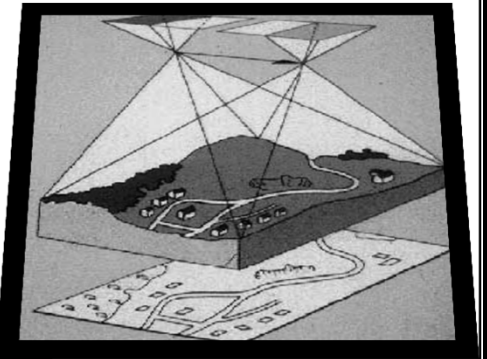
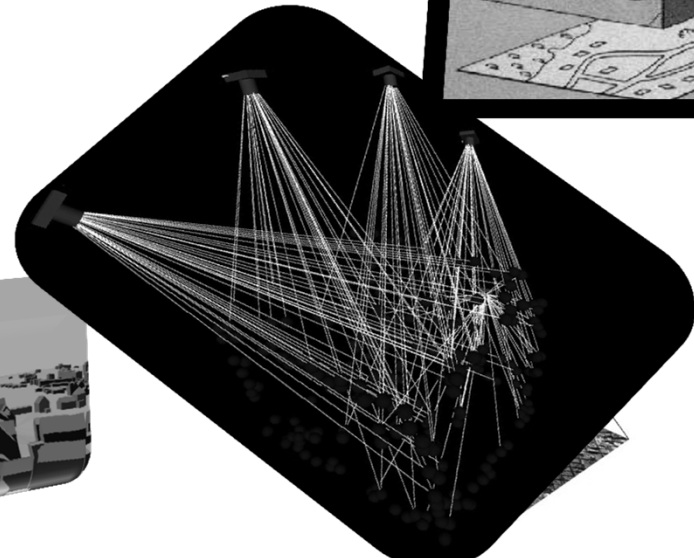
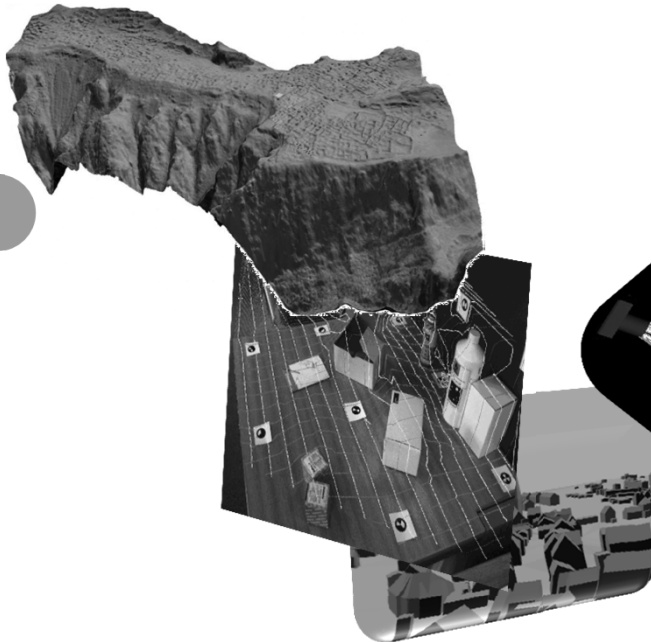
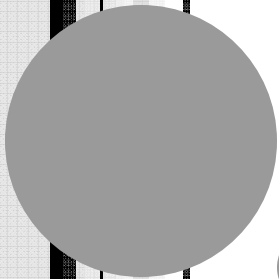


مثلت بندی هوایی

مشاهدات ژئودتیکی

حیدر راستی ویس

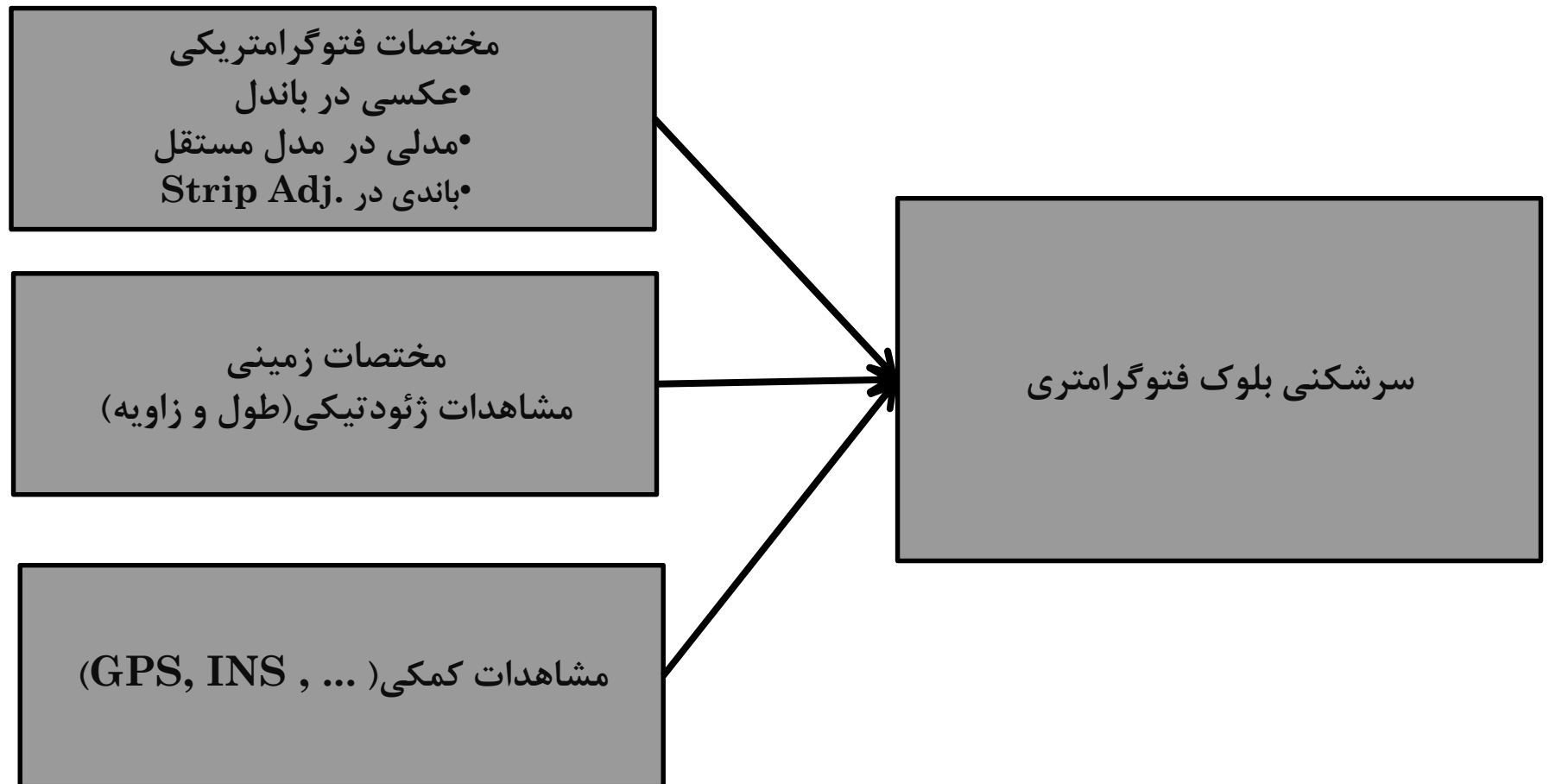
May 12



فهرست مطالب

- مقدمه
- نقاط کنترل وزندار
- مشاهدات ژئودتیکی

مقدمه



نقاط کنترل وزندار

میتوان مختصات زمینی نقاط کنترل را همراه با مشاهدات فتوگرامتری به صورت همزمان حل کرد. در این صورت مختصات زمینی نقاط کنترل نیز به عنوان مجهول در نظر گرفته شده و همزمان با سایر مجهولات سرشکن میشوند. در این حالت برای هر نقطه کنترل میتوان به صورت زیر معادله مشاهده نوشت.

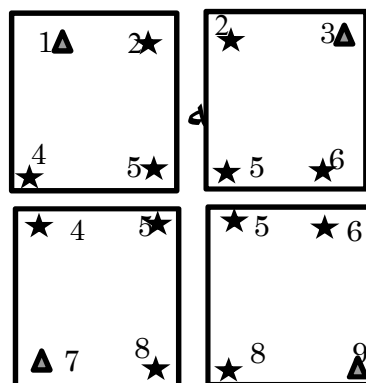
$$\begin{bmatrix} V_E \\ V_N \\ V_H \end{bmatrix}_i + \begin{bmatrix} E \\ N \\ H \end{bmatrix}_i = \begin{bmatrix} X \\ Y \\ Z \end{bmatrix}_i \quad \begin{bmatrix} V_E \\ V_N \end{bmatrix}_i + \begin{bmatrix} E \\ N \end{bmatrix}_i = \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}_i \quad [V_H]_i + [H]_i = [Z]_i$$

E,N,H مختصات زمینی مشاهده شده نقاط کنترل

X,Y,Z مختصات زمینی نقاط کنترل که به عنوان مجهول در نظر گرفته میشوند.

نقاط کنترل وزندار

○ مثال



- با وزندار در نظر گرفتن نقاط کنترل، مرحله M4 در سرشکنی بلوم مدل مستقل را توضیح دهید.

- مجهولات:

پارامترهای M4: $4*4=16$

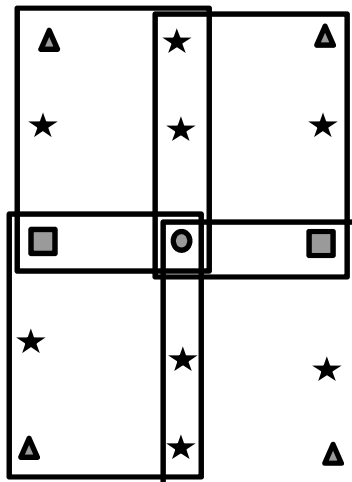
مختصات زمینی نقاط گرهی: $5*2=10$

مختصات زمینی نقاط کنترل: $4*2=8$

- معادلات:

معادلات کانفورمال دوبعدی: $(4+4+4+4)*2 = 32$

معادلات مشاهدات نقاط کنترل: $4*2=8$

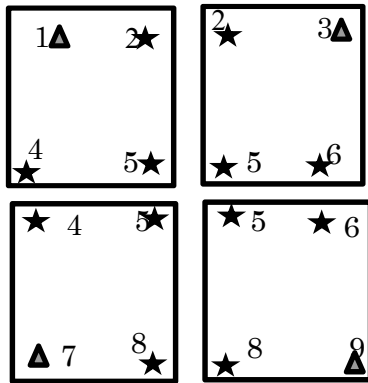


- ★ نقطه گرهی
- ▲ نقطه کنترل کامل
- نقطه کنترل مسطحاتی
- نقطه کنترل ارتفاعی

نقاط کنترل وزندار

○ مثال

- با وزندار در نظر گرفتن نقاط کنترل، مرحله M4 در سرشکنی بلوک زیر به روش مدل مستقل را توضیح دهید.



$$\begin{bmatrix} 0 \\ 0 \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} x & y & 1 & 0 \\ y & -x & 0 & 1 \end{bmatrix}_{ij} \begin{bmatrix} a \\ b \\ c \\ d \end{bmatrix}_j + \begin{bmatrix} -1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix} \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}_i$$

$$\begin{bmatrix} V_E \\ V_N \end{bmatrix}_i + \begin{bmatrix} E \\ N \end{bmatrix}_i = \begin{bmatrix} X \\ Y \end{bmatrix}_i$$

نقاط کنترل وزندار

مثال

• با وزندار در نظر گرفتن نقاط کنترل، مرحله M4 در سرشکنی بلوک زیر به روش

مدل مستقل را توضیح دهید.

$$\begin{array}{c}
 \begin{array}{|c|c|} \hline 1 \blacktriangle \quad 2 \star \\ \hline 4 \star \quad 5 \star \\ \hline \end{array}
 \begin{array}{|c|c|} \hline 2 \star \quad 3 \blacktriangle \\ \hline \star 5 \quad \star 6 \\ \hline \end{array} \\
 \begin{array}{|c|c|} \hline \star 4 \quad \star 5 \\ \hline \star 7 \quad 8 \star \\ \hline \end{array}
 \begin{array}{|c|c|} \hline \star 5 \quad \star 6 \\ \hline \star 8 \quad 9 \blacktriangle \\ \hline \end{array}
 \end{array}
 \Delta = [P_1 \quad P_2 \quad P_3 \quad P_4 \quad XY_1 \quad XY_2 \quad XY_3 \quad XY_4 \quad XY_5 \quad XY_6 \quad XY_7 \quad XY_8 \quad XY_9]$$

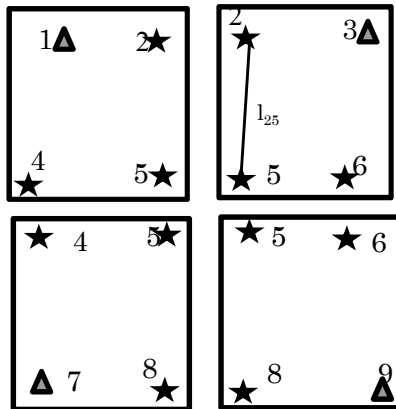
$$A = \begin{bmatrix}
 B_{11} & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & & & & \\
 B_{21} & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & & & & \\
 B_{41} & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & & & \\
 B_{51} & & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & & \\
 & B_{22} & & & -I_{2 \times 2} & & & & & & & & \\
 & B_{32} & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & & & \\
 & B_{52} & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & & \\
 & B_{62} & & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & \\
 & & B_{43} & & & -I_{2 \times 2} & & & & & & & \\
 & & B_{53} & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & & \\
 & & B_{73} & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & \\
 & & B_{83} & & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & \\
 & & & B_{54} & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & \\
 & & & B_{64} & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & \\
 & & & B_{84} & & & & & & -I_{2 \times 2} & & & \\
 & & & B_{94} & & & & & & & -I_{2 \times 2} & & \\
 & & & & I_{2 \times 2} & & & & & & & & \\
 & & & & & I_{2 \times 2} & & & & & & & \\
 & & & & & & I_{2 \times 2} & & & & & & \\
 & & & & & & & I_{2 \times 2} & & & & & \\
 & & & & & & & & I_{2 \times 2} & & & & \\
 & & & & & & & & & I_{2 \times 2} & & & \\
 & & & & & & & & & & I_{2 \times 2} & & \\
 & & & & & & & & & & & I_{2 \times 2} & \\
 & & & & & & & & & & & & I_{2 \times 2}
 \end{bmatrix}$$

$$L = \begin{bmatrix}
 F_{11} \\
 F_{21} \\
 F_{41} \\
 F_{51} \\
 F_{22} \\
 F_{32} \\
 F_{52} \\
 F_{62} \\
 F_{43} \\
 F_{53} \\
 F_{73} \\
 F_{83} \\
 F_{54} \\
 F_{64} \\
 F_{84} \\
 G_1 \\
 G_3 \\
 G_7 \\
 G_9
 \end{bmatrix}$$

مشاهدات ژئودتیکی

○ مثال

- مشاهدات ژئودتیکی طول و زاویه زمینی را نیز میتوان با مشاهدات زمینی در نظر گرفتن و سرشکنی را انجام داد.



$$l_{25} = \sqrt{(X_2 - X_5)^2 + (Y_2 - Y_5)^2}$$

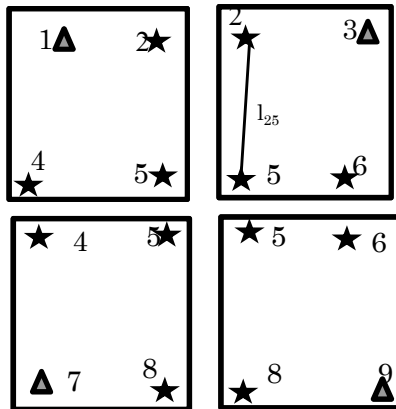
- معادله طول

- چون معادله طول غیر خطی میباشد، لذا باید خطی گردد. بنابراین سایر معادلات نیز باید با فرم خطی شده بکار برده شوند.

مشاهدات ژئودتیکی

○ مثال

- با وزندار در نظر گرفتن نقاط کنترل، مرحله M4 در سرشکنی بلوک زیر به روش مدل مستقل را توضیح دهید.



- مجهولات:

پارامترهای M4: $4*4=16$

مختصات زمینی نقاط گرهی: $5*2=10$

مختصات زمینی نقاط کنترل: $4*2=8$

- معادلات:

معادلات کانفورمال دوبعدی: $(4+4+4+4)*2 = 32$

معادلات مشاهدات نقاط کنترل: $4*2=8$

معادله مشاهده طول : 1

مشاهدات ژئودتیکی

○ مثال

$$A = \begin{bmatrix} P_1 & P_2 & P_3 & P_4 & XY_1 & XY_2 & XY_3 & XY_4 & XY_5 & XY_6 & XY_7 & XY_8 & XY_9 \\ B_{11} & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & & & & \\ B_{21} & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & & & \\ B_{41} & & & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & \\ B_{51} & & & & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & \\ & B_{22} & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & & & \\ & B_{32} & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & & \\ & B_{52} & & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & \\ & B_{62} & & & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & \\ & & B_{43} & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & \\ & & B_{53} & & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & \\ & & B_{73} & & & & & & & -I_{2 \times 2} & & & \\ & & B_{83} & & & & & & & & -I_{2 \times 2} & & \\ & & & B_{54} & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & \\ & & & B_{64} & & & & & & -I_{2 \times 2} & & & \\ & & & B_{84} & & & & & & & -I_{2 \times 2} & & \\ & & & B_{94} & & & & & & & & -I_{2 \times 2} & \\ & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & & & & \\ & & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & & & \\ & & & & & & & & -I_{2 \times 2} & & & & \\ & & & & & & & & & -I_{2 \times 2} & & & \\ & & & & & & & & & & -I_{2 \times 2} & & \\ & & & & & & & & & & & -I_{2 \times 2} & \\ & & & & & & & & & & & & -I_{2 \times 2} \\ & & & & & & & & & & & & & K_{25} \\ & & & & & & & & & & & & & -K_{25} \end{bmatrix}, L = \begin{bmatrix} F_{11} \\ F_{21} \\ F_{41} \\ F_{51} \\ F_{22} \\ F_{32} \\ F_{52} \\ F_{62} \\ F_{43} \\ F_{53} \\ F_{73} \\ F_{83} \\ F_{54} \\ F_{64} \\ F_{84} \\ G_1 \\ G_3 \\ G_7 \\ G_9 \\ H_{25} \end{bmatrix}$$

$$K_{25} = \begin{bmatrix} \frac{X_2 - X_5}{l} & \frac{Y_2 - Y_5}{l} \end{bmatrix}$$