



FACULTAD DE INGENIERÍA

Departamento de Ingeniería de Sistemas

ASIGNATURA

Introducción a la Computación Gráfica

PROFESORES

Andrea Rueda

Leonardo Florez

TÍTULO DEL TRABAJO:

Taller 2

AUTORES:

Brayan García - brayan-garcia@javeriana.edu.co

Nicolás López - lopez.i@javeriana.edu.co

Comparación algoritmos

A pesar de que ambos algoritmos tienen una complejidad de $O(n)$ y logran realizar correctamente el trazado de una línea entre dos puntos de la pantalla, sin importar la dirección, podemos hacer algunas diferencias como eficiencia, nivel de complejidad de cálculos, precisión, optimización, entre otros.

ALGORITMO DDA

- Es un algoritmo matemático que intenta predecir dónde será el siguiente píxel que intente acercarse a la representación de la línea a generar.
- Su principal operación es la división y esta aumenta el nivel de la complejidad de cálculos.
- Por la división, muchas veces los cálculos tienen decimales generando que este código no sea totalmente preciso

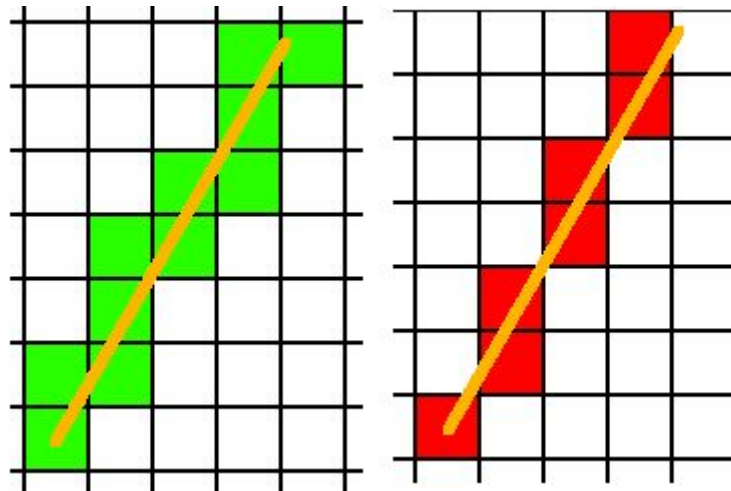
ALGORITMO BRESENHAM

- Es un algoritmo implementado por Jack Elton Bresenham, que calcula de forma precisa qué píxeles deben ser iniciados para representar una línea entre dos puntos.
- Sus principales operaciones es la suma y resta, generando que su nivel de complejidad de cálculo no sea tan elevada.
- Usa valores de tipo entero y es por esta razón el nivel de precisión que tiene.
- Realiza rápidamente todos los cálculos necesarios.

DIFERENCIAS ENTRE DDA Y BRESENHAM

- Bresenham es más eficiente que el algoritmo DDA.
- Bresenham es más preciso que el algoritmo DDA.
- Bresenham al usar valores de tipo entero, genera que la dificultad para el computador de realizar las operaciones sea más fácil que si lo hace por DDA el cual usa valores de tipo flotante.
- El algoritmo de Bresenham está optimizado mientras que el algoritmo DDA no.

En la siguiente imagen tenemos a la izquierda el algoritmo de Bresenham y a la derecha el algoritmo DDA. Se aprecia claramente que el primero tiene mayor precisión a la hora de recrear la línea.



Algunos resultados que obtuvimos con nuestra implementación:

Roja → Algoritmo DDA

Verde → Algoritmo Bresenham

Azul → Píxeles donde ambos algoritmos coinciden al momento de hacer sus cálculos.

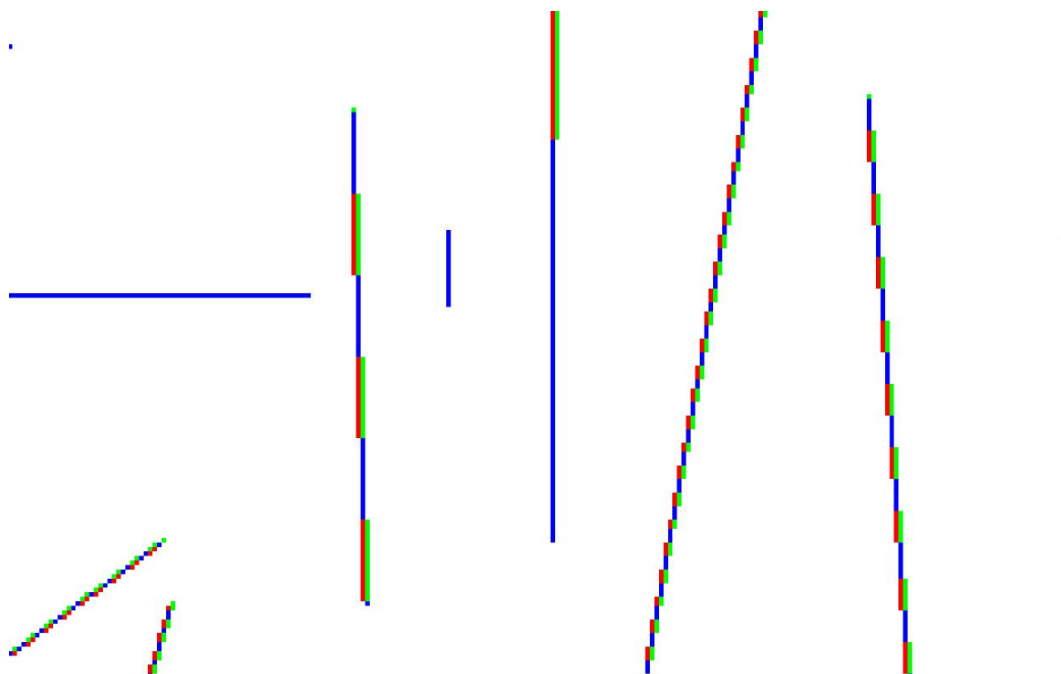


Figura # 1

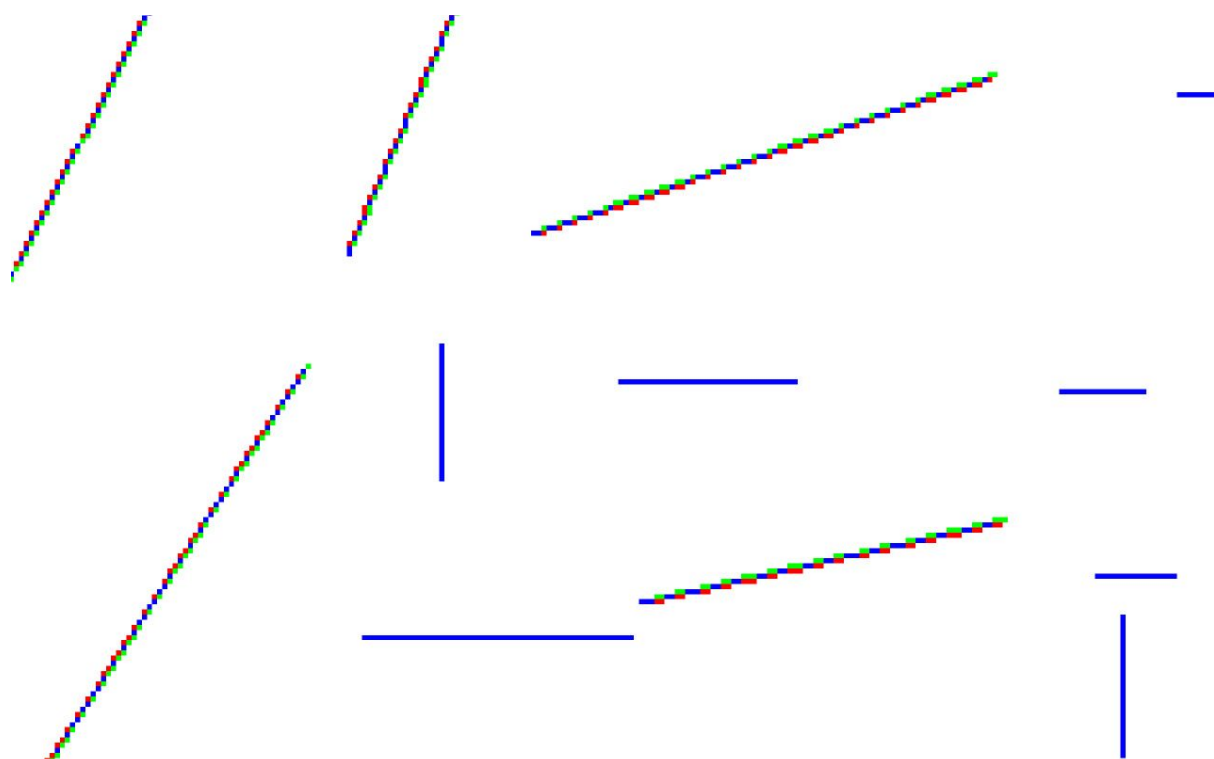


Figura # 2



Figura # 3