

Laporan Algoritma Bresenham

Nama : Moch Yogi Firmansyah
NIM : 2005397044
Kelas : D4 Manajemen Informatika 2020B

Untuk menggambarkan piksel-piksel dalam garis lurus, parameter yang digunakan tergantung dari gradient, jika besarnya gradient diantara 0 dan 1, maka digunakan sumbu x sebagai parameter dan sumbu y sebagai hasil dari fungsi, sebaliknya, bila gradient melebihi 1, maka sumbu y digunakan sebagai parameter dan sumbu x sebagai hasil dari fungsi, hal ini bertujuan untuk menghindari terjadinya gaps karena adanya piksel yang terlewatkan. Hasil dari fungsi biasanya merupakan bilangan real, sedangkan koordinat pixel dinyatakan dalam bilangan integer (x,y), maka diperlukan operasi pembulatan kedalam bentuk integer terdekat. Penggambaran garis lurus dengan metode diatas dimulai dengan operasi bilangan real untuk menghitung gradient m dan konstanta c.

Cara kerja dari algoritma ini adalah memeriksa garis yang telah diubah hanya dengan menggunakan perhitungan integer yang terus bertambah yang bisa diadaptasikan untuk menampilkan lingkaran dan bentuk kurva yang lain.

Inti dari Algoritma Bresenham hanya menentukan apakah langkah selanjutnya (x_{k+1}, y_k) atau (x_{k+1}, y_{k+1}) .

Hal itu ditentukan oleh nilai P_k yang diperoleh dari $P_k = 2\Delta y - \Delta x$

Jika $P_k < 0$, maka langkah selanjutnya adalah (x_{k+1}, y_k) , dan $P_{k+1} = P_k + 2\Delta y$,

Jika tidak, maka langkah selanjutnya adalah (x_{k+1}, y_{k+1}) , dan $P_{k+1} = P_k + 2\Delta y - 2\Delta x$.

Langkah-langkah membuat garis menggunakan algoritma bresenham adalah :

1. Input dua titik, dan simpan titik yang paling kiri sebagai (x_0, y_0)
2. Plotkan titik pertama tersebut
3. Hitunglah Δx , Δy , $2\Delta y$ dan $2\Delta y - 2\Delta x$ serta perolehlah nilai awal parameter keputusan sbb:
 $p_0 = 2\Delta y - \Delta x$
4. Setiap x_k sepanjang garis, mulai dari $k = 0$, lakukan pengujian sbb:
5. Apabila $p_k < 0$, maka titik berikutnya yang akan diplot adalah (x_{k+1}, y_k) , kemudian :
 $p_{k+1} = p_k + 2\Delta y$
6. Apabila Sebaliknya, maka titik berikutnya bernilai (x_{k+1}, y_{k+1}) , lalu perhitungannya:
 $p_{k+1} = p_k + 2\Delta y - 2\Delta x$
7. Ulangi langkah 4 sebanyak Δx kali.

Berikut output program Algoritma Bresenham dengan titik awal (10,10) dan titik akhir (60,60)

The screenshot displays a Windows development environment with the following components:

- File Explorer (Top Left):** Shows the project structure with a file named `bresenham.py`.
- Code Editor (Top Center):** Contains the Python script `bresenham.py`. The script defines a `main()` function that initializes GLUT, sets up a window titled "Menggambar garis menggunakan BRESENHAM", and calls `glutInit`, `glutInitDisplayMode`, `glutInitWindowSize`, `glutInitWindowPosition`, and `glutCreateWindow`. It also defines `glutDisplayFunc` and `glutIdleFunc` to call the `BRESENHAM` function.
- Terminal (Bottom Left):** Shows the command prompt output, indicating the execution of the script and the creation of the window.
- Output Window (Bottom Center):** Displays the result of the script execution, showing a window titled "Menggambar garis menggunakan BRESENHAM" with a red line drawn on it.
- File Explorer (Bottom Right):** Shows the project structure, including a folder named `Debug Console`.