

chapter 10 iyang aditiya : 15160175 muhammad romdani : 15160150 syaiful bahri : 15160159 fadilla retno

by webmaster - Monday, March 20, 2017

<http://suyatno.dosen.akademitelkom.ac.id/index.php/2017/03/20/chapter-10-iyang-aditiya-15160175-muhammad-romdani-15160150-syaiful-bahri-15160159-fadilla-retno/>

KUNCI

- Circuit switching digunakan pada jaringan telepon umum dan merupakan dasar untuk jaringan pribadi dibangun di atas leased line dan menggunakan on-site sirkuit switch. Circuit switching dikembangkan untuk menangani lalu lintas suara tapi juga dapat menangani data digital, meskipun penggunaan yang terakhir ini sering tidak efisien.
- Dengan circuit switching, jalur khusus dibentuk antara dua stasiun untuk komunikasi. Switching dan transmisi sumber dalam jaringan dicadangkan untuk penggunaan eksklusif sirkuit untuk durasi koneksi connection. The transparan: Setelah itu didirikan, tampaknya perangkat terpasang seolah-olah ada hubungan langsung.
- Packet switching dirancang untuk memberikan fasilitas lebih efisien dari rangkaian switching untuk bursty data yang traffic. With packet switching, sebuah stasiun mentransmisikan data dalam blok kecil, disebut paket. Tiap paket berisi beberapa bagian dari data pengguna ditambah kontrol informasi yang dibutuhkan untuk memfungsikan jaringan.
- Unsur pembeda utama dari jaringan packet-switching adalah apakah operasi internal datagram atau circuit. With internal virtual maya sirkuit, rute didefinisikan antara dua endpoint dan semua paket untuk itu virtual circuit ikuti datagrams internal yang route. With sama,

setiap paket diperlakukan secara independen, dan paket ditujukan untuk tujuan yang sama dapat mengikuti rute yang berbeda.

- X.25 adalah protokol standar untuk antarmuka antara sistem akhir dan jaringan packet-switching.
- Frame relay adalah bentuk packet switching yang menyediakan streamline antarmuka dibandingkan dengan X.25, dengan peningkatan kinerja.

Bagian Kedua menjelaskan bagaimana informasi dapat dikodekan dan ditransmisikan melalui komunikasi yang

link. We kini giliran diskusi yang lebih luas dari jaringan, yang dapat

digunakan untuk menghubungkan banyak pasang devices. The dimulai dengan diskusi umum komunikasi beralih networks. The sisa satu fokus bab

pada jaringan luas daerah dan, khususnya, pada pendekatan tradisional untuk wilayah yang luas

304 BAB 10 / circuit switching dan packet PENYAMBUNGAN

tetap menjadi pilihan menarik bagi kedua daerah setempat dan jaringan luas. Salah satu yang

kekuatan utama adalah bahwa itu adalah transparan. Setelah rangkaian didirikan, tampak sebagai

koneksi langsung ke dua stasiun terpasang; ada logika jaringan khusus yang diperlukan

di stasiun.

10.3 KONSEP CIRCUIT-SWITCHING

Teknologi circuit switching terbaik didekati dengan memeriksa operasi

dari satu sirkuit-switching simpul. Sebuah jaringan yang dibangun di sekitar sirkuit-switching tunggal

simpul terdiri dari kumpulan stasiun melekat pada unit. The switching pusat pusat

saklar menetapkan jalur khusus antara dua perangkat yang ingin berkomunikasi.

Gambar 10.4 menggambarkan unsur-unsur utama dari suatu jaringan satu-node. Itu

garis putus-putus di dalam switch melambangkan koneksi yang sedang aktif.

Jantung sistem modern adalah saklar digital. Fungsi digital

switch adalah untuk menyediakan jalur sinyal yang jelas antara setiap pasangan perangkat yang terpasang.

jalur transparan dalam hal itu tampaknya pasangan terpasang perangkat yang ada

Gambar 10.4 Elemen dari Circuit-Beralih Node

unit kontrol

Jaringan

antarmuka

garis full-duplex

untuk perangkat terpasang

saklar digita

306 BAB 10 / circuit switching dan packet PENYAMBUNGAN

Gambar 10.5 Divisi Antariksa Beralih

jalur input

output baris

- Jumlah titik persimpangan berkembang dengan kuadrat dari jumlah dari melekat stations. This mahal untuk switch besar.
- Hilangnya crosspoint sebuah mencegah koneksi antara dua perangkat yang garis berpotongan di crosspoint itu.
- The crosspoint yang tidak efisien dimanfaatkan; bahkan ketika semua perangkat yang terpasang aktif, hanya sebagian kecil dari titik persimpangan terlibat.

Untuk mengatasi keterbatasan ini, switch multi-stage dipekerjakan. Angka

10,6 adalah contoh dari tipe-tahap tiga switch. This pengaturan memiliki dua keuntungan

atas mistar gawang matriks-satu tahap:

- Jumlah titik persimpangan berkurang, meningkatkan pemanfaatan mistar gawang. Didalam Misalnya, jumlah titik persimpangan untuk 10 stasiun berkurang 100-48.

- Ada lebih dari satu jalur melalui jaringan untuk menghubungkan dua titik akhir, meningkatkan kehandalan.

Tentu saja, jaringan multistage memerlukan skema kontrol yang lebih kompleks. Untuk membangun jalan dalam jaringan-satu tahap, hanya perlu mengaktifkan gerbang tunggal.

Dalam jaringan multistage, jalan bebas melalui tahapan harus ditentukan dan gerbang yang sesuai diaktifkan.

Pertimbangan dengan switch pembagian ruang multistage adalah bahwa hal itu dapat menghalangi.

Itu harus jelas dari Gambar 10.5 bahwa satu tahap mistar gawang matriks Nonblocking;

yaitu, jalan selalu tersedia untuk menghubungkan input ke output. That ini tidak mungkin

kasus dengan saklar beberapa tahap dapat dilihat pada Gambar 10.6. The garis berat mengindikasikan garis yang sudah digunakan. Dalam keadaan ini, jalur masukan 10, misalnya, tidak bisa

terhubung ke output jalur 3, 4, atau 5, meskipun semua jalur output ini available. A

10.4 / softswitch ARCHITECTURE 307

Gambar 10.6 Tiga-Tahap Ruang Divisi Beralih

FIRST STAGE TAHAP KEDUA KETIGA STAGE

2 _ 2 saklar

2 _ 2 saklar

5 _ 2

beralih

5 _ 2

beralih

2_5

beralih

2_5

beralih

1

2

3

4

5

1

2

3

4

5

6

7

8

9

10

6

7

8

9

10

beberapa tahap switch dapat dibuat nonblocking dengan meningkatkan jumlah atau ukuran switch menengah, tapi tentu saja ini akan meningkatkan biaya.

Switching Divisi waktu

Teknologi switching memiliki sejarah panjang, sebagian besar meliputi era ketika analog sinyal beralih predominated. With munculnya suara digital dan sinkron

Waktu teknik division multiplexing, suara dan data dapat ditransmisikan

melalui signals. This digital telah menyebabkan perubahan mendasar dalam desain dan teknologi switching sistem. Alih-alih sistem pembagian ruang yang relatif bodoh, digital modern sistem bergantung pada kontrol cerdas ruang dan waktu elemen divisi.

Hampir semua switch sirkuit modern menggunakan teknik pembagian waktu digital untuk membangun dan mempertahankan "sirkuit." Waktu division melibatkan partisi

dari aliran bit berkecepatan rendah menjadi potongan-potongan yang berbagi aliran kecepatan tinggi dengan

bit lainnya streams. The potongan individu, atau slot, dimanipulasi oleh logika kontrol untuk rute data dari input ke output. There sejumlah variasi pada konsep dasar ini,

yang berada di luar cakupan buku ini

10.4 softswitch ARSITEKTUR

Tren terbaru dalam pengembangan teknologi circuit-switching umumnya disebut

sebagai softswitch. Pada intinya, softswitch adalah tujuan umum komputer berjalan khusus

software yang mengubahnya menjadi sebuah saklar ponsel pintar. Softswitches biaya secara signifikan kurang dari switch sirkuit tradisional dan dapat menyediakan fungsionalitas lebih. Secara khusus

308 BAB 10 / circuit switching dan packet PENYAMBUNGAN

Selain menangani fungsi circuit-switching tradisional, softswitch dapat mengkonversi

aliran bit suara digital ke packets. This membuka sejumlah pilihan untuk transmisi, termasuk suara semakin populer selama pendekatan IP (Internet Protocol).

Dalam setiap beralih jaringan telepon, unsur yang paling kompleks adalah perangkat lunak yang bahwa kontrol panggilan pengolahan. software ini melakukan panggilan routing dan alat memanggil-pengolahan logika untuk ratusan kustom memanggil features. Typically, software ini berjalan pada prosesor proprietary yang terintegrasi dengan fisik sirkuit-switching

perangkat keras. Pendekatan yang lebih fleksibel adalah untuk secara fisik memisahkan pengolahan panggilan

fungsi dari fungsi hardware switching. Dalam terminologi softswitch, fisik

Fungsi switching dilakukan oleh media gateway (MG) dan pengolahan panggilan logika berada di media gerbang controller (MGC).

Gambar 10.7 kontras arsitektur sirkuit jaringan telepon tradisional

beralih dengan arsitektur softswitch. Dalam kasus terakhir, MG dan MGC yang berbeda entitas dan dapat diberikan oleh berbagai vendors. To memfasilitasi interoperabilitas,

dua standar Internet telah dikeluarkan untuk protokol kontrol media gerbang

antara MG dan MGC: RFC 2805 (Media Gateway Control Protocol Arsitektur

Gambar 10.7 Perbandingan antara Circuit Switching Tradisional dan Softswitch

Circuitswitching

kain

(A) beralih sirkuit Tradisional

peristiwa Pengawas

(Mis, off-hook, di-hook)

peristiwa Pengawas

(Mis, off-hook, di-hook)

Meminta untuk menghasilkan kemajuan

nada (misalnya, ringback, terlibat).

Petunjuk untuk membangun saklar

koneksi kain.

Panggilan

pengolahan

SS7

Jaringan

Sirkuit ditukar

celana pendek

BERALIH

Media

pintu gerbang

(B) arsitektur Softswitch

Meminta untuk menghasilkan kemajuan

nada (misalnya, ringback, terlibat).

Petunjuk untuk membangun saklar

koneksi kain.

Media

pintu gerbang

pengawas

SS7

Jaringan

Circuit-atau packetswitched

celana pendek

Circuit-atau packetswitched

Mengakses

10,5 / PAKET-SWITCHING PRINSIP 309

dan Persyaratan) dan RFC 3525 (Gateway Control Protocol Version 1). softswitch

fungsi juga didefinisikan dalam seri H atau Rekomendasi ITU-T, yang mencakup

audiovisual dan multimedia sistem.

10,5 PRINSIP PAKET-SWITCHING

The jarak jauh jaringan circuit-switching telekomunikasi awalnya dirancang

untuk menangani lalu lintas suara, dan sebagian besar lalu lintas pada jaringan ini terus menjadi

suara. Karakteristik utama dari jaringan circuit-switching adalah bahwa sumber daya dalam

jaringan berdedikasi untuk panggilan tertentu. Untuk koneksi suara, sirkuit yang dihasilkan

akan menikmati persentase yang tinggi dari pemanfaatan karena, sebagian besar waktu, satu pihak atau

lain sedang berbicara. Namun, sebagai jaringan circuit-switching mulai digunakan semakin

untuk koneksi data, dua kekurangan menjadi jelas:

- Dalam koneksi data khas user / host (misalnya, pengguna komputer pribadi login

ke server database), sebagian besar waktu garis adalah idle. Thus, dengan koneksi data,

pendekatan circuit-switching tidak efisien.

- Dalam jaringan circuit-switching, koneksi menyediakan untuk transmisi pada

konstan data rate. Dengan demikian, masing-masing dua perangkat yang terhubung harus

mengirim dan menerima pada tingkat data yang sama dengan other. This membatasi utilitas

jaringan di interkoneksi berbagai host komputer dan workstation.

Untuk memahami bagaimana packet switching membahas masalah ini, mari kita secara singkat meringkas operasi packet-switching. Data ditransmisikan dalam paket singkat. tipikal atas terikat pada panjang paket 1000 oktet (bytes). Jika sumber memiliki pesan yang lebih panjang untuk mengirim, pesan tersebut dipecah menjadi serangkaian paket (Gambar 10.8). Setiap paket berisi sebagian (atau semua untuk pesan singkat) dari data pengguna ditambah beberapa mengontrol informasi. Informasi kontrol, minimal, mencakup informasi yang bahwa jaringan membutuhkan untuk dapat rute paket melalui jaringan dan mengirimkannya ke tempat tujuan. Pada setiap node dalam perjalanan, paket ini diterima, disimpan sebentar, dan diteruskan ke node berikutnya.

Mari kita kembali ke Gambar 10.1, tapi sekarang menganggap bahwa itu menggambarkan packetswitching sederhana

jaringan. Pertimbangkan paket yang akan dikirim dari stasiun A ke stasiun E. Nilai paket termasuk informasi kontrol yang menunjukkan bahwa tujuan yang dimaksud adalah E.

Gambar 10.8 Penggunaan Paket

Data aplikasi

informasi kontrol

(Header paket)

Paket

Packet-switching

Jaringan

310 BAB 10 / circuit switching dan packet PENYAMBUNGAN

paket dikirim dari A ke node 4. Node 4 toko paket, menentukan kaki berikutnya

rute (katakanlah 5), dan antrian paket untuk pergi keluar pada link itu (4-5 link) .Ketika

link yang tersedia, paket yang ditransmisikan ke node 5, yang meneruskan paket ke node

6, dan akhirnya ke pendekatan E. This memiliki sejumlah keunggulan dibandingkan circuit switching:

- Efisiensi Line adalah lebih besar, karena satu link node-to-node dapat menjadi dinamis dibagi oleh banyak paket melalui packet time. The yang antri dan ditransmisikan secepat mungkin atas link. Sebaliknya, dengan circuit switching, waktu pada link node-to-node preallocated menggunakan pembagian waktu sinkron multiplexing. Banyak waktu, seperti link mungkin menganggur karena sebagian dari nya Waktu didedikasikan untuk koneksi yang idle.
- Sebuah jaringan packet-switching dapat melakukan data-rate stasiun conversion. Two dari kecepatan data yang berbeda dapat bertukar paket karena setiap terhubung ke simpul tersebut pada nya data rate yang tepat.
- Ketika lalu lintas menjadi berat pada jaringan circuit-switching, beberapa panggilan diblokir; yaitu, jaringan menolak untuk menerima permintaan koneksi tambahan sampai beban di jaringan menurun. Pada jaringan packet-switching, paket masih diterima, tetapi pengiriman delay meningkat.
- Prioritas dapat digunakan. Jika node memiliki jumlah paket antri untuk transmisi, dapat mengirimkan paket prioritas lebih tinggi first. These paket karena itu akan mengalami keterlambatan kurang dari paket-prioritas yang lebih rendah.

Switching Teknik

Jika stasiun memiliki pesan untuk mengirim melalui jaringan packet-switching yang dari panjang lebih besar dari ukuran paket maksimum, rusak pesan menjadi paket dan mengirimkan paket ini, satu per satu, ke jaringan. Sebuah pertanyaan muncul adalah bagaimana jaringan akan menangani aliran ini paket karena upaya untuk rute mereka melalui jaringan dan mengantarkan mereka ke pendekatan destination. Two yang dimaksudkan digunakan

dalam jaringan kontemporer: datagram dan virtual circuit.

Dalam pendekatan datagram, setiap paket diperlakukan secara independen, tanpa referensi

untuk paket yang telah pergi pendekatan sebelumnya. Ini diilustrasikan pada Gambar 10.9, yang menunjukkan

urutan waktu snapshot dari kemajuan tiga paket melalui jaringan.

Setiap node memilih node berikutnya di jalan paket ini, dengan informasi account

yang diterima dari tetangga node pada lalu lintas, kegagalan line, dan sebagainya. Jadi paket, masing-masing

dengan alamat tujuan yang sama, tidak semua mengikuti rute yang sama, dan mereka mungkin tiba

dari urutan di titik keluar. Dalam contoh ini, node keluar mengembalikan paket ke

Agar asli mereka sebelum memberikan mereka ke tempat tujuan. Dalam beberapa jaringan datagram, terserah ke tujuan daripada node keluar untuk melakukan reordering. Also, itu adalah

mungkin bagi paket yang akan hancur dalam jaringan. Sebagai contoh, jika sebuah packet-switching simpul crash sejenak, semua paket yang antri dapat lost. Again, terserah baik

keluar node atau tujuan untuk mendeteksi hilangnya paket dan memutuskan bagaimana memulihkan

saya t. Dalam teknik ini, setiap paket, diperlakukan secara independen, disebut sebagai datagram.

Dalam pendekatan virtual circuit, rute direncanakan didirikan sebelum

paket dikirim. Setelah rute ini didirikan, semua paket antara sepasang berkomunikasi

pihak mengikuti rute yang sama melalui jaringan. Ini diilustrasikan dalam

Gambar 10.10. Karena rute yang tetap untuk durasi koneksi logis, itu adalah

agak mirip dengan sirkuit dalam jaringan circuit-switching dan disebut sebaga

10,5 / PAKET-SWITCHING PRINSIP 313

sirkuit virtual. Setiap paket berisi pengenal virtual circuit serta data. Setiap

node pada rute prapembangunan tahu di mana untuk mengarahkan paket tersebut; tidak ada routing

keputusan yang diperlukan. Setiap saat, setiap stasiun dapat memiliki lebih dari satu virtual circuit untuk setiap stasiun lain dan dapat memiliki sirkuit virtual untuk lebih dari satu stasiun.

Jadi karakteristik utama dari teknik sirkuit virtual adalah bahwa rute

antara stasiun diatur sebelum transfer data. Catatan bahwa ini tidak berarti bahwa

ini adalah jalur khusus, seperti dalam circuit switching. Sebuah paket yang dikirimkan adalah buffered di setiap node, dan antri untuk output lebih dari satu baris, sedangkan paket lain pada virtual lainnya

sirkuit dapat berbagi penggunaan perbedaan line. The dari pendekatan datagram adalah

itu, dengan sirkuit virtual, node perlu tidak membuat keputusan routing untuk setiap

paket. Hal ini dibuat hanya sekali untuk semua paket menggunakan sirkuit virtual.

Jika dua stasiun ingin bertukar data melalui jangka waktu, ada

keuntungan tertentu untuk sirkuit virtual. Pertama, jaringan dapat menyediakan layanan

terkait dengan sirkuit virtual, termasuk sequencing dan kontrol kesalahan. Pengurutan

mengacu pada fakta bahwa, karena semua paket mengikuti rute yang sama, mereka tiba di

urutan asli. Kesalahan kontrol adalah layanan yang menjamin tidak hanya bahwa paket tiba di

urutan yang tepat, tetapi juga bahwa semua paket tiba dengan benar. Sebagai contoh, jika paket di

urutan dari node 4 ke node 6 gagal untuk sampai pada simpul 6, atau tiba dengan kesalahan,

simpul 6 dapat meminta pengiriman ulang paket yang dari node 4. Keuntungan lain

adalah bahwa paket harus transit jaringan yang lebih cepat dengan sirkuit virtual; bukan itu

diperlukan untuk membuat keputusan routing untuk setiap paket di setiap node.

Salah satu keuntungan dari pendekatan datagram adalah bahwa fase call setup adalah

avoided. Thus, jika suatu stasiun ingin hanya mengirim satu atau beberapa paket, pengiriman datagram

akan lebih cepat. Keuntungan lain dari layanan datagram adalah bahwa, karena itu adalah

lebih primitif, itu lebih fleksibel. Misalnya, jika kemacetan berkembang di salah satu bagian dari

jaringan, datagram masuk dapat dialihkan jauh dari congestion. With yang

penggunaan sirkuit virtual, paket mengikuti rute yang telah ditetapkan, dan dengan demikian itu adalah lebih sulit

untuk jaringan untuk beradaptasi dengan kemacetan. Keuntungan ketiga adalah bahwa pengiriman datagram

secara inheren lebih reliable. With penggunaan sirkuit virtual, jika sebuah simpul gagal, semua virtual yang

sirkuit yang melewati simpul yang lost. With datagram pengiriman, jika sebuah simpul gagal,

paket berikutnya dapat menemukan rute alternatif yang melewati simpul tersebut. Sebuah datagram-

gaya operasi adalah umum di internet network, dibahas di Bagian Lima.

Ukuran paket

Ada hubungan yang signifikan antara ukuran paket dan waktu transmisi, seperti

ditunjukkan pada Gambar 10.11. Dalam contoh ini, diasumsikan bahwa ada sirkuit virtual dari

Stasiun X melalui node a dan b stasiun Y. pesan yang akan dikirim terdiri

40 oktet, dan masing-masing paket berisi 3 oktet informasi kontrol, yang ditempatkan di

awal setiap paket dan disebut sebagai header. Jika seluruh pesan adalah

dikirim sebagai satu paket dari 43 oktet (3 oktet header ditambah 40 oktet data), maka

paket pertama ditransmisikan dari stasiun X ke node (Gambar 10.11a). Ketika seluruh orang

paket diterima, kemudian dapat ditularkan dari ke B. Ketika seluruh paket

diterima di simpul b, itu kemudian dipindahkan ke stasiun Y. Mengabaikan waktu switching, Total

Waktu transmisi adalah 129 oktet-kali (transmisi).

Misalkan sekarang kita memecah pesan menjadi dua paket, masing-masing berisi

20 oktet pesan dan, tentu saja, masing-masing kepala 3 oktet, atau mengontrol informasi.

43 oktet * 3 paket

PDF generated by Kalin's PDF Creation Station