

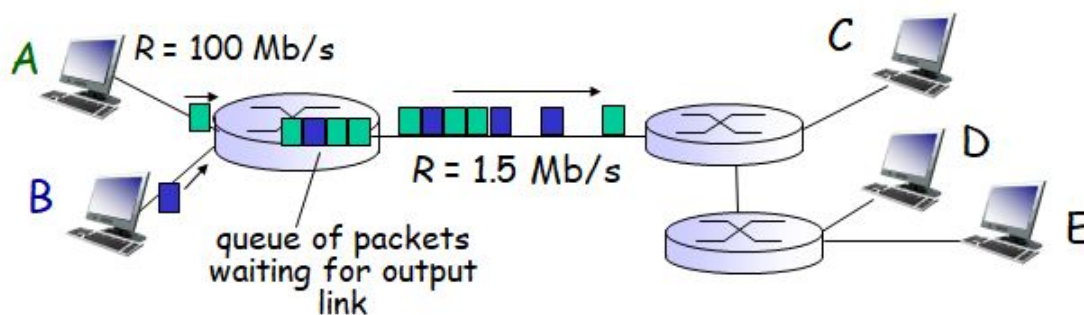
Week 2

Muhammad Michael Maulana - 1806191181 - Jarkomdat A

2. Network Core

Packet-switching: store-and-forward

Store-and-forward artinya ketika router mendapatkan suatu paket maka router akan melihat alamat dan mengirimkan sesuai alamat. Alamat dirincikan dimulai dari yang paling umum ke spesifik.

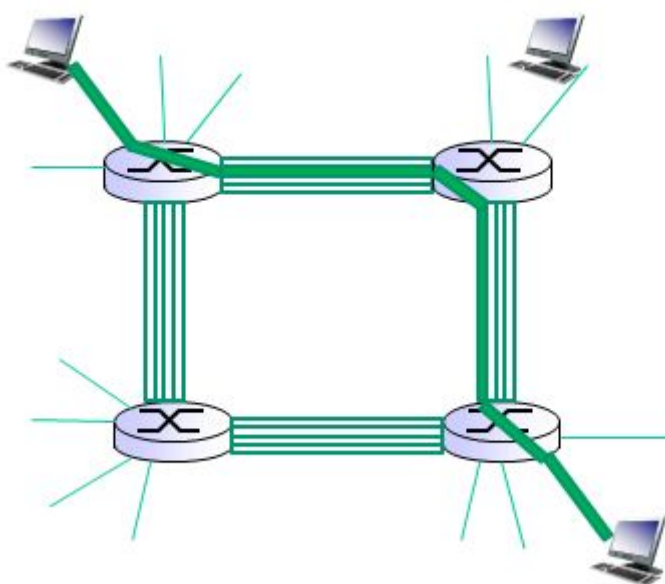


Mekanisme dari packet switching adalah kita menggunakan resource yang sama untuk mengirimkan data, file-file yang di chunk menjadi paket-paket dari sumber yang berbeda akan "dibungkus" dan diberikan alamat untuk masuk ke dalam router. Paket-paket itu kemudian dikirimkan sesuai dengan alamatnya.

Ada satu kekurangan dari packet switching yakni jika buffer penuh, paket kemungkinan akan dropped (loss).

Circuit-switching

Berbeda dengan packet-switching, circuit switching menggunakan dedicated resource sebagai jalur pengiriman data sehingga akan lebih reliable. Contoh dari penggunaan circuit-switching adalah pada PSTN, dimana pada saat kita menelpon jalur tidak bisa diinterrupt oleh panggilan telepon lain.

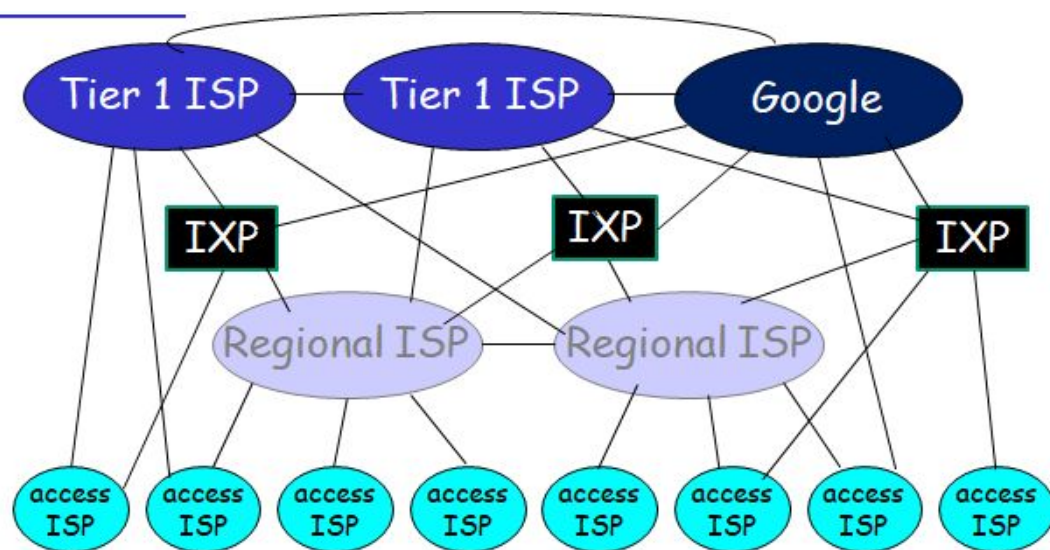


Pada circuit-switching, terdapat 2 cara yang umum digunakan:

1. Time Division Multiplexing (TDM)
2. Frequency Division Multiplexing (FDM)

Internet structure: network of networks

Pada prakteknya, ISP tidak dikoneksikan secara end-to-end, melainkan memiliki tahapan seperti gambar di bawah ini:



Tier-1 ISP akan terhubung dengan Internet exchange point sebelum terhubung dengan regional ISP. Regional ISP akan menjadi tempat bagi national ISP untuk dapat terhubung satu dengan yang lain.

3. Protocol Layers and Delay, loss and throughput in packet-switched networks

Kenapa harus menggunakan layer?

Saat kita menghandle suatu sistem yang kompleks, layering akan mempermudah kita melakukan update maintenance melalui modularisasi.

Layer dari internet dari top-down:



Pada setiap layer paket akan dibungkus menyesuaikan aturan pada setiap layer.

Bagaimana loss dan delay terjadi?

1. Pada saat paket mengalami queue, bottleneck pada saat digunakan bersamaan

2. Pada saat paket ditransmisikan dihitung juga sebagai delay

Ada banyak faktor yang mempengaruhi kecepatan:

$$d_{\text{nodal}} = d_{\text{proc (proses)}} + d_{\text{queue (antri)}} + d_{\text{trans (rate)}} + d_{\text{prop (propagasi)}}$$

1. dproc adalah waktu yang diperlukan bagi data untuk diproses.
2. dqueue adalah waktu antri pada saat paket berada di router.
3. dtrans adalah waktu yang diperoleh dari perhitungan antara besar data dibandingkan bandwidth yang kita miliki
4. dprop adalah waktu propagasi yang berhubungan dengan media yang digunakan untuk propagasi. Contohnya pada serat kaca, tentunya speed dari cahaya yang dihitung.

Pada penggunaan secara real, kita dapat mengetahui rincian dari waktu yang dibutuhkan untuk sampai kepada destinasi yang diinginkan dengan menggunakan *traceroute*.