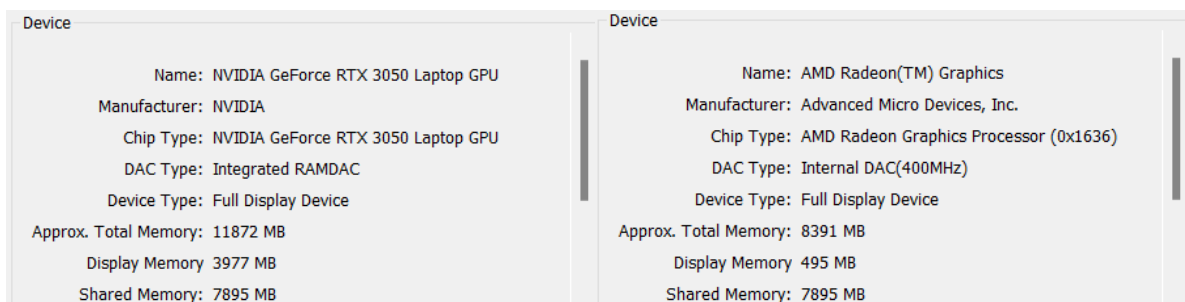
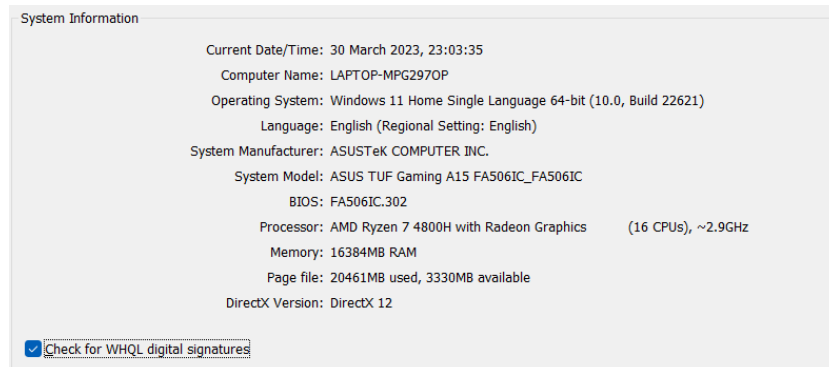


Tugas 6 Pemrograman Jaringan

- Repository Github

Link Repository: https://github.com/Ichlas02/Tugas6_Projar_A

- Spesifikasi Komputer



- Ip yang digunakan:
 - 172.16.16.101 (Mesin 1), Port Mesin: 4001
 - 172.16.16.102 (Mesin 2), Port Mesin: 4002
 - 172.16.16.103 (Mesin 3)

- Tugas yang diberikan:
Berikut list tugas yang perlu dicapai:

- Autentikasi
- Group chat
- Private chat
- Group chat antar realm
- Private chat antar realm

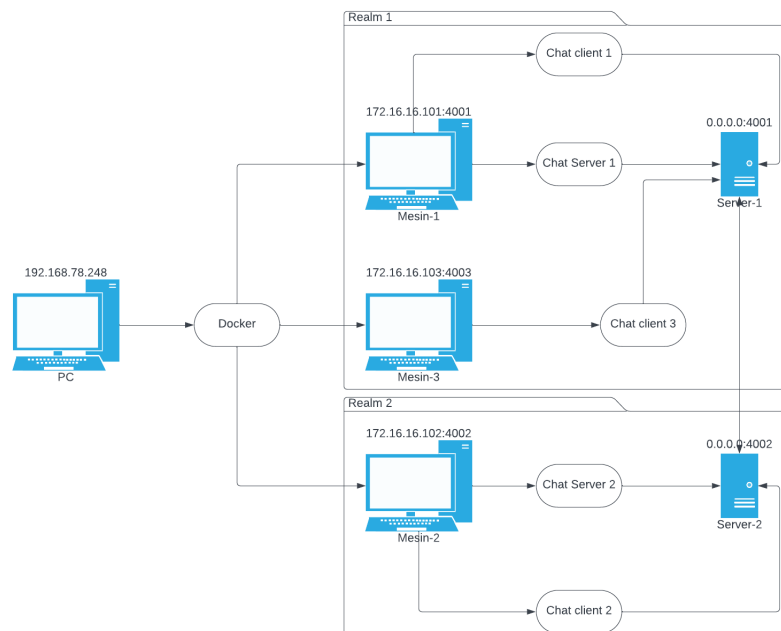
- **Pendahuluan:**

Pada tugas kali ini, kami diminta untuk membuat sebuah chat server client yang mampu berkomunikasi pada satu mesin, antar mesin, dan antar realm.

Untuk mencapai target diatas, saya membuat duplikat file 'chat-cli.py' dan 'server_thread_chat.py' menjadi 2 dengan format 'chat-cli_1.py', 'chat-cli_2.py', dan 'server_thread_chat_1.py', 'server_thread_chat_2.py'. Berikut deskripsi masing-masing file tersebut:

- chat-cli_1.py : Chat client dengan target server mesin 1 (target port 4001)
- chat-cli_2.py : Chat client dengan target server mesin 2 (target port 4002)
- server_thread_chat_1.py : Koneksi server mesin 1 (target port 4001)
- server_thread_chat_2.py : Koneksi server mesin 2 (target port 4002)

- **Penjelasan Arsitektur:**



Untuk percobaan ini, saya menjalankan 3 chat client pada 2 chat server yang berbeda. Berikut deskripsi setiap chat client server:

- Chat server 1: Koneksi server mesin 1
- Chat server 2 : Koneksi server mesin 2
- Chat client 1 : Dijalankan pada mesin 1 dan terkoneksi dengan chat server mesin itu sendiri. (User messi)
- Chat client 2 : Dijalankan pada mesin 2 dan terkoneksi dengan chat server 1. (User lineker)
- Chat client 3 : Dijalankan pada mesin 3 dan terkoneksi dengan chat server mesin itu sendiri. (User henderson)

- Capture screenshot dan penjelasannya:

- Autentikasi:

1. Jalankan 'server_thread_chat_1.py' pada terminal di mesin 1

```
(base) jovyan@8755b6eddf47:~/work/progjar/progjar4c$ python server_thread_chat_1.py
Waiting for the connection...
```

2. Jalankan 'server_thread_chat_1.py' pada terminal di mesin 2

```
(base) jovyan@30b6bb8b0a2f:~/work/progjar/progjar4c$ python3 server_thread_chat_2.py
Waiting for the connection...
```

3. Jalankan 'chat-cli_1.py' pada terminal yang berbeda di mesin 1 lalu login menggunakan command 'auth {nama user} {password user}', ini akan menyambungkan koneksi client dengan server pada mesin 1 dan akan men-generate 'token_id'. (User messi)

```
(base) jovyan@8755b6eddf47:~/work/progjar/progjar4c$ python3 chat-cli_1.py
```

```
Command :auth messi surabaya
diterima dari server b'{"status": "OK", "tokenid": "94e48fcc-1624-4656-aa57-d0638dcca93d"}\r\n\r\n'
end of string
username messi logged in, token 94e48fcc-1624-4656-aa57-d0638dcca93d
```

4. Jalankan 'chat-cli_2.py' pada terminal di mesin 2 lalu login menggunakan command 'auth {nama user} {password user}', ini akan menyambungkan koneksi client dengan server pada mesin 1 dan akan men-generate 'token_id'. (User Lineker)

```
(base) jovyan@30b6bb8b0a2f:~/work/progjar/progjar4c$ python3 chat-cli_2.py
```

```
Command :auth lineker surabaya
diterima dari server b'{"status": "OK", "tokenid": "da37a6c4-4ed0-412d-8105-0ffeab94bd35"}\r\n\r\n'
end of string
username lineker logged in, token da37a6c4-4ed0-412d-8105-0ffeab94bd35
```

5. Untuk menguji koneksi antar mesin, jalankan 'chat-cli_1.py' pada terminal di mesin 3 lalu login menggunakan command 'auth {nama user} {password user}', ini akan menyambungkan koneksi client dengan server pada mesin 1 dan akan men-generate 'token_id'. (User henderson)

```
(base) jovyan@35cd3dd9e7fd:~/work/progjar/progjar4c$ python3 chat-cli_1.py
```

```
Command :auth henderson surabaya
diterima dari server b'{"status": "OK", "tokenid": "3b74e122-a9da-407a-8b4f-46272a03a960"}\r\n\r\n'
end of string
username henderson logged in, token 3b74e122-a9da-407a-8b4f-46272a03a960
```

- Group chat:

1. Jalankan command 'sendgroup {nama-nama username yang ingin dikirim pesan} {pesan}' pada chat client di mesin 1 untuk mengirim pesan ke group chat pada satu server.

```
Command 11ced926-8eaf-4b14-baf0-2b6b6079a0a8:sendgroup messi,henderson halo teman satu grup
sendgroup 11ced926-8eaf-4b14-baf0-2b6b6079a0a8 messi,henderson halo teman satu grup
```

```
diterima dari server b'{"status": "OK", "message": "Message Sent"}\r\n\r\n'
end of string
message sent to messi,henderson
```

2. Jalankan command 'getinbox' pada chat client di mesin 1 dan 3 untuk melihat apakah pesan yang dikirim masuk atau tidak. Berikut tampilannya jika pesan sudah masuk:

Mesin 1:

```
Command 11ced926-8eaf-4b14-baf0-2b6b6079a0a8:getinbox
diterima dari server b'{"status": "OK", "messages": [{"msg_from": "Lionel Messi", "msg_to": "Lionel Messi", "msg": " halo teman satu grup \r\n\r\n"}, {"msg_from": "Lionel Messi", "msg_to": "Lionel Messi", "msg": " halo teman satu grup \r\n\r\n"}]}\r\n\r\n'
end of string
{"messages": [{"msg_from": "Lionel Messi", "msg_to": "Lionel Messi", "msg": " halo teman satu grup \r\n\r\n"}, {"msg_from": "Lionel Messi", "msg_to": "Lionel Messi", "msg": " halo teman satu grup \r\n\r\n"}]}
```

```
Command 84ab2fa3-b4bd-4dd9-a655-ea4f62794d19:getinbox
diterima dari server b{"status": "OK", "messages": {"messi": [{"msg_from": "Lionel Messi", "msg_to": "Jordan Henderson", "msg": {"msg_from": "Lionel Messi", "msg_to": "Lionel Messi", "msg": " halo temen satu grup \r\n\r\n"}\r\n\r\n"]}, "end of string"}
{"messi": [{"msg_from": "Lionel Messi", "msg_to": "Jordan Henderson", "msg": {"msg_from": "Lionel Messi", "msg_to": "Lionel Messi", "msg": " halo temen satu grup \r\n\r\n"}}]}
```

```
WARNING:root:data dari client: getinbox 84ab2fa3-b4bd-4dd9-a655-ea4f62794419

WARNING:root:INBOX: 84ab2fa3-b4bd-4dd9-a655-ea4f62794419

WARNING:root:balas ke client: {'status': 'OK', 'messages': [{'msg_from': 'Lionel Messi', 'msg': 'halo teman satu grup \r\n'}]}}
```

- ```
Command 11ced926-8eaf-4b14-baf0-2b6b6079a0a8:sendprivate henderson halo bang hen
sendprivate 11ced926-8eaf-4b14-baf0-2b6b6079a0a8 henderson halo bang hen
```

```
Command 84ab2fa3-b4bd-4dd9-a655-ea4f62794419:getinbox
diterima dari server b'["status": "OK", "messages": {"messi": [{"msg_from": "Lionel Messi", "msg": " halo bang hen \n\n\n"}]}\n\n\n'
end of string
{"messi": [{"msg_from": "Lionel Messi", "msg_to": "Jordan Henderson", "msg": " halo bang hen \n\n"}]}
```

```
WARNING:root:data dari client: sendprivate 11ced926-8eaf-4b14-baf0-2b6b6079a0a8 henderson halo bang hen

WARNING:root:SEID: session 11ced926-8eaf-4b14-baf0-2b6b6079a0a8 send message from messi to henderson
WARNING:root:balas ke client: {"status": "OK", "message": "Message Sent"}

WARNING:root:data dari client: getinbox 84ab2fa3-b4bd-4dd9-a655-ea4f62794419

WARNING:root:INBOX: 84ab2fa3-b4bd-4dd9-a655-ea4f62794419
WARNING:root:balas ke client: {"status": "OK", "messages": {"messi": [{"msg_from": "Lionel Messi", "msg_to": "Jordan Henderson", "msg": " halo bang hen \r\n"}]}}
```

- ```
Command da37a6c4-4ed0-412d-8105-0ffeb94bd35:getrealminbox realm2  
Sending: getrealminbox da37a6c4-4ed0-412d-8105-0ffeb94bd35 realm2  
  
ditrima dari server b'{"status": "OK", "messages": [{"msg_from": "Lionel Messi", "msg_to": "Gary Lineker", "msg": {"msg_from": "Lionel Messi", "msg_to": "Jordan Henderson", "msg": "halo realm seblahn\rl\n\r\n"}}, {"msg_from": "Lionel Messi", "msg_to": "Jordan Henderson", "msg": "halo realm seblahn\rl\n\r\n"}]}'  
end of string  
Received: {'status': 'OK', 'messages': [{'msg_from': 'Lionel Messi', 'msg_to': 'Gary Lineker', 'msg': {'msg_from': 'Lionel Messi', 'msg_to': 'Jordan Henderson', 'msg': 'halo realm seblahn\rl\n\r\n'}}]}  
Message received from realm realm2: [{}]
```

4. Dapat dilihat pesan tersebut masuk ke chat client antar realm, sekarang jika ingin menguji sesama realm, cukup menjalankan command yang sama pada chat client mesin 3 (terkoneksi dengan server mesin 1) yaitu 'getrealminbox {id realm}'

```
Command 3b74e122-a9da-407a-8b4f-46272a03a960:getrealminbox realm2
Sending: getrealminbox 3b74e122-a9da-407a-8b4f-46272a03a960 realm2
```

```
diterima dari server b'{"status": "OK", "messages": [{"msg_from": "Lionel Messi", "msg_to": "Jordan Henderson", "msg": " halo realm sebelah\\r\\n"}]}\r\n\r\n'
end of string
Received: {'status': 'OK', 'messages': [{'msg_from': 'Lionel Messi', 'msg_to': 'Jordan Henderson', 'msg': ' halo realm sebelah\\r\\n'}]}
Message received from realm realm2: [{'msg_from': 'Lionel Messi', 'msg_to': 'Jordan Henderson', 'msg': ' halo realm sebelah\\r\\n'}]
```

- Private chat antar realm

1. Buatlah realm terlebih dahulu pada chat client mesin 2 (yang terhubung pada server mesin 2) yang diarahkan ke ip address dan port server mesin 1 (yaitu 172.16.16.101 dan 4001) dengan format command 'addrealm {id realm} {ip port server yang ingin dikoneksikan} {port server yang ingin dikoneksikan}'.

```
Command 3b01b0dc-9646-40ec-97c3-76833b38f982:addrealm realm1 172.16.16.101 4001
diterima dari server b'{"status": "OK"}\r\n\r\n'
end of string
Realm realm1 added
```

2. Lalu kirim pesan private ke realm yang telah dibuat dengan command 'sendprivaterealm {id realm} {nama-nama username yang ingin dikirim pesan} {pesan}'

```
Command 3b01b0dc-9646-40ec-97c3-76833b38f982:sendprivaterealm realm1 messi angkara messi angkara messi
diterima dari server b'{"status": "OK", "message": "Message Sent to Realm"}\r\n\r\n'
end of string
Message sent to realm realm1
```

3. Berikut tampilan terminal server mesin 2 setelah menjalankan kedua command diatas:

```
WARNING:root:data dari client: addrealm realm1 172.16.16.101 4001

diterima dari server b'{"status": "OK"}\r\n\r\n'
end of string
WARNING:root:balas ke client: {"status": "OK"}

WARNING:root:data dari client: sendprivaterealm 3b01b0dc-9646-40ec-97c3-76833b38f982 realm1 messi angkara messi angkara messi
angkara messi angkara messi

WARNING:root:SENDPRIVATEREALM: session 3b01b0dc-9646-40ec-97c3-76833b38f982 send message from lineker to messi in realm realm1
diterima dari server b'{"status": "OK", "message": "Message Sent to Realm"}\r\n\r\n'
end of string
WARNING:root:balas ke client: {"status": "OK", "message": "Message Sent to Realm"}
```

4. Lalu pada chat client mesin 1 (terhubung pada server mesin 1), cek apakah pesan sudah masuk ke dalam inbox realm atau belum dengan menggunakan command 'getrealminbox {id realm}'.

```
Command 94e48fcc-1624-4656-aa57-d0638dcca93d:getrealminbox realm1
Sending: getrealminbox 94e48fcc-1624-4656-aa57-d0638dcca93d realm1
```

```
diterima dari server b'{"status": "OK", "messages": [{"msg_from": "Gary Lineker", "msg_to": "Lionel Messi", "msg": " angkara messi angkara messi\\r\\n"}]}\r\n\r\n'
end of string
Received: {'status': 'OK', 'messages': [{'msg_from': 'Gary Lineker', 'msg_to': 'Lionel Messi', 'msg': ' angkara messi angkara messi\\r\\n'}]}
Message received from realm realm1: [{'msg_from': 'Gary Lineker', 'msg_to': 'Lionel Messi', 'msg': ' angkara messi angkara messi\\r\\n'}]
```

5. Berikut tampilan terminal server mesin 1 setelah menjalankan command diatas:

```
diterima dari server b'{"status": "OK", "messages": [{"msg_from": "Gary Lineker", "msg_to": "Lionel Messi", "msg": " angkara messi angkara messi\\r\\n"}]}\r\n\r\n'
end of string
WARNING:root:balas ke client: {"status": "OK", "messages": [{"msg_from": "Gary Lineker", "msg_to": "Lionel Messi", "msg": " angkara messi angkara messi\\r\\n"}]}
```

- Definisi protokol antar server (multi realm)

Protokol antar server (multi realm) merujuk pada mekanisme yang memungkinkan komunikasi dan pertukaran data antara beberapa server yang ada dalam konteks jaringan yang berbeda. Protokol antar server (multi realm) memungkinkan penggunaan infrastruktur jaringan yang lebih kompleks dan melibatkan komunikasi antara domain yang terpisah, seperti server yang berada di pusat data yang terletak di lokasi yang berbeda atau jaringan yang terhubung melalui Internet. Dengan menggunakan protokol ini, server dapat saling berkomunikasi, berbagi sumber daya, dan mengoordinasikan tugas-tugas mereka dalam jaringan yang terdistribusi secara efektif.

- **Kesimpulan**

Berdasarkan percobaan yang telah dilakukan diatas, dapat disimpulkan bahwa pentingnya pembuatan suatu protokol yang berfungsi untuk memastikan seluruh komunikasi, baik itu sesama server, maupun antar server, dapat berjalan dengan lancar. Protokol ini juga dapat memberikan gambaran yang jelas jika kita ingin membuat suatu platform untuk mengirimkan pesan sesama user lain. Kita juga dapat mengetahui bagaimana cara menambahkan fungsi seperti mengirim pesan secara private, maupun secara grup. Dengan percobaan ini, kita juga dapat mencoba melakukan implementasi yang lain seperti mengirim file atau gambar ke user lain dengan lebih jelas dan teratur.