

Báo cáo bài tập Networking

Sinh viên thực hiện: Võ Phi Hùng

Mã số sinh viên: 20120489

1. Yêu cầu

Viết chương trình giám sát sự thay đổi của một thư mục trên các máy tính từ xa. Sinh viên cần viết hai chương trình, một chương trình client chạy tại các máy cần giám sát, một chương trình server chạy tại máy giám sát.

- Chương trình Client: kết nối và trao đổi thông tin với server.
- Chương trình Server:
 - o Quản lý danh sách các client.
 - o Chọn client cần giám sát, chọn thư mục trên máy client cần giám sát. Mọi thay đổi trên thư mục này (xóa/thêm các thư mục con, xóa/thêm/chỉnh sửa nội dung các tập tin bên trong thư mục) chương trình cần phải thông báo cho người dùng (tại server).
 - o Có thể giám sát cùng lúc nhiều client (mỗi client chỉ giám sát một thư mục)
 - o Giao diện đồ họa.

Hạn nộp: 28/05/2023

Các chức năng đã hoàn thành

- Client:
 - [100%] Kết nối tới server.
 - [100%] Gửi dữ liệu theo yêu cầu của server: danh sách ổ đĩa, thư mục,...
 - [100%] Giám sát thư mục trên máy và gửi thông báo cho server.
- Server:
 - [100%] Bắt đầu server socket.
 - [100%] Cho phép client kết nối, quản lý danh sách các client.
 - [100%] Chọn thư mục cần giám sát trên client, gửi yêu cầu giám sát.
 - [100%] Nhận thông báo từ client về các thay đổi trên thư mục.
 - [100%] Ngắt kết nối với client bất kỳ.
 - [100%] Kết thúc server socket.
 - [100%] Giao diện đồ họa chi tiết.

Các chức năng chưa hoàn thành

Không có.

2. Hướng dẫn sử dụng

Video demo chi tiết:

<https://drive.google.com/file/d/1bKgCzC8oRu9HnVbcBRxu0HczA1UEX0-d/view?usp=sharing>

2.1. Cài đặt chương trình

2.1.1. Yêu cầu:

- Windows 10, 11.
- Java: *JDK 1.8* trở lên.

2.1.2 Chạy trực tiếp bằng file jar

| Click đúp chuột vào file `Server.jar` và file `Client.jar` để chạy.

Hoặc cũng có thể chạy từ command line

```
java -jar Server.jar
```

```
java -jar Client.jar
```

```
# or: java -jar Client.jar host port  
java -jar Client.jar 127.0.0.1 6969
```

2.1.3 Biên dịch và chạy từ codebase

Biên dịch

- Server

```
javac -d bin -cp "src;lib/*" src/Server.java
```

- Client

```
javac -d bin -cp "src;lib/*" src/Client.java
```

Chạy

- Server

```
java -cp "bin;lib/*" Server
```

- Client

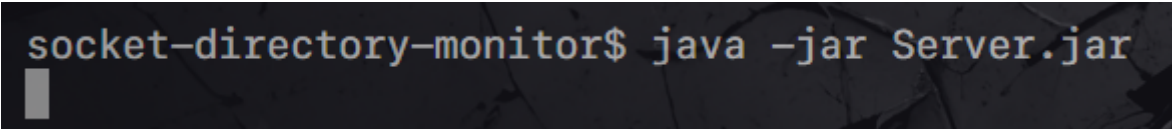
```
java -cp "bin;lib/*" Client
```

```
# or: java -cp "bin;lib/*" Client host port  
java -cp "bin;lib/*" Client 127.0.0.1 6969
```

2.2. Các chức năng chính

2.2.1 Thiết lập kết nối

Khởi chạy chương trình Server



```
socket-directory-monitor$ java -jar Server.jar
```

Giao diện chương trình server

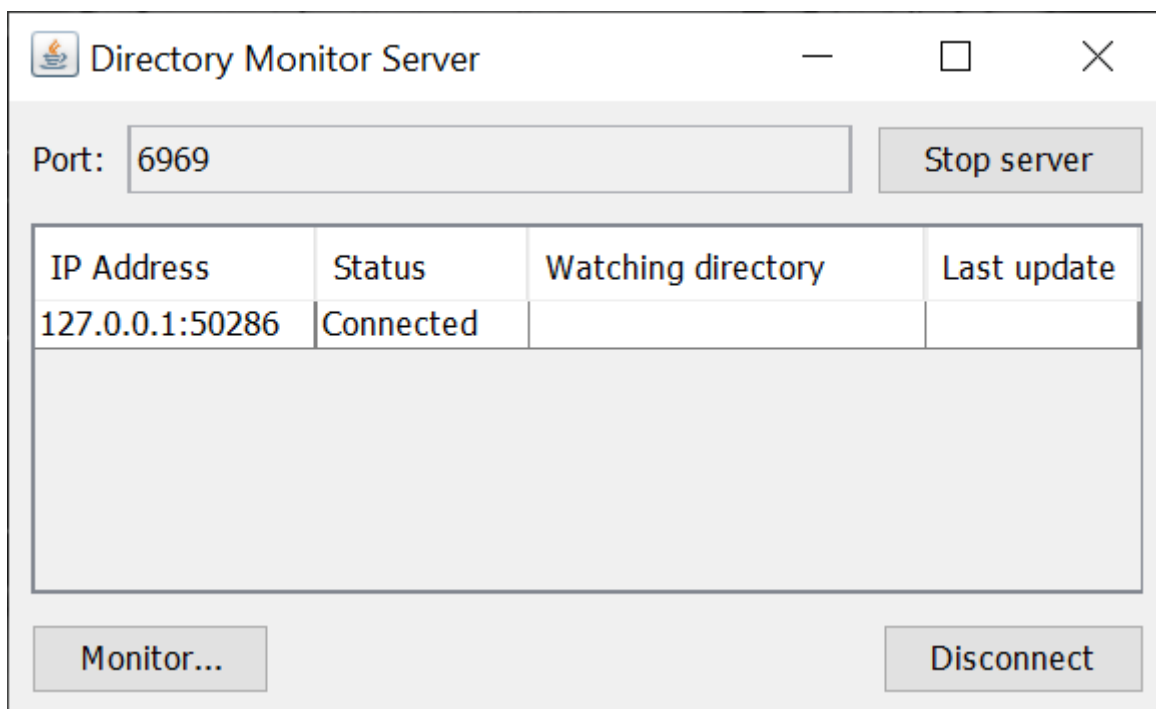




6969

Disconnect



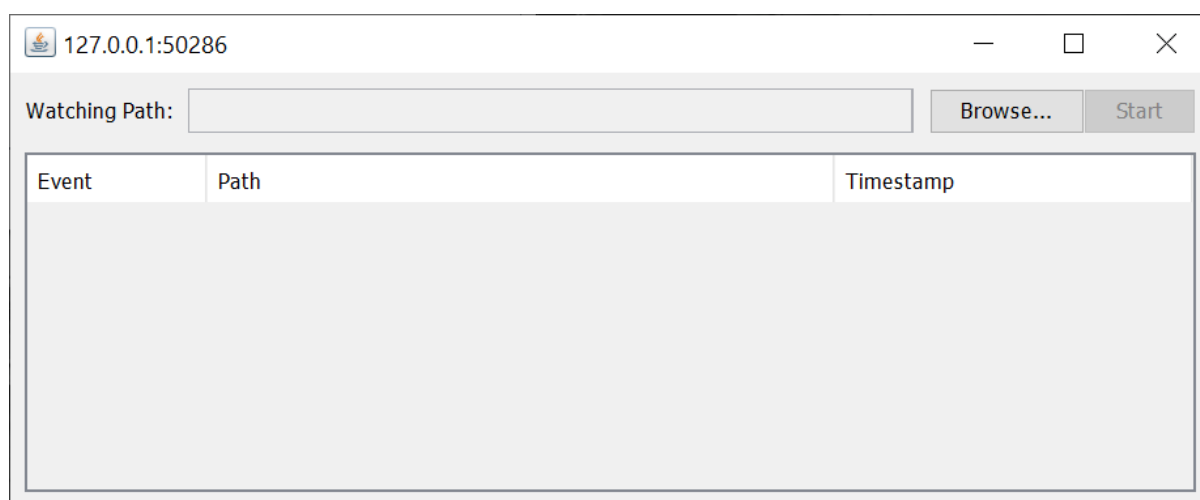


Để kết nối tới Server ở máy khác, cần phải chỉ định rõ IP và Port trên máy đó.

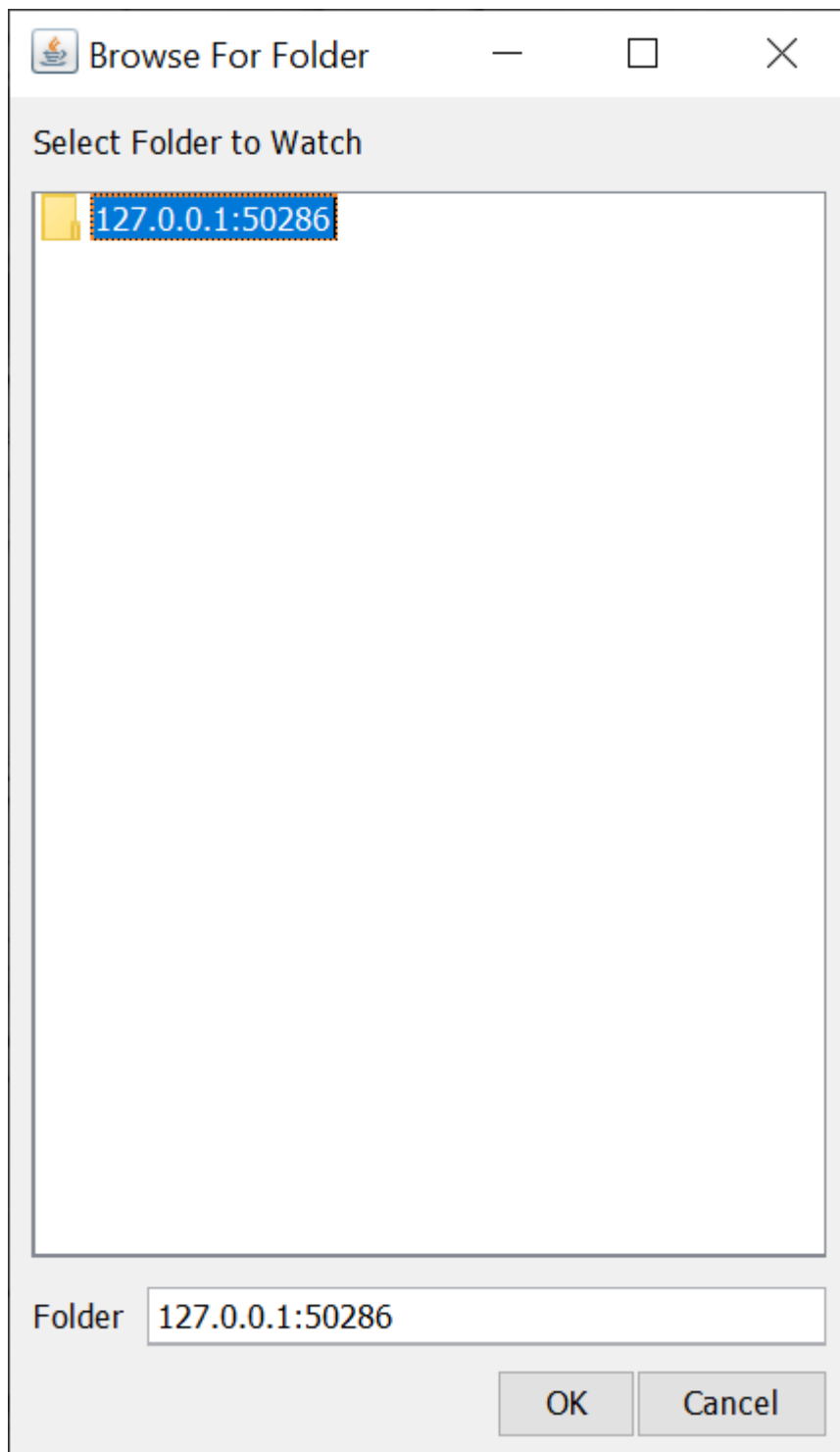
Cũng cần phải mở Port tương ứng ở Router (Port Forwarding).

2.2.2 Chọn thư mục cần giám sát

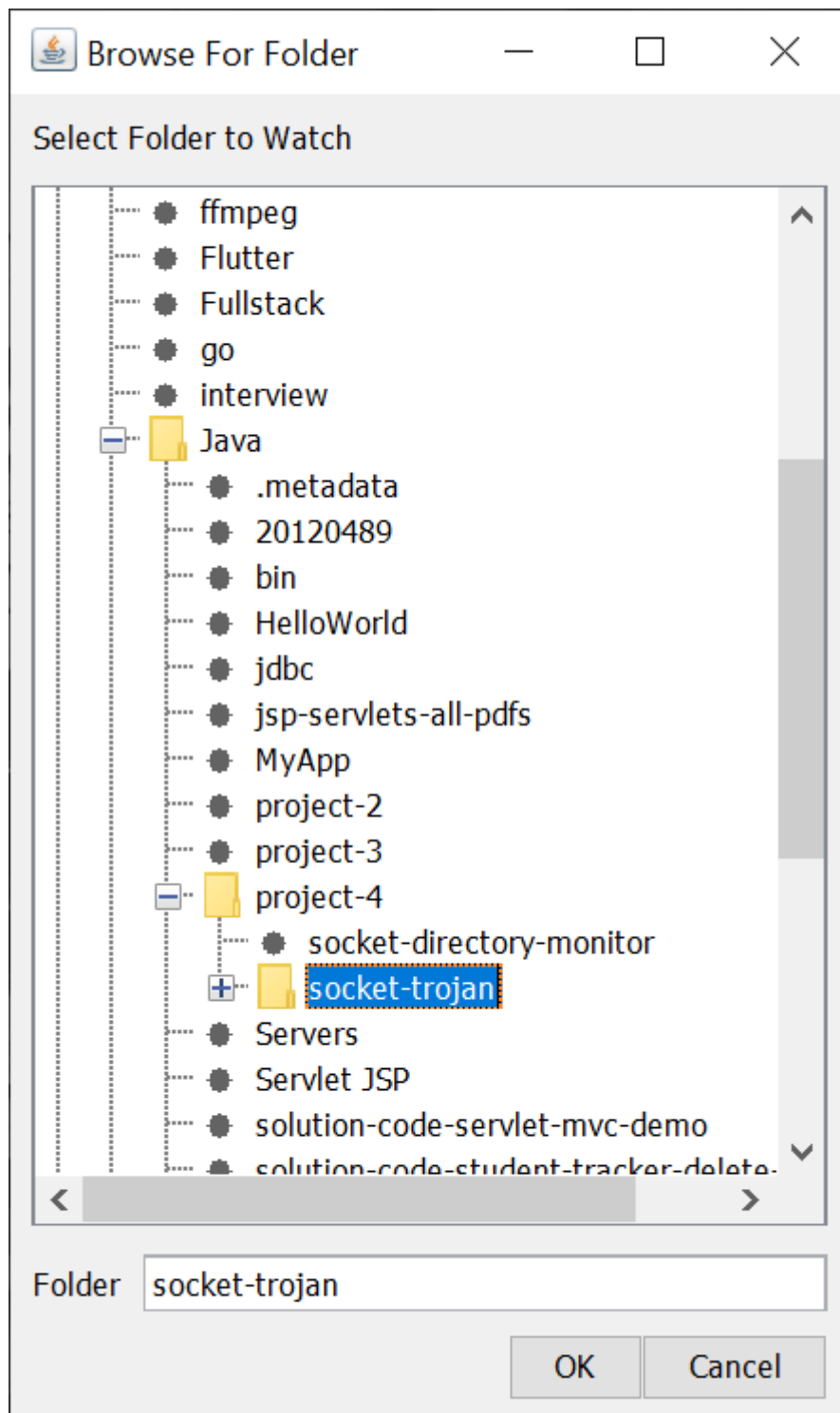
Ở màn hình chính của chương trình Server, chọn 1 client đã kết nối, click **Monitor...** để mở cửa sổ giám sát



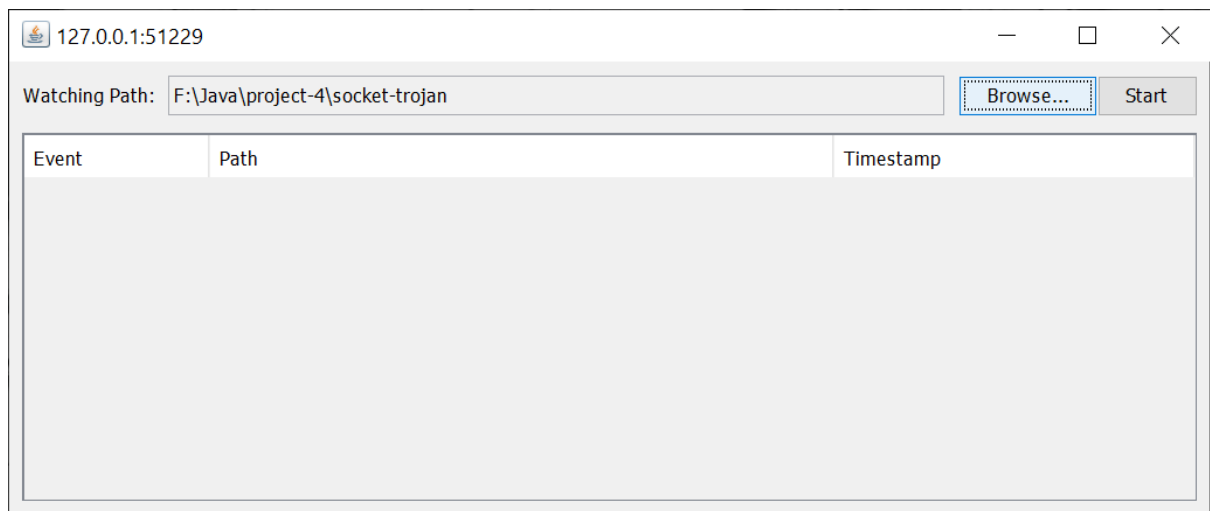
Khi cửa sổ giám sát của client tương ứng hiện lên, click **Browse...** để chọn thư mục trên máy client



Tiến hành duyệt lần lượt qua cây thư mục, chọn thư mục muốn giám sát và click **OK**

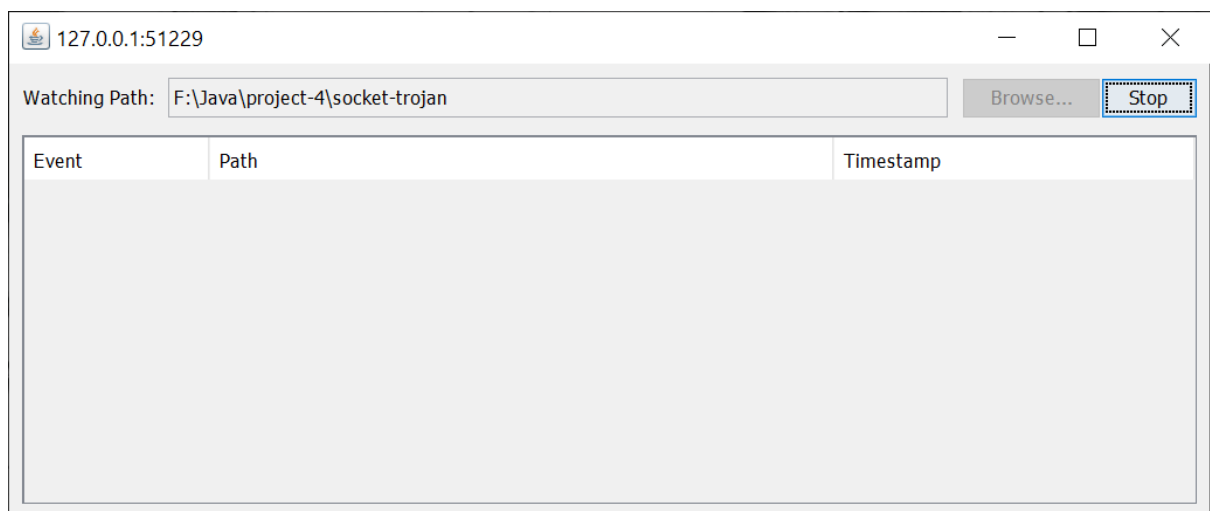


Đường dẫn thư mục được chọn sẽ hiển thị trên màn hình giám sát

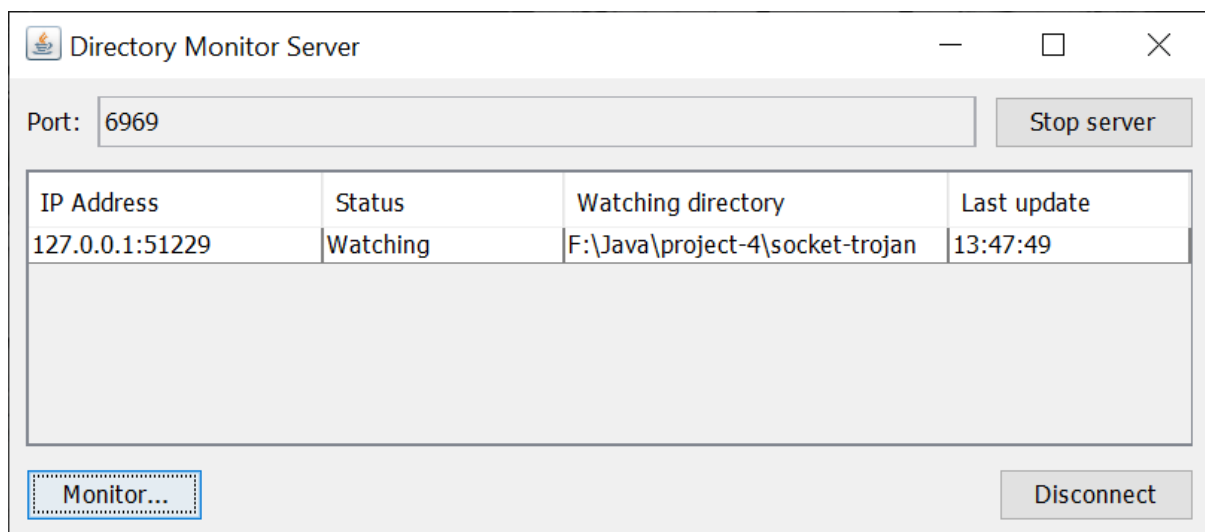
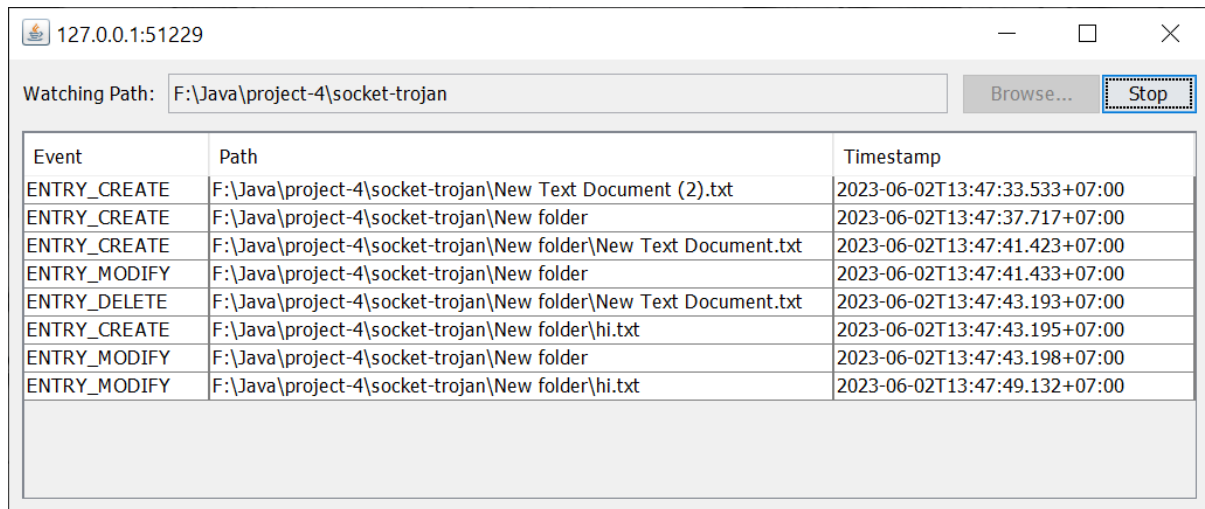


2.2.3 Bắt đầu giám sát

Click **Start** để gửi yêu cầu giám sát đến client



Bắt sự kiện thành công



2.2.4 Giám sát cùng lúc nhiều client

Chạy thêm 1 client khác

```
socket-directory-monitor$ java -jar Client.jar  
Connected to server: 127.0.0.1:6969
```

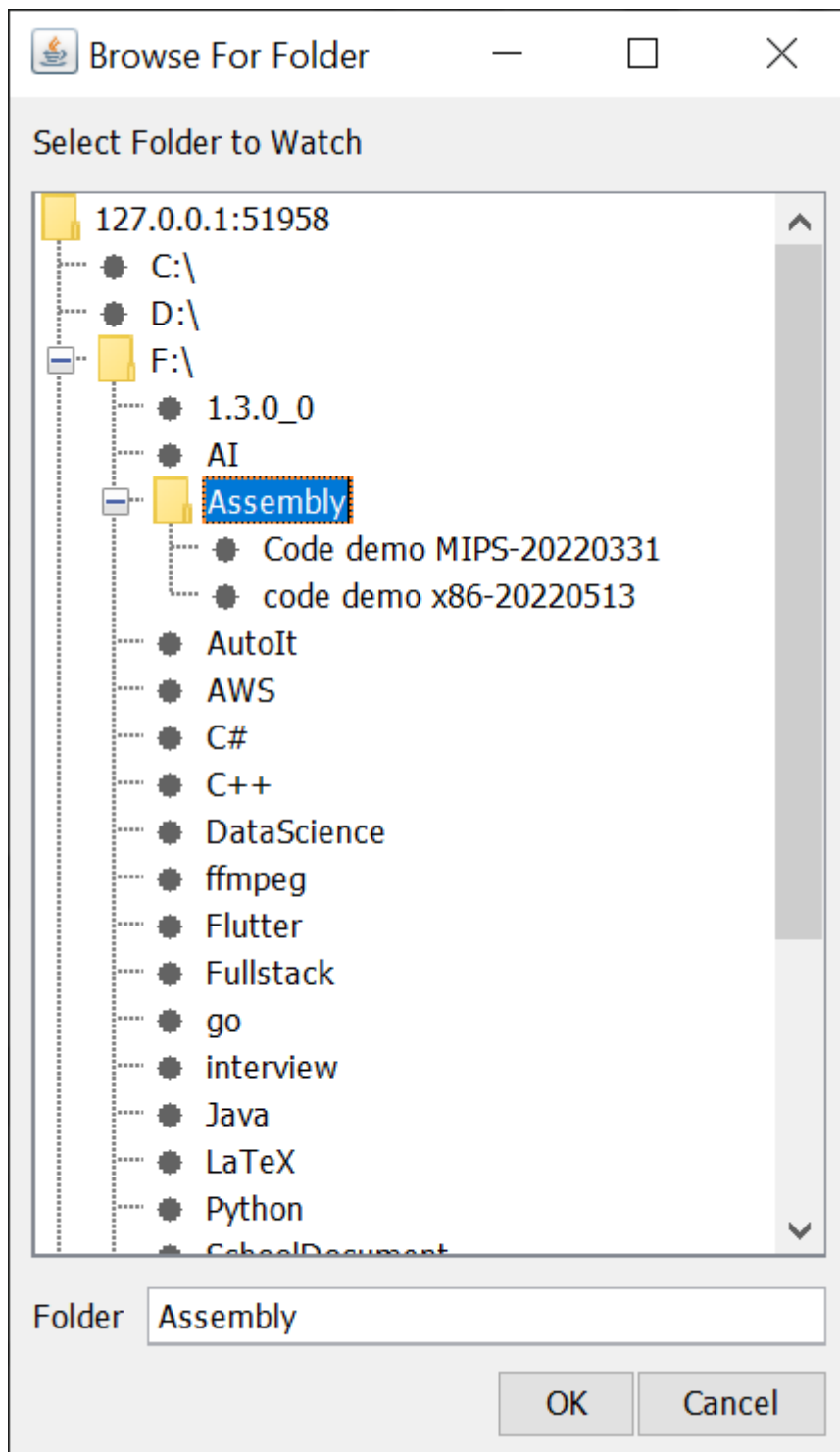
Directory Monitor Server


Port: 6969 Stop server

IP Address	Status	Watching directory	Last update
127.0.0.1:51229	Watching	F:\Java\project-4\socket-trojan	13:47:49
127.0.0.1:51958	Connected		

Monitor... Disconnect

Chọn thư mục và bắt đầu giám sát



 127.0.0.1:51958

—

□

✕

Watching Path:

F:\Assembly

Browse...

Stop

Event	Path	Timestamp
ENTRY_CREATE	F:\Assembly\New Text Document.txt	2023-06-02T13:56:41.820+07:00
ENTRY_DELETE	F:\Assembly\New Text Document.txt	2023-06-02T13:56:44.834+07:00
ENTRY_CREATE	F:\Assembly\foo.txt	2023-06-02T13:56:44.837+07:00
ENTRY_MODIFY	F:\Assembly\foo.txt	2023-06-02T13:56:50.158+07:00
ENTRY_CREATE	F:\Assembly\New folder	2023-06-02T13:56:53.212+07:00
ENTRY_DELETE	F:\Assembly\New folder	2023-06-02T13:56:54.496+07:00
ENTRY_CREATE	F:\Assembly\sub	2023-06-02T13:56:54.498+07:00
ENTRY_CREATE	F:\Assembly\sub\New folder	2023-06-02T13:56:57.676+07:00
ENTRY_MODIFY	F:\Assembly\sub	2023-06-02T13:56:57.680+07:00
ENTRY_DELETE	F:\Assembly\sub\New folder	2023-06-02T13:56:58.813+07:00
ENTRY_CREATE	F:\Assembly\sub\sub	2023-06-02T13:56:58.817+07:00
ENTRY_MODIFY	F:\Assembly\sub	2023-06-02T13:56:58.824+07:00
ENTRY_CREATE	F:\Assembly\sub\sub\New Text Document.txt	2023-06-02T13:57:02.547+07:00
ENTRY_MODIFY	F:\Assembly\sub\sub	2023-06-02T13:57:02.558+07:00
ENTRY_DELETE	F:\Assembly\sub\sub\New Text Document.txt	2023-06-02T13:57:05.071+07:00
ENTRY_CREATE	F:\Assembly\sub\sub\bar.txt	2023-06-02T13:57:05.074+07:00
ENTRY_MODIFY	F:\Assembly\sub\sub	2023-06-02T13:57:05.081+07:00

Directory Monitor Server

Port: 6969

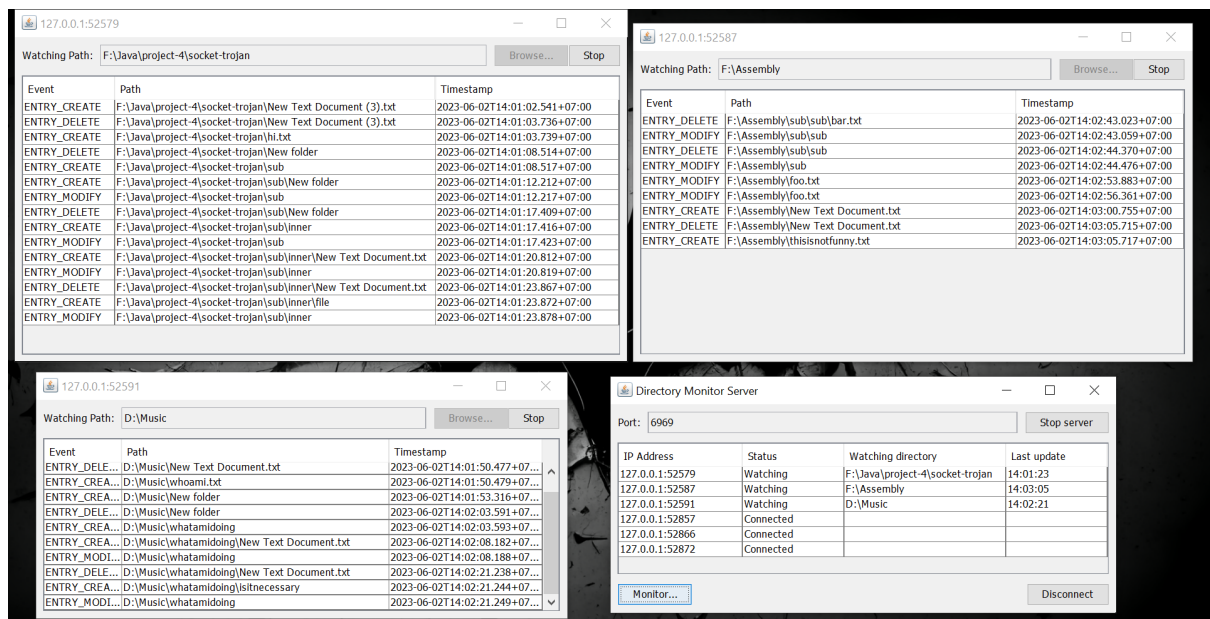
Stop server

IP Address	Status	Watching directory	Last update
127.0.0.1:51229	Watching	F:\Java\project-4\socket-trojan	13:47:49
127.0.0.1:51958	Watching	F:\Assembly	13:57:05

Monitor...

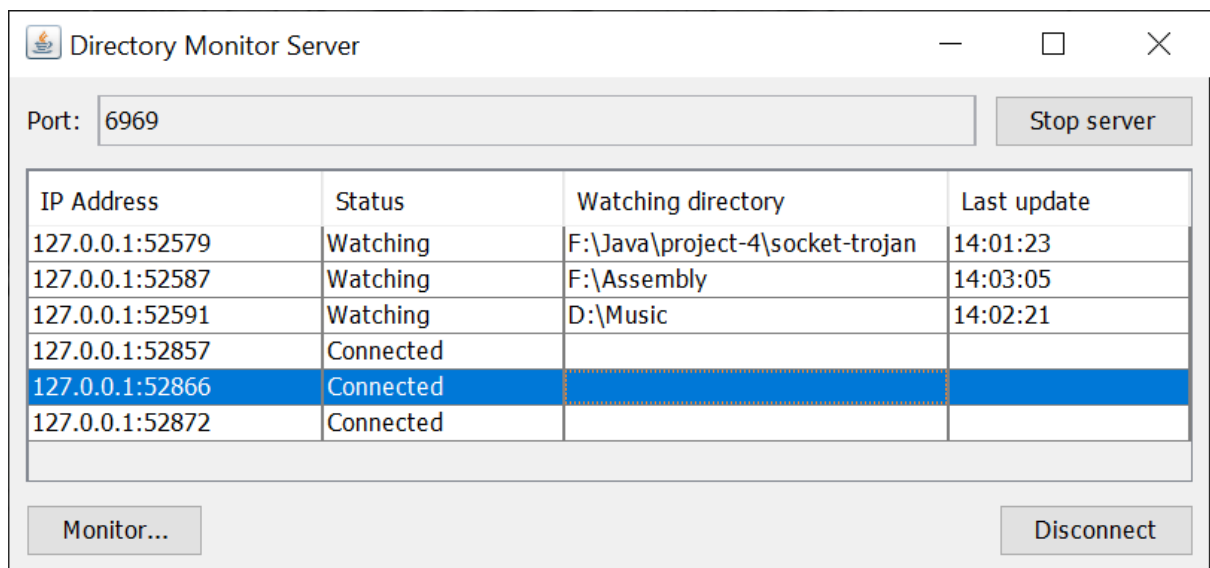
Disconnect

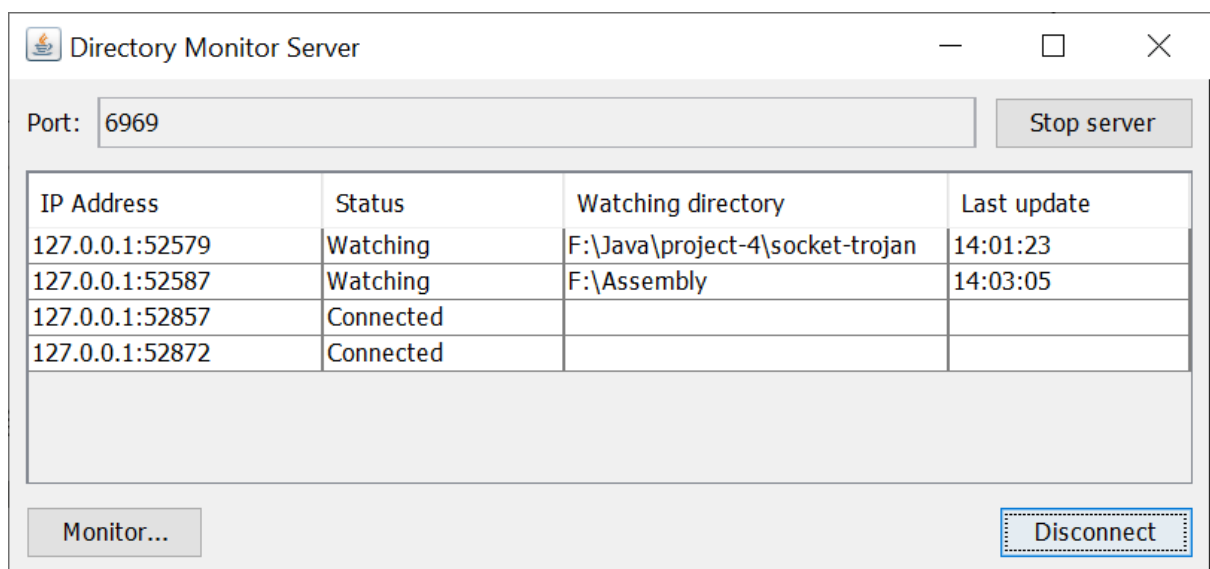
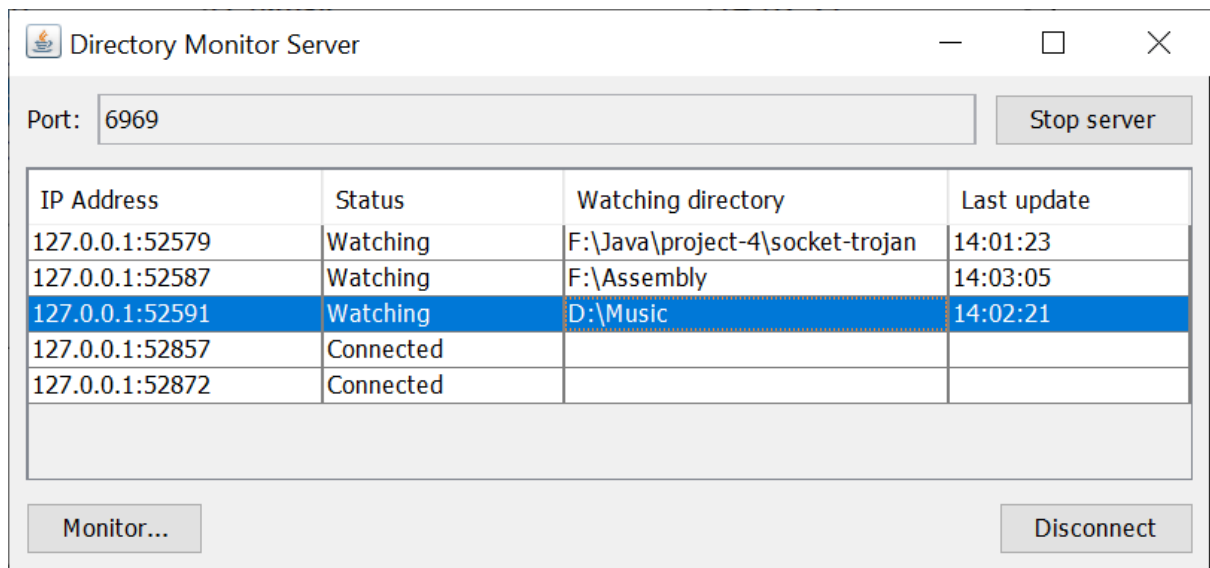
Giám sát cùng lúc nhiều client



2.2.5 Ngắt kết nối

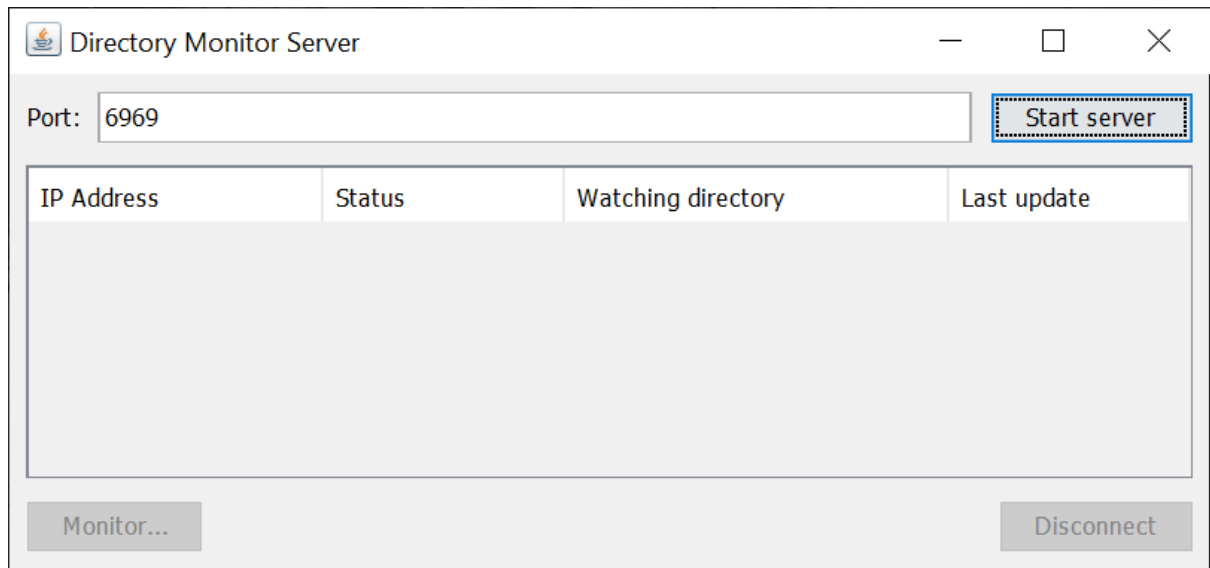
Chương trình server có thể ngắt kết nối bất kỳ client nào, chỉ cần chọn client và click **Disconnect**





2.2.6 Dừng server

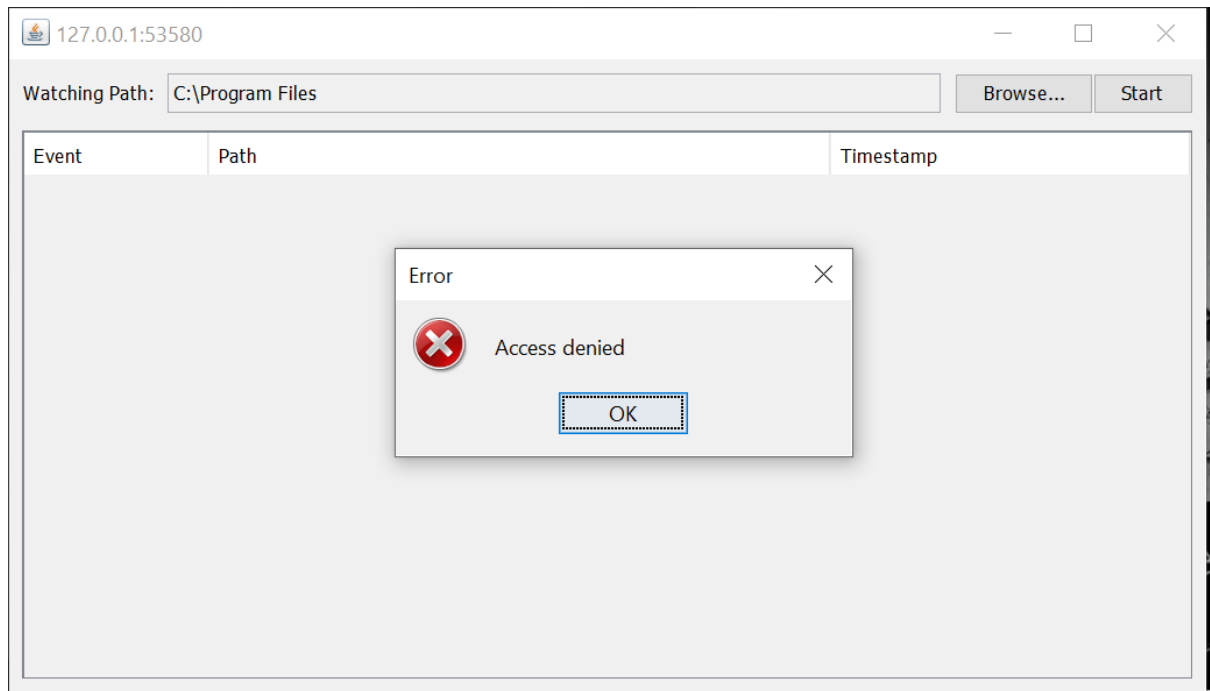
Người dùng có thể click vào **Stop server** để dừng server, khi đó chương trình sẽ ngắt kết nối đến toàn bộ client



2.3. Ràng buộc

Những điều cần phải lưu ý

- Chương trình **server** cần phải khởi động trước và **Start server** trước khi chạy chương trình client
- Nếu thay đổi port khi **Start server**, cần chỉ rõ port đó khi chạy client. Port mặc định là **6969**.
- Cần **mở port forwarding** trên router mới có thể kết nối 2 máy khác nhau. Khi đó, cần chỉ rõ IP và Port tương ứng khi chạy client.
- **Thư mục giám sát** không thể là ổ đĩa hoặc các thư mục trong ổ C. Bởi vì chương trình client không có quyền truy cập.



3. Tự đánh giá

Về tính năng: Đầy đủ tính năng yêu cầu, thêm tính năng thay đổi port và ngắt kết nối

Về giao diện: Giao diện dễ nhìn, dễ tương tác và trải nghiệm.

Điểm tự đánh giá: 10/10.

Tham khảo

<https://stackoverflow.com/questions/23452527/watching-a-directory-for-changes-in-java>

<https://stackoverflow.com/questions/65223686/java-watchservice-perform-action-on-event-using-threads>

<https://stackoverflow.com/questions/3489543/how-to-call-a-method-with-a-separate-thread-in-java>