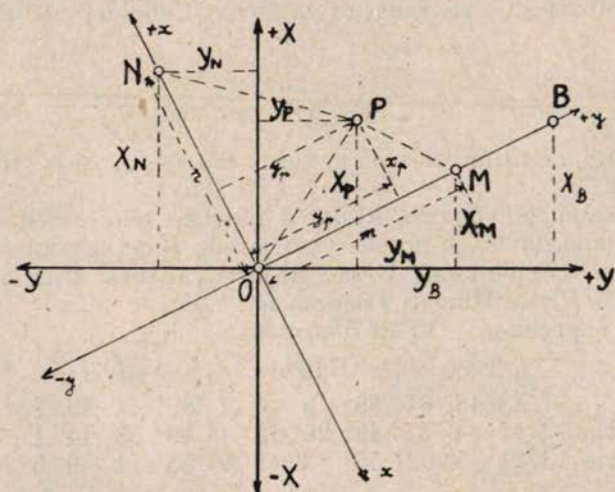


Lokalna transformacija koordinata

Lokalna transformacija koordinata iz jednog pravougaonog koord. sistema u drugi pravougaoni sistem iste ravni primenjuje se u slučajevima, kada je potrebno da znamo odstojanja niza tačaka od nekog datog pravca. Na pr. parcela je nepravilnog oblika i nalazi se između pravog puta i krivudavog potoka, pa je u svrhu parceliranja potrebno da znamo odstojanja prelomnih tačaka, koje su pored potoka, do ivice puta, kao i odstojanja podnožja ovih tačaka od neke početne tačke, koju ćemo uzeti za početak novog — lokalnog koordinatnog sistema. Isto tako redukovanjem koordinata osnovnog koord. sistema premjestićemo u istu tačku i središte osnovnog koord. sistema, čije su ose YX . Ose novog — lokalnog — koordinatnog sistema idu iz istog središta i obeležićemo ih sa yx . Osa y se nalazi u unapred datom pravcu, a osa x je na nju upravna. Koordinate neke tačke P u osnovnom redukovanom koord. sistemu su $Y_p X_p$. Njene koordinate u lokalnom koord. sistemu su $y_p x_p$. Ove transformisane koordinate možemo dobiti pomoću opštih obrazaca za transformaciju koordinata. No ako radimo računskom mašinom i ako ima više tačaka koje treba transformisati, pre i jednostavnije doći ćemo do cilja pomoću niže navedene metode.



Na y i x osi zamislićemo dve pomoćne tačke M i N , koje su udaljene od O m i n jedinica. Ova udaljenost m i n treba da je karakterističan okrugao broj n. pr. 100, 1000, $\frac{1000}{2} = 500$ i t. d. što zavisi od razmaka prve i poslednje tačke, čije koordinate treba da se transformišu.

Koordinate tačkaka M i N u redukovanom koordinatnom sistemu izračunaćemo kao koordinate malih tačkaka, koje leže na osama y i x, pa će koordinate tačke M biti: Y_M, Y_M , a koordinate tačke N: Y_N, Y_N . Pomoćna tačka M leži na y osi, koja je data ili uglom koji zatvara sa Y osom, ili je u pravcu neke daljne poznate tačke B, pa se M računa kao mala tačka između O i B. Koordinate pomoćne tačke N su ako je $n = m$

$$-Y_N = X_M$$

$$X_N = Y_M$$

Ako je $n \lesssim m$

$$-Y_N = \frac{n}{m} X_M$$

$$X_N = \frac{n}{m} Y_M$$

Iz slike se vidi da je transformisana ordinata x_p visina trokuta OPM, a obscisa y_p je visina trokuta ONP. Dvostruka površina $\triangle MPO$ je

$$2F = mx_p$$

a dvostruka površina $\triangle OPN$ je

$$2F' = ny_p$$

Dvostruku površinu istih trokuta dobićemo i iz determinante drugog stepena, kada je jedan vrh trokuta u početku koordinatnog sistema, a prema poznatom obrascu iz anal. geometrije dvostruka površina $\triangle MPO$ je

$$2F = \begin{vmatrix} Y_M & X_M \\ Y_P & X_P \end{vmatrix} = Y_M X_P - X_M Y_P = mx_p$$

a dvostruka površina $\triangle OPN$ je

$$2F' = \begin{vmatrix} Y_P & X_P \\ Y_N & X_N \end{vmatrix} = Y_P X_N - X_P Y_N = ny_p$$

Transformisane koordinate tačke P su iz gornjeg

$$y_p = \frac{Y_P X_N - X_P Y_N}{n}$$

$$x_p = \frac{Y_M X_P - X_M Y_P}{m}$$

Na predznake koordinata treba strogo paziti.

Prema tome lokalne t. j. transformisane koordinate tačke dobićemo iz diferencije dva produkta deljeno sa stalnim brojem n odnosno m. Ako su ovi stalni brojevi 100, 1000 i t. d. onda će sama diferencija dva pro-

dukta dati abscisu odnosno ordinatu tačke P u novom koord. sistemu, samo treba decimalnu tačku premestiti u levo sa dva ili tri i t. d. mesta, već prema veličini stalnog broja m ili n. Ako smo za stalni broj m ili n uzeli $500 = \frac{1000}{2}$, onda diferenciju dva produkta treba udvostručiti, a decimalnu tačku premestiti za 3 mesta u levo.

Kada se računa ordinata x_p u prvi red determinante se pišu koordinate pomoćne tačke M a u drugi red one tačke čije se transformisane koordinate traže. Kod računanja abscise y_p koordinate pomoćne tačke N pišu se u drugi red, a u prvi red koord. tačke čije se koordinate transformišu. Ako na karton napišemo koordinate pomoćnih tačaka i karton pomeramo po spisku, gde se nalaze koordinate pojedinih tačaka jedna ispod druge; a množenja vršimo mašinom za računanje, mehanički i brzo možemo doći do transformisanih koordinata.

