

# Pertemuan 4

## Komunikasi Terdistribusi

# Pokok Bahasan

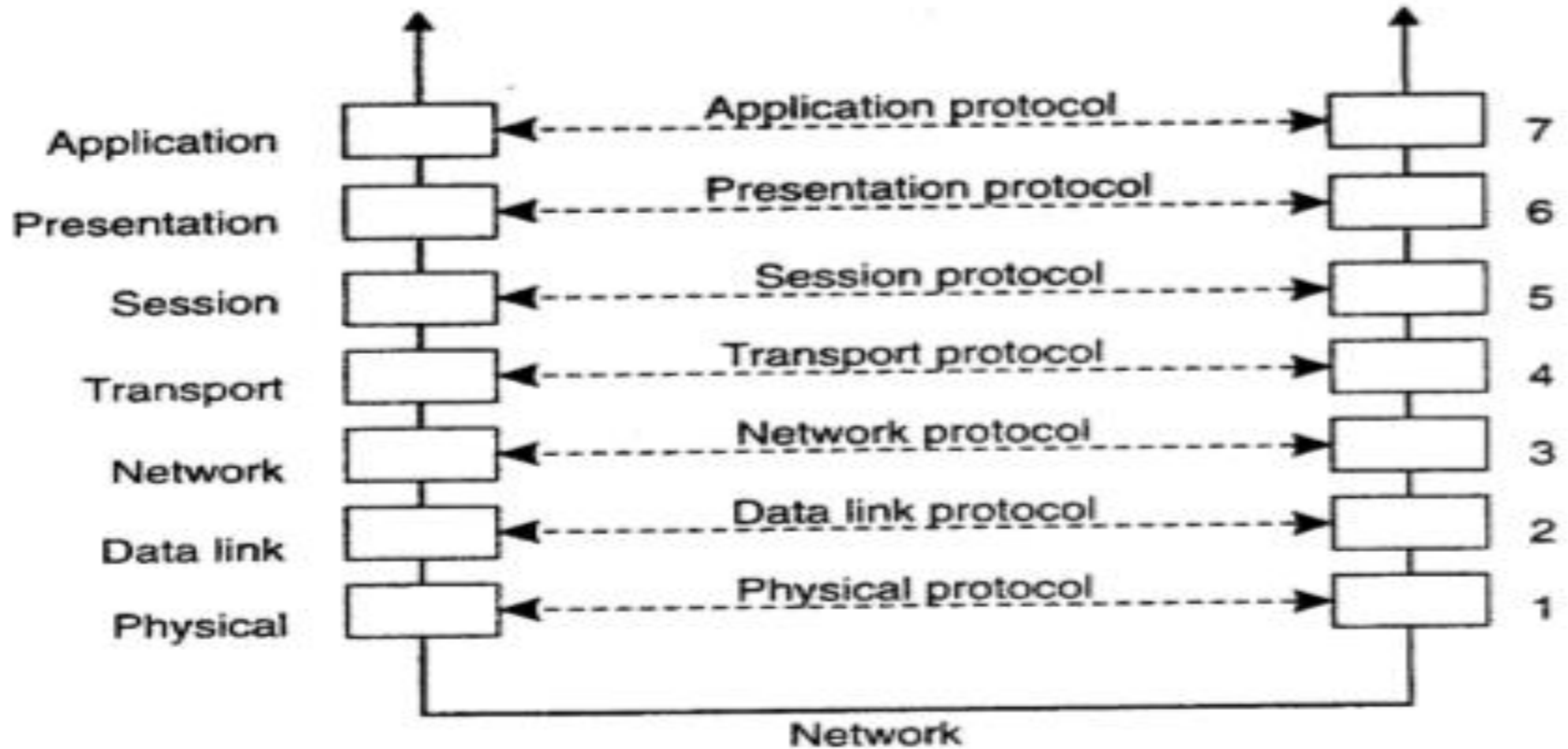
- Konsep komunikasi terdistribusi
- Layer protokol
- Transport protokol
- Middleware protokol

Komunikasi antar proses adalah jantung dari semua sistem terdistribusi. Tidak masuk akal untuk mempelajari sistem terdistribusi tanpa hati-hati memeriksa cara proses pada mesin yang berbeda dapat bertukar informasi. Komunikasi dalam sistem terdistribusi selalu didasarkan pada pesan tingkat rendah yang ditawarkan oleh jaringan yang mendasarinya. Mengekspresikan komunikasi melalui pengiriman pesan lebih sulit daripada menggunakan primitif berdasarkan memori bersama, seperti yang tersedia untuk platform tidak terdistribusi. Sistem terdistribusi modern sering terdiri dari ribuan atau bahkan jutaan proses yang tersebar di jaringan dengan komunikasi yang tidak dapat diandalkan seperti Internet. Kecuali fasilitas komunikasi primitif jaringan komputer digantikan oleh sesuatu yang lain, pengembangan aplikasi terdistribusi skala besar sangat sulit.

# Layer Protocols

Karena tidak adanya memori bersama, semua komunikasi dalam sistem terdistribusi didasarkan pada mengirim dan menerima pesan (level rendah). Ketika proses A ingin berkomunikasi dengan proses B, ia terlebih dahulu membangun pesan di ruang alamatnya sendiri. Kemudian mengeksekusi panggilan sistem yang menyebabkan sistem operasi mengirim pesan melalui jaringan ke B. Meskipun ide dasar ini terdengar cukup sederhana, untuk mencegah kekacauan, A dan B harus menyetujui arti bit yang dikirim.

Dalam model OSI, komunikasi dibagi menjadi tujuh tingkatan atau lapisan, seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Setiap lapisan berurusan dengan satu aspek spesifik dari komunikasi. Dengan cara ini, masalahnya dapat dibagi menjadi beberapa bagian yang dapat dikelola, yang masing-masing dapat diselesaikan secara independen dari yang lain. Setiap lapisan menyediakan antarmuka untuk yang di atasnya. Antarmuka terdiri dari serangkaian operasi yang bersama-sama menentukan layanan yang layer siap untuk menawarkan kepada penggunaanya.



Dalam model OSI, tidak ada dua lapisan, tetapi tujuh, seperti yang dapat dilihat pada Gambar 1. Pengumpulan protokol yang digunakan dalam sistem tertentu disebut protokol suite atau stack protokol. Penting untuk membedakan model referensi dari protokol yang sebenarnya. Seperti sudah disebutkan, protokol OSI tidak pernah populer. Sebaliknya, protokol yang dikembangkan untuk Internet, seperti TCP dan IP, banyak digunakan. Pada bagian berikut, secara singkat memeriksa masing-masing lapisan OSI pada gilirannya, mulai dari bawah. Namun, alih-alih memberikan contoh protokol OSI, jika perlu, akan ditunjukkan beberapa protokol Internet yang digunakan di setiap lapisan.

# Transport Protocols

Lapisan transport membentuk bagian terakhir dari apa yang dapat disebut tumpukan protokol jaringan abasic, dalam arti bahwa ia mengimplementasikan semua layanan yang tidak disediakan pada antarmuka lapisan jaringan, tetapi yang secara wajar diperlukan untuk membangun aplikasi jaringan. Dengan kata lain, lapisan transport mengubah jaringan yang mendasarinya menjadi sesuatu yang dapat digunakan oleh pengembang aplikasi. Paket dapat hilang dalam perjalanan dari pengirim ke penerima. Meskipun beberapa aplikasi dapat menangani pemulihan kesalahan mereka sendiri, yang lain lebih suka koneksi yang dapat diandalkan. The job dari lapisan transportasi adalah untuk menyediakan layanan ini. Idanya adalah bahwa lapisan aplikasi harus dapat mengirimkan pesan ke lapisan transportasi dengan harapan bahwa itu akan dikirimkan tanpa kehilangan.



# Middleware Protocols

Middleware adalah aplikasi yang secara logis hidup (sebagian besar) di lapisan aplikasi, tetapi yang berisi banyak protokol tujuan umum yang menjamin lapisan mereka sendiri, terlepas dari aplikasi lain yang lebih spesifik. Perbedaan dapat dibuat antara protokol komunikasi tingkat tinggi dan protokol untuk membangun berbagai layanan middleware. Ada banyak sekali protokol untuk mendukung berbagai layanan middleware, ada berbagai cara untuk menetapkan otentikasi, yaitu, memberikan bukti identitas yang diklaim. Protokol otentikasi tidak terkait erat dengan aplikasi spesifik apa pun, tetapi sebaliknya, dapat diintegrasikan ke dalam sistem middleware sebagai layanan umum. Demikian juga, protokol otorisasi dimana pengguna dan proses yang diautentikasi diberikan akses hanya ke sumber daya yang mereka miliki otorisasi.