

Informe de la pràctica: Muty

Nom: Alejandro Jurnet, Alex Navarro.

1 Resum

La pràctica consisteix en la implementació, per part del grup de pràctiques, d'un bloqueig d'exclusió mútua distribuïda. Primerament, el cademat (lock) utilitzarà una estratègia de multidifusió i treballarà a una xarxa asíncrona on no hi ha accés a un rellotge sincronitzat.

La situació per a la implementació és que un conjunt de treballadors (worker) necessiten sincronitzar-se per entrar al lloc de treball (lock). Executarem diversos workers, i aquest serà el nostre programa, que bloquejaran per torns el lock.

L'exercici consta de tres parts, ja que haurem de fer tres versions d'aquest bloqueig:

- La primera versió s'anomena **deadlock prone**.
- La segona l'anomenarem **The unfair**.
- La última versió serà **The Lamport clocked**.

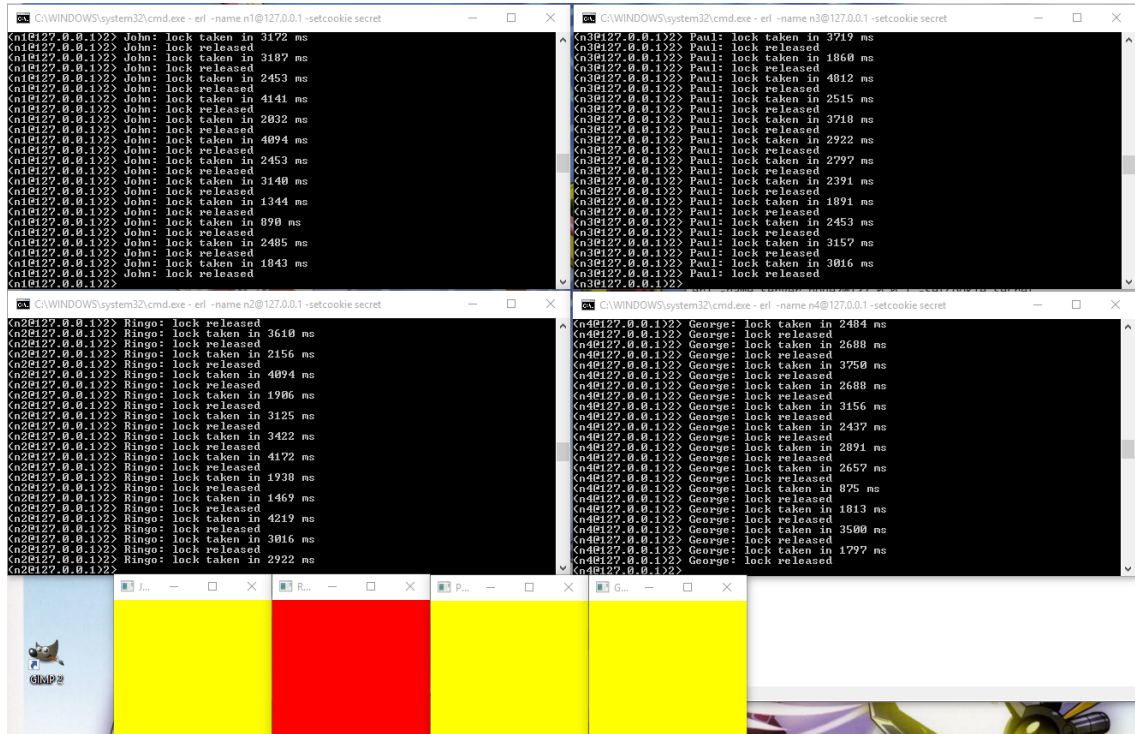
2 El treball realitzat

S'ha de presentar el codi font. També qualsevol decisió de disseny necessària per entendre'l si creieu que es necessària.

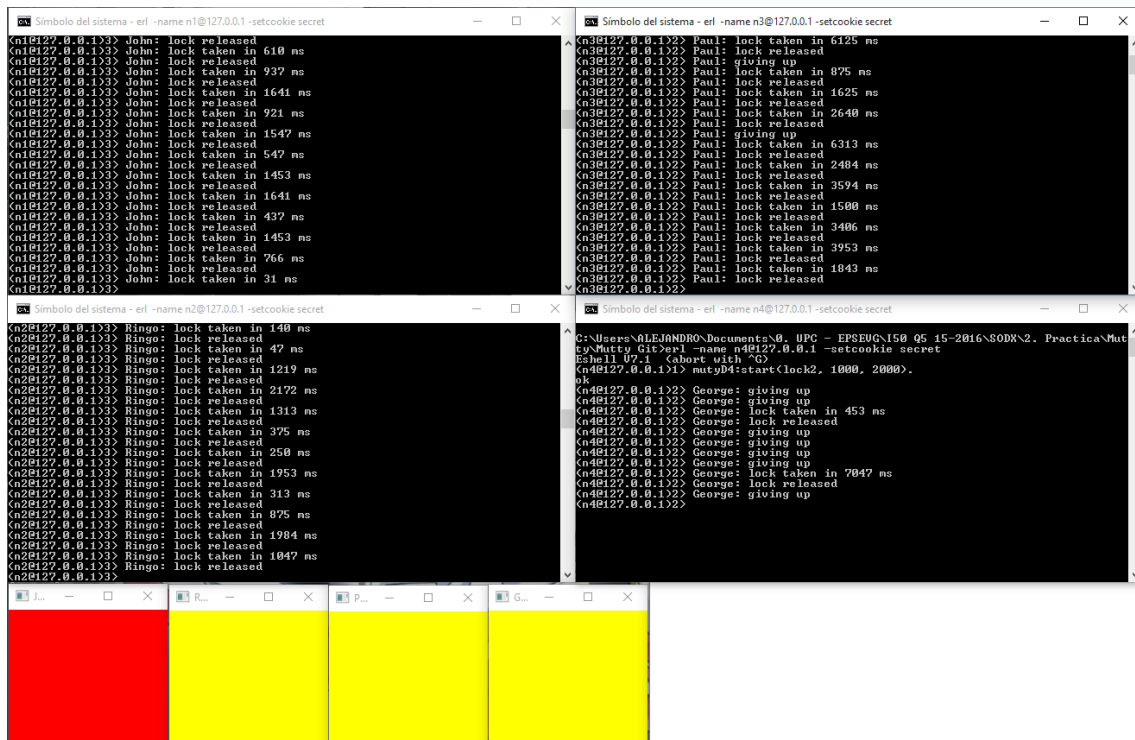
3 Experiments

Proporcionar l'evidència dels experiments que heu fet (podeu utilitzar les captures). Discutir els resultats que heu tenir. Si es necessari doneu xifres, taules o el que creieu convenient, amb els resultats experimentals que heu obtingut.

Lock1:



Lock2:



Lock3:

The screenshot displays four Erlang console windows, each showing the execution of a lock acquisition and release process for a specific worker. The windows are titled 'Símbolo del sistema - erl -name n1@127.0.0.1 -setcookie secret', 'Símbolo del sistema - erl -name n3@127.0.0.1 -setcookie secret', 'Símbolo del sistema - erl -name n2@127.0.0.1 -setcookie secret', and 'Símbolo del sistema - erl -name n4@127.0.0.1 -setcookie secret'. Each window shows a sequence of messages: 'lock taken in' followed by a timestamp and 'lock released'. The workers are John, Paul, George, and Ringo. Below the console windows, there are three colored squares: red, yellow, and blue.

4 Preguntas obertes

- ¿Cuál es el comportamiento de la cerradura cuando se aumenta el riesgo de conflicto?

Quan tenim molt risc, el que es fa és posar en espera alguns dels missatges dels workers que no es trobin a la secció crítica, per tal que esperin mentres hi ha un altre worker dins. A més a més, s'ha posat un temps d'espera per als workers, per si hi ha algun problema a l'hora de demanar la secció crítica.

- Justifica cómo se garantiza que solo un proceso està en la sección crítica en cualquier momento.

En el moment que s'obre el lock, es posa en estat obert esperant una sol·licitud de prendre el lock. Quan arriba, s'envia als demès workers un missatge indicant que s'ha agafat la secció crítica. Si algun d'aquests workers demana el lock, el que es farà és afegir-los a una llista en espera, i quan el bloqueig s'allibera, els hi enviarà un missatge ok, perquè puguin entrar un altre treballador.

- **¿Cuál es el principal inconveniente de la implementación del lock2?**

El principal inconvenient és que quant més aplicacions tenim, més difícil ho té la que tingui el identificador més petit per entrar a la zona crítica, degut a l'ordre de prioritats que s'estableix i els temps que li donem al programa.

Com podem veure en la següent imatge, el programa n4 té el id més lent. Veiem que triga molt en aconseguir entrar a la zona crítica:

```
<n4@127.0.0.1> George: lock released  
<n4@127.0.0.1> George: lock taken in 4469 ms  
<n4@127.0.0.1> George: lock released  
<n4@127.0.0.1> George: giving up  
<n4@127.0.0.1> George: giving up  
<n4@127.0.0.1> George: lock taken in 5782 ms  
<n4@127.0.0.1> George: lock released
```

- **Tenga en cuenta que los trabajadores no están involucrados en el reloj de Lamport. De acuerdo con esto, ¿sería possible que se le dé a un trabajador el acceso a una sección crítica antes que otro trabajador que emitió una solicitud para su bloqueo anterior (suponiendo pedidos en tiempo real) ?**

No, ja que ara disposem de l'anomenat timestamp, que ens indica, per a cada petició, en quin moment ha començat, per tant, si ens arriba una petició que ha estat enviada després de l'altre, entrarà la que hagi sigut la primera.

5 Opinió personal

Doneu l'opinió personal de la pràctica. Considereu si la creieu adequada per incloure-la al pròxim curs

La pràctica es basa en una idea bastant interessant del món dels sistemes distribuïts i en xarxa, encara que la manera de realitzar-la és una mica extravagant, a més que l'idioma Erlang es fa una mica xafogós d'entendre, amb unes opcions a les que no estem massa acostumats i que fan que no sigui massa clar.

A part d'això, en general, no és una pràctica dolenta, i es podria incloure al següent curs, encara que, personalment, potser es podrien fer petits canvis a l'enfocament que té.