

Elnevezési rendszerek

7. előadás

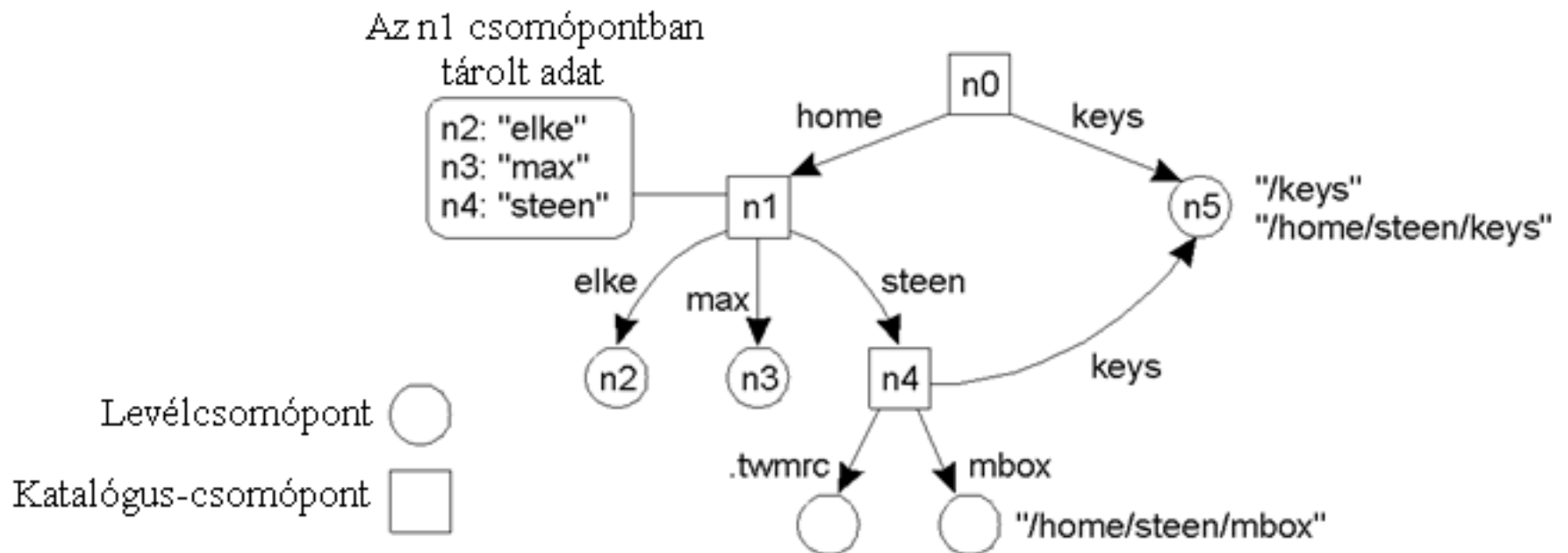
Nevek, azonosítók és címek

- Nevek – erőforrások megosztása, entitások egyértelmű azonosítása, helyek megjelölése, stb.
- Nevek feloldása – névszolgálató rendszer
- Kapcsolódási pont
- Helyfüggetlen név
- Azonosító
- Emberközeli nevek

Névterek (1)

- Elnevezési gráfok
 - csomópontok
 - gyökér
 - globális név
 - helyi név

Névterek (2)

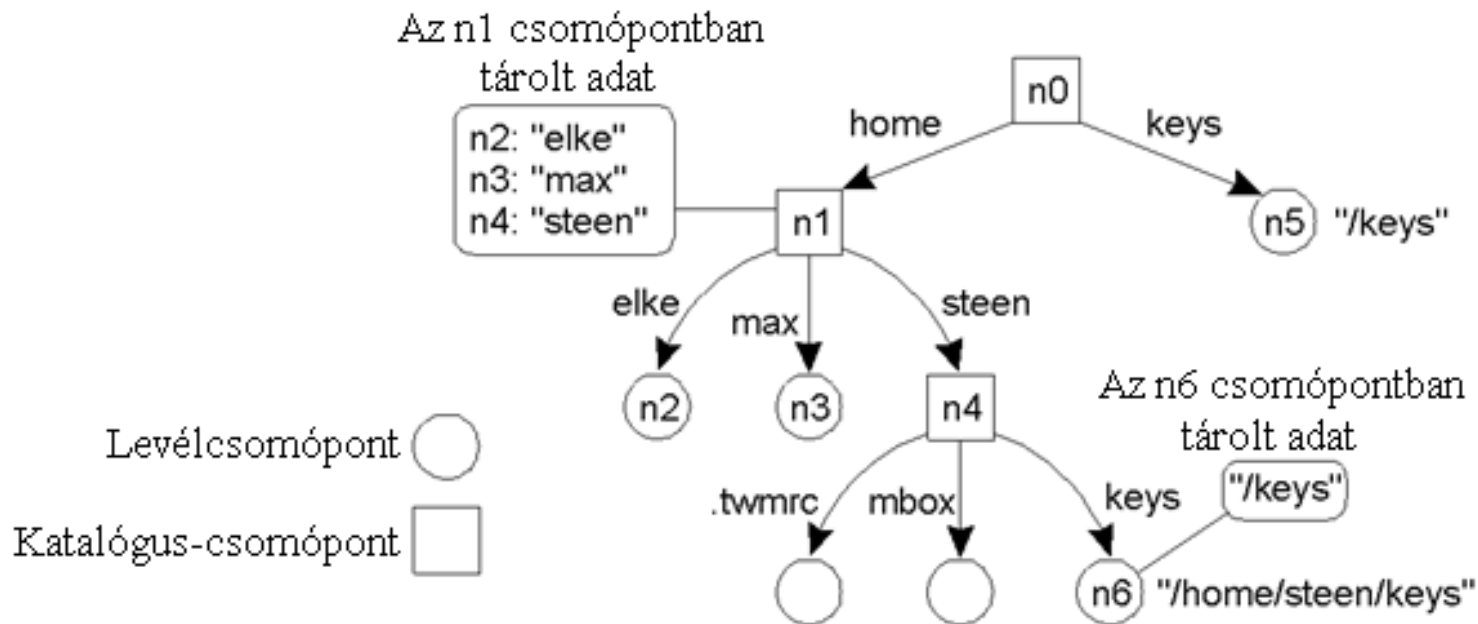


Általános elnevezési gráf egyetlen
gyökércsomóponttal.

Névfeloldás

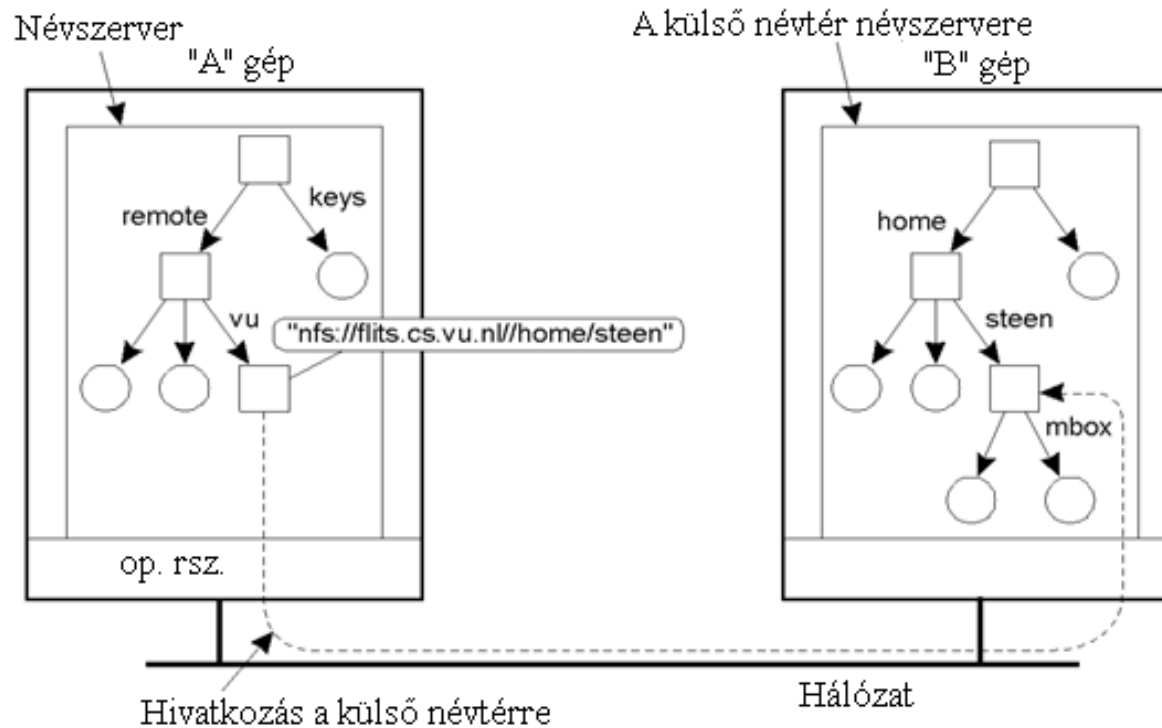
- Név visszakeresése
- Csomópontról csomópontra
- Kiválasztási mechanizmus

Csatolás és felszerelés (1)



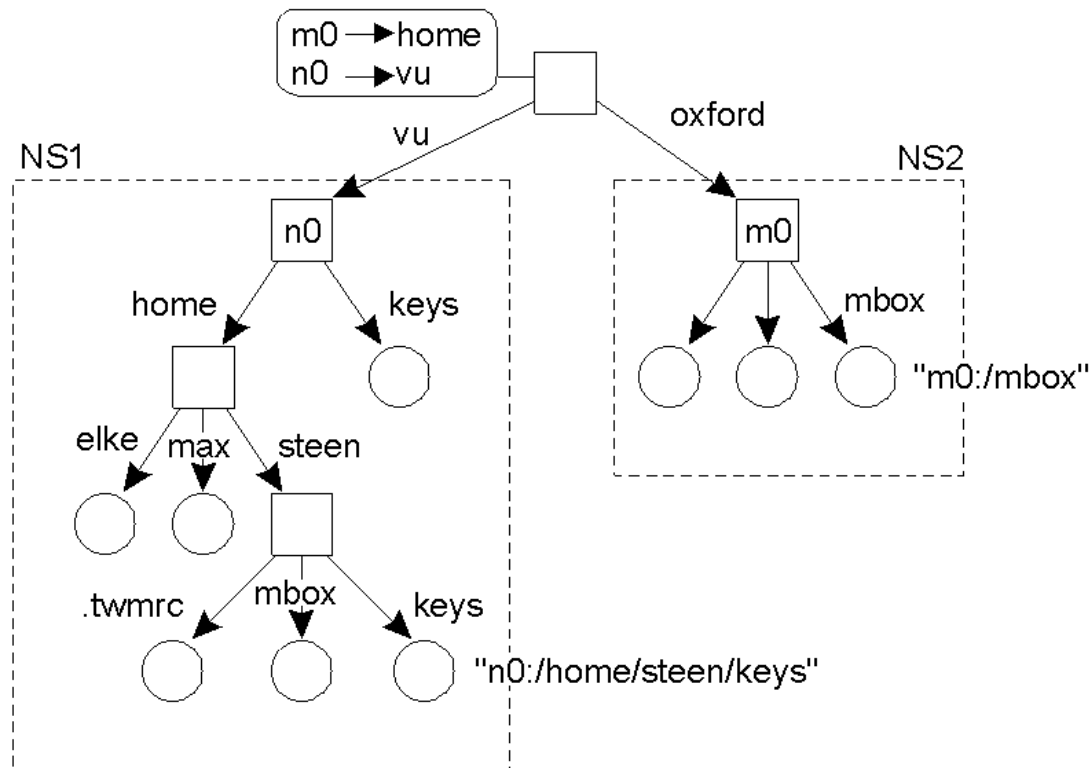
- Az elnevezési gráfban lévő szimbolikus hivatkozás elvének magyarázata.

Csatolás és felszerelés (2)



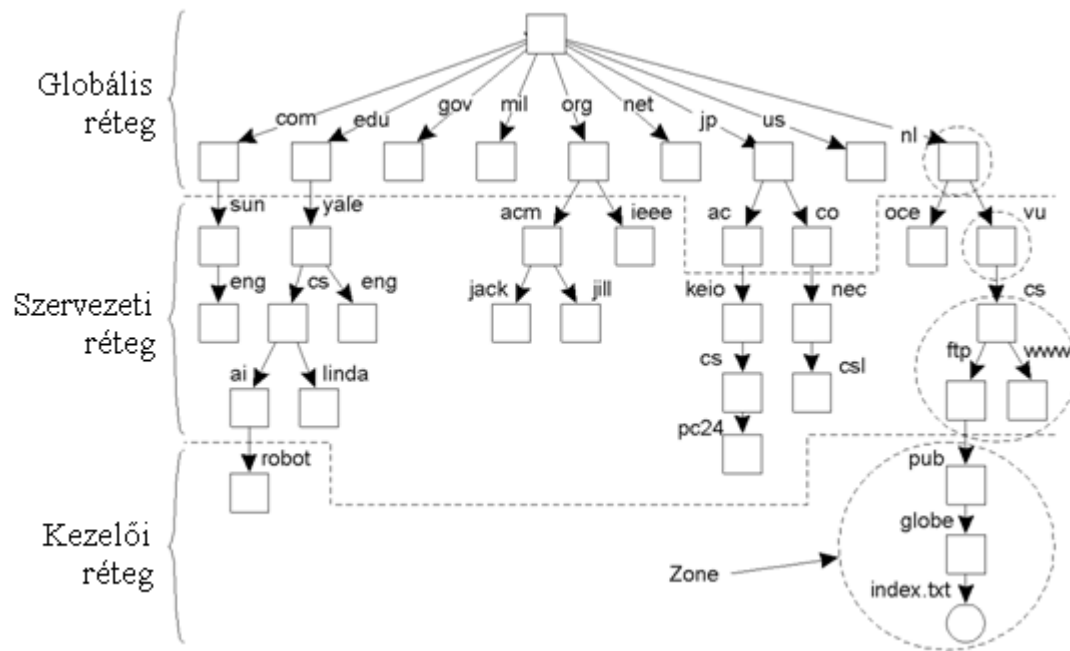
- Távoli névtér felszerelése adott hozzáférési protokoll segítségével.

Csatolás és felszerelés (3)



- A DEC globális névszolgáltatásának felépítése.

A névtér elosztása (1)



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

A névtér elosztása (2)

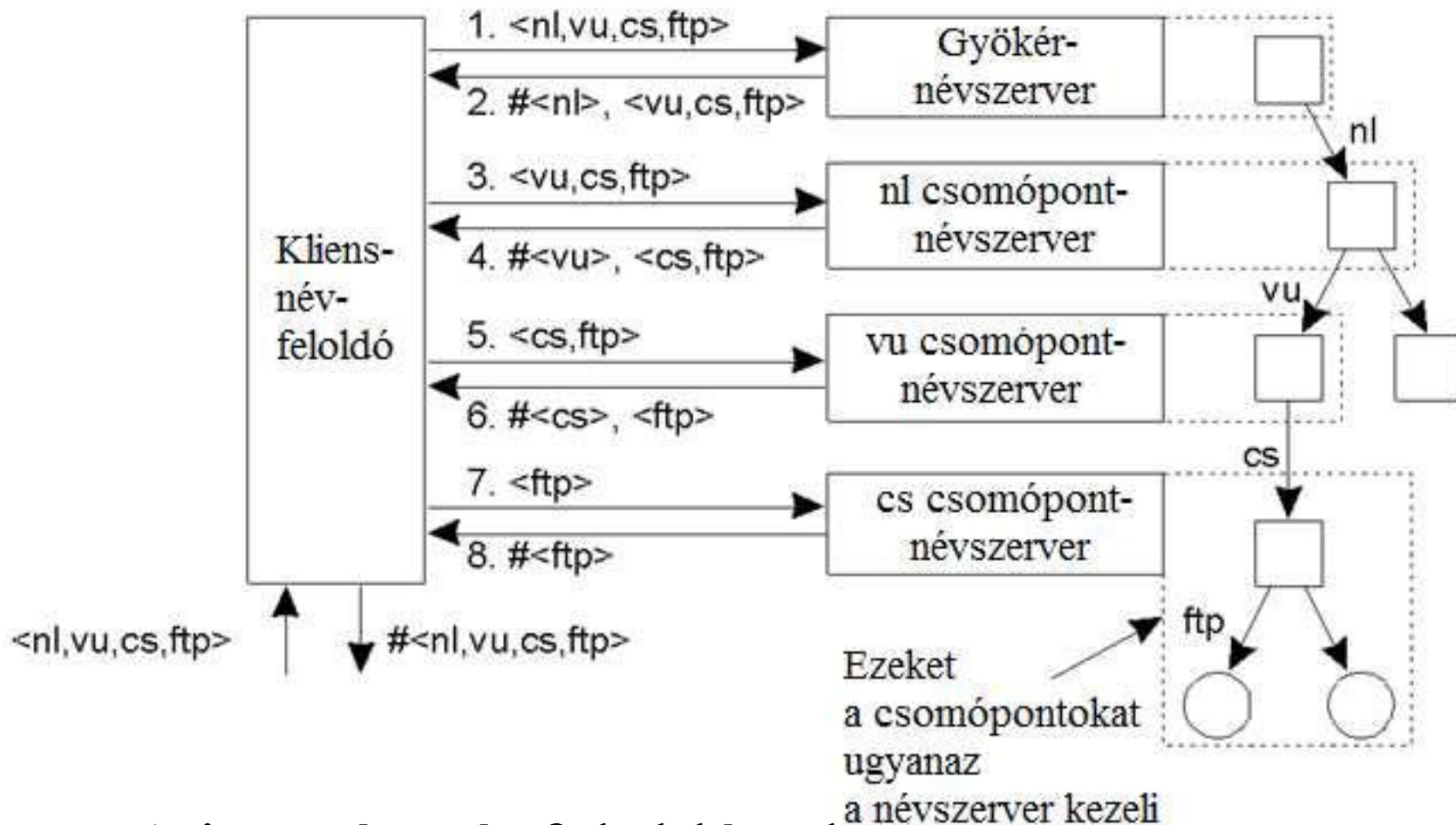
Egység	Globális	Szervezeti	Kezelői
Földrajzi átméretezhetőség	Világméretű	Vállalat szintű	Osztály szintű
Csomópontok száma	Kevés	Sok	Rendkívül sok
Visszakeresés elvárt válaszideje	Másodpercek	Milliszekundumok	Azonnal
Frissítési terjedés	Ráérősen	Azonnal	Azonnal
Másolatok száma	Sok	Nincs vagy kevés	Nincs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

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

A névfeloldás implementálása (1)

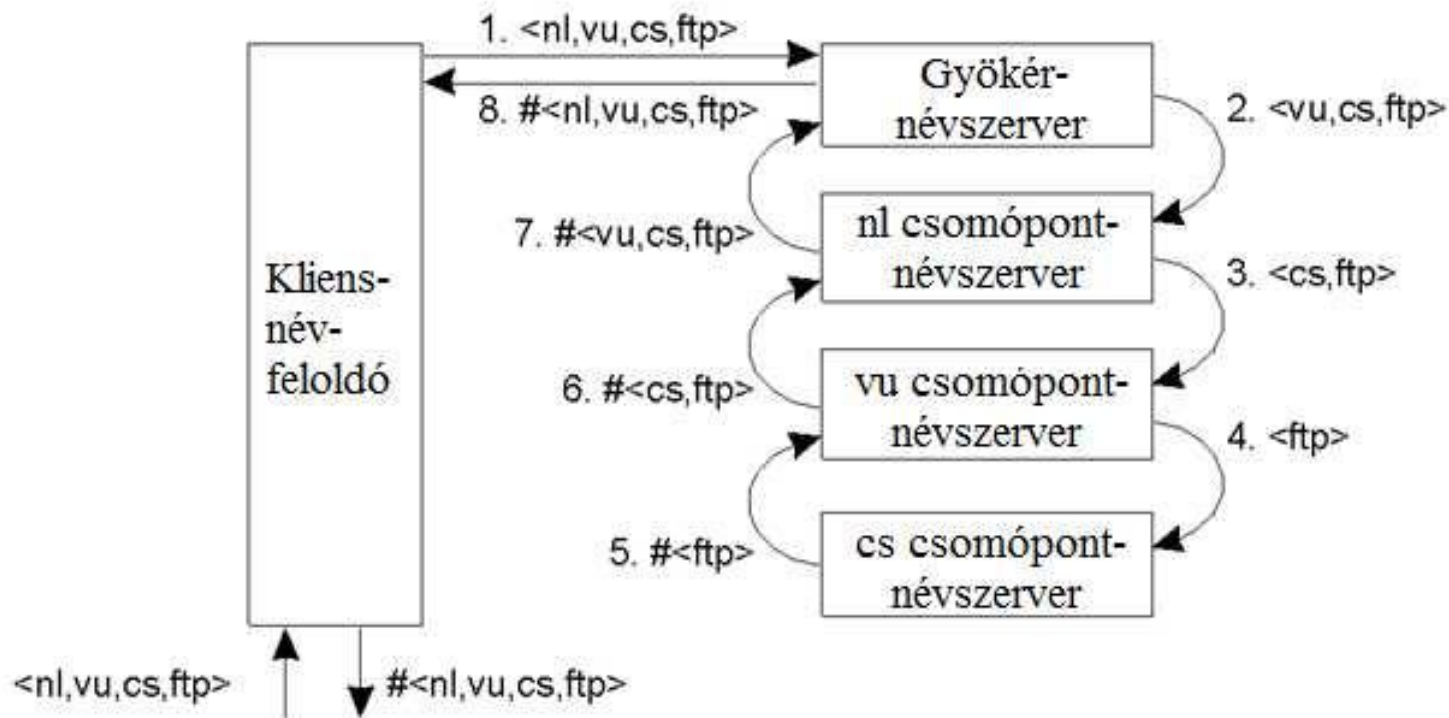
- Tegyük fel, hogy a névszervereket nem többszörözzük és nem használunk kliensoldali gyorsítótárat
 - Iteratív névfeloldás
 - kliens több névszerverrel is felveszi a kapcsolatot
 - Rekurzív névfeloldás
 - kliens csak a gyökér-névszerverrel tartja a kapcsolatot
- root:<nl, vu, cs, ftp, pub, globe, index.txt>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

A névfeloldás implementálása (2)



- A iteratív névfeloldás elve.

A névfeloldás implementálása (3)



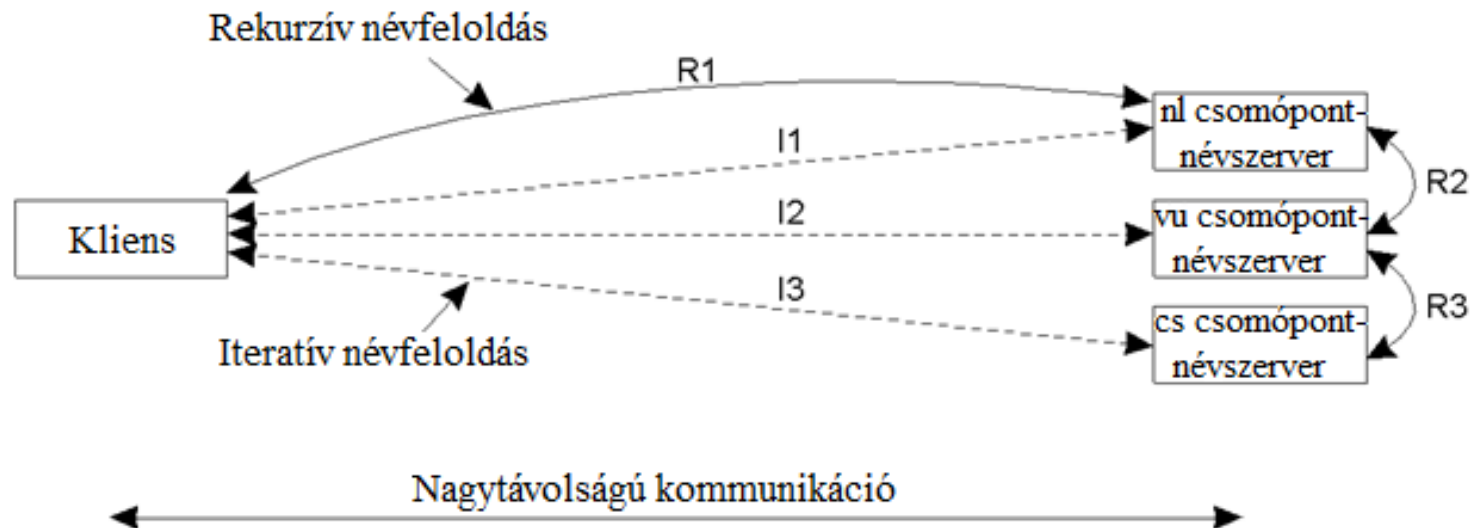
- A rekurzív névfeloldás elve.

A névfeloldás implementálása (4)

Csomópont-szerver	Feloldandó	Visszakere-sendő	Átadja a gyerekeknek	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	Bármilyen	Hasznosnak gondolt entitás-specifikus 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 DNSadatbázisának 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)

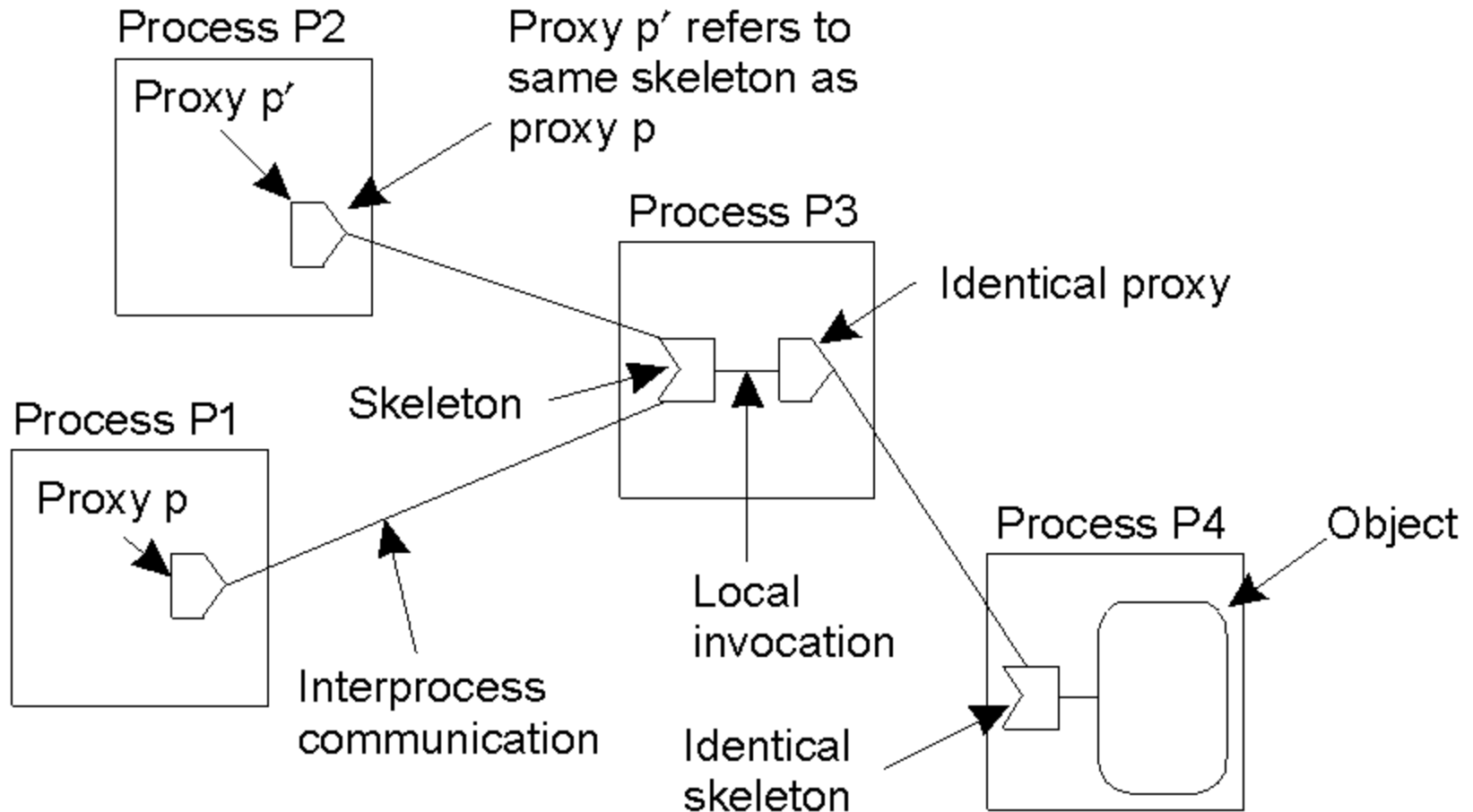
Név	Rekord típusa	Rekord értéke
cs.vu.nl	NS	solo.cs.vu.nl
solo.cs.vu.nl	A	130.37.21.1

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

Mozgó entitások helyének meghatározása

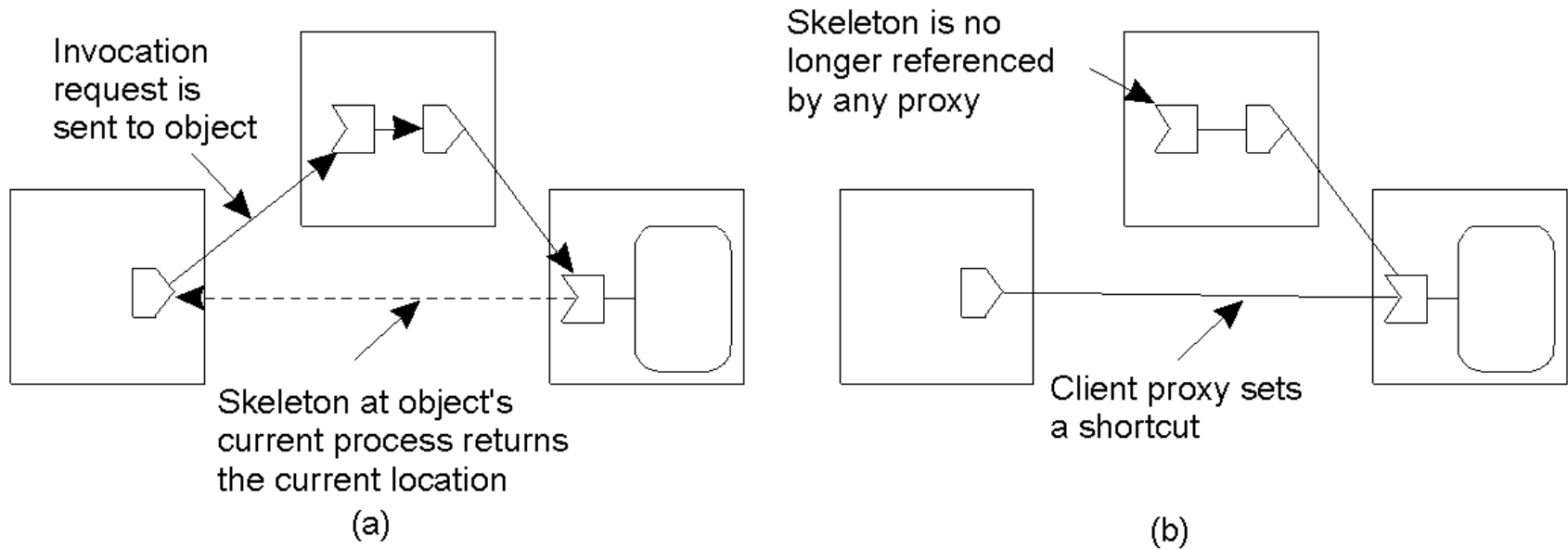
- Adatszórás és csoportcímezés
 - kérés mindenkinek
 - az érintett válaszol (cím)
 - pl. ARP
- Továbbítómutatók
 - az entitás hivatkozást hagy maga után
 - pl. SSP lánc módszere

Továbbítómutatók (1)



- A (helyettes, váz) párokat használó továbbmutatók elve.

Továbbítómutterók (2)

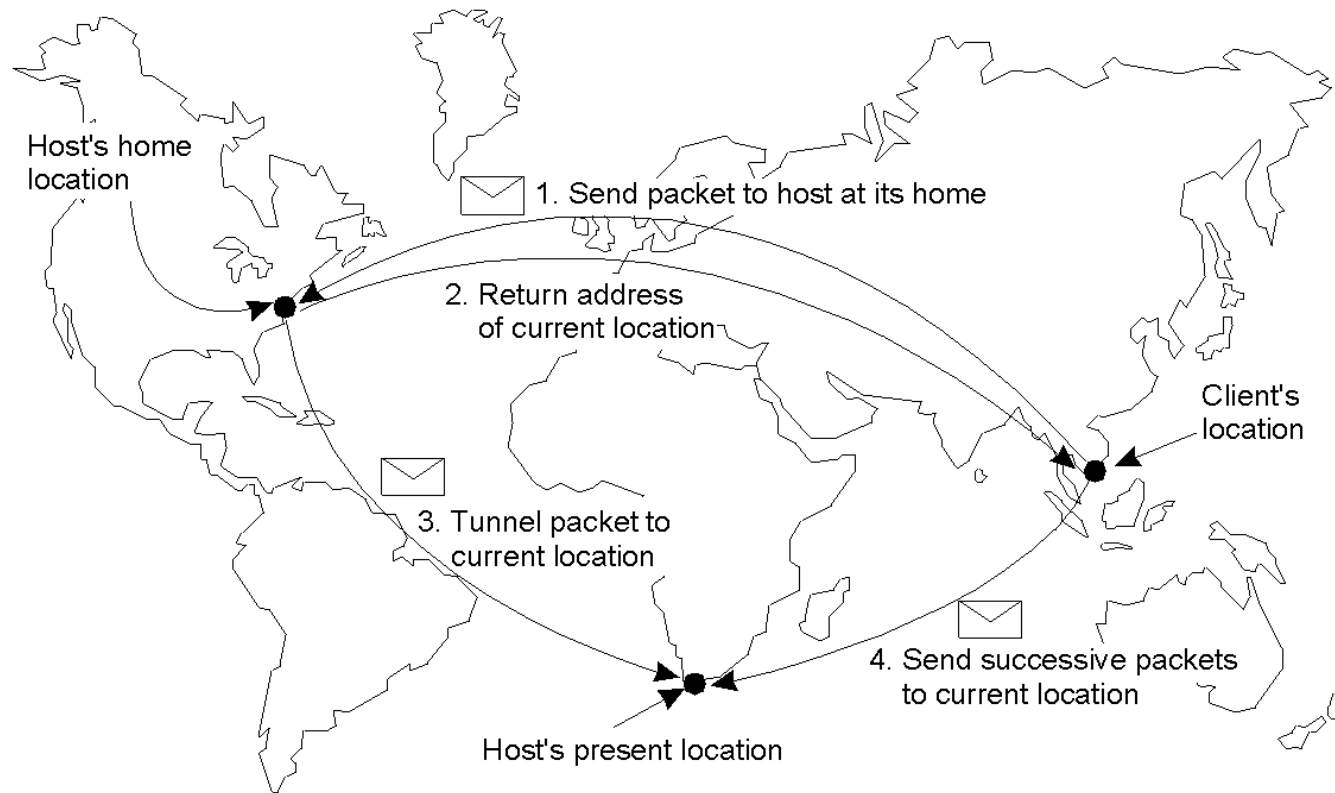


- A továbbmutteró átirányítása a rövidítő információ tárolásával.

Otthon alapú módszerek (1)

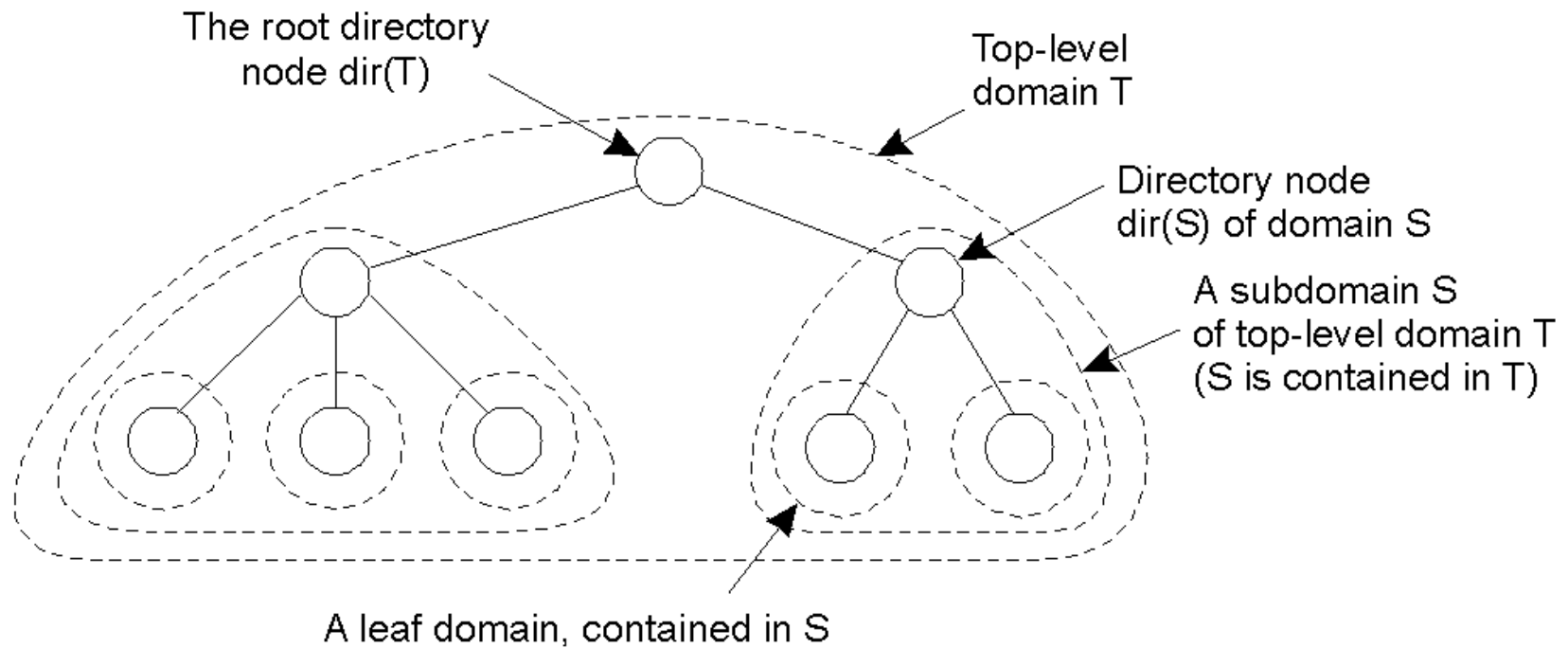
- Nagyméretű hálózaton
- Otthon – entitás pillanatnyi helye
- pl. Mobile IP
 - hazai ügynök (home agent)
 - felügyeleti cím (care-of address)

Otthon alapú módszerek (2)



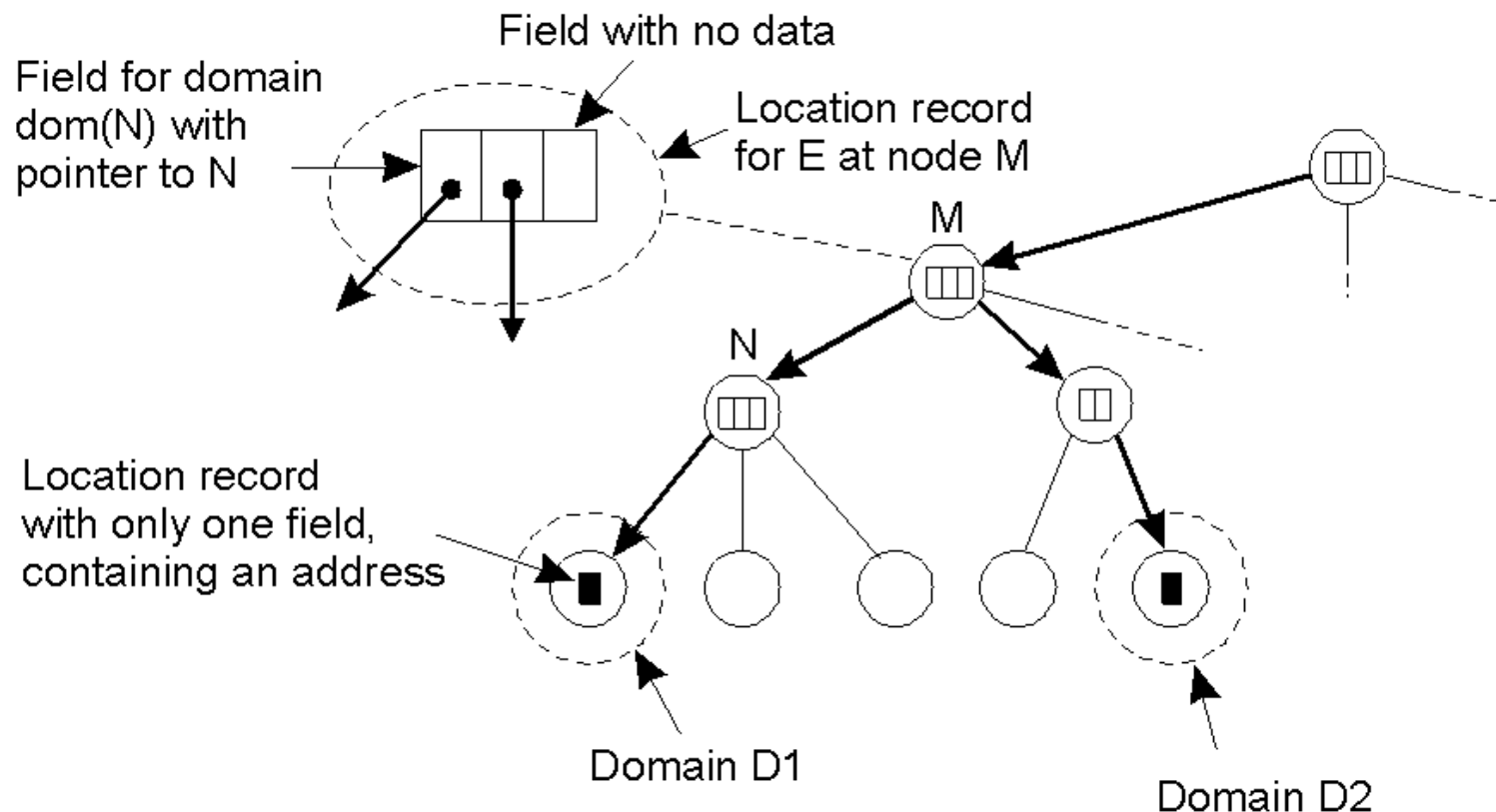
- A Mobile IP elve.

Hierarchikus módszerek (1)



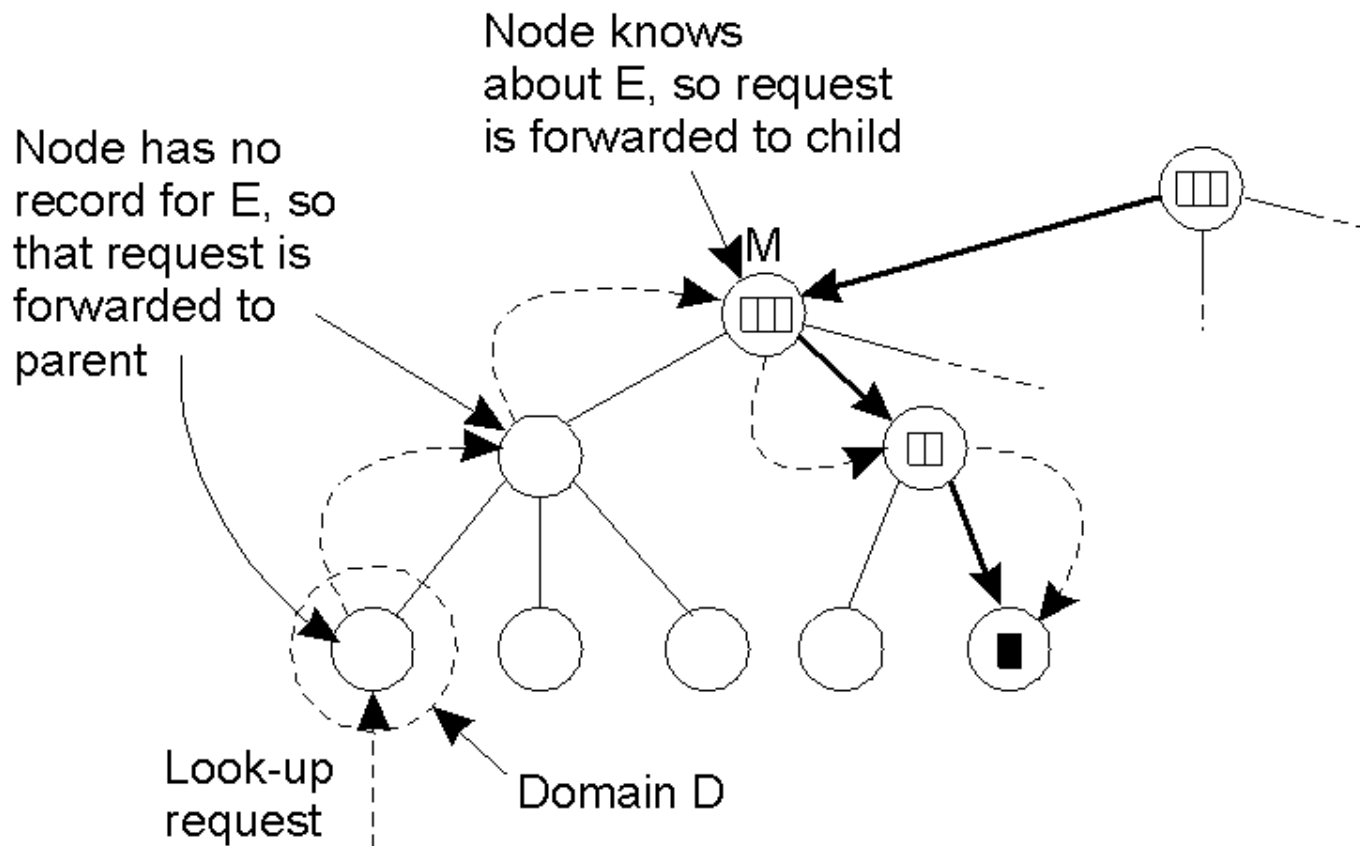
A helymeghatározó-szolgáltatás hierarchikus tartományokká szervezése, melyek mindegyikének van egy hozzá tartozó katalógus-csomópontja.

Hierarchikus módszerek (2)



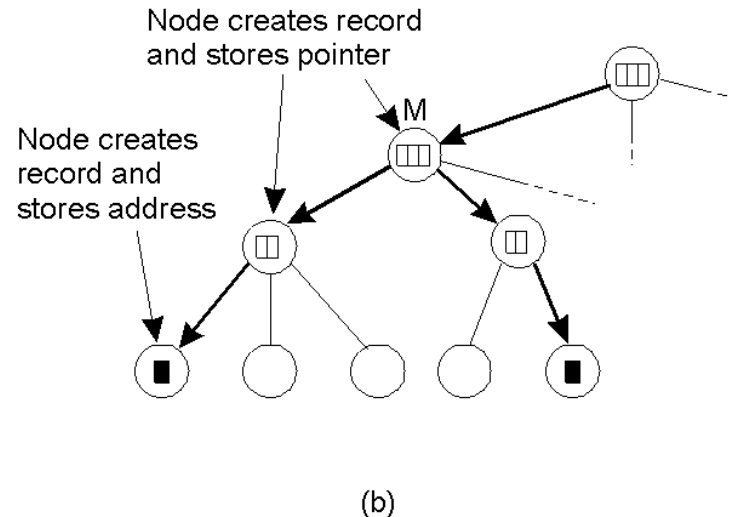
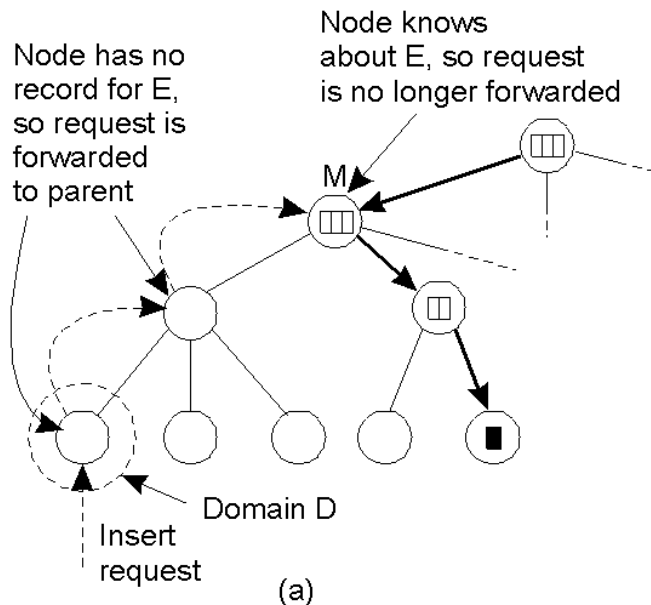
- Különböző levéltartományokban elhelyezkedő, két
- címmel rendelkező entitásra vonatkozó
- információ tárolása.

Hierarchikus módszerek (3)



- Adott hely megkeresése a hierarchikusan szervezett
- helymeghatározó-szolgáltatással.

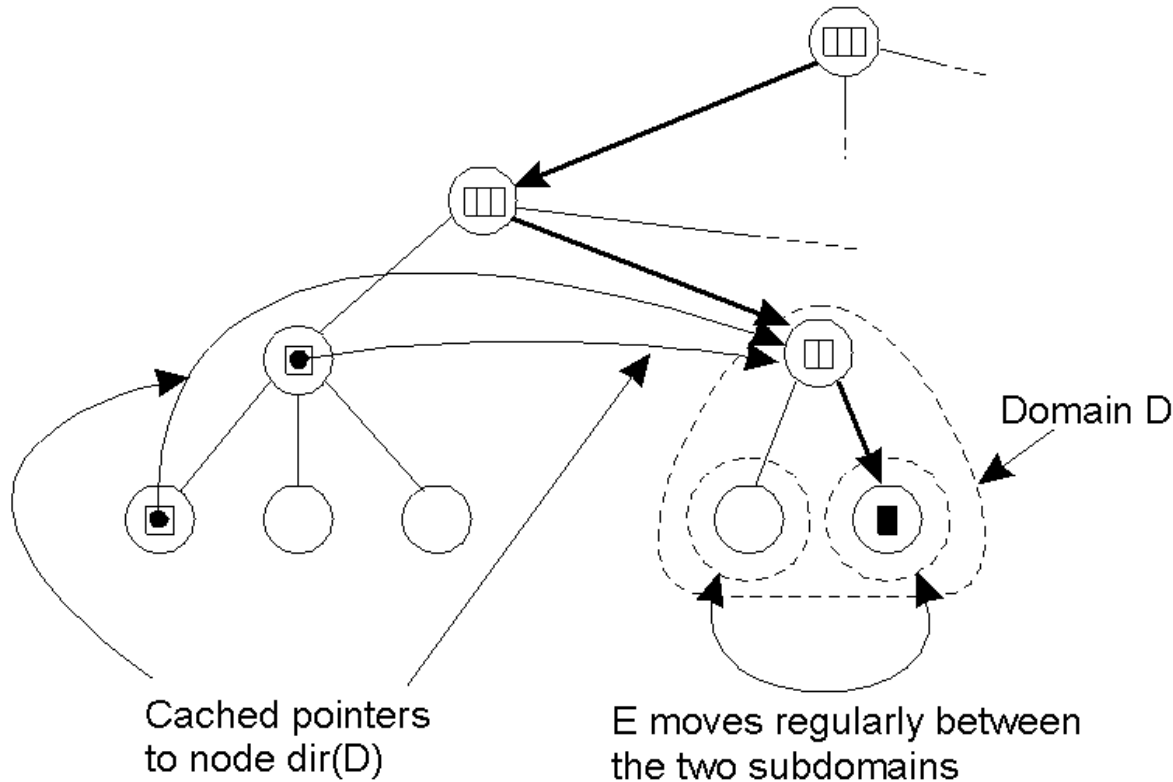
Hierarchikus módszerek (4)



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

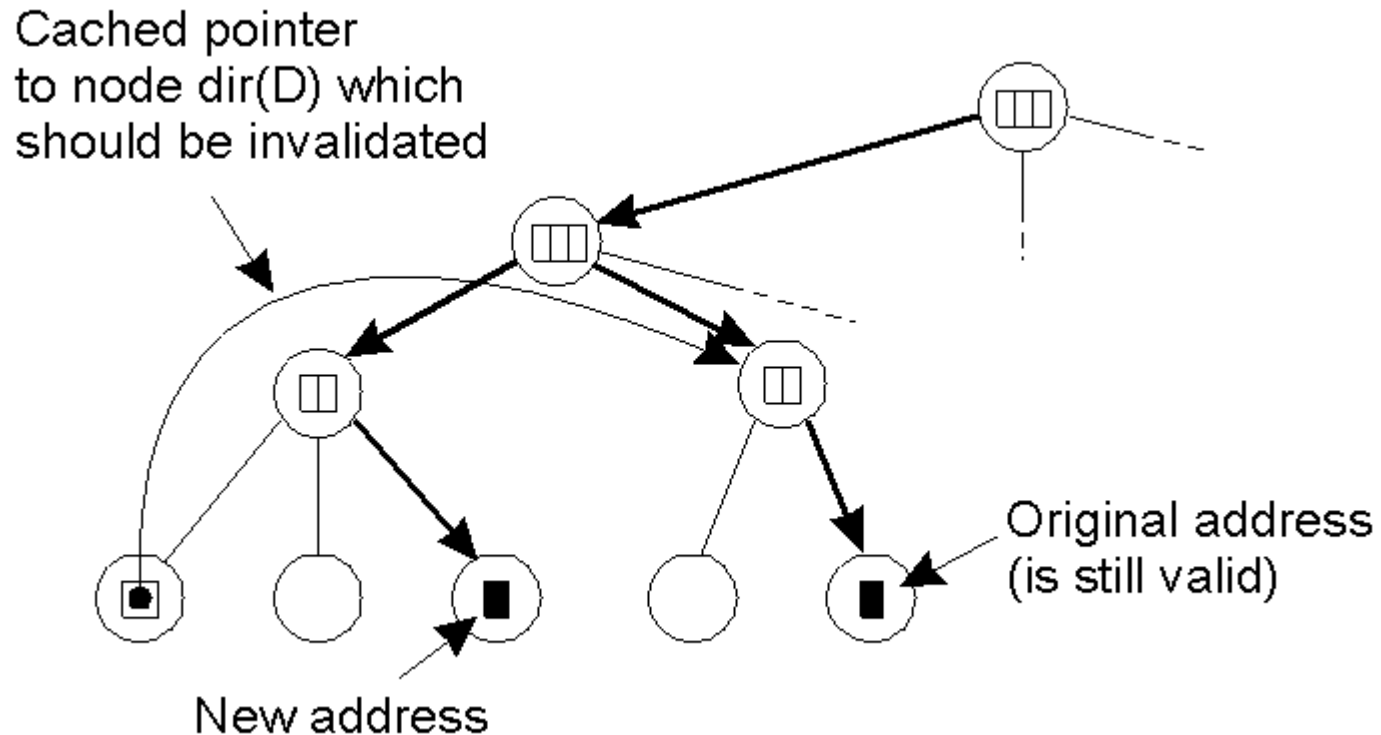
b) A levélcsomópontig vezető továbbítómutatók láncának létrehozása.

Mutatótárolás (1)



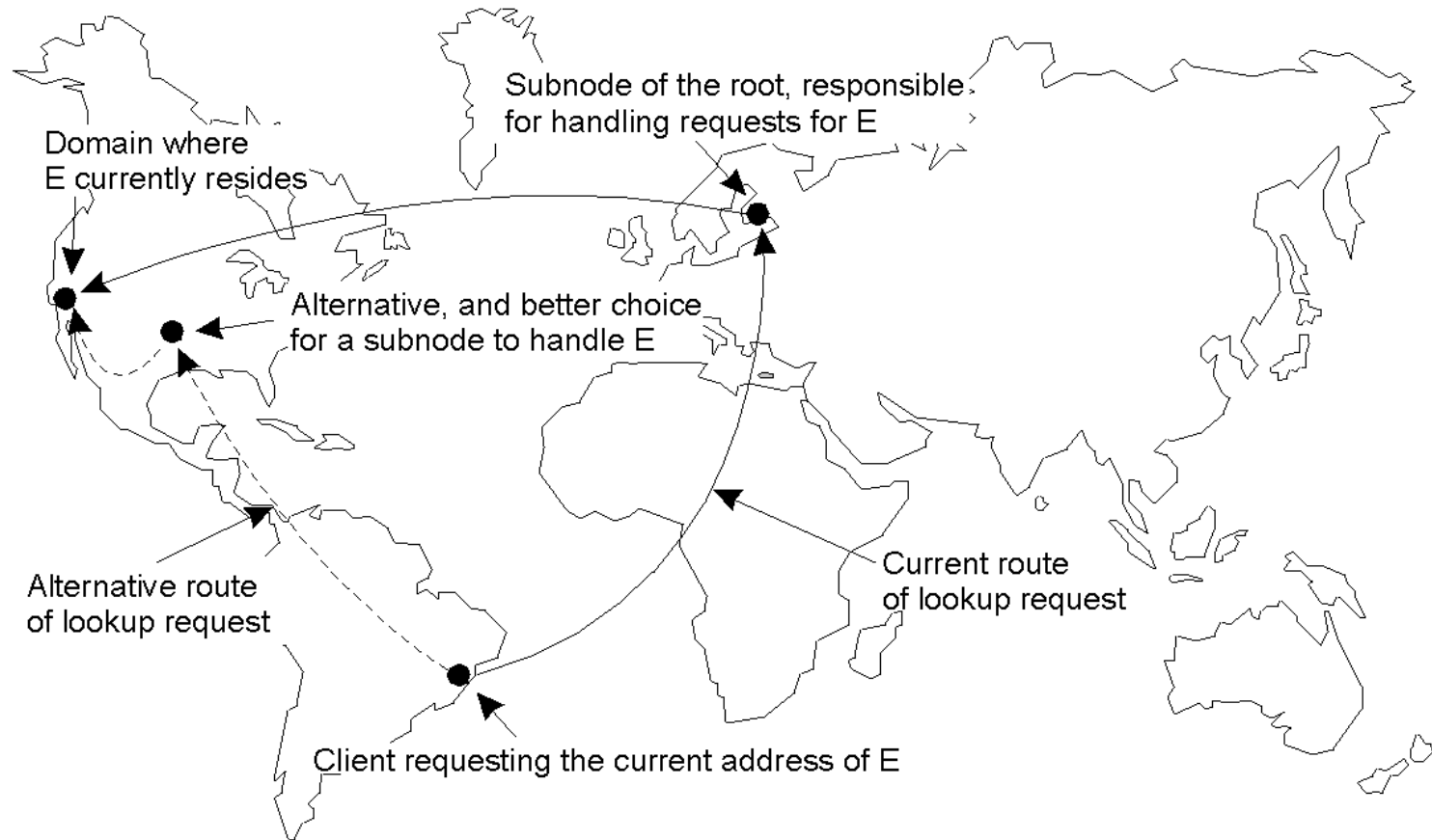
- Arra a katalógus-csomópontra hivatkozó mutató gyorsítótárba
- való helyezése, amely az entitás leggyakoribb tartózkodási
- helyét takarja.

Mutatótárolás (2)



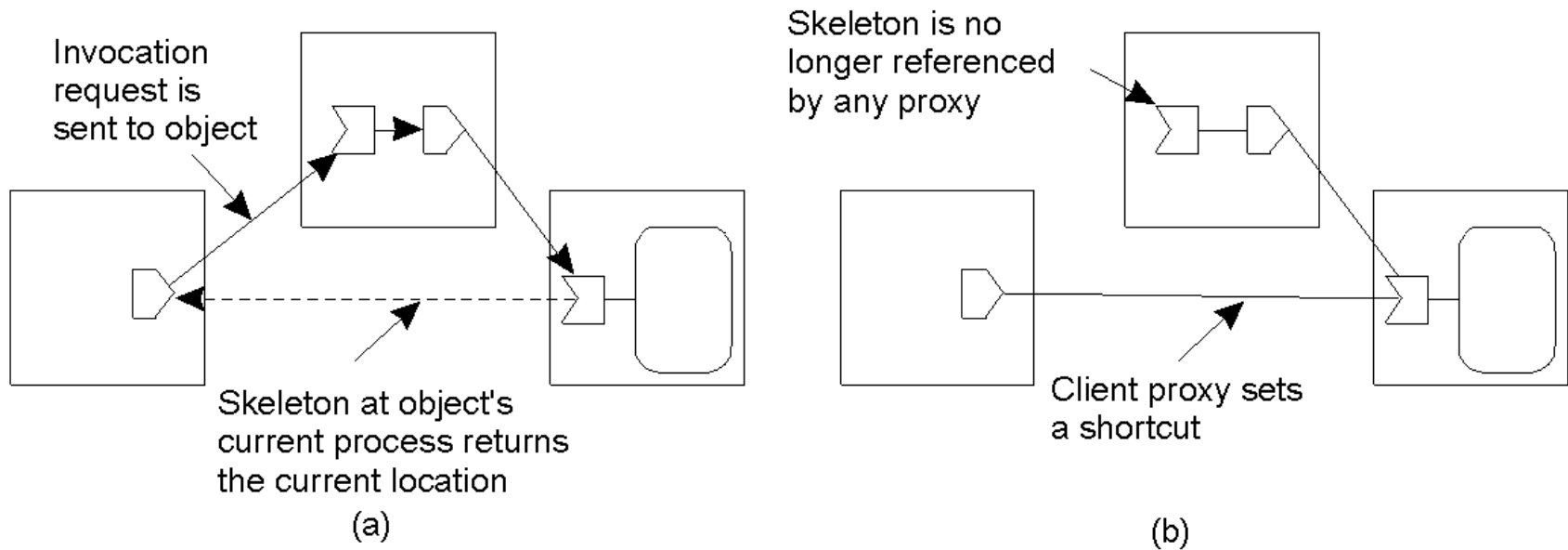
- Érvénytelenítendő, gyorsítótárban lévő mutató, amely nem
- helyi címmel térne vissza, miközben helyi cím is elérhető
- lenne.

A méretezhetőség kérdései



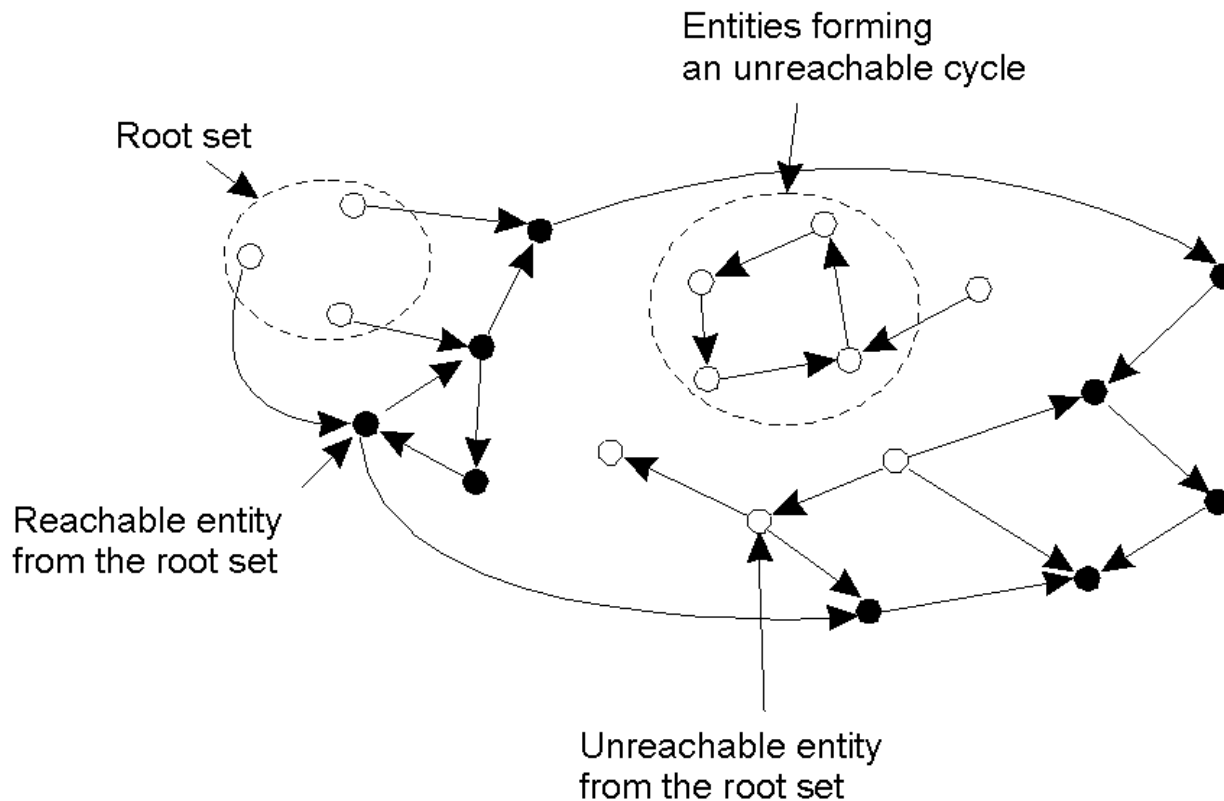
- A helymeghatározó-szolgáltatás által fedett hálózat méretezhetőségi
- problémája, ha az alcsomópontokat egyenlően osztjuk el a hálózaton.

A nem hivatkozott entitások eltávolítása Motiváció



- A nem elérhető hivatkozást el kell távolítani
- =>
- elosztott szemétgyűjtő

A nem hivatkozott objektumok problémája

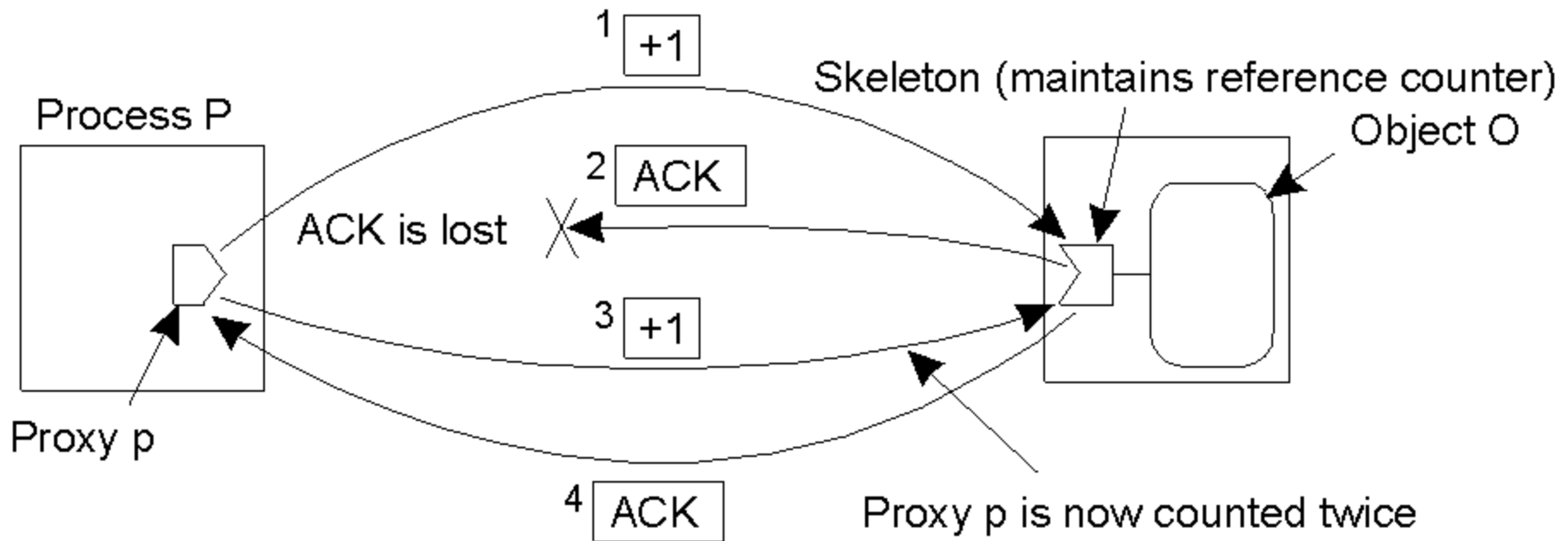


- Példa az egymásra hivatkozó objektumokat ábrázoló gráfra

Egyszerű hivatkozásszámlálás

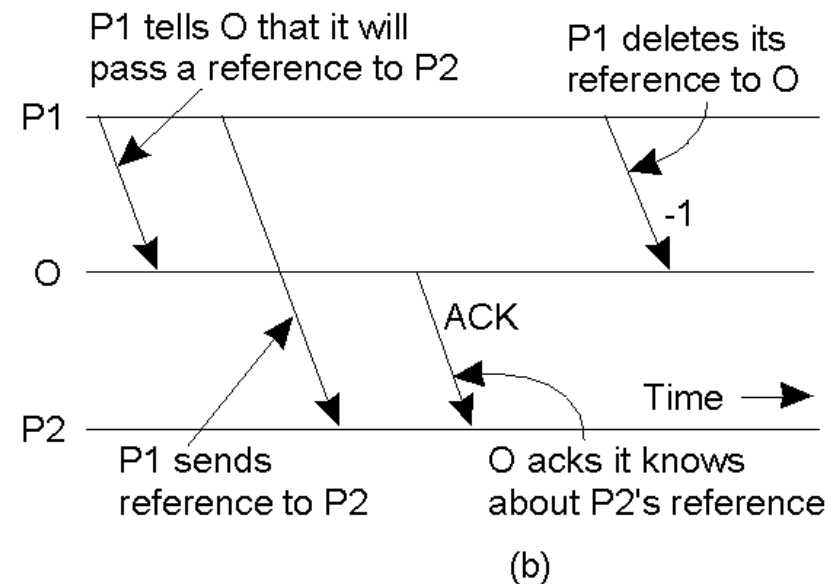
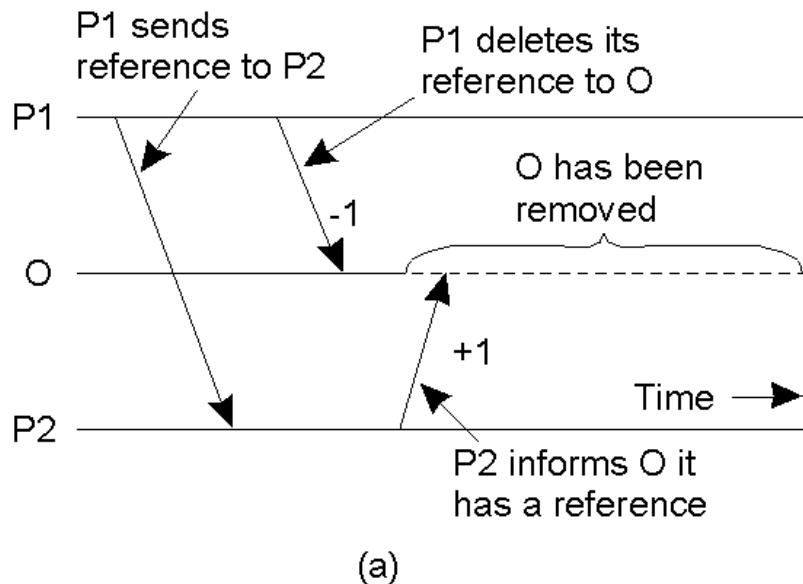
- Objektumra mutató hivatkozások megszámlálása
- Hivatkozás létrehozásakor növeljük
- Hivatkozás eltávolításakor csökkentjük
- Ha a számláló 0, az objektum törölhető

Probléma az egyszerű hivatkozásszámlálással (1)



- A hivatkozásszámláló helyes értékének beállítási
- problémája megbízhatatlan kommunikáció esetén.

Probléma az egyszerű hivatkozásszámlálással (2)

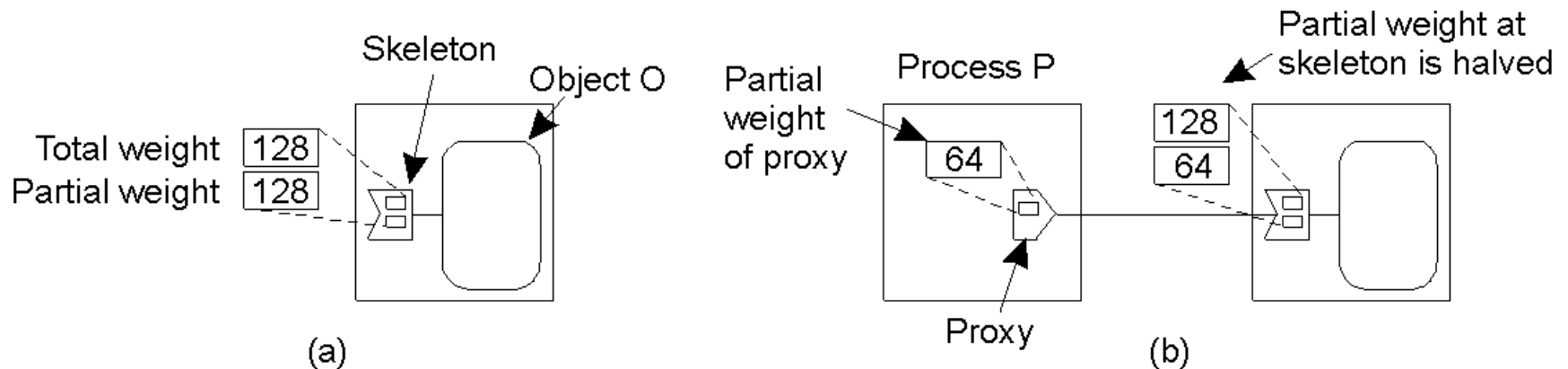


- a) A hivatkozás átmásolása egy másik folyamatnak és a hivatkozásszámláló elkésett növelése
- b) A megoldás

Fejlettebb hivatkozásszámlálás (1)

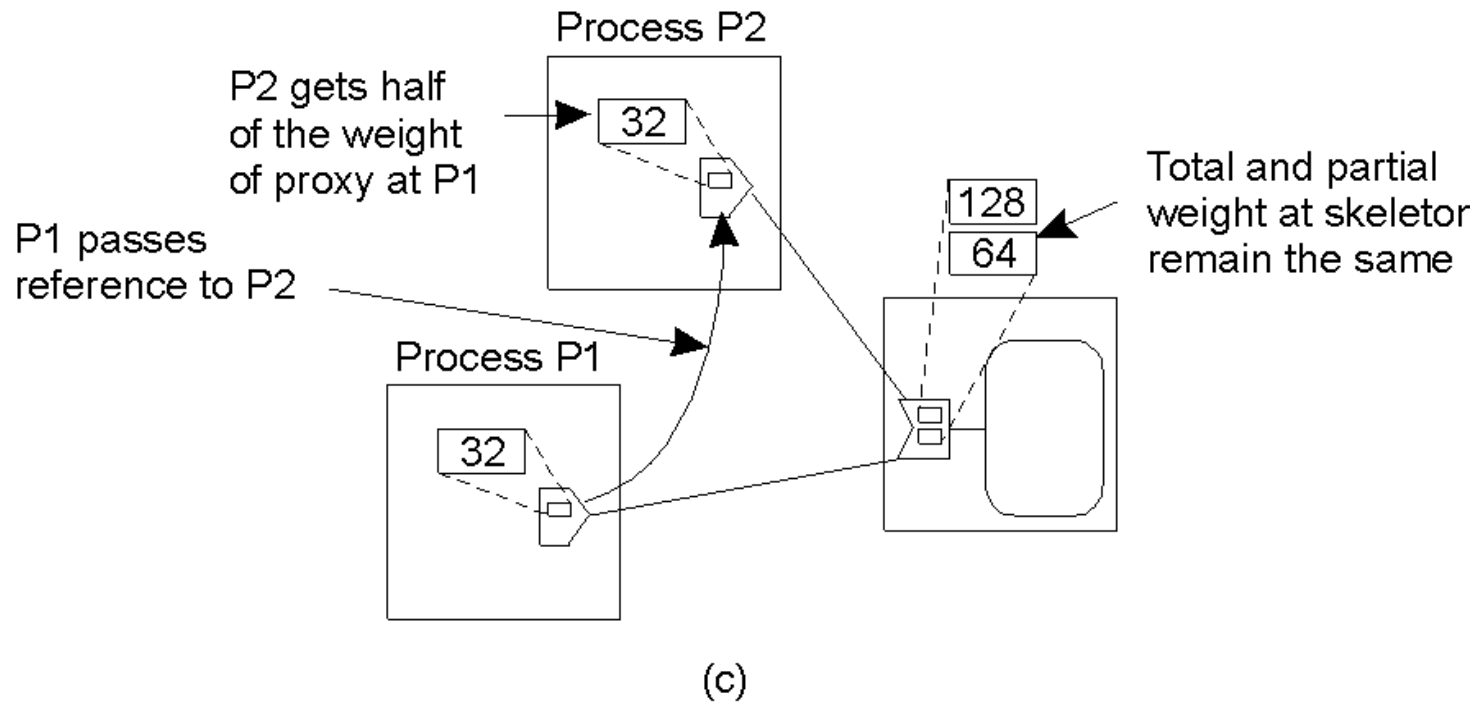
- Súlyozott hivatkozásszámlálás – csak csökkentés
- Minden objektumnak előre meghatározott teljes súlya van. $\leftrightarrow$ részleges súly
- Új hivatkozáskor, másoláskor a súly felét Átadjuk
- Törléskor: az objektum a teljes súlyát a törlendő részleges súlyával csökkenti
- Ha a teljes súly 0, az objektum törölhető

Fejlettebb hivatkozásszámlálás (2)



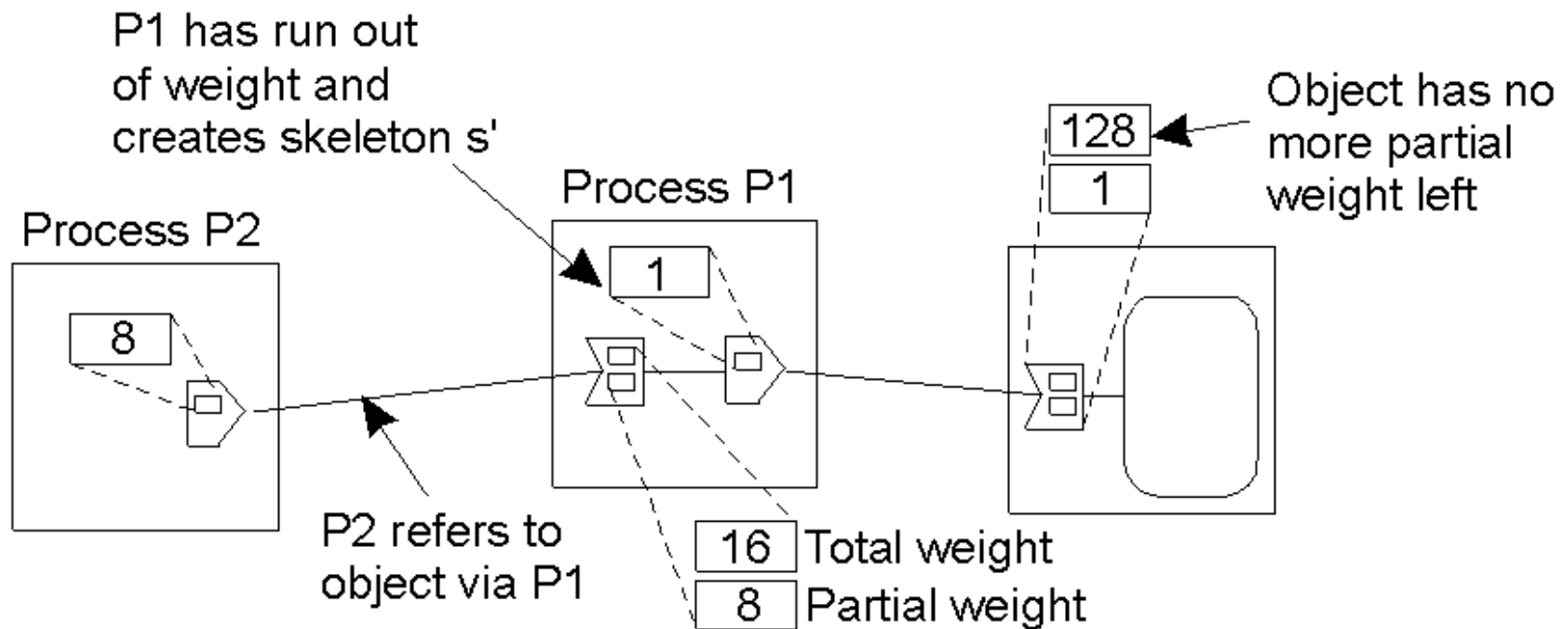
- a) A súlyok kezdeti hozzárendelése súlyozott hivatkozásnál.
- b) Súlyok hozzárendelése az új hivatkozás létrehozásakor.

Fejlettebb hivatkozásszámlálás (3)



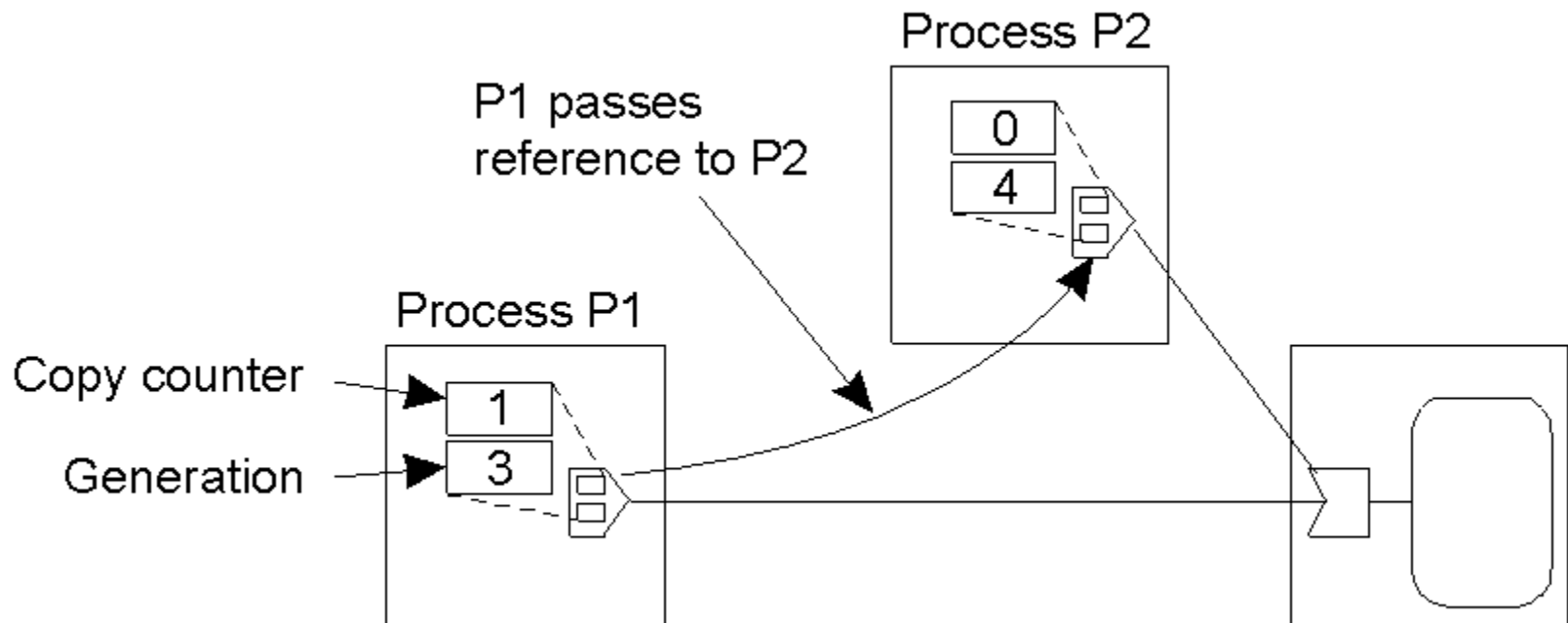
- c) Súlyok hozzárendelése a hivatkozás másolásánál.

Fejlettebb hivatkozásszámlálás (4)



Indirekció alkalmazása, amikor egy hivatkozás részleges súlya eléri az egyet.

Fejlettebb hivatkozásszámlálás (5)



Távoli hivatkozás létrehozása és átmásolása nemzedéki hivatkozásszámlálás esetén.

Hivatkozáslista

- A váz nyilvántartja a rá hivatkozó helyetteseket (mutató)
- Létező elem hozzáadása, nem létező törlése idempotens művelet
- Létrehozáskor az új elküldi azonosítóját a Váznak
- Másoláskor az új értesíti a vázat
- Pl. Java RMI

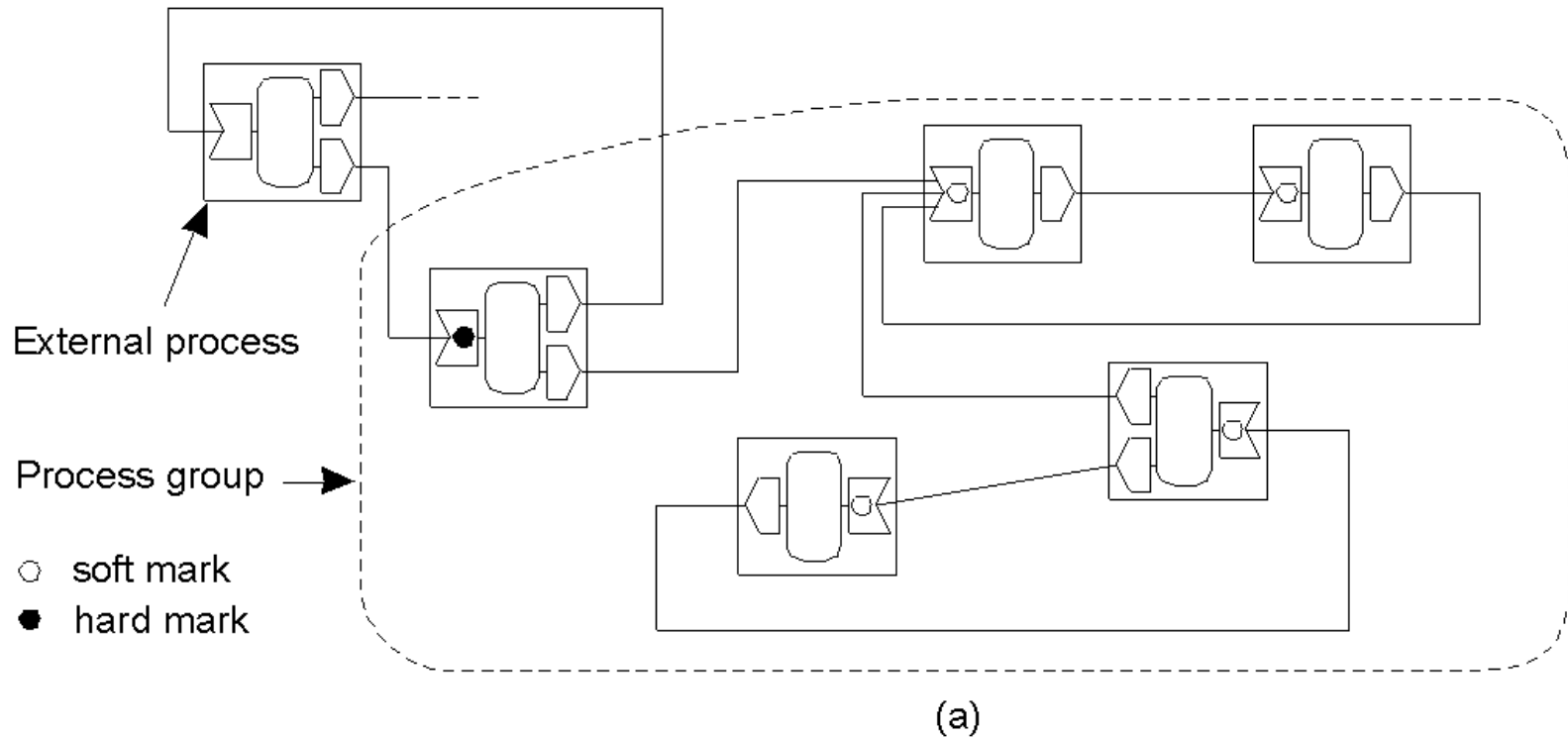
Elérhetetlen entitások azonosítása (1)

- Egyszerű nyomkövetés az elosztott rendszerben
 - egyprocesszoros rendszerekben
 - jelöl és takarít (mark and sweep)
 - a jelölőszakasz a gyökérkészletből indulva megjelöli az entitásokat
 - fehér – minden entitás kezdetben
 - szürke – ami elérhető, de még nem dolgoztuk fel (a folyamat előrehaladása közben)
 - fekete – ami elérhető a gyökérből (a jelölő szakasz végére)
 - a takarítószakasz törli a meg nem jelölteket

Elérhetetlen entitások azonosítása (2)

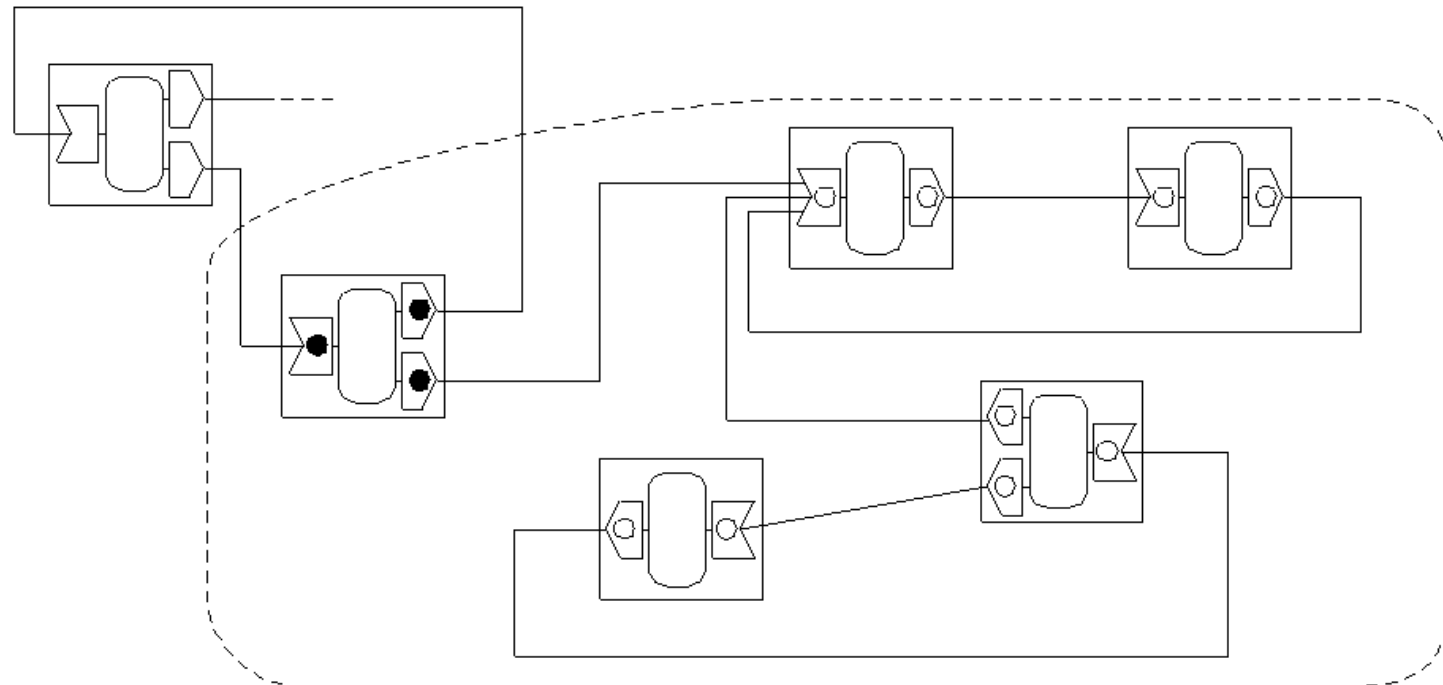
- Csoporton belüli nyomkövetés
 - vázak megjelölése
 - a jelölések kiterjesztése a vázokról a helyettesekre
 - a jelölések kiterjesztése a helyettesekről a vázakra
 - stabilizálás az előző két lépés megismétlésével
 - szemét eltávolítása
 - váz lehet: puha / kemény
 - a helyettes lehet: puha / kemény / semmilyen

Csoporton belüli nyomkövetés (1)



A vázak kezdeti jelölése.

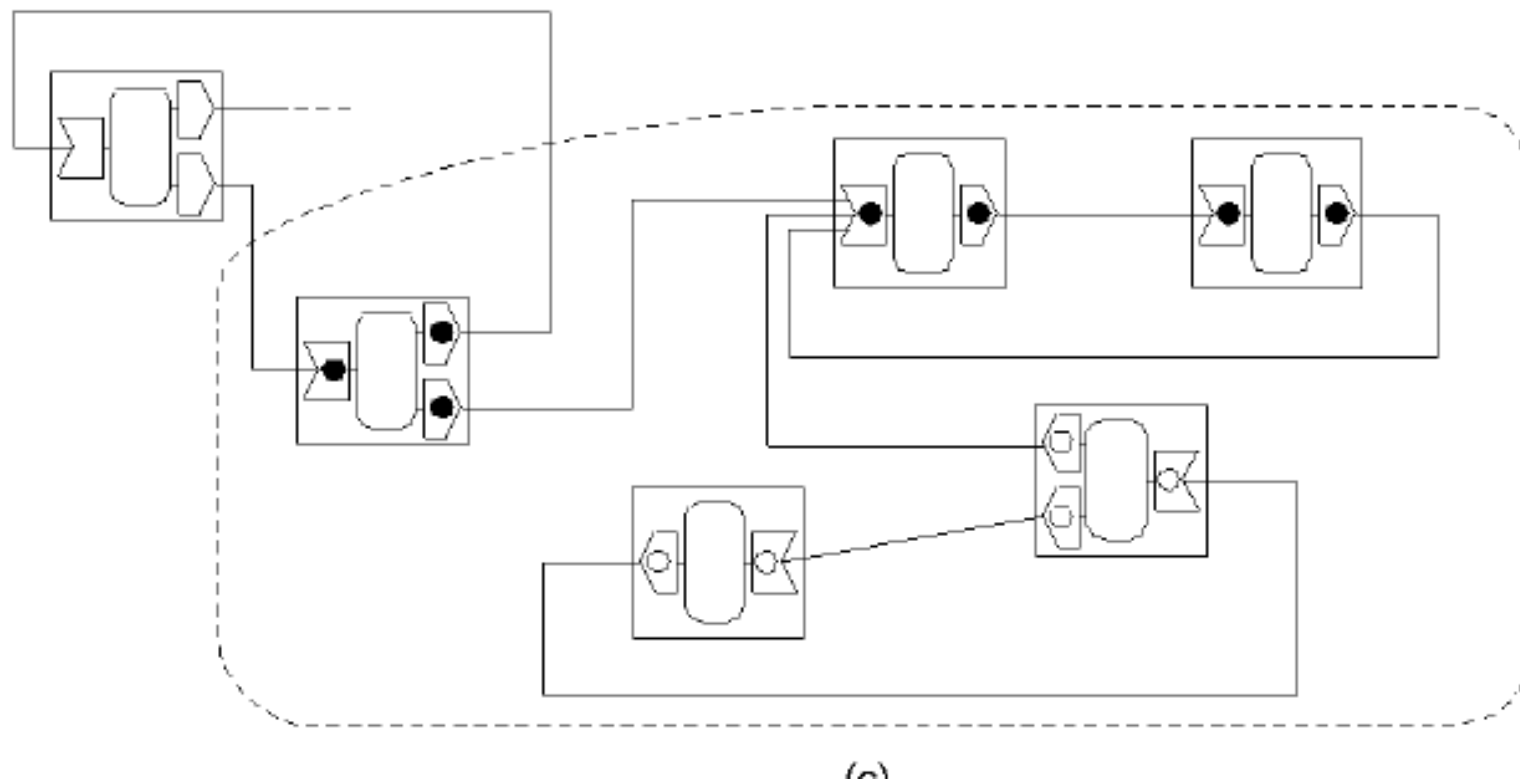
Csoporton belüli nyomkövetés (2)



(b)

A folyamatok helyi jelölmásolásának
befejezése
utáni állapot.

Csoporton belüli nyomkövetés (3)



Végső jelölések.