

# **TUGAS BESAR 1**

## **Mekanisme *Flow Control***

### **LAPORAN**

Diajukan untuk memenuhi tugas mata kuliah IF3170 Inteligensi Buatan

oleh :

**Catherine Pricilla**

**13514004**

**Evita Chandra**

**13514034**

**Scarletta Julia Yapfrine**

**13514074**



**PROGRAM STUDI TEKNIK INFORMATIKA  
SEKOLAH TEKNIK ELEKTRO DAN INFORMATIKA  
INSTITUT TEKNOLOGI BANDUNG**

**2016**

## Pembahasan

### Alasan Penggunaan UDP daripada TCP

Pada tugas ini, dibuat dua buah program (*transmitter* dan *receiver*) untuk mengimplementasikan mekanisme *flow control*. Mekanisme *flow control* tersebut sudah ada pada TCP sehingga TCP bersifat reliabel dan sudah memiliki kontrol terhadap *congestion*. Oleh karena itu, tidak perlu ditambahkan mekanisme *flow control* lagi pada TCP. UDP, sebaliknya, belum memiliki *flow control* sehingga tidak reliabel. Untuk menangani hal tersebut, maka perlu ditambahkan mekanisme *flow control* pada UDP. Dengan kata lain, pada tugas ini digunakan UDP agar *flow control* bisa diimplementasikan sendiri.

### Perbedaan TCP dan UDP

	TCP	UDP
Kepanjangan	Transmission Control Protocol	User Datagram Protocol
Koneksi	<i>Connection-oriented</i>	<i>Connectionless</i>
Penggunaan	Cocok digunakan oleh aplikasi yang membutuhkan reliabilitas yang tinggi, namun waktu transmisi tidak terlalu kritikal	Cocok digunakan oleh aplikasi yang membutuhkan transmisi yang cepat dan efisien. UDP juga cocok digunakan untuk <i>server</i> yang menangani <i>query</i> sederhana dari klien yang jumlahnya banyak.
Protokol yang menggunakan	HTTP, HTTPS, FTP, SMTP, Telnet	DNS, DHCP, TFTP, SNMP, RIP, VOIP
Kecepatan transfer	Lebih lambat dari UDP	Lebih cepat karena tidak ada <i>error recovery</i>
Reliabilitas	Data hasil transfer tidak berubah dan tiba dengan urutan yang sama seperti saat dikirim	Tidak ada jaminan bahwa pesan atau paket akan berhasil terkirim
Ukuran header	20 byte	8 byte
<i>Flow Control</i>	Memiliki <i>flow control</i>	Tidak memiliki <i>flow control</i>
<i>Weight</i>	<i>Heavy-weight</i> . TCP membutuhkan tiga paket untuk membuat <i>socket connection</i> sebelum data dikirim.	<i>Light-weight</i> . Tidak ada pengurutan pesan dan <i>tracking</i> koneksi.
Handshake	SYN, SYN-ACK, ACK	Tidak ada

### Alasan Minimum Upperlimit Harus Lebih Kecil dari Jumlah Karakter yang Bisa Ditampung pada Buffer

Saat sinyal XOFF dikirim dari *receiver* ke *transmitter*, ada jeda waktu sehingga sinyal XOFF tidak langsung sampai ke *transmitter*. Karena adanya jeda waktu, *transmitter* masih bisa mengirimkan paket kepada *receiver* sebelum sinyal XOFF sampai. Untuk mencegah *transmitter* mengirimkan

paket dalam jeda waktu hingga sinyal XOFF sampai, maka *minimum upperlimit* dibuat lebih kecil daripada ukuran *buffer*.

## Petunjuk Kompilasi Program

Kompilasi dilakukan pada terminal dengan *command* :

Untuk *receiver* :

```
g++ -o receiver -pthread receiver.cpp
```

Untuk *transmitter* :

```
g++ -o transmitter -pthread transmitter.cpp
```

Untuk membuat Makefile :

```
make -f makefiletransmitter  
make -f makefilereceiver
```

## Petunjuk Penggunaan Program

*Receiver* dijalankan terlebih dahulu dengan *command* :

```
./receiver <port number>
```

*Transmitter* dijalankan pada jendela terminal yang berbeda dengan *command* :

```
./transmitter <ip address> <port number> <file name>
```

Nomor port yang digunakan pada *receiver* dan *transmitter* harus sama.

Jika *receiver* dan *transmitter* berada pada komputer yang sama, alamat IP yang dipakai adalah 127.0.0.1 (localhost).

## Referensi

[http://www.diffen.com/difference/TCP\\_vs\\_UDP](http://www.diffen.com/difference/TCP_vs_UDP)

## Dokumentasi Program

```
nim_13514074@tata: ~/Downloads
nim_13514074@tata:~$ cd Downloads
nim_13514074@tata:~/Downloads$ g++ -o receiver -pthread receiver.cpp
nim_13514074@tata:~/Downloads$ ./receiver 2000
mulai program
socket OK
Binding pada: 127.0.0.1:2000
'receive' thread
'consume' thread
```

```
nim_13514074@tata: ~/Downloads
nim_13514074@tata:~$ cd Downloads
nim_13514074@tata:~/Downloads$ g++ -o transmitter -pthread transmitter.cpp
nim_13514074@tata:~/Downloads$ ./transmitter 127.0.0.1 2000
Input format yang benar
Format: ./transmitter <IP Address> <Port Number> <File Name>
nim_13514074@tata:~/Downloads$ ./transmitter 127.0.0.1 2000 help.txt
Membuat socket untuk koneksi ke 127.0.0.1:2000 ...
masukMengirim byte ke-1: 'T'
XON diterima
Mengirim byte ke-2: 'o'
Mengirim byte ke-3: ':'
Mengirim byte ke-4: ' '
Mengirim byte ke-5: 'a'
Mengirim byte ke-6: 's'
Mengirim byte ke-7: 'i'
Mengirim byte ke-8: 's'
Mengirim byte ke-9: 't'
Mengirim byte ke-10: 'e'
Mengirim byte ke-11: 'n'
Mengirim byte ke-12: 's'
Mengirim byte ke-13: 'i'
Mengirim byte ke-14: 's'
Mengirim byte ke-15: 't'
Mengirim byte ke-16: 'e'
```

```
nim_13514074@tata: ~/Downloads
nim_13514074@tata:~$ cd Downloads
nim_13514074@tata:~/Downloads$ g++ -o receiver -pthread receiver.cpp
nim_13514074@tata:~/Downloads$ ./receiver 2000
mulai program
socket OK
Binding pada: 127.0.0.1:2000
'receive' thread
'consume' thread
Menerima byte ke-1.
Mengirim XOn
ascii code: 84
Mengkonsumsi byte ke-1 : T
Menerima byte ke-2.
ascii code: 111
Mengkonsumsi byte ke-2 : o
Menerima byte ke-3.
ascii code: 58
Mengkonsumsi byte ke-3 : :
Menerima byte ke-4.
ascii code: 32
Mengkonsumsi byte ke-4 :
Menerima byte ke-5.
ascii code: 97
Mengkonsumsi byte ke-5 : a
```

```
nim_13514074@tata: ~/Downloads
Mengirim byte ke-270: 'e'
Mengirim byte ke-271: 'i'
Mengirim byte ke-272: 'n'
Mengirim byte ke-273: '
'
Mengirim byte ke-274: 'L'
Mengirim byte ke-275: 'o'
Mengirim byte ke-276: 'v'
Mengirim byte ke-277: 'e'
Mengirim byte ke-278: 'l'
Mengirim byte ke-279: 'y'
Mengirim byte ke-280: 'z'
Mengirim byte ke-281: ''
Mengirim byte ke-282: ' '
Mengirim byte ke-283: 'M'
Mengirim byte ke-284: 'a'
Mengirim byte ke-285: 'k'
Mengirim byte ke-286: 'n'
Mengirim byte ke-287: 'a'
Mengirim byte ke-288: 'e'
Mengirim byte ke-289: '
'
Mengirim byte ke-290: '♦'
nim_13514074@tata:~/Downloads$
```

```
nim_13514074@tata: ~/Downloads
Mengkonsumsi byte ke-283 : M
Menerima byte ke-284.
ascii code: 97
Mengkonsumsi byte ke-284 : a
Menerima byte ke-285.
ascii code: 107
Mengkonsumsi byte ke-285 : k
Menerima byte ke-286.
ascii code: 110
Mengkonsumsi byte ke-286 : n
Menerima byte ke-287.
ascii code: 97
Mengkonsumsi byte ke-287 : a
Menerima byte ke-288.
ascii code: 101
Mengkonsumsi byte ke-288 : e
Menerima byte ke-289.
ascii code: 10
Mengkonsumsi byte ke-289 : 
Menerima byte ke-290.
ascii code: 255
Mengkonsumsi byte ke-290 : ♦
```

## Pembagian Tugas

Setiap langkah pada tugas ini dikerjakan secara bersama-sama sehingga masing-masing anggota mendapat bagian tugas yang sama banyaknya.

Nama	Persentase
Catherine Pricilla	33,3%
Evita Chandra	33,3%
Scarletta Julia Yapfrine	33,3%