

MidTerm Programmazione di Interfacce

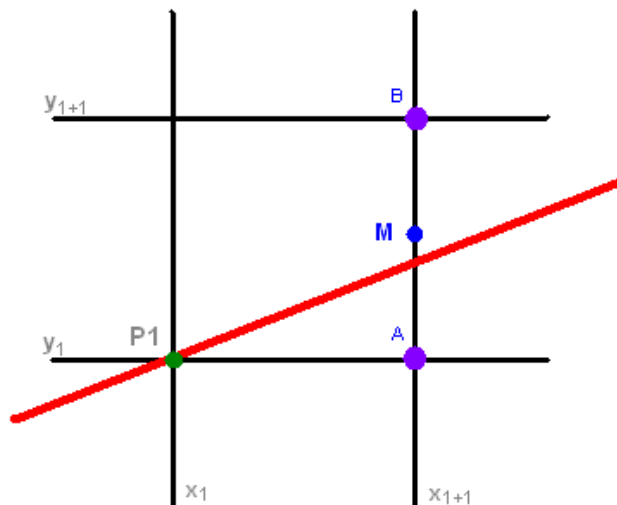
26/06/2018

Remo Andreoli 535485

1) L' algoritmo di Rastering di Bresenham per i segmenti e' tra quelli piu' usati nei programmi di grafica raster, in quanto evita operazioni a virgola mobile, necessari in altri algoritmi come il DDA: e' in grado di eseguire la scan-conversion con solo operazioni in aritmetica intera.

L' efficienza dell'algoritmo sta nel modo in cui vengono attuate le iterazioni: ad ogni passo ci troviamo in un punto $P_i(X_i, Y_i)$ e vogliamo determinare il prossimo punto da "disegnare" a schermo $P_{i+1}(X_{i+1}, Y_{i+1})$ valutando solo due punti, i quali possono essere locati in una delle otto direzioni possibili in relazione al rapporto incrementale (m) della retta.

Per rendere meglio l'idea, mostriamo un esempio con m compreso tra 0 e 1 (inclusi); sara' comunque estendibile a casi con m compreso tra 0 e -1 (inclusi) per simmetria e per $\text{abs}(m) > 1$ scambiando la x con la y .



Partendo dal punto P_1 , vogliamo localizzare il punto P_2 , e i nostri due candidati sono A e B: sia M il punto medio tra A e B, se la linea da rasterizzare "passa sopra" a M sceglieremo B, se "passa sotto" sceglieremo A e se invece passa esattamente per M possiamo scegliere indifferentemente tra A e B.

Sia $f(x,y) = (Y_f - Y_i)x - (X_f - X_i)y + (X_f - X_i)Y_i$ l'equazione della nostra retta in forma esplicita, la funzione assumerà valori nulli in corrispondenza dei punti sulla retta, valori positivi nel semipiano sotto la retta e valori negativi nel semipiano superiore alla retta.

Quindi se $f(M) < 0$ allora M si trova nel semipiano superiore alla retta (e quindi la linea passa sotto), se $f(M) > 0$ allora M si trova nel semipiano inferiore alla retta (e quindi la linea passa sopra) e se $f(M) = 0$ allora M e' un punto della retta!

L'algoritmo in verita' prevede anche un meccanismo per evitare il ricalcolo del valore di decisione ($f(M)$) ad ogni passo, aumentando ancora di piu' la sua efficienza

3 – 4)

- **WASD** : Muovi la vista
- **QE**: ruota la vista intorno al centro del client
- **ZX**: zoom in/out intorno al centro del client
- **Spawn**: crea una nuova curva di bezier al centro del client
- **Merge**: fonde assieme piu' curve di bezier le cui maniglie collidono, tenere premuto per fondere piu' curve di bezier a catena
- **Del**: cancella la curva di bezier selezionata, tenere premuto per cancellare a catena a partire dalla curva selezionata
- **Move/Edit**: cambia modalita' di drag & drop (move muove la curva, edit modifica i punti di controllo)
- **!!!**: fa partire una animazione sulla curva selezionata, premere di nuovo per fermare l'animazione; la curva in stato di animazione non puo' essere mossa ne' modificata, ma e' possibile mergere piu' curve assieme on-the-fly