



UNIVERZITET U NOVOM SADU
FAKULTET TEHNIČKIH NAUKA
KATEDRA ZA AUTOMATIKU I UPRAVLJANJE SISTEMIMA

Imena

Distribuirani sistemi

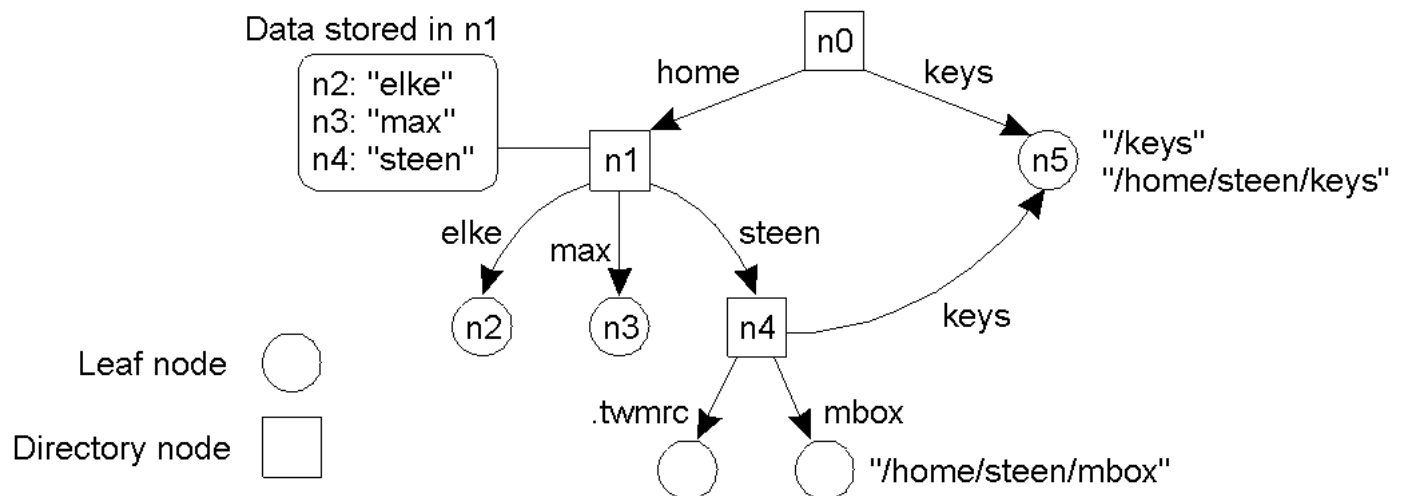
Distribuirano programiranje

Upotreba imena u DS

- Imena se koriste za **označavanje i referenciranje entiteta**
- Tri tipa imena
 - **Adresa** – ime *access point*-a entiteta
 - **Identifikator**
 - Pravila:
 - Svaki entitet se referencira samo jednim identifikatorom
 - Identifikator referencira samo jedan entitet
 - Identifikator se nikada ne dodeljuje drugom entitetu
 - **Čitljiva adresa** (*human-friendly name*) – kao tekst

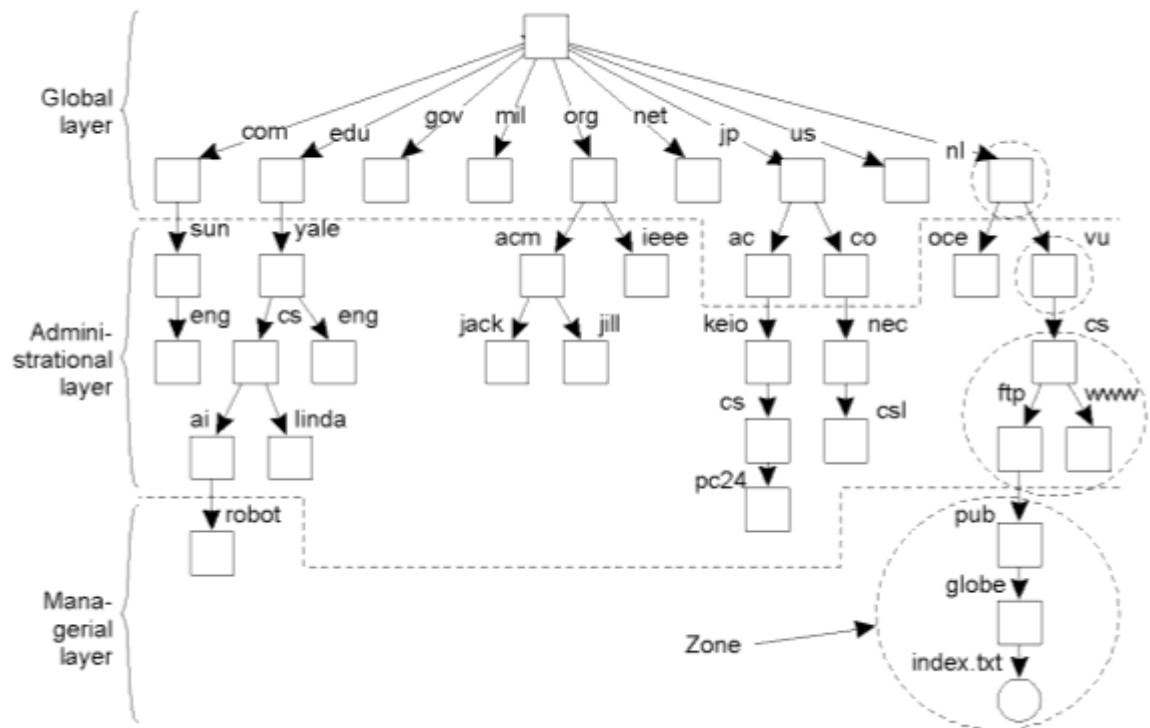
Prostor imena

- Imena se organizuju u prostor imena (*name space*)
- Prostor imena se predstavlja imenovanim grafom
 - Čvor predstavlja entitet
 - Naziv grane je ime po kome se entitet poznaje
 - Direktorijum je čvor koji ima više odlaznih grana – kolekcija entiteta
- Veliki grafovi sa imenima se obično organizuju kao aciklični orijentisani grafovi (sa jednim ili više korena)



Putanja

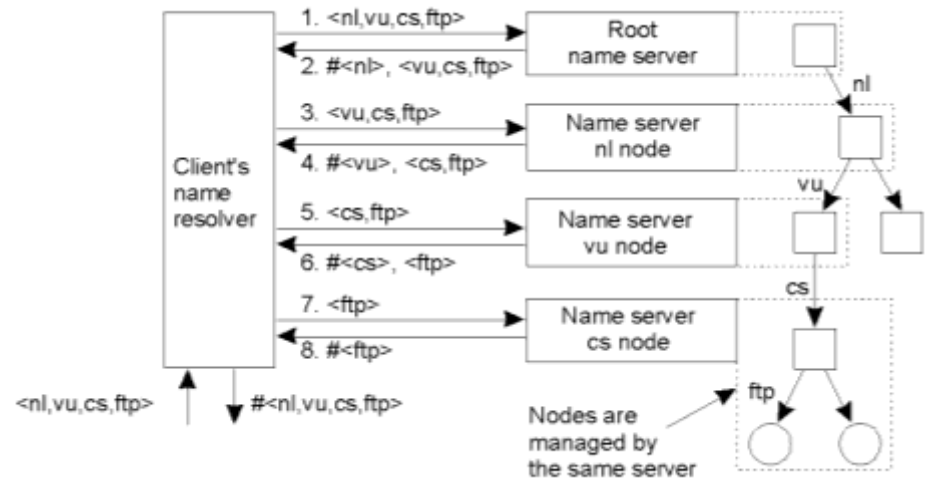
- Grafovi imena su pogodni za organizovanje čitljivih imena na strukturiran način
- Putanja je niz naziva koji referenciraju entitet
- Rezolucija imena je proces prolaska kroz graf sukcesivnom pretragom imena kao delova putanje



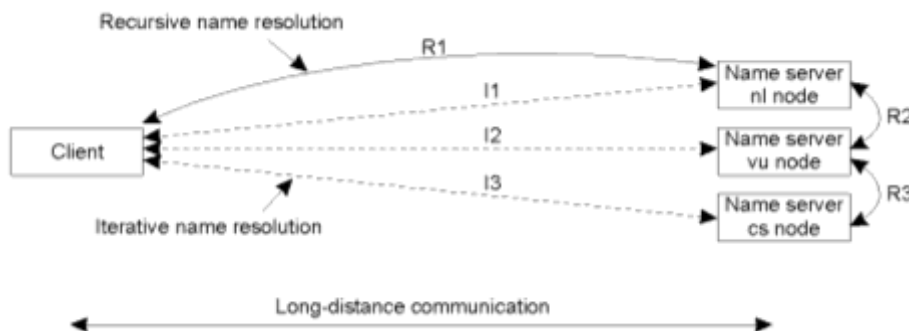
Razrešavanje putanje

- Veliki grafovi imaju distribuirane čvorove u više servera
- Postupak
 - Iterativan
 - Rekurzivan

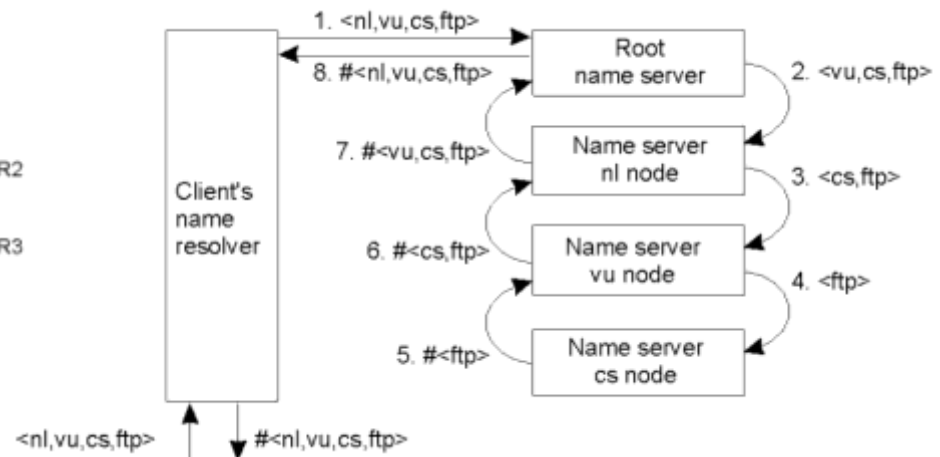
Iterativno



Poređenje: Rekurzivno-Iterativno

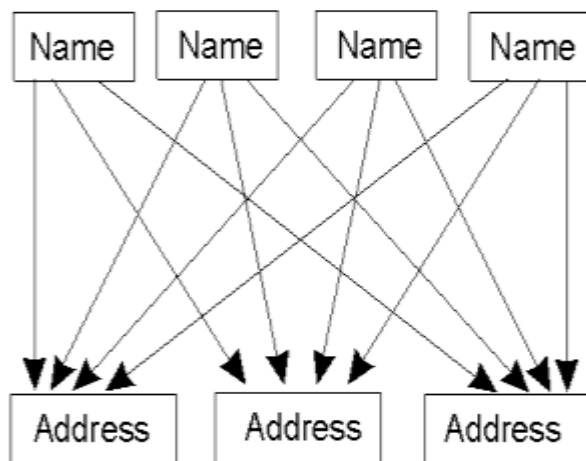


Rekurzivno



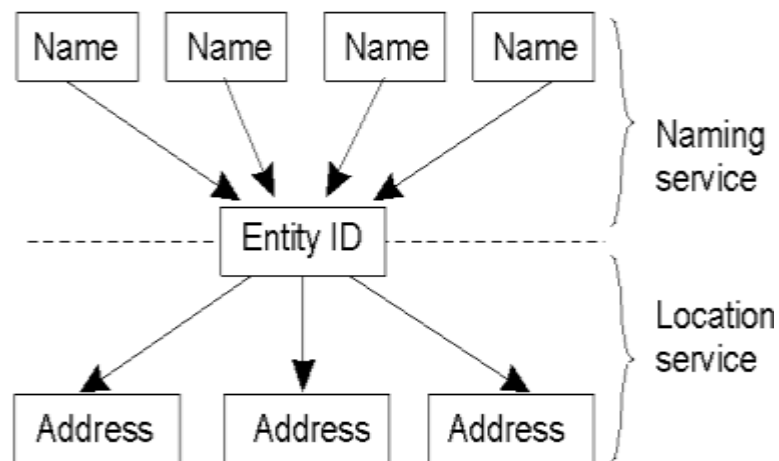
Lociranje mobilnih entiteta

- Sistem čitljivih imena nije pogodan za mobilne entitete (često premeštane)
- Lociranje mobilnih entiteta je pogodnije upotrebom identifikatora nezavisnih od lokacije (*location independent*)



(a)

Direktno mapiranje

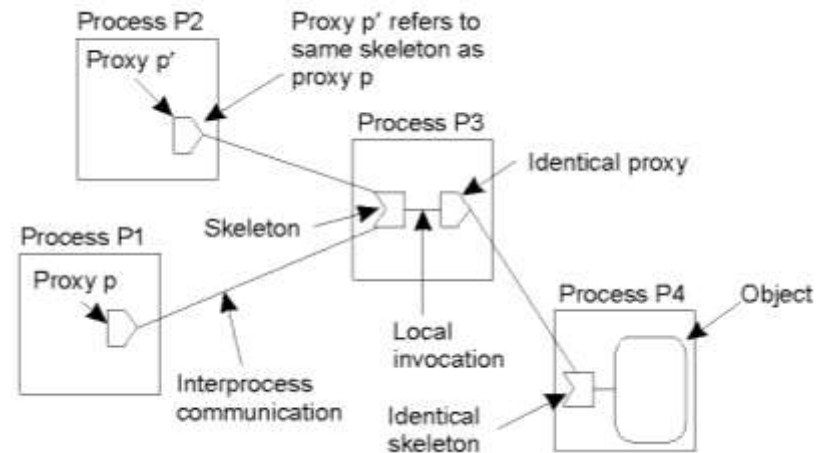


(b)

Mapiranje preko identifikatora

Načini lociranja mobilnih entiteta

- *Broadcasting/multicasting*
 - ID entiteta se šalje svakom procesu u DS
 - Proces koji poseduje entitet odgovara adresom *access point-a*
 - Pristup ima ograničenu skalabilnost
- Prosleđivanje pokazivača
 - Svako premeštanje entiteta ostavlja trag gde je pomeren
 - Lociranje entiteta zahteva lančano praćenje premeštanja
 - Dugački lanci su problem
- Entitet ima "kuću"
 - Kod premeštanja entiteta obaveštava se "kuća" o njegovoj novoj lokaciji
 - Lociranje entiteta započinje od njegove kuće
- Hijerarhijska stabla pretrage

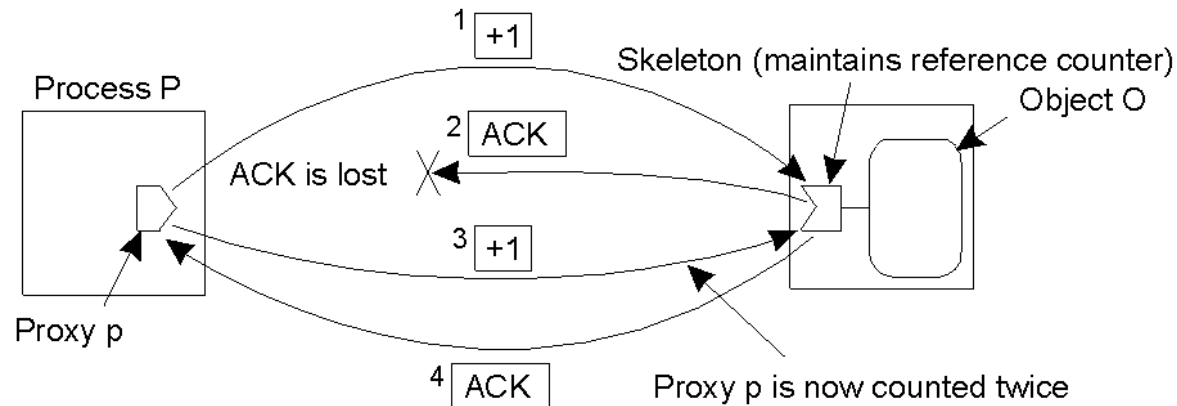


Uklanjanje entiteta

- Entiteti koji se ne mogu locirati se moraju ukloniti
- Organizacija imena u DS je veoma važna da bi se nereferencirani entiteti automatski mogli ukloniti
- *Garbage collection* zahteva podršku
 - brojanja referenci ili
 - praćenje referenciranja entiteta

Brojanje referenci

- Brojanjem referenci entitet zna tekući broj upotreba entiteta
 - Kada brojač padne na nulu entitet se može ukloniti
 - Umesto brojanja referenci može se održavati lista procesa koji koriste entitet (lista referenci)
- Problem je održavanje tačnog broja referenci kod loše komunikacije



Praćenje referenci entiteta

- Praćenje referenci entiteta se vrši počevši od korenskih entiteta
 - Svi direktno ili indirektno referencirani entiteti se označe kao dosezivi
 - Ostali entiteti su ne dosezivi i treba ih ukloniti