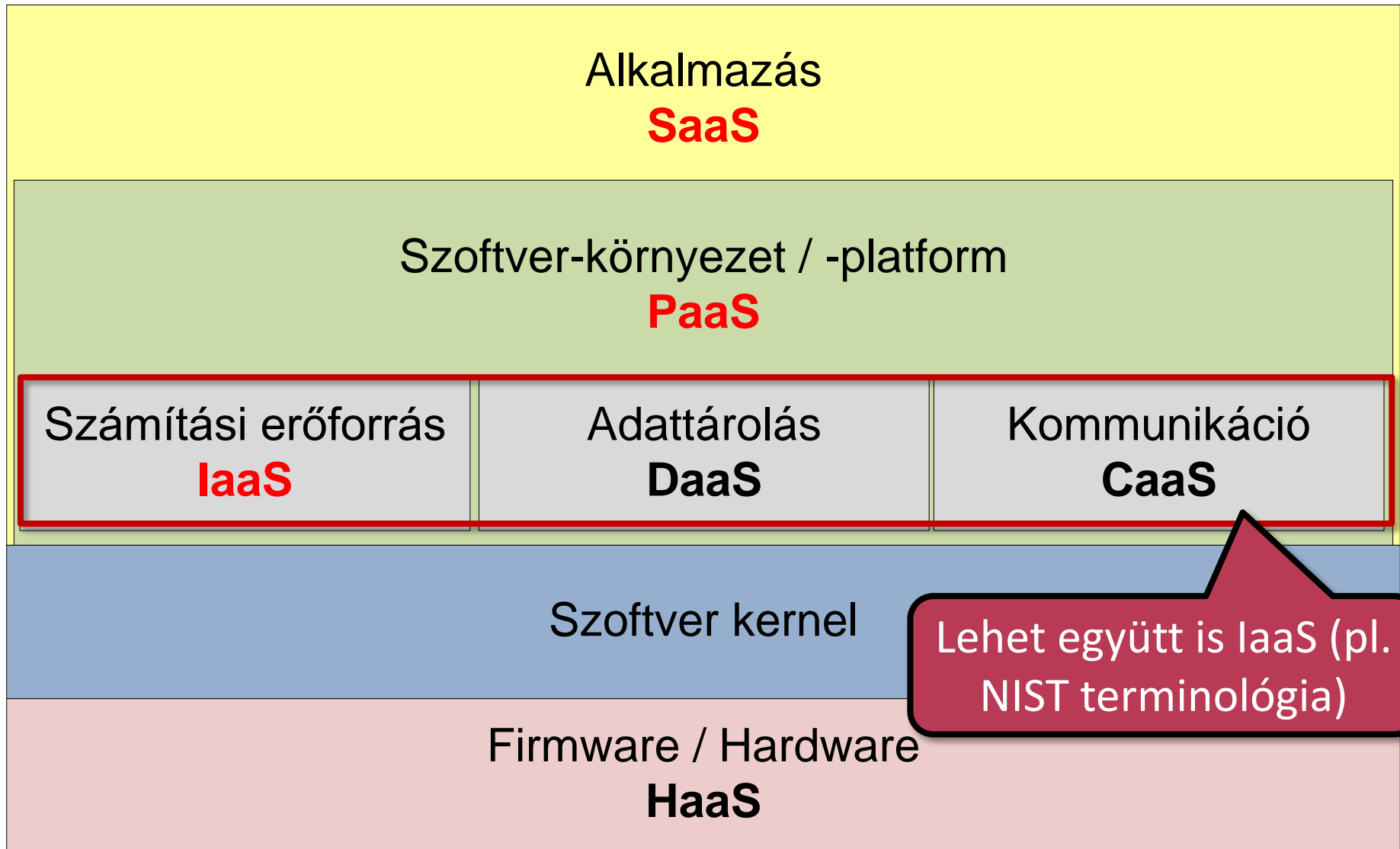
- Rugalmas fel- és leskálázás
 - Látszólag végtelen,
 - akármikor előfizethető erőforrások

- Mért szolgáltatások
 - Szolgáltatás/erőforrás „használata”
 - Sokszor: használat alapú számlázás

Szolgáltatás-terminológia



Szolgáltatás-terminológia



SaaS

- Képesség: szolgáltató ***alkalmazásainak*** használata
 - Hozzáférés: jellemzően vékony kliens
 - Nem új koncepció
- Példák
 - Google Apps
 - Salesforce CRM
 - LotusLive
 - Microsoft Business Productivity Online Suite (BPOS)
- Néhány sikeres terület: kollaboráció, könyvelés, CRM, ERP, HRM, CM, PM, ...

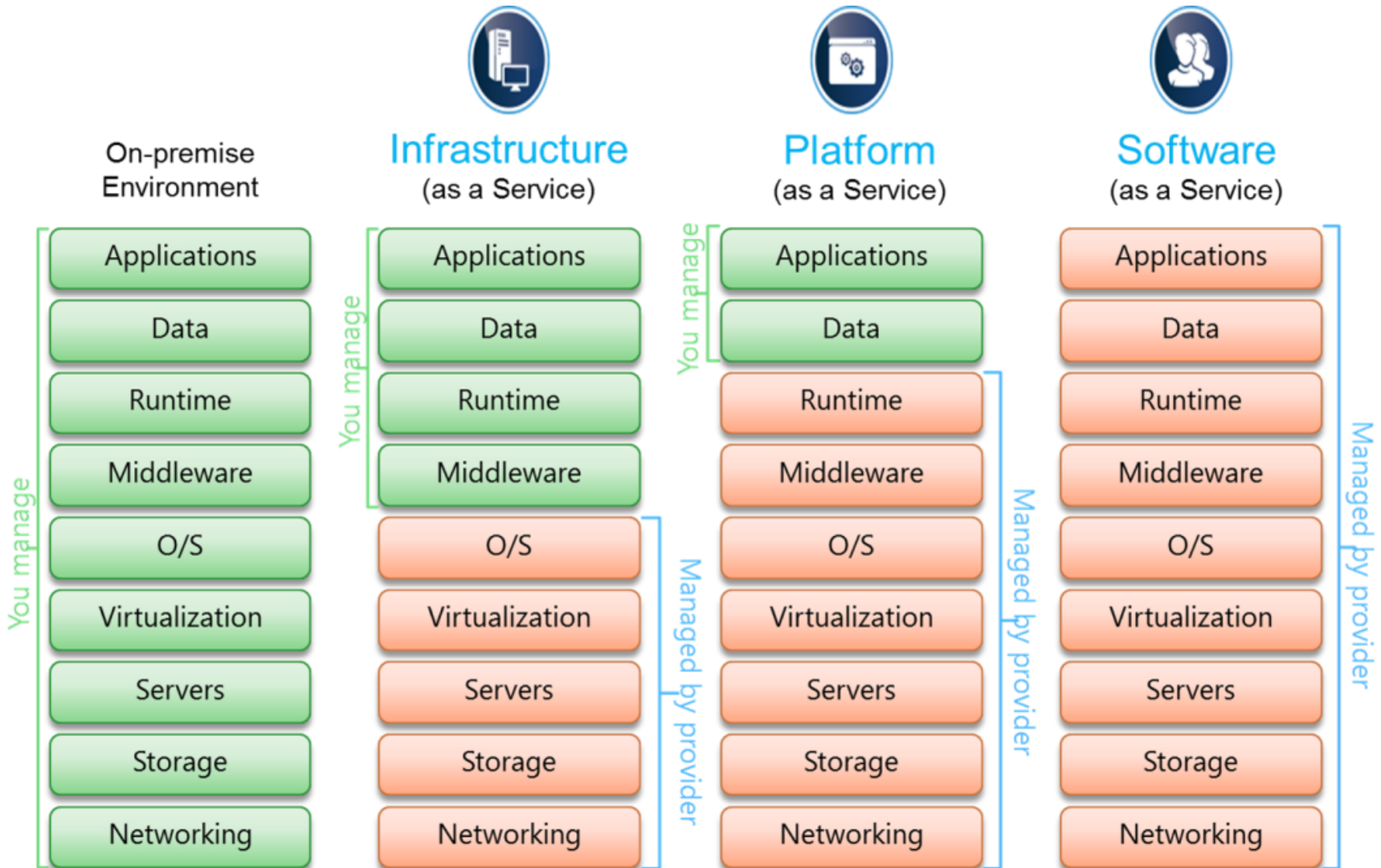
PaaS

- Képesség: saját/beszerzett alkalmazás telepítése bérelt **futtatókörnyezetbe**
 - Adott környezeti szolgáltatások
 - Adott használható API-k, nyelvek
 - Konfigurálható környezet
 - Korlátozhatja az alkalmazás-modellt
- Google AppEngine
- Microsoft Windows Azure Platform
- Amazon Beanstalk

- **Képesség: alapvető számítási erőforrások foglalása**
 - A felhasználó „tetszőleges” szoftvert futtat
 - Jellemzően logikai/virtuális erőforrások
 - Kontroll: OS, tárolás, alkalmazások, hálózati aspektusok *egy része*

- **Amazon Elastic Compute Cloud (EC2)**
 - Xen alapú virtualizáció
 - Egyre teljesebb ökoszisztéma
 - Az alapszolgáltatás: „tömegtermék”
 - Érdekesség: gépidőre licitálás („bidding”)

Szolgáltatásmodellek összehasonlítása



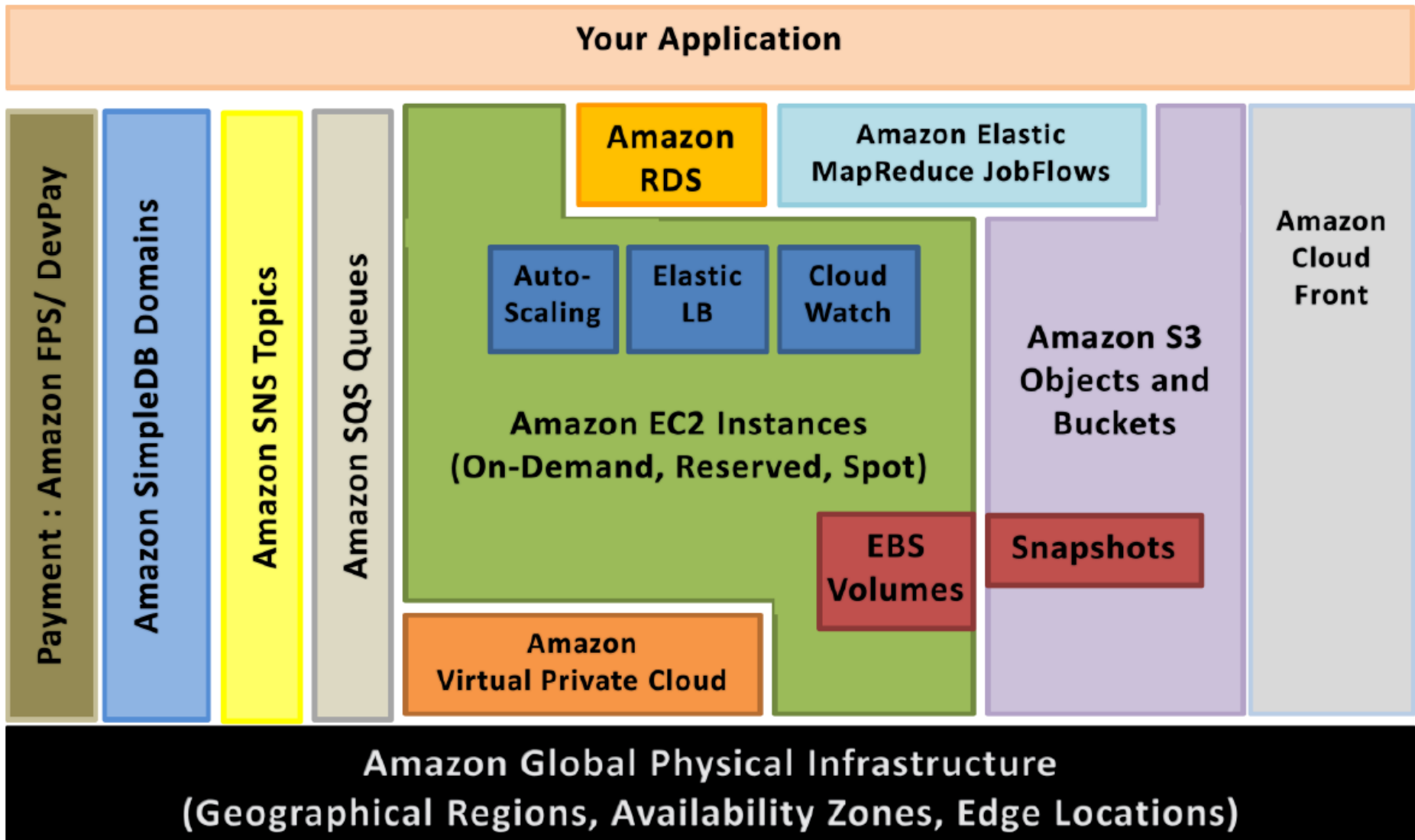
Forrás: <http://cloud.dzone.com/articles/introduction-cloud-computing>

Amazon EC2

- Infrastructure as a Service
 - EC2: sokáig „A” Cloud Computing (IaaS-re)
- Nem csak csupasz OS lehet
 - DB2, WebSphere, InfoSphere, Lotus Forms, Windows Server 2003/2008, MS SQL, ...
- Szoros integráció a többi Amazon Web Service-szel



Amazon Web Services



Forrás: <http://www.zdnet.com/blog/>

Amazon Web Services

Compute & Networking

-  **Direct Connect**
Dedicated Network Connection to AWS
-  **EC2**
Virtual Servers in the Cloud
-  **Route 53**
Scalable Domain Name System
-  **VPC**
Isolated Cloud Resources

Storage & Content Delivery

-  **CloudFront**
Global Content Delivery Network
-  **Glacier**
Archive Storage in the Cloud
-  **S3**
Scalable Storage in the Cloud
-  **Storage Gateway**
Integrates On-Premises IT Environments w





Analytics

-  **Data Pipeline**
Orchestration for Data-Driven Workflows
-  **Elastic MapReduce**
Managed Hadoop Framework
-  **Kinesis**
Real-time Processing of Streaming Big Data

App Services

-  **CloudSearch**
Managed Search Service
-  **Elastic Transcoder**
Easy-to-use Scalable Media Transcoding
-  **SES**
Email Sending Service
-  **SNS**
Push Notification Service
-  **SQS**
Message Queue Service
-  **SWF**
Workflow Service for Coordinating Application Compon

Database

-  **DynamoDB**
Predictable and Scalable NoSQL Data Store
-  **ElastiCache**
In-Memory Cache
-  **RDS**
Managed Relational Database Service
-  **Redshift**
Managed Petabyte-Scale Data Warehouse Service

Deployment & Management





-  **CloudFormation**
Templated AWS Resource Creation
-  **CloudTrail**
User Activity and Change Tracking
-  **CloudWatch**
Resource and Application Monitoring
-  **Elastic Beanstalk**
AWS Application Container
-  **IAM**
Secure AWS Access Control
-  **OpsWorks**
DevOps Application Management Service

Amazon Web Services

Compute & Networking

-  **Direct Connect**
Dedicated Network Connection to AWS
-  **EC2**
Virtual Servers in the Cloud
-  **Route 53**
Scalable Domain Name System
-  **VPC**
Isolated Cloud Resources

Storage & Content Delivery

-  **CloudFront**
Global Content Delivery Network
-  **Glacier**
Archive Storage in the Cloud
-  **S3**
Scalable Storage
-  **Storage Gateway**
Integrates On-Premises Storage with AWS

Analytics

-  **Data Pipeline**
Orchestration for Data-Driven Workflows
-  **Elastic MapReduce**
Managed Hadoop Framework
-  **Kinesis**
Real-time Processing of Streaming Data

App Services

-  **CloudFormation**
Infrastructure as Code





Database

-  **DynamoDB**
NoSQL Database Service
-  **ElastiCache**
In-Memory Cache
-  **Amazon RDS**
Relational Database Service
-  **Amazon Redshift**
Petascale Data Warehouse Service
-  **IAM**
Identity and Access Management
-  **AWS Resource Creation**
AWS Resource Creation
-  **CloudTrail**
User Activity and Change Tracking
-  **CloudWatch**
Resource and Application Monitoring
-  **Elastic Beanstalk**
AWS Application Container
-  **IAM**
Secure AWS Access Control
-  **OpsWorks**
DevOps Application Management Service







Néhány éve...

Amazon Web Services ma






Compute

-  **EC2**
Virtual Servers in the Cloud
-  **EC2 Container Service**
Run and Manage Docker Containers
-  **Elastic Beanstalk**
Run and Manage Web Apps
-  **Lambda**
Run Code in Response to Events




Storage & Content Delivery

-  **S3**
Scalable Storage in the Cloud
-  **CloudFront**
Global Content Delivery Network
-  **Elastic File System** PREVIEW
Fully Managed File System for EC2
-  **Glacier**
Archive Storage in the Cloud
-  **Import/Export Snowball**
Large Scale Data Transport
-  **Storage Gateway**
Hybrid Storage Integration




Database

-  **RDS**
Managed Relational Database Service
-  **DynamoDB**
Managed NoSQL Database
-  **ElastiCache**
In-Memory Cache
-  **Redshift**
Fast, Simple, Cost-Effective Data Warehousing
-  **DMS** PREVIEW
Managed Database Migration Service








Networking

-  **VPC**
Isolated Cloud Resources
-  **Direct Connect**
Dedicated Network Connection to AWS
-  **Route 53**
Scalable DNS and Domain Name Registration



Developer Tools

-  **CodeCommit**
Store Code in Private Git Repositories
-  **CodeDeploy**
Automate Code Deployments
-  **CodePipeline**
Release Software using Continuous Delivery






Management Tools

-  **CloudWatch**
Monitor Resources and Applications
-  **CloudFormation**
Create and Manage Resources with Templates
-  **CloudTrail**
Track User Activity and API Usage
-  **Config**
Track Resource Inventory and Changes
-  **OpsWorks**
Automate Operations with Chef
-  **Service Catalog**
Create and Use Standardized Products
-  **Trusted Advisor**
Optimize Performance and Security

Security & Identity

-  **Identity & Access Management**
Manage User Access and Encryption Keys
-  **Directory Service**
Host and Manage Active Directory
-  **Inspector** PREVIEW
Analyze Application Security
-  **WAF**
Filter Malicious Web Traffic
-  **Certificate Manager**
Provision, Manage, and Deploy SSL/TLS Certificates


Analytics

-  **EMR**
Managed Hadoop Framework
-  **Data Pipeline**
Orchestration for Data-Driven Workflows
-  **Elasticsearch Service**
Run and Scale Elasticsearch Clusters
-  **Kinesis**
Work with Real-Time Streaming Data
-  **Machine Learning**
Build Smart Applications Quickly and Easily






Internet of Things

-  **AWS IoT**
Connect Devices to the Cloud








Game Development

-  **GameLift**
Deploy and Scale Session-based Multiplayer Games




Mobile Services

-  **Mobile Hub**
Build, Test, and Monitor Mobile Apps
-  **Cognito**
User Identity and App Data Synchronization
-  **Device Farm**
Test Android, FireOS, and iOS Apps on Real Devices in the Cloud
-  **Mobile Analytics**
Collect, View and Export App Analytics
-  **SNS**
Push Notification Service

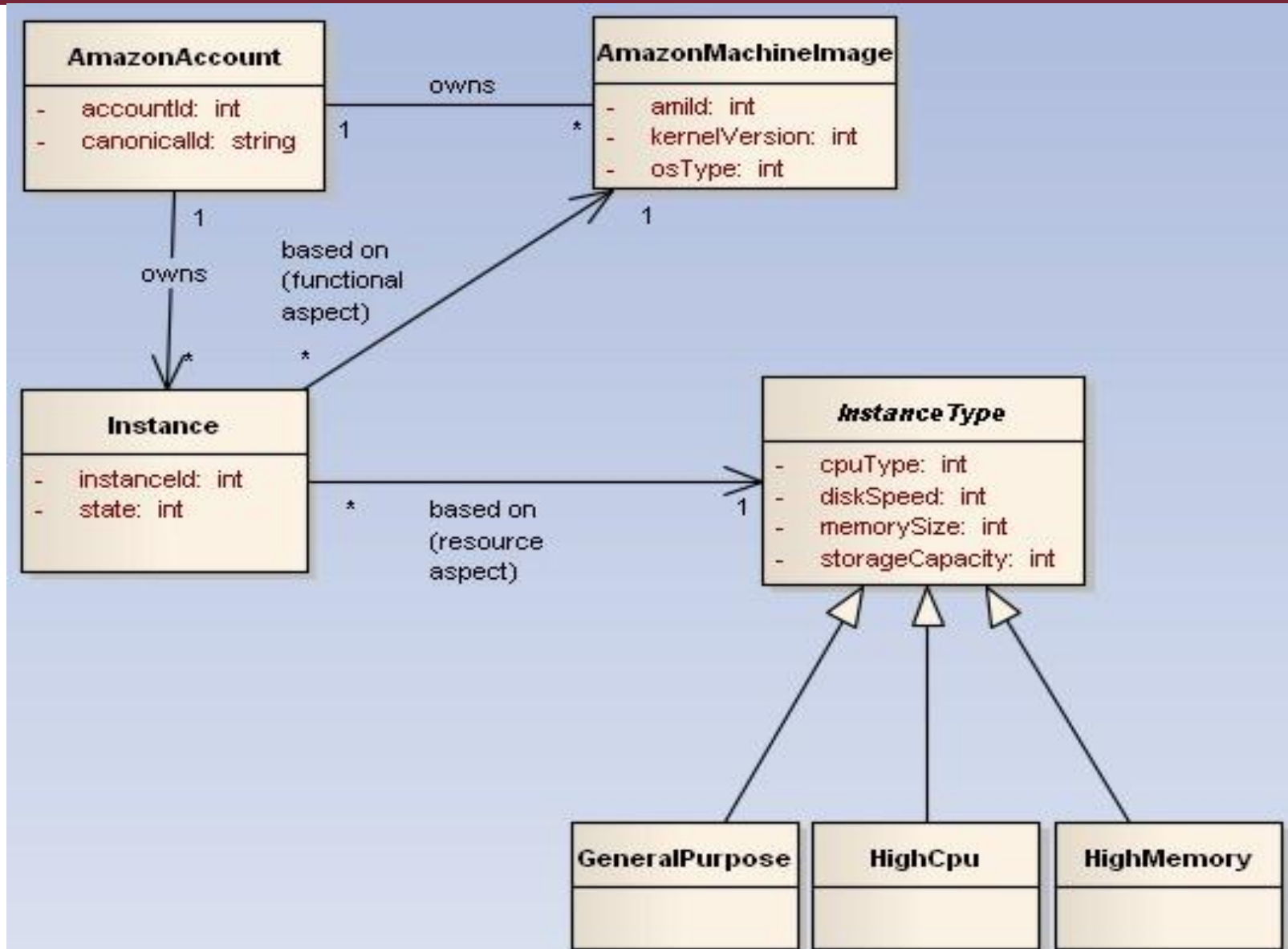
Application Services

-  **API Gateway**
Build, Deploy and Manage APIs
-  **AppStream**
Low Latency Application Streaming
-  **CloudSearch**
Managed Search Service
-  **Elastic Transcoder**
Easy-to-Use Scalable Media Transcoding
-  **SES**
Email Sending and Receiving Service
-  **SQS**
Message Queue Service
-  **SWF**
Workflow Service for Coordinating Application Components

Enterprise Applications

-  **WorkSpaces**
Desktops in the Cloud
-  **WorkDocs**
Secure Enterprise Storage and Sharing Service
-  **WorkMail**
Secure Email and Calendaring Service

Amazon EC2 - alapfogalmak



- Alapvető műveletek
- Példányok létrehozása
- Terheléselosztást használó webalkalmazás beüzemelése
 - Mi történik, ha állapottal rendelkező alkalmazásról beszélünk?
- Teljesítménytesztelés

Példafeladat - újra

- Egy nagyvállalat egy továbbképzése idejére belső képzési rendszert használ
 - A rendszer egyrészt belső hálózaton érhető el, ahonnan a tanfolyam résztvevői bejelentkezés után elérhetik a feladatokat.
 - A képzés publikusweboldala azonban kívülről is elérhető, ahol minden résztvevő fel van tüntetve elérhetőségeivel és átlagos eredményével.
 - A képzés során készített médiatartalom is tárolásra kerül a rendszerben
 - A vezetőség számára rendelkezésre áll egy jelentéseket készítő komponens, ami a felvitt adatokat összegezve adja vissza.
- Kaptunk egy szervert, megkaptuk a szoftverkomponenseket, mit kezdünk velük?

Kérdések - 1

- Milyen alapvető szoftver komponensekből építkezzünk?

Kérdések - 1

- Milyen alapvető szoftver komponensekből építkezzünk?
 - Milyen implementációs technikát válasszunk?

Kérdések - 1

- Milyen alapvető szoftver komponensekből építkezzünk?
 - Milyen implementációs technikát válasszunk?
 - El kell-e kötelezni magunkat egy gyártónál, vagy kölcsönösen cserélhető komponenseket tudunk használni?

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?

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?

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?

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?

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?

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 résztvevő felhasználóit és jogosultságait, ha csak valamilyen CSV állományként állnak rendelkezésemre információk?

Kérdések - 2

- Hány jelentés készíthető percenként?

Kérdések - 2

- Hány jelentés készíthető percenként?
 - Milyen metrikákat érdemes vizsgálni a rendszeren?

Kérdések - 2

- Hány jelentés készíthető percenként?
 - Milyen metrikákat érdemes vizsgálni a rendszeren?
 - Mi határozza meg a „teljesítményt”?

Kérdések - 2

- Hány jelentés készíthető percenként?
 - Milyen metrikákat érdemes vizsgálni a rendszeren?
 - Mi határozza meg a „teljesítményt”?
 - Milyen állapotai vannak a rendszernek?

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 főnöknek, hogy kevés a sávszélesség ennyi ügyfél kiszolgálásához?

Kérdések - 3

- Mennyi tárhelyet használ a rendszerünk összesen?

Kérdések - 3

- Mennyi tárhelyet használ a rendszerünk összesen?
 - Honnan tudjuk, hogy melyik IP címekeket használjuk és melyek a kioszthatóak?

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?

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?

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?

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?

Kérdések - 4

- Mi történik a webkiszolgáló meghibásodása esetén?
 - Milyen hatása van egy szolgáltatás meghibásodásának a többi szolgáltatásra?

Kérdések - 4

- Mi történik a webkiszolgáló meghibásodása esetén?
 - Milyen hatása van egy szolgáltatás meghibásodásának a többi szolgáltatásra?
 - Milyen hibajelenségekre mit kell a rendszernek lépnie?

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 hibatűrő működést?

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 hibatűrő 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?

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?

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 terheléselosztást?

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 terheléselosztást?
 - Állapottal rendelkező, vagy állapot nélküli kérésekre kell felkészüljek?

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 terheléselosztást?
 - Állapottal rendelkező, vagy állapot nélküli kérésekre kell felkészüljek?
 - 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
- Felhő szolgáltatások
 - Definíció
 - Szolgáltatásmodellek

Hogyan próbálhatom ki: virtuális gépek

- VMware
 - Ingyenes: VMware Player
 - Kész virtuális gépek: [VMware Appliances](#)
- Nyílt forráskódú (Sun/Oracle)
 - [VirtualBox](#)
- [VMware Player leírás](#) (Mérés labor 4.)

Hogyan próbálhatom ki: felhők

- Amazon Web Services: <http://aws.amazon.com/>
- Google AppEngine: <https://appengine.google.com/>