Nama : Enjina D

Kelas : SE-05-01

NIM : 1201220014

* **Menggambar Garis dan Kurva**

Untuk alasan yang sama seperti dalam konteks algoritma titik tengah, pertimbangan

untuk algoritma struktural juga akan dibatasi pada garis dengan kemiringan antara nol

dan satu.

Algoritma struktural membangun pola berulang untuk menggambar piksel sebagai

urutan langkah horizontal (H) dan diagonal (D), berdasarkan prinsip-prinsip berikut.

* **Membangun Pola Awal**

Diberikan dua titik ujung (x0, y0) dan (x1, y1) dari garis dengan kemiringan antara nol dan

satu, nilai dx = x1 - x0 dan dy = y1 - y0 dihitung.

Selain piksel awal dx, lebih banyak piksel yang harus digambar. Untuk piksel dx ini,

diperlukan langkah diagonal dy. Sisanya (dx - dy) harus berupa langkah horizontal.

Masalah yang harus dipecahkan terdiri dari menemukan urutan langkah diagonal dan

horizontal yang benar.

Barisan 3 Hdx-dyDdy, yang berisi jumlah langkah horizontal dan diagonal yang benar

tetapi mungkin dalam urutan yang salah, digunakan sebagai perkiraan pertama untuk pola

gambar garis.

Permutasi yang sesuai dari urutan awal ini akan menghasilkan urutan yang benar

untuk menggambar garis.

* **Algoritma Brons**

Algoritma Brons membangun permutasi yang benar dari urutan awal Hdx-dyDdy dengan

cara berikut:

Jika dx dan dy (dan karenanya juga (dx - dy)) memiliki pembagi persekutuan terbesar lebih

dari satu, yaitu g = gcd(dx, dy) > 1, maka garis piksel dapat digambar dengan pengulangan

g dari urutan panjang dx/g.

Oleh karena itu, dapat diasumsikan tanpa kehilangan keumuman bahwa dx dan dy

tidak memiliki pembagi persekutuan.

Biarkan P dan Q menjadi dua kata (urutan) di atas alfabet {D, H}.

Dari urutan awal PpQq dengan frekuensi p dan q yang tidak memiliki pembagi persekutuan

dan dengan asumsi tanpa kehilangan keumuman p > q, langkah selanjutnya adalah:

(Pk+1Q)r(PkQ)q-r jika r > (q - r).

Terapkan prosedur yang sama secara rekursif ke sub-urutan dengan panjang r dan (q -

r), masing-masing, hingga r = 1 atau (q - r) = 1 berlaku.

ContohSebagai contoh bagaimana menerapkan prosedur ini, menggambar garis dari titik (x0, y0) = (0,

0) ke titik (x1, y1) = (82, 34) dipertimbangkan. Jelas, dx = 82, dy = 34 dan karenanya gcd(dx,

dy) =

2. Garis memiliki kemiringan dy/dx = 17/41.

Mulai dari piksel awal (x0, y0) yang terletak pada garis ideal, urutan 3 Hdx-dyDdy berarti (dx

- dy) huruf H diikuti oleh huruf D. Piksel berikutnya pada garis ideal tercapai setelah 41

piksel. Oleh karena itu, cukup untuk membangun urutan untuk menggambar paruh pertama

garis hingga piksel (41, 17) dan mengulangi urutan ini untuk menggambar piksel yang tersisa.

Oleh karena itu, nilai dx( = dx/2 = 41 dan dy( = dy/2 = 17 dipertimbangkan. Jadi urutan

awalnya adalah H24D17 dan pembagian integer yang sesuai dengan p = 24 dan q = 17

menghasilkan 24 =

1 · 17 + 7.

Ini mengarah ke urutan (HD)10(H2D)7 dengan p = 10 dan q = 7. Pembagian integer untuk

urutan ini menghasilkan 10 = 1 · 7 + 3, menghasilkan urutan (HDH2D)4((HD)2H2D)3. Di

sini p = 4 dan q

= 3 berlaku dan pembagian integer terakhir menghasilkan 4 = 1 · 3 + 1.

Oleh karena itu, urutan langkah perantara yang dikoreksi adalah (HDH2D(HD) 2H2D)

2((HDH2D)

2(HD) 2((HD)