

Zakładając, że współrzędne przybliżone wynoszą:

$X_P^0 = [1250, 180; 2409, 860]$ [m], obliczyć:

- współrzędne wyrównane punktu P ,
- błąd położenia punktu P ,
- błędy średnie wyrównanych obserwacji,
- błąd średni azymutu A_{P-P2} ,

$$u = \arctg\left(\frac{Y_{P2} - Y_P}{X_{P2} - X_P}\right); \quad C_u = D \cdot C_X D^T; \quad D = \begin{bmatrix} \frac{\partial u}{\partial X_P} & \frac{\partial u}{\partial Y_P} \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial X_P} &= \frac{1}{1 + \left(\frac{Y_{P2} - Y_P}{X_{P2} - X_P}\right)^2} \cdot \frac{\partial \left(\frac{Y_{P2} - Y_P}{X_{P2} - X_P}\right)}{\partial X_P} = \\ &= \frac{(X_{P2} - X_P)^2}{(X_{P2} - X_P)^2 + (Y_{P2} - Y_P)^2} \cdot (-1) \cdot \frac{Y_{P2} - Y_P}{(X_{P2} - X_P)^2} \cdot (-1) = \\ &= \frac{\Delta Y_{P-P2}}{d_{P-P2}^2} \end{aligned}$$

- błąd średni funkcji $u = \ln \frac{Y_{P1} - \hat{Y}_P}{X_{P1} - \hat{X}_P}$,
- korelację pomiędzy składowymi \hat{X}_P i \hat{Y}_P ,

Zakładając, że współrzędne przybliżone wynoszą:

$X_P^0 = [1250, 180; 2409, 860]$ [m], obliczyć:

- współrzędne wyrównane punktu P ,
- błąd położenia punktu P ,
- błędy średnie wyrównanych obserwacji,
- błąd średni azymutu A_{P-P_2} ,

$$u = \arctg\left(\frac{Y_{P_2} - Y_P}{X_{P_2} - X_P}\right); \quad C_u = D \cdot C_X D^T; \quad D = \begin{bmatrix} \frac{\partial u}{\partial X_P} & \frac{\partial u}{\partial Y_P} \end{bmatrix}$$

$$\begin{aligned} \frac{\partial u}{\partial Y_P} &= \frac{1}{1 + \left(\frac{Y_{P_2} - Y_P}{X_{P_2} - X_P}\right)^2} \cdot \frac{\partial \left(\frac{Y_{P_2} - Y_P}{X_{P_2} - X_P}\right)}{\partial Y_P} = \\ &= \frac{(X_{P_2} - X_P)^2}{(X_{P_2} - X_P)^2 + (Y_{P_2} - Y_P)^2} \cdot \frac{1}{X_{P_2} - X_P} \cdot (-1) = \\ &= -\frac{\Delta X_{P-P_2}}{d_{P-P_2}^2} \end{aligned}$$

- błąd średni funkcji $u = \ln \frac{Y_{P_1} - \hat{Y}_P}{X_{P_1} - \hat{X}_P}$,
- korelację pomiędzy składowymi \hat{X}_P i \hat{Y}_P ,

Zakładając, że współrzędne przybliżone wynoszą:

$X_P^0 = [1250, 180; 2409, 860]$ [m], obliczyć:

- współrzędne wyrównane punktu P ,
- błąd położenia punktu P ,
- błędy średnie wyrównanych obserwacji,
- błąd średni azymutu A_{P-P_2} ,
- błąd średni funkcji $u = \ln \frac{Y_{P1} - \hat{Y}_P}{X_{P1} - \hat{X}_P}$,

$$C_u = D \cdot C_X D^T; \quad D = \begin{bmatrix} \frac{\partial u}{\partial X_P} & \frac{\partial u}{\partial Y_P} \end{bmatrix}$$

$$\frac{\partial u}{\partial X_P} = \frac{X_{P1} - \hat{X}_P}{Y_{P1} - \hat{Y}_P} \cdot \frac{\partial \left(\frac{Y_{P1} - \hat{Y}_P}{X_{P1} - \hat{X}_P} \right)}{\partial X_P} = \frac{1}{X_{P1} - \hat{X}_P}$$

- korelację pomiędzy składowymi \hat{X}_P i \hat{Y}_P ,

Zakładając, że współrzędne przybliżone wynoszą:

$X_P^0 = [1250, 180; 2409, 860]$ [m], obliczyć:

- współrzędne wyrównane punktu P ,
- błąd położenia punktu P ,
- błędy średnie wyrównanych obserwacji,
- błąd średni azymutu A_{P-P_2} ,
- błąd średni funkcji $u = \ln \frac{Y_{P1} - \hat{Y}_P}{X_{P1} - \hat{X}_P}$,

$$C_u = D \cdot C_X D^T; \quad D = \begin{bmatrix} \frac{\partial u}{\partial X_P} & \frac{\partial u}{\partial Y_P} \end{bmatrix}$$

$$\frac{\partial u}{\partial Y_P} = \frac{X_{P1} - \hat{X}_P}{Y_{P1} - \hat{Y}_P} \cdot \frac{\partial \left(\frac{Y_{P1} - \hat{Y}_P}{X_{P1} - \hat{X}_P} \right)}{\partial Y_P} = -\frac{1}{Y_{P1} - \hat{Y}_P}$$

- korelację pomiędzy składowymi \hat{X}_P i \hat{Y}_P ,