

CAPITULO 4

Algoritmo para el pintado de algoritmos

4.1 Algoritmo Scan-line

Este algoritmo e puede utilizar tanto para el pintado de un polígono como para varios polígonos en la pantalla.

En el caso de desplegar polígono a polígono, estos deben pintarse de acuerdo a un orden de profundidad con respecto a la coordenada z_v .

En el otro caso, en el cual se despliegan todos los polígonos a la vez, la discriminación entre uno y otro se hace en línea, al momento del pintado de los píxeles. Para esto es necesario tener la ecuación del plano que contiene al polígono.

Ej:

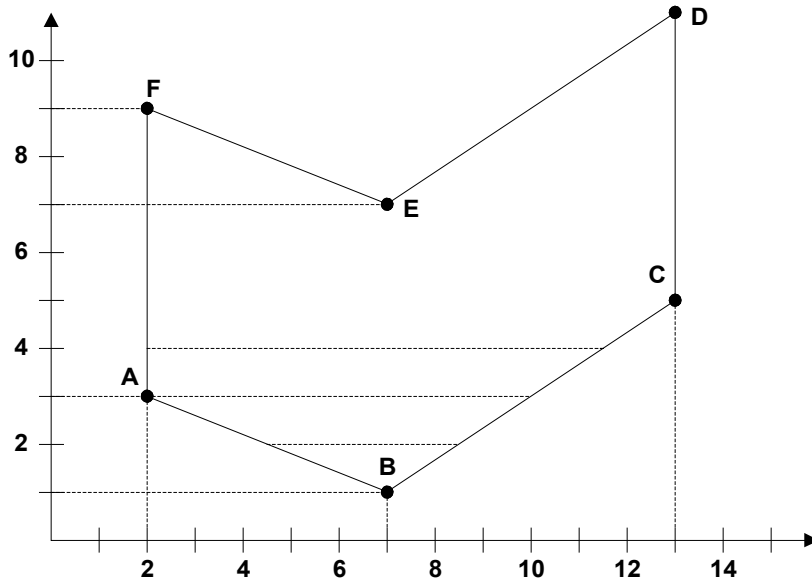
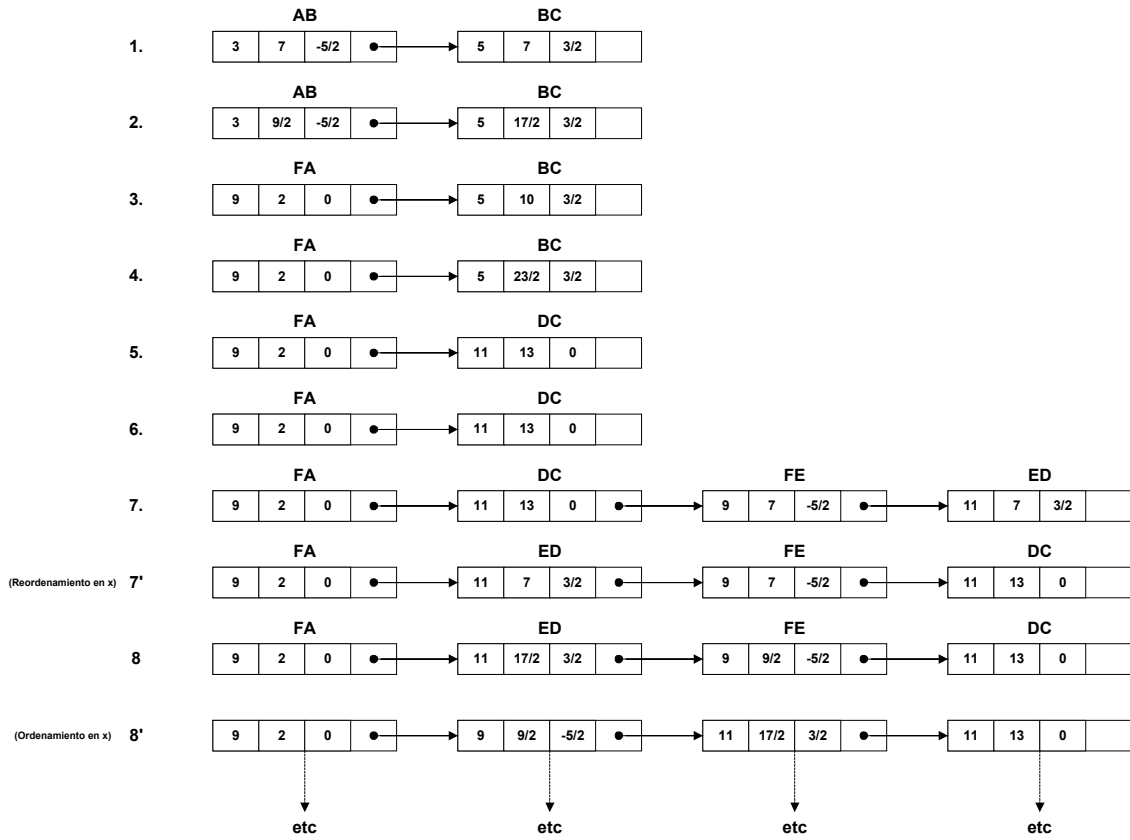


Tabla AET

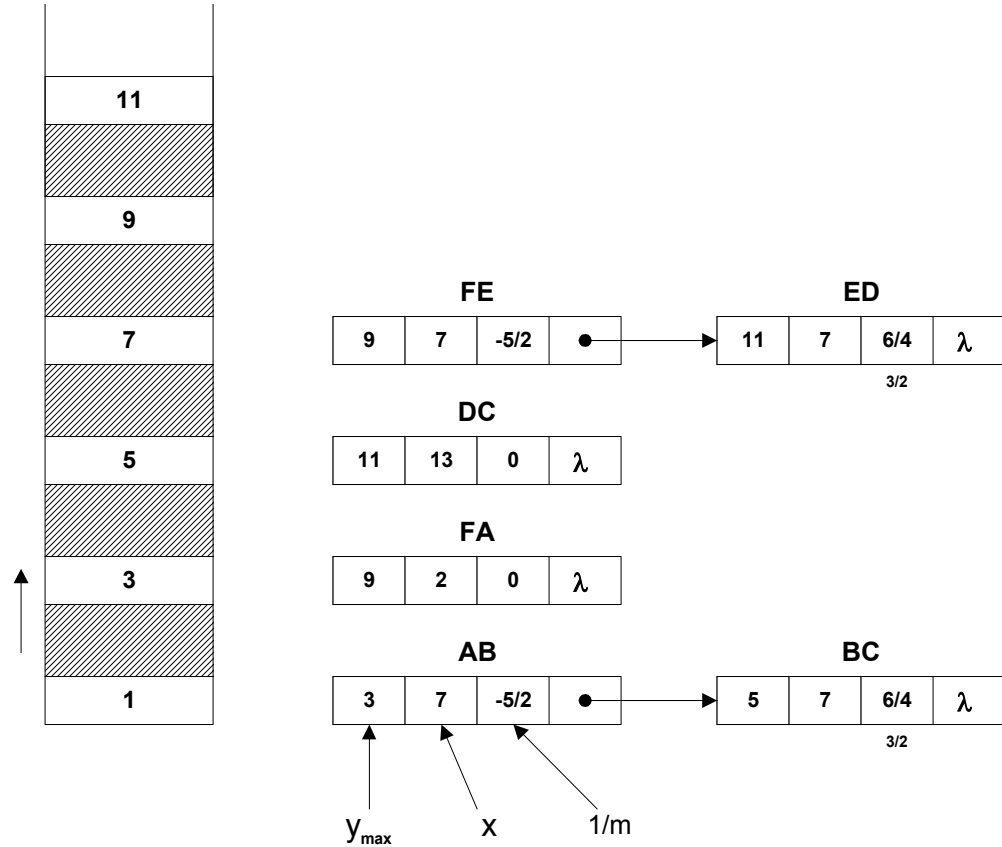


Una vez formada la tabla ET, el proceso es el siguiente:

- 1.- Partir con el y no vacío de la tabla ET y que a su vez es el menor.
- 2.- Inicializar la tabla AET a cero:

Se deben formar dos tablas. Una llamada tabla de anillos ET (Edge-Table) y otra llamada tabla de orillas activas AET (Active Edge Table).

ET:



3.- Repetir hasta que ET y AET estén vacíos.

- 1.- Mover desde la tabla ET hacia AET aquellas orillas en que $y_{min}=y$, ordenadas en x .
- 2.- Llenar o completar los píxeles de acuerdo a los valores de las coordenadas x en la tabla AET.
- 3.- Sacar aquellas orillas para las cuales $y_{max}=y$. Es decir, en la próxima línea de scan no deben aparecer.
- 4- Incrementar y en uno.
- 5.- Para aquellas orillas que quedan en AET, actualizar x de acuerdo a la pendiente $1/m$.

6.- Debido a que el paso anterior puede causar desorden en x , ordenar de menor a mayor (si es necesario).

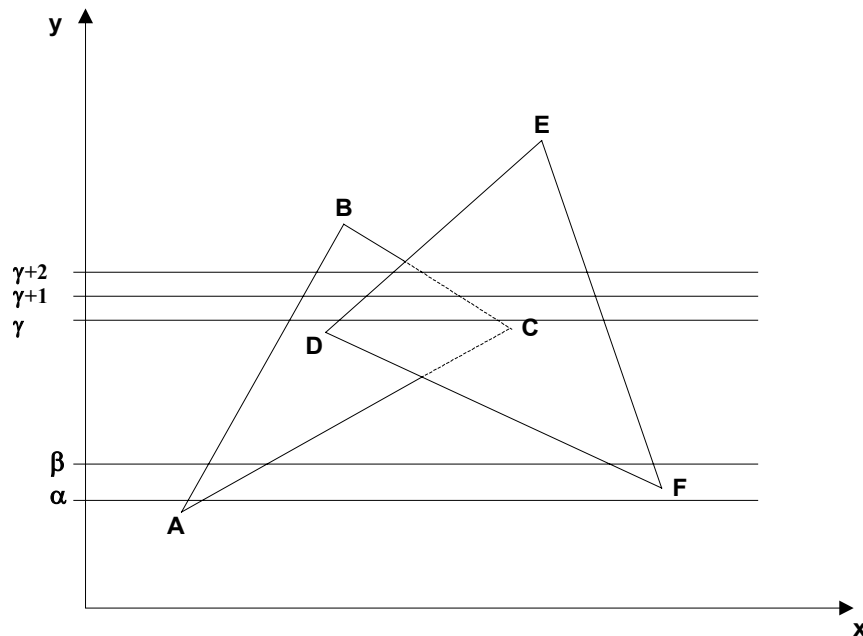
4.2 Varios Polígonos

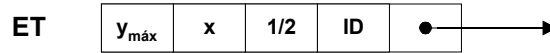
El pintado de varios polígonos en forma simultánea requiere de una tabla adicional a las ya indicadas.

Se requiere una tabla de polígonos (PT) que contiene la siguiente información para cada polígono:

PT

- Los coeficientes de la ecuación del plano.
- Información de color para el polígono.
- Una bandera in-out, que se inicializa en falso y se usa durante la ejecución del scan-line.





Contenido de AET

α	AB	AC		
β	AB	AC	FD	F E
γ ,	AB	DE	CB	F
$\gamma+1$				E
$\gamma+2$	AB	CB	DE	F E

Para α y β el scan-line procede como antes, con la excepción que hay que setear en PT la bandera in-out según el polígono en que esté.

$$y = \gamma$$

Entrando al polígono ABC se pone en verdadero la bandera in-out. Se usa el color de la información entregada por PT para el polígono ABC hasta la orilla DE . En este punto la bandera in-out del polígono DEF también se pone verdadera; así el scan está en dos polígonos. Se debe decidir ahora si ABC o DEF está más cerca del observador. Para ello se utilizan las ecuaciones del plano que están en PT para encontrar z para ambos polígonos. En este caso $y = \gamma$ y x está en la tabla AET.

En este ejemplo DEF está más cerca del observador. Por lo tanto se pinta DEF hasta la orilla BC , e cuyo punto la bandera de ABC se pone falsa y por ende se está sólo en el polígono DEF . Luego el pintado se continúa hasta la orilla FE .