

21720 Programació Concurrent

Curs 2019 - 2020

Tercer exercici avaluable: El banquer corrupte amb Rabbitmq

Descripció de la simulació

Hi ha un banquer que gestiona un únic compte. En aquest compte diferents clients hi dipositen o extreuen diners. També hi ha un lladre compinxat amb el banquer que roba tots el diners quan reb l'avís del banquer.

Els clients decideixen de forma aleatòria el nombre d'operacions que volen fer que podran ser tan d'ingrés com d'extracció. En principi, per les operacions d'ingrés no hi ha cap problema, el client decideix de forma aleatòria la quantitat a ingressar i el banquer actualitza el saldo del compte. En el cas de les operacions de extracció de diners pot passar que en el compte no hi hagi saldo suficient, si això passa l'operació queda anul·lada. Tant amb un cas com en un altre el client reb el balanç actual del compte. Quan el client ha fet les operacions acaba.

El banquer quan es desperta espera que els clients vagin fent operacions. Si les operacions són d'ingrés incrementa la quantitat total del compte i la decrementa si son d'extracció. En cas de que no hi hagi suficients diners per fer l'extracció no permet l'operació. Després de cada operació tan si ha anat bé o malament publica el balanç resultat. Quan la quantitat total del compte supera un límit determinat avisa al lladre i acaba.

El lladre es desperta i espera a que el banquer l'avisi, quan reb l'avís agafa tots els diners que hi ha al compte i acaba. Pot passar que algun client no pugui acabar les seves operacions ja que el banquer se'n ha anat i quedi bloquejat esperant per sempre que el banquer torni.

A les imatges següents es mostra un exemple de la simulació

```
banc_rabbit $ go run client.go
Hola el meu nom és: Maria
Maria vol fer 3 operacions
Maria operació 1: -6
Operació sol·licitada
NO PERMESA NO HI HA FONS
Balanç actual: 0
1-----
Maria operació 2: 2
Operació sol·licitada
Operació feta!
Balanç actual: 2
2-----
Maria operació 3: 9
Operació sol·licitada
Operació feta!
Balanç actual: 17
3-----
banc_rabbit $
```

Aquest procés client decideix fer 3 operacions, la primera de les quals no ha estat permesa ja que no hi havia saldo suficient. Entre l'operació 2 i 3 algun altre client ha fet més ingressos quan aquest client acaba el balanç del compte és de 17.

```
banc_rabbit $ go run client.go Joan
Hola el meu nom és: Joan
Joan vol fer 5 operacions
Joan operació 1: -4
Operació sol·licitada
NO PERMESA NO HI HA FONS
Balanç actual: 0
1-----
Joan operació 2: 8
Operació sol·licitada
Operació feta!
Balanç actual: 10
2-----
Joan operació 3: 7
Operació sol·licitada
Operació feta!
Balanç actual: 0
3-----
Joan operació 4: 4
Operació sol·licitada
^Csignal: interrupt
banc_rabbit $
```

Aquest procés client decideix fer 5 operacions, la primera de les quals no ha estat permesa ja que no hi havia saldo suficient. La segona és d'ingres de 8 unitats, la fa després que un altre client hagi ingressat 2 unitats per tant el balanç és de 10. Després ingressa 7 unitats, pareix que l'operació ha anat bé però el balanç no ho reflecteix i de fet el client no pot fer d'altra operació ja que el banquer no respon. Aquest procés ha acabat amb una interrupció manual.

[illegible]

Aquest procés banquer espera la diferents operacions dels clients. Les dues primeres operacions que reb són d'extracció, com que comença amb 0 no permet fer les operacions. Després es van alternant les operacions de diferents clients fins que el balanç supera les 20 unitats en aquest moment avisa al lladre i acaba.

```
banc_rabbit $ go run lladre.go
Hola el meu nom és: Mak the Knife
Això és unatràcamet per menys de 20 no m'hi pos
El botí és 26
Me'n vaig correns
banc_rabbit $
```

Aquest procés lladre espera l'avis del banquer que se produirà quan tingui un balanç superior a 20 unitats. Quan arriba l'avis les agafa totes i se'n va

Indicacions

Programar la simulació anterior com un sistema distribuït de processos gestionat amb el servidor de missatges Rabbitmq usant el llenguatge Go. S'han de descriure el processos Client, Banquer i Lladre. S'han de definir les cues de missatges necessàries per simular el comportament dels processos descrit.

