

Nama : Amsal Herbert
NRP : 5025201182

Tugas 6

1. Implementasikan chat protocol pada (<https://github.com/rm77/progjar/tree/master/progjar4c>)
2. Buatlah arsitektur multi realm yang memungkinkan komunikasi chat dapat diteruskan antar realm
 1. Definisikan protokol komunikasi antar realm
 2. Definisikan thread tersendiri yang digunakan untuk komunikasi antar realm

Pendahuluan

Protokol adalah seperangkat aturan dan prosedur yang mengatur pertukaran informasi antara perangkat atau sistem. Protokol menentukan format, urutan, dan operasi yang harus dilakukan saat bertukar data. Dalam tugas 6 saya akan membuat ruang obrolan yang memungkinkan pengguna berkomunikasi secara real time. Kegunaan yang akan didapat adanya menambah konektivitas dengan client lain sehingga terjadinya pengiriman antar pesan.

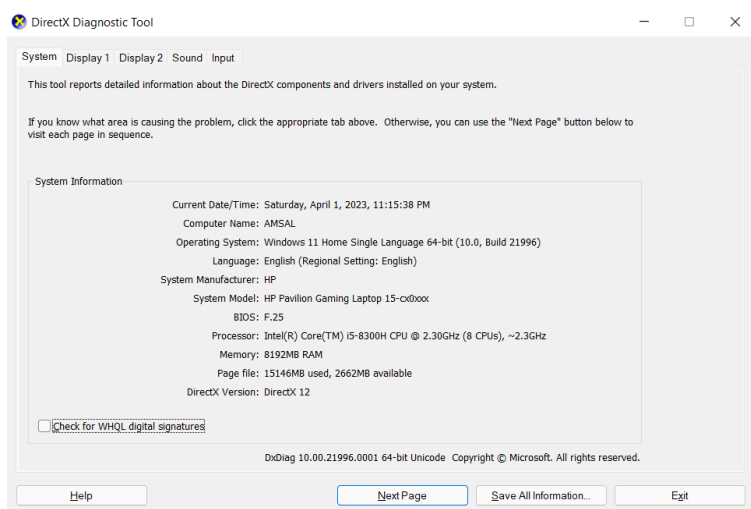
Deskripsi Tugas

Membuat arsitektur multi realm yang memungkinkan adanya komunikasi antar chat

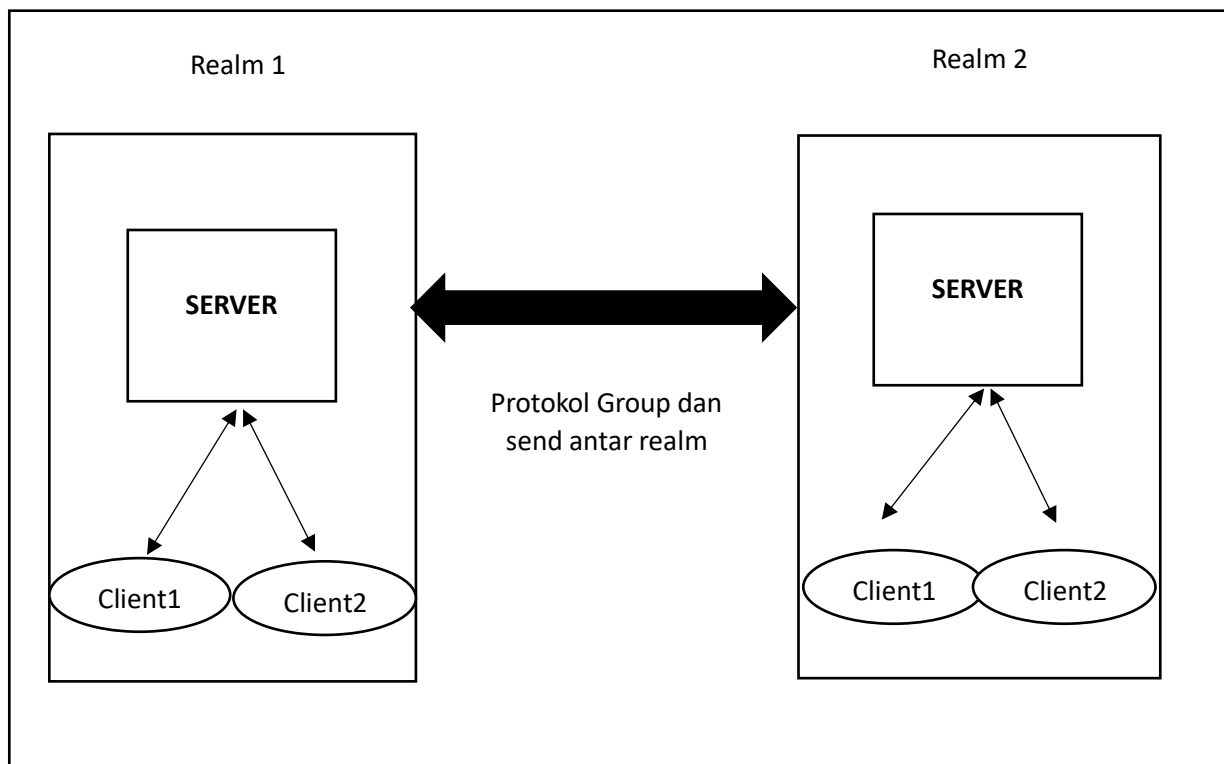
a) perangkat yang digunakan

- HP Pavillion gaming labtop 15
- Intel (R) Core i5 2.3 GHz
- RAM 8 GB, 1 TB

Berikut untuk dokumentasi spesifikasi labtop



b) Arsitektur



Dalam sistem ini, setiap realm memiliki batasan komunikasi yang terhubung hanya ke server di realm tersebut. Artinya, client dari suatu realm hanya dapat mengirim permintaan (request) ke server yang berada dalam realm yang sama. Jika ada permintaan yang memerlukan komunikasi antar realm, seperti pengiriman pesan ke grup atau pengiriman pesan antar realm, komunikasi tersebut akan ditangani oleh server dalam setiap realm terkait. Data yang dikirimkan antar realm akan diproses oleh server di realm yang sesuai, dan respons akan dikembalikan kepada client oleh server di realm yang sama.

Pada setiap server, telah memiliki user yang terdaftar. Server realm 1 memiliki 3 username yang terdaftar, yaitu messi, henderson, dan lineker. Server realm 2 memiliki 3 username yang terdaftar, yaitu amsal, herbert, dan napitupulu.

c) Screenshot dan Penjelasan

1. Auth

Dijalankan terlebih dulu lalu jalankan client maka hasilnya seperti berikut

Server

```
jovyan@248c9e3fbd59: ~/wc X  jovyan@248c9e3fbd59: ~/wc X  server_thread_chat.py X  chat-cli.py

(base) jovyan@248c9e3fbd59:~/work/progjar/progjar4c$ python3 server_thread_chat.py
WARNING:root:connection from ('127.0.0.1', 49348)
WARNING:root:data dari client: auth henderson surabaya

WARNING:root:AUTH: auth henderson surabaya
WARNING:root:balas ke client: {"status": "OK", "tokenid": "4c921ab9-a6ff-4aaf-b86d-c6ad08f7071f"}
```

```
jovyan@248c9e3fbd59: ~/wc X  jovyan@248c9e3fbd59: ~/wc X  server_thread_chat.py X  c
(base) jovyan@248c9e3fbd59:~/work/progjar/progjar4c$ python3 chat-cli.py
Command :auth henderson surabaya
diterima dari server b'{"status": "OK", "tokenid": "4c921ab9-a6ff-4aaf-b86d-c6ad08f7071f"}\r\n\r\n'
diterima dari server b'f'"}\r\n\r\n'
end of string
username henderson logged in, token 4c921ab9-a6ff-4aaf-b86d-c6ad08f7071f
Command 4c921ab9-a6ff-4aaf-b86d-c6ad08f7071f:█
```

2. Private Chat

```
Command 4c921ab9-a6ff-4aaf-b86d-c6ad08f7071f:send messi kenapa tidak jadi lawan indonesia, Mes?
send 4c921ab9-a6ff-4aaf-b86d-c6ad08f7071f messi kenapa tidak jadi lawan indonesia, Mes?

diterima dari server b'{"status": "OK", "message": "Message Sent"}\r\n\r\n'
end of string
message sent to messi
Command 4c921ab9-a6ff-4aaf-b86d-c6ad08f7071f:
```

```
WARNING:root:data dari client: send 4c921ab9-a6ff-4aaf-b86d-c6ad08f7071f messi kenapa tidak jadi lawan indonesia, Mes?
WARNING:root:SEND: session 4c921ab9-a6ff-4aaf-b86d-c6ad08f7071f send message from henderson to messi
WARNING:root:balas ke client: {"status": "OK", "message": "Message Sent"}
```

- Client 2

```
(base) jovyana@248c9e3fbd59:~/work/progjar/progjar4c$ python3 chat-cli.py
Command :auth messi surabaya
diterima dari server b'{"status": "OK", "tokenid": "e1e63d10-b877-4432-96b2-dedd7917d40'
diterima dari server b'4"}\r\n\r\n'
end of string
username messi logged in, token e1e63d10-b877-4432-96b2-dedd7917d404
Command e1e63d10-b877-4432-96b2-dedd7917d404:inbox
diterima dari server b'{"status": "OK", "messages": {"henderson": [{"msg_from": "Jordan'
diterima dari server b' Henderson", "msg_to": "Lionel Messi", "msg": " kenapa tidak ja'
diterima dari server b'di lawan indonesia, Mes? \\\r\n\n"]}}\r\n\r\n'
end of string
{"henderson": [{"msg_from": "Jordan Henderson", "msg_to": "Lionel Messi", "msg": " kenapa tidak jadi lawan indonesia, Mes? \\\r\n\n"]}}
Command e1e63d10-b877-4432-96b2-dedd7917d404:
```

Nama : Amsal Herbert
NRP : 5025201182

3. Group Chat

Untuk percobaan group chat saya menjalankan server 1 dan 2, untuk dokumentasi bisa dilihat dibawah

Messi join group

```
(base) jovyan@248c9e3fbd59:~/work/progjar/progjar4c$ python3 chat-cli_1.py
Command :auth messi surabaya
diterima dari server b'{"status": "OK", "tokenid": "4a36db87-80e0-42b6-85fd-68a805b9ae9b"}\n\n'
diterima dari server b'b'}\n\n'
end of string
username messi logged in, token 4a36db87-80e0-42b6-85fd-68a805b9ae9b
Command 4a36db87-80e0-42b6-85fd-68a805b9ae9b:group bukber
messi telah bergabung
```

Saya mencoba melakukan hal yang sama ke 2 client yang lain lalu melakukan chat group

```
henderson telah bergabung
lineker telah bergabung
nanti mau bukber dimana?
henderson: nanti mau bukber dimana?
lineker: ayam bakar pak de ga?
messi: gass
```

-> Henderson

```
lineker telah bergabung
henderson: nanti mau bukber dimana?
ayam bakar pak de ga?
lineker: ayam bakar pak de ga?
messi: gass
```

-> Lineker

```
lineker telah bergabung
henderson: nanti mau bukber dimana?
lineker: ayam bakar pak de ga?
gass
messi: gass
```

-> Messi

Dokumentasi server 1

```
(base) jovyan@248c9e3fbd59:~/work/progjar/progjar4c$ python3 server_thread_1.py
WARNING:root:connection from ('127.0.0.1', 49586)
WARNING:root:connection from ('127.0.0.1', 49600)
WARNING:root:data dari client: auth messi surabaya

WARNING:root:AUTH: auth messi surabaya
WARNING:root:balas ke client: {"status": "OK", "tokenid": "4a36db87-80e0-42b6-85fd-68a805b9ae9b"}

WARNING:root:data dari client: auth henderson surabaya

WARNING:root:AUTH: auth henderson surabaya
WARNING:root:balas ke client: {"status": "OK", "tokenid": "6fd6442f-5879-4411-bdb1-92b65d6096d3"}

WARNING:root:connection from ('127.0.0.1', 49622)
WARNING:root:data dari client: auth lineker surabaya

WARNING:root:AUTH: auth lineker surabaya
WARNING:root:balas ke client: {"status": "OK", "tokenid": "7f84ff23-32f8-4274-a350-7a4c07d9df4c"}

WARNING:root:data dari client: group 4a36db87-80e0-42b6-85fd-68a805b9ae9b bukber origin

WARNING:root:GROUP: bukber
WARNING:root:connecting to ('0.0.0.0', 8899)
WARNING:root:Isi data sebelum dikirim ke server sebelah = check group messi bukber other

WARNING:root:Tidak ada grup bukber di server sebelah, lakukan pembuatan grup baru
WARNING:root:GROUP: bukber
WARNING:root:data dari client: group 6fd6442f-5879-4411-bdb1-92b65d6096d3 bukber origin

WARNING:root:GROUP: bukber
WARNING:root:data dari client: group 7f84ff23-32f8-4274-a350-7a4c07d9df4c bukber origin

WARNING:root:GROUP: bukber
menerima pesan dari client = nanti mau bukber dimana?
menerima pesan dari client = ayam bakar pak de ga?
menerima pesan dari client = gass
```

Nama : Amsal Herbert
NRP : 5025201182

Server 2

```
(base) jovyan@248c9e3fbd59:~/work/progjar/progjar4c$ python3 server_thread_2.py
WARNING:root:connection from ('127.0.0.1', 34512)
WARNING:root:balas ke client: {"status": "PENDING", "message": "Tidak ada grup bukber di server"}
```

Ketika ada client yang mengirimkan permintaan "group" dengan parameter "nama grup" ke server, server akan melakukan pencarian terlebih dahulu untuk mengecek apakah nama grup tersebut sudah ada atau belum. Jika server tidak menemukan nama grup yang dimaksud, maka server akan meneruskan permintaan ke server lain untuk memeriksa apakah nama grup yang dimaksud tersedia di server tersebut. Proses ini akan melibatkan komunikasi antar server sesuai dengan protokol yang telah ditentukan. Jika server lain juga tidak memiliki nama grup tersebut, permintaan akan dikirim kembali ke server awal, dan server awal akan membuat grup baru dengan nama grup tersebut.

4. Private chat antarrealm

Pada percobaan ini saya mencoba melakukan chat dari client yang terdaftar pada server 2 yaitu amsal dengan client yang terdaftar pada server 1 yaitu messi.

Auth amsal

Chat-cli

server

```
(base) jovyan@248c9e3fbd59:~/work/progjar/progjar4c$ python3 chat-cli_2.py
Command :auth amsal jakarta
diterima dari server b'{"status": "OK", "tokenid": "5b43a127-623c-4d63-b834-2c81b0fa0c67"}\n\n'
diterima dari server b'7"}\n\n'
end of string
username amsal logged in, token 5b43a127-623c-4d63-b834-2c81b0fa0c67
Command 5b43a127-623c-4d63-b834-2c81b0fa0c67:

(base) jovyan@248c9e3fbd59:~/work/progjar/progjar4c$ python3 server_thread_2.py
WARNING:root:connection from ('127.0.0.1', 35110)
WARNING:root:data dari client: auth amsal jakarta
WARNING:root:AUTH: auth amsal jakarta
WARNING:root:balas ke client: {"status": "OK", "tokenid": "5b43a127-623c-4d63-b834-2c81b0fa0c67"}
```

chat dari amsal

```
(base) jovyan@248c9e3fbd59:~/work/progjar/progjar4c$ python3 chat-cli_2.py
Command :auth amsal jakarta
diterima dari server b'{"status": "OK", "tokenid": "5b43a127-623c-4d63-b834-2c81b0fa0c67"}\n\n'
diterima dari server b'7"}\n\n'
end of string
username amsal logged in, token 5b43a127-623c-4d63-b834-2c81b0fa0c67
Command 5b43a127-623c-4d63-b834-2c81b0fa0c67:send messi jadi main mes?
diterima dari server b'{"status": "OK", "message": "Message Sent"}\n\n'
end of string
message sent to messi
Command 5b43a127-623c-4d63-b834-2c81b0fa0c67:
```

Sever 1

```
WARNING:root:connection from ('127.0.0.1', 50288)
WARNING:root:balas ke client: {"status": "OK", "message": "Message Sent", "sendback": {"msg_from": "amsal", "msg_to": "Lionel Messi", "msg": " jadi main mes?"\n\n}}
```

Server 2

```
WARNING:root:data dari client: send 5b43a127-623c-4d63-b834-2c81b0fa0c67 messi jadi main mes?
```

```
WARNING:root:SEND: session 5b43a127-623c-4d63-b834-2c81b0fa0c67 send message from amsal to messi
WARNING:root:connecting to ('0.0.0.0', 8889)
```

```
WARNING:root:Isi data sebelum dikirim ke server sebelah = server send amsal messi jadi main mes?
```

```
WARNING:root:balas ke client: {"status": "OK", "message": "Message Sent"}
```

Nama : Amsal Herbert
NRP : 5025201182

5. Inbox

Pada percobaan nomor 4, saya akan mencoba melihat inbox dari messi untuk memastikan apakah chat dari amsal masuk atau tidak

```
(base) jovyan@248c9e3fbd59:~/work/progjar/progjar4c$ python3 chat-cli_1.py
Command :auth messi surabaya
diterima dari server b'{"status": "OK", "tokenid": "d1673f64-19cb-4559-bcfc-c25f1485f580"}\n\n'
diterima dari server b'0'}\n\n'
end of string
username messi logged in, token d1673f64-19cb-4559-bcfc-c25f1485f580
Command d1673f64-19cb-4559-bcfc-c25f1485f580:inbox
diterima dari server b'{"status": "OK", "messages": {"amsal": [{"msg_from": "amsal", "m'
diterima dari server b'g_to": "Lionel Messi", "msg": " jadi main mes? \n\n\n\n\n'
end of string
{"amsal": [{"msg_from": "amsal", "msg_to": "Lionel Messi", "msg": " jadi main mes? \n\n\n\n\n"}]}
Command d1673f64-19cb-4559-bcfc-c25f1485f580:
```

Inbox dari messi menampilkan bahwa pesan dari amsal masuk. Disini client mengirim request "inbox", lalu server membuka inbox messi dan mengirimkan isinya kepada messi

Pada server 1

```
WARNING:root:data dari client: inbox d1673f64-19cb-4559-bcfc-c25f1485f580
WARNING:root:INBOX: d1673f64-19cb-4559-bcfc-c25f1485f580
WARNING:root:balas ke client: {"status": "OK", "messages": {"amsal": [{"msg_from": "amsal", "msg_to": "Lionel Messi", "msg": " jadi main mes? \n\n\n\n\n"}]}}
```

6. Group Chat Antarrealm

Pembuatan group antara amsal dan messi dengan realm yang berbeda

Server 1

```
WARNING:root:data dari client: group d1673f64-19cb-4559-bcfc-c25f1485f580 bola origin
WARNING:root:GROUP: bola
WARNING:root:connecting to ('0.0.0.0', 8899)
WARNING:root:Isi data sebelum dikirim ke server sebelah = check group messi bola other
```

Server 2, dilakukan pengecekan juga

```
WARNING:root:data dari client: group 5b43a127-623c-4d63-b834-2c81b0fa0c67 bola origin
WARNING:root:GROUP: bola
WARNING:root:connecting to ('0.0.0.0', 8899)
WARNING:root:Isi data sebelum dikirim ke server sebelah = check group amsal bola other

data rcv yang diterima dari server lain adalah {"status": "PENDING", "message": "Tidak ada grup bola di server"}

WARNING:root:Tidak ada grup bola di server sebelah, lakukan pembuatan grup baru
WARNING:root:GROUP: bola
```

Karena tidak group bola, maka dibuatkan group bola

Server 2 ketika ada pesan masuk

```
WARNING:root:connection from ('127.0.0.1', 35686)
menerima pesan dari client = halo mes, nonton pildun ga?
menerima pesan dari client = nonton dong
```

Nama : Amsal Herbert
NRP : 5025201182

Client 1 messi

```
messi telah bergabung  
amsal: halo mes, nonton pildun ga?  
nonton dong  
messi: nonton dong
```

Pada kedua client jika akan terus berada di group yang sama sampai ada comment exit

Client 2 amsal

```
messi: nonton dong  
oke  
amsal: oke  
exit  
diterima dari server b'{"status": "OK", "message": "Telah keluar dari grup bola"}\r\n\r\n'  
end of string  
Telah keluar dari grup bola  
Command 5b43a127-623c-4d63-b834-2c81b0fa0c67:
```

d) Definisi protocol antarrealm

Protokol antar realm adalah sekumpulan aturan dan prosedur yang ditentukan untuk memungkinkan komunikasi dan interaksi antara dua atau lebih realm atau wilayah yang berbeda. **Realm** dapat merujuk pada sistem komputer atau jaringan yang terpisah secara fisik atau logis, dan protokol antar realm memungkinkan pertukaran informasi dan pengoperasian yang aman antara realm tersebut.

Definisi protokol antar realm mencakup spesifikasi tentang bagaimana autentikasi, otorisasi, dan pertukaran data dilakukan antara realm yang terkait. Protokol ini dapat menetapkan langkah-langkah yang harus diikuti untuk menjembatani perbedaan keamanan, format data, dan mekanisme komunikasi antara realm yang berbeda.

Biasanya, protokol antar realm melibatkan pihak otoritas yang bertindak sebagai penghubung antara realm yang terlibat. Pihak otoritas ini dapat bertanggung jawab untuk memvalidasi kredensial pengguna, mengotentikasi permintaan, melakukan otorisasi akses, dan meneruskan permintaan antar realm yang terkait.

Dalam percobaan Latihan ini fitur protocol antar realm yang sudah dilakukan seperti

- autentifikasi : Dalam login atau autentifikasi melibatkan verifikasi identitas pengguna dengan memeriksa kredensial yang diberikan, seperti username dan password.
- chat private : Untuk mengirim pesan antara client yang berada di realm yang berbeda. Dengan menggunakan protokol ini, client dari realm A dapat mengirim pesan ke client di realm B, dan pesan tersebut akan dikirim dengan aman melalui jaringan antar realm. Ini memungkinkan komunikasi yang lancar dan terjamin antara client di realm yang berbeda.

Nama : Amsal Herbert
NRP : 5025201182

- mengecek inbox : Protokol antar realm dapat mencakup fitur kotak masuk yang memungkinkan client untuk menerima dan mengelola pesan yang diterima dari client di realm yang berbeda.
- chat grup : Dalam protocol ini memungkinkan client membuat group, masuk group, dan mengirimkan pesan yang bisa tersampaikan langsung kepada semua client yang ada di grup tersebut.

e) Kesimpulan

Dengan adanya protokol antar realm yang terdefinisi dengan baik, sistem atau jaringan dari realm yang berbeda dapat berinteraksi dengan aman dan efisien. Protokol ini membantu dalam membangun kepercayaan, memfasilitasi pertukaran data yang diperlukan, dan menjaga integritas serta kerahasiaan informasi antara realm yang terlibat. Dengan adanya tugas ini mahasiswa dapat paham dan meningkatkan pengetahuannya dalam mengembangkan protocol yang reponsif

f) Code

<https://github.com/bosbonta/Tugas-Progjar/tree/main/Tugas%206>