

Semáforos y Barriers

Técnicas de Programación Concurrente

Barriers

Han habido algunos problemas de organización, y los hijos del señor banquero, si bien desean que los inversores sigan trabajando de forma autónoma, deben tomar el dinero de la cuenta y devolverlo al final de la semana, análogamente a como se hacía cuando el señor banquero se encontraba vivo. Recordamos cada inversor debe tomar exáctamente el mismo dinero.

Semáforos

En un banco, al mediodía, se juntan 30 personas que necesitan realizar operaciones en los 4 cajeros automáticos disponibles.

El problema del barbero

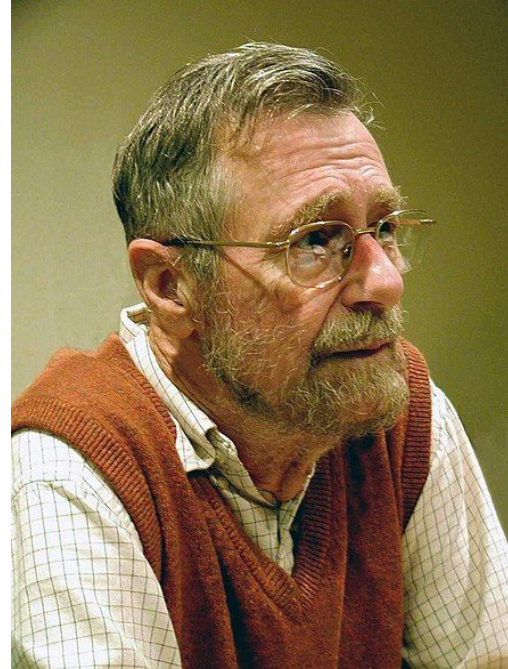
Una barberia tiene una sala de espera con sillas.

Si la barberia esta vacia, el barbero se pone a dormir.

Si un cliente entra y el barbero esta atendiendo, se sienta en una de las sillas y espera su turno.

Si esta durmiendo, lo despierta.

El cliente espera a que le corten el pelo



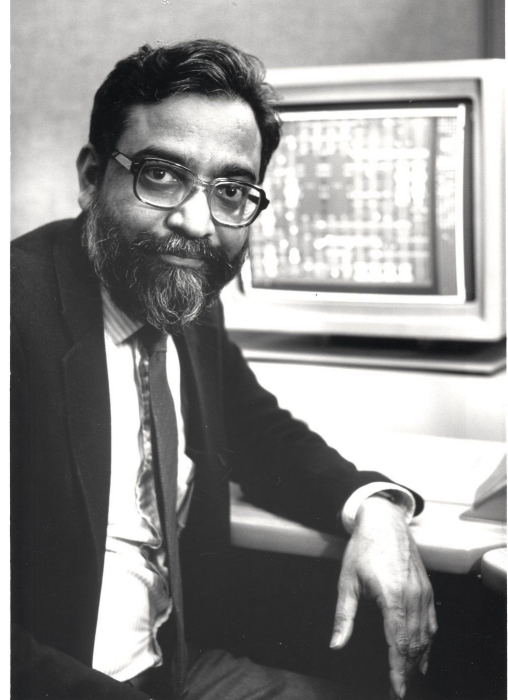
Edsger Dijkstra

Problema de los fumadores

Consideremos que para fumar un cigarrillo se necesitan 3 ingredientes: tabaco, papel y fósforos.

Hay 3 fumadores alrededor de una mesa. Cada uno tiene una cantidad infinita de uno solo de los ingredientes y necesita los otros dos para fumar. Cada fumador posee un ingrediente distinto y le faltan los otros dos.

Existe además un agente que pone aleatoriamente dos ingredientes en la mesa. El fumador que los necesita los tomará para hacer su cigarrillo y fumará un rato. Cuando el fumador termina, el agente pone otros dos ingredientes.



Suhas Patil

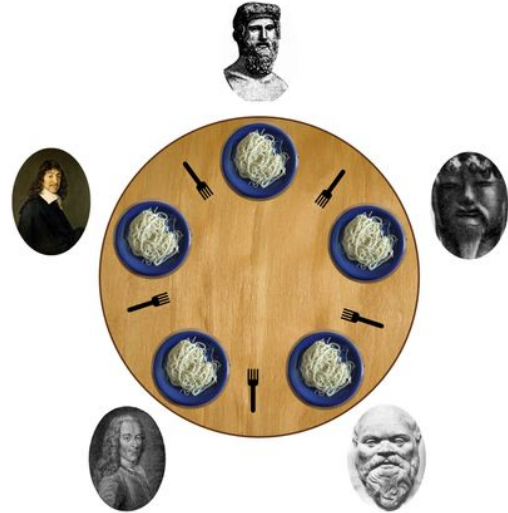
Problema de los fumadores

Smoker with Tobacco	Smoker with Paper	Smoker with Match
sem_wait(match_sem); SUCCESS	sem_wait(tobacco_sem); SUCCESS	sem_wait(paper_sem); BLOCKED
sem_wait(paper_sem); BLOCKED	sem_wait(match_sem); BLOCKED	sem_wait(tobacco_sem); BLOCKED

Problema de los Filósofos

Cinco filósofos se sientan alrededor de una mesa y pasan su vida cenando y pensando.

Cada filósofo tiene un plato de fideos y un palito chino a la izquierda de su plato. Para comer los fideos son necesarios dos palitos y cada filósofo sólo puede tomar los que están a su izquierda y derecha. Si cualquier filósofo toma un palito y el otro está ocupado, se quedará esperando, con el palito en la mano, hasta que pueda tomar el otro palito, para luego empezar a comer.



Referencias

Sistemas Operativos Modernos, Tanenbaum, Capítulo 2.3

<http://www.opencsf.org/Books/csf/html/CigSmokers.html>

<https://greenteapress.com/semaphores/LittleBookOfSemaphores.pdf>