

به نام خدا

پروژه نقشه برداری ثبتی و ساختمان

علیرضا سعادت خواه

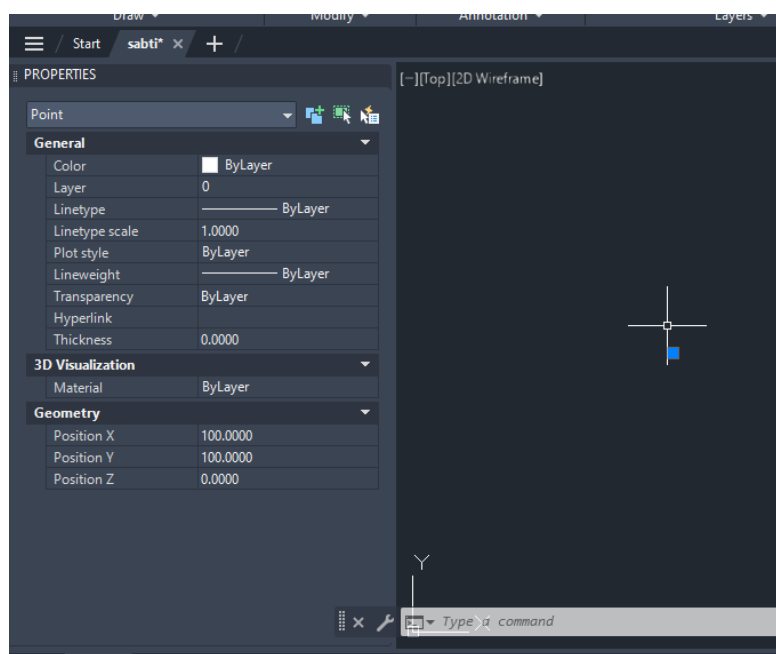
4013181703

هدف از این پروژه انجام سه تست روی داده های یک نقشه در اتوکد میباشد.

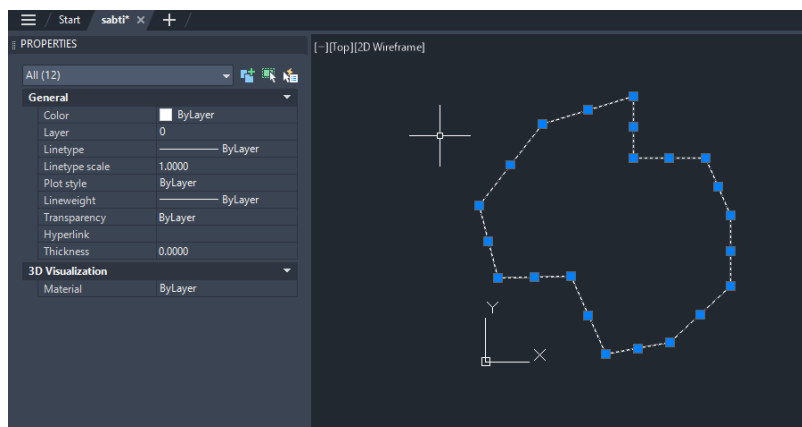
در ابتدا یک پلیگون 11 راسی در اتوکد میکشیم.

باید نقطه از این پلیگون را ثابت و مختصات 100،100 در نظر بگیریم.

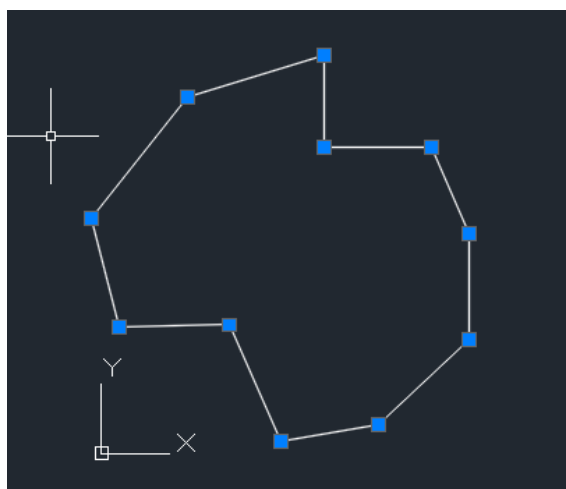
با دستور point یک نقطه 100،100 میکشیم.



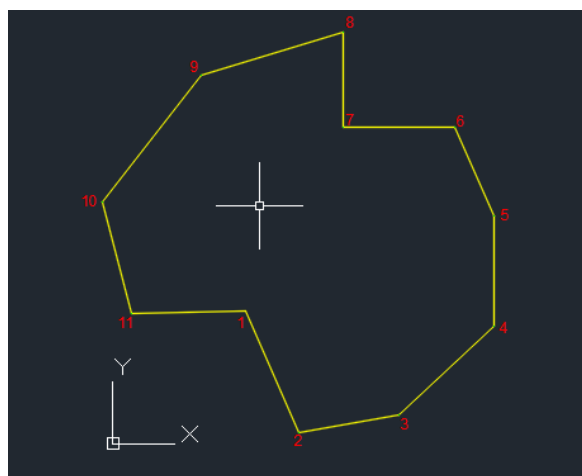
سپس با دستور line یک شکل دلبخواه رسم میکنیم.



سپس برای هر گوشه با دستور point نقطه میزنیم.



با دستور text اس‌ها را نام گذاری میکنیم.

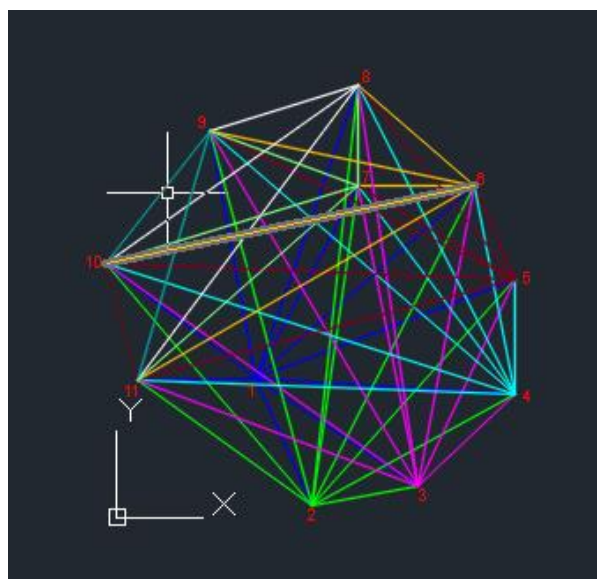


با دستور idمختصات تمام نقاط را یادداشت میکنیم.

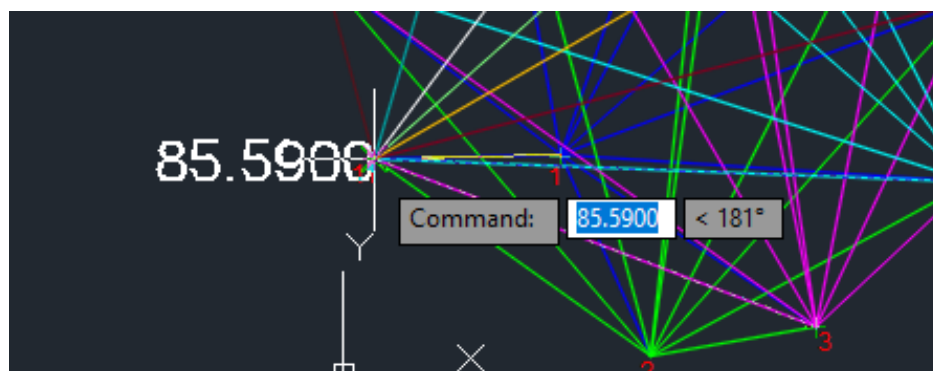
```
Command: ID
Specify point: X = 140.7796 Y = 8.6927 Z = 0.0000
```

با دستور lineهر راس را به دیگری وصل میکنیم.

(از هر راس 10 خط میکشد).



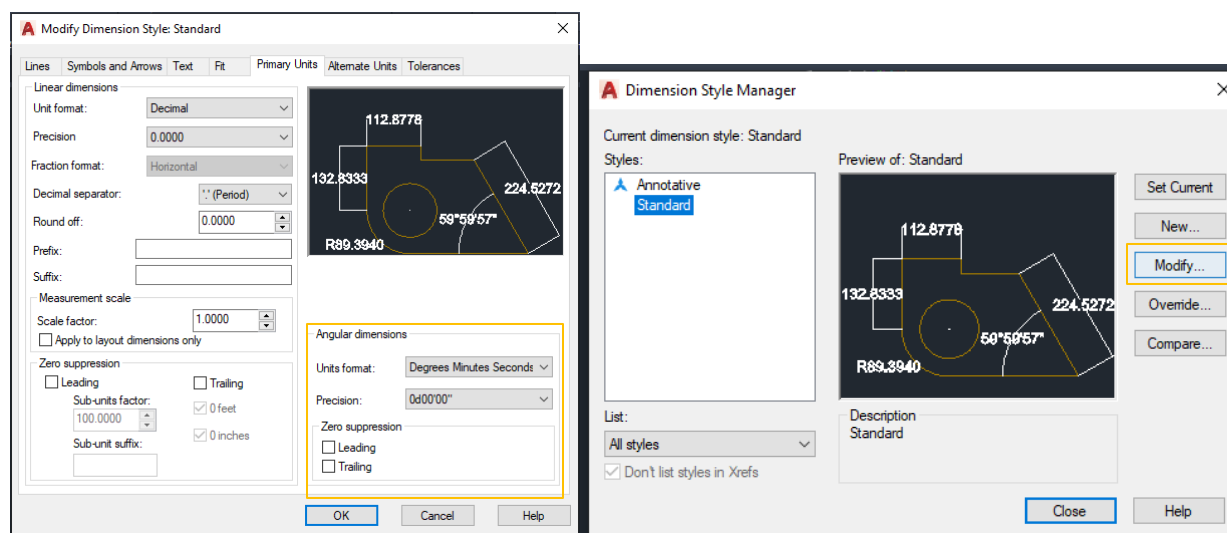
حالا با دستور dimفاصله هر راس با دیگری را یادداشت میکنیم.



در کل باید 55 فاصله را اندازه بگیریم بطوری که فاصله هر راس یکبار
اندازه گیری شود.

در مرحله بعد باید زوایا را برمسب درجه، دقیقه، ثانیه اندازه گیری
کنیم.

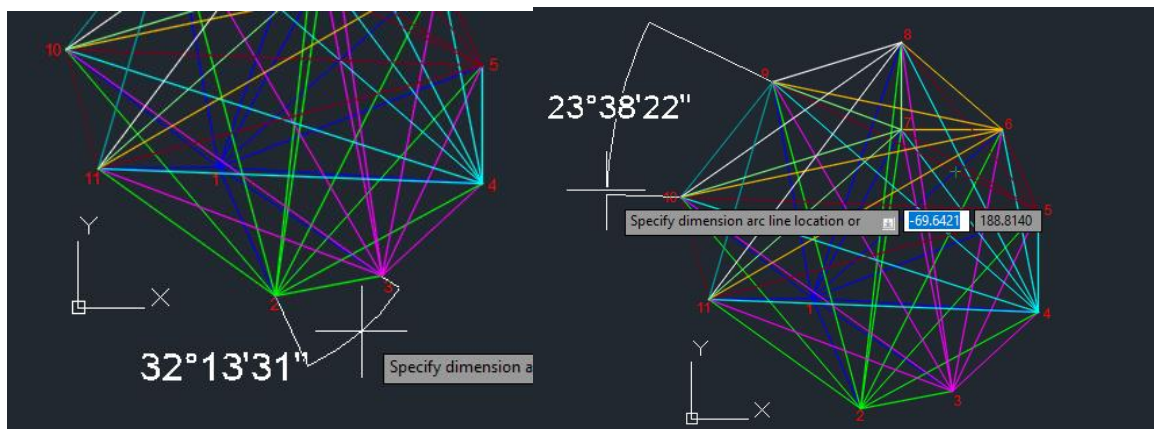
ابتدا وارد بخش dimension style manager و modify را
انتخاب میکنیم.



و در بخش angular dimension فرمت را برمسب
degree, minutes, seconds میگذاریم.

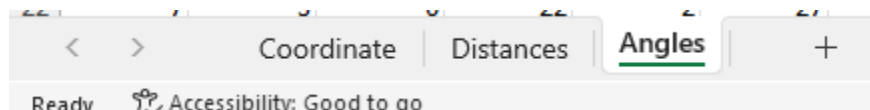
کادر پایین هم مانند تصویر انتخاب میکنیم.

حالا با دستور dan چپ و راست هر زاویه را انتخاب و زاویه را اندازه میگیریم.



پس از اندازه گیری ها باید اندازه هارا وارد اکسل کنیم.

سه شیت مانند زیر تولید میکنیم.



اولی coordinate است که مختصات تقریبی اندازه گیری شده راس هاست.

دومی distance که فاصله هایی که اندازه گیری کردیم است.

سومی angle زوایایی است که بر ماسب درجه، دقیقه و ثانیه باید وارد اکسل کنیم.

Coordinate:

	A	B	C
1	Point No.	X (m)	Y (m)
2	1	100	100
3	2	140.7796	8.6927
4	3	216.547	22.2485
5	4	287.6656	88.3032
6	5	287.6656	171.5138
7	6	258.2028	238.6982
8	7	173.8953	238.6982
9	8	173.8953	310.7464
10	9	67.2413	278.2739
11	10	-7.9244	182.8862
12	11	14.4241	98.4449
13			

Distance:

	A	B	C	D
1	From	To	Distance (m)	Std. (mm)
2	1	2	100	5.1
3	1	3	140.1018	5.1401018
4	1	4	188.0298	5.1880298
5	1	5	200.8298	5.2008298
6	1	6	210.3932	5.2103932
7	1	7	157.155	5.157155
8	1	8	223.3261	5.2233261
9	1	9	181.2587	5.1812587
10	1	10	136.0802	5.1360802
11	1	11	85.59	5.08559
12	2	3	76.9705	5.0769705
13	2	4	167.0728	5.1670728
14	2	5	219.2856	5.2192856
15	2	6	258.2455	5.2582455
16	2	7	232.3772	5.2323772
17	2	8	303.8635	5.3038635
18	2	9	279.4314	5.2794314
19	2	10	229.0334	5.2290334
20	2	11	154.9877	5.1549877
21	3	4	97.0622	5.0970622
22	3	5	165.342	5.165342

<
>
Coordinate
Distances
Angl

Angle:

	A	B	C	D	E	F	G
1	Left	Vertex	Right	Deg	Min	Sec	Std (")
2	3	1	2	32	13	31	10
3	4	1	3	30	8	30	10
4	5	1	4	24	25	37	10
5	6	1	5	20	22	52	10
6	7	1	6	20	42	39	10
7	8	1	7	8	43	31	10
8	9	1	8	29	44	5	10
9	10	1	9	42	3	48	10
10	11	1	10	38	33	56	10
11	1	2	3	103	55	22	10
12	4	2	3	18	18	49	10
13	5	2	4	19	29	18	10
14	6	2	5	15	0	33	10
15	7	2	6	18	51	8	10
16	8	2	7	1	56	11	10
17	9	2	8	21	30	54	10
18	10	2	9	25	13	41	10
19	11	2	10	14	7	37	10
20	5	3	4	21	38	18	10
21	6	3	5	14	34	57	10
22	7	3	6	22	2	27	10

در ستون آخر فاصله و زوایا std داریم که دقت اندازه گیری ها هستند.

برای فاصله ها بر حسب میلیمتر و برای زوایا بر حسب ثانیه

خطای فواصل را به صورت زیر محاسبه میکنیم.

D2				$=5+(C2/1000)$
	A	B	C	D
1	From	To	Distance (m)	Std. (mm)
2	1	2	100	5.1
3	1	3	140.1018	5.1401018
4	1	4	188.0298	5.1880298
5	1	5	200.8298	5.2008298

5میلیمتر + اندازه هر فاصله / 1000

خطای هر زاویه هم پیش فرض روی 10 ثانیه قرار میدهیم.

پس از اتمام مراحل و جمع آوری داده ها باید آن را وارد متلب کنیم

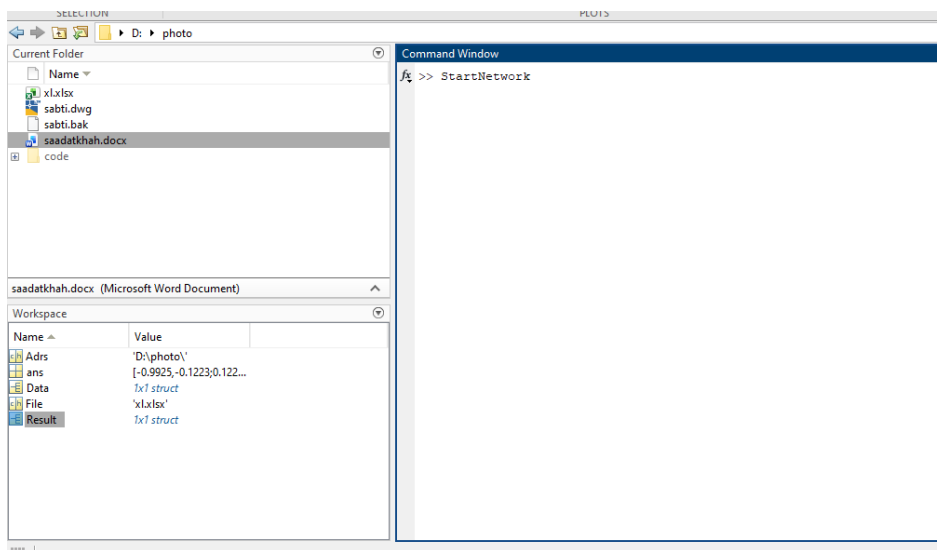
و شبکه را سرشکن کنیم.

متلب را باز میکنیم.

وارد فولدر برنامه ای ک از قبل داده شده میشویم.

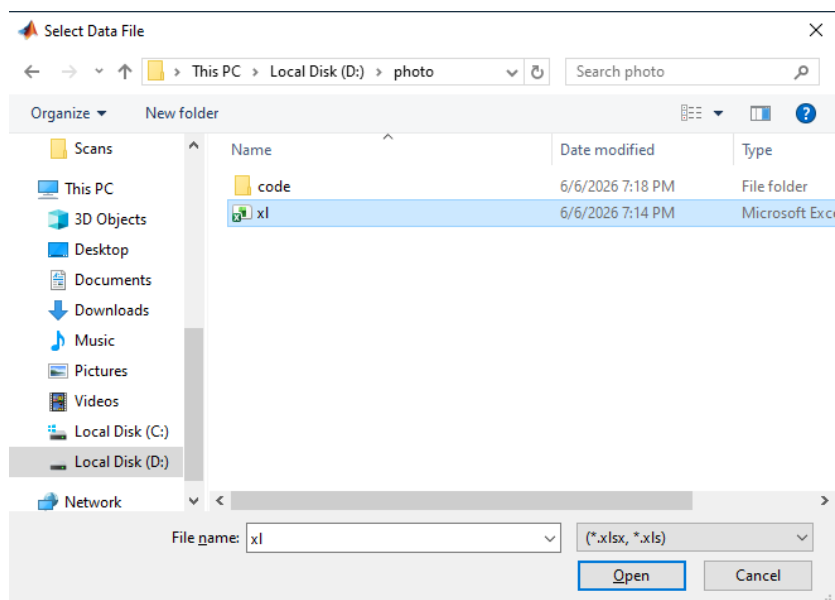
در command window , StartNetwork مینویسیم و اینتر

میکنیم.

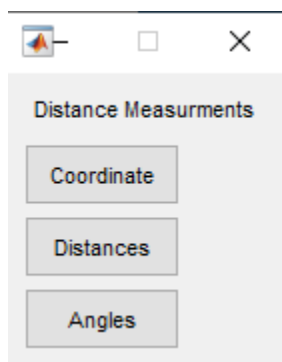


ابتدا برنامه از ما فایل اکسل را میخواهد.

(مسیر فایل و کد باید در یک فولدر باشد)

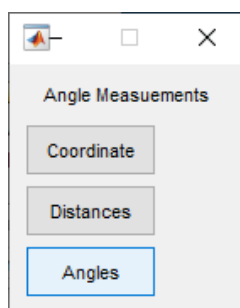


پس از اجرای برنامه سه شیت اکسل ما را پیدا میکند.



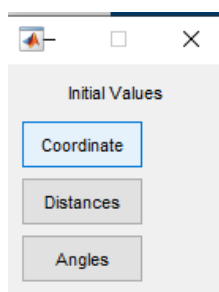
ابتدا از ما شیت distance میخواهد که distance را انتخاب میکنیم.

بعد از زوایا را می‌خواهد که angle را می‌زنیم.



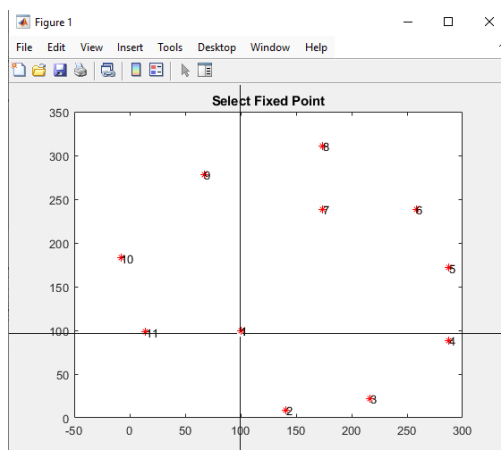
سپس initial values که مختصات تقریبی را می‌خواهد و

coordinate را وارد می‌کنیم.

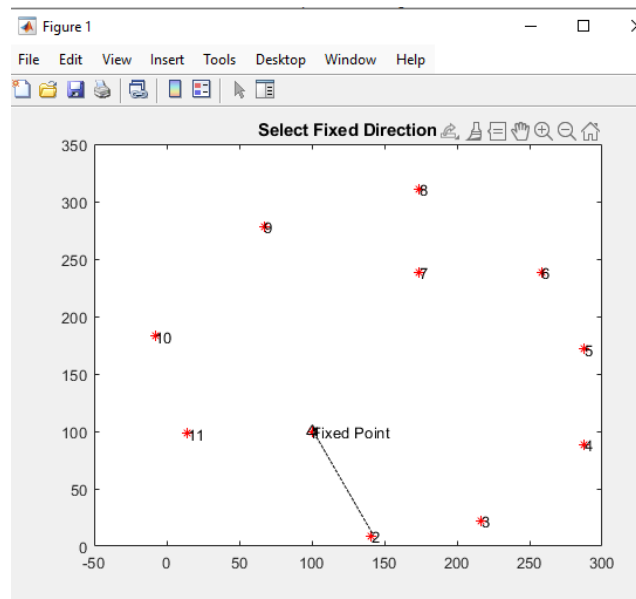


پس از اینها یک فیگور باز میشود که یک نقطه ثابت که نقطه

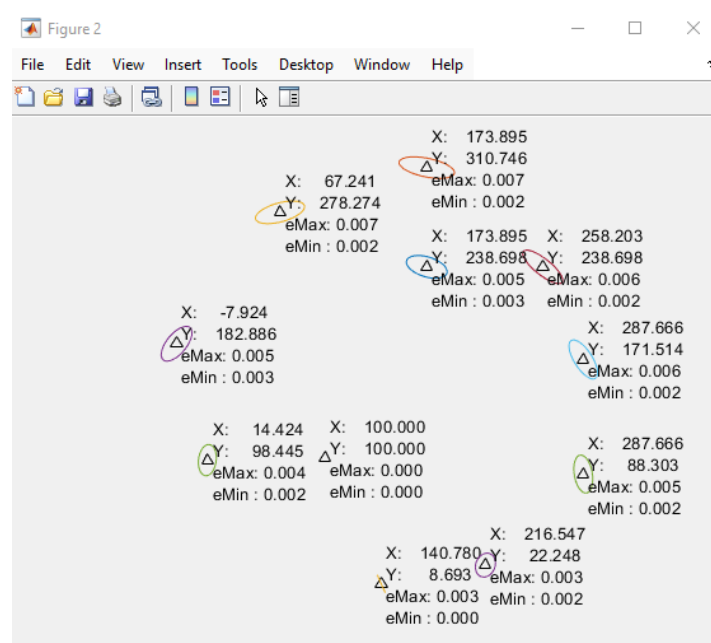
1 هست را انتخاب می‌کنیم.



پس از آن یک فاصله ثابت می‌خواهد که از 1 به 2 را می‌زنیم.



در آخر یک فیگور از مختصات هر نقطه ما و بیضوی خطای آن باز میشود.

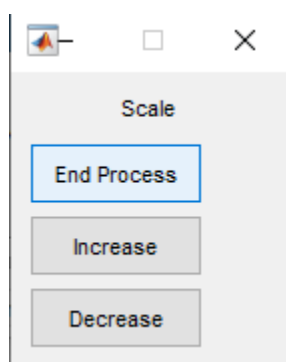


در کنار یک scale می‌شود که

End process: تمام شدن سرشکنی

Increase: بزرگ شدن بیضوی خطا

Decrease: کوچک شدن بیضوی خطا



پس از end process در workspace اطلاعات و خروجی سرشکنی

نمایش داده می‌شود.

Details		
Workspace		
Name ▲	Value	
Adrs	'D:\photo\'	
ans	[-0.9925,-0.1223;0.122...	
Data	1x1 struct	
File	'xl.xlsx'	
Result	1x1 struct	

وارد result می‌شویم.

یک گزارش شامل دقت فواصل، زوایا، مختصات وارد شده، مختصات fixed point و fixed direction و ماتریس واریانس کواریانس به ما میدهد.

RESULT	
1x1 struct with 6 fields	
Field	Value
Dist	55x5 double
Angle	49x8 double
Initial	11x3 double
FixedPoint	[1,100,100]
FixedDirection	[1,100,100;2,140.7796,...
Qxx	22x22 double

وارد dist میشود.

Result.Dist					
	1	2	3	4	5
1	1	2	100	5.1000	-4.5181e-05
2	1	3	140.1018	5.1401	-9.3716e-06
3	1	4	188.0298	5.1880	5.0386e-06
4	1	5	200.8298	5.2008	-1.9809e-05
5	1	6	210.3932	5.2104	-5.5406e-05
6	1	7	157.1550	5.1572	-1.2842e-05
7	1	8	223.3261	5.2233	4.6996e-05
8	1	9	181.2587	5.1813	2.2911e-05
9	1	10	136.0802	5.1361	5.4754e-05
10	1	11	85.5900	5.0856	1.0796e-05
11	2	3	76.9705	5.0770	-4.9285e-06
12	2	4	167.0728	5.1671	3.9154e-05
13	2	5	219.2856	5.2193	-5.6009e-05
14	2	6	258.2455	5.2582	8.1345e-06
15	2	7	232.3772	5.2324	2.0708e-05
16	2	8	303.8635	5.3039	-2.6128e-05
17	2	9	279.4314	5.2794	-1.4030e-05
18	2	10	229.0334	5.2290	-1.2517e-05
19	2	11	154.9877	5.1550	6.3418e-05
20	3	4	97.0622	5.0971	3.2489e-05
21	3	5	165.3420	5.1653	3.3122e-06

Result.Dist					
	1	2	3	4	5
19	2	11	154.9877	5.1550	6.3418e-05
20	3	4	97.0622	5.0971	3.2489e-05
21	3	5	165.3420	5.1653	3.3122e-06
22	3	6	220.4216	5.2204	1.2756e-05
23	3	7	220.6120	5.2206	1.1289e-04
24	3	8	291.6336	5.2916	-7.9775e-06
25	3	9	296.3802	5.2964	2.7237e-05
26	3	10	276.0288	5.2760	-5.5885e-05
27	3	11	216.0082	5.2160	-3.8829e-05
28	4	5	83.2106	5.0832	-3.6978e-05
29	4	6	153.2537	5.1533	-1.1598e-04
30	4	7	188.5798	5.1886	7.0340e-05
31	4	8	249.8492	5.2498	-4.7962e-05
32	4	9	290.9910	5.2910	6.9782e-06
33	4	10	310.3537	5.3104	-5.2802e-06
34	4	11	273.4296	5.2734	-3.0456e-05
35	5	6	73.3608	5.0734	8.5688e-06
36	5	7	132.1265	5.1321	2.2711e-05
37	5	8	179.8037	5.1798	-4.4040e-05
38	5	9	244.9176	5.2449	5.0911e-05
39	5	10	295.8087	5.2958	-2.5890e-05

	1	2	3	4	5
37	5	8	179.8037	5.1798	-4.4040e-05
38	5	9	244.9176	5.2449	5.0911e-05
39	5	10	295.8087	5.2958	-2.5890e-05
40	5	11	282.8427	5.2828	-4.7501e-06
41	6	7	84.3075	5.0843	8.3712e-05
42	6	8	110.8995	5.1109	7.0570e-05
43	6	9	195.0193	5.1950	1.4679e-07
44	6	10	271.9167	5.2719	6.0978e-05
45	6	11	281.2455	5.2812	-4.1526e-05
46	7	8	72.0482	5.0720	8.0015e-06
47	7	9	113.7599	5.1138	-8.2874e-05
48	7	10	190.1931	5.1902	4.9406e-05
49	7	11	212.3724	5.2124	-8.2600e-05
50	8	9	111.4879	5.1115	7.6336e-05
51	8	10	222.2760	5.2223	5.3422e-05
52	8	11	265.5240	5.2655	2.2533e-05
53	9	10	121.4442	5.1214	5.5686e-05
54	9	11	187.4250	5.1874	-4.5470e-05
55	10	11	87.3487	5.0873	-1.1433e-04

ستون اول راس خط و ستون دوم انتهای خط است.

ستون سوم فاصله ای که ما اندازه گرفتیم و ستون چهارم دقت اندازه گیری ماست.

ستون پنجم اضافه شده متلب است که دقت سرشکنی هر فاصله را نشون میده که خطا ها در حد میکرومتر هست.

در جدول زوایا:

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	1	2	32	13	31	10	0.1063
2	4	1	3	30	8	30	10	-0.2195
3	5	1	4	24	25	37	10	0.2350
4	6	1	5	20	22	52	10	0.1758
5	7	1	6	20	42	39	10	-0.0554
6	8	1	7	8	43	31	10	0.2189
7	9	1	8	29	44	5	10	-0.0672
8	10	1	9	42	3	48	10	-0.2593
9	11	1	10	38	33	56	10	0.1724
10	1	2	3	103	55	22	10	-0.1729
11	4	2	3	18	18	49	10	0.3858
12	5	2	4	19	29	18	10	0.3857
13	6	2	5	15	0	33	10	-0.2577
14	7	2	6	18	51	8	10	-0.4042
15	8	2	7	1	56	11	10	-0.0197
16	9	2	8	21	30	54	10	0.1464
17	10	2	9	25	13	41	10	-0.1887
18	11	2	10	14	7	37	10	0.3540
19	5	3	4	21	38	18	10	-0.0993
20	6	3	5	14	34	57	10	0.2483
21	7	3	6	22	2	27	10	0.1992

	1	2	3	4	5	6	7	8
22	9	3	8	21	50	23	10	0.3625
23	10	3	9	24	9	44	10	0.3708
24	11	3	10	14	55	59	10	-0.0810
25	2	3	11	30	47	57	10	0.1947
26	11	4	10	15	37	5	10	0.0207
27	10	4	9	23	0	45	10	0.2037
28	9	4	8	22	9	22	10	0.2072
29	8	5	6	15	34	26	10	-0.0030
30	7	5	6	35	45	28	10	-0.1229
31	4	5	3	25	28	33	10	0.1103
32	1	5	10	23	3	49	10	-0.1513
33	5	6	7	113	40	45	10	0.0342
34	3	6	1	37	51	55	10	0.2822
35	10	6	9	23	33	10	10	-0.1996
36	6	7	5	30	33	47	10	0.0888
37	10	7	9	37	25	22	10	0.1791
38	9	7	8	69	38	30	10	-0.2361
39	6	8	1	68	48	21	10	0.3207
40	4	8	3	18	40	41	10	-0.1305
41	11	8	9	36	9	15	10	0.1234
42	8	9	10	145	10	19	10	0.2549

41	11	8	9	36	9	15	10	0.1234
42	8	9	10	145	10	19	10	0.2549
43	6	9	5	14	8	3	10	-0.2784
44	4	9	2	33	59	8	10	-0.0065
45	8	10	6	23	16	17	10	-0.2589
46	1	10	11	37	39	5	10	-0.1907
47	6	11	5	14	56	30	10	-0.0817
48	6	11	4	32	2	20	10	0.4319

ستون اول نقطه سمت چپ،ستون دوم راس زاویه و ستون سوم نقطه

سمت راست زاویه است.

ستون چهارم،پنجم و ششم زوایا که به ترتیب درجه،دقیقه و ثانیه

هستند.

ستون هفتم دقت اندازه گیری زوایا است که خودمان 10وارد کردیم.

ستون اخر دقت سرشکنی است که متلب قرار داده و خطاها در حد

دسی ثانیه هستند.

ماتریس واریانس کواریانس:

Result.Qxx																		
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
1	-2.7728e-22	1.9403e-22	-3.9665e-22	2.7655e-22	-5.2520e-22	3.3110e-22	-6.5611e-22	4.9353e-22	-7.4539e-22	5.4910e-22	-8.2668e-22	6.1202e-22	-7.4962e-22	4.0191e-22	-7.5929e-22	3.1923e-22	-7.6279e-22	2.4994
2	4.0411e-22	1.8067e-22	-7.7711e-23	-7.5576e-22	1.4557e-22	-1.6090e-21	9.8739e-22	-2.7239e-21	2.2570e-21	-2.7698e-21	3.2374e-21	-2.3528e-21	3.2041e-21	-1.1437e-21	4.3411e-21	-1.1477e-21	3.9465e-21	5.0313
3	1.1862e-22	-1.8203e-21	1.0556e-06	-2.3635e-06	3.3370e-07	-1.9379e-06	4.8594e-07	-2.0091e-06	7.7352e-07	-2.0642e-06	1.1128e-06	-1.9733e-06	1.1413e-06	-1.5794e-06	1.4700e-06	-1.5344e-06	1.2725e-06	-1.1298
4	-2.9079e-22	4.0043e-21	-2.3635e-06	5.2920e-06	-7.4718e-07	4.3391e-06	-1.0881e-06	4.4984e-06	-1.7320e-06	4.6219e-06	-2.4916e-06	4.4183e-06	-2.5554e-06	3.5362e-06	-3.2914e-06	3.4355e-06	-2.8492e-06	2.5296
5	-5.0327e-22	-1.2824e-21	3.3370e-07	-7.4718e-07	6.7015e-06	1.3606e-06	1.7436e-06	2.9097e-06	-5.7305e-07	2.5724e-06	-1.6849e-06	1.9532e-06	-1.5780e-06	3.3878e-07	-2.7452e-06	4.2561e-07	-2.1579e-06	1.5175
6	-3.1736e-22	1.2326e-21	-1.9379e-06	4.3391e-06	1.3606e-06	9.4700e-06	-2.1965e-06	1.1672e-05	-6.1303e-06	1.1651e-05	-9.6873e-06	1.0262e-05	-9.7734e-06	5.8535e-06	-1.3601e-05	5.7069e-06	-1.1780e-05	3.2660
7	8.8306e-22	-1.2145e-22	4.8594e-07	-1.0881e-06	1.7436e-06	-2.1965e-06	5.9530e-06	-3.1536e-06	4.5900e-06	-4.0019e-06	5.7712e-06	-3.6124e-06	5.8389e-06	-2.0475e-06	7.7107e-06	-1.7388e-06	6.9796e-06	6.8048
8	-9.0918e-22	1.7823e-21	-2.0091e-06	4.4984e-06	2.9097e-06	1.1672e-05	-3.1536e-06	2.3977e-05	-1.2690e-05	2.1277e-05	-1.9823e-05	1.8028e-05	-1.9810e-05	8.8139e-06	-2.7685e-05	8.6900e-06	-2.4004e-05	-2.6092
9	2.4497e-24	4.8365e-21	7.7352e-07	-1.7320e-06	-5.7305e-07	-6.1303e-06	4.5900e-06	-1.2690e-05	1.3662e-05	-1.2841e-05	1.6513e-05	-1.0587e-05	1.5871e-05	-5.2856e-06	2.1770e-05	-4.6163e-06	1.9314e-05	3.7012
10	-1.2504e-21	-2.9380e-21	-2.0642e-06	4.6219e-06	2.5724e-06	1.1651e-05	-4.0019e-06	2.1277e-05	-1.2841e-05	2.5447e-05	-2.0728e-05	1.9274e-05	-2.0607e-05	8.5903e-06	-2.8913e-05	8.7945e-06	-2.5032e-05	-3.0587
11	-1.4018e-21	1.0432e-21	1.1128e-06	-2.4916e-06	-1.6849e-06	-9.6873e-06	5.7712e-06	-1.9823e-05	1.6513e-05	-2.0728e-05	2.6772e-05	-1.7942e-05	2.4747e-05	-6.6172e-06	3.3806e-05	-6.6584e-06	2.9645e-05	6.4241
12	1.5683e-21	-7.6966e-21	-1.9733e-06	4.4183e-06	1.9532e-06	1.0262e-05	-3.6124e-06	1.8028e-05	-1.0587e-05	1.9274e-05	-1.7942e-05	1.8600e-05	-1.7495e-05	8.4847e-06	-2.4437e-05	8.0375e-06	-2.1030e-05	-1.9743
13	1.8148e-22	5.5822e-21	1.1413e-06	-2.5554e-06	-1.5780e-06	-9.7734e-06	5.8389e-06	-1.9810e-05	1.5871e-05	-2.0607e-05	2.4747e-05	-1.7495e-05	2.7637e-05	-6.4879e-06	3.4277e-05	-6.6942e-06	2.9717e-05	6.2787
14	1.7200e-21	-4.2708e-22	-1.5794e-06	3.5362e-06	3.3878e-07	5.8535e-06	-2.0475e-06	8.8139e-06	-5.2856e-06	8.5903e-06	-6.6172e-06	8.4847e-06	-6.4879e-06	8.5784e-06	-1.0082e-05	5.2328e-06	-8.2802e-06	1.3180
15	-1.2704e-21	4.3892e-21	1.4700e-06	-3.2914e-06	-2.7452e-06	-1.3601e-05	7.7107e-06	-2.7685e-05	2.1770e-05	-2.8913e-05	3.3806e-05	-2.4437e-05	3.4277e-05	-1.0082e-05	5.1228e-05	-9.2150e-06	4.2334e-05	1.0258
16	-3.3237e-22	-6.0347e-21	-1.5344e-06	3.4355e-06	4.2561e-07	5.7069e-06	-1.7388e-06	8.6900e-06	-4.6163e-06	8.7945e-06	-6.6584e-06	8.0375e-06	-6.6942e-06	5.2328e-06	-9.2150e-06	7.6982e-06	-8.0515e-06	1.5871
17	-5.4101e-22	7.0837e-21	1.2725e-06	-2.8492e-06	-2.1579e-06	-1.1780e-05	6.9796e-06	-2.4004e-05	1.9314e-05	-2.5032e-05	2.9645e-05	-2.1030e-05	2.9717e-05	-8.2802e-06	4.2334e-05	-8.0515e-06	4.0098e-05	9.3373
18	8.1717e-22	-2.6088e-21	-1.1298e-06	2.5296e-06	-1.5175e-06	3.2660e-07	6.8048e-07	-2.6092e-06	3.7012e-06	-3.0587e-06	6.4241e-06	-1.9743e-06	6.2787e-06	1.3180e-06	1.0258e-05	1.5871e-06	9.3373e-06	8.5269
19	-4.6392e-22	3.4620e-21	8.5871e-07	-1.9227e-06	-2.7012e-07	-6.7107e-06	4.8484e-06	-1.3358e-05	1.1711e-05	-1.3891e-05	1.7487e-05	-1.1621e-05	1.7632e-05	-4.4485e-06	2.4103e-05	-4.0787e-06	2.1540e-05	4.7492
20	1.7949e-22	2.0582e-21	-8.5398e-07	1.9121e-06	-2.8435e-06	-3.3803e-06	2.4209e-06	-1.0332e-05	9.6089e-06	-1.0996e-05	1.5454e-05	-8.7081e-06	1.5423e-05	-1.6069e-06	2.3009e-05	-1.3828e-06	2.0509e-05	9.5423
21	1.2919e-21	4.5089e-22	6.1034e-07	-1.3666e-06	1.0465e-06	-2.7350e-06	2.6497e-06	-4.7177e-06	4.7173e-06	-4.8894e-06	6.5397e-06	-4.2185e-06	6.5617e-06	-1.9120e-06	8.4919e-06	-1.7320e-06	7.5553e-06	7.2979

مختصات محاسبه شده:

	A	B	C		1	2	3
1	Point No.	X (m)	Y (m)	1	1	100	100
2	1	100	100	2	2	140.7796	8.6927
3	2	140.7796	8.6927	3	3	216.5470	22.2484
4	3	216.547	22.2485	4	4	287.6656	88.3030
5	4	287.6656	88.3032	5	5	287.6657	171.5137
6	5	287.6656	171.5138	6	6	258.2029	238.6981
7	6	258.2028	238.6982	7	7	173.8955	238.6981
8	7	173.8953	238.6982	8	8	173.8955	310.7463
9	8	173.8953	310.7464	9	9	67.2414	278.2739
10	9	67.2413	278.2739	10	10	-7.9243	182.8863
11	10	-7.9244	182.8862	11	11	14.4241	98.4449
12	11	14.4241	98.4449				

مختصات سرشکن شده مختصات تقریبی

مختصات سرشکن شده در بعضی نقاط خط‌هایی در حد یک ده

میلیمتر با مختصات اندازه گیری شده دارند.

حال که داده های کلیر ما بدست آمد باید **سه تست** روی آن انجام

بدهیم.

تست اول:

در تست اول به فاصله های اندازه گیری شده خطای سیستماتیک

(ثابت منشور) اضافه میکنیم. (+3cm)

سپس آن را در سرشکنی کشف میکنیم و اتفاقاتی که روی بردار های

خط میافتد را بررسی میکنیم.

یک گزارش از مختصات بدست آمده و مختصات واقعی تهیه میکنیم

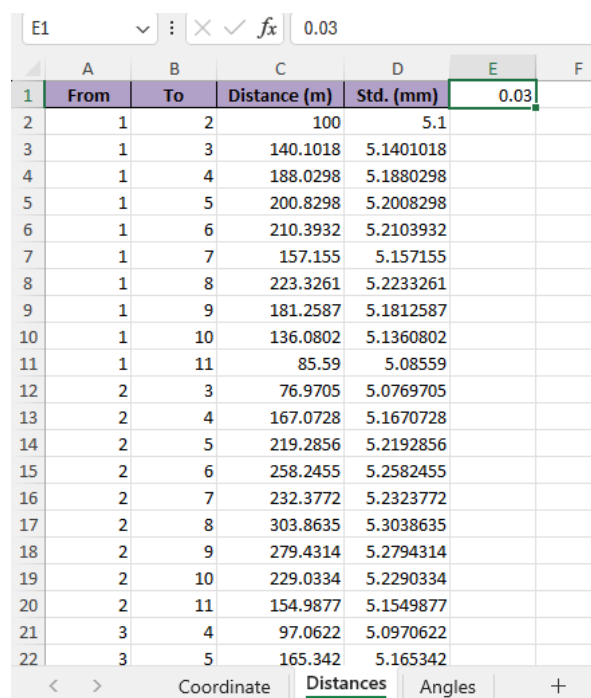
و آنرا مقایسه میکنیم.

یک کپی از فایل اکسل اصلی ایجاد میکنیم و تنها تغییری که میدهیم

این است که فواصل اندازه گیری شده را 3 سانتی متر اضافه میکنیم.

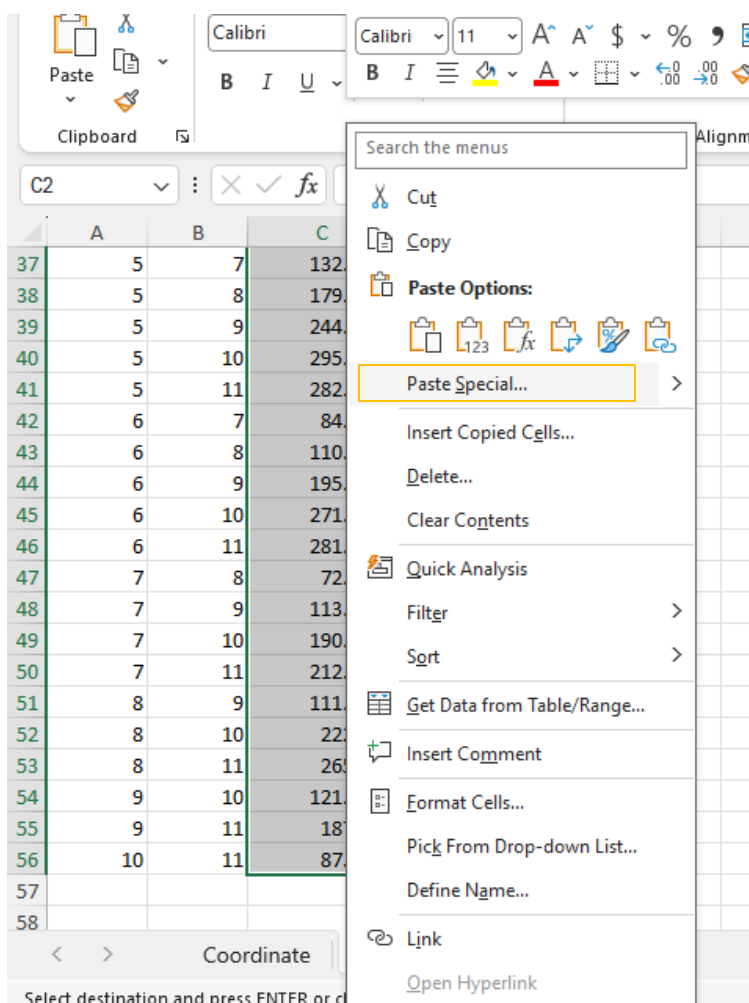
در اکسل شیت distance در یک سلول 0.03 تایپ میکنیم.

سلول را کپی میکنیم.



	A	B	C	D	E	F
1	From	To	Distance (m)	Std. (mm)	0.03	
2	1	2	100	5.1		
3	1	3	140.1018	5.1401018		
4	1	4	188.0298	5.1880298		
5	1	5	200.8298	5.2008298		
6	1	6	210.3932	5.2103932		
7	1	7	157.155	5.157155		
8	1	8	223.3261	5.2233261		
9	1	9	181.2587	5.1812587		
10	1	10	136.0802	5.1360802		
11	1	11	85.59	5.08559		
12	2	3	76.9705	5.0769705		
13	2	4	167.0728	5.1670728		
14	2	5	219.2856	5.2192856		
15	2	6	258.2455	5.2582455		
16	2	7	232.3772	5.2323772		
17	2	8	303.8635	5.3038635		
18	2	9	279.4314	5.2794314		
19	2	10	229.0334	5.2290334		
20	2	11	154.9877	5.1549877		
21	3	4	97.0622	5.0970622		
22	3	5	165.342	5.165342		

کل محدوده فواصل را انتخاب میکنیم و کلیک راست میکنیم.

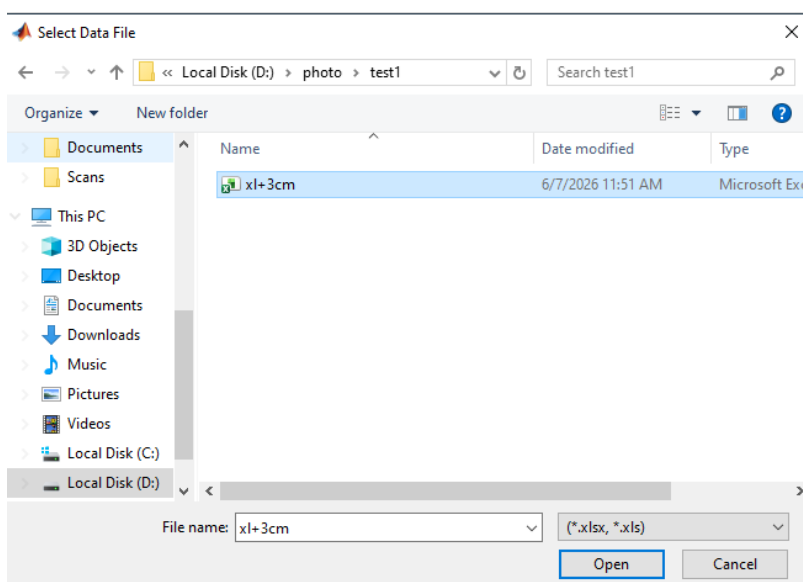


Paste special>>add>>ok

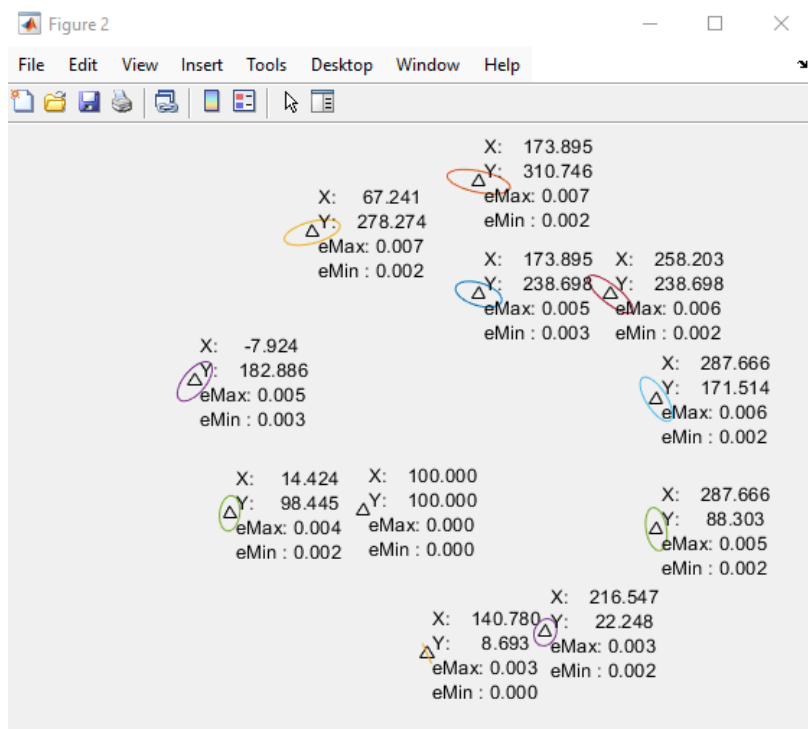
اکسل 3 سانتی متر به تمام فواصل قبلی اضافه کرد.

	A	B	C	D
1	From	To	Distance (m)	Std. (mm)
2	1	2	100.03	5.10003
3	1	3	140.1318	5.1401318
4	1	4	188.0598	5.1880598
5	1	5	200.8598	5.2008598
6	1	6	210.4232	5.2104232
7	1	7	157.185	5.157185
8	1	8	223.3561	5.2233561
9	1	9	181.2887	5.1812887
10	1	10	136.1102	5.1361102
11	1	11	85.62	5.08562
12	2	3	77.0005	5.0770005
13	2	4	167.1028	5.1671028
14	2	5	219.3156	5.2193156
15	2	6	258.2755	5.2582755
16	2	7	232.4072	5.2324072
17	2	8	303.8935	5.3038935
18	2	9	279.4614	5.2794614
19	2	10	229.0634	5.2290634
20	2	11	155.0177	5.1550177
21	3	4	97.0922	5.0970922
22	3	5	165.372	5.165372

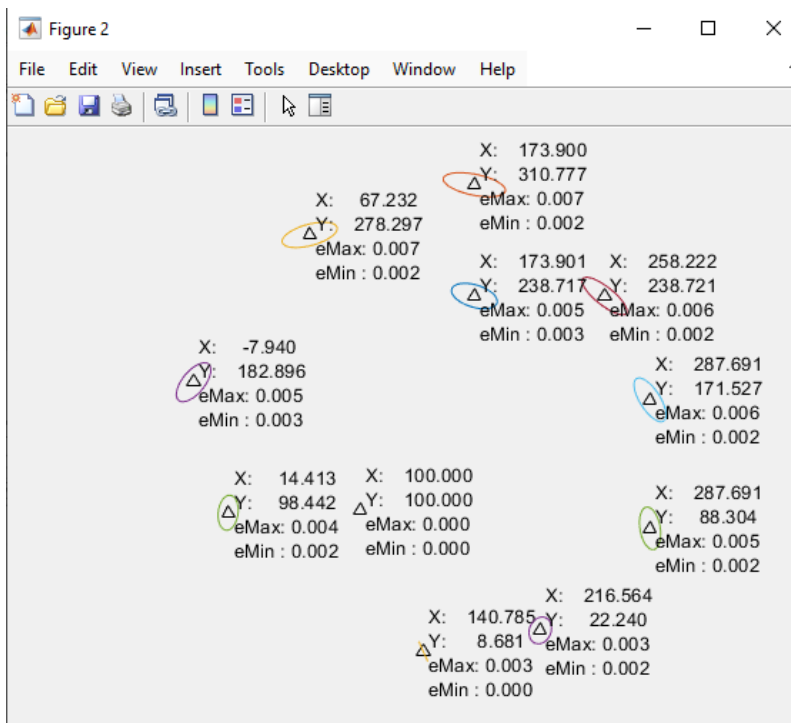
سیو میکنیم و در متلب روند قبلی را طی میکنیم با این تفاوت که این بار این فایل اکسل ذخیره یافته را انتخاب میکنیم.



بیضوی خطاها و مختصات :



واقعی:



خطا دار:

با اضافه کردن 3 سانتی به فواصل مختصات نقاط 2 تا 11 بسته به

طول و زوایای هر کدام افزایش و کاهش داشته است.

نقطه 5 هم در x و هم در y تا 2.5 و 1.3 میلی متر افزایشی بوده

است.

در نقطه 3، x افزایشی و y کاهش داشته است.

نقطه 11 هم در x و هم در y به اندازه ی 1.1 و 0.3 میلی متر کم شده

اند.

	1	2	3		1	2	3
1	1	100	100	1	1	100	100
2	2	140.7849	8.6809	2	2	140.7796	8.6927
3	3	216.5641	22.2398	3	3	216.5470	22.2484
4	4	287.6912	88.3044	4	4	287.6656	88.3030
5	5	287.6910	171.5269	5	5	287.6657	171.5137
6	6	258.2220	238.7207	6	6	258.2029	238.6981
7	7	173.9012	238.7172	7	7	173.8955	238.6981
8	8	173.9004	310.7774	8	8	173.8955	310.7463
9	9	67.2323	278.2971	9	9	67.2414	278.2739
10	10	-7.9401	182.8958	10	10	-7.9243	182.8863
11	11	14.4128	98.4419	11	11	14.4241	98.4449

خطا دار

واقعی

گزارش فواصل:

خطادار

واقعی

	1	2	3	4	5		1	2	3	4	5
1	1	2	100.0300	5.1000	0.0171	1	1	2	100	5.1000	-4.5181e-05
2	1	3	140.1318	5.1401	0.0110	2	1	3	140.1018	5.1401	-9.3716e-06
3	1	4	188.0598	5.1881	0.0045	3	1	4	188.0298	5.1880	5.0386e-06
4	1	5	200.8598	5.2009	0.0016	4	1	5	200.8298	5.2008	-1.9809e-05
5	1	6	210.4232	5.2104	6.7169e-04	5	1	6	210.3932	5.2104	-5.5406e-05
6	1	7	157.1850	5.1572	0.0104	6	1	7	157.1550	5.1572	-1.2842e-05
7	1	8	223.3561	5.2234	-9.8624e-04	7	1	8	223.3261	5.2233	4.6996e-05
8	1	9	181.2887	5.1813	0.0055	8	1	9	181.2587	5.1813	2.2911e-05
9	1	10	136.1102	5.1361	0.0118	9	1	10	136.0802	5.1361	5.4754e-05
10	1	11	85.6200	5.0856	0.0186	10	1	11	85.5900	5.0856	1.0796e-05
11	2	3	77.0005	5.0770	0.0178	11	2	3	76.9705	5.0770	-4.9285e-06
12	2	4	167.1028	5.1671	0.0059	12	2	4	167.0728	5.1671	3.9154e-05
13	2	5	219.3156	5.2193	-0.0020	13	2	5	219.2856	5.2193	-5.6009e-05
14	2	6	258.2755	5.2583	-0.0069	14	2	6	258.2455	5.2582	8.1345e-06
15	2	7	232.4072	5.2324	-6.6096e-04	15	2	7	232.3772	5.2324	2.0708e-05
16	2	8	303.8935	5.3039	-0.0126	16	2	8	303.8635	5.3039	-2.6128e-05
17	2	9	279.4614	5.2795	-0.0076	17	2	9	279.4314	5.2794	-1.4030e-05
18	2	10	229.0634	5.2291	1.8594e-04	18	2	10	229.0334	5.2290	-1.2517e-05
19	2	11	155.0177	5.1550	0.0114	19	2	11	154.9877	5.1550	6.3418e-05
20	3	4	97.0922	5.0971	0.0170	20	3	4	97.0622	5.0971	3.2489e-05
21	3	5	165.3720	5.1654	0.0067	21	3	5	165.3420	5.1653	3.3122e-06
22	3	6	220.4516	5.2205	-0.0010	22	3	6	220.4216	5.2204	1.2756e-05
23	3	7	220.6420	5.2206	6.6438e-04	23	3	7	220.6120	5.2206	1.1289e-04
24	3	8	291.6636	5.2917	-0.0111	24	3	8	291.6336	5.2916	-7.9775e-06
25	3	9	296.4102	5.2964	-0.0107	25	3	9	296.3802	5.2964	2.7237e-05
26	3	10	276.0588	5.2761	-0.0073	26	3	10	276.0288	5.2760	-5.5885e-05
27	3	11	216.0382	5.2160	0.0014	27	3	11	216.0082	5.2160	-3.8829e-05
28	4	5	83.2406	5.0832	0.0181	28	4	5	83.2106	5.0832	-3.6978e-05
29	4	6	153.2837	5.1533	0.0078	29	4	6	153.2537	5.1533	-1.1598e-04
30	4	7	188.6098	5.1886	0.0039	30	4	7	188.5798	5.1886	7.0340e-05
31	4	8	249.8792	5.2499	-0.0060	31	4	8	249.8492	5.2498	-4.7962e-05
32	4	9	291.0210	5.2910	-0.0106	32	4	9	290.9910	5.2910	6.9782e-06
33	4	10	310.3837	5.3104	-0.0119	33	4	10	310.3537	5.3104	-5.2802e-06
34	4	11	273.4596	5.2735	-0.0068	34	4	11	273.4296	5.2734	-3.0456e-05
35	5	6	73.3908	5.0734	0.0190	35	5	6	73.3608	5.0734	8.5688e-06
36	5	7	132.1565	5.1322	0.0102	36	5	7	132.1265	5.1321	2.2711e-05
37	5	8	179.8337	5.1798	0.0032	37	5	8	179.8037	5.1798	-4.4040e-05
38	5	9	244.9476	5.2449	-0.0053	38	5	9	244.9176	5.2449	5.0911e-05
39	5	10	295.8387	5.2958	-0.0109	39	5	10	295.8087	5.2958	-2.5890e-05
40	5	11	282.8727	5.2829	-0.0096	40	5	11	282.8427	5.2828	-4.7501e-06
41	6	7	84.3375	5.0843	0.0167	41	6	7	84.3075	5.0843	8.3712e-05
42	6	8	110.9295	5.1109	0.0137	42	6	8	110.8995	5.1109	7.0570e-05
43	6	9	195.0493	5.1950	0.0022	43	6	9	195.0193	5.1950	1.4679e-07
44	6	10	271.9467	5.2719	-0.0068	44	6	10	271.9167	5.2719	6.0978e-05
45	6	11	281.2755	5.2813	-0.0092	45	6	11	281.2455	5.2812	-4.1526e-05
46	7	8	72.0782	5.0721	0.0180	46	7	8	72.0482	5.0720	8.0015e-06
47	7	9	113.7899	5.1138	0.0145	47	7	9	113.7599	5.1138	-8.2874e-05
48	7	10	190.2231	5.1902	0.0066	48	7	10	190.1931	5.1902	4.9406e-05
49	7	11	212.4024	5.2124	0.0025	49	7	11	212.3724	5.2124	-8.2600e-05
50	8	9	111.5179	5.1115	0.0143	50	8	9	111.4879	5.1115	7.6336e-05
51	8	10	222.3060	5.2223	6.6458e-04	51	8	10	222.2760	5.2223	5.3422e-05
52	8	11	265.5540	5.2656	-0.0070	52	8	11	265.5240	5.2655	2.2533e-05
53	9	10	121.4742	5.1215	0.0152	53	9	10	121.4442	5.1214	5.5686e-05
54	9	11	187.4550	5.1875	0.0042	54	9	11	187.4250	5.1874	-4.5470e-05
55	10	11	87.3787	5.0874	0.0167	55	10	11	87.3487	5.0873	-1.1433e-04

همان طور که پیداست با افزایش خطای منشور تقریباً به دقت تمام

فواصل محدوداً چند سانتی متر یا میلیمتر اضافه شد و از میکرو به

میلیمتر و سانتیمتر رسید.

گزارش زوایا:

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	1	2	32	13	31	10	0.1063
2	4	1	3	30	8	30	10	-0.2195
3	5	1	4	24	25	37	10	0.2350
4	6	1	5	20	22	52	10	0.1758
5	7	1	6	20	42	39	10	-0.0554
6	8	1	7	8	43	31	10	0.2189
7	9	1	8	29	44	5	10	-0.0672
8	10	1	9	42	3	48	10	-0.2593
9	11	1	10	38	33	56	10	0.1724
10	1	2	3	103	55	22	10	-0.1729
11	4	2	3	18	18	49	10	0.3858
12	5	2	4	19	29	18	10	0.3857
13	6	2	5	15	0	33	10	-0.2577
14	7	2	6	18	51	8	10	-0.4042
15	8	2	7	1	56	11	10	-0.0197
16	9	2	8	21	30	54	10	0.1464
17	10	2	9	25	13	41	10	-0.1887
18	11	2	10	14	7	37	10	0.3540
19	5	3	4	21	38	18	10	-0.0993
20	6	3	5	14	34	57	10	0.2483
21	7	3	6	22	2	27	10	0.1992

واقعی:

	1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	1	2	32	13	31	10	-3.2592
2	4	1	3	30	8	30	10	-0.0999
3	5	1	4	24	25	37	10	-2.0195e-04
4	6	1	5	20	22	52	10	-0.6197
5	7	1	6	20	42	39	10	-0.9445
6	8	1	7	8	43	31	10	0.1794
7	9	1	8	29	44	5	10	-0.3195
8	10	1	9	42	3	48	10	2.0749
9	11	1	10	38	33	56	10	-3.2982
10	1	2	3	103	55	22	10	2.5299
11	4	2	3	18	18	49	10	0.8264
12	5	2	4	19	29	18	10	0.8733
13	6	2	5	15	0	33	10	-1.0726
14	7	2	6	18	51	8	10	-1.2821
15	8	2	7	1	56	11	10	0.0721
16	9	2	8	21	30	54	10	0.0674
17	10	2	9	25	13	41	10	1.3074
18	11	2	10	14	7	37	10	-0.9225
19	5	3	4	21	38	18	10	0.5836
20	6	3	5	14	34	57	10	-0.8741
21	7	3	6	22	2	27	10	-1.5379

خطا دار:

در زوایا دقت سرشکنی تغییر آنچنانی نداشته است.

در بعضی زوایا، دقت ها به یک تا سه ثانیه رسیده اند و در بعضی دیگر دقت به صفر نزدیک شده است.

نتیجه کلی در تست اول اینگونه بود که وقتی 3 سانتی به فواصل

اضافه کنیم، دقت ما در فواصل به مقدار زیادی کم شده و در حد 1 تا 3 سانتی متر میشود.

دقت در زوایا انچنان دست فروش تغییر نمیشود و ثابت میماند.

تغییرات مختصات متناسب با دقت فواصل، اضافه شده و در جهت مثبت و منفی نمودار تغییر میکند.

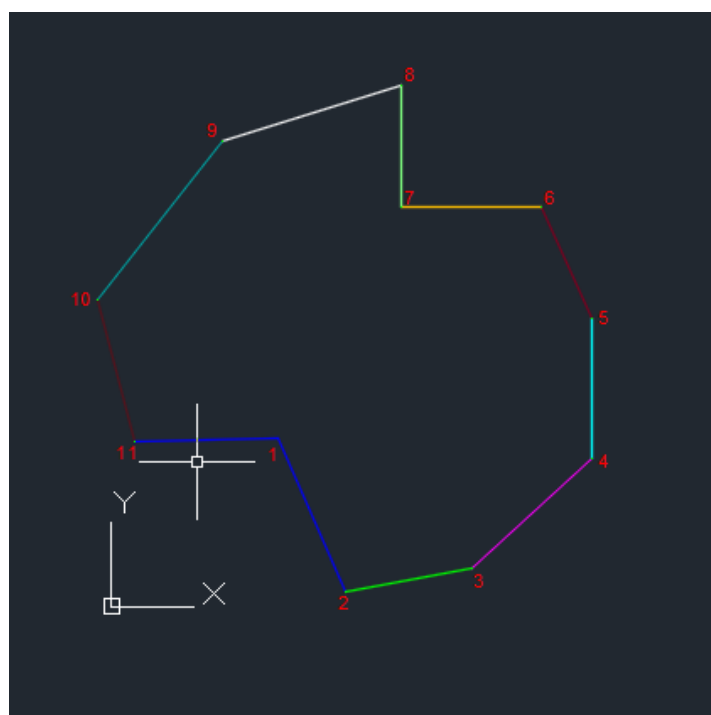
مختصات ها دچار تغییر 1 تا 2 میلی متری در جهات مثبت و منفی شدند.

تست دوم:

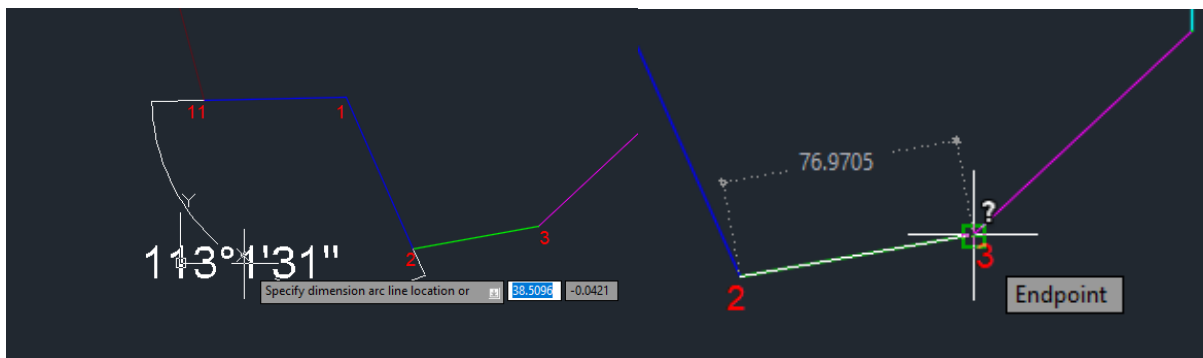
در تست دوم ما باید شبکه را به یک پیمایش تبدیل کنیم و فواصل و زاویه های داخلی را در فایل اکسل قرار بدیم (درجه آزادی کاهش بدیم)

و سپس با نتیجه تست اول که یک شبکه با خطای منشور بود مقایسه کنیم.

ابتدا وارد اتوکد میشویم و تمام خطوطی داخلی را حذف میکنیم تا به شکل زیر برسیم.



سپس یک اکسل جدید میزنیم و خطوط و زوایای موجود را اندازه میگیریم و وارد اکسل میکنیم.



D12 : $\times \checkmark f_x$ =5+(C12/1000)

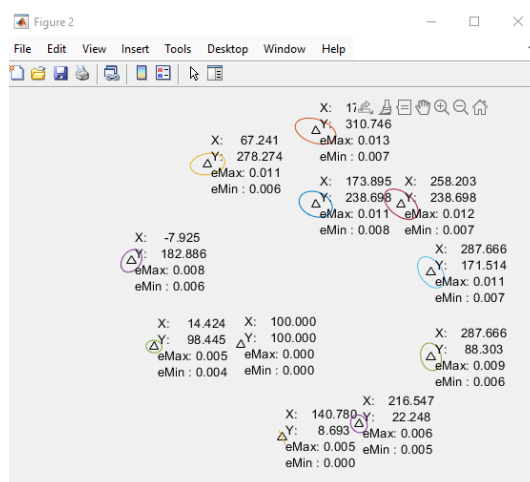
	A	B	C	D	E
1	From	To	Distance (m)	Std. (mm)	
2	1	2	100	5.1	
3	2	3	76.9705	5.0769705	
4	3	4	97.0622	5.0970622	
5	4	5	83.2106	5.0832106	
6	5	6	73.3608	5.0733608	
7	6	7	84.3075	5.0843075	
8	7	8	72.0482	5.0720482	
9	8	9	111.4879	5.1114879	
10	9	10	121.4442	5.1214442	
11	10	11	87.3487	5.0873487	
12	11	1	85.59	5.08559	
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					

	A	B	C	D	E	F	G
1	Left	Vertex	Right	Deg	Min	Sec	Std (")
2	11	1	2	113	1	31	1
3	1	2	3	103	55	22	1
4	2	3	4	147	15	28	1
5	3	4	5	132	53	9	1
6	4	5	6	156	19	15	1
7	5	6	7	113	40	45	1
8	6	7	8	90	0	0	1
9	7	8	9	73	3	59	1
10	8	9	10	145	10	19	1
11	9	10	11	126	56	15	1
12	10	11	1	103	46	59	1
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							

< > Coordinate Distances Angles

< > Coordinate Distances Angles +

حالا وارد متلب میشویم و روند قبلی که طی کردیم برای این تست نیز انجام میدهم.



فواصل:

Result					
Result.Dist					
	1	2	3	4	5
1	1	2	100	5.1000	-3.4452e-05
2	2	3	76.9705	5.0770	-3.3555e-05
3	3	4	97.0622	5.0971	-1.3806e-05
4	4	5	83.2106	5.0832	2.0578e-05
5	5	6	73.3608	5.0734	3.3916e-05
6	6	7	84.3075	5.0843	3.7870e-05
7	7	8	72.0482	5.0720	2.0488e-05
8	8	9	111.4879	5.1115	3.0556e-05
9	9	10	121.4442	5.1214	7.3756e-06
10	10	11	87.3487	5.0873	-2.9626e-05
11	11	1	85.5900	5.0856	-3.7508e-05
12					

زوايا:

Result									
Result.Dist									
Result.Angle									
	1	2	3	4	5	6	7	8	
1	11	1	2	113	1	31	10	0.0627	
2	1	2	3	103	55	22	10	-0.1118	
3	2	3	4	147	15	28	10	-0.0729	
4	3	4	5	132	53	9	10	0.0014	
5	4	5	6	156	19	15	10	0.0605	
6	5	6	7	113	40	45	10	0.0969	
7	6	7	8	90	0	0	10	-0.0643	
8	7	8	9	73	3	59	10	0.1155	
9	8	9	10	145	10	19	10	0.0512	
10	9	10	11	126	56	15	10	-0.0455	
11	10	11	1	103	46	59	10	-0.0969	

دقت سرشکنی خوب بوده و زوایا با دقت میلی ثانیه و فواصل با دقت میکرو متر سرشکنی شده اند.

مقایسه مختصات اندازه گیری شده در اتوكد و در سرشكنی:

پیمایش

واقعی

Result				Result.Dist				Result.A			
Result.Initial											
	1	2	3		A	B	C				
					Point No.	X (m)	Y (m)				
1	1	100	100	2	1	100	100				
2	2	140.7796	8.6927	3	2	140.7796	8.6927				
3	3	216.5470	22.2485	4	3	216.547	22.2485				
4	4	287.6656	88.3032	5	4	287.6656	88.3032				
5	5	287.6656	171.5138	6	5	287.6656	171.5138				
6	6	258.2028	238.6982	7	6	258.2028	238.6982				
7	7	173.8953	238.6981	8	7	173.8953	238.6982				
8	8	173.8952	310.7463	9	8	173.8953	310.7464				
9	9	67.2412	278.2737	10	9	67.2413	278.2739				
10	10	-7.9246	182.8860	11	10	-7.9244	182.8862				
11	11	14.4241	98.4447	12	11	14.4241	98.4449				
				13							

تفاوت:

۷ نقطه، اختلاف یک صدم میلیمتری

X و نقطه 8 تا 11، اختلاف دو صدم میلیمتری دارند.

باتوجه به اینکه اختلاف مختصات در سرشكنی با فضای منشور بیشتر

از اختلاف با این پیمایش بود نتیجه میگیرم كه سرشكنی با فضای

منشور بدتر از سرشكنی با پیمایش است و تفاوت اینها حدود

200 برابر است.

جدول مقایسه مختصات فضای منشور و پیمایش:

پیمایش

	1	2	3
1	1	100	100
2	2	140.7796	8.6927
3	3	216.5470	22.2485
4	4	287.6656	88.3032
5	5	287.6656	171.5138
6	6	258.2028	238.6982
7	7	173.8953	238.6981
8	8	173.8952	310.7463
9	9	67.2412	278.2737
10	10	-7.9246	182.8860
11	11	14.4241	98.4447

منشور

	1	2	3
1	1	100	100
2	2	140.7849	8.6809
3	3	216.5641	22.2398
4	4	287.6912	88.3044
5	5	287.6910	171.5269
6	6	258.2220	238.7207
7	7	173.9012	238.7172
8	8	173.9004	310.7774
9	9	67.2323	278.2971
10	10	-7.9401	182.8958
11	11	14.4128	98.4419

واقعی

	A	B	C
1	Point No.	X (m)	Y (m)
2	1	100	100
3	2	140.7796	8.6927
4	3	216.547	22.2485
5	4	287.6656	88.3032
6	5	287.6656	171.5138
7	6	258.2028	238.6982
8	7	173.8953	238.6982
9	8	173.8953	310.7464
10	9	67.2413	278.2739
11	10	-7.9244	182.8862
12	11	14.4241	98.4449
13			

شبکه نقطه	واقعی	منشور	پیمایش	اختلاف منشور	اختلاف پیمایش
X1	100	100	100	0	0
Y1	100	100	100	0	0
X2	140.7796	140.7849	140.7796	0.0053	0
Y2	8.6927	8.6809	8.6927	-0.0118	0
X3	216.547	216.5641	216.5470	0.0171	0
Y3	22.2485	22.2398	22.2485	-0.0087	0
X4	287.6656	287.6910	287.6656	0.0254	0
Y4	88.3032	88.3044	88.3032	0.0012	0
X5	287.6656	287.6910	287.6656	0.0254	0
Y5	171.5138	171.5269	171.5138	0.0131	0
X6	258.2028	258.222	258.2028	0.0192	0
Y6	238.6985	238.7207	238.6982	0.0222	-0.0003
X7	173.8953	173.9012	173.8953	0.0059	0
Y7	238.6982	238.7172	238.6981	0.0190	-0.0001
X8	173.8953	173.9004	173.8952	0.0051	-0.0001
Y8	310.7464	310.7774	310.7463	0.0310	-0.0001
X9	67.2413	67.2323	67.2412	-0.0090	-0.0001
Y9	278.2739	278.2971	278.2737	0.0232	-0.0002
X10	-7.9244	-7.9401	-7.9246	-0.0157	0.0002
Y10	182.8862	182.8958	182.886	0.0096	-0.0002
X11	14.4241	14.4128	14.4241	-0.0113	0
Y11	98.4449	98.4419	98.4447	-0.0030	-0.0002

مقایسه مختصات سرشکن شده با درجه آزادی بیشتر:

درجه آزادی بیشتر درجه آزادی کمتر

	1	2	3		1	2	3
1	1	100	100	1	1	100	100
2	2	140.7796	8.6927	2	2	140.7796	8.6927
3	3	216.5470	22.2485	3	3	216.5470	22.2484
4	4	287.6656	88.3032	4	4	287.6656	88.3030
5	5	287.6656	171.5138	5	5	287.6657	171.5137
6	6	258.2028	238.6982	6	6	258.2029	238.6981
7	7	173.8953	238.6981	7	7	173.8955	238.6981
8	8	173.8952	310.7463	8	8	173.8955	310.7463
9	9	67.2412	278.2737	9	9	67.2414	278.2739
10	10	-7.9246	182.8860	10	10	-7.9243	182.8863
11	11	14.4241	98.4447	11	11	14.4241	98.4449

واقعی اتوکد

	A	B	C
1	Point No.	X (m)	Y (m)
2	1	100	100
3	2	140.7796	8.6927
4	3	216.547	22.2485
5	4	287.6656	88.3032
6	5	287.6656	171.5138
7	6	258.2028	238.6982
8	7	173.8953	238.6982
9	8	173.8953	310.7464
10	9	67.2413	278.2739
11	10	-7.9244	182.8862
12	11	14.4241	98.4449
13			

شبکه نقطه	واقعی	df بیشتر	df کمتر	افتلاف df بیشتر	افتلاف df کمتر
X1	100	100	100	0	0
Y1	100	100	100	0	0
X2	140.7796	140.7796	140.7796	0	0
Y2	8.6927	8.6927	8.6927	0	0
X3	216.547	216.5470	216.5470	0	0
Y3	22.2485	22.2484	22.2485	-0.0001	0
X4	287.6656	287.6656	287.6656	0	0
Y4	88.3032	88.3030	88.3032	-0.0002	0
X5	287.6656	287.6657	287.6656	0.0001	0
Y5	171.5138	171.5137	171.5138	-0.0001	0
X6	258.2028	258.2029	258.2028	0.0001	0
Y6	238.6985	238.6981	238.6982	-0.0004	-0.0003
X7	173.8953	173.8955	173.8953	0.0002	0
Y7	238.6982	238.6981	238.6981	-0.0001	-0.0001
X8	173.8953	173.8955	173.8952	0.0002	-0.0001
Y8	310.7464	310.7463	310.7463	-0.0001	-0.0001
X9	67.2413	67.2414	67.2412	0.0001	-0.0001
Y9	278.2739	278.2739	278.2737	0	-0.0002
X10	-7.9244	-7.9243	-7.9246	-0.0001	0.0002
Y10	182.8862	182.8863	182.886	0.0001	0.0004
X11	14.4241	14.4241	14.4241	0	0
Y11	98.4449	98.4449	98.4447	0	-0.0002

نتیجه تست دوم همانطور که پیداست وقتی درجه آزادی بیشتر است

خطا هم بیشتر است!!!

در پیمایش با اینکه فضای کمتری داریم ولی در شبکه تعداد مشاهدات بیشتر

است و نسبت به تعداد مشاهدات دقت نسبتاً خوبی بما داده است.

تست سوم:

هدف از تست سوم این است که ما در یک شبیه سازی، یک طول و یک زاویه را خراب کنیم سپس سرشکنی را انجام بدهیم و آن اشتباه را پیدا کنیم.

همچنین مختصات بدست آمده از سرشکنی با طول و زاویه اشتباه را با مختصات واقعی شبکه مقایسه کنیم.

برای اینکار ابتدا یک کپی از فایل اکسل ایجاد میکنیم و به صورت (دوهم دو اشتباه را ایجاد میکنیم).

	A	B	C	D		A	B	C	D	E
4	1	4	188.0298	5.1880298	4	1	4	188.0298	5.1880298	
5	1	5	200.8298	5.2008298	5	1	5	200.8298	5.2008298	
6	1	6	210.3932	5.2103932	6	1	6	210.3932	5.2103932	
7	1	7	157.155	5.157155	7	1	7	157.155	5.157155	
8	1	8	223.3261	5.2233261	8	1	8	223.3261	5.2233261	
9	1	9	181.2587	5.1812587	9	1	9	181.2587	5.1812587	
10	1	10	136.0802	5.1360802	10	1	10	136.0802	5.1360802	
11	1	11	85.59	5.08559	11	1	11	85.59	5.08559	
12	2	3	76.9705	5.0769705	12	2	3	76.9705	5.0769705	
13	2	4	167.0728	5.1670728	13	2	4	167.0728	5.1670728	
14	2	5	219.2856	5.2192856	14	2	5	219.2856	5.2192856	
15	2	6	258.5455	5.2585455	15	2	6	258.2455	5.2582455	
16	2	7	232.3772	5.2323772	16	2	7	232.3772	5.2323772	
17	2	8	303.8635	5.3038635	17	2	8	303.8635	5.3038635	
18	2	9	279.4314	5.2794314	18	2	9	279.4314	5.2794314	
19	2	10	229.0334	5.2290334	19	2	10	229.0334	5.2290334	
20	2	11	154.9877	5.1549877	20	2	11	154.9877	5.1549877	
21	3	4	97.0622	5.0970622	21	3	4	97.0622	5.0970622	
22	3	5	165.342	5.165342	22	3	5	165.342	5.165342	
23	3	6	220.4216	5.2204216	23	3	6	220.4216	5.2204216	
24	3	7	220.612	5.220612	24	3	7	220.612	5.220612	
25	3	8	291.6336	5.2916336	25	3	8	291.6336	5.2916336	

طول 2 به 6 را 30 سانتی متر اضافه میکنیم.

[illegible]

همینطور زاویه راس 5 بین راس 1 و 10 را 15 دقیقه اضافه میکنیم.

هالا فایل اکسل را سبو میکنیم و وارد کد متلب میکنیم و روند قبلی

را در متلب طی میکنیم تا به result برسیم.

در گزارش فواصل، تمام فواصل دیار خطا شدند.

بیشترین خطا را پیدا میکنیم. (فرض میکنیم که نمیدونیم کدوم)

فاصله و زاویه را اشتباه وارد کردیم)

در گزارش زوایا هم تمام زوایا خطا دار شدند.

همین کار را در گزارش (زوایا) میکنیم و بیشترین خطا را پیدا میکنیم.

زوایا:

فواصل:

									Result					
									Result.Dist					
									Result.Dist					
									1	2	3	4	5	
1	3	1	2	32	13	31	10	-60.3825	1	2	100	5.1000	0.0209	
2	4	1	3	30	8	30	10	-15.5070	1	3	140.1018	5.1401	0.0196	
3	5	1	4	24	25	37	10	-11.5516	1	4	188.0298	5.1880	0.0119	
4	6	1	5	20	22	52	10	7.4871	1	5	200.8298	5.2008	-0.0076	
5	7	1	6	20	42	39	10	12.3006	1	6	210.3932	5.2104	-0.0334	
6	8	1	7	8	43	31	10	19.0032	1	7	157.1550	5.1572	-0.0296	
7	9	1	8	29	44	5	10	23.0131	1	8	223.3261	5.2233	-0.0304	
8	10	1	9	42	3	48	10	69.4778	1	9	181.2587	5.1813	-0.0386	
9	11	1	10	38	33	56	10	19.6511	1	10	136.0802	5.1361	-0.0377	
10	1	2	3	103	55	22	10	61.1409	1	11	85.5900	5.0856	-0.0091	
11	4	2	3	18	18	49	10	7.4295	2	3	76.9705	5.0770	-0.0194	
12	5	2	4	19	29	18	10	4.5125	2	4	167.0728	5.1671	-0.0249	
13	6	2	5	15	0	33	10	12.0126	2	5	219.2856	5.2193	-0.0371	
14	7	2	6	18	51	8	10	13.1244	2	6	258.5455	5.2585	0.2519	
15	8	2	7	1	56	11	10	1.0082	2	7	232.3772	5.2324	-0.0277	
16	9	2	8	21	30	54	10	11.4131	2	8	303.8635	5.3039	-0.0236	
17	10	2	9	25	13	41	10	24.8805	2	9	279.4314	5.2794	-0.0198	
18	11	2	10	14	7	37	10	-5.9340	2	10	229.0334	5.2290	-0.0228	
19	5	3	4	21	38	18	10	4.9452	2	11	154.9877	5.1550	-0.0048	
20	6	3	5	14	34	57	10	14.4809	3	4	97.0622	5.0971	-0.0064	
21	7	3	6	22	2	27	10	5.4297	3	5	165.3420	5.1653	-0.0209	
									3	6	220.4216	5.2204	-0.0311	
									3	7	220.6120	5.2206	-0.0126	
									3	8	291.6336	5.2916	-0.0080	
									3	9	296.3802	5.2964	-0.0084	
									3	10	276.0288	5.2760	-0.0158	
									3	11	216.0082	5.2160	-0.0083	
22	9	3	8	21	50	23	10	7.2949	4	5	83.2106	5.0832	-0.0127	
23	10	3	9	24	9	44	10	18.2047	4	6	153.2537	5.1533	-0.0178	
24	11	3	10	14	55	59	10	-14.7599	4	7	188.5798	5.1886	8.0266e-04	
25	2	3	11	30	47	57	10	-38.7332	4	8	249.8492	5.2498	0.0059	
26	11	4	10	15	37	5	10	-16.8642	4	9	290.9910	5.2910	0.0068	
27	10	4	9	23	0	45	10	13.5239	4	10	310.3537	5.3104	0.0027	
28	9	4	8	22	9	22	10	3.5652	4	11	273.4296	5.2734	-4.2220e-04	
29	8	5	6	15	34	26	10	-28.0176	5	6	73.3608	5.0734	-0.0033	
30	7	5	6	35	45	28	10	-36.6109	5	7	132.1265	5.1321	0.0090	
31	4	5	3	25	28	33	10	14.5792	5	8	179.8037	5.1798	0.0172	
32	1	5	10	23	18	49	10	837.4337	5	9	244.9176	5.2449	0.0156	
33	5	6	7	113	40	45	10	67.8645	5	10	295.8087	5.2958	0.0123	
34	3	6	1	37	51	55	10	41.2195	5	11	282.8427	5.2828	-0.0013	
35	10	6	9	23	33	10	10	20.7900	6	7	84.3075	5.0843	-0.0028	
36	6	7	5	30	33	47	10	-31.2536	6	8	110.8995	5.1109	0.0157	
37	10	7	9	37	25	22	10	15.9776						
38	9	7	8	69	38	30	10	-3.0054						
39	6	8	1	68	48	21	10	-16.7713						
40	4	8	3	18	40	41	10	-0.3931						
41	11	8	9	36	9	15	10	-0.5961						
42	8	9	10	145	10	19	10	-17.1570						
									6	9	195.0193	5.1950	0.0095	
									6	10	271.9167	5.2719	0.0085	
									6	11	281.2455	5.2812	-0.0119	
									7	8	72.0482	5.0720	0.0042	
									7	9	113.7599	5.1138	0.0078	
									7	10	190.1931	5.1902	0.0173	
									7	11	212.3724	5.2124	4.6732e-04	
									8	9	111.4879	5.1115	0.0066	
									8	10	222.2760	5.2223	0.0225	
									8	11	265.5240	5.2655	0.0022	
									9	10	121.4442	5.1214	0.0201	
									9	11	187.4250	5.1874	-0.0019	
									10	11	87.3487	5.0873	-0.0200	
43	6	9	5	14	8	3	10	-12.8131						
44	4	9	2	33	59	8	10	-17.3347						
45	8	10	6	23	16	17	10	15.1274						
46	1	10	11	37	39	5	10	37.9141						
47	6	11	5	14	56	30	10	-1.4410						
48	6	11	4	32	2	20	10	-10.2423						
49	10	11	2	140	12	39	10	-1.3793						

حالا فایل اکسل را ذخیره میکنیم و دوباره روند سرشکنی رو اجرا

میکنیم.

	1	2	3	4	5
1	1	2	100	5.1000	-3.9203e-05
2	1	3	140.1018	5.1401	-5.1579e-06
3	1	4	188.0298	5.1880	6.9970e-06
4	1	5	200.8298	5.2008	-1.8993e-05
5	1	6	210.3932	5.2104	-5.6923e-05
6	1	7	157.1550	5.1572	-1.6728e-05
7	1	8	223.3261	5.2233	4.2131e-05
8	1	9	181.2587	5.1813	1.5896e-05
9	1	10	136.0802	5.1361	4.6935e-05
10	1	11	85.5900	5.0856	8.8395e-06
11	2	3	76.9705	5.0770	-4.8506e-06
12	2	4	167.0728	5.1671	3.9456e-05
13	2	5	219.2856	5.2193	-5.5163e-05
14	2	7	232.3772	5.2324	2.1479e-05
15	2	8	303.8635	5.3039	-2.5543e-05
16	2	9	279.4314	5.2794	-1.4807e-05
17	2	10	229.0334	5.2290	-1.6633e-05
18	2	11	154.9877	5.1550	6.1865e-05
19	3	4	97.0622	5.0971	3.2516e-05
20	3	5	165.3420	5.1653	3.1917e-06
21	3	6	220.4216	5.2204	1.3779e-05

	Result	Result.Dist	Result.Angle					
	Result.Angle							
	1	2	3	4	5	6	7	8
19	5	3	4	21	38	18	10	-0.1016
20	6	3	5	14	34	57	10	0.2507
21	7	3	6	22	2	27	10	0.1995
22	9	3	8	21	50	23	10	0.3632
23	10	3	9	24	9	44	10	0.3734
24	11	3	10	14	55	59	10	-0.0836
25	2	3	11	30	47	57	10	0.1941
26	11	4	10	15	37	5	10	0.0180
27	10	4	9	23	0	45	10	0.2062
28	9	4	8	22	9	22	10	0.2080
29	8	5	6	15	34	26	10	-0.0025
30	7	5	6	35	45	28	10	-0.1246
31	4	5	3	25	28	33	10	0.1087
32	5	6	7	113	40	45	10	0.0341
33	3	6	1	37	51	55	10	0.2865
34	10	6	9	23	33	10	10	-0.1975
35	6	7	5	30	33	47	10	0.0905
36	10	7	9	37	25	22	10	0.1815
37	9	7	8	69	38	30	10	-0.2353
38	6	8	1	68	48	21	10	0.3255
39	4	8	3	18	40	41	10	-0.1304

همانطور که پیداست خطای مشاهدات کم شد و نتیجه میگیریم که اون دوتا مشاهده اشتباه برداشت شدند و باید مجدد برداشت را انجام بدهیم.

حالا در بخش بعد به این میپردازیم که مختصات ها با این اشتباهات چه مقدار دچار خطا شدند.

از result بخش initial مختصات اشتباه را مشاهده میکنیم.

قبل از حذف اشتباه بعد از حذف اشتباه

1	1	100	100	1	1	100	100
2	2	140.7796	8.6927	2	2	140.7711	8.7118
3	3	216.5470	22.2484	3	3	216.5535	22.2935
4	4	287.6656	88.3030	4	4	287.6581	88.3727
5	5	287.6657	171.5137	5	5	287.6424	171.5960
6	6	258.2029	238.6981	6	6	258.1740	238.7816
7	7	173.8955	238.6981	7	7	173.8637	238.7485
8	8	173.8955	310.7463	8	8	173.8553	310.7926
9	9	67.2414	278.2739	9	9	67.2119	278.3078
10	10	-7.9243	182.8863	10	10	-7.9367	182.9322
11	11	14.4241	98.4449	11	11	14.4146	98.4709

مختصات واقعی:

	A	B	C
1	Point No.	X (m)	Y (m)
2	1	100	100
3	2	140.7796	8.6927
4	3	216.547	22.2485
5	4	287.6656	88.3032
6	5	287.6656	171.5138
7	6	258.2028	238.6982
8	7	173.8953	238.6982
9	8	173.8953	310.7464
10	9	67.2413	278.2739
11	10	-7.9244	182.8862
12	11	14.4241	98.4449
13			

شبکه نقطه	واقعی	بدون اشتباه	با اشتباه	اختلاف بدون اشتباه	اختلاف با اشتباه
X1	100	100	100	0	0
Y1	100	100	100	0	0
X2	140.7796	140.7796	140.7711	0	-0.0085
Y2	8.6927	8.6927	8.7118	0	0.0191
X3	216.547	216.5470	216.5535	0	0.0065
Y3	22.2485	22.2484	22.2935	-0.0001	0.0450
X4	287.6656	287.6656	287.6581	0	-0.0075
Y4	88.3032	88.3030	88.3727	-0.0002	0.0695
X5	287.6656	287.6657	287.6424	0.0001	-0.0232
Y5	171.5138	171.5137	171.5960	-0.0001	0.0822
X6	258.2028	258.2029	258.1740	0.0001	-0.0288
Y6	238.6985	238.6981	238.7816	-0.0004	0.0831
X7	173.8953	173.8955	173.8637	0.0002	-0.0316
Y7	238.6982	238.6981	238.7485	-0.0001	0.0503
X8	173.8953	173.8955	173.8553	0.0002	-0.0400
Y8	310.7464	310.7463	310.7926	-0.0001	0.0462
X9	67.2413	67.2414	67.2119	0.0001	-0.0294
Y9	278.2739	278.2739	278.3078	0	0.0339
X10	-7.9244	-7.9243	-7.9367	-0.0001	-0.0123
Y10	182.8862	182.8863	182.9322	0.0001	0.0460
X11	14.4241	14.4241	14.4146	0	-0.0095
Y11	98.4449	98.4449	98.4709	0	0.0260

اختلافات مختصات بدون اشتباه تغییری با اختلافات سرشکنی

نداشت.

یعنی با مذف یک طول و یک زاویه تغییری در سرشکنی اولیه ما ایجاد

نشد.

ولی سرشکنی با اشتباهی که ایجاد کردیم در مختصات تخییر زیادی

ایجاد کرد که در دو نقطه به 8 سانتی متر هم میرسید.

نتیجه تست سوم این شد که اشتباهات در مد سانتی متر در فاصله و

دقیقه در زوایا میتواند تخییر بسیاری در مختصات ایجاد کند.

این برنامه کمک کرد تا این اشتباه را پیدا و در روند برداشت ان را

اصلاح کنیم.

پایان