

Sistem Terdistribusi

Naming Service

Introduction

- System manages a wide collection of entities
- How to identify them?
- Naming schema
 - Files: /boot/vmlinuz
 - Process: 123
 - Devices: /dev/hda
 - Users: anton
- Tiga varian
 - Human Oriented Names
 - System Oriented Names
 - Combination between human/system names

System oriented name

- Represented in machine readable form
- 32/64 bit strings
- Structured/unstructured
- Easy to store
- Not easy to remember
- Hard for humans to use
- Example: inode (0x00245dad)

Human oriented name

- Variable length character strings
- Usually structured
- Easy to remember and distinguish
- Hard for machine to process
- Example:
 - URL
 - URI
 - URN

URI

- Uniform Resource Identifier
- Identify resource on the Web
- URL is part of URI
- Disadvantages: Possible of broken link
- Example:
 - <http://lecturer.ukdw.ac.id/anton/sister.php>

Protokol yang didukung oleh URI RFC 1738

ftp	File Transfer Protocol
http	Hypertext Transfer Protocol
gopher	The Gopher Protocol
mailto	Email address
news	USENET news
nntp	USENET news using NNTP access
telnet	Reference to interactive sessions
wais	Wide-Area Information Servers
file	Host-specific file name
prospero	Prospero Directory Service

- "http://" host [":" port] ["/" path] ["?" search]
- "ftp://" [user ":" password "@" host] [":" port] *["/" directoryname]
["/" filename]

URN

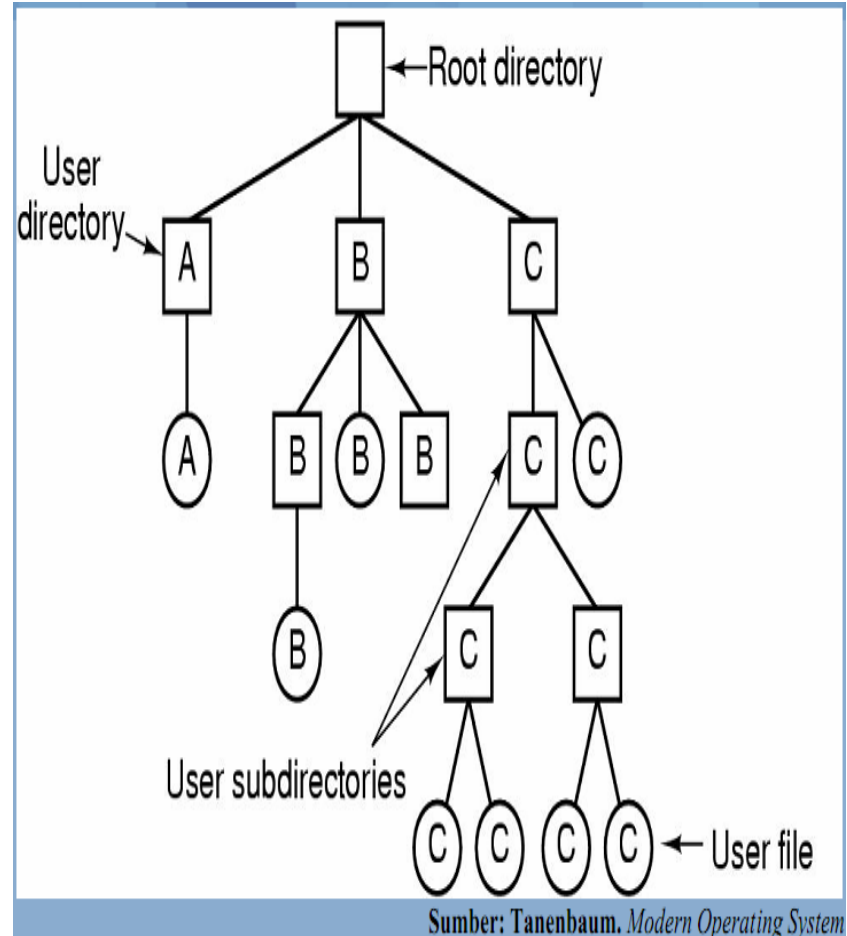
- Provide better approach to find resources on the Web
- Idea: Each resource has persistence URN
- Format: urn:nameSpace:nameSpace-specificName
- Example: ISBN
 - urn:ISBN:0-201-62433-8

URC

- Uniform Resource Characteristics
- merupakan subset dari URN untuk mendeskripsikan suatu sumber Web dengan suatu atribut,
- contoh pada META
'author=anton',
'keywords=sister,alpro,strukdat',
'description=lecturer web'

Penamaan di Linux

- Menggunakan konsep tree
- Tiap direktori dapat mengandung file dan subdirektori
- Path (absolut path) adalah urutan direktori yang berasal dari MFD (master file directory)
- Working dir. (relative path) adalah path yang berasal dari current directory
- Current directory adalah direktori yang baru-baru ini digunakan
- Contoh absolut path : /C/C/C/C



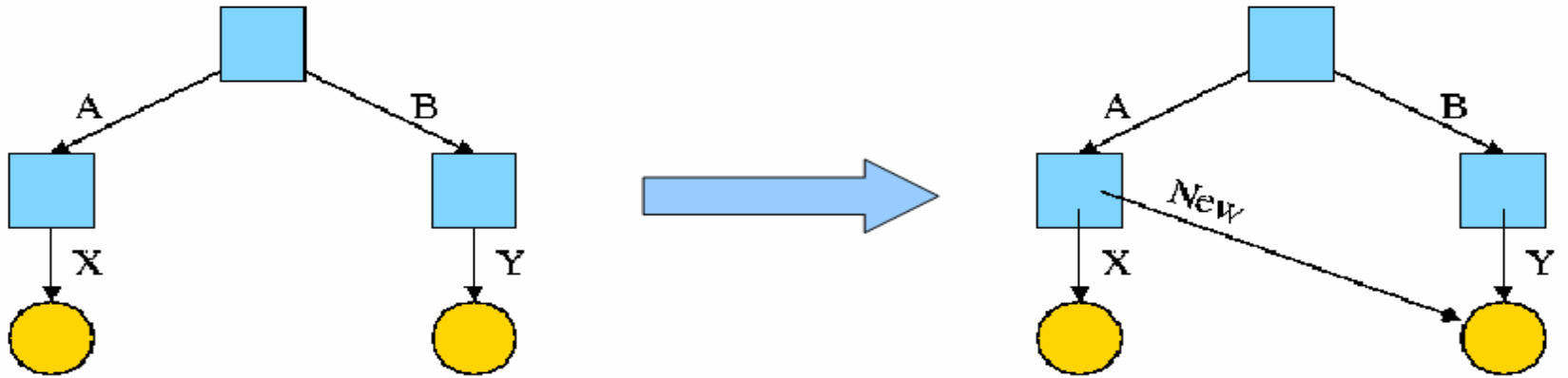
Contoh Directory di Linux

- "/" direktori root
- /bin perintah binari esensial
- /boot file –file konfigurasi boot loader
- /dev device files
- /etc konfigurasi sistem host-specific
- /lib shared libraries essential dan modul kernel
- /mnt mount point untuk me-mount suatu file system sementara
- /opt tambahan paket aplikasi piranti lunak
- /sbin sistem binari esensial
- /tmp tempat file sementara
- /usr secondary hierarchy of system
- /var data variabel

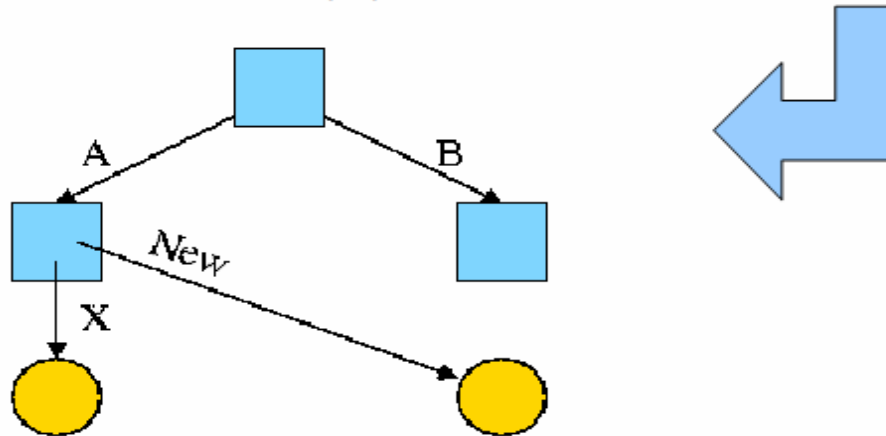
Aliasing di Linux

- Another name for an entity
- Hard link
 - Refer to same inode
 - One owner
- Soft link
 - Pointer to other entities

Hard link

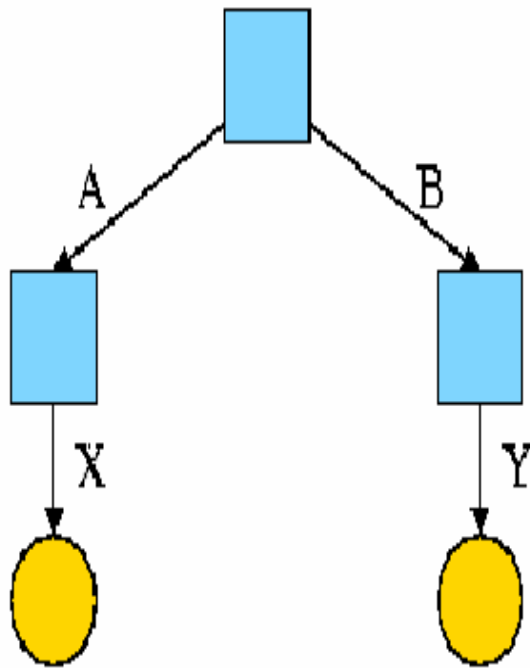


Remove /B/Y

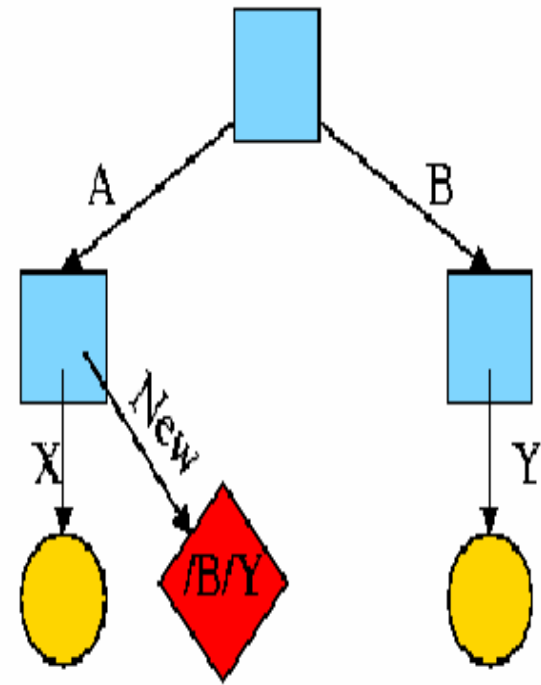


Soft link (symlink)

Initial tree



Create Symlink (ln -s /B/Y /A/New)



Pengertian Name Service

- Dalam sistem terdistribusi, nama digunakan untuk menunjuk ke suatu sumber yang beragam dan tersebar seperti komputer, layanan (services), file, dan remote object
- merupakan layanan penamaan yang berfungsi untuk menyimpan naming context, yakni kumpulan binding nama dengan objek, tugasnya untuk me-resolve nama.

Pengertian (2)

- Pengaksesan resource pada sistem terdistribusi yang memerlukan:
 - Nama resource (untuk pemanggilan),
 - Alamat (lokasi resource tsb),
 - Pemetaan antara nama dan alamat
- Rute (bagaimana mencapai lokasi tsb) tidak termasuk, dibahas di jaringan komputer

Manfaat penamaan

- **komunikasi** : nama domain sebagai bagian dari email
- **resource sharing** : nama domain internet. Proses tidak dapat mengakses suatu sumber, jika sumber tersebut tidak diberi nama
- **location independence**: perubahan lokasi tidak menuntut perubahan nama, asalkan lokasi tidak menjadi bagian dari nama resource tsb.
- **Security** : jika sebuah nama dipilih secara acak dari himpunan besar interger, maka nama tsb hanya bisa diketahui dari legitimate source, bukan dari menebak. Jadi jika seseorang mengetahui nama obyek tsb, maka dia memang diberitahu, karena sulit sekali menebak nama tsb.

Kebutuhan terhadap name service

- penamaan unik yang standard
- scalability
- Consistency
- performance dan availability
- mudah menyesuaikan terhadap perubahan perlindungan kegagalan

Jenis nama

- **Pure name** : nama yang tidak perlu di terjemahkan, karena pada nama tersebut sudah menunjuk alamat objek langsung.
 - Contoh : IP
- **non-pure name** : dalam nama mengandung suatu informasi (atribut misalnya) tentang suatu objek.
 - Contoh : URL, alamat email, X.500 Directory Service, IOR (Interoperability Object Reference).

Tnameserv - CORBA

```
$ tnameserv &
```

```
Initial Naming Context:
```

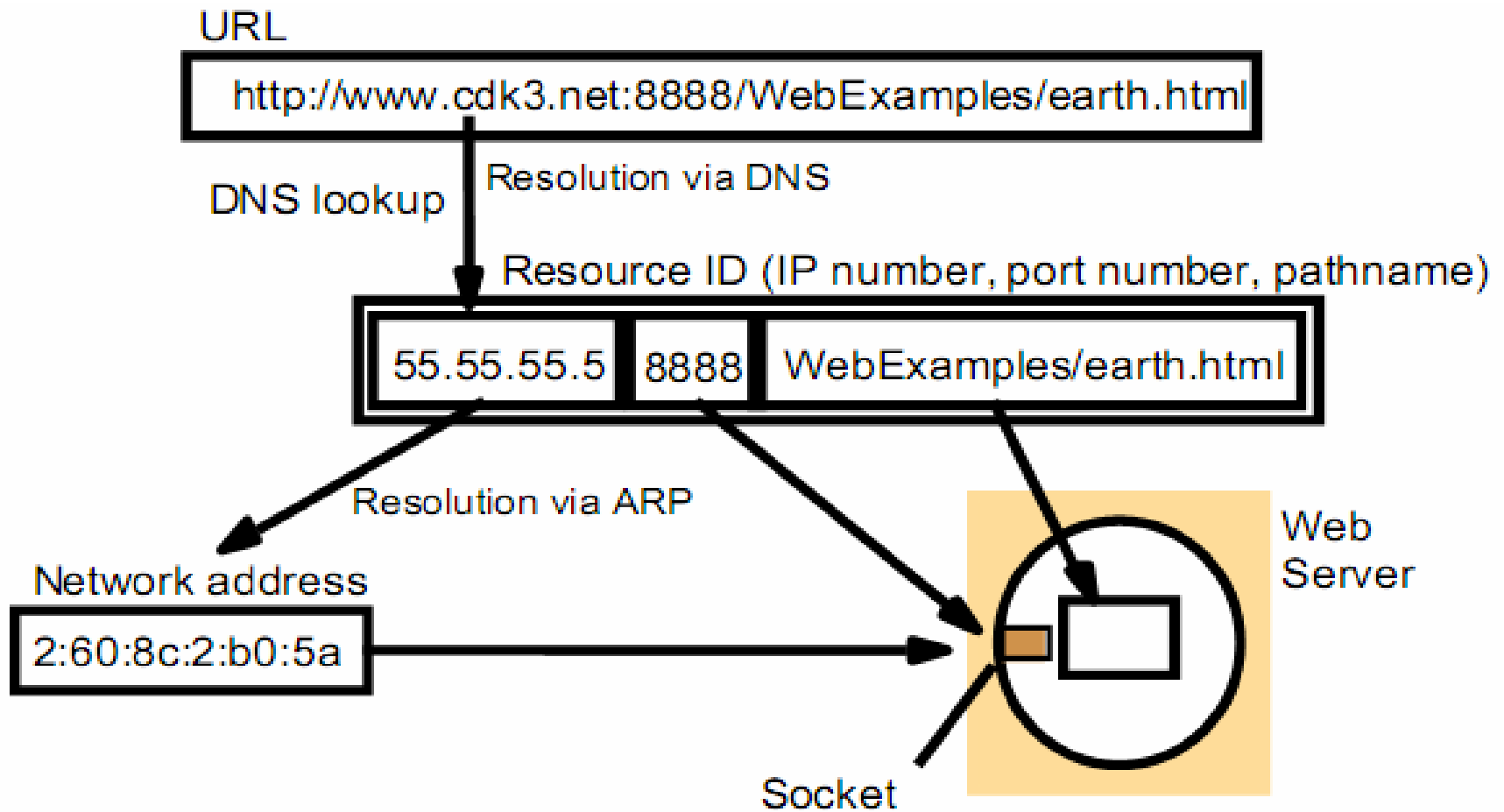
```
IOR:000000000000002b49444c3a6f6d672e6f72672f436f734e616d696e672f4e616d696e67436f  
6e746578744578743a312e3000000000000100000000000007c00010200000000a3132372e302e  
302e3100038400000035afabcb00000000205ff51852000000010000000000000010000000d544e  
616d6553657276696365000000000000004000000000a000000000000100000001000000200000  
000000010001000000020501000100010020000101090000000100010100
```

```
TransientNameServer: setting port for initial object references to: 900
```

Istilah-istilah

- Name resolution:
 - Nama ditranslasikan ke data ttg resource/object tsb.
- Binding:
 - Asosiasi antara nama & obyek.
 - Biasanya nama diikat (bound) ke attributes dr suatu obyek.
- Address: atribut kunci dari sebuah entitas dalam sistem terdistribusi
- Attribute: nilai suatu object property.

Contoh DNS mengakses URL



Yang dilakukan Name Server

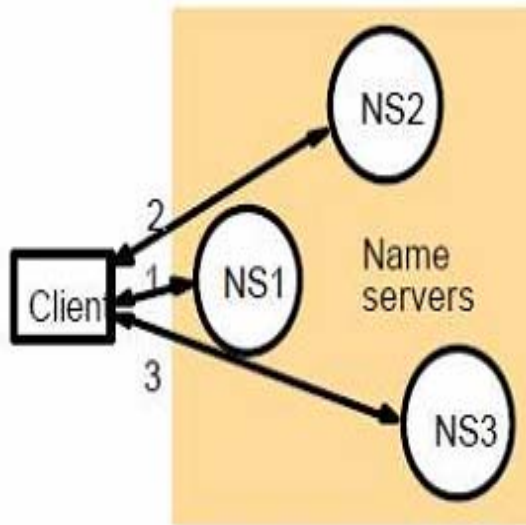
- Partitioning
 - tidak ada satu name server yang dapat menyimpan seluruh nama dan atribut untuk seluruh jaringan
 - data nama dipartisi berdasarkan domain
- Replication
 - sebuah domain biasanya memiliki lebih dari satu name server
 - untuk meningkatkan availability dan performance
- Caching
 - sebuah name server dapat melakukan mekanisme caching terhadap data nama dari name server lain
 - hal ini dilakukan untuk mencegah operasi permintaan sama berulang-ulang

Name resolution (Pemetaan)

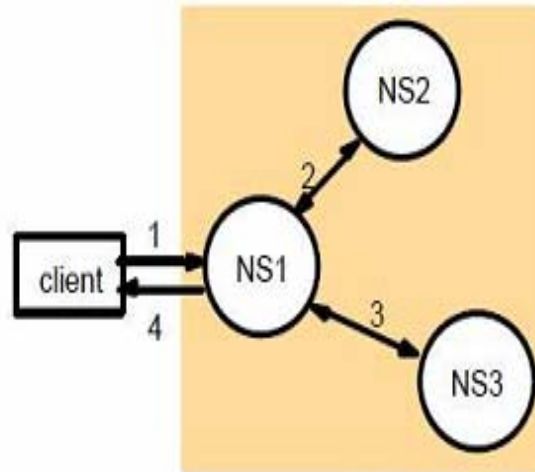
- Resolution
 - Mapping a name onto a node referred by name
 - Interested in data stored by the node
- Path Name Resolution
 - Begin at first node
 - Root node for absolute name
 - Directory node for relative name
 - End with data from the last node

Jenis Name Resolution

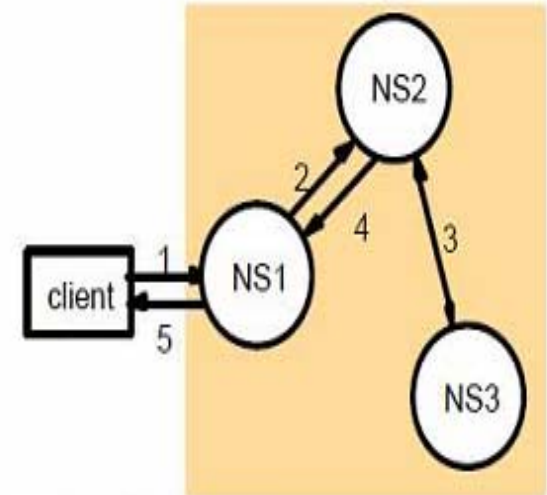
- Iterative Navigation
- non-recursive, server-controlled
- recursive, server-controlled



iterative navigation

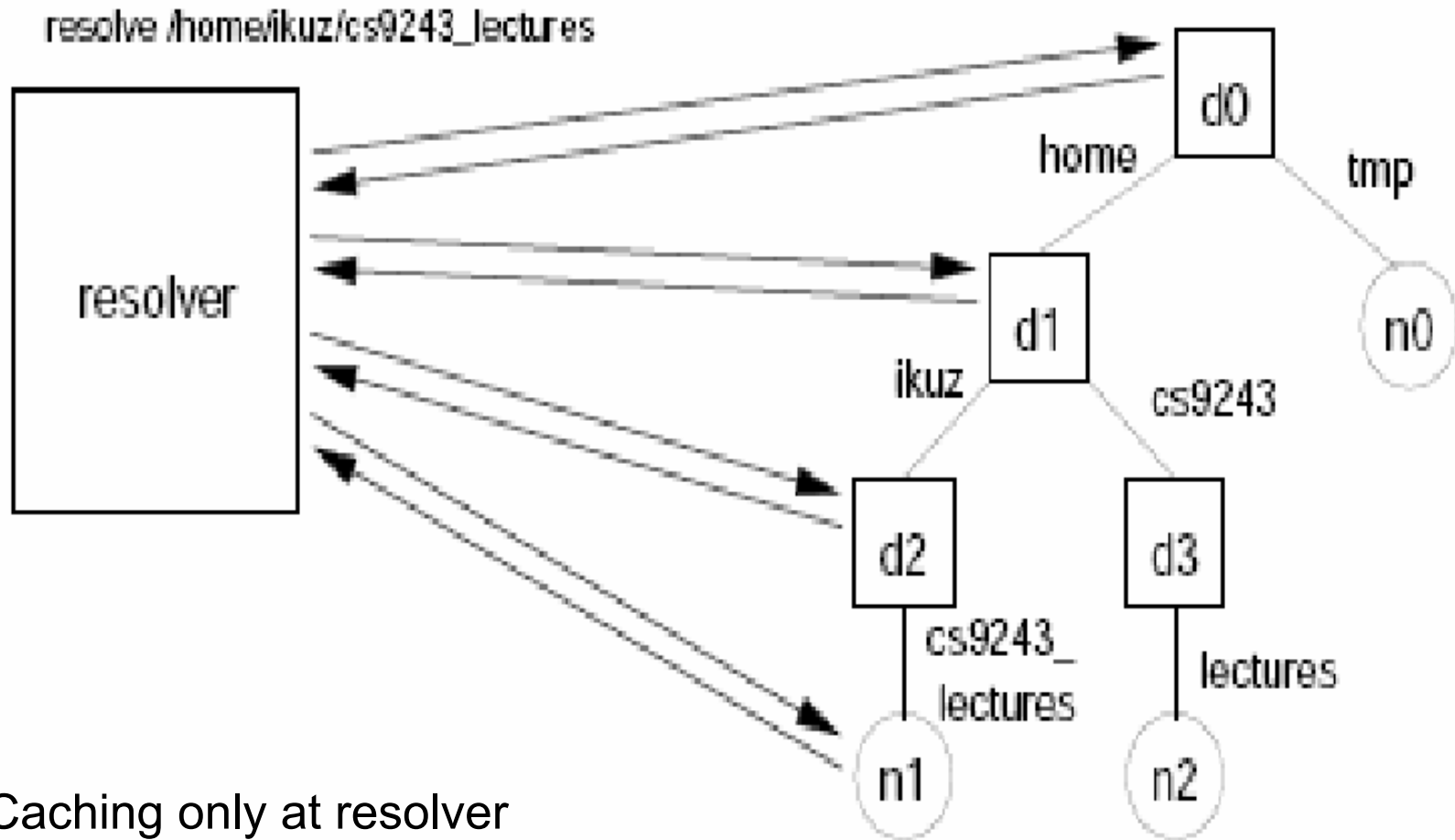


Non-recursive
server-controlled



Recursive
server-controlled

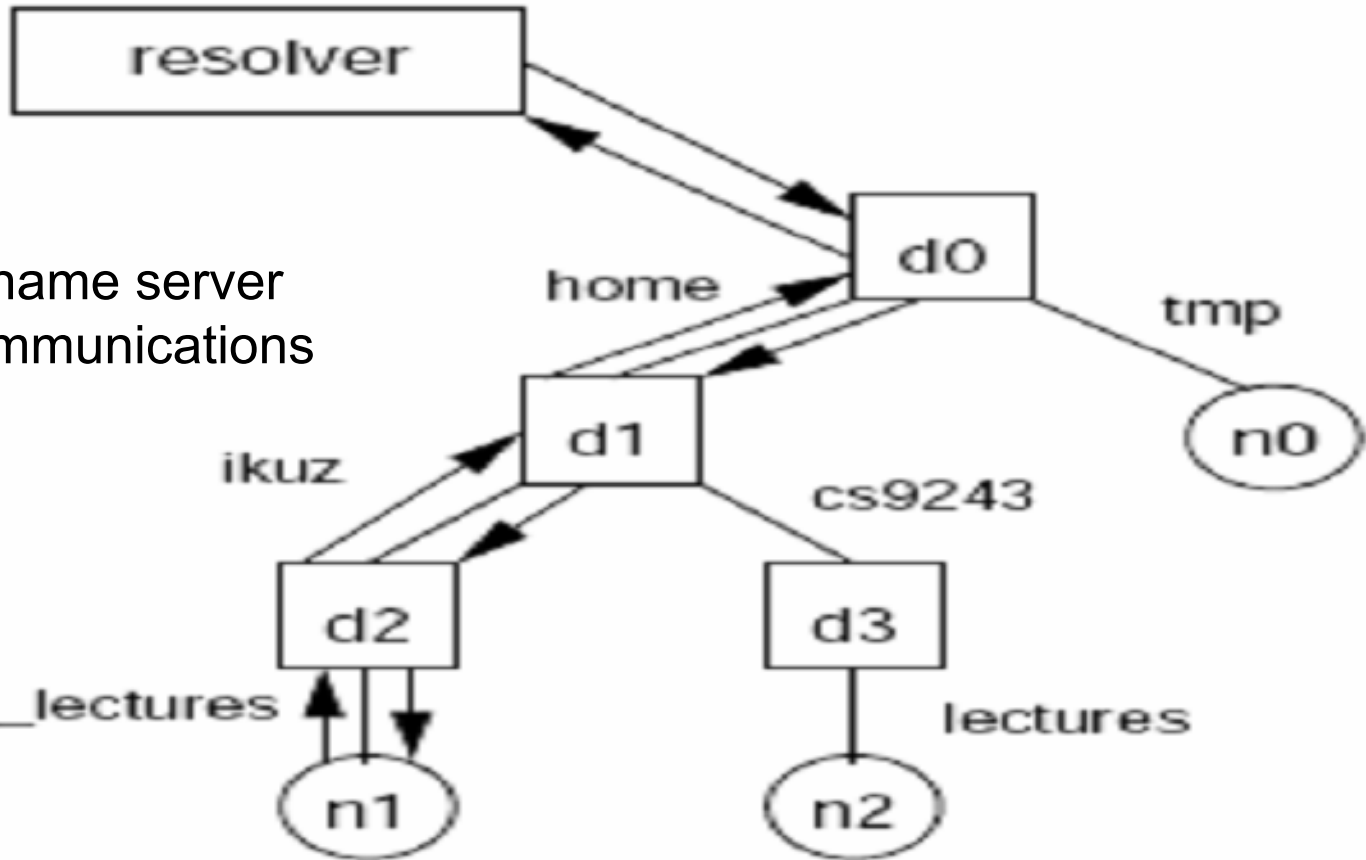
Iterative / Non Recursive



- Caching only at resolver
- Lots of communications (overhead)

Recursive

resolve /home/ikuz/cs9243_lectures

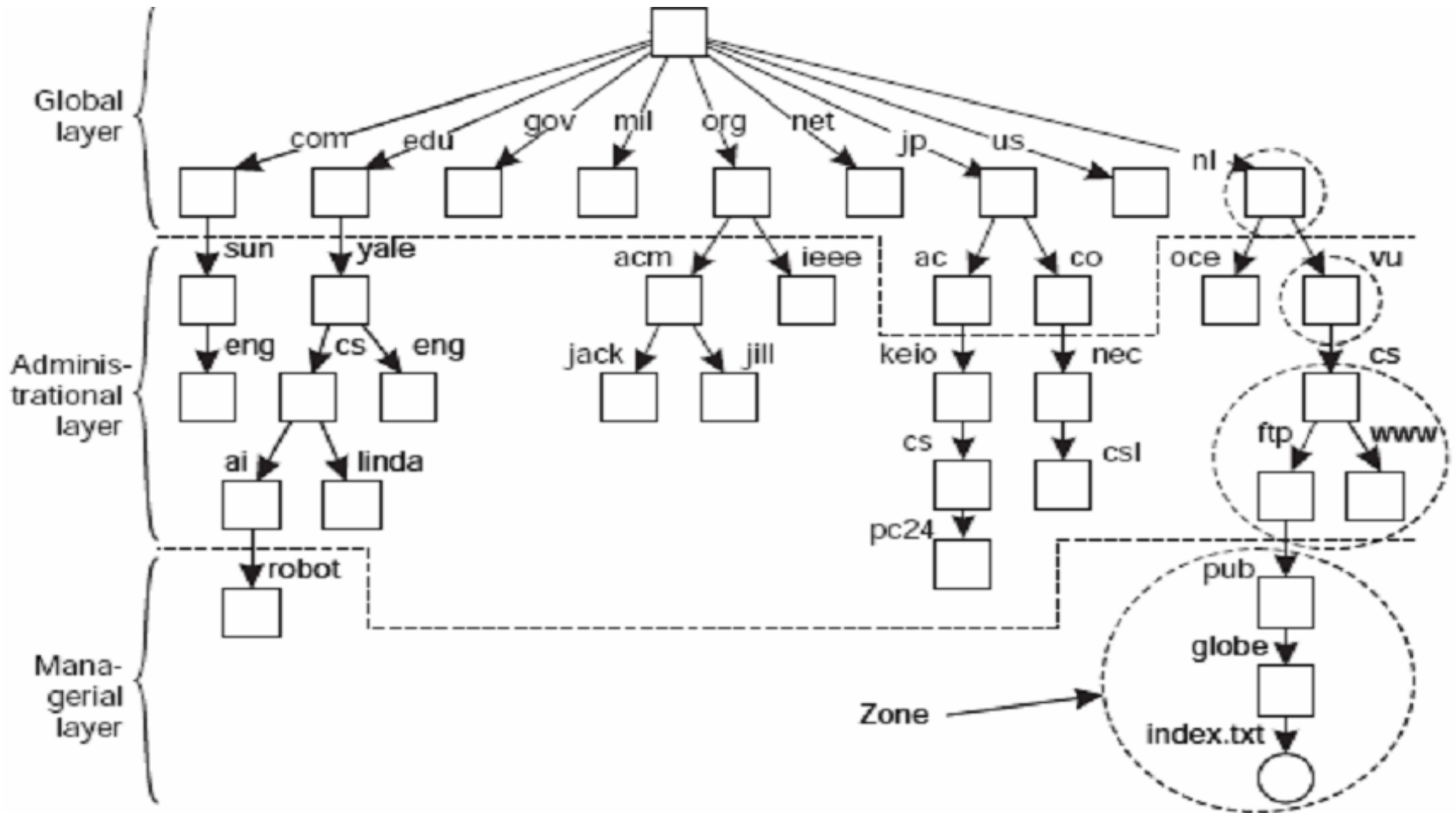


- Caching on name server
- Reduced communications

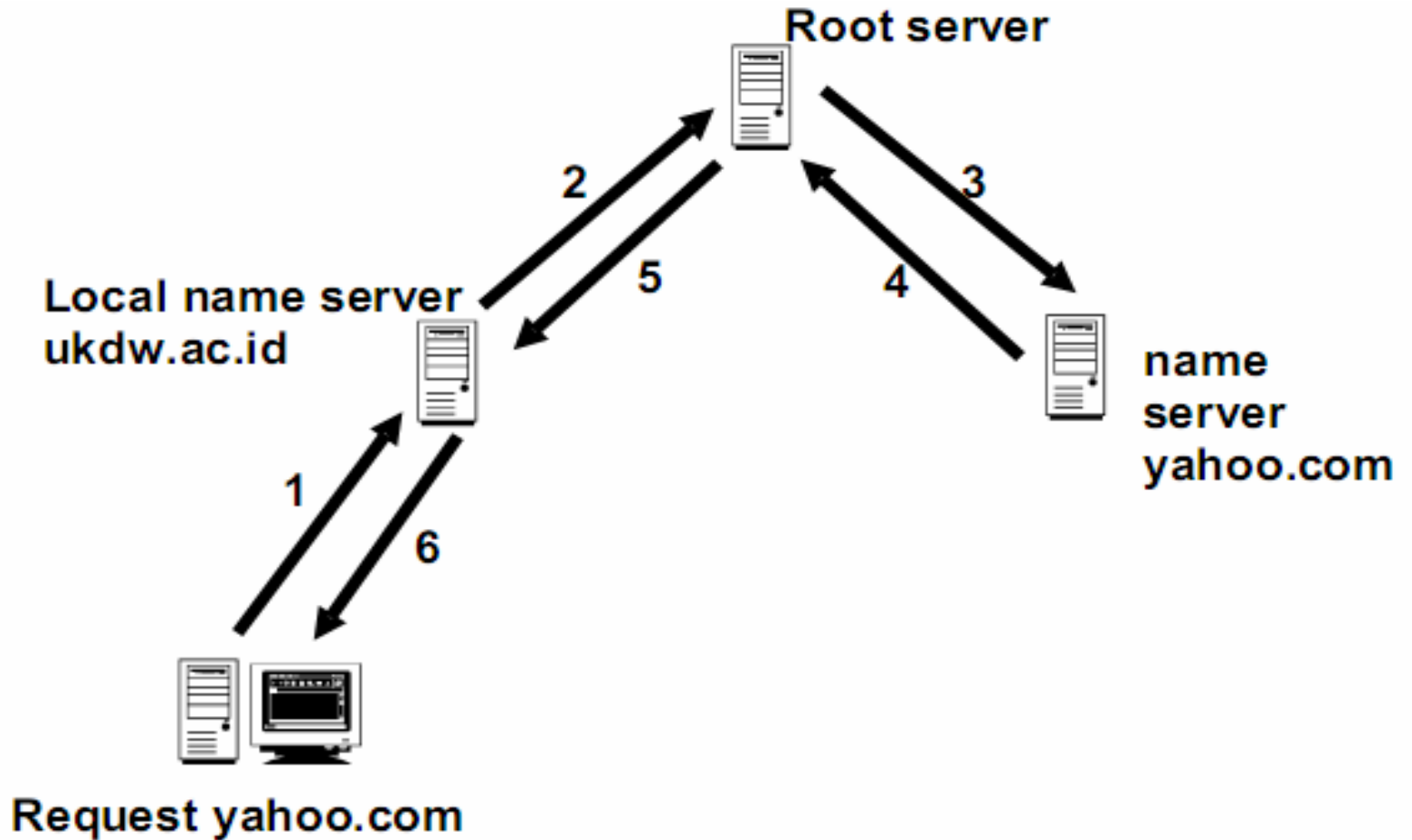
DNS

- Paul Mockapetris (1987)
- Berbentuk tree
- merupakan standard penamaan pada Internet
- database DNS diterapkan dengan sistem partitioning yang terbagi-bagi dalam suatu zone berdasar domainnya.
- Pada tiap zone memiliki 2 name server yang menyediakan authoritative naming information (replikasi)

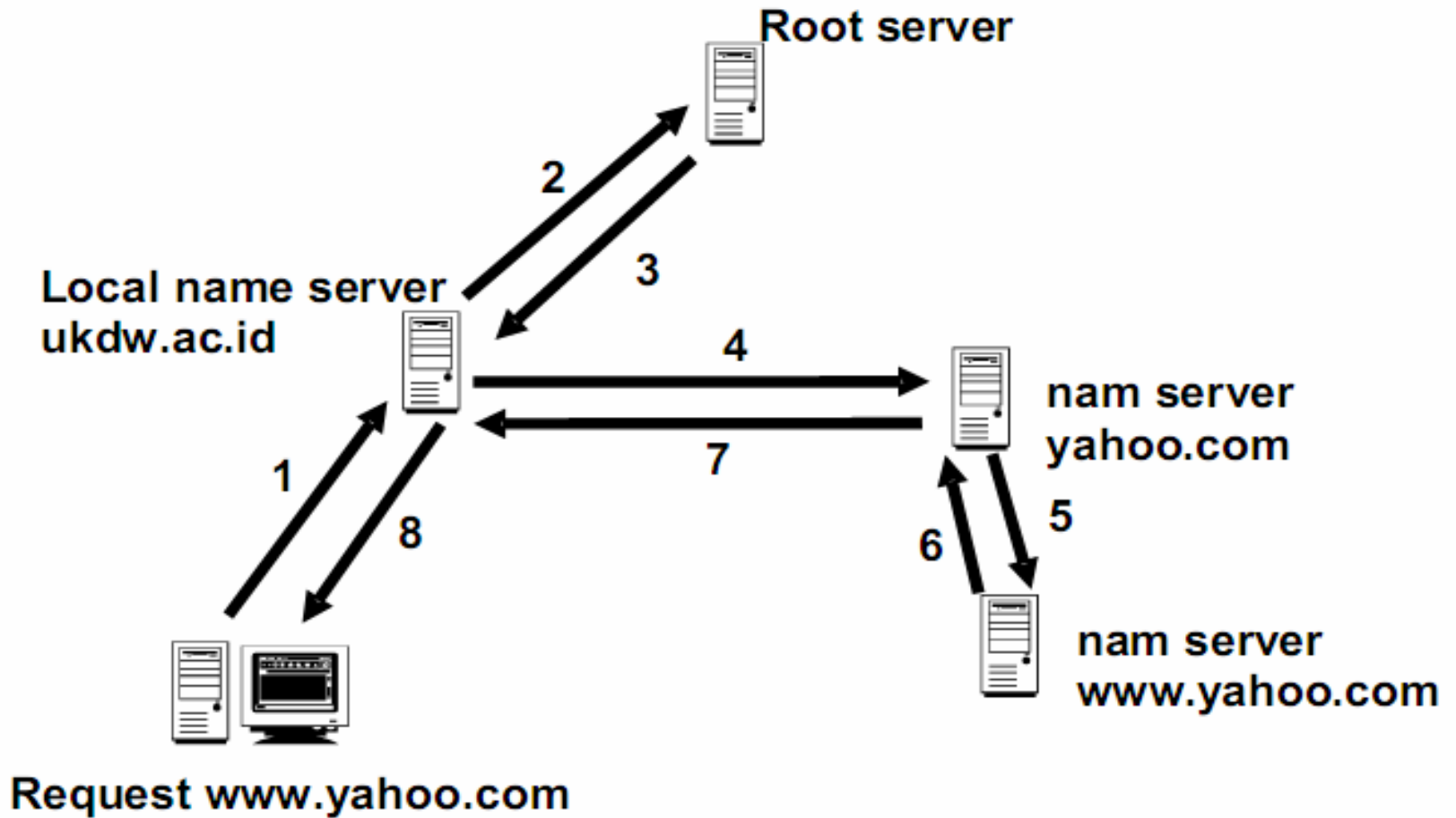
Struktur DNS



Cara kerja DNS



Cara kerja DNS (2)



DNS management

- Global Layer
 - Stable (rarely changed)
 - Managed by different administrators
- Administrative
 - Represents entities belonging to same organization
 - Relatively stable
 - Maintained by organization's administrators
- Managerial
 - Changes regularly
 - Maintained by users/administrators

DNS Query Processing

- DNS Client = Resolver
 - Receive queries
 - Format message in DNS Protocol
 - Communicate with other name server
- Most case use UDP
- Multi query on each request

Contoh

```
antonie@ubuntu904:~$ nslookup ukdw.ac.id
```

Non-authoritative answer:

Name: ukdw.ac.id

Address: 222.124.22.21

```
antonie@ubuntu904:~$ resolveip www.ukdw.ac.id
```

IP address of www.ukdw.ac.id is 222.124.22.21

Directory Service

- Sebuah direktori merupakan sebuah database, yang pengelolaan informasinya di dasarkan pada atribut setiap item datanya.
- Informasi pada direktori lebih banyak akan dibaca daripada operasi update (add, modify, ataupun delete).
- Sehingga pada suatu directory service tidak menerapkan transaksi atau skema roll-back yang kompleks seperti halnya yang kita temui pada database service.

Directory Service

- Pengubahan informasi pada direktori terjadi pada semua atau beberapa atribut suatu item direktori.
- Dengan sifatnya yang sebagian besar diterapkan operasi pembacaan, maka suatu directory service akan menerapkan suatu model replikasi untuk dapat memberikan kehandalan yang lebih baik.
- Suatu directory service akan menerapkan protokol LDAP (Lightweight Directory Access Protocol)

NEXT