**INTRODUZIONE**

* Obiettivi

Nell’ambito del corso di Sistemi Operativi è stato richiesto di creare un progetto di messaggistica con il linguaggio Jolie. Tra gli obiettivi di progetto si evidenziano lo sviluppo di un nuovo approccio di programmazione, orientato ai servizi, la gestione degli eventi di concorrenza e il coordinamento e la collaborazione all’interno del team di sviluppo.

* Principali caratteristiche del programma

Si tratta di un programma di messaggistica permanente, sviluppato in una rete P2P anche non locale, la cui tipologia è a scelta. Deve essere implementata una crittografia minimo di tipo XYZ, e un sistema di monitoring.

**RETE P2P**

* Rete P2P e tipologia

Principalmente esistono 2 tipi di rete P2P:

Il P2P Puro : non esiste server centrale e tutti i Peer hanno lo stesso ruolo. Ogni nodo si occupa di

1. Individuare i Peer
2. Stabilire una connessione
3. Condividere le risorse

Il P2P con Discovery Server: dove esiste un server centrale chiamato al quale il Peer (client) comunica la propria esistenza al momento dell'avvio e riceve in risposta una lista con gli altri nomi della rete.

Si è scelto di sviluppare un P2P puro, ma di tipo semplificato: non è infatti possibile, volendo permettere un utilizzo non solo locale, un tool che scansioni l’intero insieme di IP alla ricerca di eventuali peers a cui connettersi. La nostra semplificazione consiste nel saltare la fase “A”, fornendo come parametro al programma un indirizzo IP (conosciuto, un qualsiasi peers già presente nella rete) a cui connettersi.

Ogni peers è un client, ma svolge anche le funzioni di server appena si connette nella rete P2P: non esiste un P2P privilegiato che funge da server, ma ognuno può ricevere e gestire una richiesta di connessione da un nuovo peer che, a sua volta, stabilita la connessione, sarà in grado a sua volta di gestire le nuove richieste.

Si differenziano quindi 2 situazioni iniziali:

1. Primo peers -> creazione della rete P2P

E’ il primo peer che lancia il programma, colui che “crea” la rete P2P (nonostante sia è improprio parlare di una rete P2P formata da un singolo peer). Una volta avviato, non ha ancora stabilito delle connessioni (poiché è solo), ma ha avviato tutti i servizi che gli permettono di ricevere e gestire le richieste di join alla rete, fare quindi anche da Server. Il parametro con cui lanciare il programma in questa situazione è “new”

1. Peers successivi -> connessione alla rete P2P

Sono i peers successivi al primo, che conoscono però l’indirizzo IP di almeno uno dei peers già presenti nella rete P2P. Il parametro con cui lanciare il programma in questa situazione è l’indirizzo IP a cui inviare la richiesta di connessione: questo Peer fungerà da Server, raccogliendo i dati del nuovo Peer, integrandolo nella rete P2P ovvero condividendo con lui tutte le risorse della rete e comunicando a tutti gli altri Peers i dati del nuovo nodo. Terminata la fase di join, il nuovo Peer abiliterà i servizi “Welcome” che promuovono il client a client/server, uniformando le sue funzionalità a quelle di tutti gli altri nodi della rete.

STRUTTURA DEL PROGRAMMA

* Avvio:

1. “new” – nuova rete
2. <ip> con cui effettuare una connessione

Fare diagramma di flusso con chiamate programma nei due casi

Es: Identifico ip, chiedo nickname, genero chiave, genero token, etc