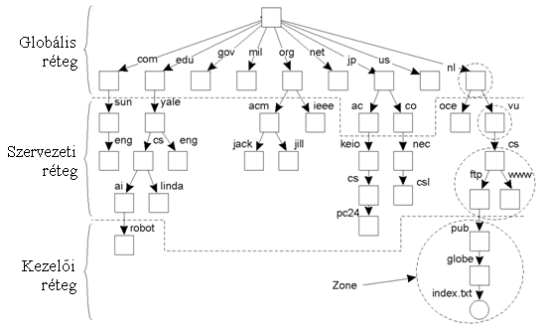
6. előadás

Elnevezési rendszerek

2. rész

A névtér elosztása (1)



A DNS-névtér felosztása (három rétegre), amely az interneten keresztül elérhető állományokat is tartalmaz.

A névtér elosztása (2)

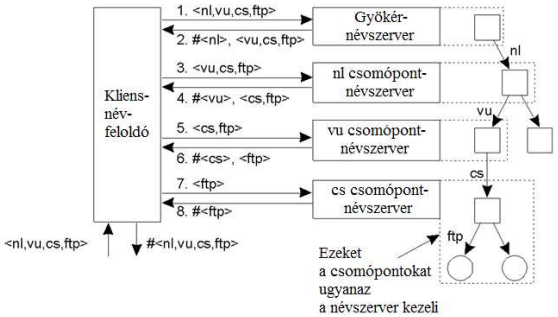
Egység	Globális	Szervezeti	Kezelői
Földrajzi átméretezhetőség	Világméretű	Vállalat szintű	Osztály szintű
Csomópontok száma	Kevés	Sok	Rendkívül sok
Visszakeresés elvárt válaszideje	Másodpercek	Milliszekundumok	Azonnal
Frissítési terjedés	Ráérősen	Azonnal	Azonnal
Másolatok száma	Sok	Nincs vagy kevés	Nincs
Kliensoldali gyorsítótárat használunk?	Igen	Igen	Néha

A globális, szervezeti és kezelői rétegbe szervezett nagyméretű névtérben található, csomópontokat implementáló névszerverek összehasonlítása.

A névfeloldás implementálása (1)

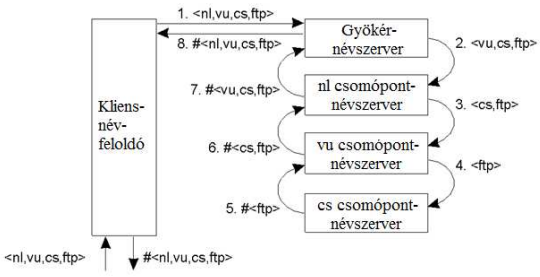
- Tegyük fel, hogy a névszervereket nem többszörözzük és nem használunk kliensoldali gyorsítótárat
- Iteratív névfeloldás
  - kliens több névszerverrel is felveszi a kapcsolatot
- Rekurzív névfeloldás
  - kliens csak a gyökér-névszerverrel tartja a kapcsolatot
- root:<nl, vu, cs, ftp, pub, globe, index.txt> (ftp://ftp.cs.vu.nl/pub/globe/index.txt)

A névfeloldás implementálása (2)



Az iteratív névfeloldás elve.

A névfeloldás implementálása (3)



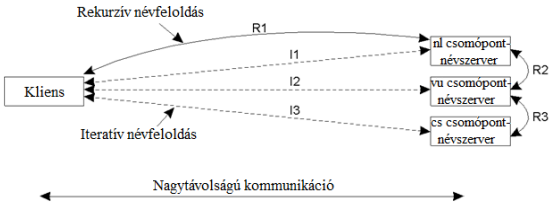
A rekurzív névfeloldás elve.

A névfeloldás implementálása (4)

Csomó-pont-szerver	Feloldandó	Vissza-kere-sendő	Átadja a gyereknek	Vissza-kapja és tárolja	Visszatér az igénylőhöz
cs	<ftp>	#<ftp>	--	--	#<ftp>
vu	<cs,ftp>	#<cs>	<ftp>	#<ftp>	#<cs> #<cs, ftp>
nl	<vu,cs,ftp>	#<vu>	<cs,ftp>	#<cs> #<cs,ftp>	#<vu> #<vu,cs> #<vu,cs,ftp>
gyökér	<nl,vu,cs,ftp>	#<nl>	<vu,cs,ftp>	#<vu> #<vu,cs> #<vu,cs,ftp>	#<nl> #<nl,vu> #<nl,vu,cs> #<nl,vu,cs,ftp>

Az *<nl, vu, cs, ftp>* rekurzív névfeloldása. A névszerverek gyorsítótárba helyezik a köztes eredményeket a későbbi visszakeresés gyorsítása érdekében.

A névfeloldás implementálása (5)



A rekurzív és az ismétlő névfeloldás során szükséges kommunikáció összehasonlítása.

A DNS-névtér (1)

- Tartományi névszolgáltató rendszer (Domain Name System)
- Levelezőszerverek és gazdagépek nevének lekérdezése
- DNS névtér
  - fa
  - címke, teljes név
  - tartomány, tartománynév
  - erőforrásrekordok

A DNS-névtér (2)

Rekord típusa	Kapcsolódó entitás	Leírás
SOA	Zóna	A hozzá tartozó zónáról tartalmaz információt
A	Gazdagép	A csomópont által képviselt gazdagép IP-címét tartalmazza
MX	Tartomány	A csomópontnak címzett levelet kezelő szerverre való hivatkozás
SRV	Tartomány	Adott szolgáltatást nyújtó szerverre való hivatkozás
NS	Zóna	A kapcsolódó zónát implementáló névszerverre való hivatkozás
CNAME	Csomópont	Szimbolikus hivatkozás a kapcsolódó csomópont elsődleges nevére
PTR	Gazdagép	A gazdagép teljes nevét tartalmazza
HINFO	Gazdagép	A csomópont által képviselt gazdagépről tartalmaz információt
TXT	Bármi	Hasznosnak gondolt entitásspecifikus információt tartalmaz

A DNS-névtér csomópontjainak tartalmát alkotó erőforrásrekordok legfontosabb típusai.

A DNS megvalósítása (1)

- A kezelői réteg nem a DNS része
- Minden zónát névszerver valósít meg
- A névszerverek többszörözöttek
- A zóna frissítését az elsődleges névszerver végzi
- Zónaátvitel
- Erőforrás-rekordok

A DNS megvalósítása (2)

A *cs.vu.nl* zóna DNS-adatbázisának részlete

Name	Record type	Record value
cs.vu.nl	SOA	star (1999121502,7200,3600,2419200,86400)
cs.vu.nl	NS	star.cs.vu.nl
cs.vu.nl	NS	top.cs.vu.nl
cs.vu.nl	NS	solo.cs.vu.nl
cs.vu.nl	TXT	"Vrije Universiteit - Math. & Comp. Sc."
cs.vu.nl	MX	1 zephyr.cs.vu.nl
cs.vu.nl	MX	2 tornado.cs.vu.nl
cs.vu.nl	MX	3 star.cs.vu.nl
star.cs.vu.nl	HINFO	Sun Unix
star.cs.vu.nl	MX	1 star.cs.vu.nl
star.cs.vu.nl	MX	10 zephyr.cs.vu.nl
star.cs.vu.nl	A	130.37.24.6
star.cs.vu.nl	A	192.31.231.42
zephyr.cs.vu.nl	HINFO	Sun Unix
zephyr.cs.vu.nl	MX	1 zephyr.cs.vu.nl
zephyr.cs.vu.nl	MX	2 tornado.cs.vu.nl
zephyr.cs.vu.nl	A	192.31.231.66
www.cs.vu.nl	CNAME	soling.cs.vu.nl
ftp.cs.vu.nl	CNAME	soling.cs.vu.nl
soling.cs.vu.nl	HINFO	Sun Unix
soling.cs.vu.nl	MX	1 soling.cs.vu.nl
soling.cs.vu.nl	MX	10 zephyr.cs.vu.nl
soling.cs.vu.nl	A	130.37.24.11
laser.cs.vu.nl	HINFO	PC MS-DOS
laser.cs.vu.nl	A	130.37.30.32
vucs-das.cs.vu.nl	PTR	0.26.37.130.in-addr.arpa
vucs-das.cs.vu.nl	A	130.37.26.0

A DNS megvalósítása (3)

Név	Rekord típusa	Rekord értéke
cs.vu.nl	NS	solo.cs.vu.nl
solo.cs.vu.nl	A	130.37.21.1

A *vu.nl* tartomány leírásának a *cs.vu.nl* altartományt meghatározó részlete.

OSI X.500 (1)

- Katalógusszolgáltatás
- Tulajdonság alapú keresés
- Katalógusbejegyzések
- Rekord – tulajdonság-érték párok

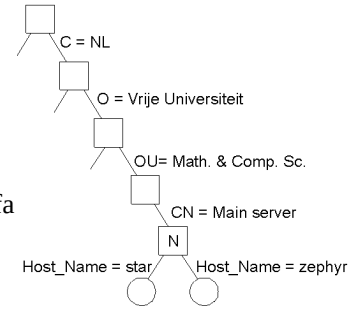
X.500 (2)

Tulajdonság	Rövidítés	Érték
Country	C	NL
Locality	L	Amsterdam
Organization	L	Vrije Universiteit
OrganizationalUnit	OU	Math. & Comp. Sc.
CommonName	CN	Main server
Mail_Servers	--	130.37.24.6, 192.31.231,192.31.231.66
FTP_Server	--	130.37.21.11
WWW_Server	--	130.37.21.11

X.500-as elnevezési konvenciókat használó egyszerű példa az X.500-as katalógusbejegyzéseire

X.500 (3)

Katalógus információs fa részlete



The X.500 Name Space (3)

Jellemző	Érték
Country	NL
Locality	Amsterdam
Organization	Vrije Universiteit
OrganizationalUnit	Math. & Comp. Sc.
CommonName	Main server
Host_Name	star
Host_Address	192.31.231.42

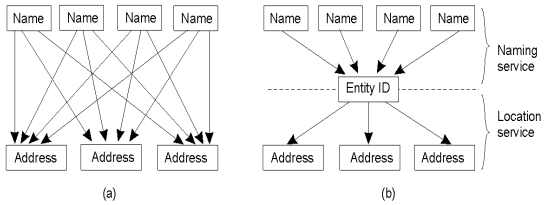
Jellemző	Érték
Country	NL
Locality	Amsterdam
Organization	Vrije Universiteit
OrganizationalUnit	Math. & Comp. Sc.
CommonName	Main server
Host_Name	zephyr
Host_Address	192.31.231.66

Két olyan katalógusbejegyzés, amelyeknél a *Host_Name* a relatív megkülönböztető név.

Mozgó entitások helyének meghatározása

- Cím megváltozik
  - tartományon belül
  - tartományon kívül
- Nevet nem szabad megváltoztatni
  - gép új címe a DNS adatbázisba
  - szimbolikus hivatkozás
- Nevek helyett azonosítók használata
  - helymeghatározó szolgáltatás

Entitások elnevezése a helymeghatározással szemben

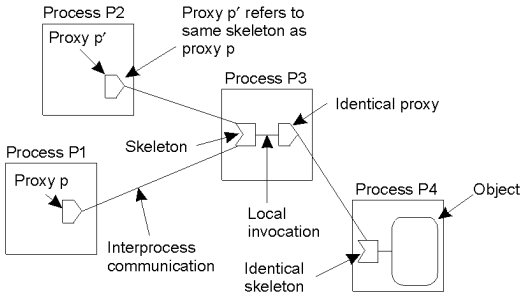


a) Címek és nevek közötti közvetlen, egyszintű leképezés.
b) Azonosítókat használó kétszintű leképezés.

Egyszerű megoldások

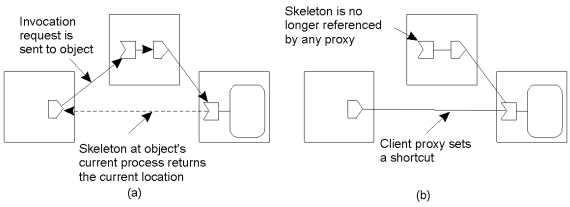
- Adatszórás és csoportcímzés
  - kérés mindenkinek
  - az érintett válaszol (cím)
  - pl. ARP
- Továbbítómutatók
  - az entitás hivatkozást hagy maga után
  - pl. SSP lánc módszere

Továbbítómutatók (1)



A (helyettes, váz) párokat használó továbbmutatók elve.

Továbbítómutatók (2)

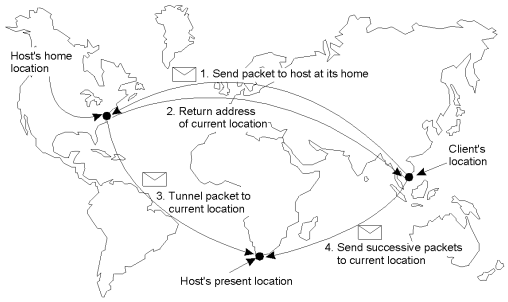


A továbbmutató átirányítása a rövidítő információ tárolásával.

Otthon alapú módszerek (1)

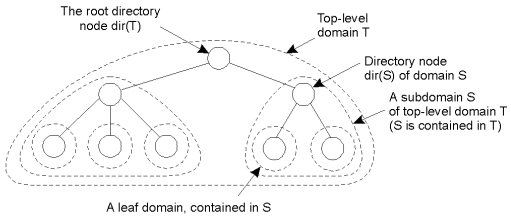
- Nagyméretű hálózaton
- Otthon – entitás pillanatnyi helye
- pl. Mobile IP
  - hazai ügynök (home agent)
  - felügyeleti cím (care-of address)

Otthon alapú módszerek (2)



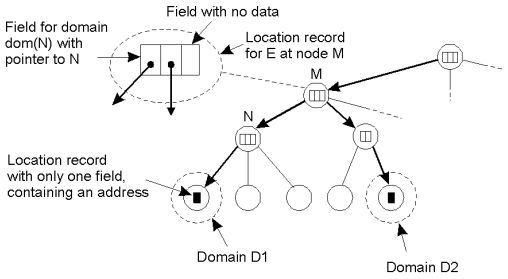
A Mobile IP elve.

Hierarchikus módszerek (1)



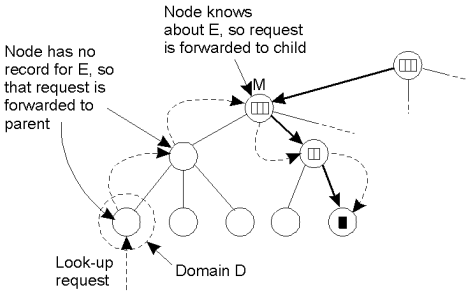
A helymeghatározó-szolgáltatás hierarchikus tartományokká szervezése, melyek mindegyikének van egy hozzá tartozó katalógus-csomópontja.

Hierarchikus módszerek (2)



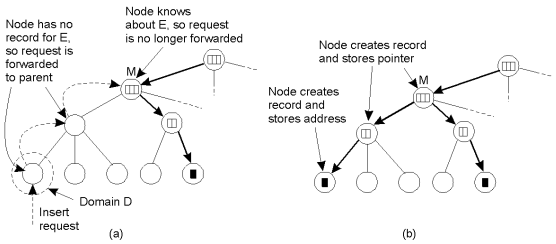
Különböző levéltartományokban elhelyezkedő, két címmel rendelkező entitásra vonatkozó információ tárolása.

Hierarchikus módszerek (3)



Adott hely megkeresése a hierarchikusan szervezett helymeghatározó-szolgáltatással.

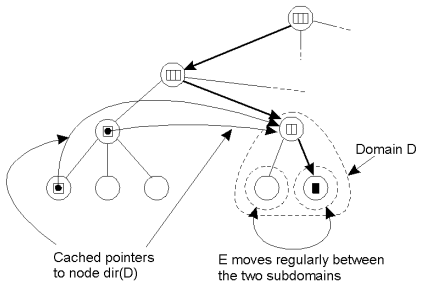
Hierarchikus módszerek (4)



a) A kérés az első olyan csomópontig megy, amely ismeri *E* entitást.

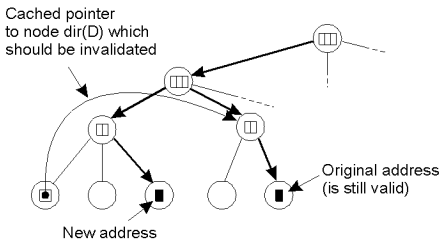
b) A levélcsomópontig vezető továbbítómutatók láncának létrehozása.

Mutatótárolás (1)



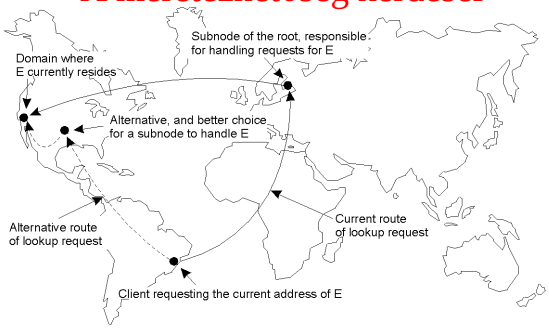
Arra a katalógus-csomópontra hivatkozó mutató gyorsítótárba való helyezése, amely az entitás leggyakoribb tartózkodási helyét takarja.

Mutatótárolás (2)



Érvénytelenítendő, gyorsítótárban lévő mutató, amely nem helyi címmel térne vissza, miközben helyi cím is elérhető lenne.

A méretezhetőség kérdései



A helymeghatározó-szolgáltatás által fedett hálózat méretezhetőségi problémája, ha az alcsomópontokat egyenlően osztjuk el a hálózaton.