

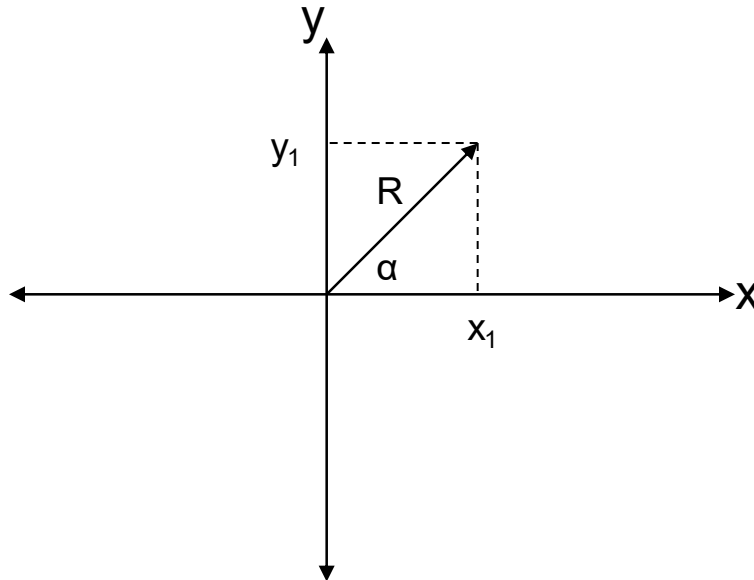
PERTEMUAN-9

ALGORITHMA LINGKARAN

ALGORITHMMA LINGKARAN

- Menggambar lingkaran dapat menggunakan rumus :
 - sin dan cosinus
 - Algorithmma Bresenham
- Pemakaian sinus dan cosinus membutuhkan memori karena melibatkan angka pecahan serta komputasi yang rumit dalam menentukan nilai sinus dan cosinus

ALGORITHMMA LINGKARAN

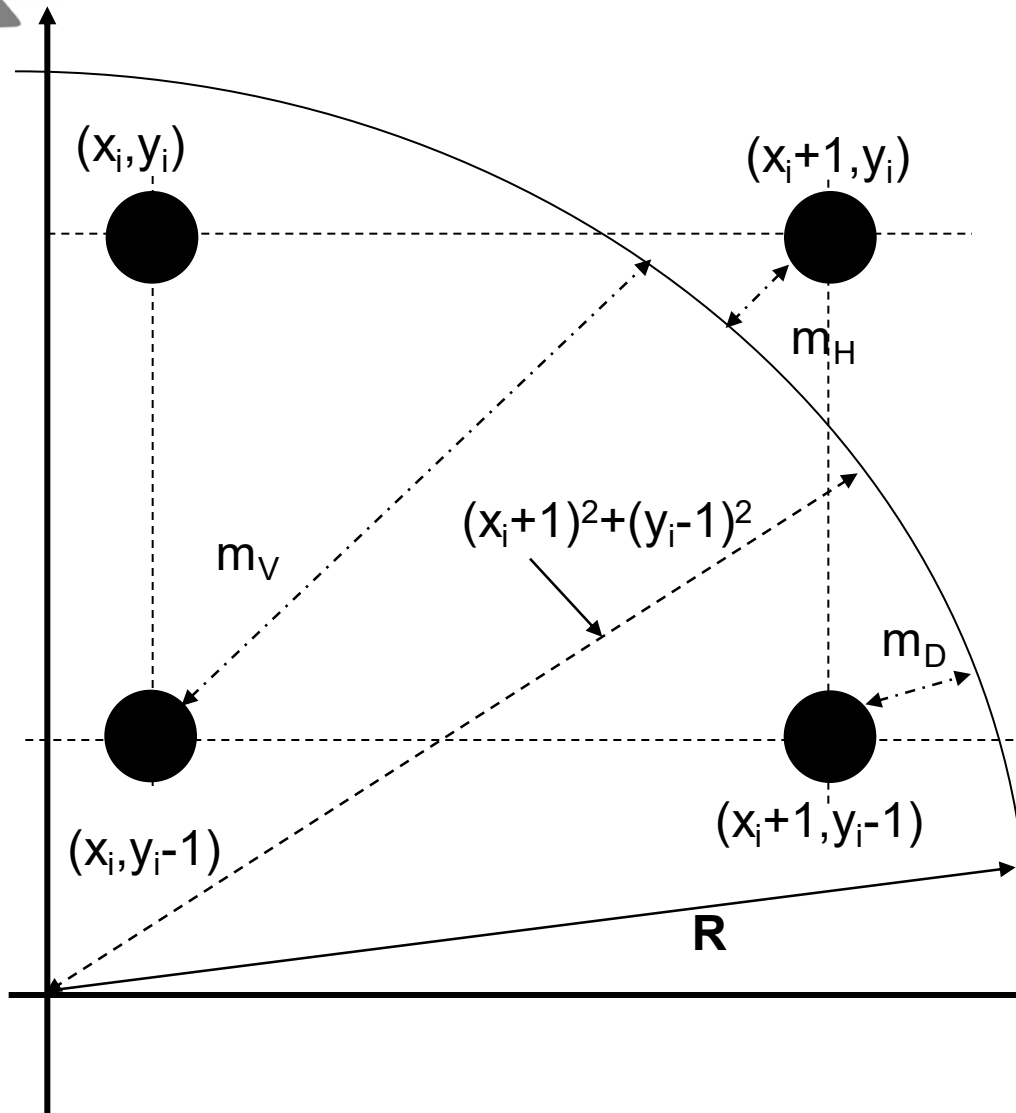


$$x_1 = \cos(\alpha) * R$$
$$y_1 = \sin(\alpha) * R$$

apabila α dari 0° s/d 359° maka
kita akan memperoleh koordinat titik-titik
yang membentuk sebuah lingkaran

BRESENHAM'S CIRCLE

- Algoritma lingkaran bresenham melibatkan angka integer dan tidak membutuhkan pembagian.
- Algoritma yang disajikan berikut ini hanya membahas pada kuadran I yaitu pada $x \geq 0$ dan $y \geq 0$



Ada 3 pilihan titik dari (x_i, y_i) , yaitu :H,V, dan D.

Jarak antara H,V dan D terhadap lingkaran sesungguhnya dirumuskan sebagai :

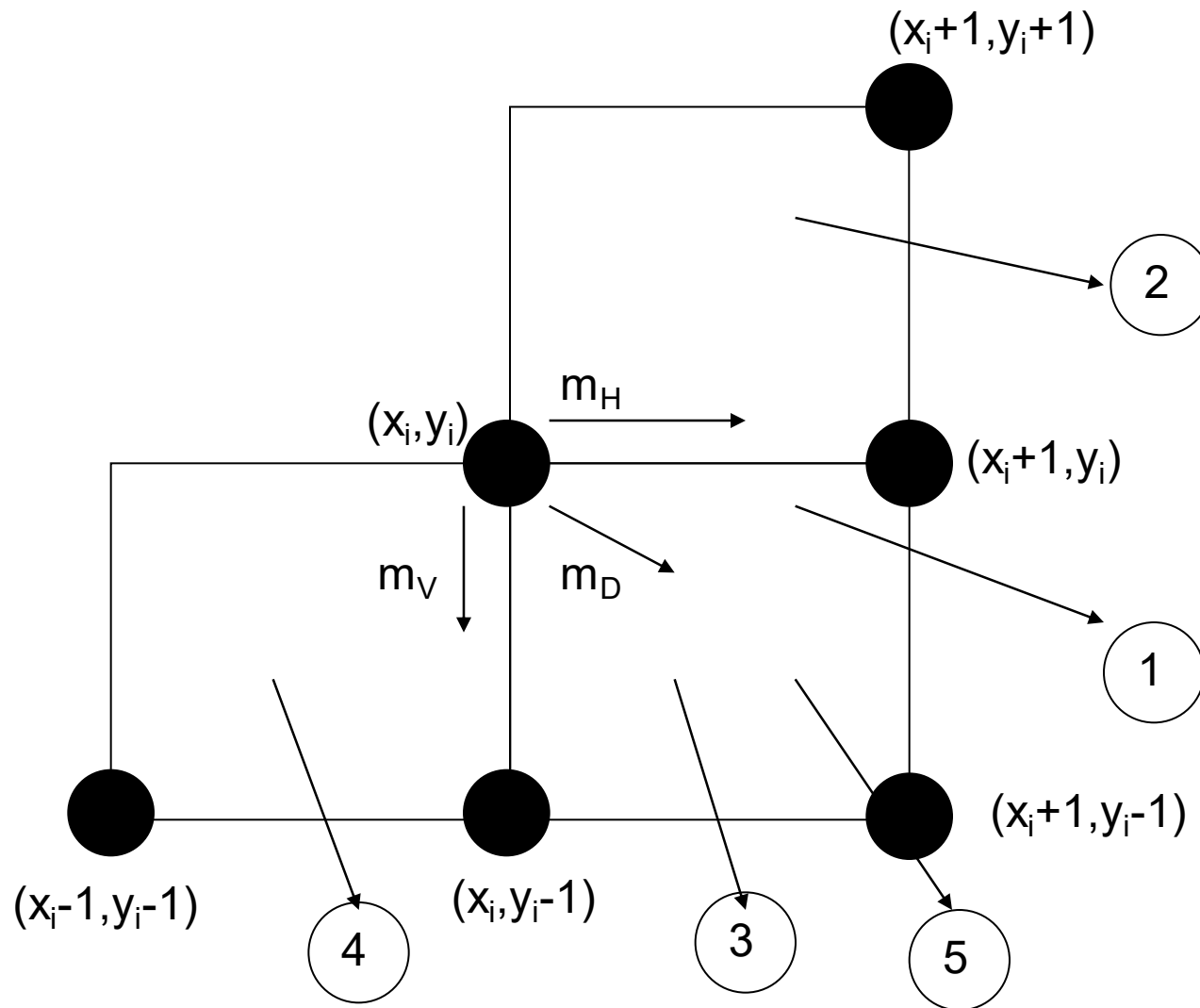
$$m_H = | (x_i+1)^2 + (y_i)^2 - R^2 |$$

$$m_D = | (x_i+1)^2 + (y_i-1)^2 - R^2 |$$

$$m_V = | (x_i)^2 + (y_i-1)^2 - R^2 |$$

Titik yang dipilih adalah nilai paling kecil diantara m_H, m_D dan m_V

Lingkaran yang diinginkan



Algorithma Lingkaran Bresenham :

$$\Delta_i = (x_i + 1)^2 + (y_i - 1)^2 - R^2$$

$\Delta_i < 0$ maka

$$\alpha = m_H - m_D \text{ (kasus 1 dan 2)}$$

bila $\alpha \leq 0$ maka pilih m_H

bila $\alpha > 0$ maka pilih m_D

$\Delta_i > 0$ maka (kasus 3 dan 4)

$$\beta = m_D - m_V$$

bila $\beta \leq 0$ maka pilih m_D

bila $\beta > 0$ maka pilih m_V

$\Delta_i = 0$ maka pilih m_D (kasus 5)

TUGAS

- Implementasikan algoritma lingkaran Bresenham ke dalam salah satu bahasa pemrograman.
- Tugas kelompok (maks 3 orang).
- Kumpulkan listing program dan printout hasil program.
- Dikumpulkan pada pertemuan berikutnya.