

Acerca de esta versión en PDF
y de las 5 P's



Puedes ver y descargar este experimento porque ha sido editado con licencia de “*cultura libre*” desde el convencimiento que tenemos de que la cultura ha de ser libremente compartida.

Pero también es cierto que ni el alquiler de la oficina, ni la hipoteca de quienes hemos intervenido en la elaboración de este libro, pueden ser abonados regalando PDF's

Por ello buscamos el equilibrio entre ambos propósitos. Adelante, disfruta del contenido de este volumen y comparte la información con la mayor cantidad de gente posible y, si te ha parecido útil y práctica, ayúdanos a editar más libros, entrando en la página de **A Fortiori Editorial** y comprando el libro. No te arrepentirás.

Por una cultura libre y por la dignidad de las **P**ersonas que la generamos.

A FORTIORI
TU SELLO EDITORIAL



Un elefante se balanceaba



BUEN ROLLITO

En los comienzos de la informática, los ordenadores solamente servían para hacer una cosa. El ordenador que servía para romper los códigos secretos alemanes no servía para nada más. Aún así, ¡con ordenadores menos potentes que un teléfono móvil se consiguió llegar a la Luna! Sin embargo, ahora pueden hacer varias a la vez, son multitarea. Si un ordenador solamente tiene un procesador, tendrá que interrumpir su tarea para poder hacer otra cosa. Cuando tenemos varios procesadores en un mismo ordenador pueden compartir el trabajo y eso hace que todo funcione mejor.

BÚSCATE LA VIDA

Lo que vas a necesitar:

- Al menos dos barajas de cartas. Cualquiera sirve, pero te recomiendo usar barajas de póker.
- Un cronómetro.
- Dos equipos de 4 personas cada uno (sirve cualquier número de equipos de dos personas o más).

MANOS A LA OBRA

En este experimento vamos a comprobar cómo hay tareas en las que viene muy bien que nos ayuden, pero en otras no tanto.

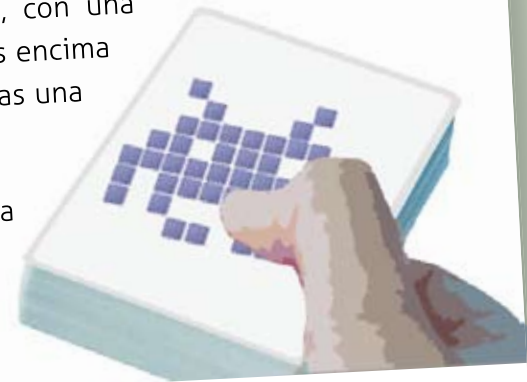
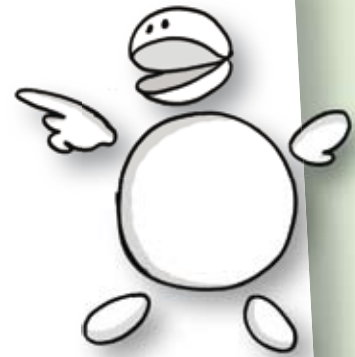
Haremos dos tareas diferentes, una búsqueda y una ordenación, y después compararemos cuánto tarda cada equipo en terminarlas.

Para la búsqueda, cada equipo tendrá dos barajas de cartas (si no tienes tantas barajas, puedes hacer que sólo un equipo haga la tarea y el resto espere). Lo primero que hay que hacer es mezclar las dos barajas juntas. Al principio de la tarea debería haber un solo mazo con las cartas de las dos barajas bien mezcladas.

El objetivo de esta tarea es encontrar los ocho ases que contiene el mazo en el menor tiempo posible, con una condición: no vale tirar todas las cartas encima de la mesa a la vez, hay que ir tirándolas una a una.

Antes de empezar, cada equipo elige a una persona para realizar la tarea. Esa persona tomará el mazo de cartas y en cuanto se ponga en marcha el cronómetro, comenzará a buscar los ocho ases.

Una vez que logre encontrar los ocho ases, se detendrá el cronómetro y se anotará el tiempo. El resto de equipos harán lo mismo y se compararán todos los tiempos para saber qué equipo ha ganado.





Pero
a h o r a
viene lo
interesante. Después

de esta competición individual, habrá una competición por equipos. La tarea es la misma, pero esta vez los cuatro miembros del equipo podrán repartirse el trabajo de buscar los ocho ases. Una vez más, cuando esté el mazo con las dos barajas convenientemente desordenado, comenzará a contarse el tiempo. Cuando el equipo los haya encontrado, se volverá a detener el tiempo.

Además de volver a comparar qué equipo ha tardado menos en encontrar los ases, es muy importante comparar cuánto han tardado todos los miembros de cada equipo con respecto a lo que tardó la persona que eligieron al principio. Lo lógico sería que hayan tardado menos, pero a veces el descontrol en los equipos hace que la ventaja de repartir el trabajo no se note.

Para la ordenación todo es muy parecido. Cada equipo parte con un mazo desordenado de dos barajas y tiene que terminar entregando dos mazos con cada baraja perfectamente ordenada. En una primera fase los equipos eligen a una persona para que haga la tarea sola y se cuenta cuánto ha tardado. Después,



son todos los miembros del equipo los que tienen que hacer la misma tarea. Al final, compararemos cuánto ha tardado una persona con respecto a todos los miembros del equipo. Como esta es una tarea más difícil, lo más normal es que aquí sí se note mucho la diferencia entre ser sólo una persona o ser más. Lo mismo sucede con los ordenadores. Para las tareas sencillas y cortas, no suele compensar repartir el trabajo. Pero para las tareas largas y complejas, repartir el trabajo es una estrategia muy buena porque permite hacer más tarea en menos tiempo.



Para saber cuánto ha mejorado un equipo al trabajar conjuntamente basta dividir el número de segundos que tardó el equipo completo entre el número de segundos que tardó el mejor de sus integrantes haciéndolo individualmente. Lo normal es que esa mejora sea menor que el número de personas que componen el grupo. Es decir, si tenemos un grupo de 4 personas, probablemente no consigamos reducir el tiempo entre 4.

	Equipo A	Equipo B	Equipo C
Una persona			
Equipo completo			

FRIKADAS



AHMDAL EL PESIMISTA

A compartir una tarea entre varios se le llama en lenguaje técnico "paralelizar". Sin embargo, no todo se puede paralelizar. Un caso clásico es el dicho "9 mujeres no hacen 1 bebé en 1 mes". Por muchas mujeres embarazas que juntes, es imposible que entre todas reduzcan el tiempo de embarazo. Esto es lo que se conoce como la Ley de Ahmdal y representa la visión pesimista de paralelizar.

GUSTAFSON EL OPTIMISTA

Después de que Ahmdal dejara un poco tristes a quienes alucinaban con las ventajas de paralelizar, vino Gustafson y dijo que es cierto que "9 mujeres no hacen 1 bebé en 1 mes", pero "9 mujeres hacen 9 bebés en 9 meses". Es decir, paralelizando siempre vamos a poder hacer más, aunque no siempre en menos tiempo. Esta es la visión optimista de paralelizar. Resolvamos problemas más grandes, aunque no sea en menos tiempo.

<http://cienciainfinita.com>
CONÉCTATE



Aquí tienes la lista de los 500 supercomputadores más potentes del mundo. Todos ellos están pensados para trabajar con problemas muy complejos y están diseñados para dividir esos problemas entre todos sus procesadores.



El Marenostrum es un supercomputador que se encuentra en el 'Barcelona Supercomputing Centre' (BSC) y tiene la peculiaridad de haber sido construido dentro de una antigua iglesia. Puede comprobarse en todo momento cuántos procesadores está utilizando a la vez, normalmente más de 50.000, y cuáles son las tareas a las que se dedica (típicamente experimentos de física, química, biología, meteorología, etc.).

El Tianhe-2 es un supercomputador chino que tiene la espectacular cifra de más de 3 millones de procesadores. Esta brutal capacidad de computación tiene una factura eléctrica anual de más de 20 millones de dólares. Lee el código QR para ver cómo es.



Página de la Wikipedia del Apollo Guidance Computer, el ordenador de abordo de la nave que nos hizo llegar a la Luna. Lee cómo la minuciosidad de Margaret Hamilton permitió que el gran paso para la Humanidad no acabara en desastre.