

EVI FITRIYA / 1201222005 / GRAFIKA KOMPUTER / GK02

Link to File :

<https://github.com/evftrya/GRAFIKA-KOMPUTER/tree/main/GK02>

THE TASK :

Quiz CLO 1

Exercise Chapter 3 (Number 3.1, 3.2, 3.3)

PDF and Code (all in link Drive or GitHub)

DAFTAR ISI

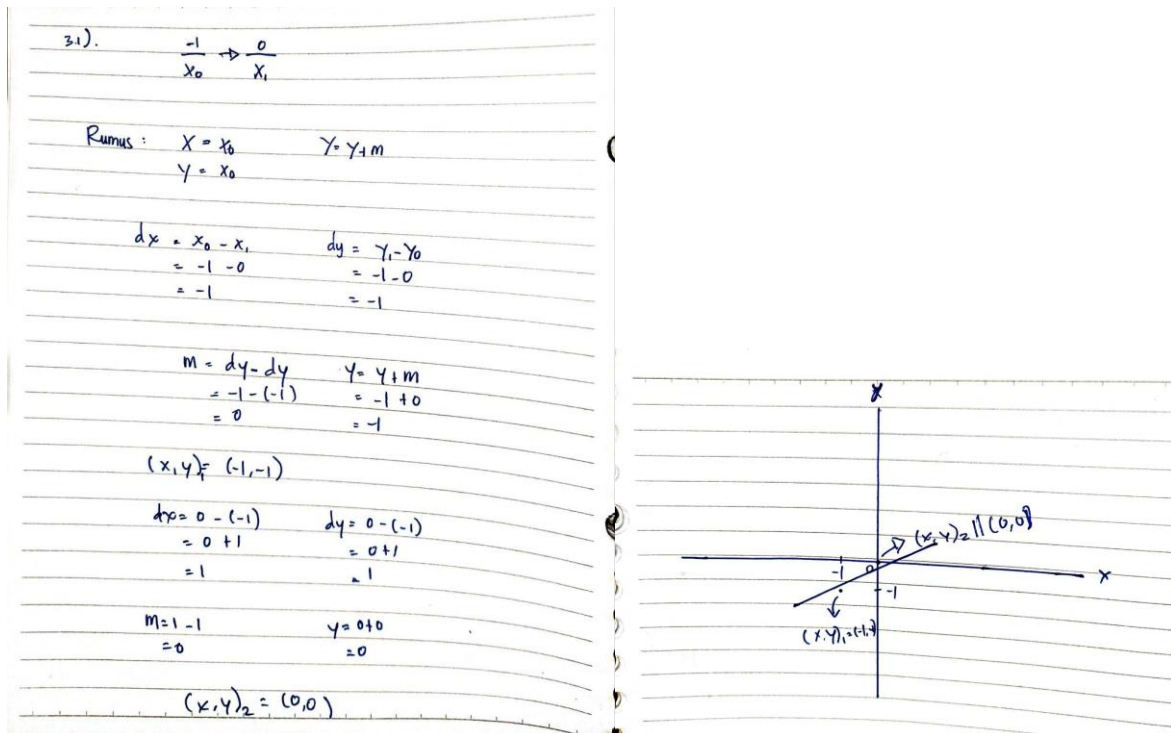
SOAL 3.1.....	2
SOAL 3.2.....	2
➤ Menggambar Garis dan Kurva	2
➤ Membangun Pola Awal	2
➤ Algoritma Brons.....	3
SOAL 3.3.....	4
➤ MyFinishWindow	4
➤ LineENDings	4
➤ KerangkaMobil	4
➤ CarFinish	4

SOAL 3.1

Exercise 3.1

Derive the midpoint algorithm for drawing lines with a slope between -1 and 0 .

JAWAB :



SOAL 3.2

Exercise 3.2

Apply the structural algorithm in section 3.3 to draw the line in figure 3.6.

➤ Menggambar Garis dan Kurva

Untuk alasan serupa dengan yang ditemukan dalam algoritma titik tengah, pertimbangan dalam penggunaan algoritma struktural juga akan terfokus pada garis dengan kemiringan antara nol dan satu. Algoritma struktural memperkenalkan pola berulang untuk menghasilkan gambar piksel dengan langkah-langkah horizontal (H) dan diagonal (D), sesuai dengan prinsip-prinsip berikut.

➤ Membangun Pola Awal

Dengan dua titik sudut (x_0, y_0) dan (x_1, y_1) dari garis yang miringnya tidak terlalu jauh, kita hitung $dx = x_1 - x_0$ dan $dy = y_1 - y_0$. Selain itu, untuk membuat piksel awal dx , kita juga membutuhkan langkah diagonal dy . Trus, untuk membuat

yang sisa ($dx - dy$), itu membutuhkan langkah horizontal. Nah, yang harus kita lakukan adalah mencari urutan yang benar dari langkah-langkah diagonal dan horizontal itu. Ada satu barisan, namanya $3 Hdx-dyDdy$, yang memiliki jumlah langkah yang benar, tapi bisa saja urutannya acak. Nah, dari barisan awal ini, kita coba mencari urutan yang pas untuk membuat gambar garis yang benar.

➤ Algoritma Brons

Algoritma Brons menghasilkan permutasi yang benar dari urutan awal $Hdx-dyDdy$ melalui langkah-langkah berikut:

Jika dx dan dy (dan karenanya $(dx - dy)$) memiliki faktor persekutuan terbesar lebih dari satu, yaitu $g = \gcd(dx, dy) > 1$, maka garis piksel dapat digambar dengan mengulangi g kali dari urutan yang panjangnya dx/g . Oleh karena itu, kita dapat berasumsi tanpa kehilangan keumuman bahwa dx dan dy tidak memiliki faktor persekutuan.

Misalkan P dan Q menjadi dua kata (urutan) di atas alfabet $\{D, H\}$. Dari urutan awal $PpQq$ dengan frekuensi p dan q yang tidak memiliki faktor persekutuan dan dengan asumsi tanpa kehilangan keumuman $p > q$, langkah selanjutnya adalah:

$$(Pk+1Q)r(PkQ)q-r \text{ jika } r > (q - r).$$

Prosedur ini kemudian diterapkan secara rekursif ke sub-urutan dengan panjang r dan $(q - r)$, masing-masing, hingga $r = 1$ atau $(q - r) = 1$. Sebagai contoh penerapan prosedur ini, pertimbangkan penggambaran garis dari titik $(x_0, y_0) = (0, 0)$ ke titik $(x_1, y_1) = (82, 34)$. Jelas, $dx = 82$, $dy = 34$, dan $\gcd(dx, dy) = 2$. Garis memiliki kemiringan $dy/dx = 17/41$. Mulai dari piksel awal (x_0, y_0) 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 setengah pertama garis hingga piksel (41, 17) dan mengulangi urutan ini untuk menggambar piksel yang tersisa.

Kemudian, 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 $10 = 1 * 7 + 3$, yang menghasilkan urutan $(HDH2D)4((HD)2H2D)3$. Di sini $p = 4$ dan $q = 3$, dan pembagian integer terakhir menghasilkan $4 = 1 * 3 + 1$. Oleh karena itu, urutan langkah perantara yang dikoreksi adalah $(HDH2D(HD) 2H2D) 2((HDH2D) 2(HD) 2((HD)$

SOAL 3.3

Exercise 3.3

Extend the program `GeneralPathCar.java` for drawing the car of figure 2.10. Show the control points for the quadratic and cubic curves and connect the endings of the curves with their corresponding control points by dashed lines.

➤ MyFinishWindow

Kode Langsung ke github saja (<https://github.com/evftrya/GRAFIKA-KOMPUTER/blob/main/GK02/MyFinishWindow.java>), untuk screenshot, 3 yang dibawah juga sudah include myfinish window

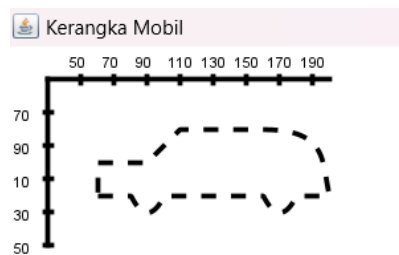
➤ LineEndings

Kode langsung ke github saja :



➤ KerangkaMobil

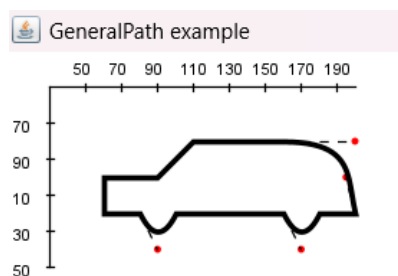
Kode langsung ke github saja : <https://github.com/evftrya/GRAFIKA-KOMPUTER/blob/main/GK02/KerangkaMobil.java>



Evi Fitriya / 1201222005 / GK02

➤ CarFinish

Kode langsung ke github saja : <https://github.com/evftrya/GRAFIKA-KOMPUTER/blob/main/GK02/CarFinish.java>



Evi Fitriya / 1201222005 / GK02