

DOCUMENTACIÓN

Tarea 2: Cruce Del Rio

Juarez Aguilar Osmar

Morales Garcia Luis Angel

→ Funciones y variables utilizadas

balsa() : Función que modela el comportamiento de la balsa

hacker(): Función que modela el comportamiento del desarrollador de Windows

serfs(): Función que modela el comportamiento del desarrollador de Linux

num_desarrolladores : Numero total de desarrolladores permitidos en una balsa (cuatro desarrolladores)

contador_hackers : Contador para tener el control de el numero de hackers

contador_serfs : Contador para tener el control de el numero de serfs

mutex_hackers : mutex usado por los hackers

mutex_serfs : mutex usado por los serfs

barrera_linux : barrera para los desarrolladores de linux (serfs)

barrera_windows : barrera para los desarrolladores de windows (hackers)

sem_balsa : semaforo usado para la funcion de la balsa

mutex_ctr_desarrolladores : mutex utilizado en la funcion de la balsa

→ Descripción de la solución

Dentro de la descripción de este ejercicio identificamos tres funciones a implementar, una que modele el comportamiento de los hackers, otra la de los serfs y otra el de la balsa. En general en la solución de este problema se implemento los conceptos de barrera, semáforos y mutex.

Para las funciones hackers y serfs creamos dos barreras una para cada una de los desarrolladores. Estas barreras nos permitirán tener un control de la sincronización de los desarrolladores que se necesitan para que una balsa se cargue correctamente y pueda zarpar. Dentro de cada una de estas funciones la logica fue que cuando un hacker o serfs llegue listo para abordar, después de que haya estado inactivo alrededor de 5 segundos o mas, adquiera un mutex y aumente un contador que nos permita llevar la cuenta de cuantos desarrolladores van (ya sea hacker o serf) después dentro de este mutex adquirido se verifican dos posibles casos una en que el contador de hackers o serfs sea igual a cuatro, es decir que se junten cuatro de windows o cuatro de linux por lo que en este caso la balsa estará llena de hackers o de serfs y en este caso se empezara a liberar la barrera mediante un ciclo for que corra hasta el numero de desarrolladores permitido (cuatro). Una vez liberado la barrera fuera del for se activa un semáforo para la balsa y se reinicia los contadores de los desarrolladores. El segundo caso es para cuando la suma de los contadores de hackers y serfs sea igual a cuatro (total de desarrolladores permitidos en una balsa), este caso es en el que se encuentran 2 desarrolladores de windows y dos de linux. Posterior a esta validación se liberan las barreras adquiridas de los hackers y los serfs mediante dos ciclos for aparte. Después se lanza el semáforo de la balsa y se reinicia los contadores. Afuera de todo estos dos casos de lanza el mutex adquirido en el principio de la función.

La función de la balsa solo validara que en efecto hallan dos hackers y dos serfs o cuatro hackers o cuatro serfs e imprimirá un mensaje si es que cae en estos dos casos que todos están abordando y listos para zarpar. Estas validaciones se hacen dentro de un mutex para tener el control de los hilos y se adquiere un semáforo que indica que el hilo de la balsa esta en proceso de ejecución.