

Network Programming 2010

Jaringan & Aplikasinya

Husni

husni@if.trunojoyo.ac.id

Husni.trunojoyo.ac.id

Outline

- Sistem Tersebar
- Sistem Operasi
- Protokol Jaringan
- Pemrograman Java

Sistem Tersebar

- Himpunan komputer-komputer **independen** (*not-share*), saling **terhubung** melalui **jaringan**, mampu menyelesaikan tugas bersama.
- Komputasi Tersebar: komputasi yang dikerjakan di atas sistem tersebar.

Service & Aplikasi

- **Network Service**

Layanan yang disediakan oleh jenis program khusus yang dikenal sebagai **server**. Contoh: WWW, FTP, Email

- **Network Application**

Aplikasi yang berjalan pada komputer **terjaring** bagi end-user (pengguna).

Contoh: Facebook, Online Shopping, Game jaringan

+ Komputasi Tersebar

- Komputer makin canggih. Jaringan makin cepat (bandwidth lebar). Murah.
- Resource Sharing
- Scalability
Mengikuti kebutuhan yang lebih besar
- Fault Tolerance
Toleransi saat terjadi gagal pada salah satu node, misal replikasi

- Komputasi Tersebar

- Banyak titik atau jenis kegagalan (kesalahan)
- Masalah Keamanan
- Banyak teknologi yang terlibat
- Testing & Debugging

Sistem Operasi

- Program (software)

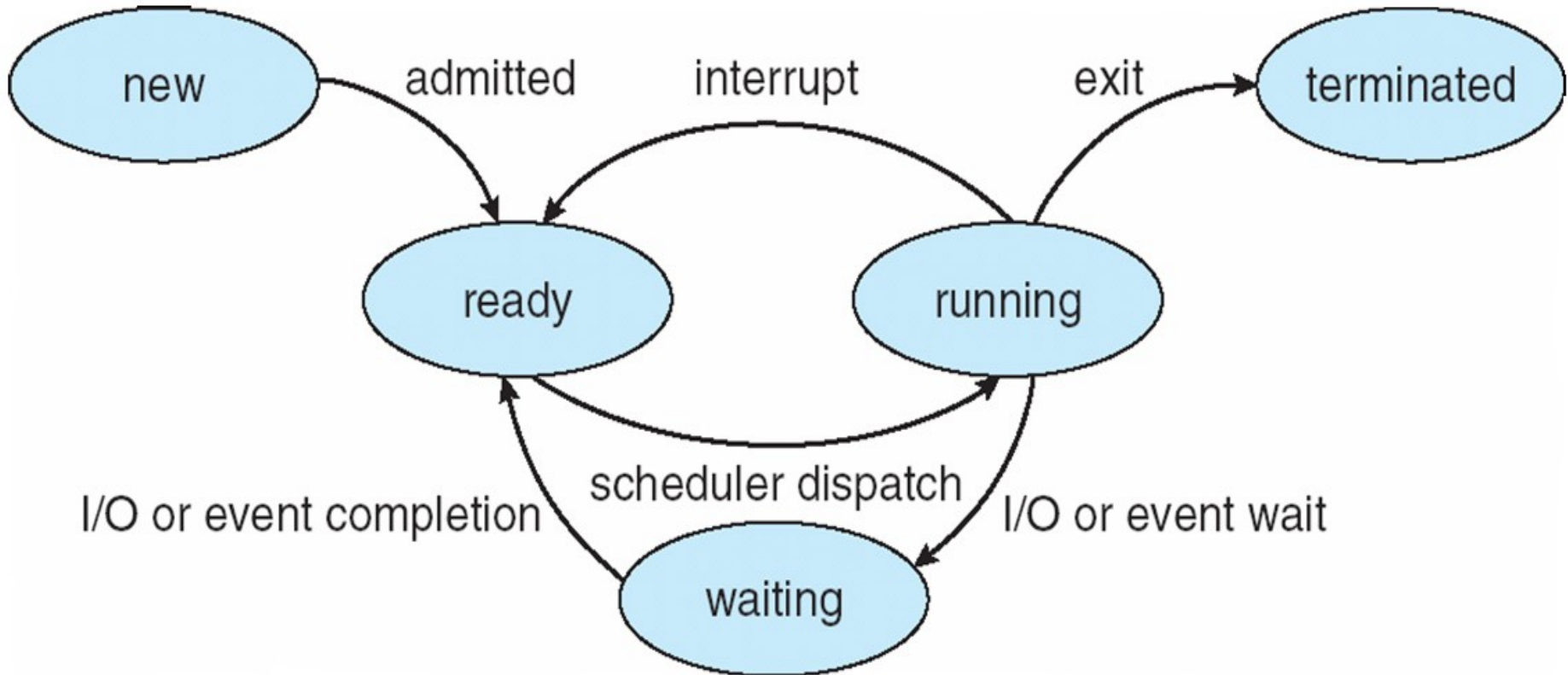
Karya yang dibuat oleh pemrogram (*developer*) menggunakan bahasa pemrograman. *High-level*, perlu compiler atau interpreter untuk mengubahnya ke bahasa mesin.

- Proses: Program yang sedang berjalan (dieksekusi)

Proses

- Terdiri dari program yang dieksekusi, nilai-nilai terkini, informasi status, dan resource yang diberikan oleh sistem operasi (SO).
- SO mengatur eksekusi dari program
- Proses adalah entitas dinamis yang exist hanya ketika program berjalan

Diagram Transisi Proses



Program Java

- Program yang dibuat menggunakan bahasa pemrograman Java
- Ada 3 jenis: Application, Applet, Servlet
- Application: wajib metode main(), stand-alone
- Applet: tak punya main(), berjalan di browser
- Servlet: mirip applet, berjalan di web server

Program Java

- Dicompile menjadi bytecode (kode obyek universal).
- Saat berjalan, bytecode diterjemahkan oleh JVM ke kode mesin dari komputer, mengikuti transisi status dari SO.

Contoh Aplikasi Java

//Program sederhana

```
Class MyProgram {  
    Public static void main (String args[]) {  
        System.out.println("Hello...I am  
        Learning Java in East Java.");  
    }  
}
```

Client Server

- Software jaringan paling umum
- Server bukan mesin. Mesin komputer = host
- Server menyediakan layanan untuk client yang terhubung ke host server yang khusus memang bertujuan mengakses layanan tersebut
- Client memulai dialog dengan server

Peer-to-Peer (P2P)

- Dua atau lebih program pada mesin pengguna berkomunikasi langsung.
- Tidak ada yang khusus menjadi server. (Bergantian menjadi server atau client)
- Contoh: Beberapa game jaringan, Layanan messaging, file sharing
- Digunakan hanya pada cakupan kecil

Port & Socket

- Entitas inti dalam komunikasi jaringan
- Konsep abstrak. Memungkinkan pemrogram memanfaatkan sambungan komunikasi
- Port: Koneksi logik ke suatu komputer. Diidentifikasi oleh suatu angka 1 – 65535.
- Port 1 – 1023 untuk layanan standar: email, web, ftp, dns, dll.

Socket

- Server harus membedakan antar client, menjaga dialog secara terpisah.
- Socket digunakan untuk menandakan salah satu ujung sambungan komunikasi antar dua proses.
- Saat client akan terhubung ke server, client membuat socket pada ujung sambungan komunikasinya.

Port & Socket

- Saat menerima permintaan koneksi dari client (pada port tertentu), server membuat socket baru pada ujung sambungannya dan didedikasikan untuk berkomunikasi dengan client tersebut
- Satu port dapat diasosiasikan dengan banyak socket.

Layanan Jaringan Umum

- Echo (7). Membalas data yang dikirimkan kepadanya
- Daytime(13). Menyediakan ASCII dari tanggal dan jam di server
- FTP-data(20). Mentransfer file
- FTP(21). Mengirimkan perintah FTP, seperti GET dan PUT

Layanan Jaringan Umum

- Telnet(23). Remote login & Interaksi command line
- SMTP(25). Email
- HTTP(80). HTTP
- NNTP(119). Usenet.
- HTTPS(?), POP3(?), IMAP (?), IRC(?)
- Yahoo! Messenger(?)

URL

- Pengenal unik untuk suatu *resource* yang ditempatkan di Internet

**<protocol>://<hostname>[:<port>][/<pathname>]
[/<filename>[#<section>]]**

http://localhost:80/netprog/01.html#tugas

- Hostname = IP Address dari Host
- Section = Anchor dalam HTML

Packet

- Internet adalah jaringan packet switched.
- Message antar komputer dipecah menjadi blok-blok informasi bernama packet.
- Setiap paket ditangani terpisah, dapat melewati jalan (*route*) berbeda.
- IP bertugas menentukan rute dari paket-paket di Internet

Tugas 2

- Tugas 2.1 (Konsep)
- Berikan penjelasan sesuai referensi yang anda baca, apa perbedaan mendasar dari cara kerja TCP dan UDP?!
- Dikumpulkan hardcopy

Tugas 2

- Tugas 2.2 (Praktek)
- Tuliskan dua program berikut pada Text Editor atau IDE yang anda miliki
- Jalankan kedua program tersebut pada command prompt (Linux atau Windows)
- Apa yang dihasilkan?, tuliskan!
- **Deadline: Kamis, 30 Sept. 2010, 17.00**

```
import java.net.*;
import java.util.*;
public class Program01 {
    public static void main(String[] args) {
        String host;
        Scanner input = new Scanner(System.in);
        System.out.print("\n\nEnter host name: ");
        host = input.next();
        try {
            InetAddress address =
                InetAddress.getByName(host);
            System.out.println("IP address: " + address.toString());
        }
        catch (UnknownHostException uhEx) {
            System.out.println("Could not find " + host);
        }
    }
}
```



```
import java.net.*;
public class Program02{
    public static void main(String[] args) {
        try {
            InetAddress address =
                InetAddress.getLocalHost();
            System.out.println(address);
        }
        catch (UnknownHostException uhEx) {
            System.out.println("
                Could not find local address!");
        }
    }
}
```