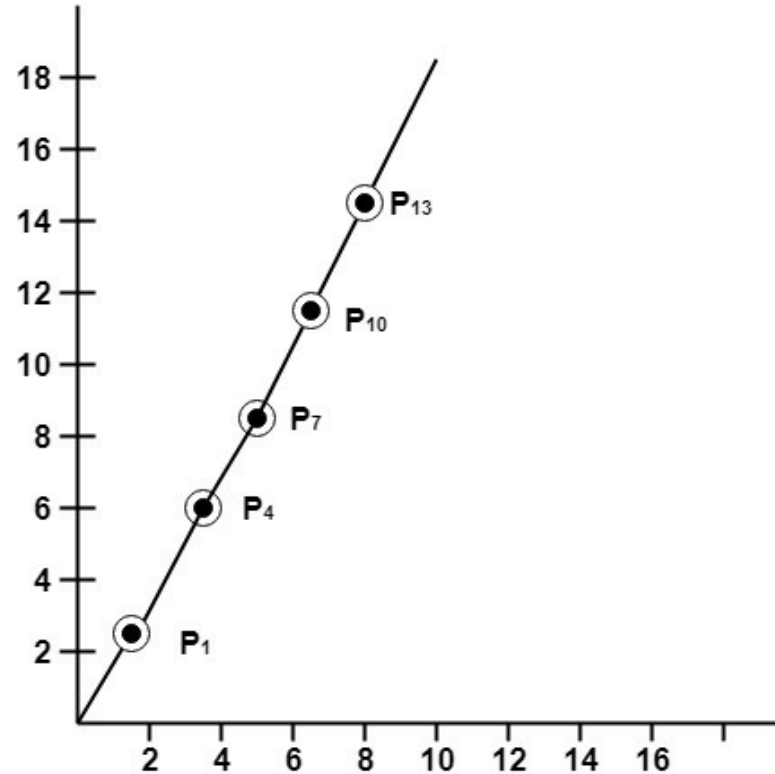


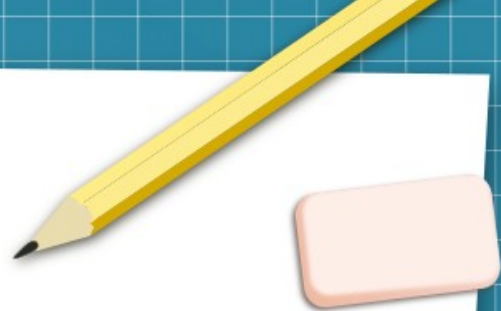
DDA algoritam

- +Jednostavan
- -Radi sa razlomljenim brojevima
- +Izbegava množenje
- -Poziva round funkciju za svaku tačku



Pseudo kod

```
dx = X2 - X1;
dy = Y2 - Y1;
// k>1 ili k<1
steps = abs(dx) > abs(dy) ? abs(dx) : abs(dy);
xIncrement = dx / (float) step;
yIncrement = dy / (float) step;
X = X1;
Y = Y1;
for (int i = 0; i <= step; i++)
{
    putpixel (X,Y);
    X += xIncrement;
    Y += yIncrement;
}
```



Brezenhamov linijski algoritam



- Polazi od jednačine prave $y = kx + n$
- Neophodno je zadati dve tačke (početnu i krajnju tačku linije)

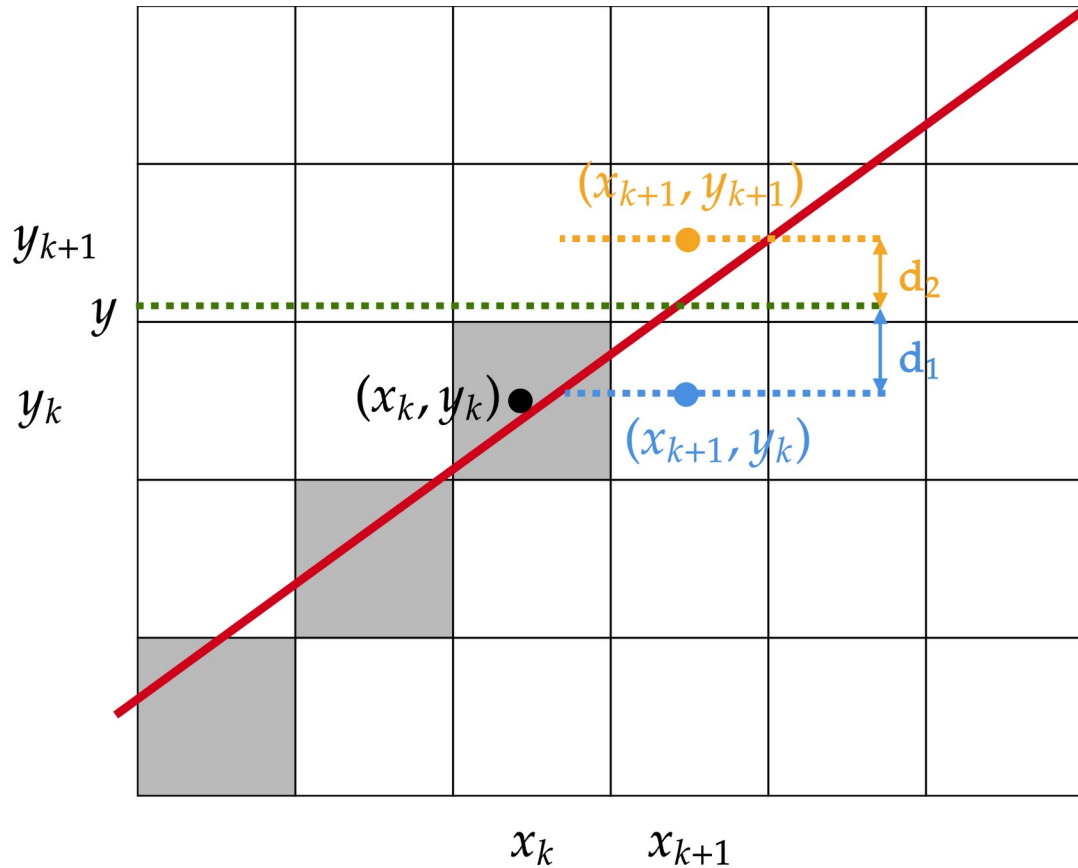
$$A(x_1, y_1), B(x_2, y_2)$$

- Na osnovu prosleđenih tačaka moguće je odrediti

$$k = \frac{y_2 - y_1}{x_2 - x_1}, n = y_1 - kx_1$$

- U ovom slučaju posmatra se koeficijent pravca $0 < k < 1$

Brezenhamov linijski algoritam



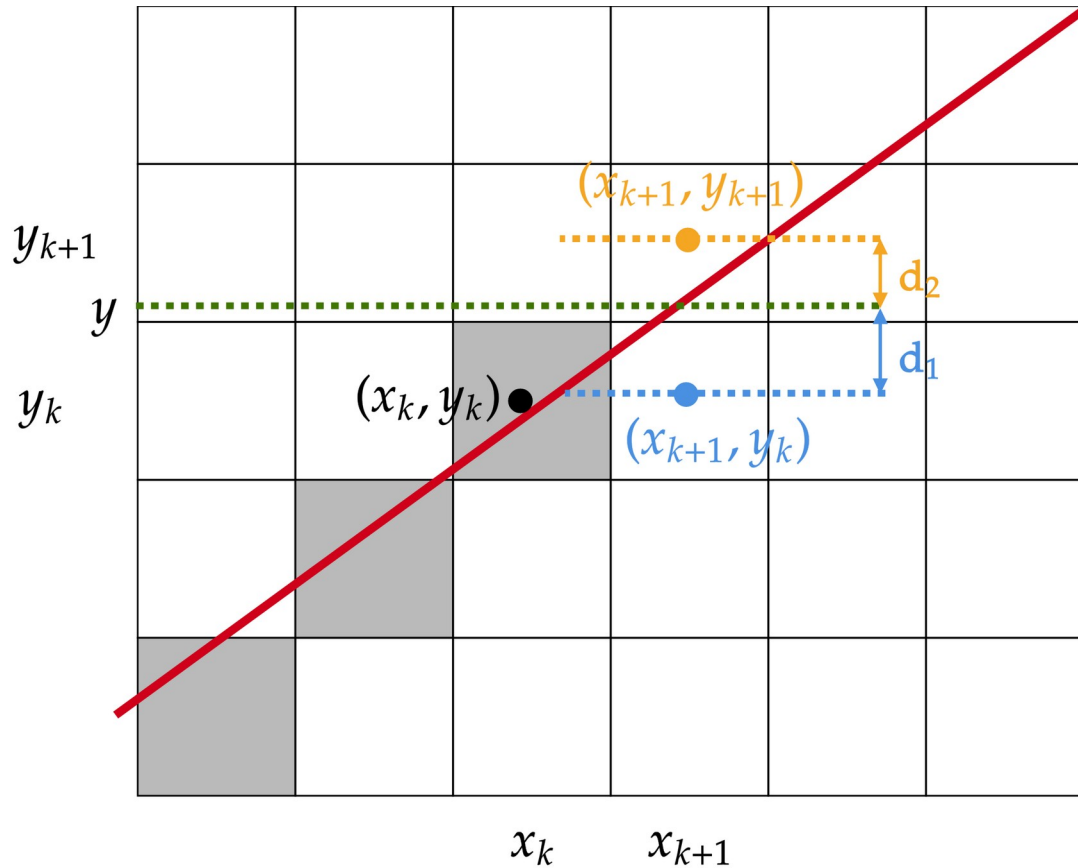
- Na osnovu iscrtane tačke u trenutku k , algoritam za sledeći trenutak $k+1$ treba da odabere tačku:

$$(x_{k+1}, y_k)$$

ili

$$(x_{k+1}, y_{k+1})$$

Brezenhamov linijski algoritam



- Odabir se vrši na osnovu distance d_1 i d_2 . U zavisnosti kome je stvarna vrednost bliža iscrtava se i željeni piksel.

$$d_1 = y - y_k$$

$$d_2 = (y_k + 1) - y$$

Brezenhamov linijski algoritam



- Parametar za odabir tačke je razlika distanci ako je on pozitivan onda je tačka bliža d_2 u suprotnom bliži je d_1

$$d_1 - d_2 = 2k(x_k + 1) + 2n - 1 - 2y_k$$

- Dodatni problem je k koji može biti floating point zbog toga se sve množi sa Δx

$$P_k = \Delta x(d_1 - d_2) = 2\Delta y x_k + 2\Delta y - 2\Delta x y_k + 2n\Delta x - \Delta x$$

- Pošto je Δx uvek pozitivan za definisano stanje neće biti promene u odluci

Brezenhamov linijski algoritam

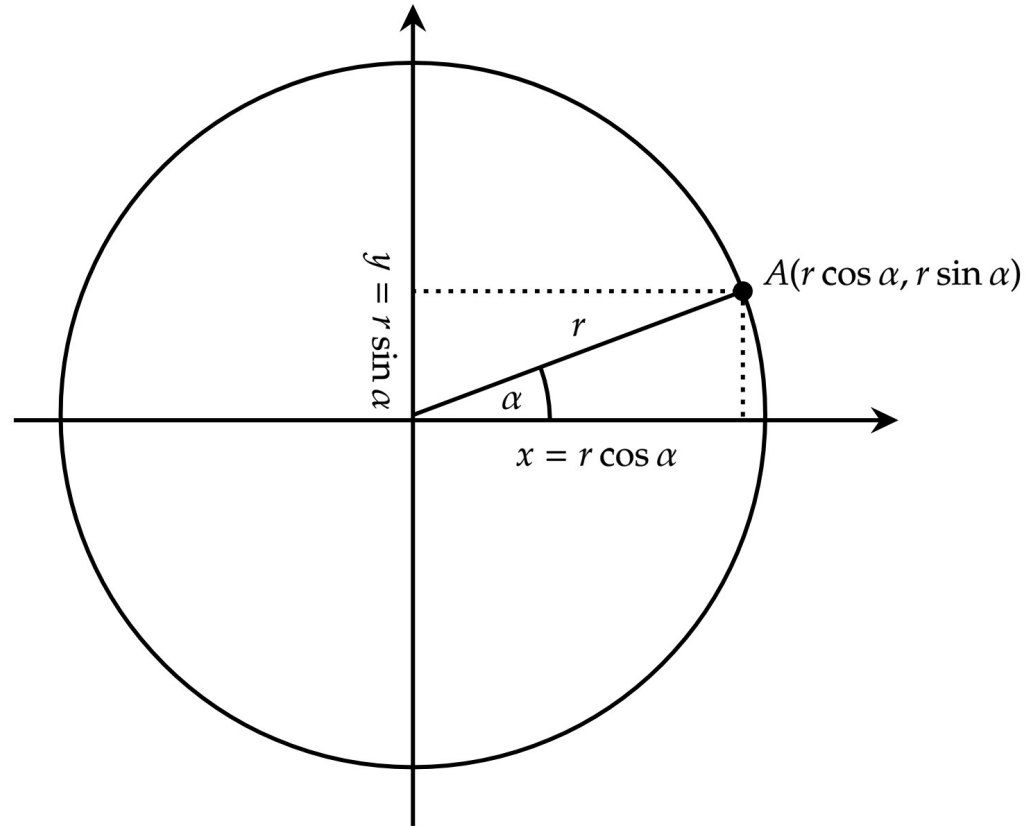


- Sledeći parametar odluke je definisan izrazom

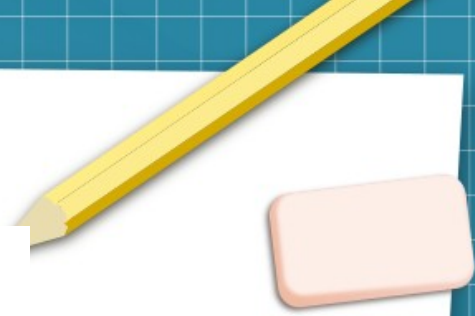
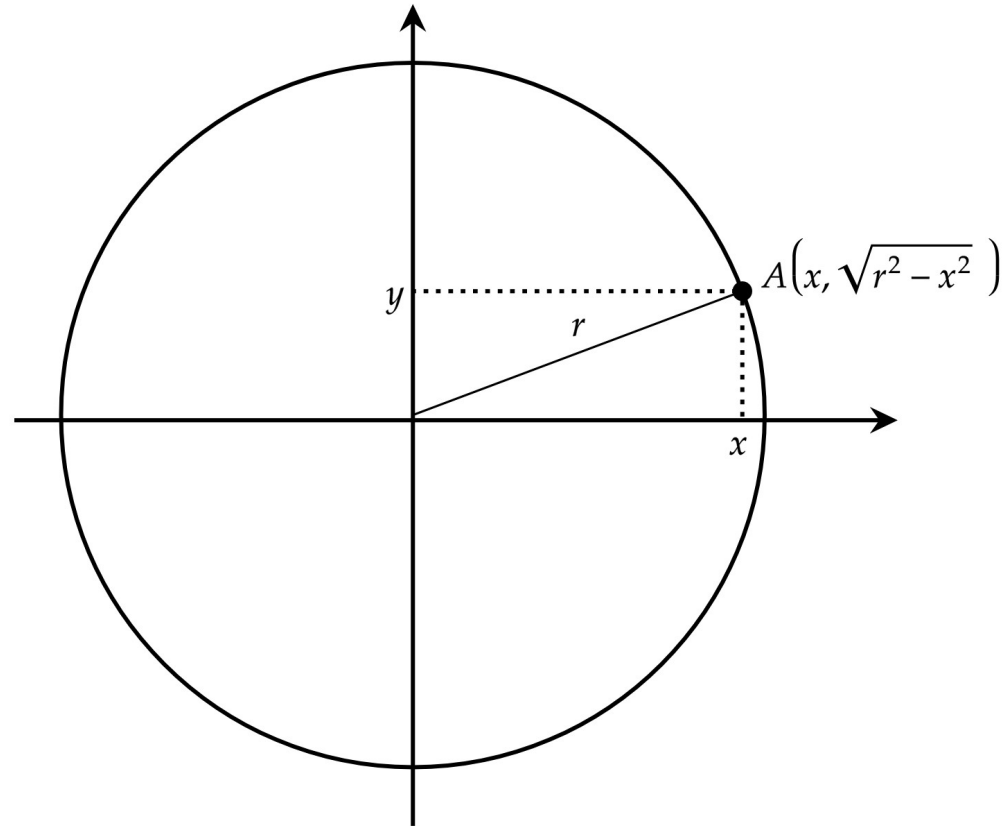
$$P_{k+1} = P_k + 2\Delta y - 2\Delta x(y_{k+1} - y_k)$$

- U zavisnosti od izabrane tačke izraz $y_{k+1} - y_k$ može biti ili 1 ili 0 u zavisnosti od odabranog piksela
- Tako se vrednost uvećava samo za celobrojnu vrednost:
 - Ako je parametar odluke negativan iscrtava se samo (x_{k+1}, y_k)
 - U suprotnom (x_{k+1}, y_{k+1})

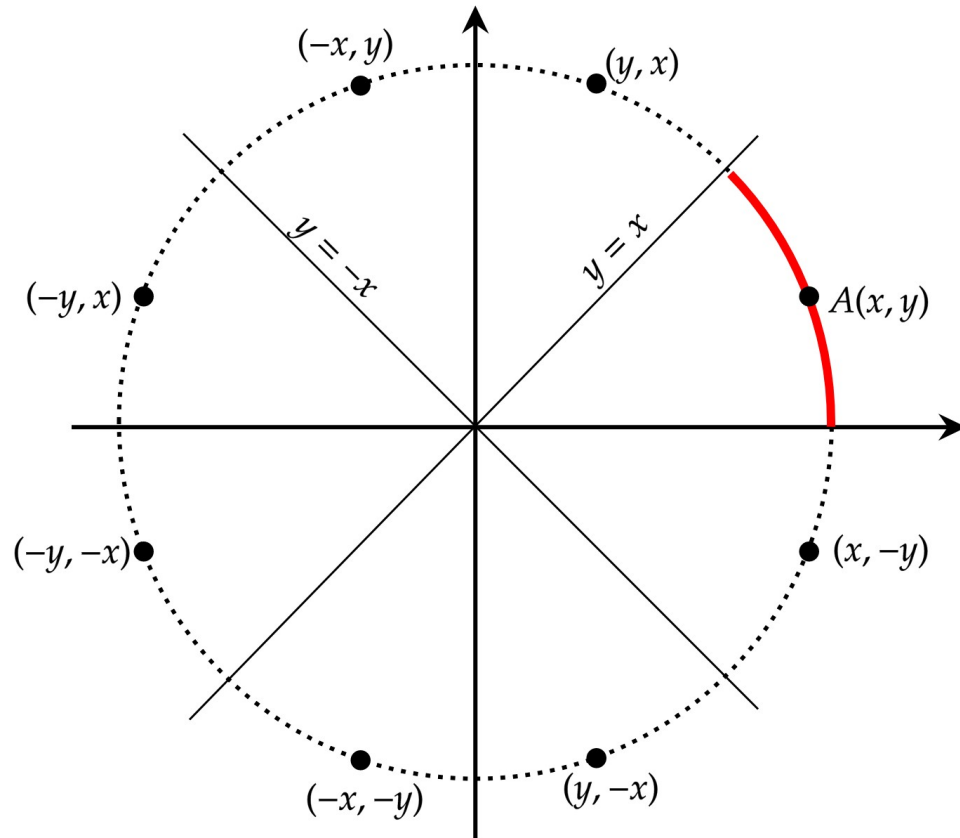
Crtanje kružnice – trigonometrijska metoda



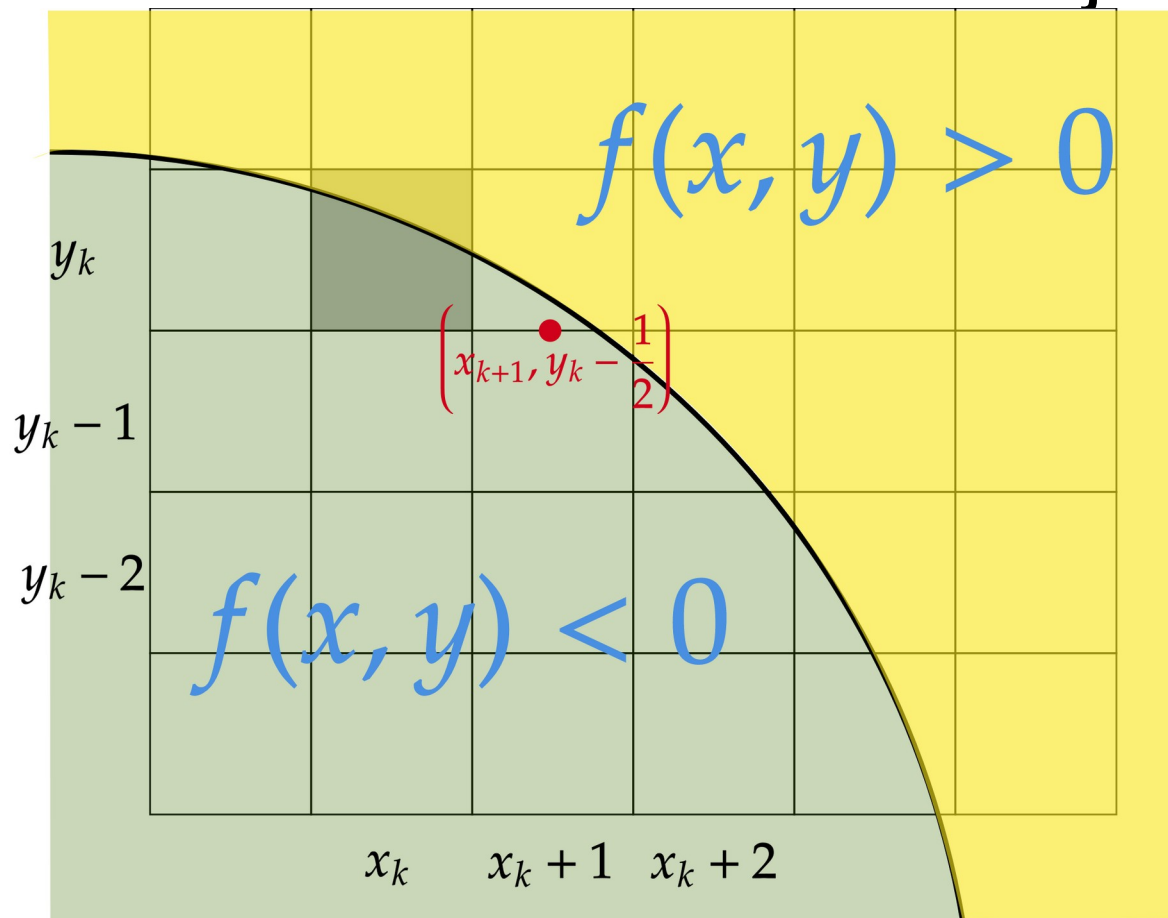
Polinomna metoda



Simetrija



Metoda srednje tačke



- U zavisnosti od vrednosti funkcije

$$f(x, y) = x^2 + y^2 - r^2$$

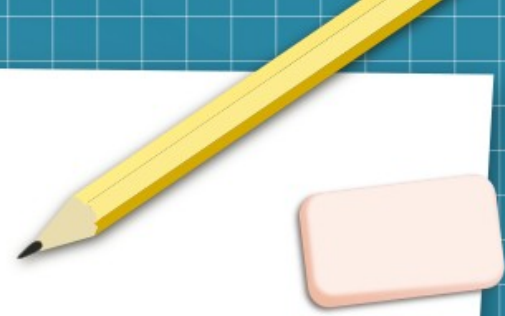
- Bira se tačka koja se iscrtava proverava se vrši za tačku na polovini $(y_k - 0,5)$

- Parametar odluke je onda

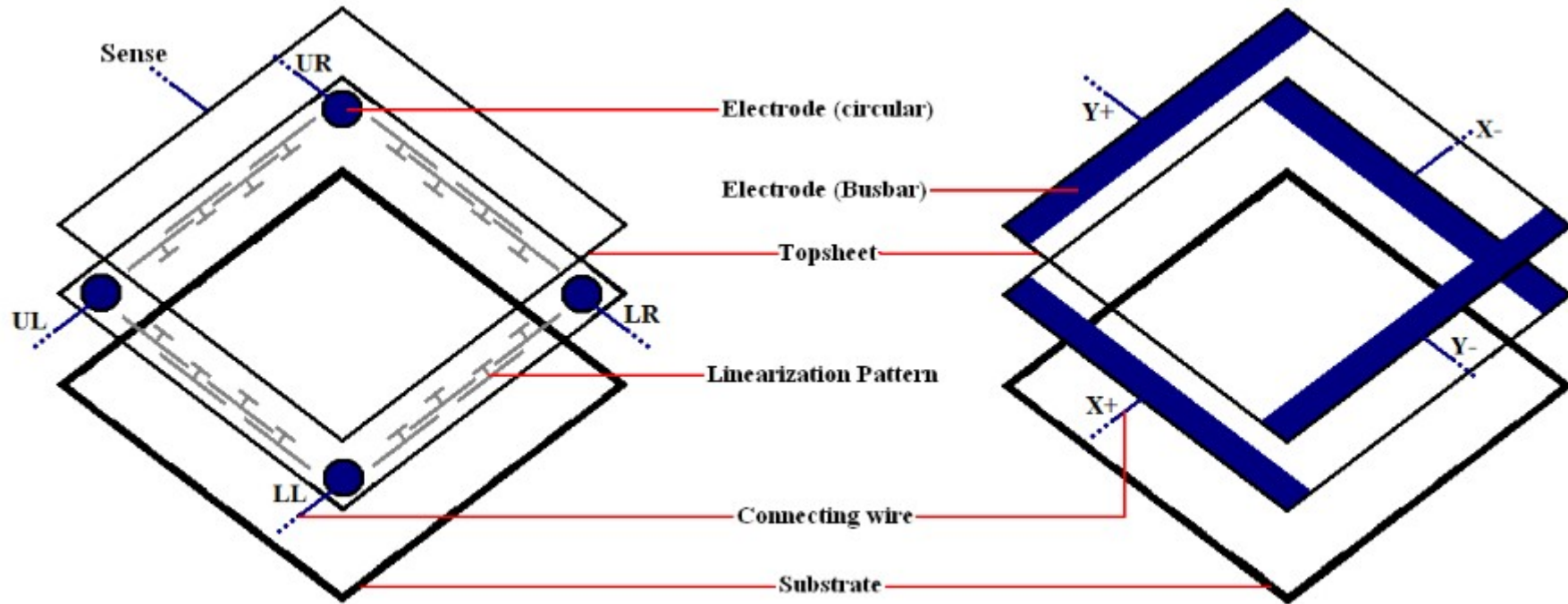
$$P_k = f\left(x + 1, y - \frac{1}{2}\right) = (x_k + 1)^2 + \left(y_k - \frac{1}{2}\right)^2 - r^2$$

- U opštem slučaju

$$P_{k+1} = P_k + 2x_k - 2y_k + 5$$

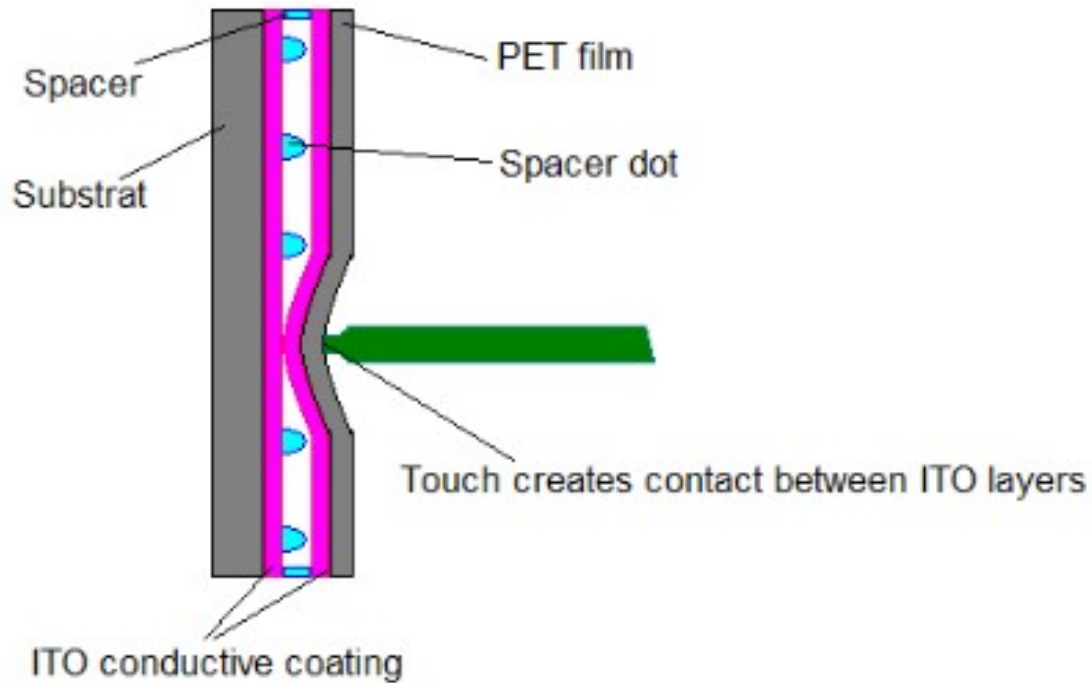


Rezistivni Touch panel



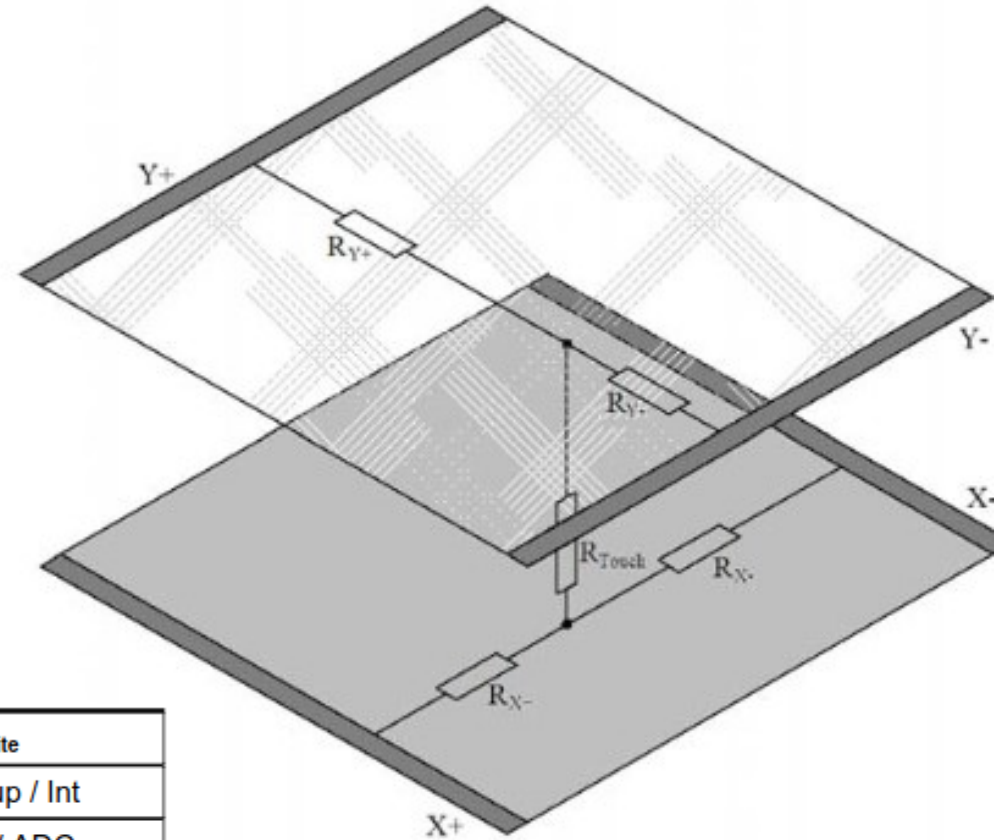
Rezistivni Touch panel

- Na Easy TFT displeju ima 4 linije



Model

- I/O pinovi
- ADC
- Interapt
- Potrebno filtriranje
- Median filter



	X+Excite	X-Excite	Y+Excite	Y-Excite
Standby	Gnd	Hi-Z	Hi-Z	Pull up / Int
X-Coordinate	Gnd	Vcc	Hi-Z	Hi-Z / ADC
Y-Coordinate	Hi-Z	Hi-Z / ADC	Gnd	Vcc



This work is licensed under a Creative Commons Attribution-ShareAlike 3.0 Unported License. It makes use of the works of Mateus Machado Luna.

