

فهرست مطالب

مقدمه

2.....

ساخت فایل پروژه

2..

ورود اطلاعات پروژه

2

سیستم مختصات و بیضوی

3.....

اطلاعات کالیبراسیون دوربین

3.....

مرحله دوم : ورود داده ها

5.....

توجیه داخلی

5.....

مرحله سوم: جمع آوری نقاط کنترل زمینی

7.....

مرحله چهارم : حل مدل ریاضی

10.....

مرحله پنجم: ساخت ارتوفتو

10.....

ساخت فایل پروژه

با انتخاب ماژول Ortho Engine آن را باز می نمایید.

ورود اطلاعات پروژه



. از روی منو File گزینه New را انتخاب می نمایم.



پنجره ای مانند شکل زیر ایجاد می گردد.

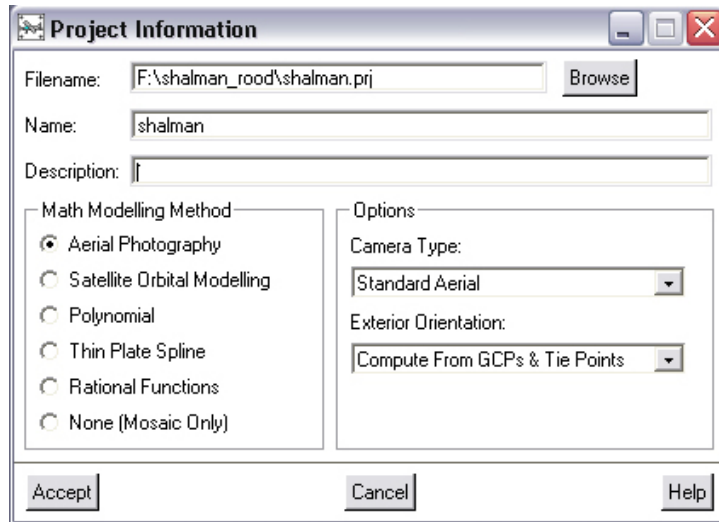
گزینه اول : مسیر فایل پروژه

گزینه دوم : نام فایل پروژه

سپس در قسمت پایین آن مدل ریاضی آن انتخاب می شود که **Aerial** و **Photography** میباشد.

در قسمت **Option** نوع دوربین و نوع توجیه آن باید وارد شود.

سپس گزینه **Accept** را انتخاب می نمایم.

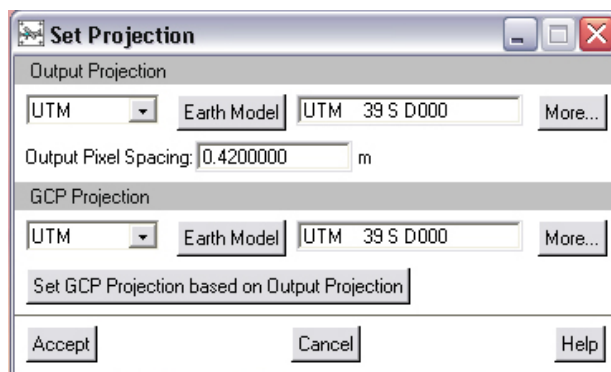


Set The Projection

سیستم مختصات و بیضوی



در این مرحله سیستم مختصات و بیضوی فایل ورودی و خروجی و همچنین ابعاد پیکسل خروجی انتخاب می گردد.



سپس Accept را انتخاب می نماییم.

اطلاعات کالیبراسیون دوربین



با انتخاب این ایکون پنجره ای مطابق شکل زیر ایجاد می گردد. که در آن اطلاعات مربوط به کالیبراسیون دوربین را باید وارد نمود.
اطلاعاتی نظیر :

Focul Length فاصله کانونی

Photo Scale مقیاس عکس

Earth Radius شعاع کره زمین

و همچنین مختصات فیدوشال مارک ها (که به صورت گزارشی از طرف کارخانه سازنده دوربین در اختیار کاربران قرار می گیرد) که به سه صورت:

- تمام فیدوشال مارکها Edge-corner

- فیدوشال مارکهای کناری corner

- فیدوشال مارکهای میانی Edge

می توان آنها را وارد نمود. سپس Accept را انتخاب می نمایم
در شکل زیر نمونه ای از کالیبراسیون دوربین آورده شده است.

Standard Aerial Camera Calibration Information

General Camera Parameters

Focal Length: 153.240 mm

Principal Point Offset: X: 0.000 mm Y: 0.000 mm

Radial Lens Distortion

R0: 0 R1: 0 R2: 0 R3: 0
R4: 0 R5: 0 R6: 0 R7: 0

Compute From Table... No Distortion

Decentering Distortion

P1: 0 P2: 0 P3: 0 P4: 0

No Distortion

Fiducial Marks

Position: Edge Corner Edge_Corner Compute From Length

Top Left	X: -106.002 mm	Y: 106.003 mm
Top Middle	X: 0.003 mm	Y: 110.001 mm
Top Right	X: 106.005 mm	Y: 106.006 mm
Right Middle	X: 110.006 mm	Y: 0.000 mm
Bottom Right	X: 106.001 mm	Y: -106.001 mm
Bottom Middle	X: 0.003 mm	Y: -110.000 mm
Bottom Left	X: -106.001 mm	Y: -106.001 mm
Left Middle	X: -109.997 mm	Y: -0.001 mm

Other Parameters

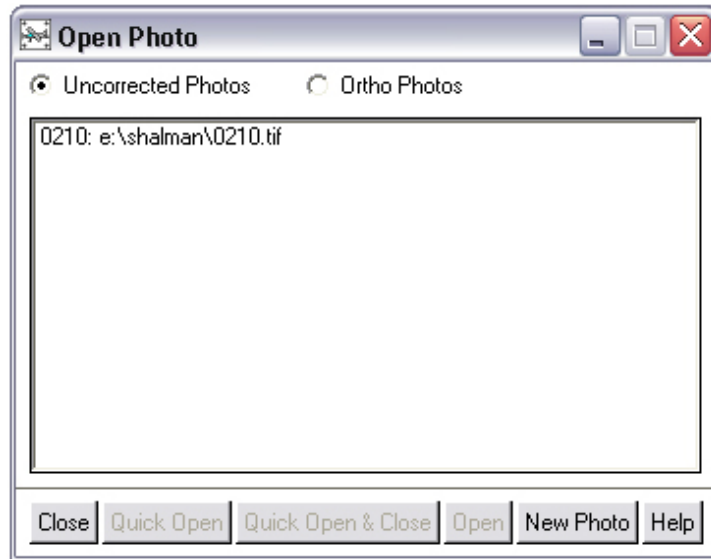
Photo Scale 1: 20000.000 Earth Radius: 6378000.000 m

Accept Cancel Help

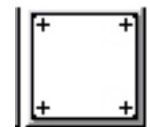
مرحله دوم : ورود داده ها



بر روی آیکون **Open a new or existing photo** رفته و آن را انتخاب می نمایم. سپس گزینه **New photo** را انتخاب نموده و عکس مورد نظر را از مسیرش انتخاب می نمایم و سپس گزینه **Quick Open& Close** را انتخاب می نمایم.



توجه داخلی



در این مرحله با انتخاب **Collect Fiucial Marks** برای هر عکس باید بر روی فیدوشال مارکها رفته و با انتخاب وسط فیدوشال مارکها آنها را ثبت می کنیم.



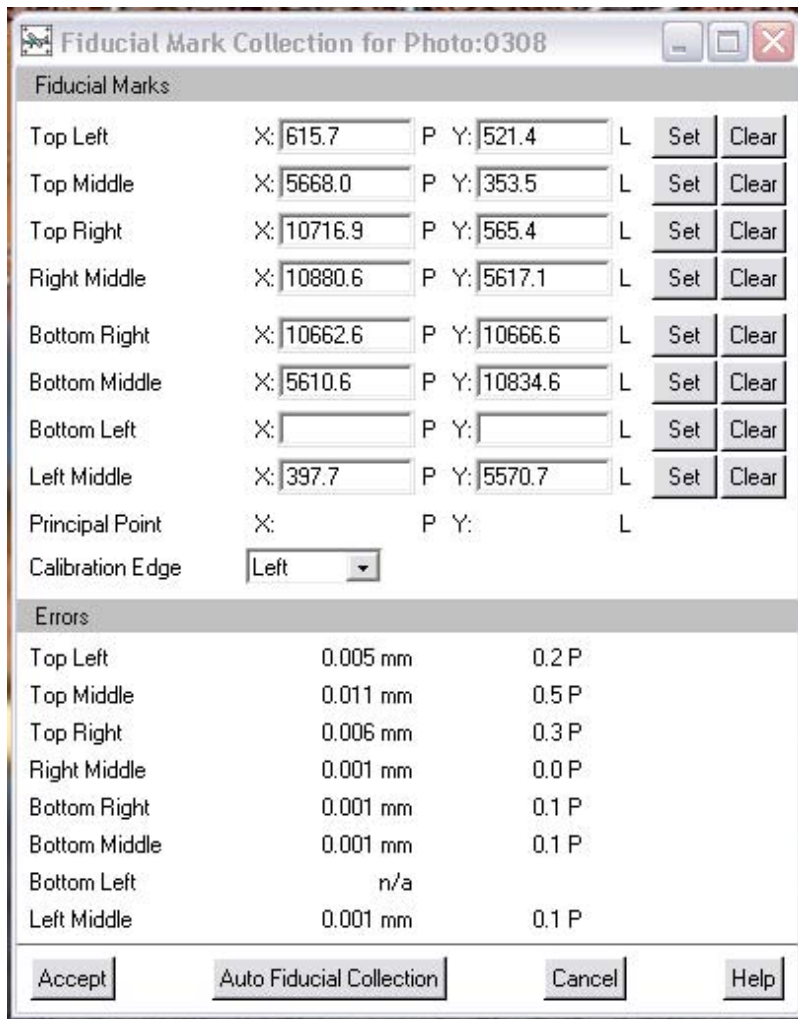
در این مرحله توجیه را می توان با چهار فیدوشال مارک کناری یا چهار فیدوشال مارک وسطی و یا تمام فیدوشال مارکها انجام داد.

توجه - تعداد فیدوشال مارکها در این مرحله بستگی دارد به تعداد فیدوشال مارکها که در کالیبراسیون دوربین انتخاب نموده ایم.

در پایان می توان فیدوشال مارکی که از دقت کمتری برخوردار است را از محاسبات خارج نمود.

سپس **Accept** را انتخاب می نمایم.

در مثال زیر فیدوشال مارک پایین سمت چپ به علت دقت پایین از محاسبات خارج گردیده است.



بهرتر است در این مرحله فایل پروژه را از مسیر منوی **File** ذخیره نمایید.

مرحله سوم : جمع آوری نقاط کنترل زمینی



از گزینه **Processing Step** بر روی منو **GCP/TP Collection** می رویم. این منو دارای قابلیت‌های بسیاری می باشد و از طرق مختلف می توان نقاط کنترل را جمع آوری نمود.

- جمع آوری نقاط کنترل زمینی بوسیله وکتورهای منطقه



ابتدا عکس مورد نظر را باز نموده سپس بر روی ایکون **GCPs from vectors** **Collect** رفته و آن را انتخاب می نماییم. پنجره ای مانند شکل زیر ایجاد می گردد. سپس در قسمت **Auxillary Information** باید مدل رقومی و وکتورهای منطقه را انتخاب نماییم.



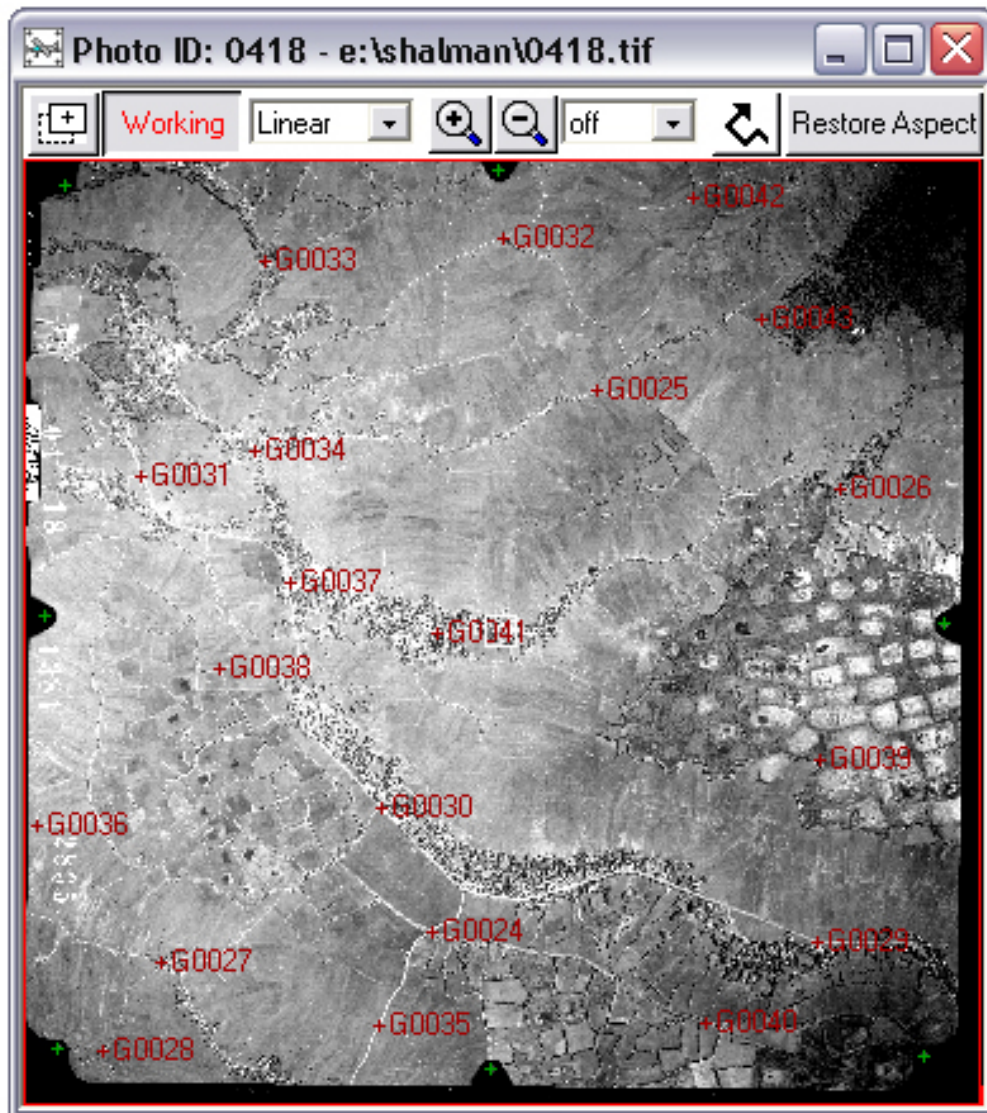
برای جمع آوری نقاط کنترل زمینی بایستی عوارض مشابه را در عکس و نقشه وکتوری پیدا نمایید. سپس گزینه **use as GCP** را در عکس و نقشه وکتوری انتخاب می نماییم و سپس در صفحه **GCP Collection** در مقابل گزینه **DEM** دکمه **Extract Elevation** را انتخاب می نماییم تا ارتفاع نقطه مورد نظر از **DEM** منطقه استخراج گردد. و در قسمت **Elev** ارتفاع ثبت گردد.



سپس Accept را انتخاب می نمایم.

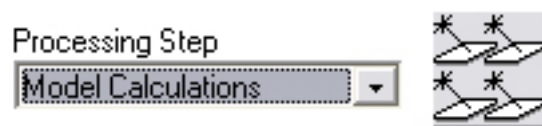
Photo Position			
391.4	+/- 0.1	Pixel	
3248.9	+/- 0.1	Line	
Georeferenced Position: UTM 39 S D000			
Elev -14.000	+/- 1.000	m	
408139.386	+/- 1.000	E	
4135458.354	+/- 1.000	N	
49d57'45.60" E	Long	37d21'40.68" N	Lat
Accept		Delete	New Point

توجه - نقاط باید در بهترین جاها با پراکندگی مناسب انتخاب گردد و تمام عکس را بپوشاند.

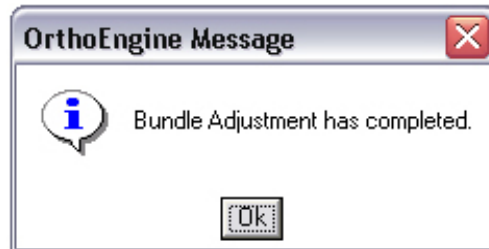


بهرتر است در این مرحله فایل پروژه را از مسیر منوی **File** ذخیره
نمایید.

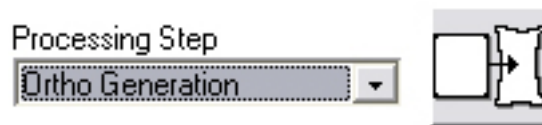
مرحله چهارم : حل مدل ریاضی



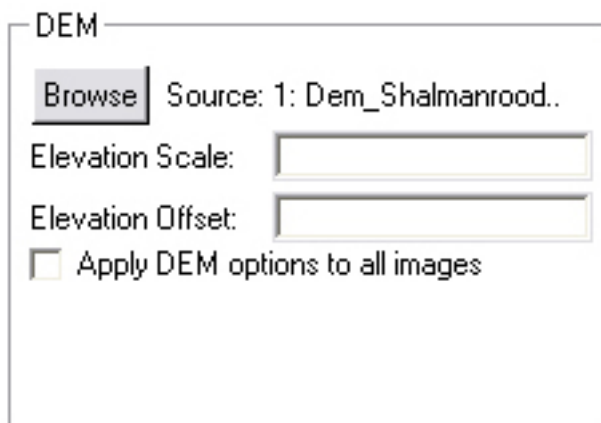
از گزینه **Processing Step** بر روی منو **Model Calculations** رفته و بر روی گزینه **Perform bundle adjustment** رفته و آن را انتخاب می نمایم. پس از حل مدل گزینه ای مانند شکل زیر مشاهده می گردد.

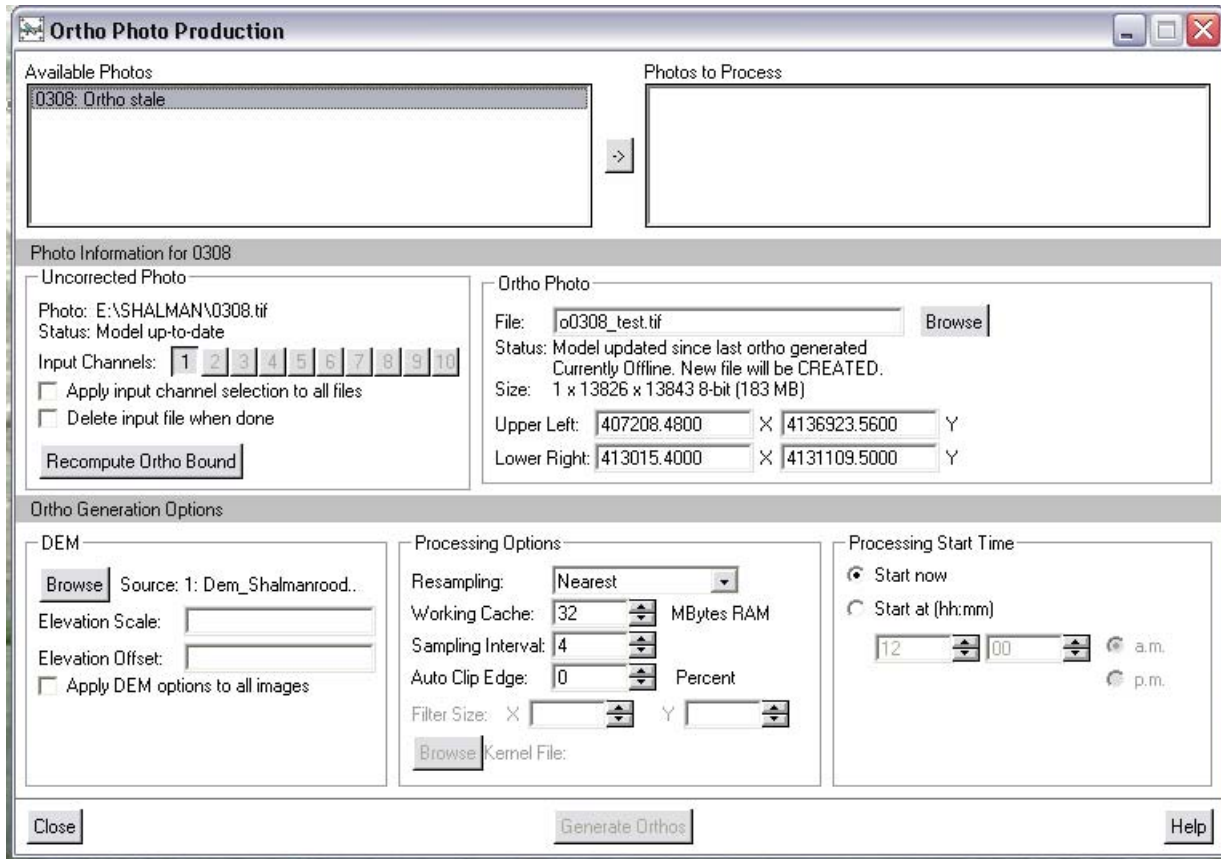


مرحله پنجم : ساخت ارتوفتو



از گزینه **Processing Step** بر روی منو **Ortho Generation** رفته و گزینه **Schedule ortho generation** را انتخاب می نمایم. ابتدا در قسمت بالا عکس مورد نظر را انتخاب و سپس در قسمت **DEM** مدل رقومی منطقه انتخاب می گردد.





با انتخاب عکس برای پردازش گزینه **Generate Ortho** روشن شده و با انتخاب آن ارتو ساخته می گردد.