A01-Writing multithreaded Lava applications

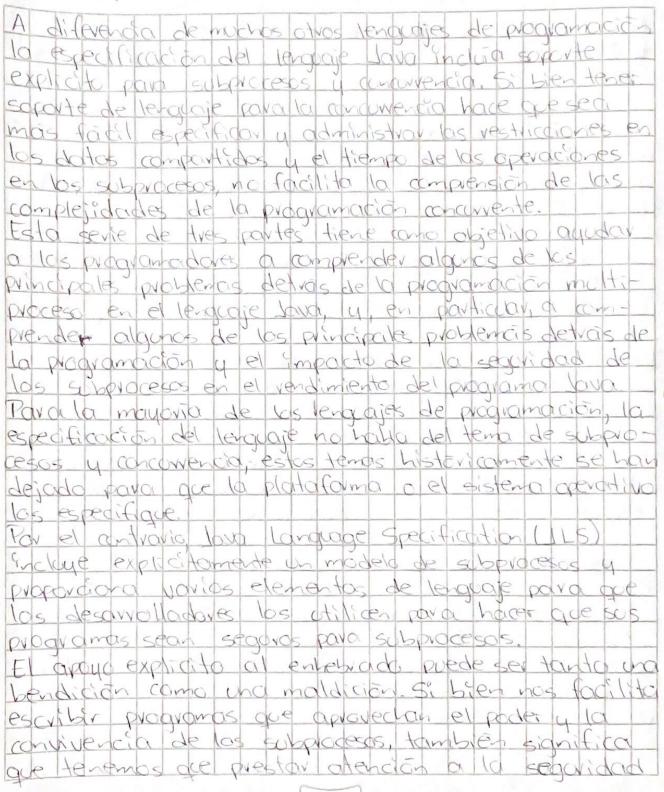
Un programa o proceso puede contener varios subprocesos que ejecutan instrucciones de acuerda con el colias del programa. Altiqual que vavios procesos ace weden ejecutouse en una computadada, vavios subvocesos pavecen estar hadendo bojo en paralelo. Implementados en una magaina multiplacesadar, en ventidad poeden trabajar en paraleb A diferencia de las procesas las subprocesas compar ten el mismo estação de direcciones es deci. leer y estribir los mismas variables y estructuras de Hotos Coundo se escriban programas multiproceso, hay que tener mucho asidado de que ningón suspriodeso perturbe el trabajo de otro subordeso. En un programa multiproceso, los subprocesos se obtienen del conjunto de subprocesos dispanibles vistos para ejecutar u se ejecutar en las CPU del sistema dispanibles. El sistema operativo puede mover sub desde el procesador a una cold lista blodurado, en como lasa se dice que el subproceso "Icedido" el procesador. Alternativamente madeind livtual Java (JNM) prede administray el de subprocesos, ya sea bajo un modelo movimiento roccevativo o preventivo, deste una dova lista al procesodor, donde el subprokeso prede comentar a ejecutar su codique de programa. El subpraceso cooperativo permite que los subpracesos decidad chando deben ceder el procesador a lotros subprocesos en espera. El desarvollador de la aplicat



ción determina exactamente aando los subprocesos cedeván a otros subprocesos, lo que les permite trabajar de manera muy eficiente entre si. Una desventaja es que un hilo maliciosa o mal escrito puede matar de hambre a otros hiks mientros consume todo el tiempo de CPU disponible. Hilos y el lenguaje lavo Pava crear un hilo usando el lenguaje sala, crea una instancia de un objeto de tipo Thread (a una subclase) y le envia el mensaje start 1). Un programa prede envior el mensaje start l'à cualquier objeto que implemente la interfaz Rumable) La définición del comportamiento de cada hilo esta contenida en su metodo run U. Un metade de ejecución es equiplete a main() en un programa tradicionali un hilo continuava ejecutandose hasta que vun () regrese, momento en el que el hilo mueve. Cervaduras (Locks) La mayoria de las aplicaciones reguieren hilas para comunicarse y sincronizar su compartamiento entre si. La forma más sencilla de realizar esta tarea en un programa Java es con blogueos. Pava evitar accesos múltiples los subprocesos preden adquirir y liberar un bloqueo antes de usar recursos. En la programación Java, cada objeto tiene un candado, un hilo puede adquirir el bloqueo de un objeto mediante el uso de la palabra clave sincronizada. Los métodos, o bloques de cédiqos sincronizados, so lo pueden ser ejecutados por un subproceso a la vez para

una instancia determinada de una dase porque ese codigo requiere obtener el bloqueo del objeto antes de la ejecución. Cerraduras de grano fino A menudo, usar in candado al nivel del objeto es demastado losco do que bloquear en objeto completo 4 no permitive lacceso a cualquier otro metodo sin evanizado por solo un breve acceso a los vecursos com partidos p Si un objeto tiere lorios recovsos no es necesario bloquear todos los subprocesos del objeto completo para que un suproceso utilice solo un subcanjunto de los redovisos del subprogeso. Debido a gre coda objeto liene un candado, podemos usar objetos ficticios como condados simples. Estos metodos no tienen, ni necesitan sincionizarse a rivel de métada declarada el métada completa con la polabre clove sincronizada ulitizan los ble gues de miembros, no el bloques de todo el objeto que adociere en metodo sincronizado Sematoros Con frecuencia, varios supprocesos necesitaran acceder una menar auntidad de vecusos Una forma de controlor el accesa a en gropo de recursos es usar lo que se conce como un semaforo de conteo. Un semaforo de contro encapsula la gestion del conjunto de vecusos disponibles.

A02-Synchronization is not the enemy / /

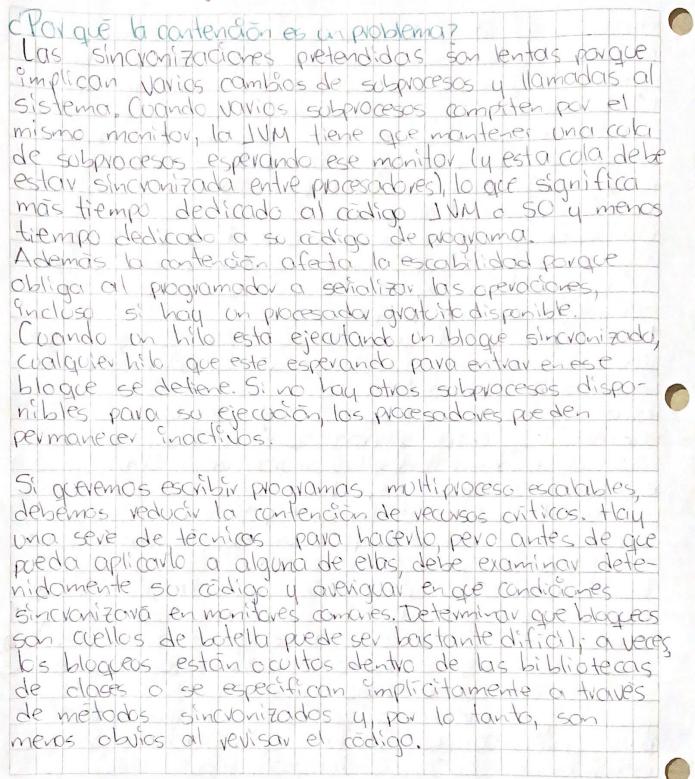




The house of the state of the s

de los subprocesos de las clases que escribiros parque dalquier clase dada es mucho más probable que la haca, ser utilizado en un entorno multiproceso. Muchos vouvios primero se encuentar conque tienen que entendet el subproceso no porque esten escribiena programas due dean y administran supprocesos sino parque estan usando una herramtenta o marro gre en si migmo es multiplicaso. Chalquier besawo Mador que haya utilizado el movo Swing 601, a haya excitto un ferviet a una pagina 15P ha estado expuesto la sabiendas o no a las complejidades del subproceso. Los avacitectos de Jova quevian crear un renguaje que funcionala bien en havauave moderno incluidos los sistenas multiprotesadas Para lograr este objetivo, el trabajo de administrar la coordinación entre subprocesos se devolvió en gron medida al destivollador, las programadores deben de especificar dende se compartirán las datas entre subproceso. La herramenta principal para administrar la coordinación entre subprodesos en programas Java es la palabra clave sincronizada. En ausencia de sincronización, la JUM es libre de tomarse una avan Itibertad en la sintranización y el orden de las opéraciones que se ejection en diferentes subovocesos. la mayoria de las veces esto es deseable, ua que da como vesultado un mayor rendimiento pero impore una carga adicional al programador pava identificar crando tales optimizaciones comprometerian la corrección del programa.

A03-Reducing contention



all the test of the total

de los subprocesos de los clases que escribiros parace daliques dase dada es mucho más probable que la haca, ser utilizado en un entorno multiproceso. Muchos varios primero se encuentar conque tienen el subproceso no porque estér escribiendo programas are dean y administran supportesos, sino porgle estan usando una herramtenta a marro oce en si migno es multiplicaeso. Chalquier Resolver lador que haya utilizado el marco Swing 601 a have excited on service a ma pagina 150 ha estado expuesto la sabiendas o no a las complejidades del subproceso. Los avalitectos de Lova guerian crear un renguaje que funcionala bien en havaurive moderno incluidos los sistemas multiprocedador Para lograr este objetivo, el trabajo de administrar la coordinación entre subprocesos se devolvió en avan medida al desirvollador, los programadores deben de especificar dende se compartiran las datos entre subproceso. La herramenta principal para administrar la coordinación entre subprocesos en programas Java es la palabra clave sincronizada. En ausencia de sincronización, la JVM es libre de tomarse una avan libertad en la sintranización y el orden de las opéraciones que se ejecutan en diferentes subprocesos. La mayoria de las veces esto es deseable, ua que da como vesultado un mayor vendimiento, pero impore una carga adicional al programador para identificar ciando tales optimizaciones comprocorrección del programa! meterian la