

Channels y Actores

Técnicas de Programación Concurrente

Channels

Implementar el problema original de banquero utilizando channels.

Recordamos:

Al inicio de cada semana les envía el dinero para invertir a sus amigos; A todos los amigos les envía el mismo monto.

Luego espera hasta el final de la semana a que le envíen el resultado de esas inversiones.

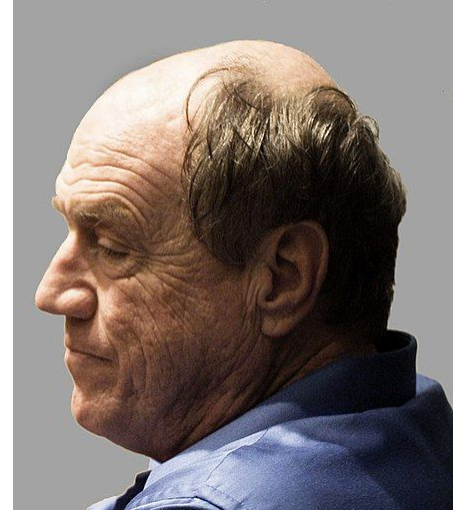
Channels

Ahora la AFIP obliga a todos los inversores a notificar los resultados de las inversiones, como afecta nuestro programa?

Actores

Vamos con unos ejemplos introductorios con Actix

- Hola mundo!
- Actores con estado interno
- Uso de sleep



Carl Hewitt
Paper original de **1973!**

Problema del banquero

Solucionemos el problema de banquero utilizando actores

- Qué actores necesitamos?
- Qué tipos de mensaje?

Tips:

- El progreso de un proceso asíncrono se sigue/controla desde el estado interno del actor
- Recursión de actores

Filósofos

Cómo podemos implementar el problema de los filósofos usando pasaje de mensajes?

Filósofos

- Un "mozo" que provee los palitos. Todos los filósofos hablan con el mozo.
- Thread propio de cada palito.
- Channels entre cada par de filósofos adyacentes, por los que se pueden pasar palitos

Filósofos

Solución de Chandy/Misra

- Para cada par de filósofos que compiten por un palito, se crea un palito, asignado al filósofo con el ID más bajo (con esto se evita el deadlock).
- Cada palito puede estar **sucio** o **limpio**. Inicialmente, todos los palitos están sucios.
- Cuando un filósofo quiere usar un conjunto de recursos (es decir, comer), dicho filósofo debe obtener los palitos de sus vecinos contendientes. Para todos los palitos que el filósofo no tiene, debe enviar un mensaje solicitándolo a su vecino.
- Cuando un filósofo con un palito recibe un mensaje de solicitud, conserva el palito si está limpio, dejando al vecino en espera; pero lo entrega si está sucio, "limpiándolo" antes de hacerlo.
- Después de que un filósofo haya terminado de comer, todos sus palitos quedan sucios. Si otro filósofo había solicitado previamente uno de los palitos, el filósofo que acaba de terminar de comer limpia el palito y lo envía.



Referencias

<https://www.ijcai.org/Proceedings/73/Papers/027B.pdf>

<https://www.cs.utexas.edu/users/misra/scannedPdf.dir/DrinkingPhil.pdf>