

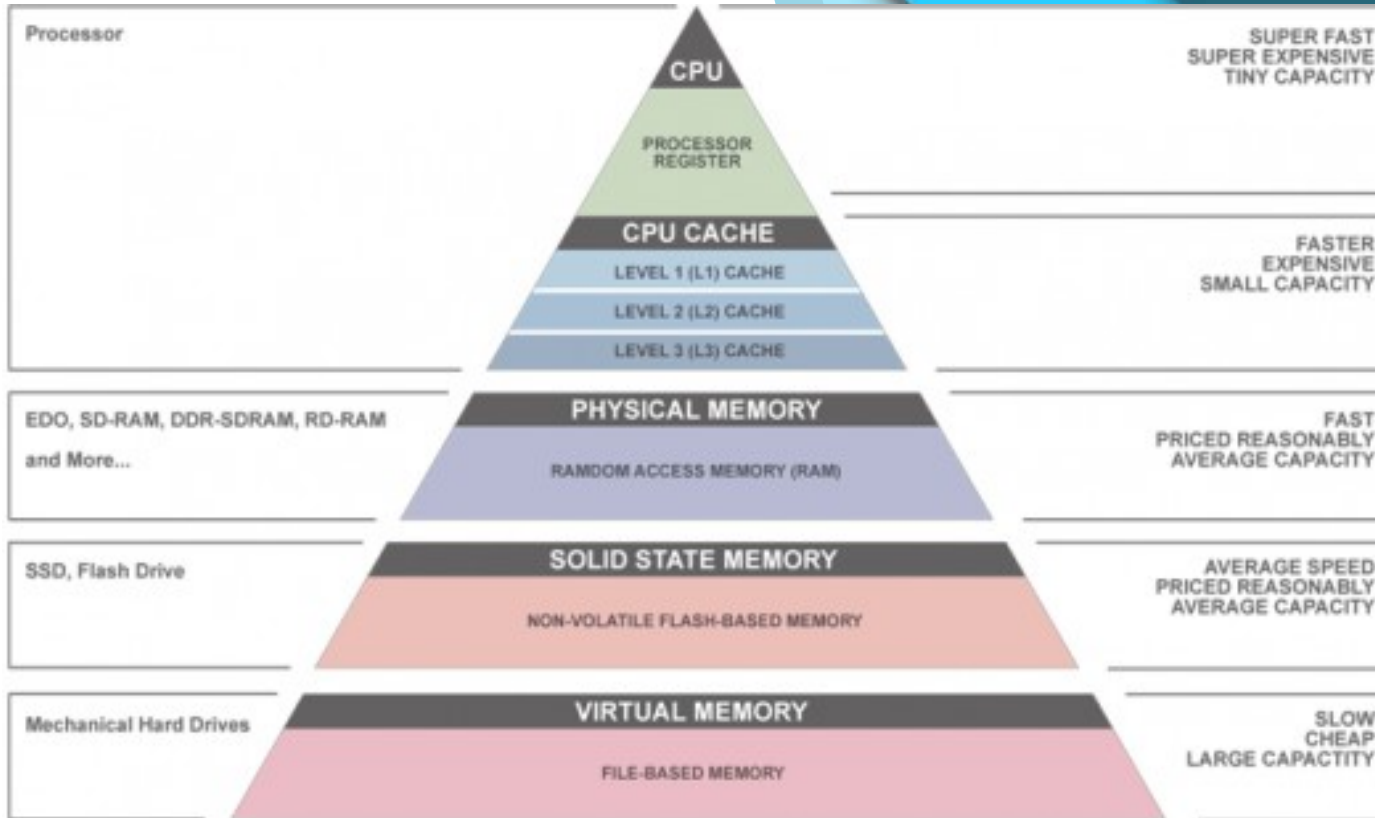
Memoria RAM. TIPOS DE MEMORIA. (VRAM).

PARTICIPANTE:
Juan Salvador Molina Martín

ÍNDICE:

1.Memoria RAM.....	
1.1.Conceptos Básicos.....	
1.2.Partes.....	
2.Tipos de memoria RAM.....	
2.1.DRAM.....	
2.2.SRAM.....	
3.Memoria VRAM.....	
3.1.Concepto Básicos.....	
3.2.¿Qué elementos influyen en el uso de memoria VRAM?..	
3.2.1.Antialiasing.....	
3.3.Tipos de memoria VRAM.....	
3.3.1.DRAM 3D	
3.3.2.HBM.....	
3.3.3.GDDR-SDRAM.....	
4.Conclusiones.GDDR5 vs GDDR5X vs HBM vs HBM2.....	
5.Referencias.....	

1. Memoria RAM.



1.1.Conceptos Básicos

La memoria RAM viene del ingles “**Random Access Memory**”(Memoria de Acceso Aleatorio).Esto es debido a que porque se puede leer o escribir en una posición de memoria con un tiempo de espera igual para cualquier posición, sin que haga falta un orden secuencial a la información.

Es en la RAM donde se cargan todas las instrucciones del procesador además de contener los datos que manipulan los distintos programas. Decimos que esta memoria es volátil ya que los datos almacenados o las instrucciones no se guardan permanentemente. En el caso que no reciba energía esta pierda la información.

Para ello existe otro tipo de memorias denominadas ROM “Read Only Memory” que significa “Memoria de solo lectura” estas se caracterizan porque el contenido de esa memoria no se borra ni se pierde los datos.

1.2.Partes.

Placa: es una **placa de circuito** en la cual se sueldan los elementos del hardware.

Reloj: Se sincroniza con el **reloj del procesador** obteniendo información en cada ciclo de reloj.

Modo registro: controla la duración y el tipo de **columnas**.

Bancos de memoria: contiene las **celdas** que guarda la información.

Chip **SPD**: contiene información sobre la memoria, tamaño, velocidad y acceso.

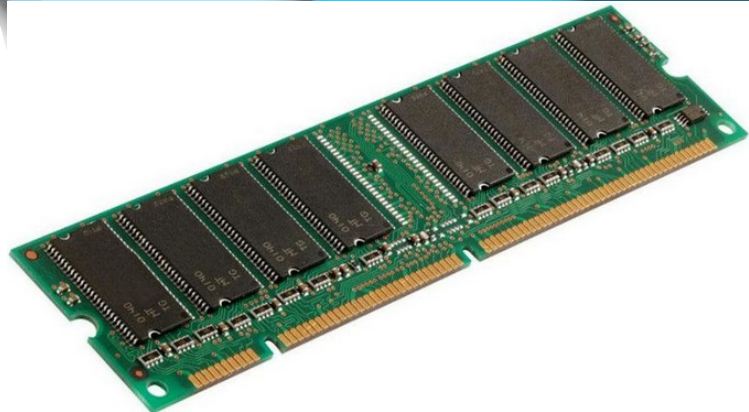
Contador de ráfagas: su función es facilitar filas para mejorar el acceso.

La memoria RAM puede ser ampliada añadiendo otra memoria al ordenador.

La capacidad normal de la RAM puede ser de **4 Gb, 8 Gb y de 16 Gb**.

Existen diferentes velocidades de las memorias RAM: entre 66 y 133 MHZ, entre 200 y 600 MHZ, entre 400 y 800 MHZ, entre 600 y 1066 MHZ.

2. Tipos de memoria RAM



SRAM VS DRAM

2.1.SRAM.

La memoria SRAM viene del ingles “**Static Random Access Memory**” (memoria estática de acceso aleatorio) recibe su nombre del hecho de que una vez que los datos se almacenan, se mantendrán siempre y cuando el módulo sea alimentado con electricidad. Una vez escrito, el controlador de memoria puede olvidar los datos hasta que necesite recuperarlos, permitiéndole ser más eficiente.

La SRAM se utiliza en dispositivos que requieren el acceso a los datos lo más rápido posible sin necesidad de una alta capacidad.

Las dos ventajas principales de las SRAM son la velocidad y el consumo de energía. La SRAM no requiere actualización constante, ya que utiliza recursos y requiere circuitería adicional. Esto hace que sea inherentemente más rápida.

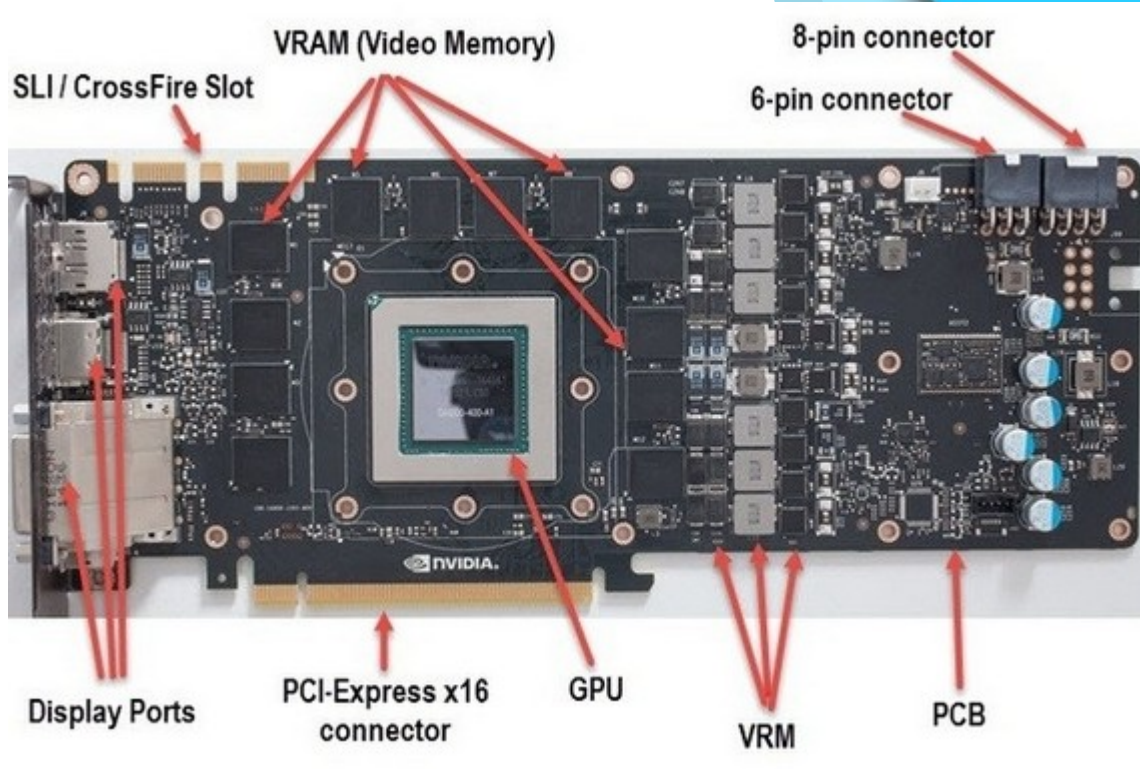
2.2.DRAM.

La memoria DRAM viene del ingles “**Dynamic Random Access Memory**” (memoria dinámica de acceso aleatorio). Almacena los datos mediante un transistor y un condensador emparejado para cada bit de datos.

Los condensadores pierden constantemente la electricidad, lo que requiere que el controlador de memoria actualice la DRAM varias veces por segundo para mantener los datos.

La DRAM tiene dos ventajas sobre la SRAM que la hacen necesaria. Ya que la DRAM sólo requiere un transistor por bit de datos, los chips pueden ser mucho más densos, permitiendo almacenar más datos que un módulo SRAM de tamaño similar. Esto mantiene pequeño su tamaño y también las hace más baratas de producir.

3. Memoria VRAM.



3.1.Conceptos Básicos.

La memoria VRAM viene del ingles “**Video Random Access Memory**” (Memoria gráfica de acceso aleatorio).Es un tipo de memoria especializada capaz de trabajar a alta velocidad que se utiliza para trabajar con aplicaciones gráficas intensivas, como juegos por ejemplo. Son capaces de alcanzar velocidades superiores a las de la memoria RAM.

Es también un tipo de memoria complementaria que trabaja de forma conjunta con la memoria RAM y tiene como objetivo almacenar todos elementos y la carga gráfica que necesita la GPU para poder funcionar.

También se utiliza por el sistema operativo (resolución de pantalla interfaz gráfica) y cuando abrimos determinados elementos (como imágenes o vídeos).

3.1. Conceptos Básicos

Podemos concluir que la RAM tiene por objeto el almacenamiento de datos con la CPU la VRAM hace lo propio pero con la GPU.

Esto supone que la VRAM almacena, por ejemplo, las texturas, actúa como frame buffer y también guarda otros elementos importantes, como por ejemplo los mapas de sombras e iluminación.

Las exigencias de una GPU son muy elevadas, y por ello es conveniente utilizar este tipo de memoria específica, que normalmente resulta ser mucho más rápida que la memoria RAM convencional

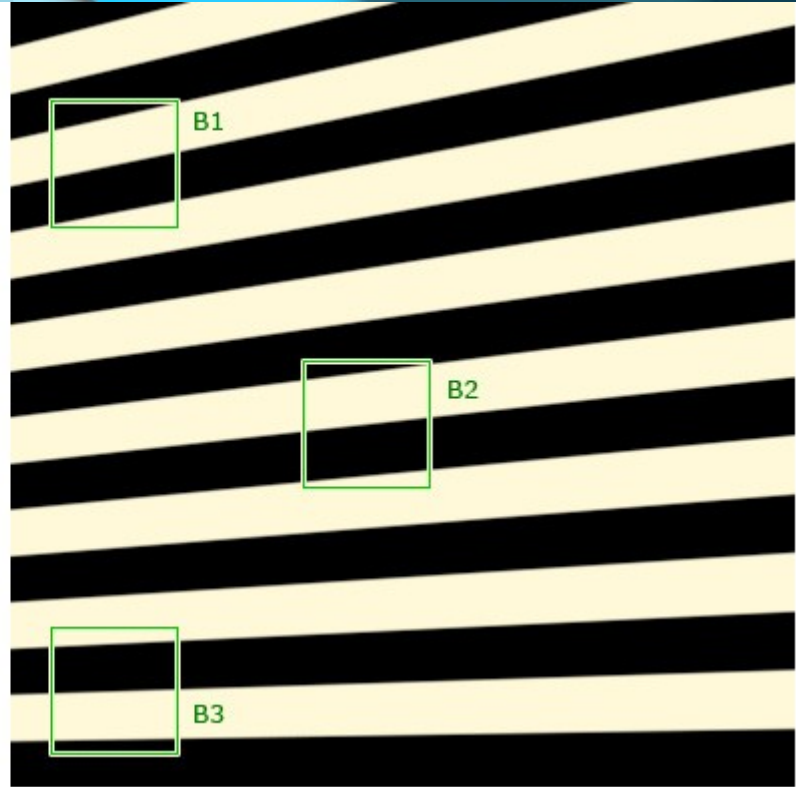
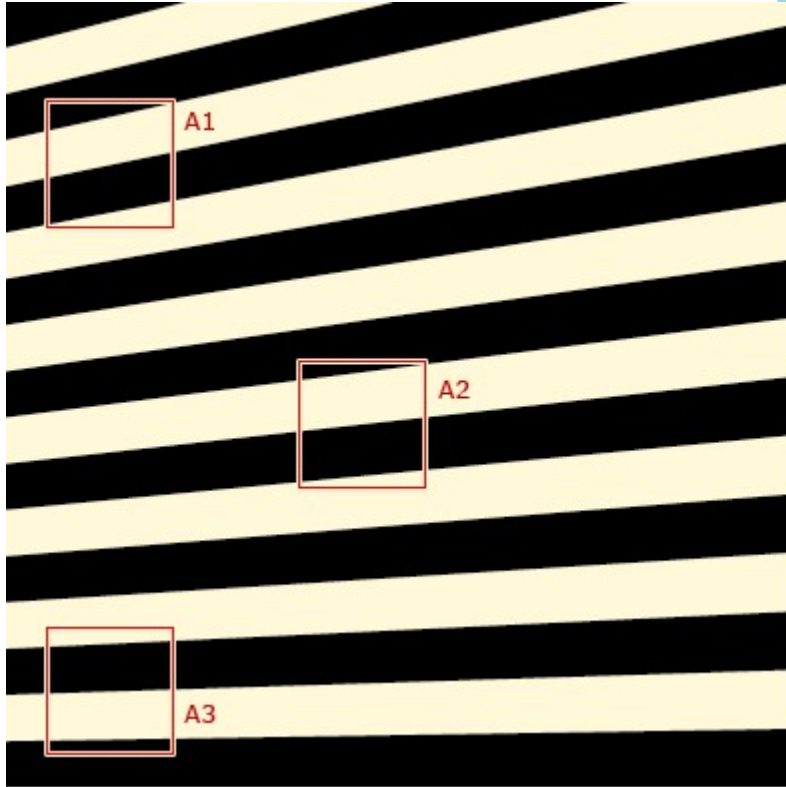
3.2.¿Qué elementos influyen en el uso de memoria VRAM?

Los elementos más representativos serian los siguientes:

La resolución que vayamos a utilizar: Actualmente los juegos se renderizan con una profundidad de color de 32 bits por píxel, lo que se traduce si jugamos a 1080p un sólo fotograma ocupa 8,3 MB, resultado de multiplicar $32 \times 1.920 \times 1.080$. Si subimos la resolución a 4K la cifra aumenta a 33,2 MB for fotograma.

Antialiasing: El suavizado de bordes también influye en la cantidad de memoria de vídeo utilizada, ya que se necesita una mayor cantidad de píxeles para cubrir y disimular los dientes de sierra y ello aumenta, por tanto, el consumo de VRAM.

3.2.1.Antialiasing.



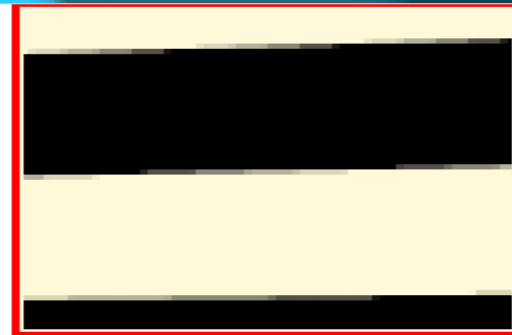
3.2.1.Antialiasing.



A1.



A2.



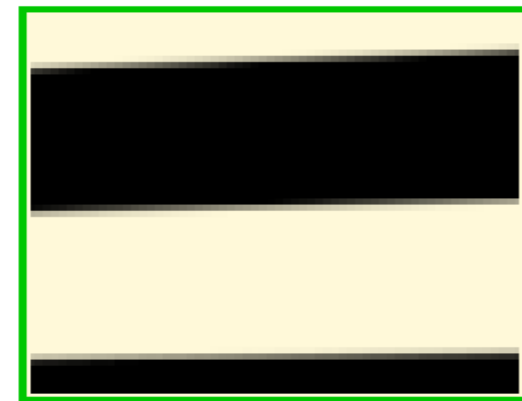
A3.



B1.

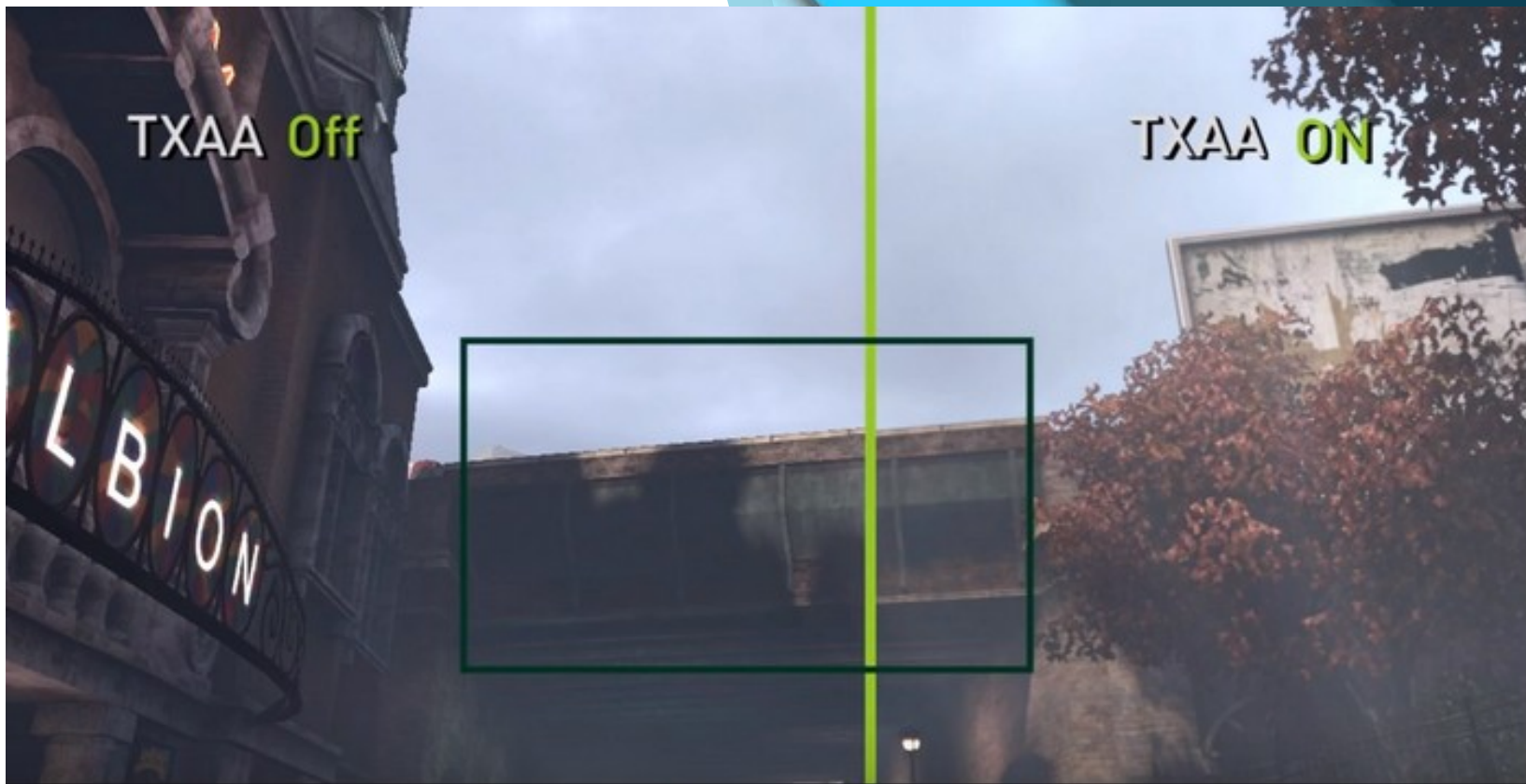


B2.

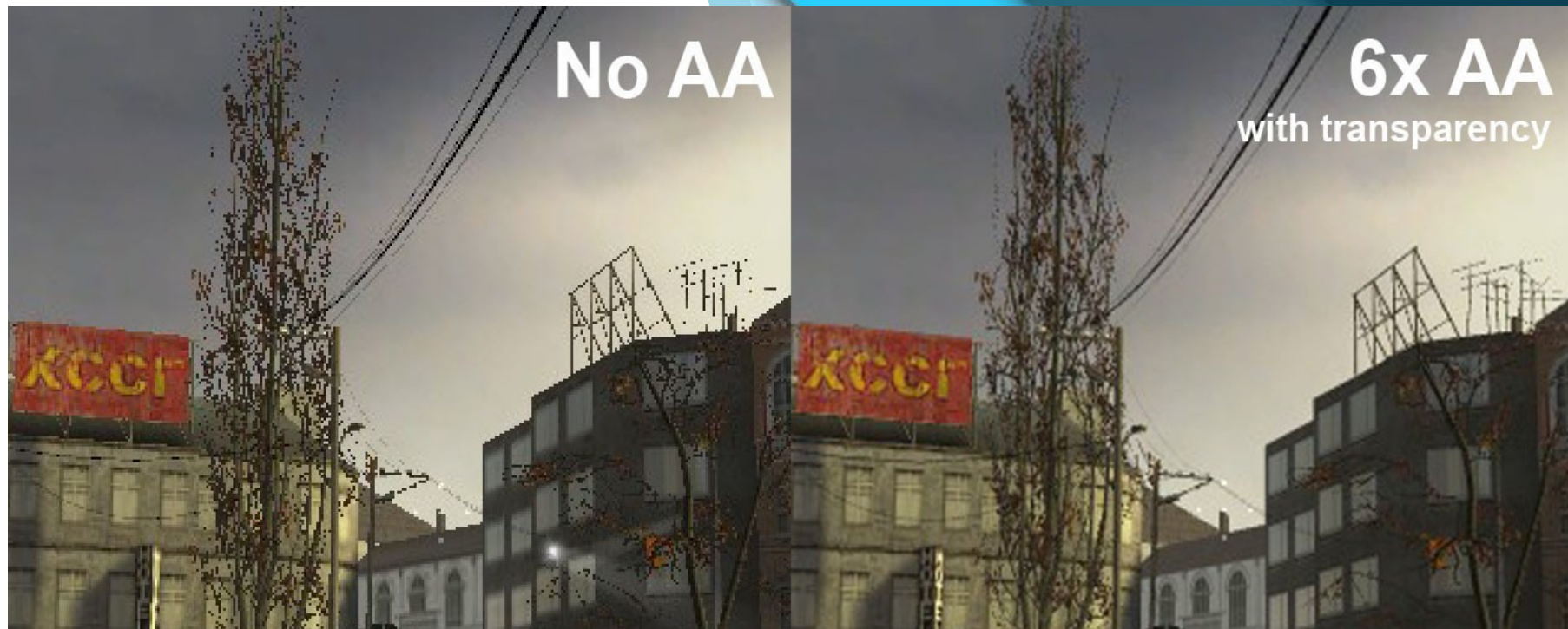


B3.

3.2.1. Antialiasing.



3.2.1.Antialiasing.



3.3.Tipos de memoria VRAM.

Los tipos de memoria VRAM más representativos serian los siguientes:

SAM (serial access memory).

WRAM (Window RAM).

SGRAM (Synchronous Graphics RAM).

MDRAM (Multi-bank DRAM).

CDRAM (Cache DRAM).

3D RAM.

HBM(High Bandwith Memory).

GDDR-SDRAM (Graphics Double Data Rate SDRAM).

RAM extendida.

3.3.1. DRAM 3D

3D DRAM es simplemente Memoria DRAM apilada una sobre la otra. De esta forma se puede poner mucha más cantidad de almacenamiento en prácticamente el mismo espacio físico.

PROBLEMA:

- Como la DRAM está limitada en Ancho de Banda y su reducido tamaño.

SOLUCIÓN:

- Apilar Dies (capas de memoria) una sobre otra = 3D DRAM
- Para conectar los Dies se utiliza la Tecnología TSV (Trough Silicon Via). Son conexiones verticales que atraviesan por completo tanto las obleas de silicio como las superficies individuales de los circuitos integrados, conocidas como pastillas o dados.
- Cuanto más alta la densidad de TSV mayor es el Ancho de Banda

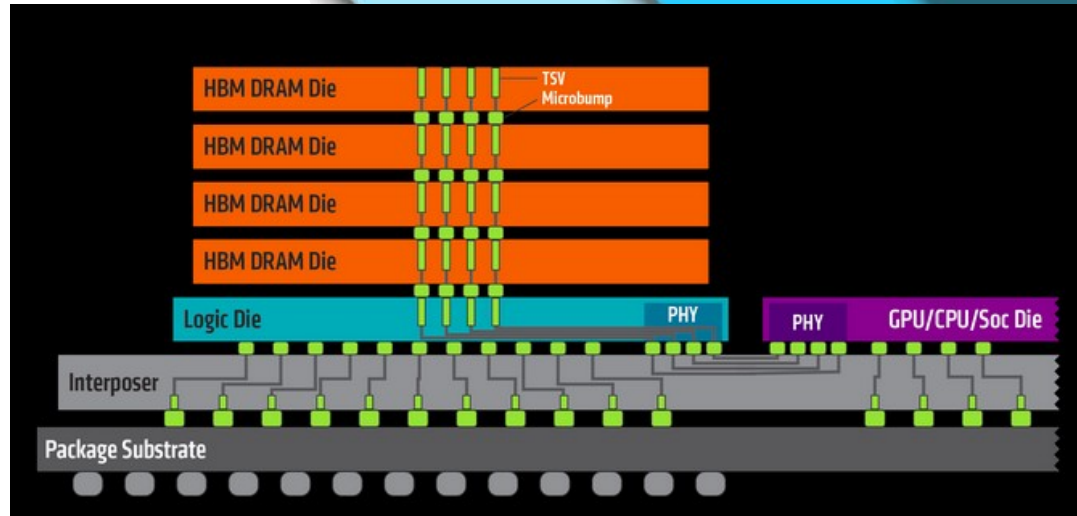
3.3.2.HBM

Es una memoria RAM de alto rendimiento con interfaz para DRAM 3D apilada. HBM logra un mayor ancho de banda mientras consume sustancialmente menos que DDR4 y GDDR5. Esto se logra apilando hasta 8 Die de DRAM.



Podemos clasificarlas en generaciones:

- HBM
- HBM2



3.3.3.GDDR-SDRAM.



La memoria GDDR-SDRAM es un tipo de SDRAM que está específicamente diseñada para Unidades de procesamiento gráfico(GPU).

Se distingue de las otras en su velocidad debido a que las tarjetas gráficas necesitan procesar mucha información, y leer y escribir continuamente a una velocidad muy alta.

Podemos encontrar diferentes generaciones:

GDDR1
GDDR2
GDDR3
GDDR4
GDDR5
GDDR5X
GDDR6

Tecnología	Frecuencia efectiva (MHz)	Ancho de banda (GB/s)
GDDR	166 - 950	1,2 - 30,4
GDDR2	533 - 1000	8,5 - 16
GDDR3	700 - 1700	5,6 - 54,4
GDDR4	1600 - 1800	64 - 86,4
GDDR5	3200 - 7000	24 - 448

4.Conclusiones.GDDR5 vs GDDR5X vs HBM vs HBM2

Memoria	GDDR5	GDDR5X	HBM	HBM2
Fabricantes	Samsung,Hynix,Elpida	Micron	Hynix,Samsung	Samsung, Hynix
Capacidad Máxima	8GB	16GB	1GB por die	4GB / 8GB por die
Velocidad Máxima	8 Gbps	10 to 14 Gbps (16 Gbps in future)	1 Gbps	2.4 Gbps
Ancho de Bus	32-bit per chip	64-bit per chip	1024-bit por die	1024-bit por die or more
Consumo	1,5V	1,5V	Menos que la GDDR5	Menos que el HBM
Tarjetas Gráficas que usan la tecnologia	GT 740, GTX 1070, RX 480, etc.	GeForce GTX 1080, GTX 1080 Ti, GTX 1060, Nvidia Titan X (Pascal)	Radeon R9 Fury X, Radeon Pro Duo	Nvidia Tesla P100, Nvidia Quadro GP100, Radeon RX Vega 56, Radeon RX Vega 64, Nvidia Titan V,

REFERENCIAS.

Transparencias de clase.

<https://www.monografias.com/trabajos3/tiposram/tiposram.shtml>

<https://www.significados.com/memoria-ram/>

https://es.wikipedia.org/wiki/Memoria_de_acceso_aleatorio

<https://www.euston96.com/memoria-ram/>

https://techlandia.com/diferencia-sram-dram-info_235151/

<https://www.muycomputer.com/2018/07/29/memoria-grafica-cuanta-necesitas/>

<https://www.muycomputer.com/2015/02/08/guia-cuanta-memoria-vram-necesito/>

<http://www.alegsa.com.ar/Dic/framebuffer.php>

<http://mundo.pccomponentes.com/filtros-graficos-pc/>

<https://uruguayoc.com/2017/09/01/que-es-la-memoria-hbm-hbm2/>

<https://www.noticias3d.com/noticia.asp?idnoticia=64699>

<https://graphicscardhub.com/gddr5-vs-gddr5x-vs-hbm-vs-hbm2/>

¿Preguntas?

