

2048

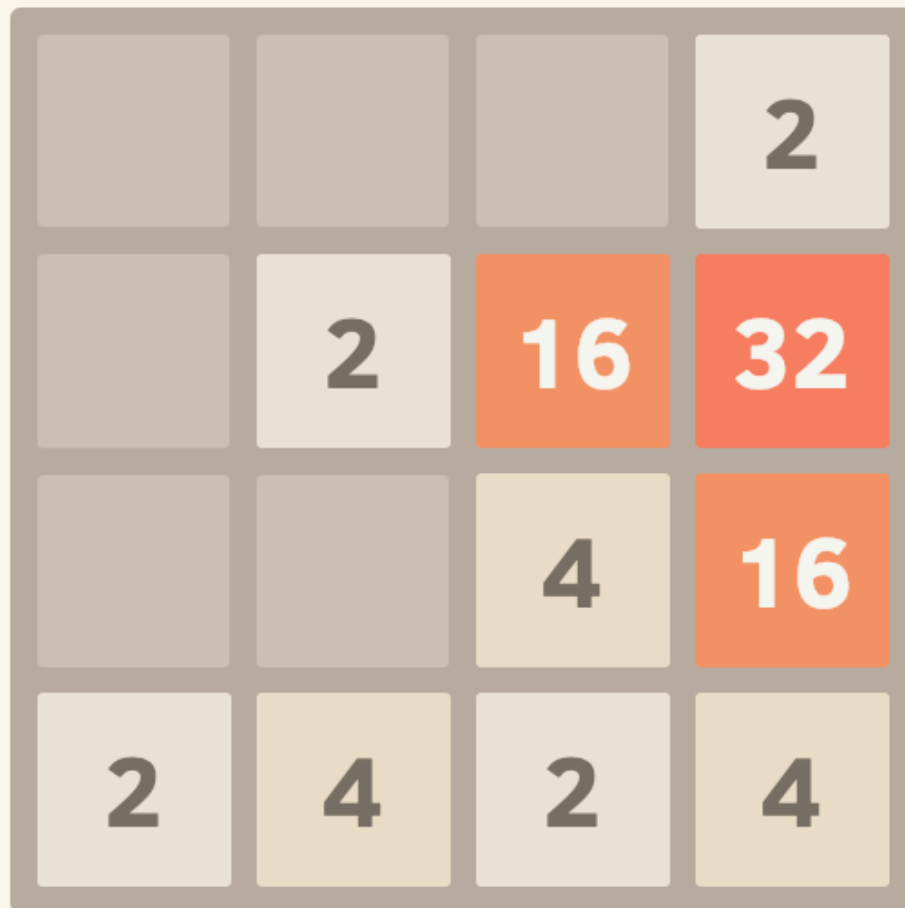
PUNT.
224

MEJOR
224

Juega el Juego 2048 Online

Une los números y llega a la ficha 2048!

Nuevo Juego



PROGRAMACIÓN AVANZADA 2

16384

16384 esta basado en el juego 2048.

2048 es un juego en línea y para móviles creado en marzo de 2014 por el desarrollador web italiano de 19 años Gabriele Cirulli, cuyo objetivo es deslizar baldosas en una cuadrícula para combinarlas y crear una baldosa con el número 2048

PROGRAMACIÓN AVANZADA 2

PRÁCTICA BLOCK TOY BLAST

CURSO 2018/19 – CONVOCATORIA MARZO

DINÁMICA

El tablero es una malla formada por cuadrados ("Bloques") que cubren todo el tablero

16384 es jugado en una cuadrícula gris simple de $M \times N$ con baldosas de distintos colores y con un número en su centro.

Se utilizan las teclas de dirección izquierda, derecha, arriba y abajo para mover las baldosas, las cuales se deslizan en su totalidad por el tablero.

El objetivo de este juego es ir uniendo bloques para lo cual, si hay dos baldosas con el mismo número "colisionan" durante un movimiento, se combinarán en una nueva baldosa, cuyo número será el equivalente a la suma de los números de las dos baldosas originales (es decir, si dos baldosas con el número 4 colisionan, se combinarán en una baldosa con el número 8).

Sin embargo, la baldosa resultante no podrá combinarse con otra baldosa nuevamente en una misma jugada.

Después de realizar una jugada, aparecerá una baldosa nueva en un lugar vacío del tablero, la cual tendrá o bien el número 2 o el número 4.

El puntaje comienza en cero y, cuando dos baldosas se combinan, este se incrementa por el valor de la baldosa resultante. Al lado del puntaje actual, se muestra el mejor puntaje del usuario, al estilo de los juegos de Arcade.

Se pierde cuando en el tablero no se puede realizar movimientos porque esta lleno

Para el juego cada jugador dispondrá de cinco vidas.

GPUS

La unidad de procesamiento gráfico o GPU (acrónimo del inglés Graphics Processing Unit) es un procesador dedicado al procesamiento de gráficos u operaciones de coma flotante, para aligerar la carga de trabajo del procesador central.

TRABAJO INICIAL A REALIZAR – OBLIGATORIO (HASTA 3 PUNTOS)

1. Implementar el Juego **16384** empleando la GPU para actualizar el estado del juego.
2. La salida será vía consola:
 - a. Los Baldosa puede ser representada por números o por números y colores
 - b. A la hora de ejecutar la práctica, se deberán pedir los siguientes parámetros desde teclado:
 - i. <m>: Ejecución manual. El programa cada vez que se realice una iteración esperará a que el usuario pulse una tecla.
<a>: Ejecución automática. El programa no esperará que se pulse una tecla para ir viendo las iteraciones sobre el tablero.
 - ii. El nivel de dificultad,
 1. Bajo – lanzará 15 semillas con valores 2, 4 y 8.
 2. Alto – lanzara 8 semillas con valores 2, 4
 - iii. <numColumns> Indicará el número de columnas del tablero.
 - iv. <numFilas> Indicará el número de filas del tablero.
 - v. Ejemplo: j16384 -a 2 10 50: Indica que el programa se ejecutará de forma automática y en una matriz de 10x50.
 - c. El juego deber permitir guardar al jugador la partida para seguirla posteriormente o cargar una partida almacenada en un archivo
3. El tablero se supondrá finito, con unas dimensiones iniciales que permitan correr en un bloque (Stream multiprocesador SM) y el uso de la memoria global
4. El programa deberá comprobar cuáles son las características hardware de la tarjeta donde se va a realizar la ejecución. Dependiendo de dichas características, el problema deberá dimensionarse de una forma u otra para poder ser resuelto (pista: implementar el problema en N bloques M hilos por bloque y que estos valores no sean fijos a priori).
5. Todo el código entregado deberá estar perfectamente comentado. Aquella práctica que no tenga el código bien documentado puede ser suspendida.
6. Junto con el código se presentará una memoria explicativa de los aspectos mas importantes de la práctica
7. Evitar que las inicializaciones de la matriz sean siempre las mismas.
8. Como se indica al final del enunciado, se valorará positivamente el código bien estructurado y óptimo (evitar el uso de variables globales, definición de variables que no se utilicen, dar nombres insignificantes a las variables, etc).

TRABAJO OPTIMIZACION A REALIZAR (HASTA 6 PUNTOS)

9. El tablero se supondrá finito, y deberá ser diseñado para que la matriz corra en múltiples bloques (**hasta 3 puntos**)
10. El tablero se supondrá finito, y la solución deberá permitir correr la matriz en múltiples bloques y utilizando la memoria compartida de ellos (**hasta 3 puntos**).

TRABAJO DE MEJORA A REALIZAR (HASTA 3 PUNTOS)

A aquellos alumnos que implementen el tablero utilizando para ello las librerías gráficas OpenGL/DirectX, podrán obtener hasta 4 puntos, aunque será necesario haber realizado cada una de las partes requeridas en la parte obligatoria y de optimización.

TRABAJO A ENTREGAR – OBLIGATORIO (HASTA 6 PUNTOS)

Los alumnos deben entregar las siguientes fases de la práctica:

Deberá presentar la instalación de Cuda en su equipo (**este apartado es obligatorio**)

Desarrollo básico de la multiplicación de matrices (4x4) con memoria global, Múltiples bloques, Memoria compartida y características de la tarjeta) (**este apartado es obligatorio**)

Calculo de Integral (**este apartado es obligatorio**)

Desarrollo de una implementación en GPU mediante memoria global

Desarrollo de técnicas de optimización en GPU (Memoria compartida, Múltiples bloques ...).

La defensa de las prácticas será en la fecha y la forma indicada por el profesor del laboratorio, pudiendo ser esta oral o escrita, en el caso de no contestarse correctamente a las cuestiones presentadas, la práctica presentada podrá considerarse como suspensa. (**hasta 6 puntos**)

La nota máxima a la que puede acceder se pondera en función de:

- a) Calidad del material entregado por el alumno.
- b) Documentación de seguimiento presentada durante su realización
- c) Realización e implementación de la práctica.
- d) Defensa e implementación de las modificaciones solicitadas
- e) Manejo del software utilizado para el desarrollo de la práctica.
- f) Código desarrollado.

REFERENCIAS

Cirulli, G. (2018) 2048. Disponible en: <https://es.wikipedia.org/wiki/2048> (videojuego) [Consulta:8 de febrero 2019]

Juego 2048 online, (2018) <http://2048game.com/es/> [Consulta:8 de febrero 2019]

2048, <https://play2048.co/> [Consulta:8 de febrero 2019]

La fecha tope para su entrega a través de la plataforma es el día 14 de marzo de 2019 a las 23:59 horas, el examen de laboratorio será el día 15 de marzo del 2019 en la hora de laboratorio y su defensa se realizará el día 20 de marzo.