

---

# Realización del producto de matrices usando checkpoint

---

ARQUITECTURAS TOLERANTES A FALLOS

CURSO 2012/2013

Pereira Guerra, Adrián <[adrian.pereira@udc.es](mailto:adrian.pereira@udc.es)>  
<https://github.com/adrisons/ATF>

He decidido implementar el checkpoint mediante dos ficheros:

`result.csv` Que almacena cada posición de la matriz resultado en formato csv

`checkpoint.txt` Que va almacenando la última posición almacenada en `result.csv`

Por cada posición que se calcula de la matriz resultado, su valor se almacena en el fichero resultado y su posición en el fichero de checkpoint.

El fichero de checkpoint sólo existe mientras el calculo de la matriz resultado no se ha realizado por completo y, además, almacena el path de las dos matrices que se están multiplicando, para controlar que sólo se realice la recuperación si las matrices a multiplicar son las mismas.

Si la ejecución termina inesperadamente, cuando se intenta ejecutar el programa con las mismas matrices, se restaura el estado del sistema utilizando el checkpoint y se continúa ejecutando.

Durante la ejecución del programa se pueden dar errores relacionados con los ficheros `result` y `checkpoint`. Por ejemplo, si tratamos con matrices de gran volumen, podría pasar que se guardara el estado en `checkpoint` pero que un error externo interrumpiese mientras se guarda en el fichero `result` y tener valores incorrectos.

Con el objetivo de reducir la posibilidad de este error es por lo que se guarda cada posición calculada de la matriz resultado en `result`, en vez de almacenar toda la matriz resultado en cada iteración. De este modo las escrituras son verdaderamente rápidas, ya que sólo almacenan un número en cada iteración. Para añadir más tolerancia a fallos, se comprueba además la matriz resultado almacenada hasta el momento. Si el nº de filas y de columnas coinciden con los datos del checkpoint, se continúa como antes, si no, se continúa en donde se ha quedado la matriz resultado.