

Pertemuan 5

PENAMAAN DALAM SISTEM TERDISTRIBUSI

Pokok Bahasan

- Penamaan dalam sistem terdistribusi
- Names, Identifier, and Address
- Flat Naming
- Home-base approach
- Mobile IP Principle
- Hierarchycal approach
- Structured naming

Penamaan dalam Sistem Terdistribusi

Nama-nama playa sangat berperan dalam semua sistem komputer. Mereka digunakan untuk berbagi sumber daya, untuk mengidentifikasi entitas secara unik, untuk merujuk ke lokasi, dan banyak lagi. Masalah penting dengan penamaan adalah bahwa nama dapat diselesaikan ke entitas yang dimaksud. Resolusi nama dengan demikian memungkinkan suatu proses untuk mengakses entitas yang disebutkan. Untuk menyelesaikan nama, perlu menerapkan sistem penamaan. Perbedaan antara penamaan dalam sistem terdistribusi dan sistem tidak terdistribusi terletak pada cara penamaan sistem diimplementasikan. Dalam sistem terdistribusi, implementasi sistem penamaan itu sendiri sering didistribusikan di beberapa mesin. Bagaimana distribusi ini dilakukan memainkan peran kunci dalam efisiensi dan skalabilitas sistem penamaan

Untuk berkonsentrasi pada dua cara penting dan berbeda yang digunakan nama dalam sistem terdistribusi yaitu:

1. Setelah membahas beberapa masalah umum sehubungan dengan penamaan, dapat dilihat lebih dekat pada organisasi dan implementasi nama-nama yang ramah manusia. Contoh umum nama-nama tersebut termasuk untuk sistem file dan World Wide Web. Membangun di seluruh dunia, sistem penamaan yang dapat diskalakan adalah perhatian utama untuk jenis nama ini.

2. Nama digunakan untuk menemukan entitas dengan cara yang tidak tergantung pada lokasi mereka saat ini. Ternyata, sistem penamaan untuk nama yang ramah manusia tidak cocok untuk mendukung jenis pelacakan entitas ini. Sebagian besar nama bahkan tidak mengisyaratkan lokasi entitas. Organisasi alternatif adalah diperlukan, seperti yang digunakan untuk telepon seluler di mana nama adalah pengidentifikasi independen lokasi, dan yang untuk hashtable yang didistribusikan.

NAMES, IDENTIFIERS, AND ADDRESSE

Nama dalam sistem terdistribusi adalah serangkaian bit atau karakter yang digunakan untuk merujuk ke entitas. Entitas dalam sistem terdistribusi bisa berupa apa saja. Contoh umum termasuk sumber daya seperti host, printer, disk, dan file. Contoh entitas terkenal lainnya yang sering secara eksplisit disebut adalah proses, pengguna, kotak surat, newsgroup, halaman Web, jendela grafis, pesan, koneksi jaringan, dan sebagainya. Entitas dapat dioperasikan pada. Misalnya, sumber daya seperti printer menawarkan antarmuka yang berisi operasi untuk mencetak dokumen, meminta status pekerjaan pencetakan, dan sejenisnya. Selanjutnya, entitas seperti koneksi jaringan dapat menyediakan operasi untuk mengirim dan menerima data, mengatur kualitas Parameter -layanan, dan meminta status.

Selain alamat, ada jenis nama lain yang pantas mendapatkan perlakuan khusus, seperti nama yang digunakan untuk mengidentifikasi entitas secara unik. Identifier sejati adalah name yang memiliki properti berikut:

1. An-identifier mengacu pada paling banyak satu entitas.
2. Setiap entitas disarankan oleh paling banyak pengidentifikasi.
3. Identifier selalu merujuk pada kesamaan (mis., Tidak pernah digunakan kembali)

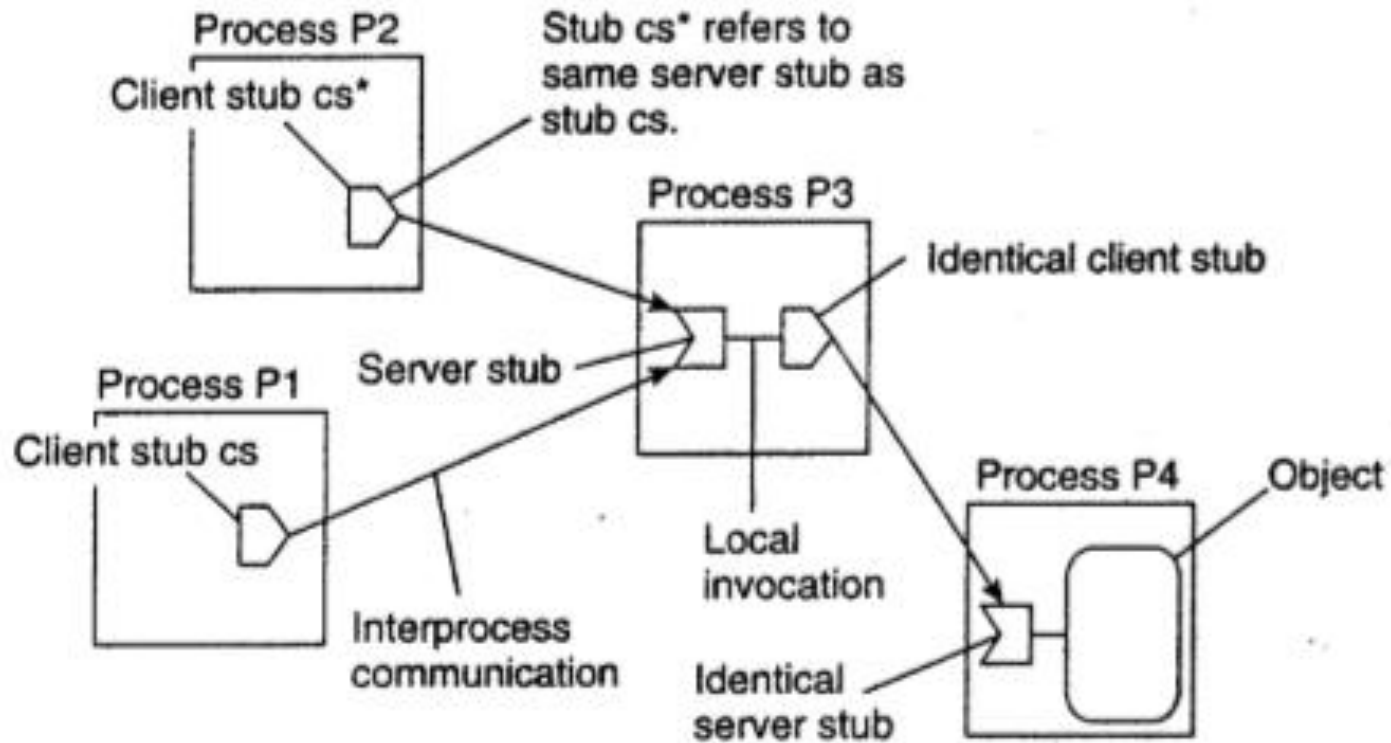
Dengan menggunakan pengidentifikasi, itu menjadi jauh lebih mudah untuk secara jelas merujuk pada suatu entitas. Misalnya, anggap dua proses masing-masing merujuk ke entitas melalui pengidentifikasi. Untuk memeriksa apakah proses merujuk pada entitas yang sama, cukup untuk menguji apakah kedua pengidentifikasi sama. Tes semacam itu tidak akan cukup jika kedua proses menggunakan nama biasa, tidak unik, dan tidak teridentifikasi. Misalnya, nama "John Smith" tidak dapat dianggap unik karena hanya untuk satu orang.

Alamat dan pengidentifikasi adalah dua jenis nama penting yang masing-masing digunakan untuk tujuan yang sangat berbeda. Dalam banyak sistem komputer, alamat dan pengidentifikasi. Diwakili hanya dalam bentuk yang dapat dibaca mesin, yaitu dalam bentuk string bit. Sebagai contoh, alamat Ethernet pada dasarnya adalah string acak 48 bit. Demikian juga, alamat memori biasanya direpresentasikan sebagai string 32-bit atau 64-bit. Jenis nama penting lainnya adalah nama yang dirancang untuk digunakan oleh manusia, juga disebut sebagai nama yang ramah manusia. Berbeda dengan alamat dan pengidentifikasi, nama ramah-manusia umumnya direpresentasikan sebagai string karakter. Nama-nama ini muncul dalam berbagai bentuk.

FLAT NAMING

Di atas, sudah dijelaskan bahwa pengidentifikasi mudah untuk mewakili entitas. Dalam banyak kasus, pengidentifikasi hanyalah string bit acak. yang disebut dengan nyaman sebagai nama tidak terstruktur, atau datar. Properti penting seperti itu namanya adalah tidak mengandung informasi apa pun tentang cara menemukan titik akses entitas terkait. Berikut ini, dapat dilihat bagaimana flating name dapat diselesaikan, atau, setara, bagaimana dapat menemukan entitas ketika hanya diberi pengidentifikasi.

Flating Name



Gambar 1. Flating Name

Untuk lebih memahami bagaimana forwarding pointer berfungsi, pertimbangkan penggunaannya sehubungan dengan objek jarak jauh: objek yang dapat diakses melalui panggilan prosedur jarak jauh, masing-masing pointer penerusan diimplementasikan sebagai pasangan (stub klien, server stub) seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. (Wenote bahwa dalam terminologi, sebuah rintisan server disebut scion, yang mengarah ke {stub.scion} pasangan, yang menjelaskan namanya.) Sebuah rintisan server berisi referensi lokal ke objek aktual atau referensi lokal ke remote client stub untuk objek itu.

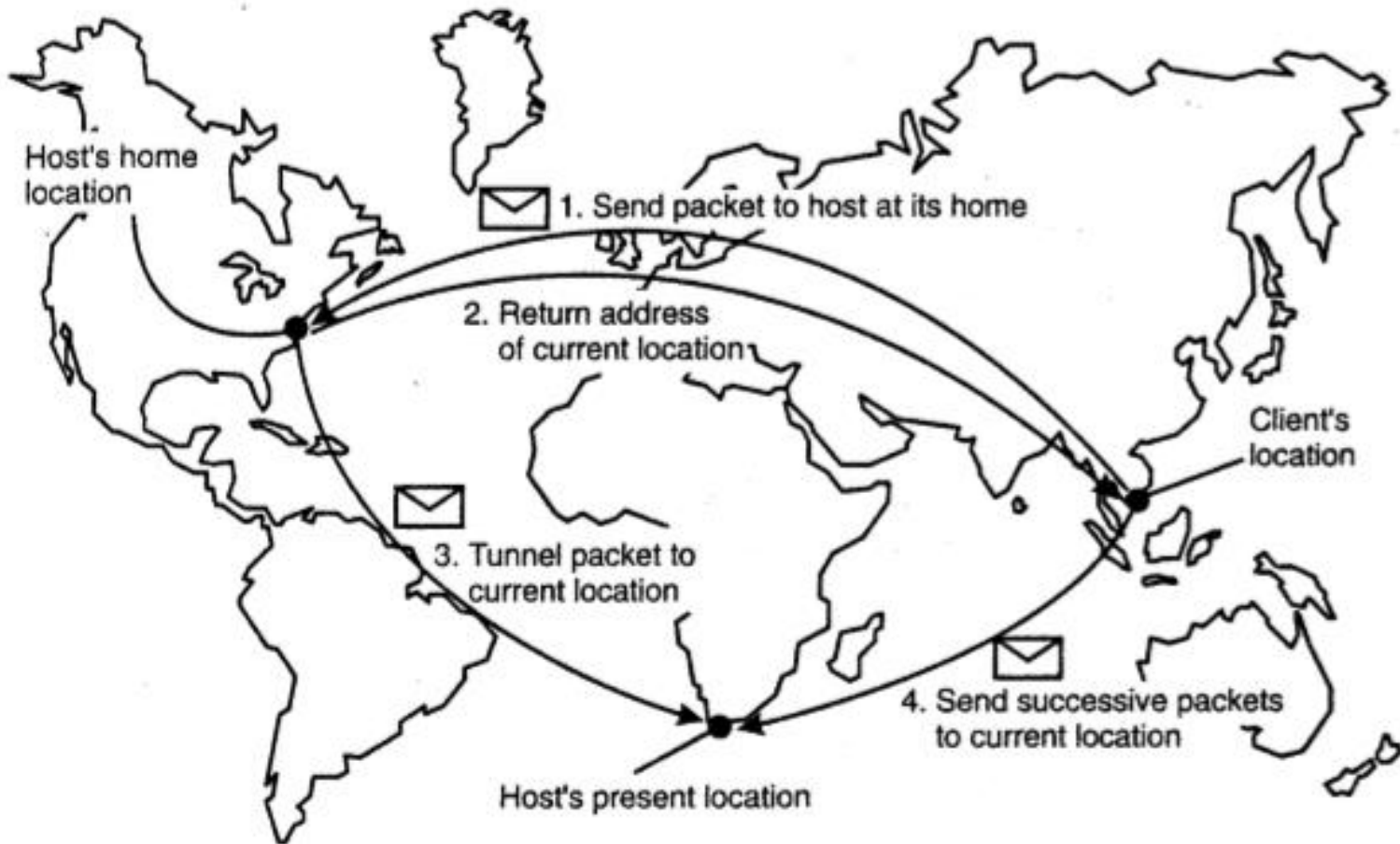
Home-Based Approaches

Penggunaan broadcasting dan forwarding pointer menimbulkan masalah skalabilitas. Penyiaran atau multicasting sulit untuk diimplementasikan secara efisien dalam jaringan skala besar sedangkan rantai panjang forwarding pointer memperkenalkan masalah kinerja dan rentan terhadap tautan yang terputus. Pendekatan populer untuk mendukung entitas seluler dalam jaringan skala besar adalah dengan memperkenalkan lokasi rumah, yang melacak lokasi entitas saat ini. Teknik khusus dapat diterapkan untuk melindungi terhadap kegagalan jaringan atau proses. Dalam praktiknya, lokasi rumah sering dipilih sebagai tempat entitas dibuat.

Homepage approach digunakan sebagai mekanisme mundur untuk layanan lokasi berdasarkan forwarding pointer, seperti yang dibahas di atas. Contoh lain di mana pendekatan berbasis rumah diikuti adalah dalam Mobile. Setiap host seluler menggunakan alamat IP tetap. Semua komunikasi ke alamat IP tersebut awalnya diarahkan ke agen homepage host seluler. Home agen ini terletak di jaringan area lokal yang sesuai dengan alamat jaringan yang terkandung dalam alamat IP host seluler. Dalam kasus direalisasikan sebagai komponen lapisan-jaringan. Kapan pun host seluler bergerak ke jaringan lain, ia meminta alamat sementara yang dapat digunakan untuk komunikasi. Alamat perawatan ini terdaftar di home agen .

Ketika home agen menerima paket untuk host seluler, ia mencari lokasi host saat ini. Jika host ada di jaringan lokal saat ini, paket hanya diteruskan. Jika tidak, itu akan disalurkan ke lokasi host saat ini, yaitu, dibungkus sebagai data dalam paket IP dan dikirim ke alamat perawatan. Pada saat yang sama, pengirim paket diberitahu tentang lokasi host saat ini. Prinsip ini ditunjukkan pada Gambar 3. Perhatikan bahwa alamat IP secara efektif digunakan sebagai pengidentifikasi untuk host seluler.

Mobile IP Principle



Gambar 3. Prinsip Mobile IP.

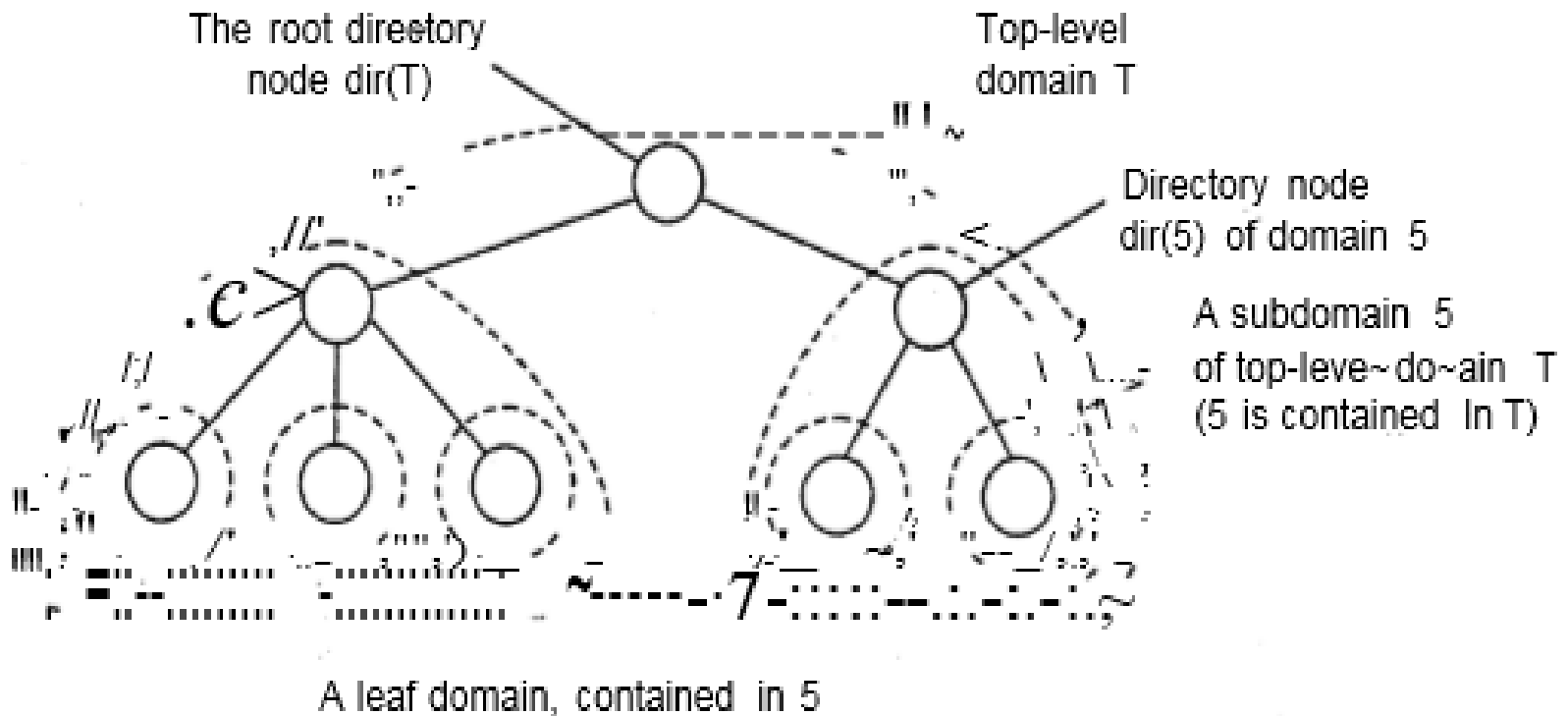
Gambar 3, juga menggambarkan kelemahan lain dari pendekatan homebase di jaringan berskala besar. Untuk berkomunikasi dengan entitas seluler, klien terlebih dahulu harus menghubungi homebase, yang mungkin berada di lokasi yang sama sekali berbeda dari entitas itu sendiri. Hasilnya adalah peningkatan latensi komunikasi.

Kelemahan dari pendekatan homebase adalah penggunaan lokasi homebase tetap. Untuk satu hal, harus dipastikan bahwa lokasi homebase selalu ada. Jika tidak, menghubungi entitas akan menjadi mustahil. Masalah diperburuk ketika entitas berumur panjang memutuskan untuk pindah secara permanen ke bagian yang sama sekali berbeda dari jaringan daripada di mana homebase terletak.

Solusi untuk masalah ini adalah mendaftarkan homebase di layanan penamaan tradisional dan membiarkan klien mencari lokasi homebase terlebih dahulu. Karena lokasi rumah dapat dianggap relatif stabil, lokasi itu dapat di-cache secara efektif setelah dilihat.

Hierarchical Approaches

Dalam skema hierarkis, jaringan dibagi menjadi kumpulan domain. Ada satu domain tingkat atas yang mencakup seluruh jaringan. Setiap domain dapat dibagi menjadi beberapa, smaUersubdomains. Domain tingkat terendah, yang disebut domain daun, biasanya sesuai dengan jaringan area lokal di jaringan komputer atau sel di jaringan telepon seluler. Setiap domain D memiliki direktori terkait, $dir(D)$ yang melacak entitas dalam domain itu. Ini mengarah ke pohon node direktori. Node direktori domain tingkat atas, yang menggunakan simpul root (direktori), mengetahui semua entitas. Organisasi umum jaringan ini menjadi domain dan node direktori diilustrasikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Organisasi hierarki layanan lokasi ke dalam domain, masing-masing memiliki simpul direktori terkait.

STRUCTURED NAMING

Flat naming baik untuk mesin, tetapi umumnya tidak terlalu nyaman untuk digunakan manusia. Sebagai alternatif, sistem penamaan umumnya mendukung nama terstruktur yang terdiri dari nama-nama sederhana yang dapat dibaca manusia. Tidak hanya penamaan file, tetapi juga penamaan host di Internet ikuti pendekatan ini. Di bagian ini, berkonsentrasi pada nama terstruktur dan cara nama-nama ini diselesaikan ke alamat.

1. Name Spaces

Nama-nama biasanya disusun dalam apa yang disebut nama space. Name space untuk nama terstruktur dapat direpresentasikan sebagai graf berarah berlabel dengan dua jenis node. Node daun mewakili entitas bernama dan memiliki properti yang tidak memiliki tepi keluar. Node daun umumnya menyimpan informasi pada entitas yang diwakilinya - misalnya, alamatnya - sehingga klien dapat mengaksesnya. Atau, ia dapat menyimpan keadaan entitas itu, seperti dalam kasus sistem file 'di mana simpul daun benar-benar berisi file lengkap yang diwakilinya. Kembali ke isi node di bawah ini.

2. Name Resolution

Space name menawarkan mekanisme yang nyaman untuk menyimpan dan mengambil informasi tentang entitas melalui nama. Secara lebih umum, diberi nama jalur, harus dimungkinkan untuk mencari informasi apa pun yang disimpan dalam simpul yang disebut dengan nama itu. Proses mencari sebuah name disebut resolusi nama. Untuk menjelaskan cara kerja resolusi nama. Resolusi nama ini dimulai pada simpul N dari grafik penamaan, tempat label nama} terlihat dalam tabel direktori, dan yang mengembalikan pengidentifikasi simpul yang merujuk label}. Resolusi kemudian berlanjut pada simpul yang diidentifikasi dengan mencari label nama-. dalam tabel direktori, dan sebagainya. Dengan asumsi bahwa jalur bernama benar-benar ada, resolusi berhenti di simpul terakhir yang dirujuk oleh label; dengan mengembalikan konten simpul itu.

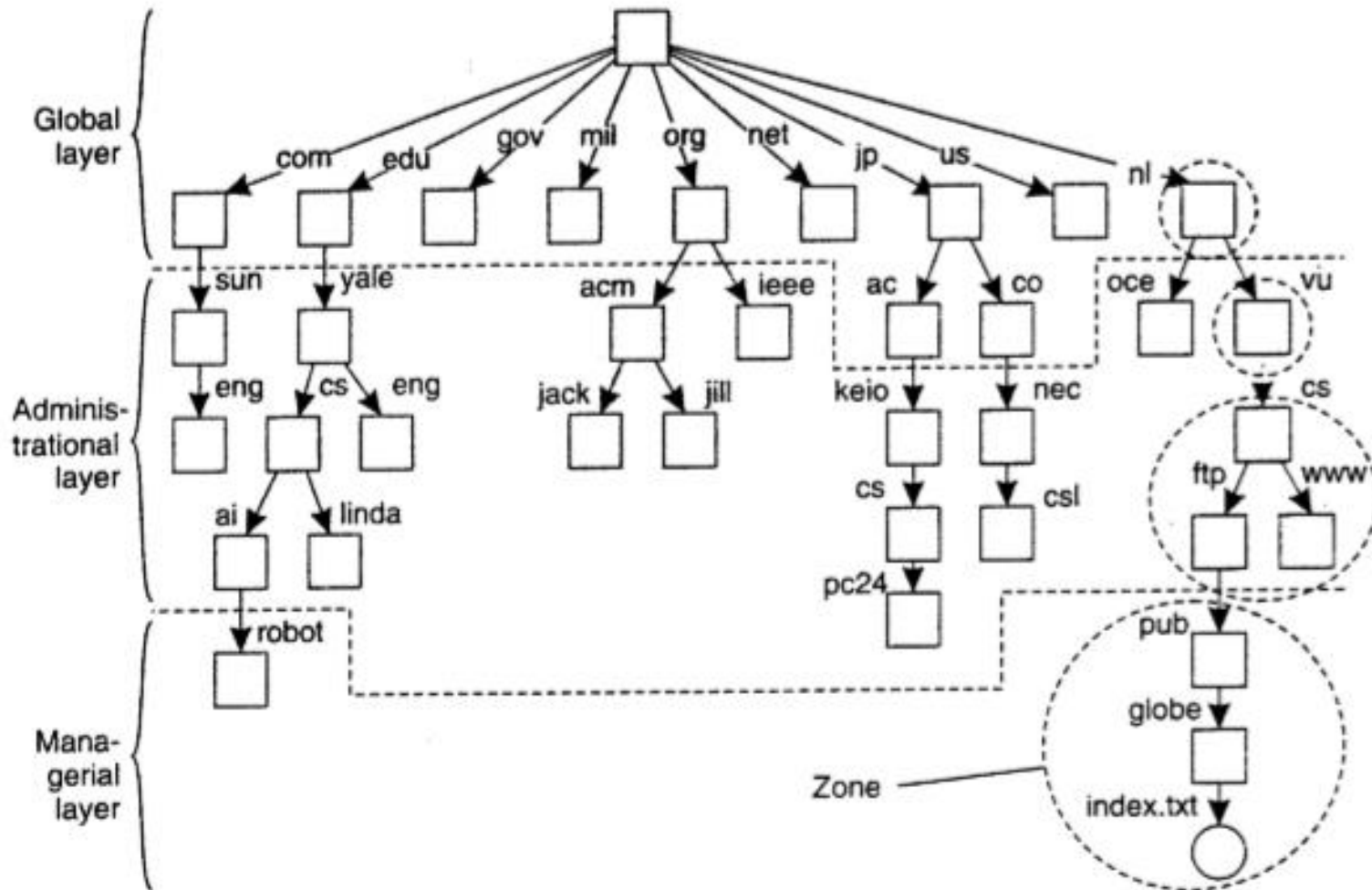
The Implementation of a Name Space

Name space membentuk jantung dari layanan penamaan, yaitu layanan yang memungkinkan pengguna dan proses untuk menambah, menghapus, dan mencari name. Layanan penamaan diterapkan oleh name server. Jika sistem terdistribusi dibatasi untuk jaringan localarea, seringkali layak untuk mengimplementasikan layanan anaming hanya dengan menggunakan name server tunggal. Namun, dalam sistem terdistribusi skala besar dengan banyak entitas, mungkin tersebar di wilayah geografis yang luas, perlu untuk mendistribusikan implementasi name space di luar beberapa name server.

Implementation of Name Resolution

Distribusi name ruang di beberapa name server mempengaruhi implementasi resolusi name. Untuk menjelaskan implementasi resolusi name dalam layanan name skala besar, menganggap untuk saat ini bahwa name server tidak direplikasi dan bahwa tidak ada cache sisi klien yang digunakan. Setiap klien memiliki akses ke resolver nama lokal, yang bertanggung jawab untuk memastikan bahwa proses resolusi nama dilakukan.

Partisi Ruang



Gambar 6. Contoh partisi ruang nama DNS, termasuk file yang dapat diakses Internet, menjadi tiga lapisan