Informe del seminari: Chatty

Alejandro Carol
Héctor Mañosas
26 de Setembre, 2013

1 Introducció

L'objectiu de la pràctica és implementar un sistema distribuït que permeti xatejar amb els teus amics i començar a desenvolupar amb Erlang.

2 Feina feta

El codi no va requerir cap decisió de disseny especial, ja que aquesta primera pràctica consistia en completar el codi que faltava, sense massa marge de decisió.

3 Experiments

Part 1

Hem creat un servidor i tres clients. Des d'un client hem enviat un missatge i s'ha rebut pels altres clients *(Figura 1)*. Després hem desconnectat el servidor i hem pogut observar que els clients han deixat de rebre missatges *(Figura 2)*. També hem comprovat que al desconnectar un sol client els altres seguien rebent missatges.

Part 2

Hem creat quatre servidors i quatre clients. Hem engegat el primer servidor i els altres han demanat unir-se al servidor 1. A continuació, hem connectat cada client a cadascun dels servidors i hem comprovat que tots rebien els missatges que tocaven. Llavors, hem "abortat" el procés del servidor 2 i hem pogut comprovar com el client que hi estava connectat ha quedat incomunicat (Figura 3), mentre que els altres clients han pogut seguir enviant i rebent missatges (Figura 4). Per últim, hem fet que els servidors 3 i 4 es desconnectéssin simultàniament. Això ha provocat que el servidor restant tingués a la llista de servidors el seu propi PID, el del servidor 2 (ja que al abortar el procés no s'ha esborrat de la llista de servidors) i el del servidor 3 (ja que el missatge amb la llista de servidors que ha enviat el servidor 4 ha arribat més tard que el del 3).

4 Preguntes obertes

Part 1

i) Aquesta solució és escalable quan el nombre d'usuaris augmenta?

No, aquesta solució implicarà bloquejos quan el nombre de clients augmenti considerablement, ja que requerirà enviar un missatge a cadascun dels clients cada vegada, fet que pot produir l'acumulació de missatges en cua.

ii) Què passa si el sevidor falla?
Que els clients es queden aillats (sense resposta).
iii) Son els missatges enviats des de un client a qualsevol altres garantitzats de ser entregats en l'ordre que van ser emesos?
Sí, perquè dos missatges A i B que envii un procés P a un altre procés Q sempre arribaràn en el mateix ordre que s'han enviat.
iv) Sobre els missatges enviats des de diferents clients?
No es garanteix que l'ordre dels missatges es compleixi quan diversos clients estan enviant missatges.
v) Què passa si un usuari s'uneix/abandona el chat mentre el servidor està fent un broadcast d'un missatge?
L'usuari no haurà entrat o sortit del xat fins que el servidor no consumeixi el missatge que té en cua de join/leave, ja que el servidor només té un fil d'execució.

Part 2

i) Què passa si el servidor falla?
Que els clients dependents d'aquell servidor perden connectivitat, però el sistema seguirà funcionant per a la resta de clients i servidors.
ii) Què passa si hi ha peticions concurrents des dels servidors per unir-se/abandonar el sistema?
Tindríem un problema. En cas de tenir 3 servidors A, B i C connectats, i dos servidors D i E que no formen part de la "xarxa de servidors", si D demana unir-se a B, i E demana unir-se a C, cadascun comunicaria a la resta de servidors que ara tenen la llista [A,B,C,D] i [A,B,C,E] respectivament, el que causaria que la llista de servidors és inconsistent, ja que la llista global hauria d'ésser [A, B, C, D, E], donant-se el que coneixem com "Race Condition" amb conseqüències variables. En cas de desconnexió la casuística és molt similar.
iii) Quins són els avantatges i inconvenients d'aquesta implementació respecte l'anterior?
Avantatges:
Si cau un servidor, només perden connexió una part dels clients.
Es distribueix la càrrega en múltiples servidors, el que facilita l'escalabilitat.
Desavantatges:
El sistema és més complex (i per tant menys mantenible).
Poden sorgir problemes si intentem aixecar o desconnectar molts servidors concurrentment (tot i que és un problema de fàcil solució, fent servir el mateix BootServer per iniciar tots els servidors).

5 Opinió personal

Dóna la teva opinió personal del seminari, a més de si seria convenient incloure'l al proper curs o no.
El material de suport i les explicacions del professor són adients per a poder desenvolupar la pràctica, i és una bona introducció a erlang.

Figura 1

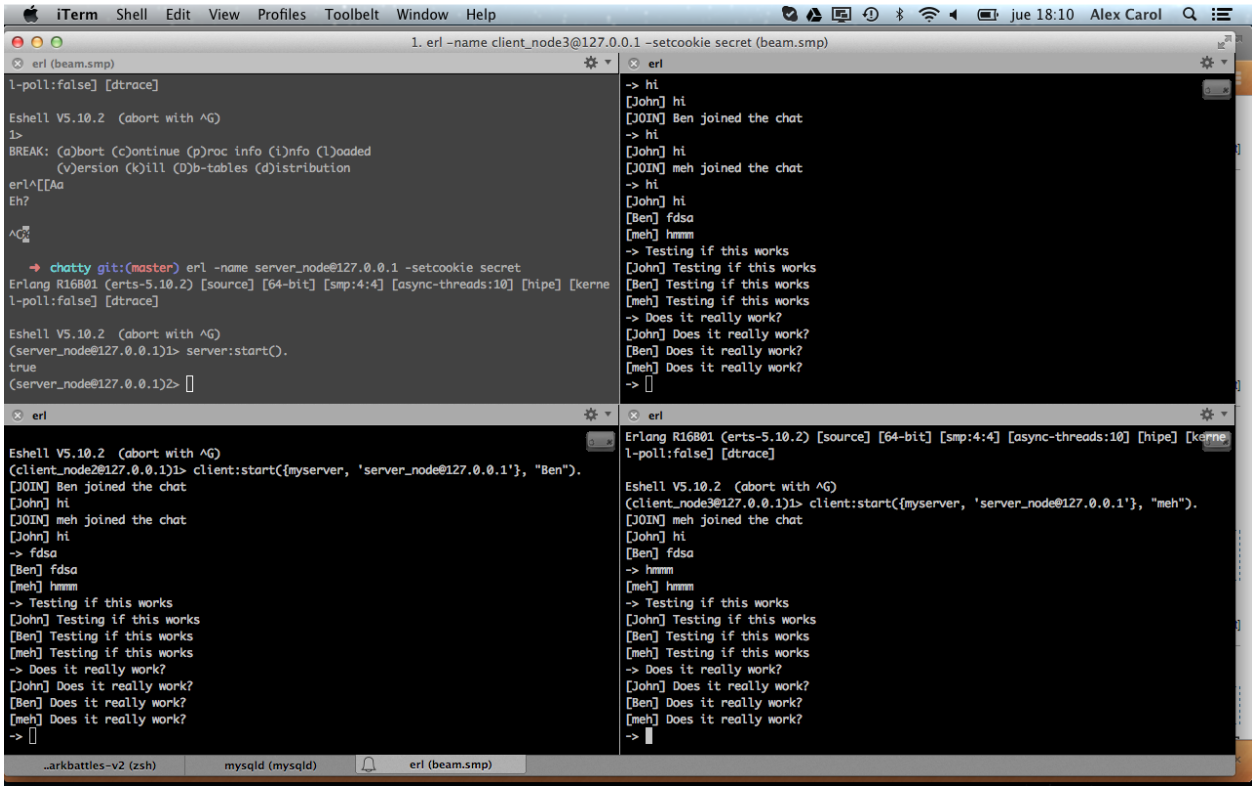

Figura 2

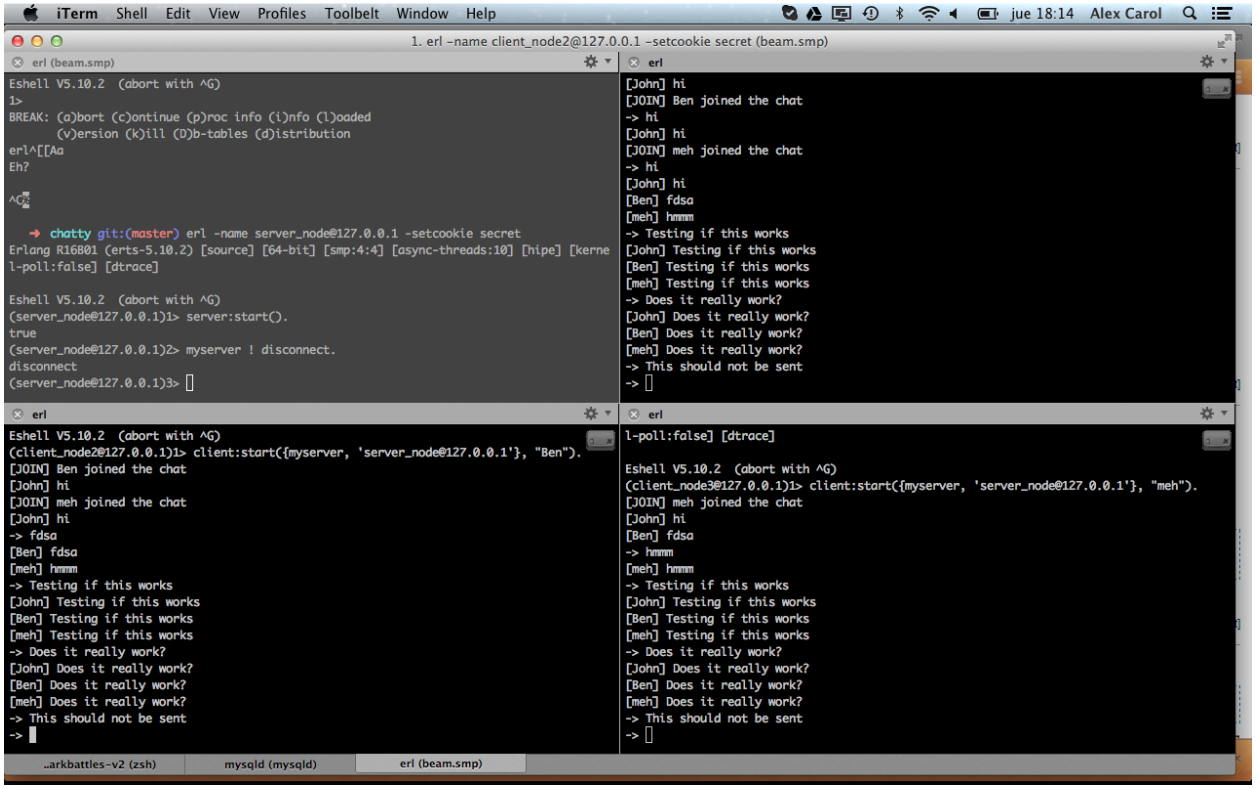

Figura 3

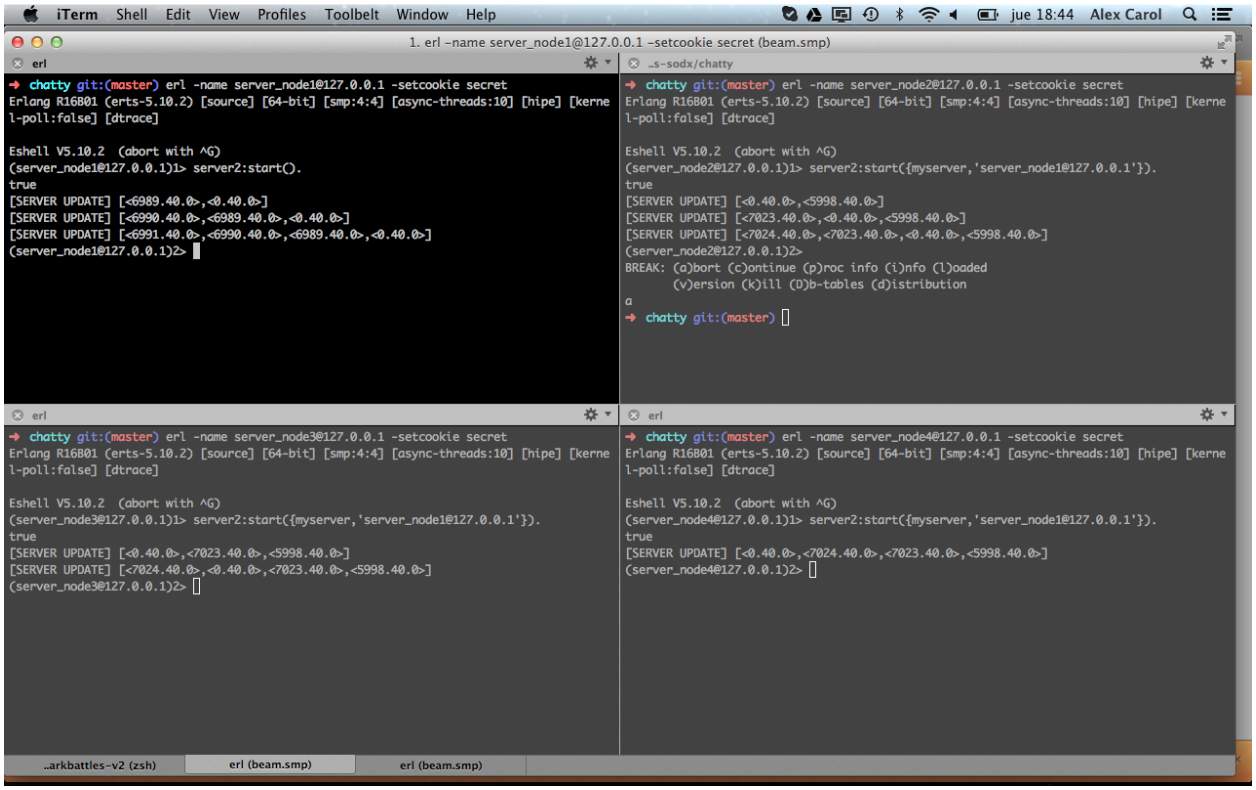

Figura 4