

بخش اول

آشنایی با نرم افزار Data mine

۱-۱- مقدمه

نرم افزار Datamine یک نرم افزار کامل برای منابع صنعتی طبیعی با بیش از ۱۰۰۰ مرکز به روز رسانی در ۴۵ کشور جهان می باشد . موارد استفاده در این نرم افزار شامل مطالعات اکتشافی، زمین شناسی، ژئوشیمی، مکانیک سنگ، نقشه برداری، مدل سازی کانسار، طراحی معادن روباز و زیر زمینی، نقشه کشی و برنامه ریزی تولید در معدن است.

نرم افزار Datamine به عنوان یک سیستم قوی و انعطاف پذیر برای مدل سازی کانسار و طراحی معدن (روباز و زیر زمینی) به کار می رود. این نرم افزار با یک سیستم اطلاعات پایه و به صورت ساختار پیمانه ای که انتخاب شده و یا افزوده می شود تهیه شده است. نرم افزار تمامی جنبه های عمل گره های معدنی را می تواند دریافت کند. این نرم افزار را می توان برای طراحی کانسارهای گوناگون نظیر آهن، طلا، نیکل، فسفات، الماس، مس، بوکسیت، زغال سنگ، لیگنیت، پلاتینیوم، نفت و سایر کانی های صنعتی استفاده کرد.

نرم افزار Datamine با یک سری محدوده های محاسباتی برای کانی های صنعتی طراحی شده است. کمپانی در سال ۱۹۸۱ آن را به عنوان یک نرم افزار ویژه برای طراحی منابع معدنی به جهانیان اهدا کرد. این نرم افزار در کشورهای انگلستان، استرالیا، آفریقای جنوبی، امریکا، برزیل، شیلی، کانادا، هندوستان، لهستان

و اندونزی دارای دفاتری با متخصصین و کارشناسان بی نظیر برای ارائه خدمات به مشتریان می باشد .

طراحی معدن در این نرم افزار توسط یک سیستم برای لاگ مغزه ها (که این سیستم حاوی اطلاعات پایه و اختصاصی، تصاویر بسط داده شده، اطلاعات آماری و موقعیت چال ها است) انجام می شود. این نرم افزار توسط برنامه ی استاندارد Java و VB نوشته شده است .

در طول کار با این نرم افزار محیط گرافیک پنجره برای نشان دادن و انجام تغییرات در چال ها ، مدل بلوک ها ، مدل سطح wireframe ها و قالب آنها ، نقاط و خطوط فعال است .

قابلیت های نرم افزار شامل:

- پنجره Visualiser سه بعدی
- اطلاعات آماری زمین شناسی اکتشافی
- اطلاعات زمین آماری
- مدل های کانی سازی
- مدل های wireframe سازی
- مشاهده مقاطع مختلف
- نقشه برداری معدنی

- طراحی معادن روباز
- راه اندازی برنامه ها
- ترکیب کردن مدل های مختلف بلوکی
- برنامه ریزی کوتاه مدت، میان مدت و بلند مدت
- سیستم مدیریت داده ها
- طراحی معادن زیرزمینی
- طراحی رمپ های زیر زمینی
- حرکت دادن و چرخاندن جسم سه بعدی

امتیازات نرم افزار:

- پنجره فعال
- گرافیک سریع سه بعدی
- نشان دادن مسیرهای فعال سه بعدی
- خودکار بودن نرم افزار
- سیستم حمایت جهانی

کاربردها :

- سیستم مغزه گیری

طراحی فعال سه بعدی، مدیریت اطلاعات، فرایندهای مختلف روی اطلاعات و

ابزارهای مختلف طراحی

- اکتشاف

اطلاعات ورودی، آمارگیری، ویرایش چال ها، ذخیره ارزیابی ها

- مدل سازی زمین شناسی

زمین آماری، مدل سازی بلوک ها، نشان دادن کانسار

- مکانیک سنگ

طراحی، استریو گرافی، مدل سازی هندسی سنگ

- طراحی معادن روباز

طراحی محدوده نهایی معدن، طراحی بلند مدت، طراحی جاده های معدنی،

برنامه ریزی تولید

- طراحی معادن زیرزمینی

طراحی معدن، طراحی بخش توسعه معدن

- کنترل عملیات معدن کاری

نقشه برداری، کنترل عیار، برنامه نویسی، اختلاط مواد معدنی

- بازسازی معدن

در نرم افزار Data mine هر فایل با یک نام و یک نشانه ظاهر می شود که به صورت زیر است:

۲-۱- Drill holes

این فایل از ترکیب چهار فایل به شرح زیر تشکیل می شود:

- الف) فایل collars که مشخصات دهانه ی چال ها را بررسی می کند.
- ب) فایل survays که شیب و امتداد گمانه ها را نشان می دهد.
- ج) فایل assays که در مورد مشخصات عیاری گمانه ها بحث می کند.
- د) فایل geology که مشخصات سنگ شناسی و عیاری گمانه ها را بررسی می کند.

۳-۱- Contours

در این فایل مشخصات نقاط توپوگرافی وجود دارد که به صورت string به نرم افزار دیتا ماین وارد می شود. در ضمن با استفاده از فرمت این فایل می توان نقشه زمین شناسی سطحی نیز تهیه کرد.

۴-۱- Block model

این فایل مشخصات مورد نیاز را به صورت یک صفحه گسترده ذخیره می کند.

۵-۱- علامت های موجود در منوهای نرم افزار دیتا ماین

در این نرم افزار شما دو نوع گزینه می توانید ببینید که به شرح ذیل هستند:

۱- اگر در کنار گزینه ای علامت (▶) باشد این گزینه حاوی یک سری زیرمنوهای دیگر است.

۲- اگر در کنار گزینه ای علامتی نباشد به این معناست که این گزینه یک دستور است و با کلیک روی آن یک فرایند راه اندازی می شود.



شکل ۱-۱- گزینه های موجود در نرم افزار

۳- در کنار بعضی از گزینه ها نیز ممکن است علامت خاصی نباشد ولی این گزینه ها حاوی یک سری نوار ابزارهای مهم می باشند. به عنوان مثال اگر از منوی Wireframes و از زیرمنوی Linking گزینه ی Linking Toolbar را انتخاب کنید نوار ابزار زیر دیده می شود.



شکل ۲-۲- نوار ابزارهای موجود در نرم افزار

بخش دوم

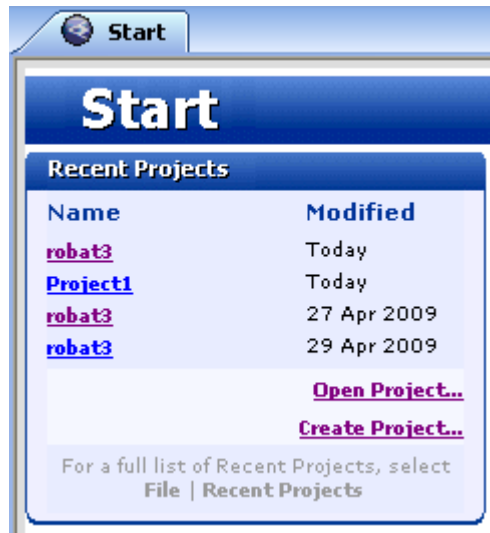
نحوه ی ساخت یک پروژه و کار با فایل های موجود
در نرم افزار

۱-۲- ایجاد یک پروژه

همانطور که می دانید برای ساخت یک پروژه به اطلاعاتی نیاز است که از گمانه های حفر شده و برداشت اطلاعات سطح زمین به دست می آیند. برای این کار مراحل زیر را به دقت دنبال کنید:

۱- ابتدا یک New Folder در یکی از درایو ها بسازید و هر نامی که خواستید برای آن انتخاب کنید(معمولا نام معدنی که روی آن کار می شود را برای نام فایل انتخاب می کنند).

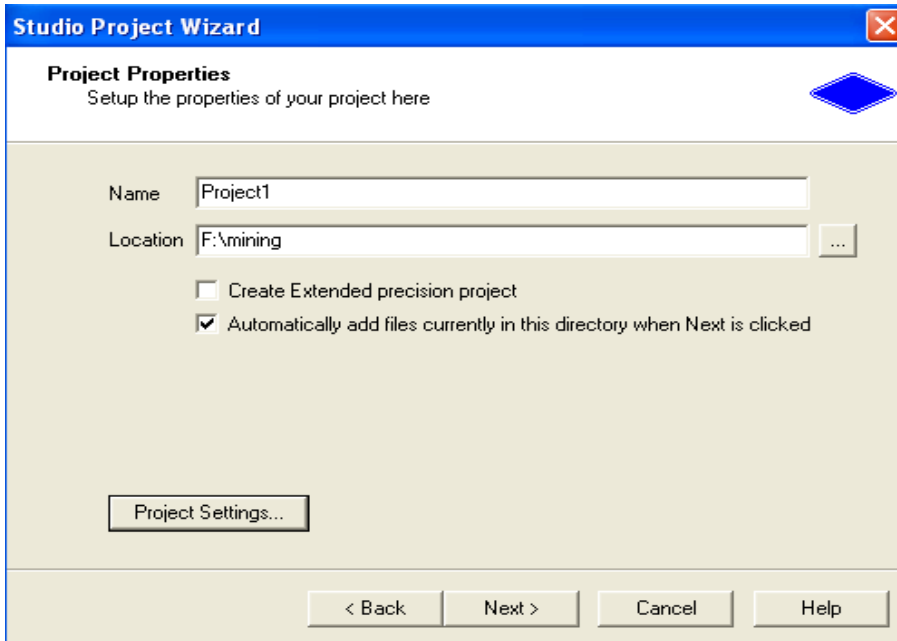
۲- در این مرحله نرم افزار را باز کرده و در صفحه ی اول بر روی گزینه ی Create Project کلیک کنید.



شکل ۱-۲- صفحه ی اول نرم افزار پس از راه اندازی

۳- در پنجره ی باز شده گزینه ی Next را انتخاب کنید تا پنجره ی زیر دیده شود.
در قسمت Name باید نام پروژه و در قسمت Location باید مکان

کنید. New Folder که ساخته اید را وارد کنید. اکنون بر روی گزینه ی Next کلیک



شکل ۲-۲- پنجره ی ظاهر شده پس از اجرای دستور Create Project

۴- در پنجره ی بعد می توانید فایل را از New Folder ساخته شده حذف و یا فایل را به آن اضافه کنید. سپس گزینه ی Next را انتخاب کنید.

۵- در پنجره ی بعدی گزینه ی Finish را انتخاب کنید. اکنون شما یک پروژه را در New Folder مورد نظر ساخته اید. حال اگر از صفحه ی نرم افزار خارج شده و به New Folder باز گردید فایل زیر در آن دیده می شود.



شکل ۲-۳- پروژه ی ایجاد شده درون New Folder

اگر به هر دلیلی از نرم افزار خارج شدید و دوباره خواستید با پروژه ی ساخته شده کار کنید کافیست پس از اجرای نرم افزار در صفحه ی Start گزینه ی Open Project را انتخاب کنید و از پنجره ی ظاهر شده پروژه ی مورد نظر را باز کنید.

۲-۲- کار با اطلاعات برداشت شده

همان طور که قبلا گفته شد اساس کار در نرم افزار دیتامین استفاده از اطلاعات به دست آمده در برداشت های صحرایی است. برای شروع به کار با نرم افزار باید این اطلاعات را به صورت قابل فهم برای نرم افزار در آورید. در این قسمت سعی بر آن است که توضیح مختصری در مورد فایل هایی را که قرار است در طول یک پروژه با آن کار کنید داده شود.

۱-۲-۲- مختصات دهانه ی گمانه ها

می دانیم که دهانه ی هر چال با توجه به سیستم مختصات جهانی دارای سه مشخصه ی X ، Y و Z است. پس برای هر چال نیاز است مختصات آن به صورت جدا وارد شود. برای این کار لازم است که اطلاعات را به صورت زیر به نرم افزار Excel انتقال دهیم.

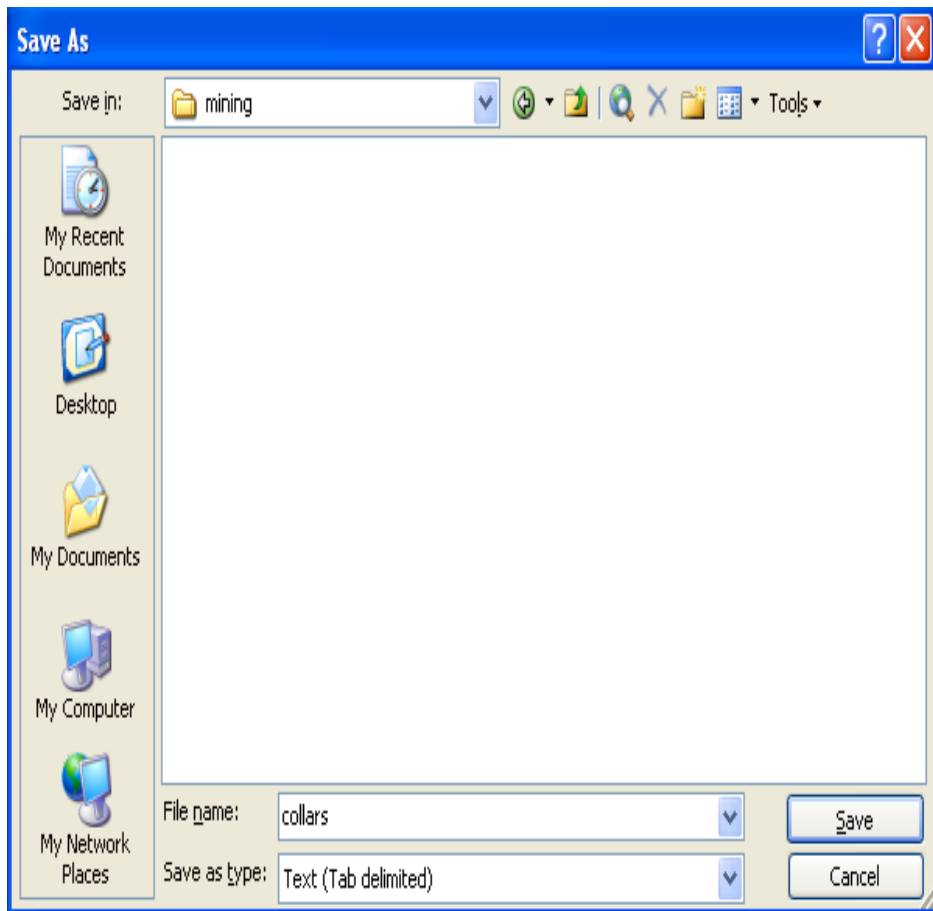
	A	B	C	D
1	BHID	XCOLLAR	YCOLLAR	ZCOLLAR
2	DH2675	8075.296	6634.682	387.0823
3	DH2737	8026.002	6625.184	385.0276
4	DH2812	7977.098	6656.163	389.9645
5	DH2813	7977.208	6676.462	392.8393
6	DH2832	7930.126	6634.572	387.5157
7	DH4266	7929.923	6652.543	389.9414
8	DH4267	7930.042	6670.87	392.0805
9	DH4269	7953.456	6635.204	387.1606
10	DH4270	7953.551	6660.345	390.5618
11	DH4271	7953.55	6672.326	392.3389
12	DH4272	7953.615	6698.003	396.1904
13	DH4280	8001.939	6656.937	389.8705
14	DH4281	8001.897	6670.382	391.8773
15	DH4282	8001.9	6683.439	394.2658
16	DH4283	8001.868	6696.347	396.5321
17	DH4285	8025.212	6644.574	387.9861
18	DH4286	8025.235	6665.321	391.1981
19	DH4287	8051.041	6647.016	388.3224
20	DH4288	8051.011	6669.439	391.7058
21	DH4289	8050.987	6680.129	393.3293
22	DH4290	8051.011	6700.378	396.6667
23	DH4291	8075.27	6670.582	391.6573
24	DH4292	8100.072	6650.326	388.5589
25	DH4293	8100.062	6663.289	390.4233
26	DH4294	8107.018	6676.234	392.4551
27	DH4295	8108.088	6691.127	395.179
22	DH4290	8051.011	6700.378	396.6667
23	DH4291	8075.27	6670.582	391.6573
24	DH4292	8100.072	6650.326	388.5589
25	DH4293	8100.062	6663.289	390.4233
26	DH4294	8107.018	6676.234	392.4551
27	DH4295	8108.088	6691.127	395.179

شکل ۴-۲- ورود اطلاعات دهانه ی چال به نرم افزار Excel

نکته ی قابل توجه در این قسمت این است که BHID نام گمانه و X COLLAR، Y COLLAR و Z COLLAR به ترتیب مختصات X، Y و Z دهانه ی چال می باشند.

نکته مهم دیگر این است که باید سر ستون ها (BHID و ...) در تمامی فایل های ساخته شده با حروف بزرگ نوشته شوند تا به صورت قابل فهم برای نرم افزار باشند. دقت داشته باشید که برای هر گمانه اگر نام خاصی انتخاب می کنید این نام را تا آخر پروژه ثابت نگه دارید و آن را تغییر ندهید. به عنوان مثال گمانه ی DH1 تا آخر کار با این پروژه باید همینطور ثابت بماند.

اکنون در نرم افزار Excel منوی File را انتخاب کرده و بر روی گزینه ی Save as کلیک کنید. فایل را با نام collars و پسوند Text(Tab delimited) یا .txt در New Folder اولیه ای که ساخته اید ذخیره کنید(شکل ۵-۲).



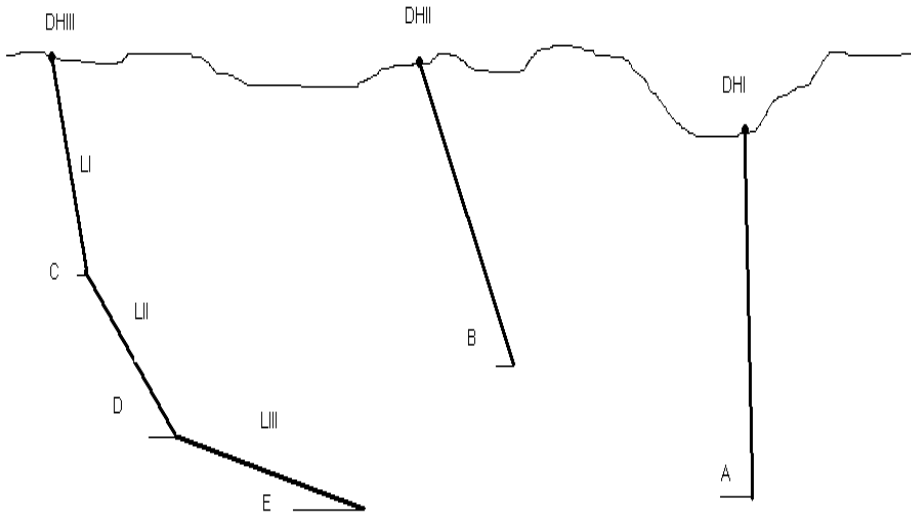
شکل ۵-۲- نحوه ی ذخیره کردن فایل collars در نرم افزار Excel

۲-۲-۲- شیب و امتداد چال ها

در یک حفاری هر چال می توانید به صورت افقی، قائم و مایل حفاری شود به همین دلیل هر چال دارای شیب و آزیموت می باشد.

برای وارد کردن اطلاعات مربوط به این قسمت لازم است در نرم افزار Excel چهار ستون BHID (نام گمانه)، AT (فاصله از دهانه ی گمانه)، BRG (آزیموت) و DIP (شیب) را تشکیل دهید.

فرض کنید سه گمانه به صورت شکل زیر در زمین حفاری شده اند.



شکل ۶-۲- شکل شماتیک سه گمانه ی حفر شده در سطح زمین

همانطور که در شکل ۶-۲ می بینید گمانه ی DHI یک چال قائم است که دارای شیب قائم ($A=90$) و آزیموت صفر است (به دلیل این که اگر دید از بالا داشته باشیم گمانه به صورت یک نقطه دیده می شود و برای نقطه نمی توان آزیموت تعیین

کرد). همچنین مقدار AT برای چال های با یک شیب ثابت برابر صفر است (مقدار شیب می تواند بین ۰ تا ۹۰ درجه تغییر کند).
گمانه ی DHII یک گمانه ی مایل با شیب B و آزمون α_1 می باشد. همانطور که گفته شد مقدار AT برای این چال ها نیز برابر صفر است.
گمانه ی DHIII یک گمانه با سه شیب متفاوت C، D و E می باشد و هر قسمت دارای طول LI، LII و LIII می باشد. مقدار آزمون برای هر قسمت به ترتیب α_2 ، α_3 و α_4 می باشد.

نحوه ی ورود اطلاعات به نرم افزار Excel برای این سه گمانه به صورت زیر است:

BHID	AT	BRG	DIP
DHI	0	0	90
DHII	0	α_1	B
DHIII	0	α_2	C
DHIII	LI	α_3	D
DHIII	LI+LII	α_4	E

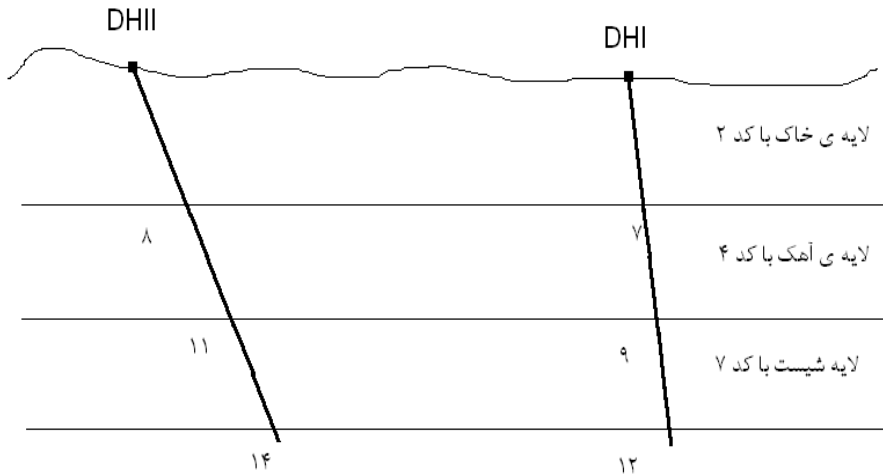
شکل ۲-۲- نحوه ی ورود اطلاعات مربوط به شیب و آزمون چال ها به نرم افزار Excel

اکنون این فایل را مانند فایل collars در New Folder ذخیره کنید با این تفاوت که نام این فایل را surveys بنامید (دقت داشته باشید که فایل را با پسوند .txt ذخیره نمایید).

۳-۲-۲- اطلاعات مربوط به زمین شناسی منطقه

می دانیم که یک گمانه ی حفر شده از مناطقی با نوع سنگ های مختلف عبور می کند. بنابراین در هنگام ثبت داده ها باید توجه داشت که چه طولی از گمانه ی مورد نظر در چه نوع سنگی قرار دارد و این اطلاعات را یادداشت کرد.

برای ورود این نوع اطلاعات به نرم افزار Excel لازم است چهار ستون BHID(نام گمانه)، FROM(نقطه ی شروع لایه ی مورد نظر)، TO(نقطه ی ختم همان لایه) و ROCK(کد لایه) را بسازید. دقت کنید که کد لایه یک عدد دلخواه است. فرض کنیم دو گمانه ی شکل ۸-۲ در سطح زمین حفر شده اند:



شکل ۸-۲- شکل شماتیک دو گمانه حفر شده در سطح زمین

همانطور که مشاهده می کنید گمانه ی DHI از ۰ تا ۷ متر در لایه ی خاک با کد ۲، از ۷ تا ۹ متر در لایه ی آهک با کد ۴ و از ۹ تا ۱۲ متر در لایه ی شیبست با کد ۷ قرار دارد. همچنین گمانه ی DHII از ۰ تا ۸ متر در لایه ی خاک، از ۸ تا ۱۱ متر در لایه ی آهک و از ۱۱ تا ۱۴ متر در لایه ی شیبست قرار دارد. نحوه ی ورود اطلاعات فوق به نرم افزار Excel به صورت زیر است:

BHID	FROM	TO	ROCK
DHI	0	7	2
DHI	7	9	4
DHI	9	12	7
DHII	0	8	2
DHII	8	11	4
DHII	11	14	7

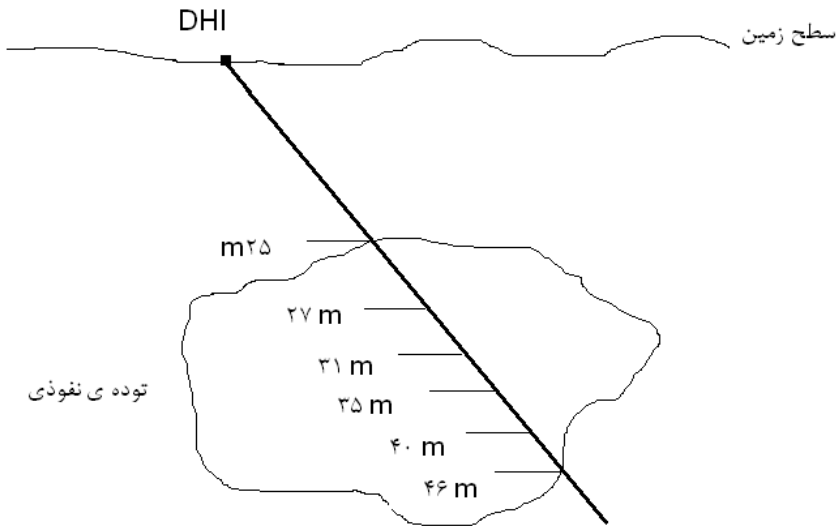
شکل ۹-۲- نحوه ی ورود اطلاعات مربوط به سنگ شناسی منطقه به نرم افزار Excel

این فایل را نیز مشابه فایل های قبل با نام geology ذخیره می کنیم.

۴-۲-۲- اطلاعات مربوط به عیارسنجی گمانه ها

فرض کنید در منطقه ای قرار گرفته اید که یک لیتولوژی حاوی طلا و مس به صورت توده ای وجود دارند و شما در این منطقه شروع به گمانه زدن می کنید. اگر هر چند متر یکبار عملیات مغزه گیری انجام دهید و عیار طلا و مس را ثبت کنید مطمئنا این مقادیر با هم تفاوت دارد.

برای ورود این اطلاعات به نرم افزار Excel لازم است که در محیط Excel پنج ستون BHID (نام گمانه)، FROM (نقطه ی شروع عیار سنجی)، TO (نقطه ی پایان عیار سنجی)، AU (درصد طلا) و CU (درصد مس) تشکیل دهید. البته باید توجه داشته باشید که درصد طلا را بر حسب ppm و درصد مس را بر حسب % وارد کنید زیرا این واحد ها برای نرم افزار تعریف نشده اند. فرض کنیم منطقه ی فوق به صورت زیر باشد:



شکل ۱۰-۲- شکل شماتیک یک گمانه ی حفر شده در سطح زمین

همانطور که مشاهده می کنید گمانه ی DHI در اعماق متفاوت عیار سنجی شده و اطلاعات آن موجود است. بنابراین می توان به صورت زیر این اطلاعات را وارد Excel کرد.

BHID	FROM	TO	AU	CU
DHI	25	27	8	1.2
DHI	27	31	7.2	0
DHI	31	35	6	3.1
DHI	35	40	9	1.6
DHI	40	46	5.88	4.2

شکل ۱۱-۲- نحوه ی ورود اطلاعات مربوط به عیار سنجی به نرم افزار Excel

در این فایل می توان علاوه بر اطلاعات فوق اطلاعاتی دیگر نظیر تخلخل، بازیابی سنگ، RQD و ... را در ستون های بعد وارد نمود. این فایل را نیز مانند فایل های قبل با نام assays ذخیره کنید.

البته می توان در یک پنجره ی Excel اطلاعات مربوط به دو فایل geology و assays یک منطقه را وارد کرده و سپس آنها را با نام lithology ذخیره نمود که ترکیبی از هر دو فایل است ولی بهتر است این دو فایل به صورت جدا ذخیره شوند زیرا کنترل بیشتری روی اطلاعات موجود در آنها می توان داشت. توجه داشته باشید که اگر اطلاعات مربوط به عیار سنجی یک قسمت را به هر دلیلی نداشتید به جای آن عدد صفر را وارد کنید و مکان آن را خالی نگذارید زیرا سلول خالی برای نرم افزار دیتا ماین تعریف نشده است (شکل ۱۱-۲)

۵-۲-۲- اطلاعات برداشت های سطحی (توپوگرافی)

فرض کنید که در یک سطح توپوگرافی قرار گرفته اید و قصد دارید اطلاعات مربوط به نقاط موجود در این سطح را برای ترسیم خطوط تراز و همچنین ترسیم شکل منطقه برداشت کنید. برای برداشت این نقاط شما نیاز به برداشت شماره ی نقاط، مختصات نقاط و مرزهای موجود (جاده، آبراهه و ...) را دارید. برای ورود اطلاعات مربوط به این نقاط باید در نرم افزار Excel شش ستون PVALUE (کد مرز مورد نظر)، PTN (شماره ی نقطه در مرز مورد نظر)، XP، YP و ZP (مختصات نقطه) و COLOUR (رنگ نقطه ی مورد نظر) را ایجاد کنید (شکل ۱۲-۲).

PVALUE	PTN	XP	YP	ZP	COLOUR
55	1	8209.604	6200	500	2
55	2	8184.363	6254.166	500	2
55	3	8109.249	6326.286	500	2
55	4	8037.023	6365.23	500	2
55	5	8095.731	6354.641	500	2
55	6	8140.211	6331.424	500	2
55	7	8174.582	6298.112	500	2
55	8	8201.877	6263.792	500	2
55	9	8223.105	6236.537	500	2
55	10	8236.037	6200	500	2
56	1	7600	6497.229	382	6
56	2	7616.246	6530.913	382.3816	6
56	3	7638.758	6570.252	382.835	6
56	4	7666.899	6606.782	383.2962	6
56	5	7702.015	6629.704	383.7156	6

شکل ۱۲-۲- نحوه ی ورود اطلاعات توپوگرافی در نرم افزار Excel

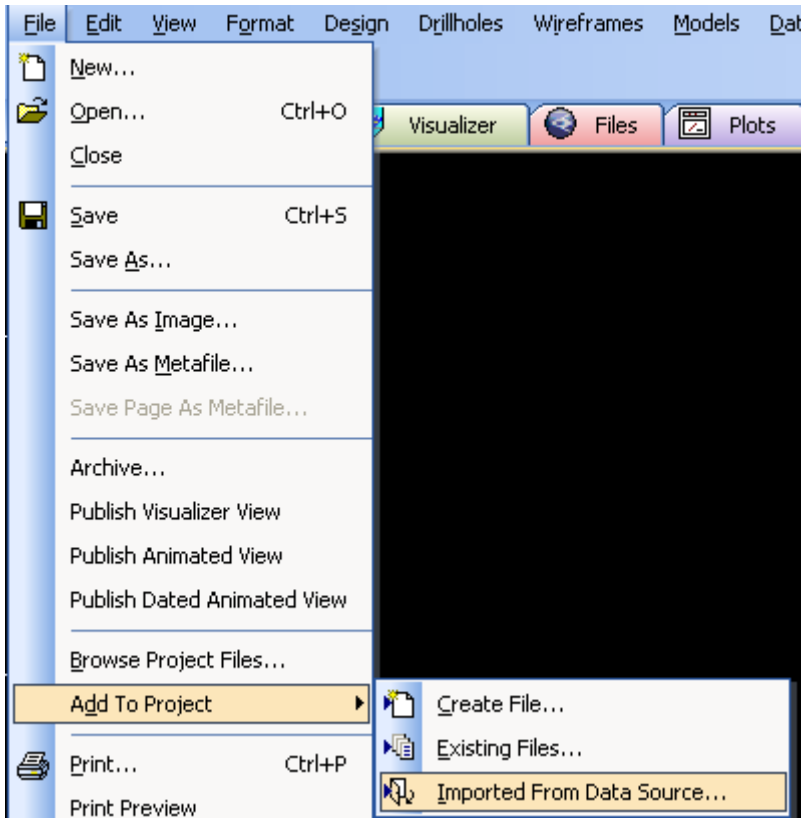
این فایل را مانند فایل های قبل با نام contours ذخیره کنید.

۳-۲- ورود اطلاعات به نرم افزار دیتا ماین

پس از انجام مراحل فوق لازم است اطلاعات به صورت قابل فهم برای نرم افزار دیتا ماین درآید تا بتوان از آنها استفاده کرد. برای انجام این عملیات مراحل زیر را به دقت دنبال کنید:

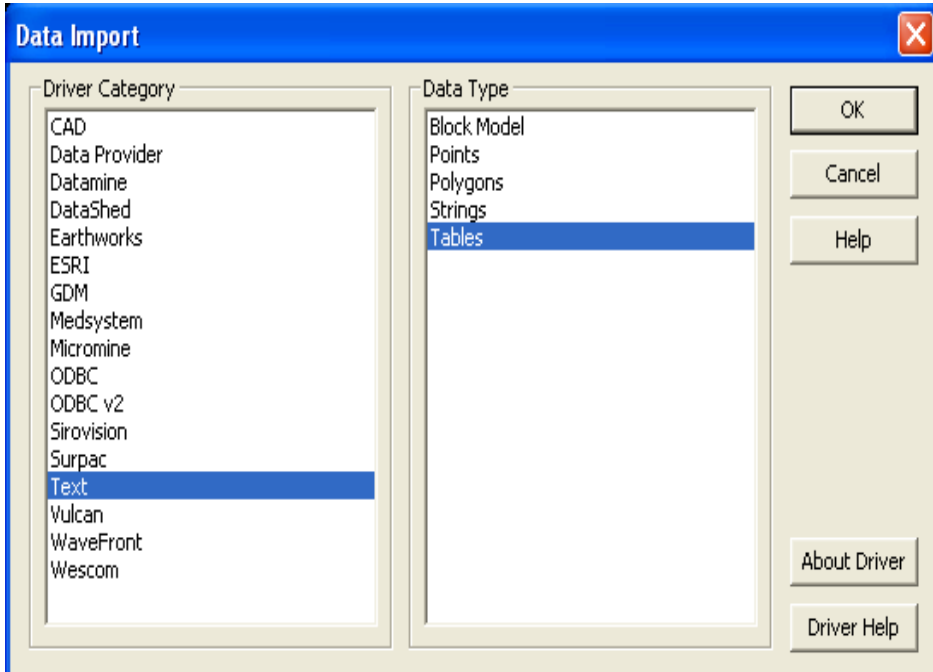
۱- از منوی File و از زیر منوی Add To Project گزینه ی Imported From

Data Source را انتخاب کنید.



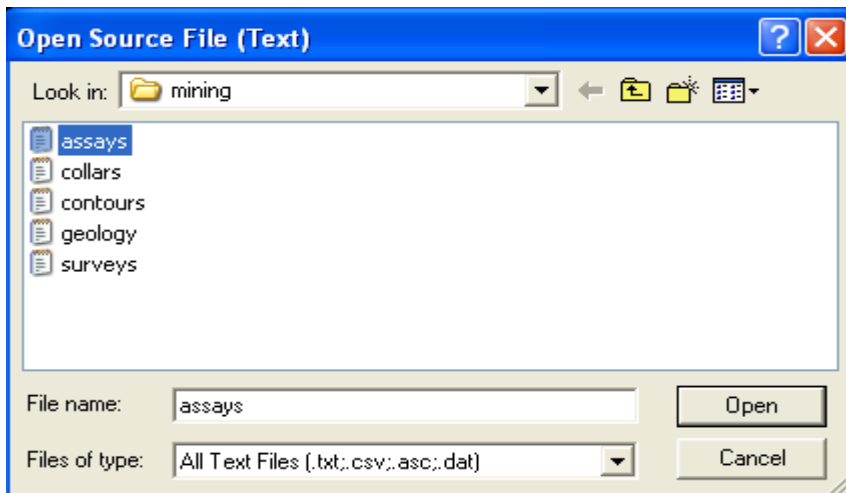
شکل ۱۳-۲- انتخاب دستور Imported From Data Source

۲- در پنجره ی ظاهر شده بر روی گزینه ی Text کلیک کرده و در پنجره ی مقابل بر روی گزینه ی Table کلیک کنید(اگر فایل را با پسوند دیگری ذخیره کرده اید آن را انتخاب کنید). اکنون گزینه ی OK را انتخاب کنید.



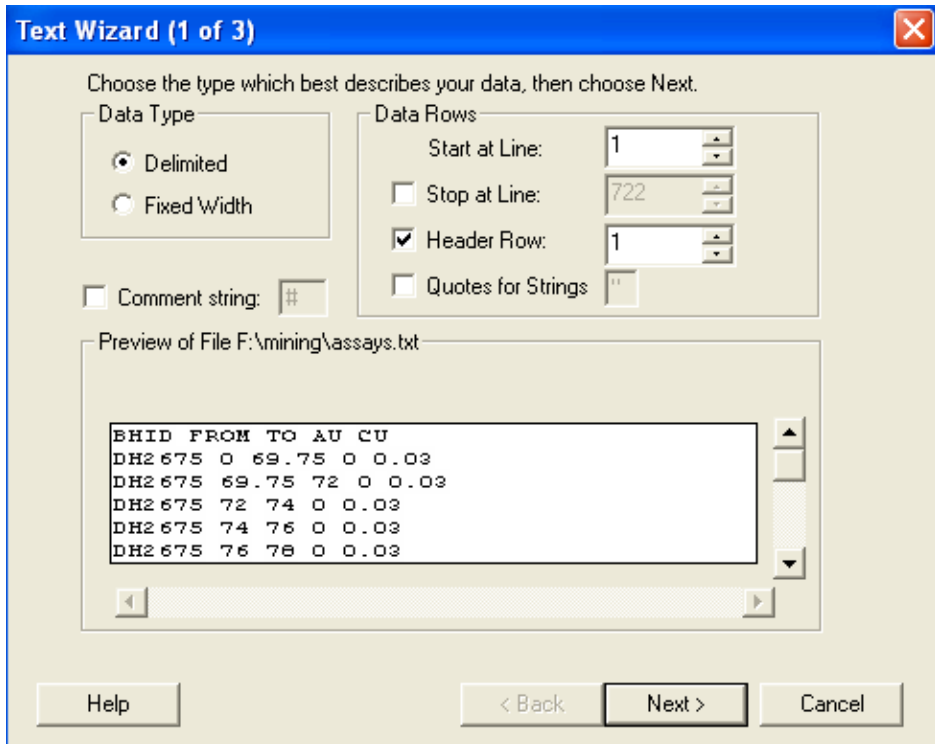
شکل ۱۴-۲- انتخاب نوع فایل برای Import آن

۳- در پنجره ی ظاهر شده فایلی که می خواهید آن را Import کنید انتخاب کرده و سپس گزینه ی Open را انتخاب کنید.



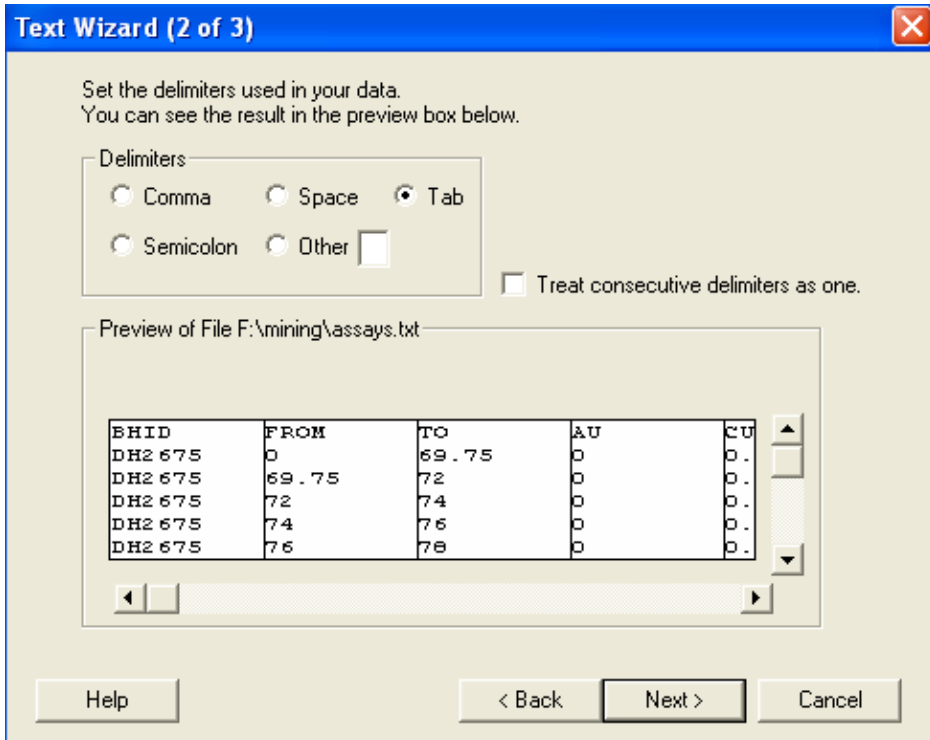
شکل ۱۵-۲- انتخاب فایل مورد نظر از New Folder ساخته شده

۴- پس از انتخاب گزینه ی **Open** پنجره ی زیر ظاهر می شود که شما باید در آن گزینه ی **Header row** را علامت بزنید. دلیل این کار این است که نرم افزار سطر اول را به عنوان اطلاعات به حساب نیاورد. البته شما می توانید بیش از یک سطر را به عنوان **Header Row** انتخاب کنید. سپس کلید **Next** را انتخاب کنید.



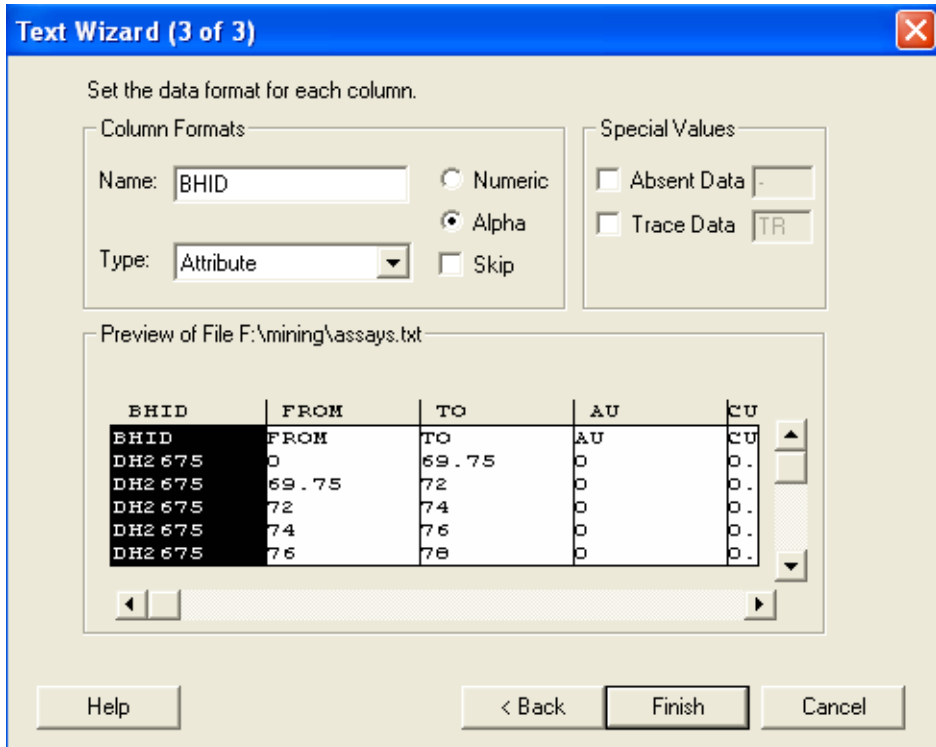
شکل ۱۶-۲- انتخاب گزینه ی **Header Row**

۵- در پنجره ی بعدی گزینه ی **Tab** را انتخاب کنید تا اطلاعات به صورت ستونی از هم جدا شوند. اکنون گزینه ی **Next** را انتخاب کنید.



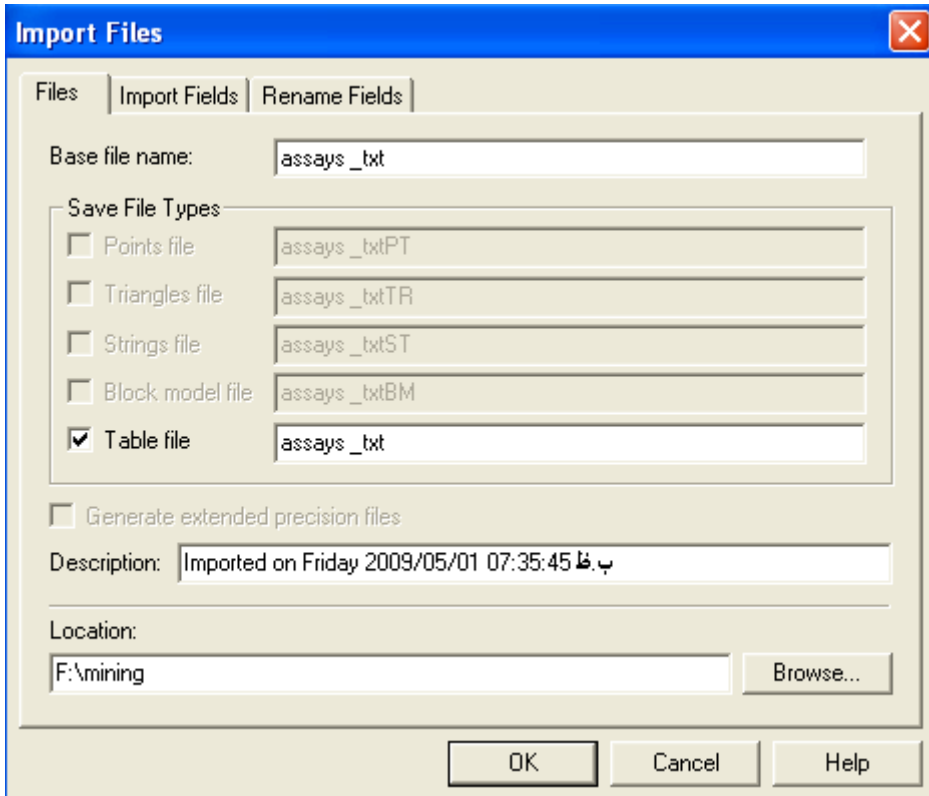
شکل ۱۷-۲- انتخاب گزینه ی Tab

۶- در پنجره ی ظاهر شده نیاز به تغییرات ندارید. در این پنجره اطلاعات به دو صورت Numeric و Alpha ذخیره می شوند. نوع Alpha مربوط به اطلاعات مختلط (عددی و حروفی) و نوع Numeric مربوط با اطلاعات عددی می باشد. اکنون گزینه ی Finish را انتخاب کنید.



شکل ۱۸-۲- ذخیره شدن اطلاعات به صورت Numeric و Alpha

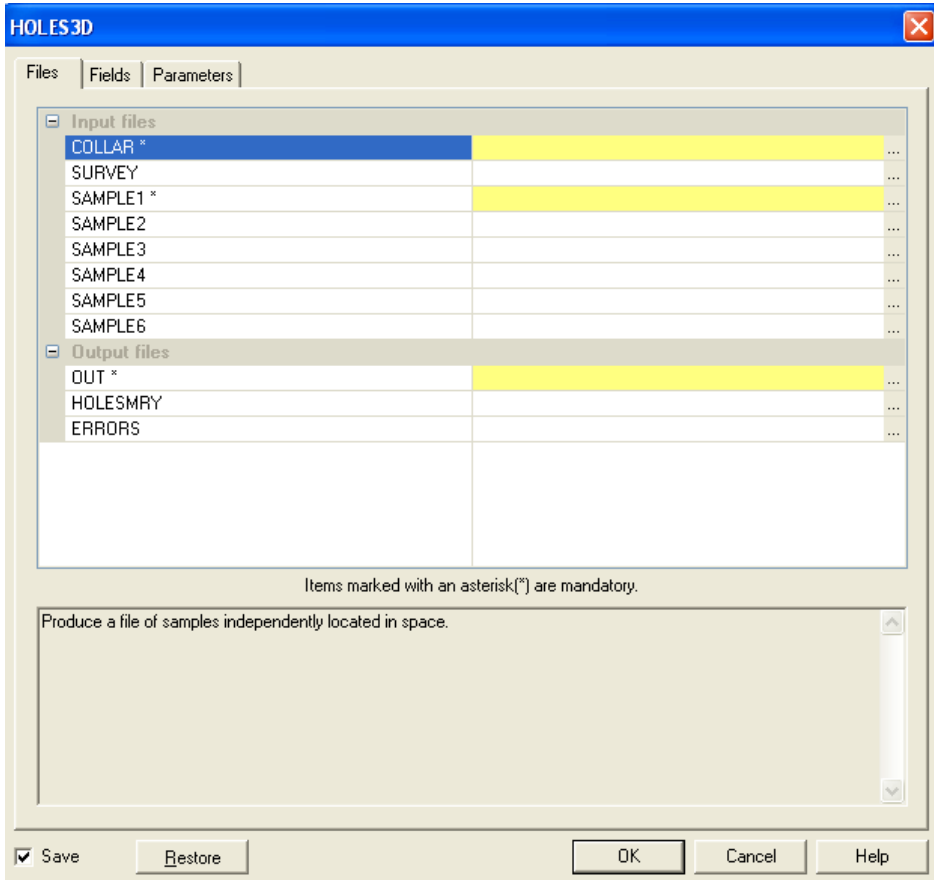
۷- اکنون پنجره ای ظاهر می شود که توضیحاتی در مورد فایل ذخیره شده به شما می دهد. در قسمت Base File Name نوع فایل ذخیره شده، قسمت Description زمان ورود فایل و در قسمت Location موقعیت ذخیره ی فایل نشان داده می شود.



شکل ۱۹-۲- توضیحات در مورد فایل ذخیره شده

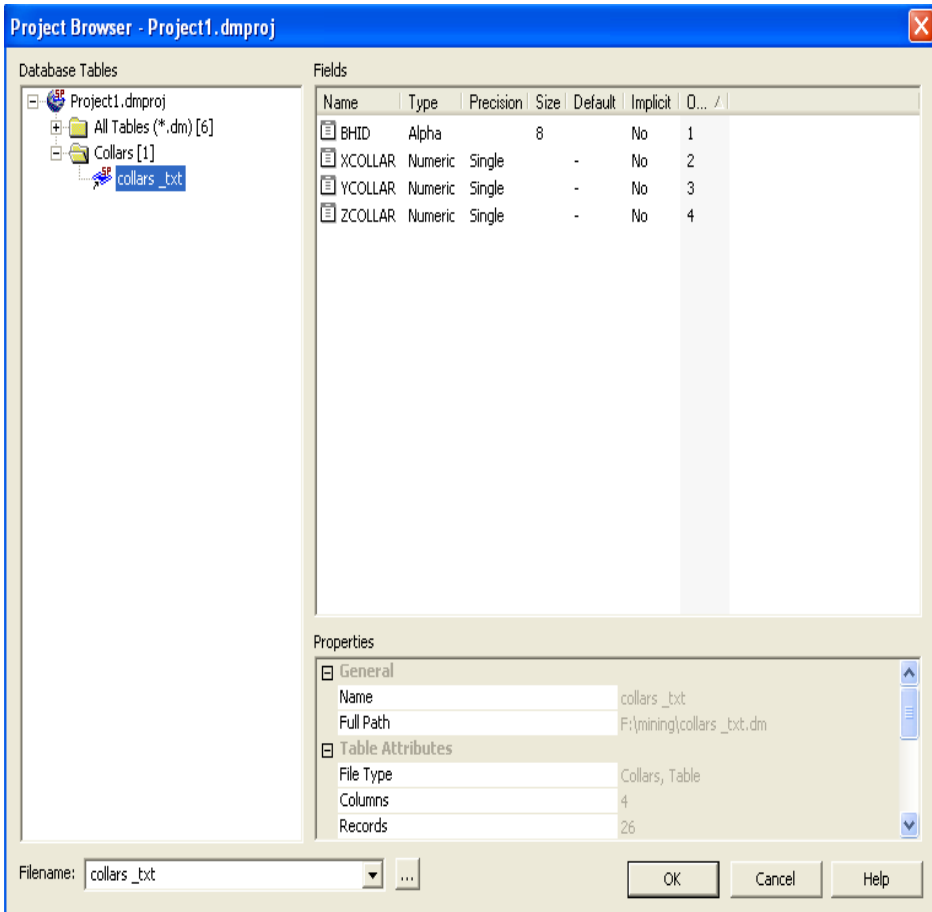
اکنون فایل **assays** را وارد نرم افزار کرده اید. بقیه ی فایل ها را به همین ترتیب وارد نرم افزار کنید. اکنون تمامی فایل هایی را که ساخته اید وارد نرم افزار کرده اید.

مهمترین بخش کار ترکیب این فایل ها برای شبیه سازی گمانه ها در نرم افزار است. برای این کار از منوی **Drillholes** گزینه ی **Validate and Desurvey** را انتخاب کنید تا پنجره ی زیر ظاهر شود. سپس زبانه ی **File** را فعال نمایید.



شکل ۲۰-۲- نتیجه ی اجرای دستور Validate and Desurvey

اکنون در قسمت Input Files بر روی گزینه ی COLLAR دبل کلیک کرده تا پنجره ی زیر ظاهر شود. سپس فایل collars-txt را انتخاب کنید و بر روی OK کلیک کنید تا به پنجره ی قبل (شکل ۲۰-۲) باز گردید.



شکل ۲۱-۲- انتخاب فایل collars-txt برای ترکیب در فایل گمانه ها

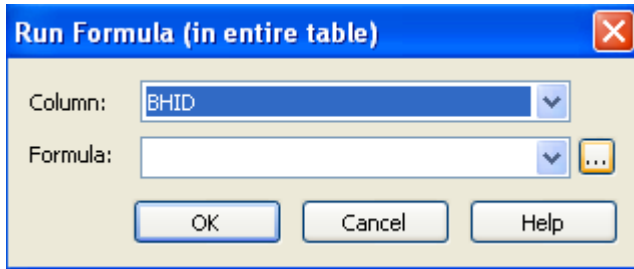
اکنون بقیه ی گزینه ها (Survey، Sample1 و ...) را نیز به همین ترتیب انتخاب کنید. سپس در قسمت پایین پنجره ی شکل ۲۰-۲ و در قسمت OUT نام فایل را که می خواهید به عنوان خروجی داشته باشید انتخاب کنید (معمولاً نام فایل را holes قرار می دهند). اکنون در قسمت پایین این پنجره گزینه ی Save را فعال کرده و سپس بر روی OK کلیک نمایید. اکنون تمامی فایل های Import شده با هم ترکیب شده و فایل holes را تشکیل داده اند. این فایل را می توانید با توضیحاتی که در بخش سوم داده شده است مشاهده کنید.

۴-۲- ویرایش اطلاعات ورودی و برنامه نویسی در محیط

نرم افزار

برای ویرایش داده ها بر روی زبانه ی Files کلیک کنید تا پنجره ی آن ظاهر شود. بر روی فایلی که می خواهید آن را ویرایش کنید دبل کلیک کنید تا اطلاعات آن ظاهر شود. اکنون می توانید هر قسمت از فایل را که می خواهید ویرایش کنید.

برای نوشتن برنامه ای خاص از منوی Tools گزینه ی Run Formula را انتخاب کنید تا پنجره ی زیر ظاهر شود.



شکل ۲-۲۲- اجرای دستور Run Formula

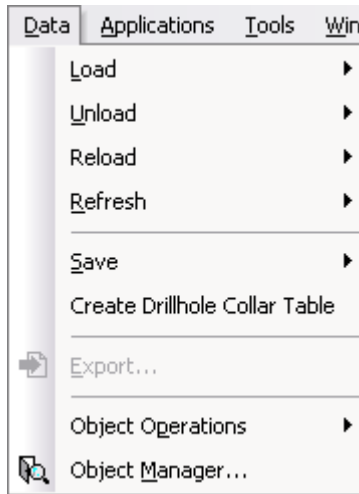
اکنون در قسمت Formula برنامه ی مورد نظر را بنویسید و سپس کلید OK را بزنید.

بخش سوم

مدیریت داده ها در نرم افزار DATA MINE

۳-۱- مقدمه

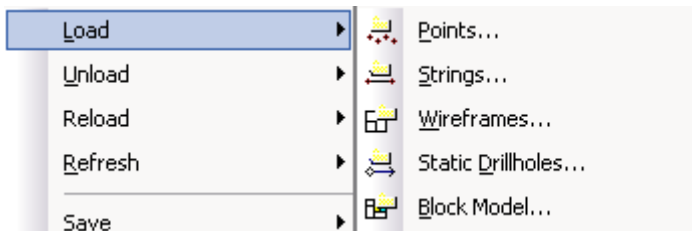
منوی Data شامل دستوراتی است که برای load کردن یکی از فایل های string، point، wireframe، drillhole و model لازم است. این منو همچنین شامل دستوراتی برای ذخیره کردن اطلاعات در یک فایل یا حذف کردن فایل ها می باشد. بر روی گزینه Data در پنجره اصلی کلیک کنید تا پنجره ی زیر ظاهر شود.



شکل ۳-۱- منوی Data

۳-۲- باز کردن داده ها

در منوی Data چندین دستور وجود دارد که به شما اجازه می دهد اطلاعات را load کرده و یا ویرایش کنید. برای این کار بر روی گزینه ی Load کلیک کنید.



شکل ۳-۲- باز کردن اطلاعات

این دستورها به صورت ذیل می باشند:

۱-۲-۳ - Load-Strings

این دستور یک فایل string را load می کند.

۲-۲-۳ - Load-Points

این دستور یک فایل Point را load می کند.

۳-۲-۳ - Load-Wireframes

این دستور یک فایل wireframe را load می کند.

۴-۲-۳ - Load - Static Drillholes

این دستور یک فایل drillhole را load می کند.

۵-۲-۳ - Load-Block Model

این دستور یک مدل سنگی را load می کند.

۳-۳ - باز کردن فایل

این دستور تمامی گونه های فایلی که در بالا گفته شد را load می کند. برای کار

با این دستور از گزینه Open واقع در منوی File استفاده کنید.

در تمامی مثال های زیر از دستور File-Open استفاده شده است اگر چه می توان

از یکی از دستور های Load نیز استفاده کرد.

از دستور File-Open برای load کردن یک فایل string و یک فایل بلوکی

استفاده کنید.

شما باید گزینه All Tables را انتخاب کنید تا همه ی اطلاعات بر روی صفحه نمایش داده شوند.

از دستور Open-File برای باز کردن یک فایل wireframe با نام topotr استفاده کنید.

می شود که اگر نمی خواهید این فایل را load کنید فقط باید کلید Enter را فشار دهید.

برای باز کردن یک فایل wireframe وقتی که از دستور Open-File استفاده می کنید باید یک فایل triangle را ابتدا باز کنید. اگر به خاطر نمی آورید که این فایل را کجا ذخیره کرده اید می توانید از دستور Load-Wireframes استفاده کنید تا همه ی فایل های triangle را به شما نشان دهد.

اکنون از دستور Open-File برای باز کردن یک فایل model استفاده کنید. شما باید در پنجره باز شده نام یک فایل model را وارد کنید.

باید توجه داشت که فقط می توان یک فایل model را باز کرد و اگر لازم باشد یک فایل model دیگر باز شود باید فایل model قبلی بسته شود. از دستور Close برای بستن فایل model استفاده کنید. این دستور در منوی File وجود دارد.

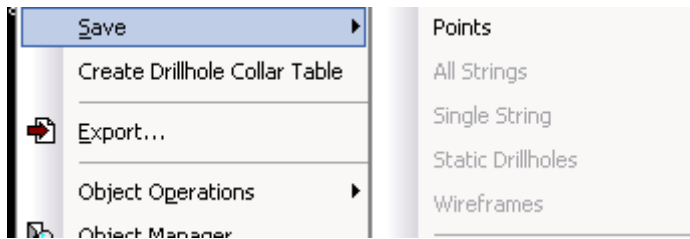
۳-۴ - Load-Points

دستور Load-Points برای load کردن فایل هایی استفاده می شود که شامل نام استاندارد برای منطقه ی اطلاعات فایل Point هستند (هر نقطه دارای سه مشخصه ی x, y و z با نام های Xcollar, Ycollar و Zcollar است). اگر نام فایلی

را که شما وارد کرده اید دارای سه مشخصه ی X، Y و Z برای یک نقطه نباشد باید نام مناطق XPT، YPT و ZPT را در قسمت BHID وارد کنید. دستور Load-Points را انتخاب کرده و در پنجره ظاهر شده نام فایل point را در محل مورد نظر (BHID) وارد کنید.

۵-۳- ذخیره کردن اطلاعات در یک فایل

در مورد ذخیره کردن اطلاعات چندین دستور وجود دارد که اطلاعات را از هر گونه ای که باشند در یک فایل ذخیره می کنند. برای این کار از منوی Data گزینه ی Save را انتخاب کنید. شما زیرمروهایی به شکل ذیل می بینید:



شکل ۳-۳- ذخیره کردن اطلاعات

۱-۵-۳- save-All Strings

همه ی اطلاعات خطوط را در یک فایل string ذخیره می کند.

۲-۵-۳- save-single String

فقط اطلاعات خطوطی را که در حال حاضر انتخاب شده اند در یک فایل string ذخیره می کند.

۳-۵-۳ - save-Point

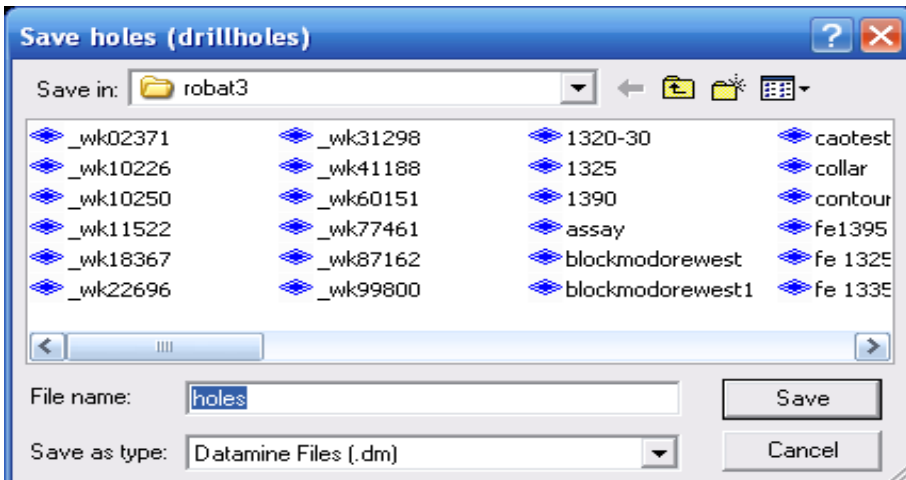
تمامی اطلاعات نقاط را در یک فایل point ذخیره می کند.

۳-۵-۴ - save-Wireframes

تمامی اطلاعات wireframe ها را در یک فایل wireframe ذخیره می کند.

۳-۵-۵ - save-static Drillholes

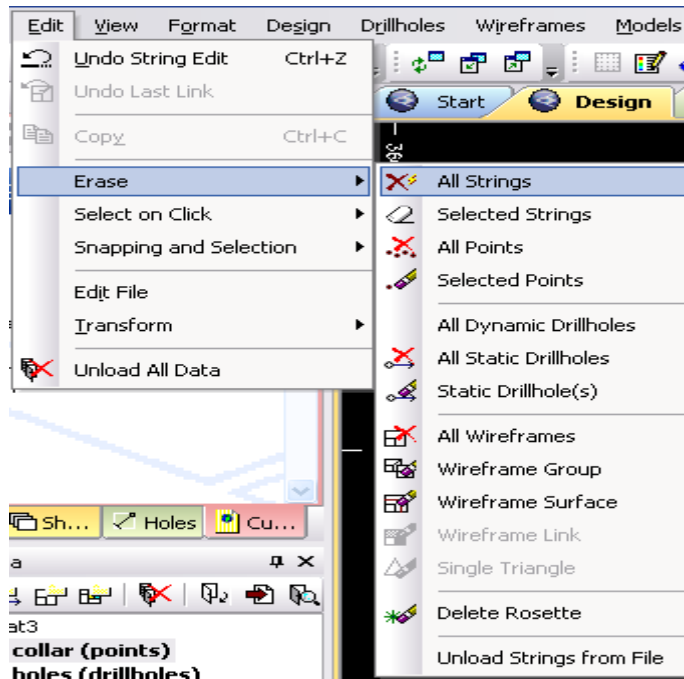
تمامی اطلاعات چال های حفاری را در یک فایل drillhole ذخیره می کند.
یک فایل drillhole با نام holes را باز کنید. دستور save-static Drillholes را انتخاب کنید و در پنجره ی باز شده نام فایلی را که اطلاعات در آن ذخیره شده وارد کنید. سپس کلید save را بزنید.



شکل ۳-۴ - ذخیره کردن فایل چال ها

۳-۶ - بستن فایل و پاک کردن اطلاعات

دستور Close نمی تواند اطلاعاتی را از حافظه ی کامپیوتر شما حذف کند. اگر بخواهید اطلاعاتی را حذف کنید از دستور Erase استفاده کنید.



شکل ۵-۳- زیر منوی Erase

همچنین برای حذف کردن یک فایل point می توانید از دستور Erase selected Points یا Erase All Points از منوی Edits استفاده کنید. در قسمت Erase واقع در منوی Edit دستورات مشابهی نیز برای پاک کردن اطلاعات string و drillhole وجود دارد.

برای حذف کردن wireframe ها نیز می توانید از دستور Erase Wireframes استفاده کنید.

تمامی این دستورات نگه داشتن اطلاعات یا حذف آنها را در حافظه ی کامپیوتر سازماندهی می کند. این دستورات نمی توانند بر روی محتویات یک فایل که اطلاعات آن دیده می شود اثر بگذارند.

دستور File-Close فقط برای بستن یک فایل model به کار می رود. همان طور که گفته شد اگر یک فایل model باز باشد و احتیاج به باز شدن یک فایل

model دیگر باشد باید فایل model قبلی بسته شود که برای این کار از دستور File-Close استفاده می شود.

از استفاده های دیگر دستور File-Close این است که اجازه دهد یک فایل جدید اطلاعات ساخته شود مانند فایل نتایج (برای ارزیابی دستورها) یا یک فایل آماری برای drive (لینک کامل drive ها) و یا یک فایل rosette (برای طراحی Open Pit).

شما می توانید از دستور File-Close به ترتیب زیر استفاده کنید:

۱- یک فایل Block model را با استفاده از دستور File-Open یا دستور Data-load باز کنید.

۲- اطلاعات خطوط را توسط دستور Erase All Strings حذف کنید.

۳- دوباره یک فایل Block model را با استفاده از دستور

File-Open باز کنید.

مشاهده می کنیم که تغییری روی صفحه رخ نمی دهد زیرا فایل Model قبلی بسته نشده است.

۴- بر روی فایل Block model دستور File-Close را اجرا کنید.

۵- در آخر دوباره فایل Block model را با استفاده از دستور File-Open باز کنید.

اگر شما به جای استفاده از دستور File-Open در مرحله ی ۳ از دستور load All Strings استفاده کرده باشید مرحله ی ۴ لازم به اجرا نیست. اما مراقب باشید که در حال load کردن دو نسخه از فایل string هستید که کپی های یکسانی از اطلاعات string در مکان های مختلفی مکان یابی می شوند.

۳-۷- ابزارهای مدیریت داده ها

۳-۷-۱- Erase

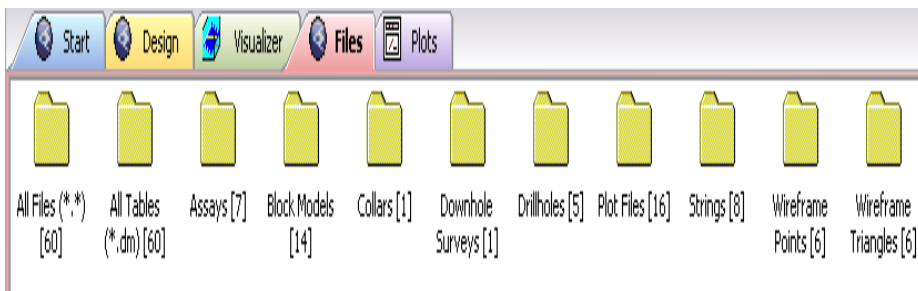
بر روی دستور Erase از منوی Edit کلیک کرده و بر روی نوع فایل‌ای که قرار است حذف شود کلیک کنید.

۳-۷-۲- Copy

دستور Copy واقع در منوی Edit یک فایل را درون فایل دیگر کپی می کند. پس از کلیک بر روی این دستور مکان فایل‌ای را که می خواهید این فایل در آن ذخیره شود مشخص کنید.

۳-۷-۳- پنجره ی Files

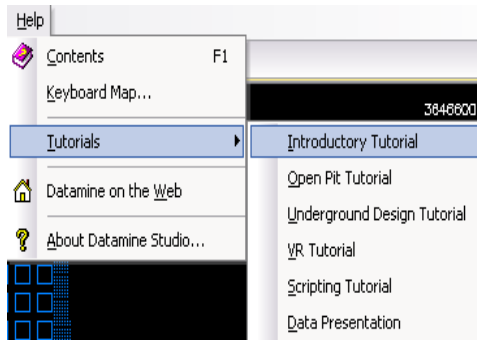
این پنجره لیستی از محتویات یک فایل را به ما نشان می دهد. شما می توانید لیست مناطق را با انتخاب منطقه مورد نظر در این پنجره مشاهده کنید.



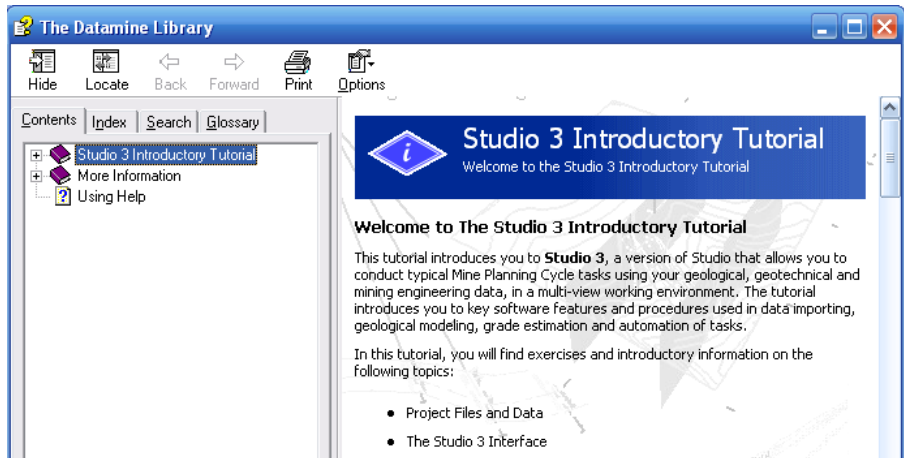
شکل ۳-۶- نمایش زبانه ی File

Tutorials - ۳-۷-۴

زیر منوی موجود در قسمت Tutorils لیستی از راهنمای Datamine به ما نشان می دهد. شما می توانید این گزینه را از منوی Help انتخاب کنید.



شکل ۳-۷-۳ منوی Help



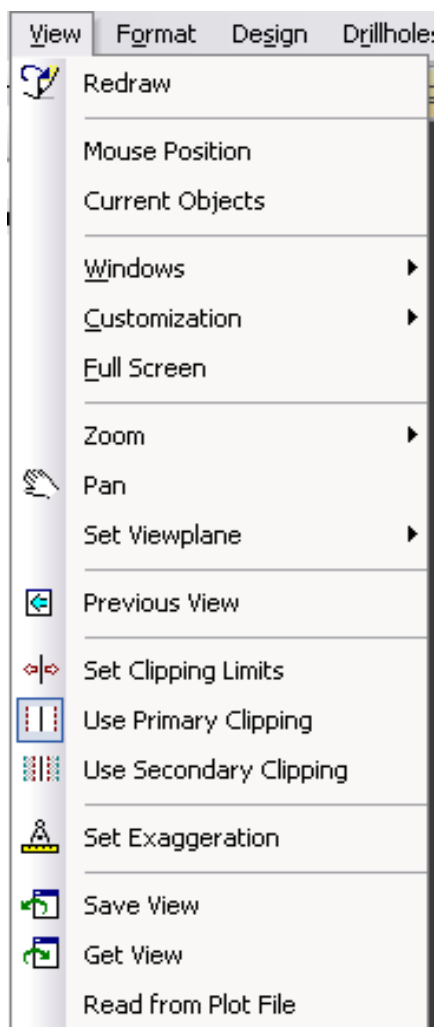
شکل ۳-۸-۳ راهنمای نرم افزار

بخش چهارم

کنترل کردن منظره ی صفحه ی اصلی نرم افزار

۴-۱- مقدمه

در منوی View دستوراتی وجود دارد که اجازه می دهد اطلاعات را در هر جهت و هر اندازه دلخواه مشاهده کنیم (مقاطع قائم، افقی و مایل).
گزینه ی View را انتخاب کنید تا منوی زیر ظاهر شود.

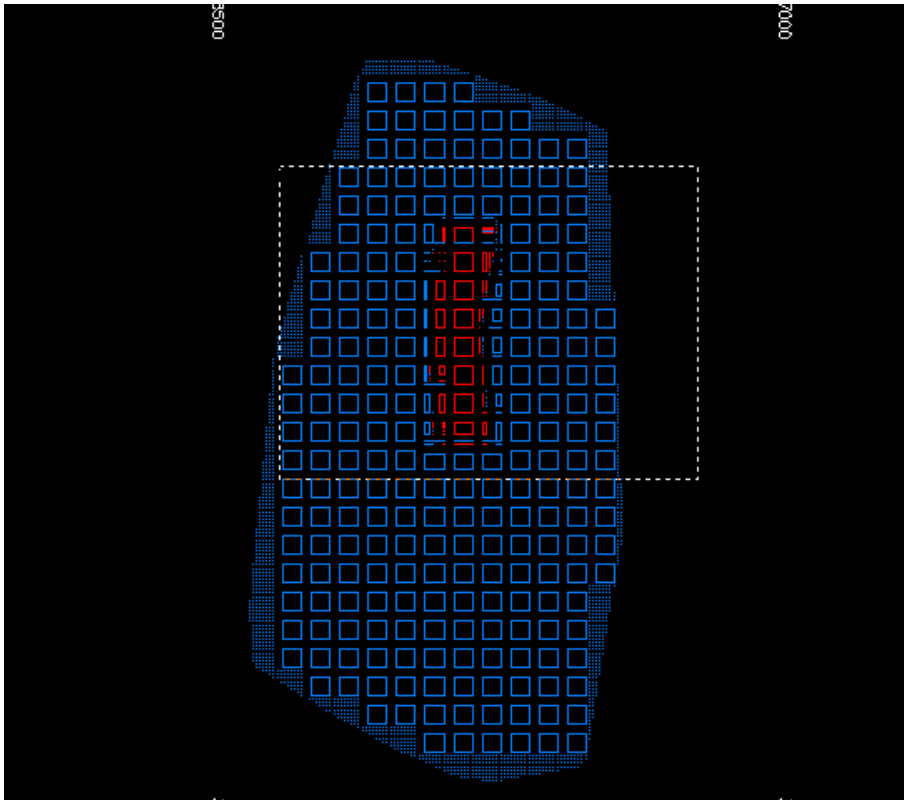


شکل ۴-۱- منوی view

Zoom In/Out - ۴-۲

دستورهای Zoom In/Out به شما اجازه می دهد که یک سطح مشخص را نزدیک کنید و یا آن را دور کنید.

گزینه ی Zoom In/Out را انتخاب کنید. سپس منطقه ای را که می خواهید روی آن زوم کنید توسط دراگ کردن موشواره انتخاب کنید. در این حالت منطقه ی مورد نظر زوم می شود.



شکل ۴-۲- اجرای دستور Zoom In/Out

منظره به طور خودکار تغییر می کند.

اکنون دستور Zoom In/Out را انتخاب کنید. منظره ی جدید به طور خودکار به منظره ی قبلی باز می گردد.

خلاصه ی دستور Zoom Out به صورت zz است.

۳-۴ - Pan

دستور Pan به شما اجازه می دهد که چیزهایی را که در صفحه ساخته اید در هر جهت حول صفحه جابجا کنید. این دستور را انتخاب کنید و بر روی یک نقطه در صفحه کلیک کنید. سپس موقعیت جدید این نقطه در صفحه را مشخص کنید.

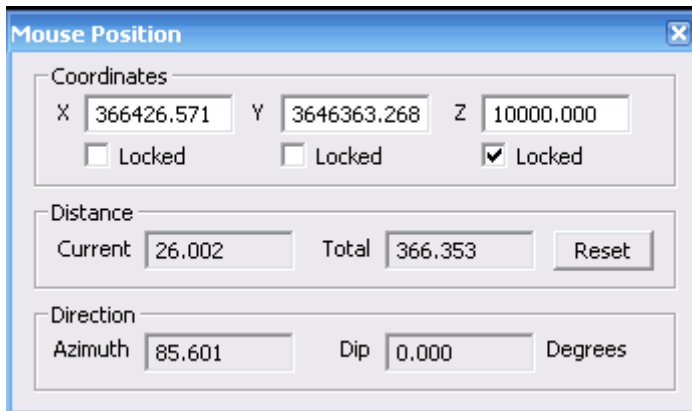
۴-۴ - Full screen

این دستور به طور خودکار صفحه ی جدید را در اطلاعات نشان داده شده ی مناسب تنظیم می کند (اطلاعات نشان داده شده ی مناسب اطلاعاتی هستند که فیلترها روی آنها تاثیری نداشته اند و یا کلید وضعیت آنها خاموش بوده است). پنجره ی جدید خود به خود تغییر می کند تا از مرکز اطلاعات در دسترس عبور کند. بنابراین وقتی که این دستور انتخاب می شود صفحه تغییر خواهد کرد. یک فایل drillhole در حافظه ی نرم افزار را load کنید (می توان از یکی از دو دستور Load-Drillhole و یا Open-File استفاده کرد). اگر لازم باشد می توان با استفاده از دستور Full screen تمام اطلاعات را مشاهده نمود.

همچنین یک فایل محیط سنگی (Block model) را از حافظه ی نرم افزار load کنید (از یکی از دو دستور Load-Block model و یا Open File استفاده کنید).

۵-۴ - Mouse Position

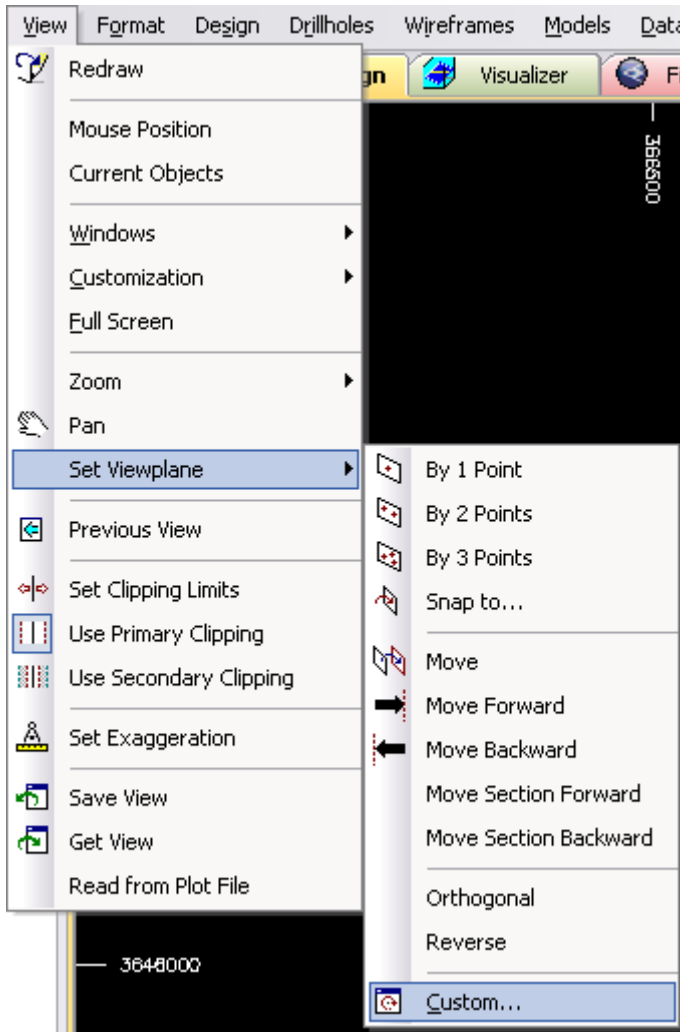
با اجرای این دستور محتویات صفحه تغییری نمی کند. پس از اجرای این دستور پنجره ای باز می شود که می توانید در آن ارتفاع جدید صفحه را در آن وارد کنید. پس از وارد کردن ارتفاع جدید گزینه Locked را وارد کرده و کلید Enter را بزنید.



شکل ۳-۴- اجرای دستور Mouse Position

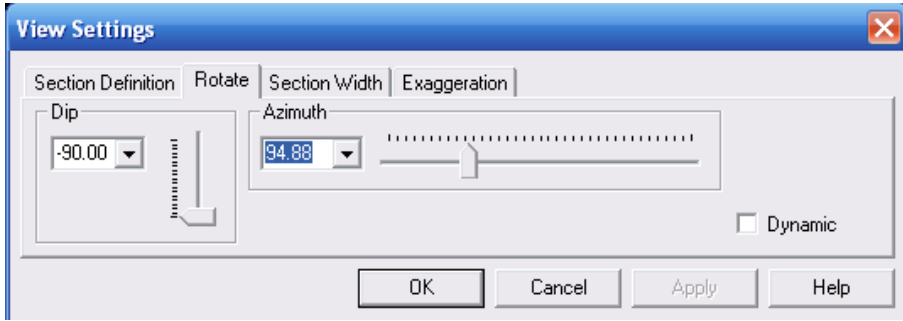
۴-۶ - Rotating The View

برای چرخاندن یک صفحه و محتویات آن در منوی View دستوراتی وجود دارد. برای اجرای این دستورات از زیر منوی Set Viewplane گزینه ی Custom را انتخاب کنید.



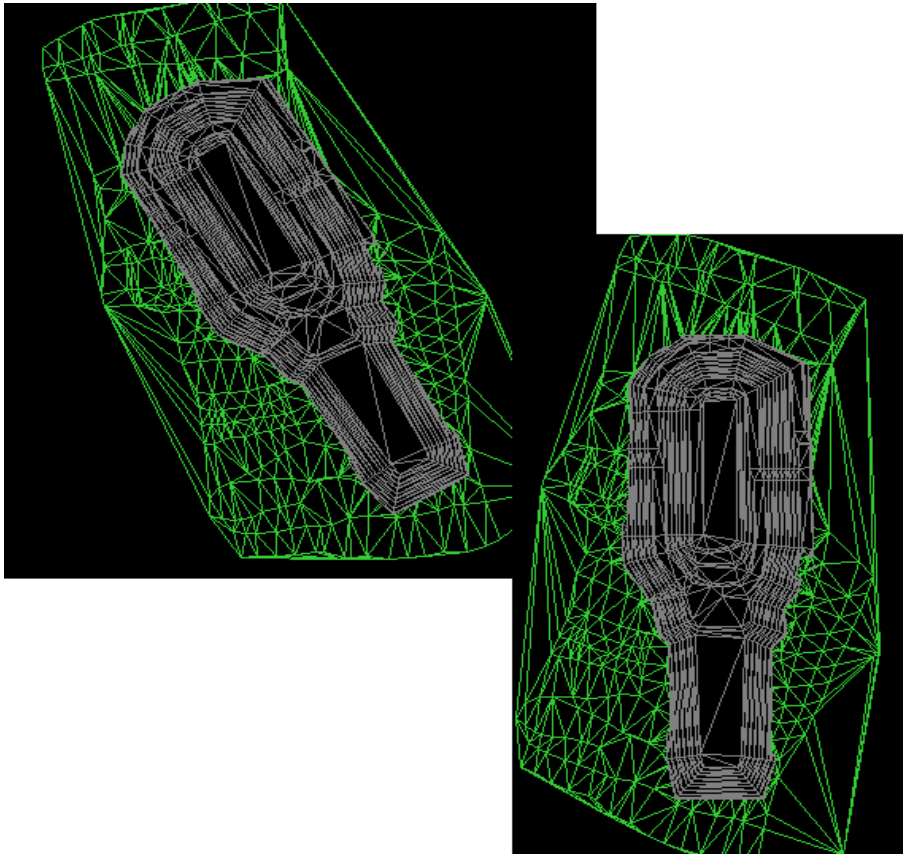
شکل ۴-۴ - عملیات لازم برای تنظیم شیب و آزمون صفحه

پس از انتخاب دستور Custom در پنجره ی ظاهر شده زبانه ی Rotate را انتخاب کنید تا پنجره ی زیر ظاهر شود:



شکل ۴-۵- تنظیم شیب و آزیموت صفحه

حال می توان با تغییرات در مقدار شیب (Dip) و آزیموت (Azimuth) صفحه ی موجود را چرخاند.



شکل ۴-۶- تغییرات اعمال شده پس از تغییر شیب و آزیموت صفحه

۷-۴ - تغییر گرایش صفحه ی Design

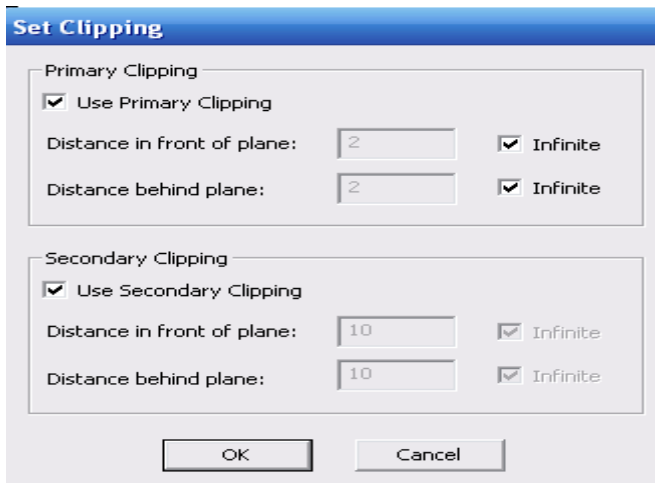
در اینجا چندین روش برای تغییر گرایش صفحه وجود دارد. این دستورات به صورت ذیل هستند:

- View-set clipping Limits
- Plane-By 1Point (1)
- By 2 Points (2)
- By 3 Points (3)

شما می توانید با باز کردن یک پنجره ی Visualiser به راحتی تاثیر این دستورات را مشاهده کنید.

۱-۷-۴ - View-set clipping Limits

از این دستور می توان برای دیدن مقاطع در فواصل معین استفاده کرد. برای کار با این دستور از منوی View گزینه ی Set Clipping Limits را انتخاب کنید. پنجره ی زیر ظاهر می شود:

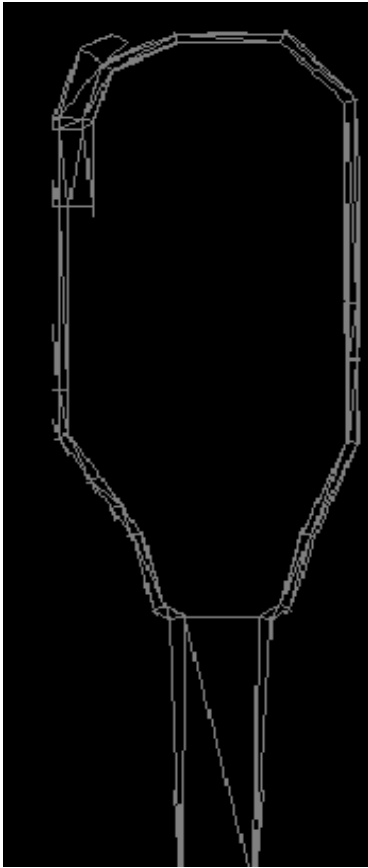


شکل ۷-۴ - پنجره ی Set Clipping

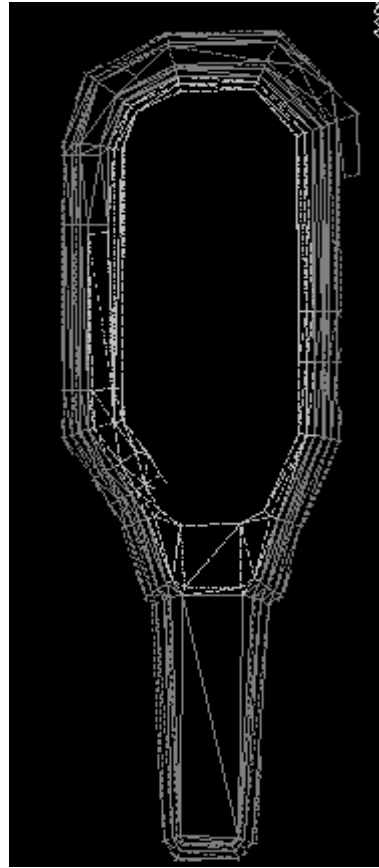
در این پنجره دو قسمت دیده می شود:

الف) Primary Clipping که در واقع انتخاب فواصل اولیه برای نشان دادن مقطع است.

ب) Secondary Clipping که در واقع اگر نیازی به نشان دادن اطلاعات در فاصله ی بیشتر باشد با این قسمت کار می کنیم.



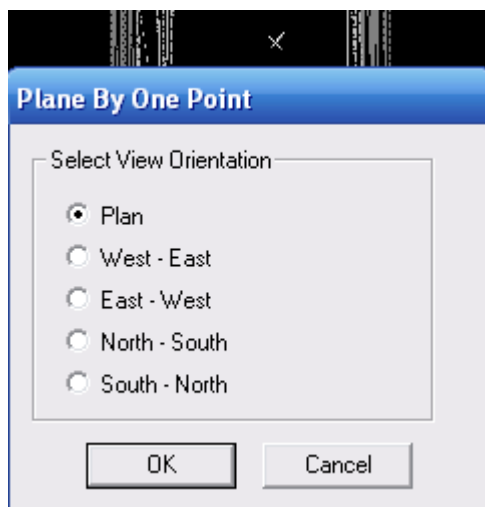
شکل ۹-۴ - Secondary Clipping



شکل ۸-۴ - Primary Clipping

Plane-By 1 Point - ۴-۷-۲

این دستور به شما اجازه می دهد یک مقطع ایجاد کنید. دستور را انتخاب کنید و بر روی یک نقطه در صفحه کلیک کنید. یک علامت × سفید کوچک روی صفحه به نمایش درمی آید که در واقع همان نقطه ی انتخاب شده است. سپس پنجره ی زیر ظاهر می شود.



شکل ۱۰-۴- اجرای دستور Plane-By 1 Point

این پنجره شامل ۵ گزینه به صورت زیر است:

الف) Plan که یک پلان را در صفحه نشان می دهد (اگر یکی از ۴ دستور دیگر را انتخاب کرده باشید با انتخاب این دستور اطلاعات به حالت اولیه برمی گردند).

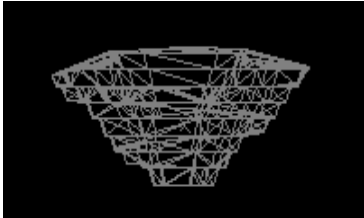
ب) West-East که یک مقطع قائم غربی-شرقی ایجاد می کند.

ج) East-West که یک مقطع قائم شرقی-غربی ایجاد می کند.

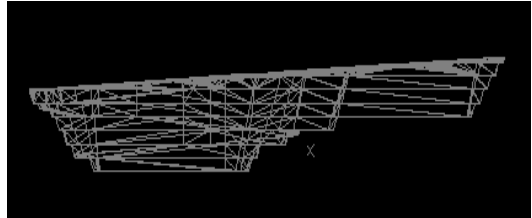
د) North-South که یک مقطع قائم شمالی-جنوبی ایجاد می کند.

ه) South-North که یک مقطع قائم جنوبی-شمالی ایجاد می کند.

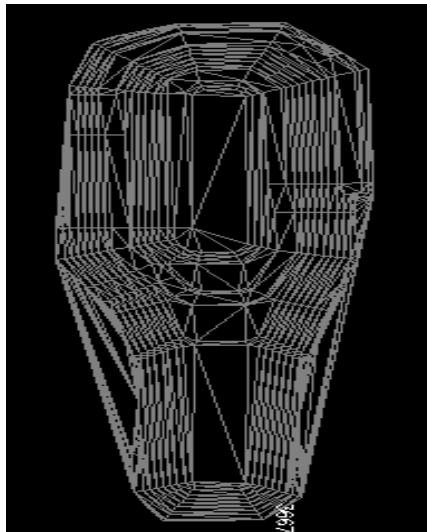
تفاوت گزینه ی East-West و West-East این است که در گزینه ی اول دید از سمت شمال به مقطع طرح (در نقطه ی مورد نظر) و در گزینه دوم دید از سمت جنوب به مقطع می باشد (البته این نکته در مورد دو گزینه ی North-South و South-North صادق است).



شکل ۴-۱۲- مقطع E-W



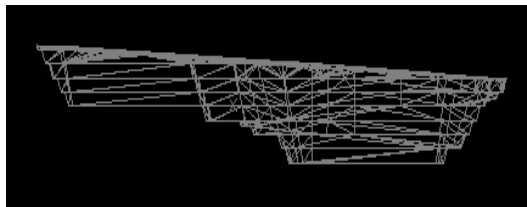
شکل ۴-۱۱- مقطع N-S



شکل ۴-۱۳- نمای Plan از سطح نقشه



شکل ۴-۱۵- مقطع W-E

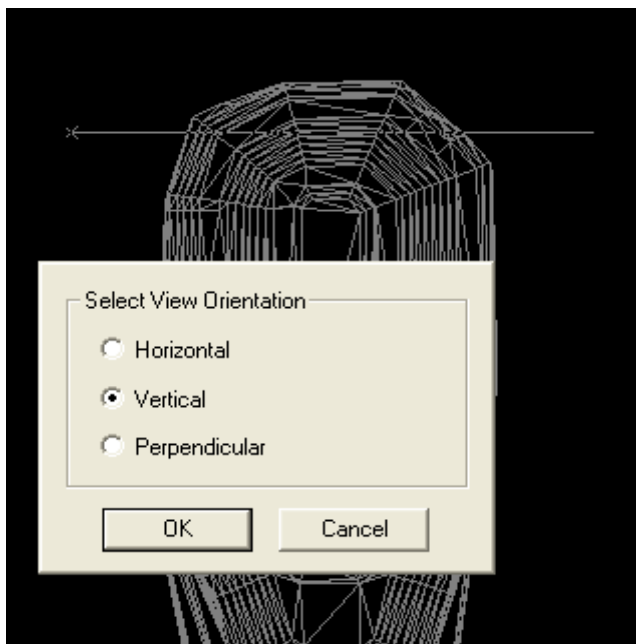


شکل ۴-۱۴- مقطع S-N

Plane-By 2 Points - ۴-۷-۳

این دستور به شما اجازه می دهد که یک مقطع دلخواه را با تعیین دو نقطه ی در هر جایی از طرح رسم کنید.

دستور را انتخاب کنید و سپس دو نقطه را بر روی صفحه انتخاب کنید. پس از انتخاب نقطه ی دوم درون صفحه یک خط به وجود می آید و پنجره ی نشان داده شده در شکل زیر ظاهر می شود.



شکل ۴-۱۶ - اجرای دستور Plane-By 2 Point

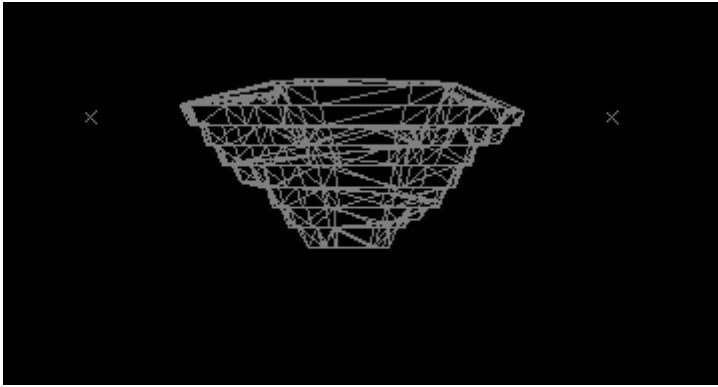
در این قسمت سه گزینه دیده می شود که به صورت زیر است:

الف) Horizontal: این گزینه برای ترسیم یک مقطع افقی استفاده می شود.

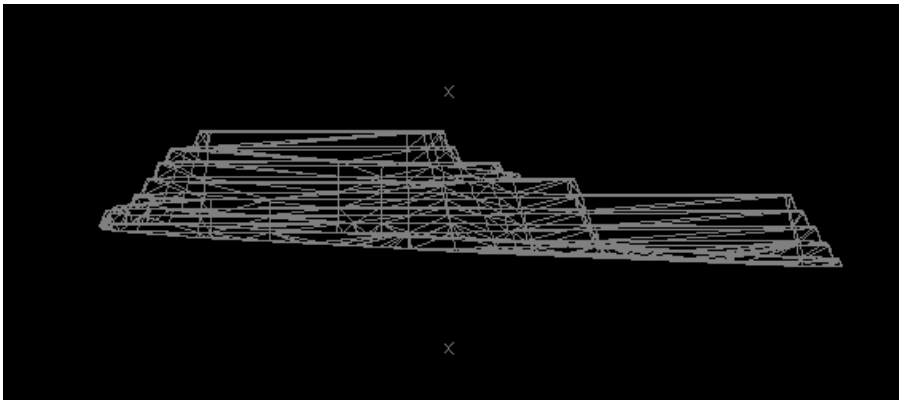
ب) Vertical: این گزینه برای ترسیم یک مقطع قائم به کار می رود.

ج) Prependicular: این گزینه یک دید عمود بر مقطع نشان می دهد. به عنوان مثال یک مقطع قائم را رسم کنید. حال دستور Plane By 2 Point را اجرا کرده و

دو نقطه را روی صفحه مشخص کنید. در پنجره ی ظاهر شده گزینه ی Perpendicular را انتخاب کنید. دید عمود بر مقطع نشان داده می شود.



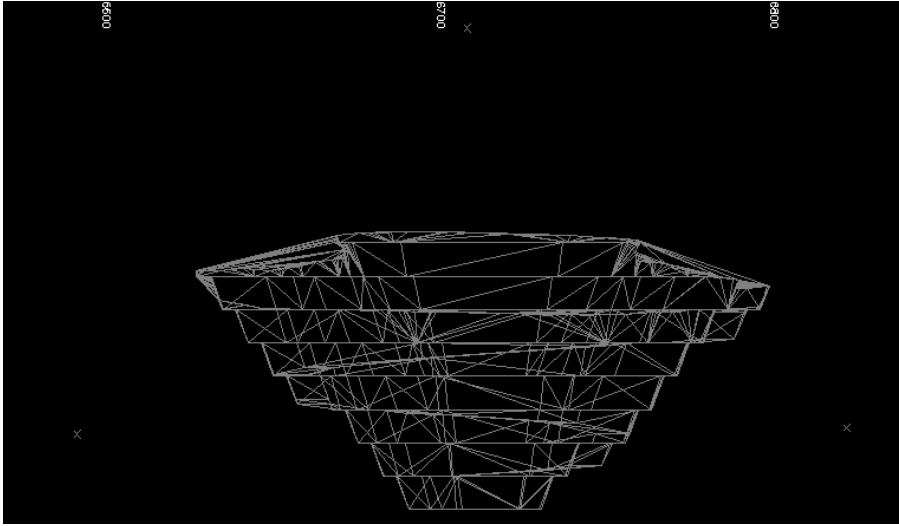
شکل ۴-۱۷ - مقطع قائم از شکل ۴-۱۶



شکل ۴-۱۸ - دید عمود بر مقطع شکل ۴-۱۷

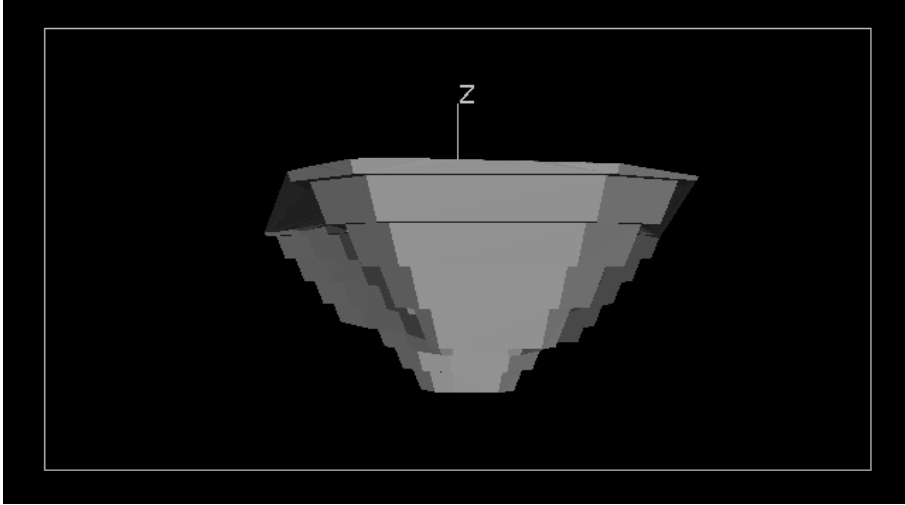
Plane-By 3 Points - ۴-۷-۴

این دستور اجازه می دهد که سه نقطه به عنوان مثلث صفحه ی جدید روی صفحه تعریف کنید. باید این سه نقطه را با کلیک بر روی آنها انتخاب کنید و گرنه صفحه تغییری نخواهد کرد. به عبارت دیگر این دستور مشابه زوم کردن است.



شکل ۴-۱۹- اجرای دستور Plane-By 3 Point بر روی شکل ۴-۱۷

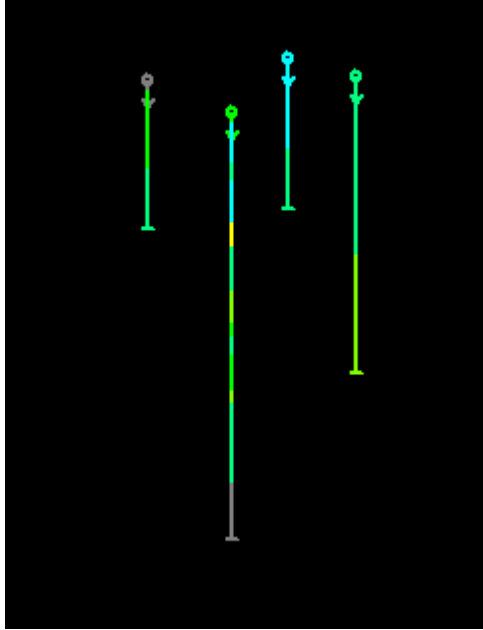
دستور Plane-By 3 Points را از منو انتخاب کنید و بر روی ۳ نقطه در صفحه کلیک کنید (برای این کار از کلید راست موسواره استفاده کنید). هر نقطه که شما انتخاب می کنید با یک علامت × نشان داده می شود. پس از اینکه نقطه ی سوم را انتخاب کردید صفحه به طور خودکار تغییر می کند. از پنجره ی Visualiser برای دیدن شکل صفحه ی جدید استفاده کنید. شما صفحه ای مشابه صفحه ی شکل ۴-۲۰ خواهید داشت.



شکل ۴-۲۰- پنجره ی Visualiser پس از اجرای دستور Plane-By 2 Point

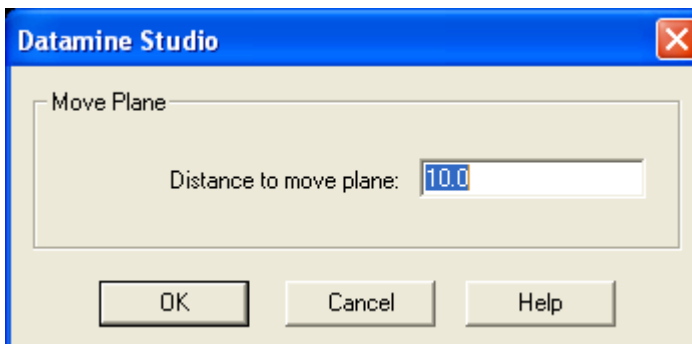
۴-۸ - Move-Plane

این دستور به شما اجازه می دهد که پنجره ی جاری را در سرتاسر اطلاعات با یک فاصله ی تعریف شده حرکت دهید. ترکیب این دستور با دستور Set-Clipping برای حرکت بین بخش های مختلف بسیار مفید است. لازم است یک بخش قائم شمالی-جنوبی با فاصله ی جدا شده ی ۲۰ (برای هر دو قسمت دور و نزدیک) مشابه شکل ۴-۲۱ نشان داده شود.



شکل ۲۱-۴- اجرای دستور Move-Plane

دستور Move-Plane را اجرا کنید و صفحه را به بخش جدید با فاصله ی ۱۰ وارد کنید (در پنجره ی ظاهر شده عدد ۱۰ را وارد کنید).

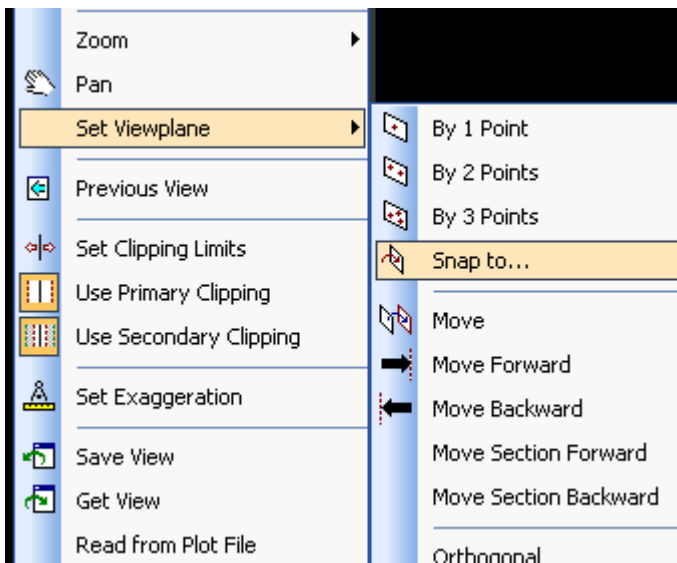


شکل ۲۲-۴- تعیین فاصله ی جابجایی برای صفحات

می توانید مقدار مثبت یا منفی در این پنجره وارد کنید. مقدار مثبت، شما را به بخش نزدیک به شما می برد و مقدار منفی، شما را به بخش دور از شما منتقل می کند.

۹-۴ - Snap To Plane

این دستور صفحه ی جاری را به یک صفحه ی موازی دیگر که نقطه ی تعریف شده ی یک تقاطع را دارد منتقل می کند (به عنوان مثال یک نقطه از خط یا یک چال). این دستور در طراحی معادن روباز برای دیدن مدل چند خط تراز ساخته شده مفید است.



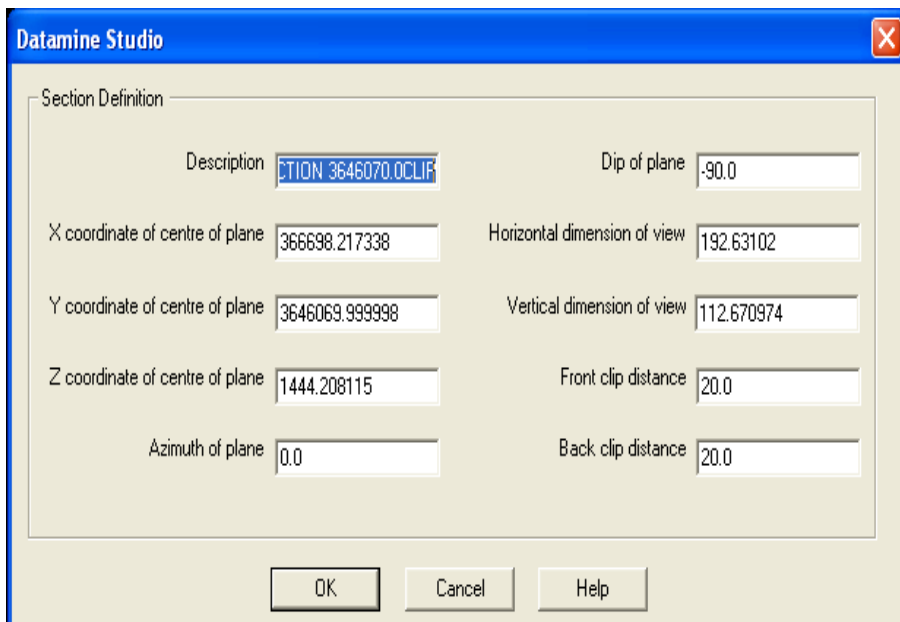
شکل ۲۳-۴ - دستور Snap To Plane

۴-۱۰- View Commands

۴-۱۰-۱- Save-View

این دستور اجازه می دهد که گرایش چندین صفحه در یک فایل ذخیره شود. می توانید این صفحات را در هر زمانی که بخواهید با استفاده از دستور **Get-View** فراخوانی کنید.

می توانید صفحه را با توجه به مواردی که گفته شد بچرخانید. گزینه ی **Save-View** را از منوی **View** انتخاب کنید. در پنجره ی ظاهر شده شما باید نام فایل را برای ذخیره ی اطلاعات وارد کنید. در این حالت فایل با آزمون، شیب و مختصات نقطه ی مرکز برای این صفحه ذخیره می شود. بقیه ی اطلاعات به طور خودکار توسط سیستم محاسبه می شوند. بنابراین شما می توانید فقط بر روی آنها **Enter** بزنید.

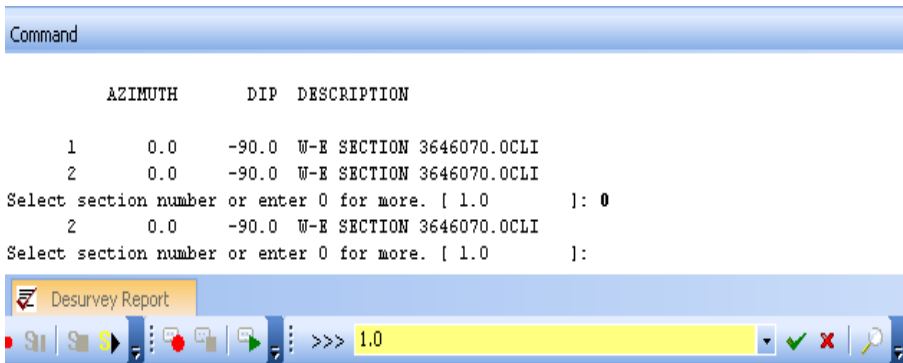


شکل ۴-۲۴- اجرای دستور **Save-View**

سپس صفحه را یک بار دیگر بچرخانید و دستور **View-Save** را دوباره انتخاب کنید. در پنجره ی ظاهر شده شما نباید نامی را برای فایل انتخاب کنید و فقط باید کلید **Enter** بزنید تا این صفحه نیز در همان فایل ذخیره شود.

۲-۱۰-۴ Get-View

این دستور اجازه می دهد که یک صفحه ی خاص را از یک فایل فراخوانی کنید. دستور را از منوی **View** انتخاب کنید و مشخصات مقطعی را که می خواهید (مطابق شکل) در پنجره ی ظاهر شده وارد کنید.



شکل ۲۵-۴- پنجره ی **Commands** پس از اجرای دستور **Get-View**

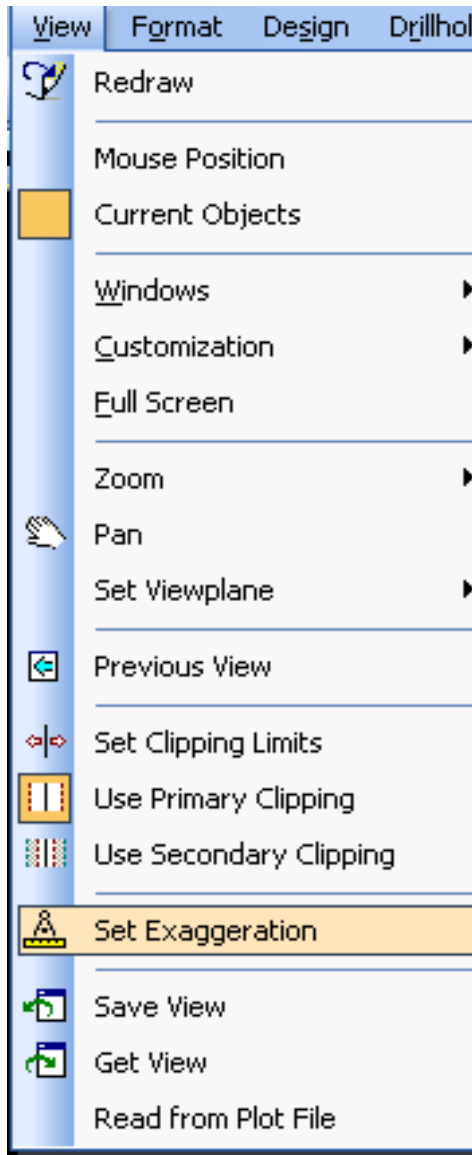
در این هنگام سیستم به دنبال صفحه ای با این مشخصات در فایل می گردد. اگر فایلی را با این مشخصات نداشته دوباره سوال قبل تکرار می شود.

۳-۱۰-۴ Previous View

این دستور اجازه می دهد که پنجره ی قبلی را تغییر دهید و گرایش های مختلفی را در آن ایجاد کنید. این دستور می تواند بین یک بخش و یک نقشه استفاده شود.

۴-۱۱ - Set-Exaggeration

این دستور اجازه می دهد که یکی از محورهای سه گانه (X ، y و Z) بزرگ تر از اندازه نشان داده شود. این گزینه در منوی View وجود دارد.



شکل ۴-۲۶ - دستور Set Exaggeration

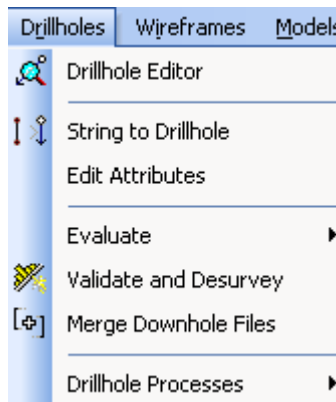
بخش پنجم

گمانه ها

۱-۵- مقدمه

منوی Drillhole به شما این امکان را می دهد تا به فایل های drillhole دسترسی داشته باشید و ویژگی های آنها را ویرایش و یا مشاهده کنید. در ادامه در مورد دستورات مربوط به این منو صحبت خواهیم کرد. اما قبل از این که به مباحث بعدی برسیم باید توجه داشت که فایل های drillhole با نام holes شناخته می شوند.

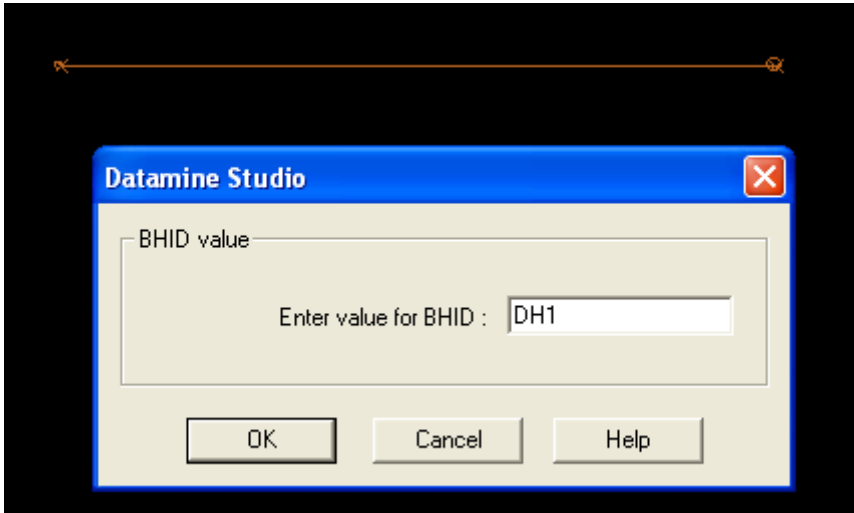
وقتی که بر روی منوی Drillholes کلیک می کنیم پنجره ای باز می شود که شامل اطلاعات زیر می باشد:



شکل ۱-۵- منوی Drillholes

۲-۵- String To Drillhole

این دستور می تواند یک فایل string را به یک فایل drillhole تبدیل کند. برای این کار ابتدا باید یک فایل string داشته باشیم. حال گزینه ی String To Drillhole را انتخاب کرده و بر روی خطی که قرار است به عنوان Drillhole شناخته شود کلیک می کنیم تا پنجره ی زیر ظاهر شود. در این پنجره نام مورد نظر برای Drillhole را انتخاب می کنیم (به عنوان مثال DH1).



شکل ۲-۵- تبدیل خط به چال

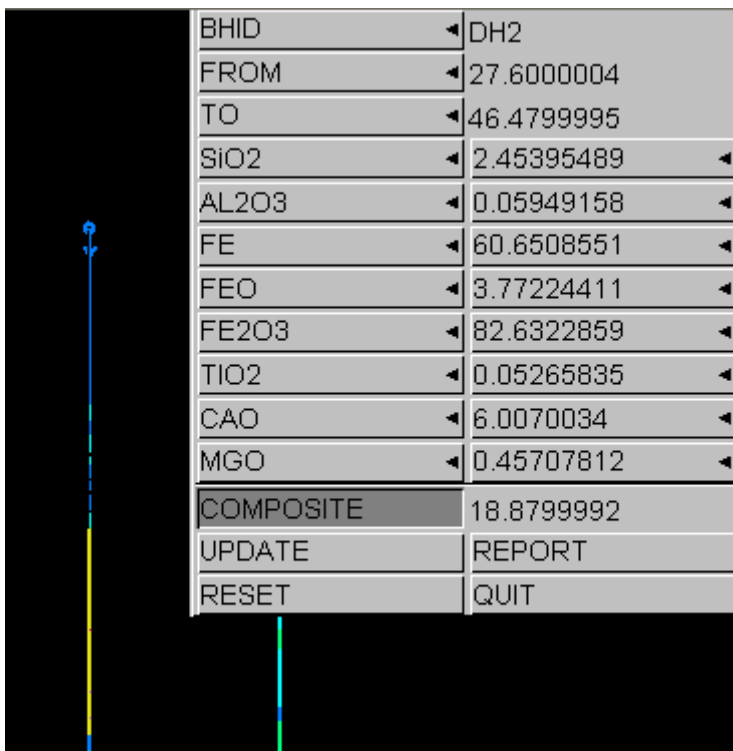
۳-۵- Drillhole Editor

این دستور به شما اجازه می دهد نمونه ها را جستجو کرده و آنها را ویرایش کنید. از منو دستور Drillhole Editor را انتخاب کنید. پنجره ای در قسمت بالا سمت راست صفحه نمایش داده می شود.

BHID	◀ DH5
FROM	◀ 0.0
TO	◀ 1.0
SiO2	◀ 5.17000008 ▶
AL2O3	◀ 0.63 ▶
FE	◀ 59.02000005 ▶
FEO	◀ 1.94000006 ▶
FE2O3	◀ 82.2300034 ▶
TiO2	◀ 0.05 ▶
CAO	◀ 4.78000021 ▶
MGO	◀ 0.20999999 ▶
COMPOSITE	
UPDATE	REPORT
RESET	QUIT

شکل ۳-۵- نحوه ی ویرایش چال ها

بهتر است قبل از کار با این دستور یک مقطع قائم از گمانه ها داشته باشیم. بر روی اثر یک چال روی صفحه کلیک کنید. جزئیات آن روی یک پنل ویرایش دیده می شود. اکنون بر روی هر قسمت از چال که که کلیک کنیم مشخصات آن دیده می شود. جزئیات پنل ویرایش متناسب با نوع چال تغییر خواهد کرد. در پنل ویرایش بر روی گزینه Composite کلیک کنید و نشانگر موشواره را در فاصله ی یک چال درآگ کنید.



BHID	DH2
FROM	27.6000004
TO	46.4799995
SiO2	2.45395489
AL2O3	0.05949158
FE	60.6508551
FEO	3.77224411
FE2O3	82.6322859
TiO2	0.05265835
CAO	6.0070034
MGO	0.45707812
COMPOSITE	18.8799992
UPDATE	REPORT
RESET	QUIT

شکل ۴-۵- نمایش عیار سنجی چال ها در یک طول مشخص

در این حالت طول این ترکیب در مقابل Composite و میانگین عیار هر کدام از مواد مقابل آنها (در این فاصله) در پنل ویرایش دیده می شوند.

گزینه Report اطلاعات در مورد نمونه ی در حال جریان را بر روی پنجره نشان می دهد.

برای ویرایش یک نمونه به صورت زیر عمل کنید:

الف) بر روی یکی از نمونه ها که می خواهید آن را ویرایش کنید در پنل ویرایش کلیک کنید.

ب) مقدار جدیدی را برای آن نمونه انتخاب کنید.

ج) کلید Enter را فشار دهید.

برای دستیابی به مناطق مختلف از موشواره استفاده کنید و روی منطقه ای که می خواهید آن را ویرایش کنید کلیک کنید.

در یک زمان بیش از ۸ ویژگی ممکن است روی پنل ویرایش مشاهده شود. اگر تعداد ویژگی های فایل drillhole بیشتر از ۸ بود ممکن است که این ویژگی ها را به روش زیر ویرایش کنیم:

الف) بر روی گزینه نام منطقه کلیک کنید.

ب) ویژگی خاصی که مورد نظرتان است را وارد کنید.

ج) کلید Enter را فشار دهید.

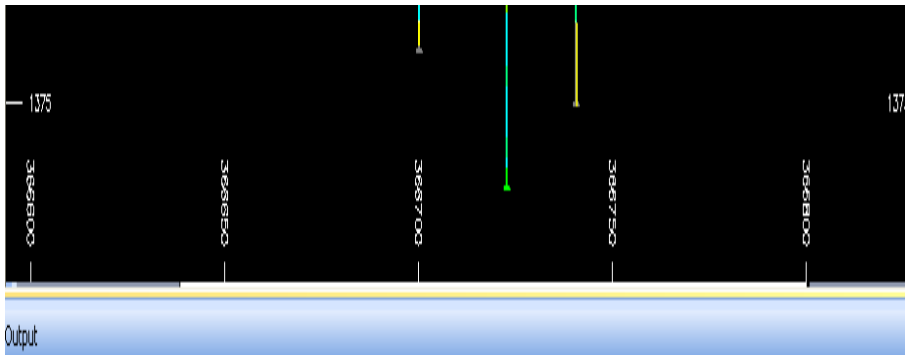
برای ذخیره کردن تغییرات از گزینه ی Update استفاده کنید.

گزینه ی Quit از دستور Drillhole Editor خارج می شود.

۴-۵ - Edit Attributes

این دستور می تواند جایگزین دستور Drillhole Editor شود و به شما اجازه دهد تا نمونه هارا با انتخاب کردن آنها توسط موشواره در صفحه ویرایش کنید.

گزینه Edit Attribute را انتخاب کرده و سپس با موشواره روی نمونه مورد نظر در صفحه کلیک کنید. نمونه ی انتخاب شده برجسته می شود و جزئیات آن در یک پنجره ی جدید در پایین صفحه (پنجره ی Output) ظاهر می شود.



Object name:
 3HTD = DHL Total samples : 32 Total Length : 64.00

Collar X,Y,Z = (366688.31, 3646281.00, 1456.86)

شکل ۵-۵- مشخصات چالی که می خواهید آن را ویرایش کنید در پنجره ی output گزارش داده می شود

۵-۵- Erase-One Drillhole

این دستور چال انتخاب شده را از حافظه پاک می کند. می توانید چال مورد نظرتان را انتخاب کرده و سپس این دستور را اجرا کنید. این دستور در منوی Edit وجود دارد.

۵-۶- Erase-All Drillholes

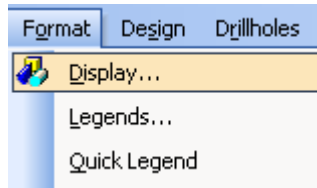
این دستور همه ی چال های load شده را پاک می کند.

Redraw – ۵-۷

این دستور برای اجرای دوباره ی یک دستور به کار می رود. البته به این که از فیلتر استفاده شده باشد یا نه توجه دارد.

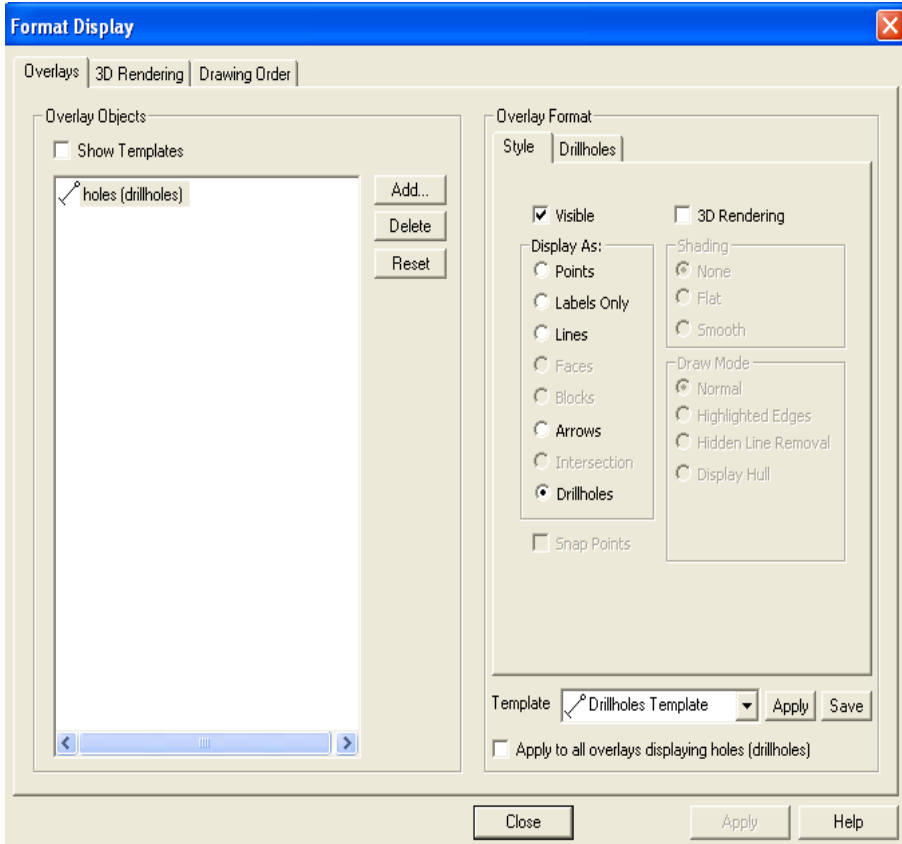
Display Format – ۵-۸

این دستور شکل پارامترهای موجود در صفحه را کنترل می کند. این دستور در منوی Format وجود دارد.



شکل ۵-۶- مکان دستور Display

دستور را انتخاب کنید تا بتوانید تغییرات ممکن را وارد نمایید. پس از انتخاب این دستور پنجره ی شکل ۵-۷ ظاهر می شود که می توان در قسمت سمت راست این پنجره تغییرات لازم را اعمال نمود.



شکل ۷-۵- پنل تغییرات پس از اجرای دستور Format-Display

بخش ششم

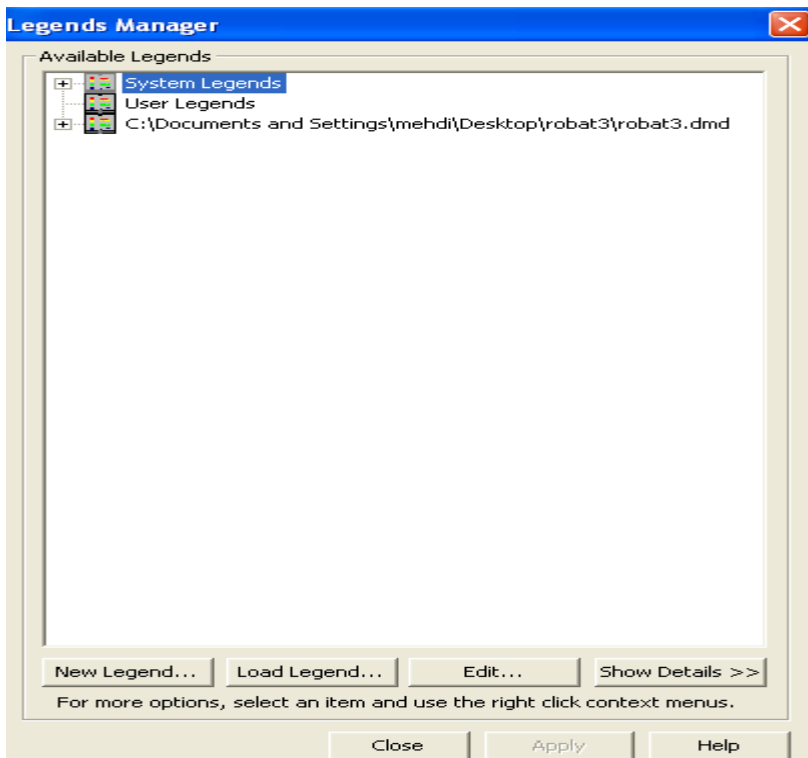
مشاهده ی اطلاعات

۶-۱- مقدمه

منوی Format شامل دستوراتی است که گونه های اطلاعات خاص و انتخاب آنها را بدون استفاده از فیلتر روشن و یا خاموش کنید. برای کامل کردن این بخش باید یکی از فایل های drillhole, string, wireframe و یا یک فایل model داشته باشید. برای شروع کار ابتدا در حافظه کامپیوتر یک فایل drillhole با نام holes و یک فایل string ذخیره کنید.

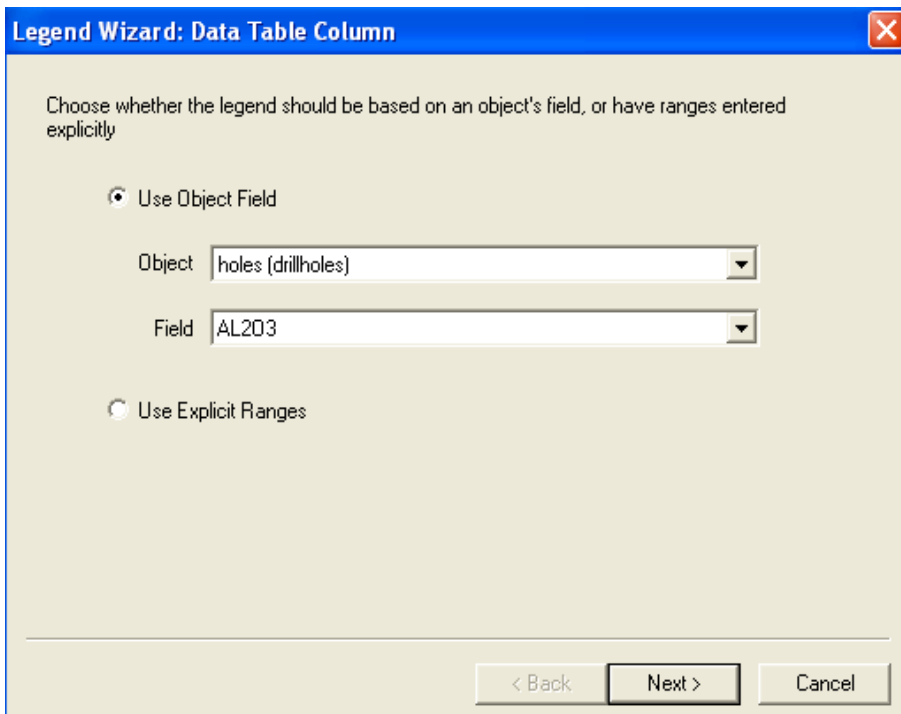
۶-۲- تعیین راهنمای نقشه

گزینه ی Legends را از منوی Format انتخاب کنید تا پنجره ی شکل ۶-۱ ظاهر شود.



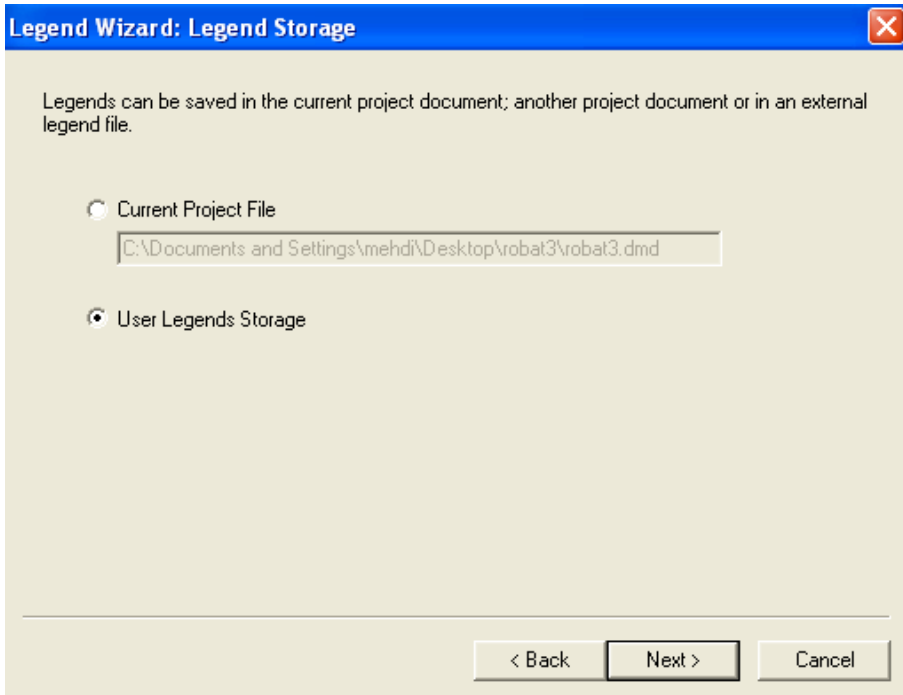
شکل ۶-۱- پنجره ی ظاهر شده پس از اجرای دستور Legends

در پنجره ی شکل ۶-۱ گزینه ی **New Legend** را انتخاب کنید.
 در این صورت پنجره ی شکل ۶-۲ باز می شود که باید از آن گزینه **Use Object Field** را انتخاب کنید. در قسمت **Object** نام فایلی را که می خواهید عملیات راهنما گذاری را روی آن انجام دهید انتخاب کرده و در قسمت **Field** نام منطقه ای را که می خواهید راهنما بر اساس آن تنظیم شود را انتخاب کنید. در این نمونه عملیات راهنما گذاری بر روی چال ها و بر روی ماده ی **AL2O3** انجام گرفته است. در آخر بر روی گزینه **Next** کلیک کنید..



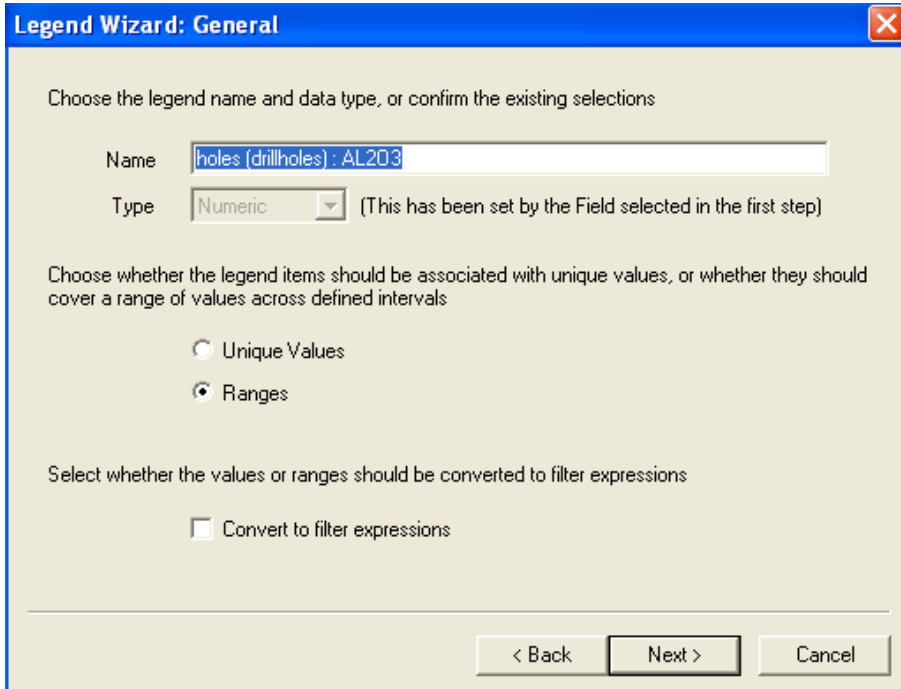
شکل ۶-۲- تعیین نوع فایل و نوع منطقه ای که قرار است عملیات راهنما گذاری بر روی آن انجام شود.

در پنجره ی شکل ۶-۳ گزینه ی **User Legends Storage** را فعال کنید.



شکل ۳-۶- تعیین مکان ذخیره سازی راهنمای نقشه

اکنون در پنجره ی شکل ۴-۶ و در قسمت Name به طور پیش فرض نام و نوع منطقه نشان داده می شود. در این حالت به صورت پیش فرض در قسمت Type اطلاعات به صورت عددی (Numeric) ذخیره می شوند. گزینه ی Next را انتخاب کنید.



شکل ۴-۶- تایید نوع و نام محدوده ی مورد نظر در قسمت Name

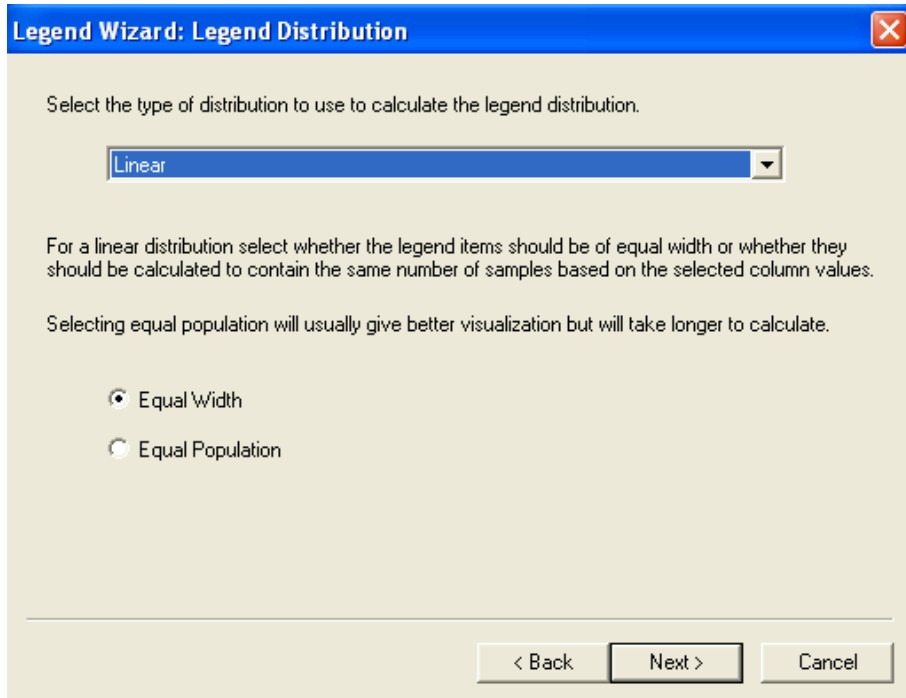
در پنجره ی شکل ۵-۶ تعداد محدوده های راهنما و بیشترین و کمترین مقدار عیار را مشاهده می کنید. توجه کنید که می توانید تعداد محدوده ها را به صورت دلخواه مشخص کنید. سپس گزینه ی Next را انتخاب کنید.

شکل ۵-۶- تعیین تعداد محدوده ها و کمتری و بیشترین مقدار عیار

در پنجره ی شکل ۶-۶ گزینه ی **Linear** را انتخاب کنید. در پایین این پنجره دو گزینه موجود است:

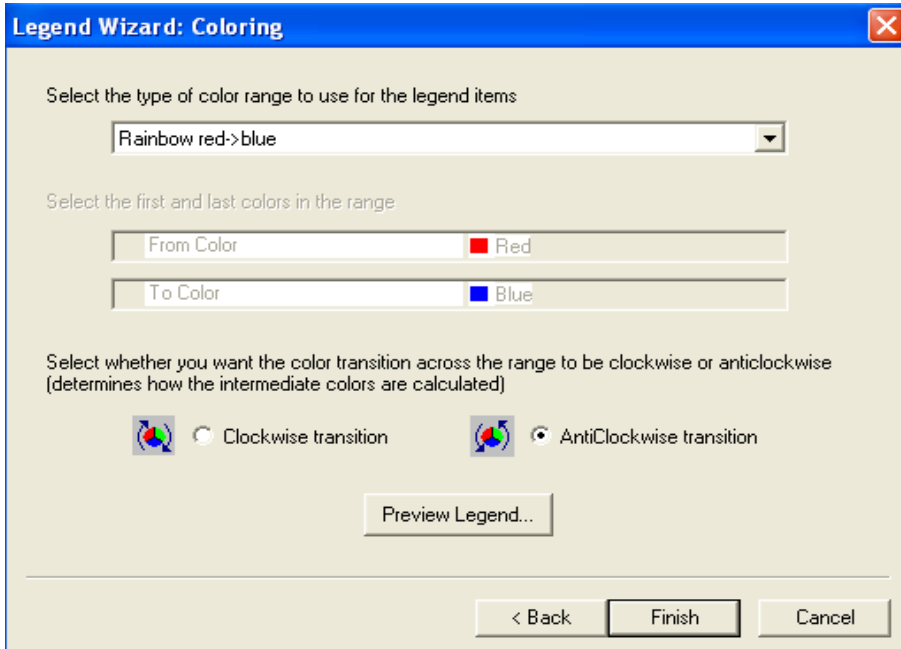
۱- **Equal Width**: این گزینه در واقع محدوده ها را براساس فواصل مساوی تقسیم بندی می کند. به عنوان مثال اگر محدوده ی اول در فاصله ی ۰-۲ قرار گیرد محدوده ی دوم در فاصله ی ۲-۴ قرار می گیرد (به همین صورت محدوده های بعدی تنظیم می گردد).

۲- **Equal Population**: این گزینه در واقع محدوده ها را بر اساس فراوانی عیار طبقه بندی می کند. به عنوان مثال اگر تعداد محدوده ها ۱۰ باشد، فاصله ی هر محدوده به گونه ای تنظیم می شود که ۱۰٪ کل عیار در آن محدوده قرار گیرد.



شکل ۶-۶- نحوه ی تقسیم بندی محدوده ها

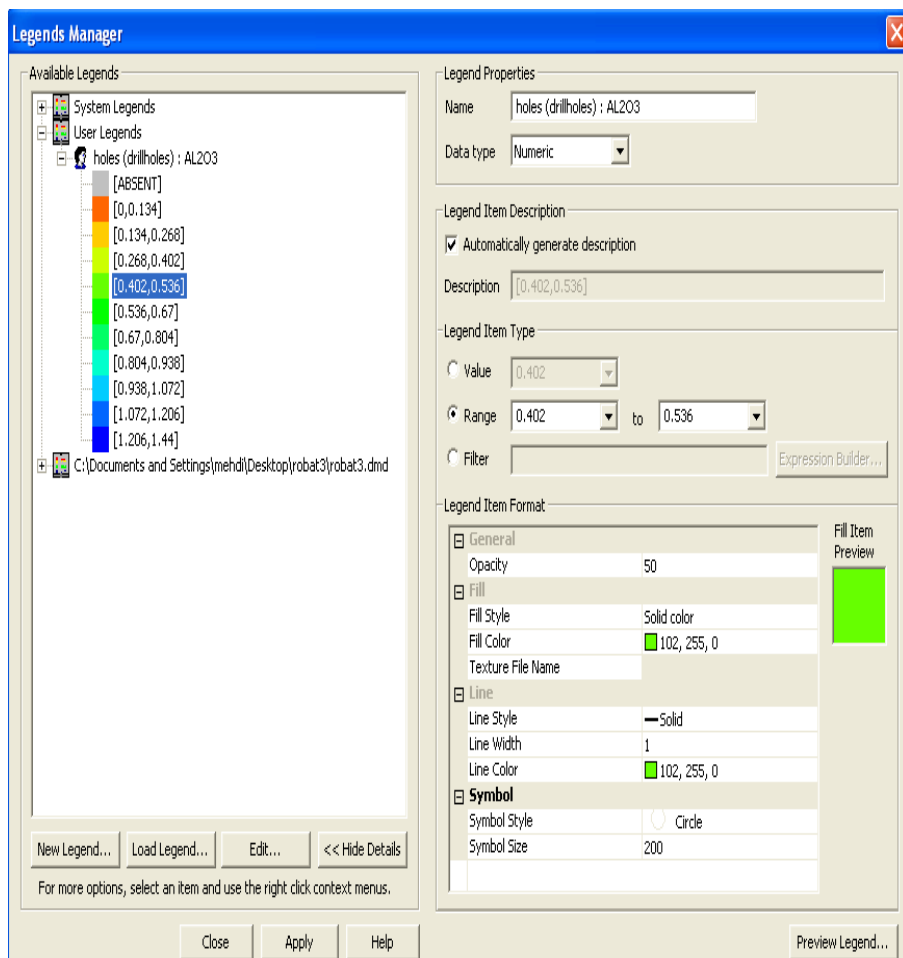
در پنجره ی Coloring (شکل ۶-۷) می توان محدوده ی رنگ را برای راهنما مشخص کرد.



شکل ۶-۷- تعیین طیف رنگ برای محدوده های راهنما

۳-۶- ویرایش محتویات راهنمای نقشه

برای ویرایش راهنمای نقشه بر روی گزینه ی Legends واقع در منوی Format کلیک کنید. در پنجره ی ظاهر شده بر روی گزینه ی User Legend کلیک کنید تا اطلاعات موجود در این گزینه نشان داده شود. سپس راهنمایی را که می خواهید آن را ویرایش کنید انتخاب کنید. حال بر روی هر قسمت دلخواه از راهنما کلیک کنید تا در یک پنجره ی جدید اطلاعات آن ظاهر شود. اکنون می توانید با کلیک بر روی هر قسمت آن را ویرایش کنید.



شکل ۸-۶- ویرایش محتویات راهنما

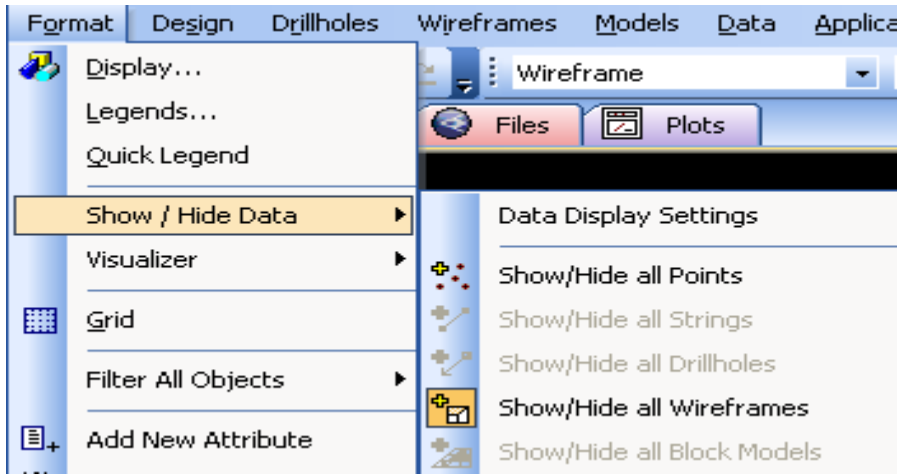
۴-۶- Redraw

دستور Redraw برای اجرای دستورات و دیدن نتیجه به کار می رود.

۵-۶- ظاهر کردن و یا مخفی کردن اطلاعات

برای ظاهر کردن و یا مخفی کردن اطلاعات گزینه هایی در قسمت Show/Hide

Data واقع در منوی Format وجود دارد. این گزینه ها به صورت زیر هستند:



شکل ۹-۶- زیر منوی Show/Hide Data

۱-۵-۶- Show/Hide all Points

این گزینه برای نشان دادن نقاط موجود بر روی خطوط به کار می رود. این دستور فقط بر روی نقاط تاثیر دارد.

۲-۵-۶- Show/Hide all Strings

این گزینه برای خاموش و یا روشن کردن فعالیت خطوط در صفحه به کار می رود. گزینه را انتخاب کنید و سپس دستور Redraw را اجرا کنید. خطوط موجود در صفحه پنهان خواهند شد. حال اگر دوباره این گزینه را انتخاب کنید و دستور Redraw را اجرا کنید تمامی خطوط دوباره ظاهر خواهند شد.

۳-۵-۵- Show/Hide all Drillholes

این گزینه برای ظاهر و یا ناپدید کردن چال های حفاری به کار می رود. این کلید را انتخاب کرده و بر روی دستور Redraw کلیک کنید تا چال ها مخفی شوند.

۴-۵-۶ - Show/Hide all Wireframes

این گزینه برای روشن یا خاموش کردن Wireframe های فعال در صفحه به کار می رود. این کلید را انتخاب کرده و سپس دستور Redraw را اجرا نمایید. همه ی Wireframe های فعال مخفی خواهند شد. برای بار دوم این کلید را انتخاب کرده و سپس دستور Redraw را اجرا نمایید. خواهید دید که همه ی Wireframe ها ظاهر می شوند.

۵-۵-۶ - Show/Hide all Block Models

برای نشان دادن این گزینه به load یک فایل model نیاز دارید. این گزینه برای روشن یا خاموش کردن Model های فعال در صفحه به کار می رود.

۶-۶ - Grid

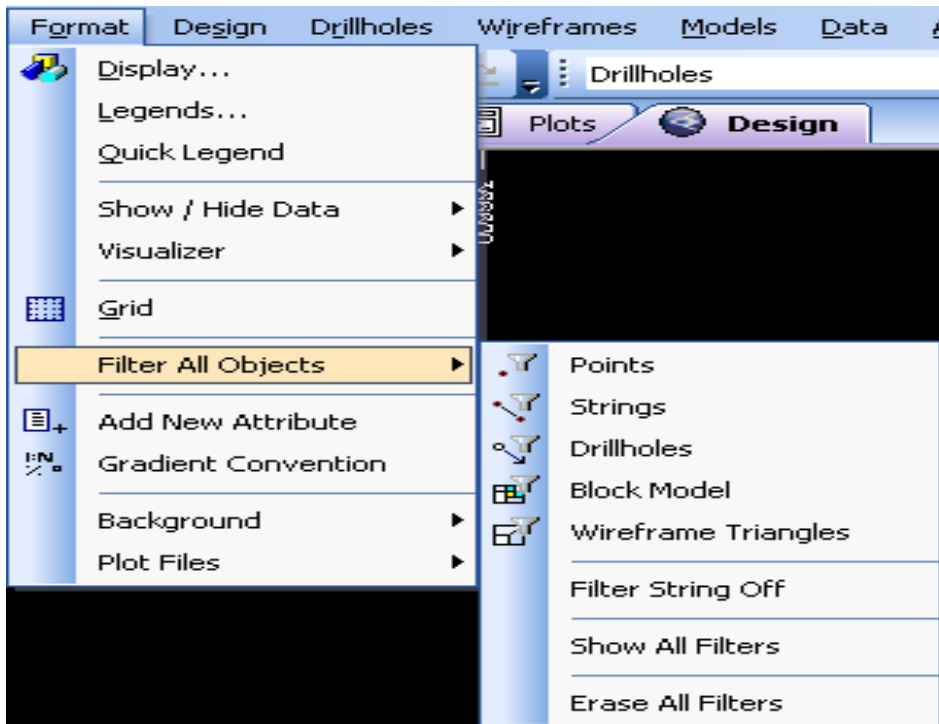
این دستور اجازه می دهد تا شبکه های جغرافیایی متفاوتی در صفحه نشان داده شود (برای اطلاعات بیشتر به بخش ترسیمات در دیتاماین مراجعه کنید).

بخش هفتم

فیلترها

۷-۱- مقدمه

یک فیلتر حالت خاصی برای تشریح ویژگی های یک منطقه است و برای جدا کردن اطلاعات خاص به کار می رود. فیلتر ها می توانند هنگامی که یک فایل در حال load است و یا پس از load یک فایل و یا هنگام نوشتن اطلاعات درون یک فایل درخواست شوند. آنها می توانند برای هر حالتی از فایل اعم از string، point، wireframe، drillhole و فایل model درخواست داده شوند. یک فیلتر حالت خاصی برای مقایسه کردن دو الگوست. بر روی گزینه ی Filter All Objects از منوی اصلی Format کلیک کنید تا منوی شکل ۷-۱ را ببینید.



شکل ۷-۱- زیر منوی Filter All Objects از منوی اصلی Format

۲-۷- عملگرهای مقایسه ای

هر کدام از ۶ حالت زیر برای مقایسه کردن (به عنوان عملگر) به کار می روند:

>	بزرگتر
>=	بزرگتر یا مساوی
= یا ==	مساوی
=<	کوچکتر یا مساوی
<	کوچکتر
=<> یا !=	نا مساوی

شکل کلی حالت های مقایسه ای به صورت زیر است:

« value » « operator » « fieldname »

یا

« fieldname » « operator » « fieldname »

یا

« fieldname » « operator » « value »

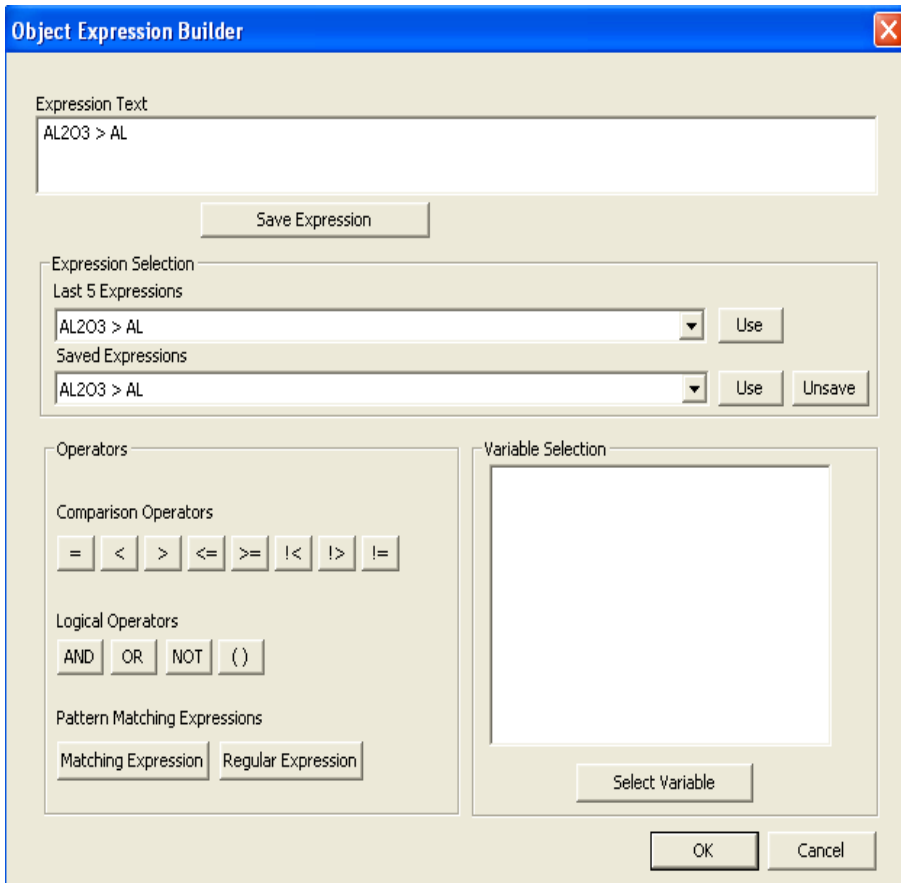
در واقع fieldname نام منطقه و value یک مقدار خاص و operator یکی از عملگرهای مقایسه ای است.

مثال زیر در مورد کاربرد حالت مقایسه ای برای یک فایل drillhole است.

به طور مشابه می توان این مثال را برای فایل های دیگر (string, point, wireframe و فایل model) اجرا نمود.

ممکن است که برای load کردن بخشی از اطلاعات فیلتر را درخواست کنیم. به طور مثال یک فایل drillhole با نام holes را load کنید (می توانید برای این کار از دستور Open-File استفاده کنید). سپس گزینه ی Drillhole را از زیرمنوی

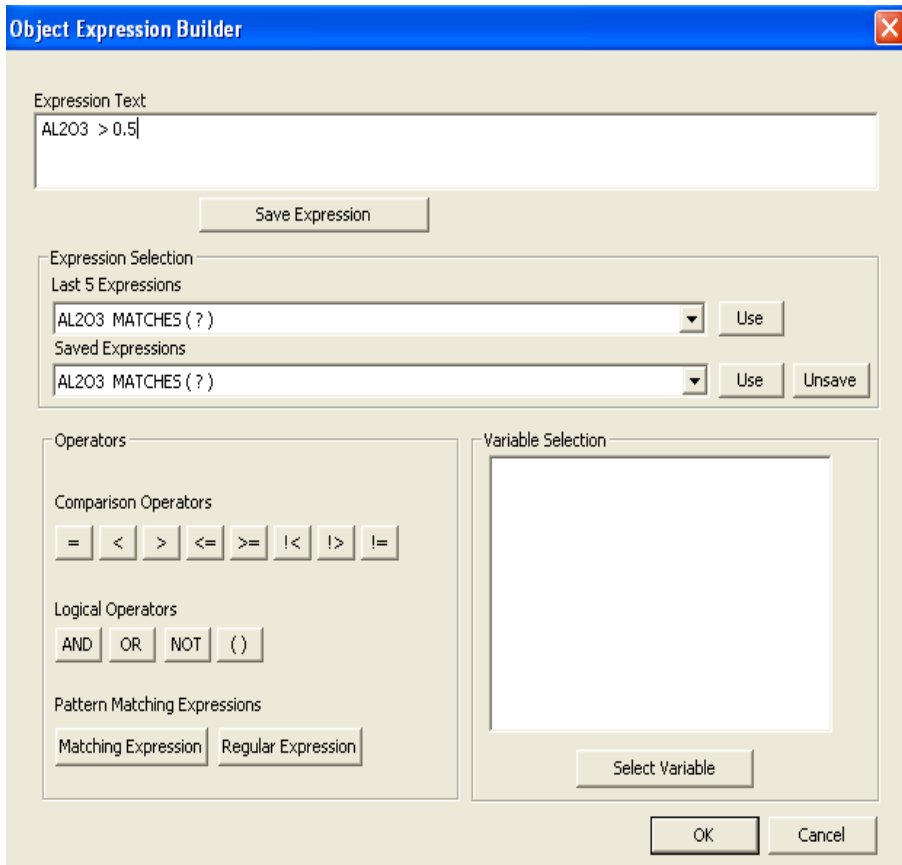
Filter انتخاب کنید. در پنجره ی باز شده و در قسمت Expression Text نوع مقایسه ی مورد نظر را وارد کنید.



شکل ۲-۷- تعیین نوع فیلتر مقایسه ای دو منطقه با یکدیگر

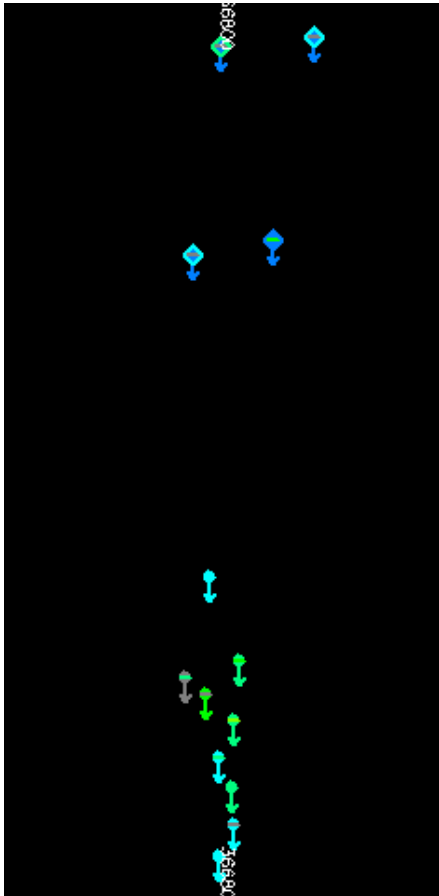
چون نام مناطق AL203 و AL است و از مقایسه ی $AL203 > AL$ استفاده شده است فقط نمونه های درجه ی AL203 که بزرگتر از نمونه های درجه ی AL هستند در حافظه load می شوند. البته شما باید پس از انتخاب این فیلتر گزینه ی Redraw را نیز انتخاب کنید.

دوباره یک فایل drillhole با نام holes را load کنید. گزینه ی Filter- Drillholes را از منو انتخاب کنید و علامت مقایسه ای را در پنجره ی باز شده قرار دهید.

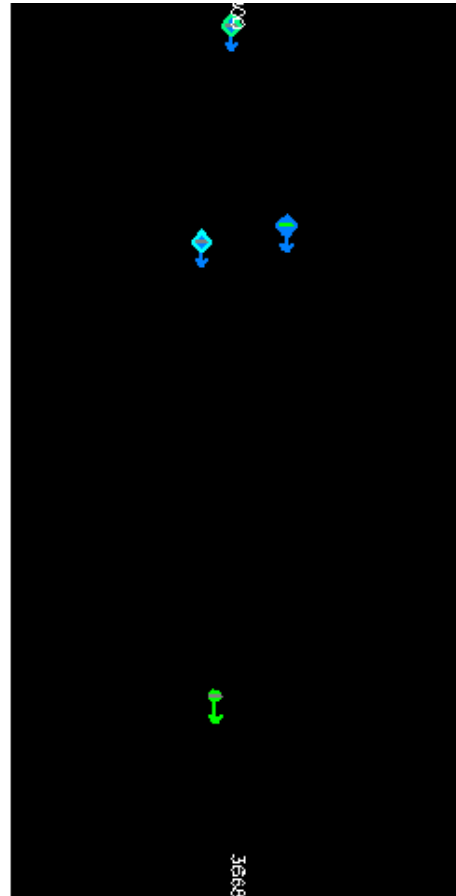


شکل ۳-۷- تعیین نوع فیلتر مقایسه ای برای یک منطقه

دستور Redraw را انتخاب کنید تا اطلاعات فیلتر را ببینید. با توجه به مثال ($AL2O3 > 0.5$) فقط نمونه هایی از درجه ی $Al2O3$ که بزرگتر از ۰/۵ هستند در صفحه نمایش داده می شوند. به شکل زیر دقت کنید تا نحوه ی استفاده از فیلتر را مشاهده کنید.



شکل ۷-۵- چال ها قبل از اجرای فیلتر



شکل ۷-۴- چال ها پس از اجرای فیلتر

۷-۳- Pattern Matching Expressions

این فرایند اجازه می دهد، اطلاعاتی را که بر پایه ی الگوهای خاصی هستند فیلتر کنید.

شکل عمومی این حالت به صورت زیر است:

« fieldname » MATCHES « pattern »

این حالت از فیلتر شامل یک یا چند قسمت زیر می شود:

wildcard *

? هر کاراکتر تنها

[...] هر کدام از کاراکترها که در براکت قرار گیرند

[^...] همه ی کاراکترها به جز کاراکتری که درون براکت است

اگر هر کدام از لیست کاراکترهای فوق به کار رود به طور جدی و به معنای ویژه اطلاعات را کاهش می دهد.

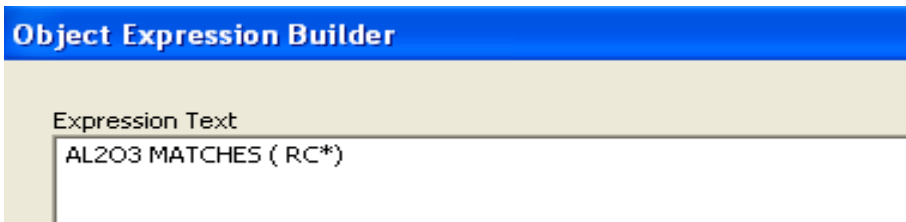
ابتدا نام منطقه را نوشته و سپس بر روی گزینه ی Matching Expression در پایین صفحه کلیک کنید. سپس نوع فیلتر را درون پرانتز وارد کنید.

از دستور Filter Drillholes برای جفت کردن الگوها مانند مثال شکل ۶-۷ استفاده کنید (البته به خاطر داشته باشید که از دستور Redraw استفاده کنید تا فیلتر قبلی را باطل کرده و فیلتر جدید را فعال کند).



شکل ۶-۷- مثال مربوط به نوع فیلترهای Pattern Matching Expression

شکل ۷-۷ یک نوع منطقه را با ۵ کاراکتر ثبت می کند که با ۲ و یا ۳ تمام نشود.



شکل ۷-۷- تعیین منطقه ای با مشخصات گفته شده

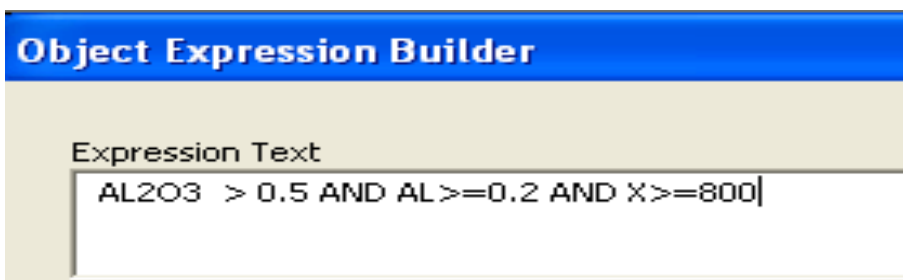
این حالت یک نوع منطقه را نشان می دهد که دو کاراکتر اول آن RC هستند. اگر شما در این حالت دستور Redraw را اجرا کنید صفحه ی سفیدی ظاهر می شود زیرا هیچ فایلی با این مشخصه پیدا نشده است. اگر قبل از نام منطقه (BHID) کلمه ی NOT درج شود نتیجه بر عکس چاپ می شود. به عنوان مثال:

NOT BHID MATCHES DDH*

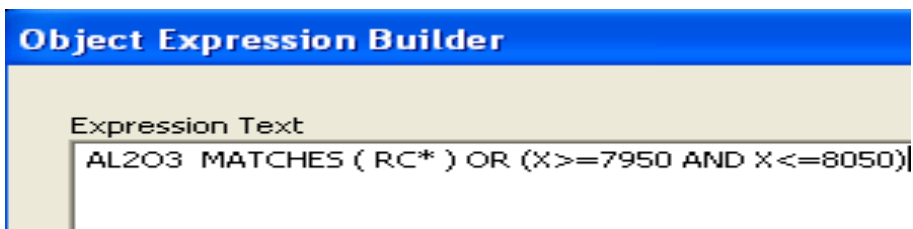
یعنی فایل هایی را که با DDH شروع نمی شوند ظاهر شوند.

۴-۷- اتصال چند فیلتر به هم

دو حالت می توانند با استفاده از عملگرهای OR یا AND به هم متصل شوند. پرانتزها می توانند برای یک گروه از حالت های مقایسه ای استفاده شوند. از دستور Filter Drillholes مانند مثال زیر استفاده کنید:
البته فراموش نکنید که برای اجرای این فرایند دستور Redraw را اجرا کنید.



شکل ۸-۷- مثال ۱ برای اتصال چند فیلتر به هم



شکل ۹-۷- مثال ۲ برای اتصال چند فیلتر به هم

۵-۷- تعیین محدوده ی راهنما

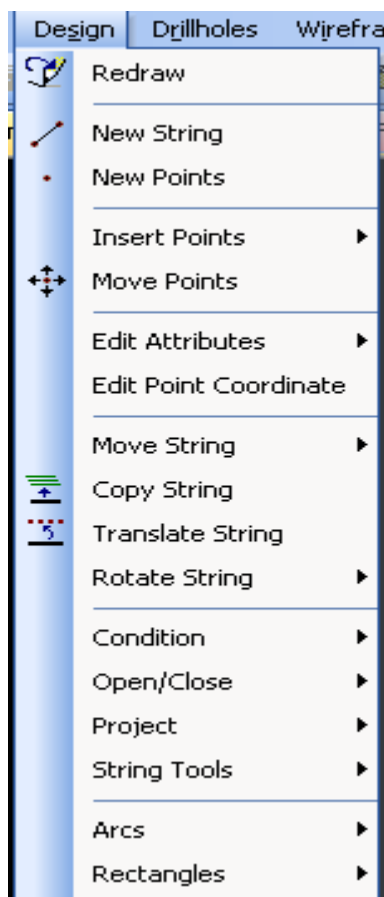
این دستور در قسمت نشان دادن اطلاعات توضیح داده شده است.

بخش هفتم

ویرایش خطوط در نرم افزار Datamine

۱-۸- مقدمه

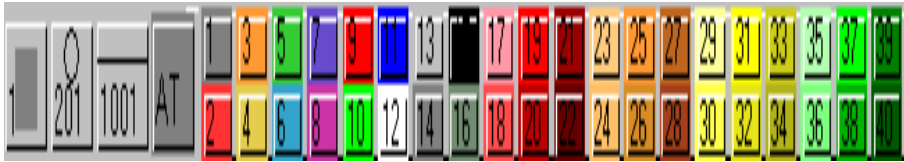
عملگرهای ویرایش خط به صورت یک لیست در منوی Design واقع شده اند. این عملگرها اجازه می دهند که خطوط را بسازید و آنها را ویرایش کنید. همه ی دستورها با انتخاب یک خط فعال می شوند و می توانید با انتخاب یک خط دستورهای مورد نظر را روی آن اعمال کنید.



شکل ۱-۸- دستورات موجود در منوی Design

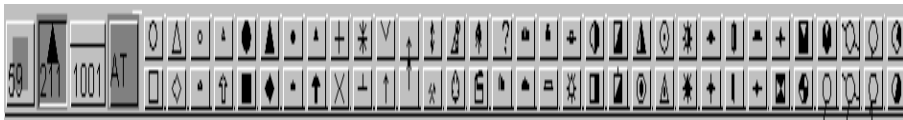
۸-۲- نحوه ی ایجاد یک خط

دستور New String را از منوی Design انتخاب کنید. پنل زیر در قسمت پایین صفحه نمایش داده می شود.



شکل ۸-۲- پنل اجرا شده پس از اجرای دستور New String

برای انتخاب رنگ خط روی رنگ مورد نظر کلیک کنید. در سمت چپ پنل گزینه ی علامت را انتخاب کنید. علامت مورد نظران را انتخاب کنید.



شکل ۸-۳- پنل اجرا شده پس از اجرای قسمت تنظیم کننده ی نوع علامت در شکل ۸-۲

بر روی گزینه ی مربوط به نوع خط کلیک کنید و نوع خط مورد نظران را انتخاب کنید. گزینه ی AT بعدا توضیح داده می شود.



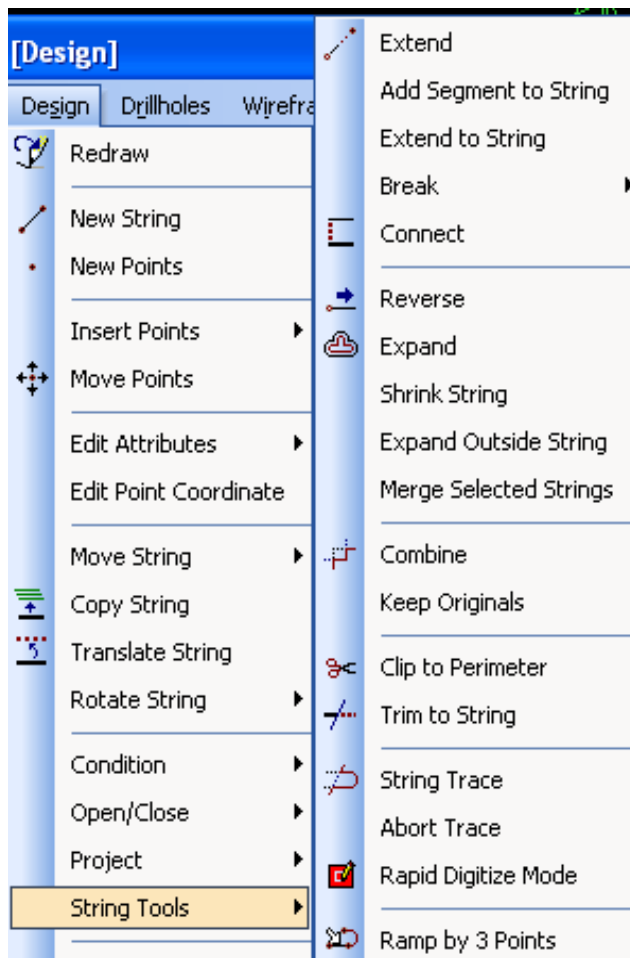
شکل ۸-۴- پنل اجرا شده پس از اجرای قسمت تنظیم کننده ی نوع خط در شکل ۸-۲

با استفاده از موسواره از دو خط با دو شکل متفاوت را در صفحه بسازید. قبل از این که بخواهید با یک خط یا محیط اطراف آن کار کنید باید آن را انتخاب کنید.

علامت های روی خط و یا اطراف آن وقتی که انتخاب شوند اندازه ی آنها تغییر می کند.

۳-۸- منوی String Tools

دستورات زیر را می توانید در منوی Design و در قسمت String Tools ببینید.



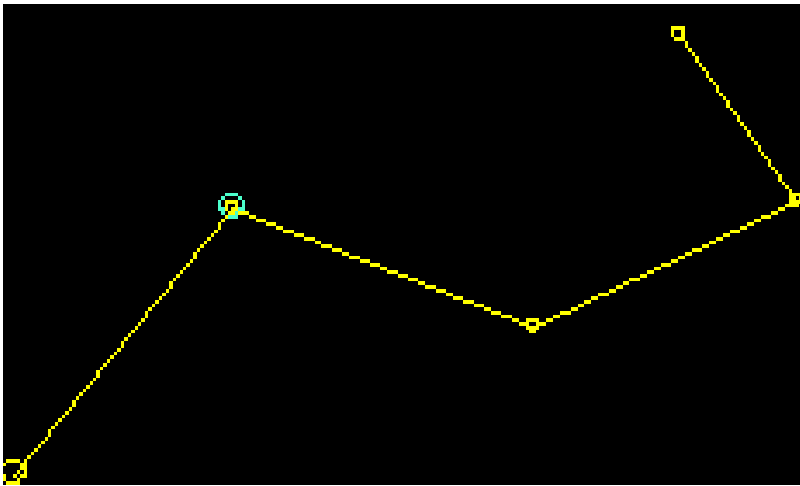
شکل ۵-۸- منوی String Tools

Extend - ۸-۳-۱

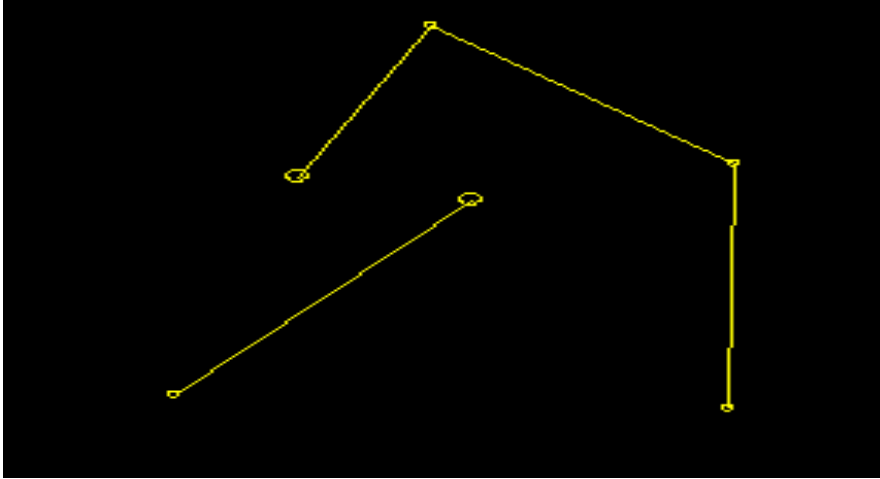
این دستور اجازه می دهد که نقطه ای را در ادامه خطوطی که قبلا رسم شده بیفزایید و خط را به آن نقطه وصل کنید.

Break - ۸-۳-۲

دستور Break خطوط باز یا بسته را به دو قسمت جدا تبدیل می کند. دستور Break را اجرا کنید. اکنون گزینه ی At Point را انتخاب کنید و بر روی نقطه ای که می خواهید از آنجا خط را بشکنید کلیک کنید. اندازه ی نقطه ای که انتخاب می گردد تا در آن جا خط شکسته شود تغییر می کند. اکنون این خط به دو خط تبدیل می شود. تاثیر این عمل را می توانید با انتخاب گزینه ی Rotate string و چرخاندن خط انتخاب شده توسط موشواره مشاهده کنید. در مثال زیر علامت بزرگ تر نشان دهنده ی نقطه ی انتخاب شده است .



شکل ۶-۸- انتخاب نقطه ی مورد نظر برای شکست خط



شکل ۷-۸- خط شکسته شده پس از اجرای دستور Rotate

Connect -۸-۳-۳

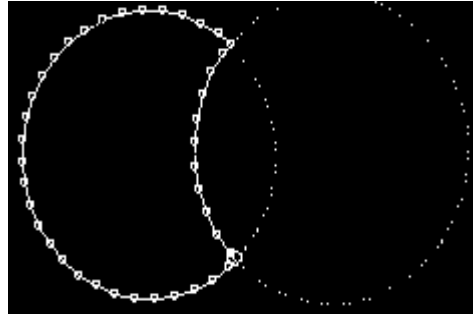
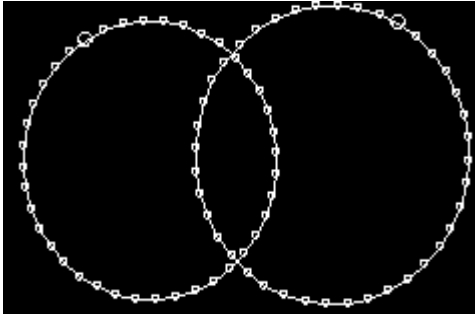
دستور Connect دو خط را به هم متصل کرده و یک خط را تولید می کند.

Reverse -۸-۳-۴

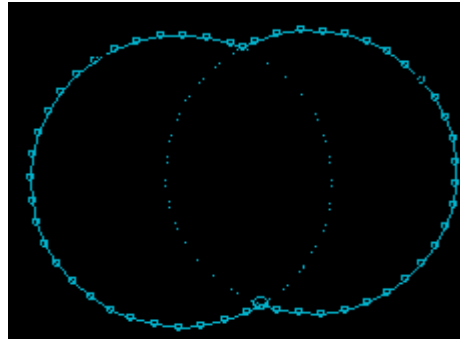
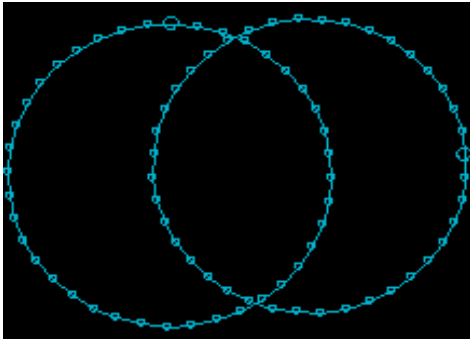
دستور Reverse جهت خط انتخاب شده را عوض می کند. می توانید کار خود را از سمت جدید توسط گزینه ی Extend ادامه دهید.

Combine -۸-۳-۵

این دستور می تواند فصل مشترک بین دو خط را انتخاب کرده و آن را جدا کند. خطوط می توانند باز یا بسته باشند. شما باید بخشی از هر خط را که قرار است ترکیب شود و قصد پاک کردن آن را ندارید انتخاب کنید. سایر قسمت هایی که انتخاب نکرده اید پاک خواهد شد.



شکل ۸-۸- دو خط ایجاد شده و نحوه ی تاثیر دستور Combine بر روی آنها



شکل ۸-۹- دوماحیط ایجاد شده و نحوه ی تاثیر Combine بر آنها دستور

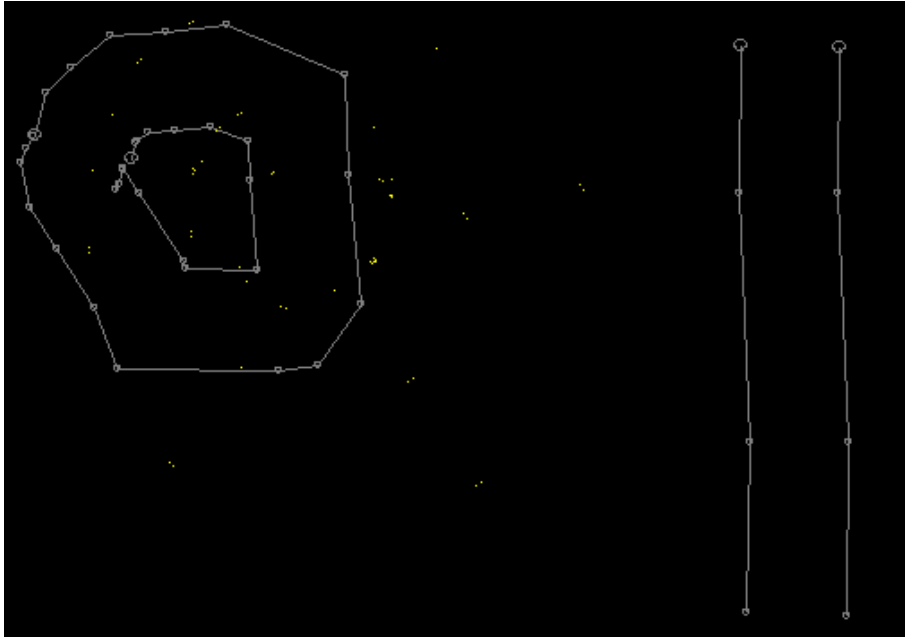
۸-۳-۶ - keep originals

اگر گزینه ی Keep original واقع در زیر منوی String Tools انتخاب شود خطوطی که از آنها در دستور Combine استفاده شده است نگهداری می شوند و اگر این گزینه انتخاب نشود این خطوط اصلی پاک می شوند.

۸-۳-۷ - Expand

این دستور اجازه می دهد که یک خط باز یا یک خط بسته را توسعه دهید.

شما باید سمتی را که می خواهید خط را توسعه دهید وارد کنید. همچنین اگر روی خطوط بسته کار می کنید مهم نیست که کدام طرف آن را انتخاب کنید. سپس فاصله ی خط بعدی که قرار است افزوده شود پرسیده می شود. مثال زیر توسعه ی دو خط را در فاصله ی ۱۰ متری نشان می دهد. خطوط ضخیم نشان دهنده ی خط جدیدی هستند که ساخته شده اند.

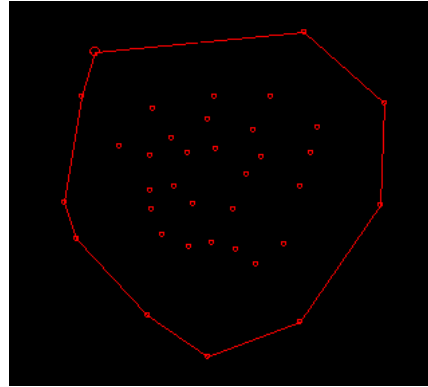
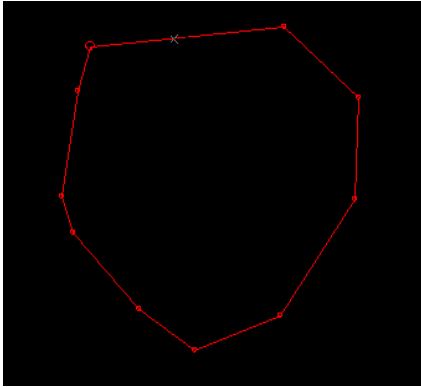


شکل ۱۰-۸- نمایش تاثیر دستور Expand بر روی خطوط

۸-۳-۸ Clip To Perimeter

این دستور اطلاعات نقاط و خطوط موجود درون یا بیرون یک محیط را حذف می کند. دستور Clip To Perimeter را اجرا نمایید. سپس محیط مورد نظر خود را انتخاب کنید. پس از انتخاب محیط، این محیط توسط یک ضربدر نشان داده می شود. حال اگر در نقطه ای داخل یا بیرون این محیط کلیک کنید نقاط و خطوط آن قسمت پاک خواهد شد..

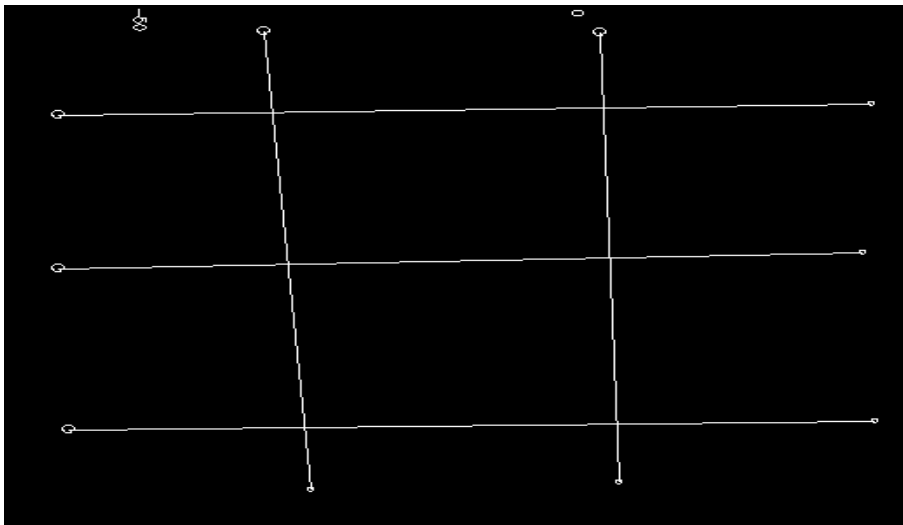
در مثال زیر قصد داریم نقطه ی موجود درون یک محیط در نظر گرفته می شود.



شکل ۸-۱۱- نحوه ی پاک کردن نقاط موجود در یک محیط با استفاده از دستور **Clip To Perimeter**

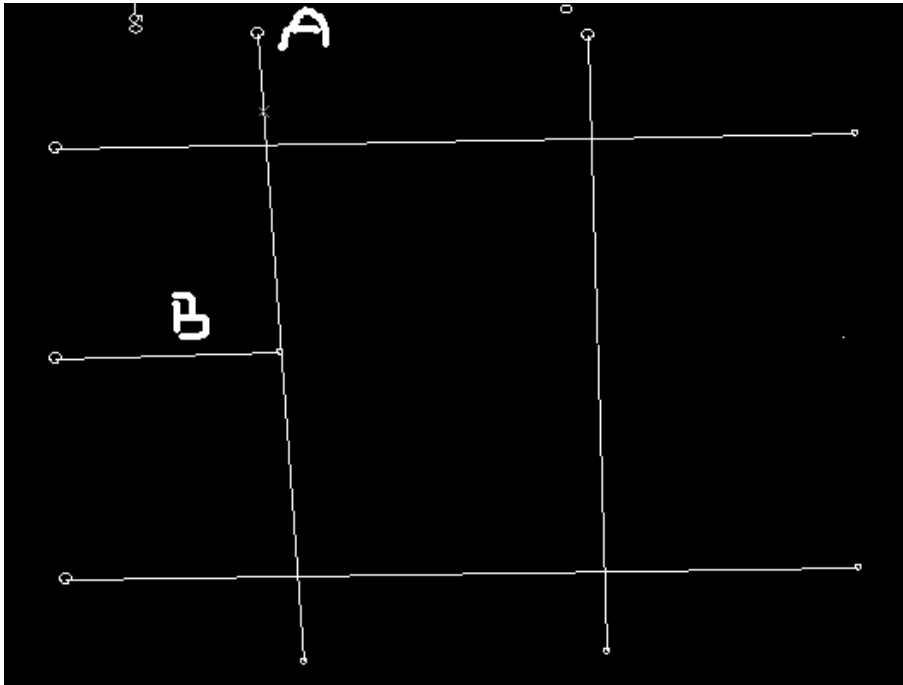
۸-۳-۹ Trim To String

این دستور اجازه می دهد که خطوط کنترل شده ی انتخابی را تزیین کنید. چند خط را درون صفحه مشابه شکل ۸-۱۲ بسازید.



شکل ۸-۱۲- خطوط ایجاد شده در صفحه

دستور Trim To String را از منو انتخاب کنید. اکنون باید یکی از خطوط انتخاب شود. این خط با یک علامت × مشخص می شود. یک خط دیگر را که می خواهید قسمتی از آن پاک شود انتخاب کنید. با این کار قسمت مورد نظر پاک می شود. در شکل ۸-۱۳ می خواهیم قسمتی از خط B را که بعد از خط A قرار می گیرد حذف کنیم. برای این کار ابتدا دستور Trim To String را انتخاب کرده و سپس بر روی خط A کلیک می کنیم. اکنون خط A با علامت × نشان داده می شود. سپس بر روی قسمت دوم خط B کلیک می کنیم. این قسمت پاک می شود.

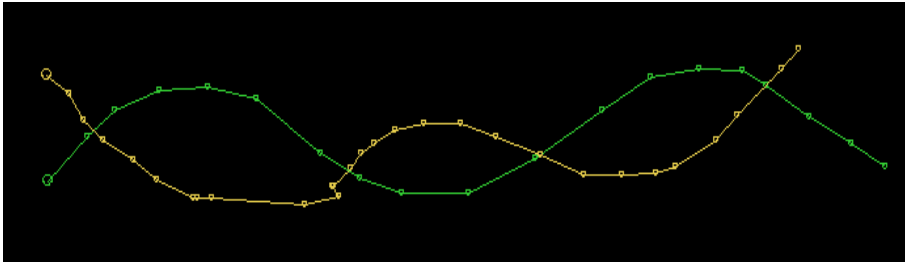


شکل ۸-۱۳- نحوه ی کار با دستور Trim To String

۸-۳-۱۰ String Trace

این دستور اجازه می دهد که خطوط جدیدی با استفاده از بخش های ترسیم شده ی خطوط موجود ساخته شود.

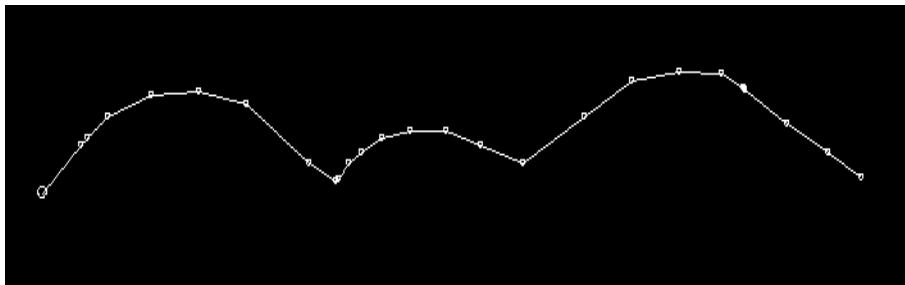
دو نمونه از خط هایی را که روی هم افتاده اند بسازید (شکل ۸-۱۴).



شکل ۸-۱۴- ایجاد دو خط متقاطع در صفحه

دستور `String Trace` را انتخاب کنید. پنل ویژگی خط نشان داده می شود. رنگی را که در هیچ کدام از خطوط موجود در صفحه به کار نرفته انتخاب کنید. بر روی قسمت اول که می خواهید موجود باشد انتخاب کنید. بخش های دیگری نیز که قرار است وجود داشته باشد را انتخاب کنید. با انتخاب این بخش ها رنگ آنها نیز تغییر می کند و به رنگ انتخاب شده در می آید.

به ترتیب هر یک از دو خط را انتخاب و دستور `erase` را برای آنها اجرا کنید مشاهده خواهید کرد قسمت هایی که با دستور `string Trace` انتخاب کرده اید باقی مانده و بقیه ی خطوط پاک می شود.

شکل ۸-۱۵- تاثیر دستور `String Trace` بر روی شکل ۸-۱۴

۴-۸- Move Points

این دستور اجازه می دهد که یک نقطه را به موقعیت جدید بفرستید. نقطه ی روی خط را که می خواهید جابجا کنید انتخاب کنید و موقعیت جدید آن را مشخص

کنید. می توانید نقطه مربوط به یک خط که قبلا انتخاب شده است را جابجا نمایید و یا این که یک نقطه از یک خط دلخواه که قبلا انتخاب نشده است را جابجا کنید. باید توجه کنید که در این شرایط هیچ خطی نباید انتخاب شده باشد.

Insert Point-۸-۵

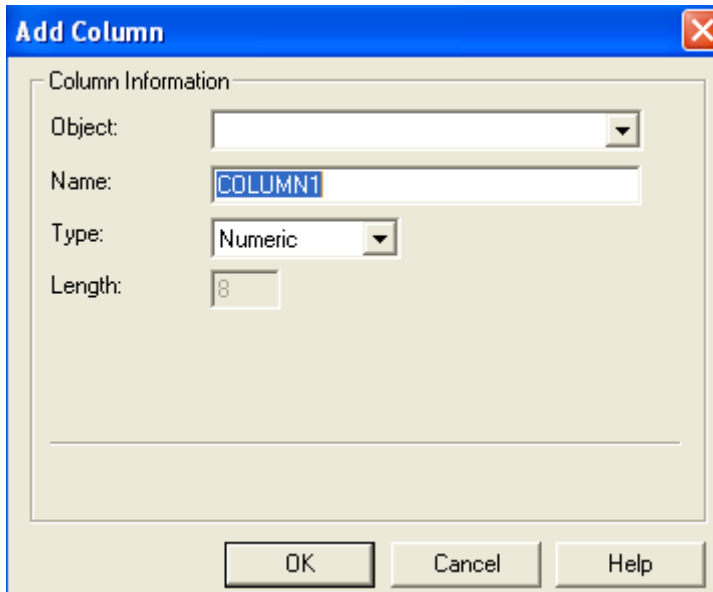
شما با استفاده از این خط می توانید نقاطی را روی خط انتخاب شده اضافه کنید. با استفاده از موشواره می توان موقعیت این نقاط جدید را مشخص کرد.

Erase Selected Point -۸-۶

این دستور اجازه می دهد که یک نقطه از خط انتخاب شده را پاک کنید. باید توسط موشواره این نقطه را انتخاب کرد. این دستور را می توانید از منوی Edit انتخاب کنید.

Add New Attribute -۸-۷

هر خط یک شماره از ویژگی ها را دارد. این دستور را از منوی Format انتخاب کنید تا شکل ۸-۱۱ ظاهر شود.



شکل ۱۶-۸ پنجره ی ظاهر شده پس از اجرای دستور Add New Attribute

می توانید یک منطقه ی جدید را برای فایل string با نام COLUMN1 بسازید (این نام را می توانید هر چیز دیگری انتخاب کنید). دستور New String را انتخاب کرده و بر روی گزینه ی AT در پنل ظاهر شده کلیک کنید.



شکل ۱۷-۸ پنل ویژگی های ظاهر شده پس از اجرای دستور New String

اگر تعداد زیادی ویژگی داشته باشید می توانید با استفاده از کلیدهای جهتی در سمت راست پنل، ویژگی مورد نظرتان را پیدا کنید. در قسمت text از پنل مقدار ارزش برای ویژگی منطقه را وارد کنید و بر روی آن Enter را بزنید.



شکل ۱۸-۸ کلیدهای جهتی موجود در سمت راست پنل ویرایش خطوط

در قسمت COLUMN1 PROMPT کلید NO را به YES تبدیل کنید. اکنون می توانید یک ورودی جدید را برای هر خط جدید وارد کنید. به این ترتیب می توانید چند خط جدید در صفحه را ایجاد کنید.

۸-۸ Edit Attributes

این دستور که در منوی Design می باشد این امکان را فراهم می کند تا رنگ، علامت، نوع خط و ارزش ویژگی مورد نظر را تغییر دهید. برای تغییر رنگ یک خط از دستور Select-String برای انتخاب آن استفاده کنید. سپس دستور Attribute-Edit را اجرا کنید. پنل رنگ ها ظاهر می شود. رنگ جدید را انتخاب کنید. ویژگی های دیگر خطوط را نیز به همین ترتیب می توانید تغییر دهید

۸-۹ Undo string Edit

این دستور در منوی Edit وجود دارد و آخرین ویرایش انجام شده در صفحه را بازمی گرداند. این دستور نمی تواند با همه ی فرامین کار کند (مثل دستورات Open All و Close All).

۸-۱۰ Erase-selected String

این دستور خط انتخاب شده را از حافظه ی نرم افزار پاک می کند و آن را در فایل نگه نمی دارد. باید حتما یک خط انتخاب شده و سپس این دستور را درخواست

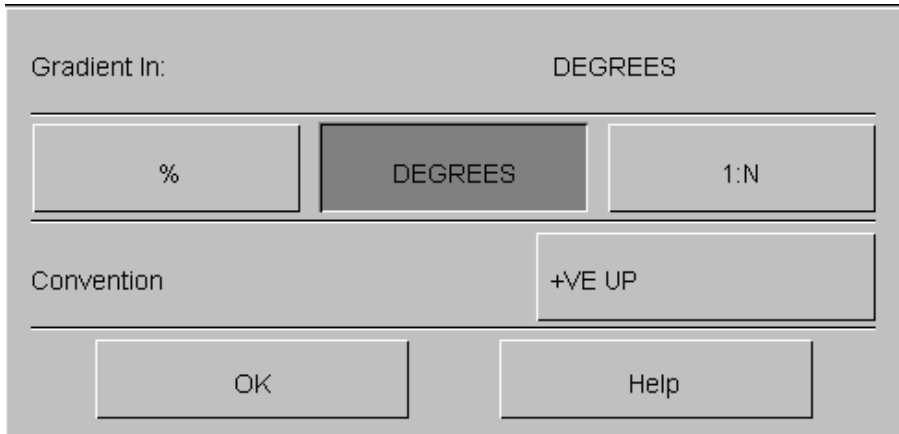
کنید تا مطمئن شوید خط پاک می شود. برای این کار خط مورد نظر را انتخاب کنید و سپس بر روی دستور Erase-selected String کلیک کنید .

۸-۱۱ – Erase-All String

این دستور تمامی خطوط موجود در صفحه را از حافظه ی نرم افزار پاک کرده و آنها را در فایل ذخیره نمی کند. اگر فیلتری تنظیم شده باشد که خطوط مخفی را در حافظه نگه دارد شما می توانید با از کار انداختن فیلتر تمامی خطوط مخفی را نیز پاک کنید.

۸-۱۲ – Gradient Convention

این دستور که در منوی Format می باشد اجازه می دهد که نوعی از واحد شیب که مد نظرتان است را انتخاب کنید. وقتی که این دستور انتخاب می شود پنل زیر نشان داده خواهد شد که شما می توانید در آن نوع شیب را وارد کنید.



شکل ۸-۱۹- پنجره ی ظاهر شده برای وارد کردن نوع شیب پس از اجرای دستور Gradient Convention

۸-۱۳ Adjust To Gradient

این دستور در زیرمنوی Underground واقع در منوی Applications قرار دارد. این دستور باعث می شود که ارتفاع نقاط روی هر خط اصلاح شود بنابراین در هر بخش از خط (از اولین نقطه تا آخرین نقطه ی آن) یک شیب مشخص را دارند. برای اطلاعات بیشتر در مورد این دستور به بخش طراحی معادن زیرزمینی رجوع کنید.

۸-۱۴ Smooth Gradient

این دستور در زیرمنوی Applications واقع در منوی Underground این دستور قسمتی از خط را نرم وهموار می کند تا یک شیب ثابت داشته باشد. برای اجرای این دستور باید دو نقطه از خط را انتخاب کنید. ارتفاع تمامی نقاط بین دو نقطه ی انتخاب شده باید تنظیم شود بنابراین هر قسمت از این بخش انتخاب شده از خط شیب یکسانی دارد. نتیجه ی شیب در یک پنجره نمایش داده می شود. برای اطلاعات بیشتر در مورد کار با این دستور به بخش طراحی معادن زیر زمینی مراجعه کنید.

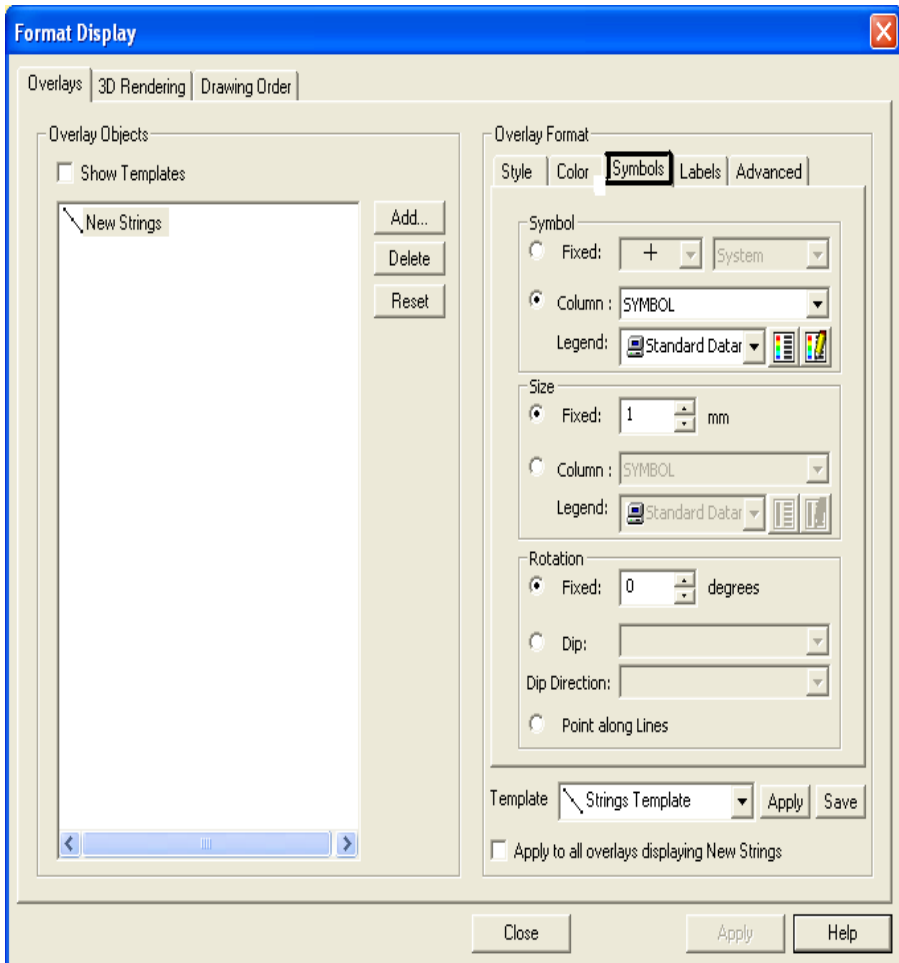
۸-۱۵ Fit Elevation

این دستور برای دادن یک ارتفاع به قسمت بیرونی یک محیط که دارای مختصات صحیح x ، y و مختصه ی اختیاری Z است به کار می رود. مختصه ی Z با توجه به خطوط و نقاط موجود تنظیم می شود (به عنوان مثال برای نقشه برداری سه بعدی)

۱۶-۸- تعیین اندازه نقاط

برای تغییر اندازه ی نقاط موجود در صفحه ابتدا خط مورد نظر را انتخاب کنید. سپس از منوی **Format** گزینه ی **Display** را انتخاب کنید تا پنجره ی شکل ظاهر شود.

اکنون زبانه ی **Symbols** را انتخاب کرده و تغییرات مورد نظر را می توان اعمال نمود.



شکل ۲۰-۸- پنجره ی ظاهر شده برای تغییر اندازه ی علامت ها

۱۷-۸- Move String

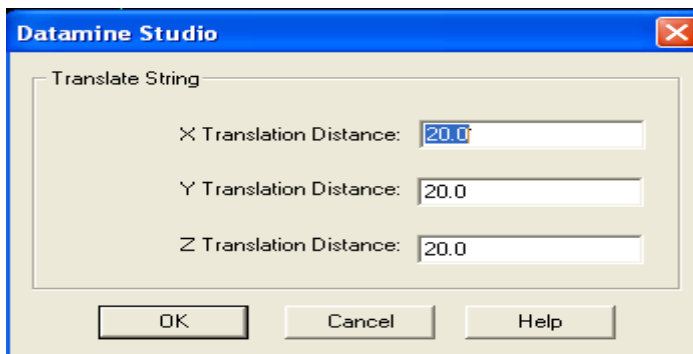
خطی را انتخاب کرده و از زیر منوی Move گزینه ی Move String را انتخاب کنید. نقطه ی را روی خط انتخاب کنید. سپس شما باید موقعیت جدید نقطه ی انتخابی را با کلیک کردن در محل مورد نظر مشخص کنید. خط به صورت کامل به موقعیت جدید منتقل می شود.

۱۸-۸- Copy String

دستور Copy یک خط مشخص را در یک نقطه ی دلخواهی کپی می کند. این دستور را انتخاب کرده و بر روی خط کلیک کنید. اکنون نقطه ای را که می خواهید این خط در آنجا کپی شود را انتخاب کنید تا عملیات مورد نظر انجام پذیرد.

۱۹-۸- Translate String

این دستور اجازه می دهد که موقعیت خط را به یک نقطه ی جدید با X، Y و Z مشخص انتقال دهید. دستور Translate را انتخاب کنید. در پنجره ی ظاهر شده باید مقدار جابجایی X، Y و Z را وارد کنید.



شکل ۲۱-۸- پنجره ی ظاهر شده پس از اجرای دستور Translate String

۲۰-۸- Rotate String

دستور Rotate String به شما اجازه می دهد که یک خط انتخاب شده را در صفحه بچرخانید. این گزینه حاوی ۴ زیر منو است که در ادامه توضیح داده می شود.

۱-۲۰-۸- Rotate String

این دستور اجازه می دهد تا خط را حول یک نقطه ی انتخابی بچرخانید.

۲-۲۰-۸- Rotate By Angle

این دستور یک خط را تحت یک زاویه ی دلخواه می چرخاند.

۳-۲۰-۸- Rotate To Azimuth

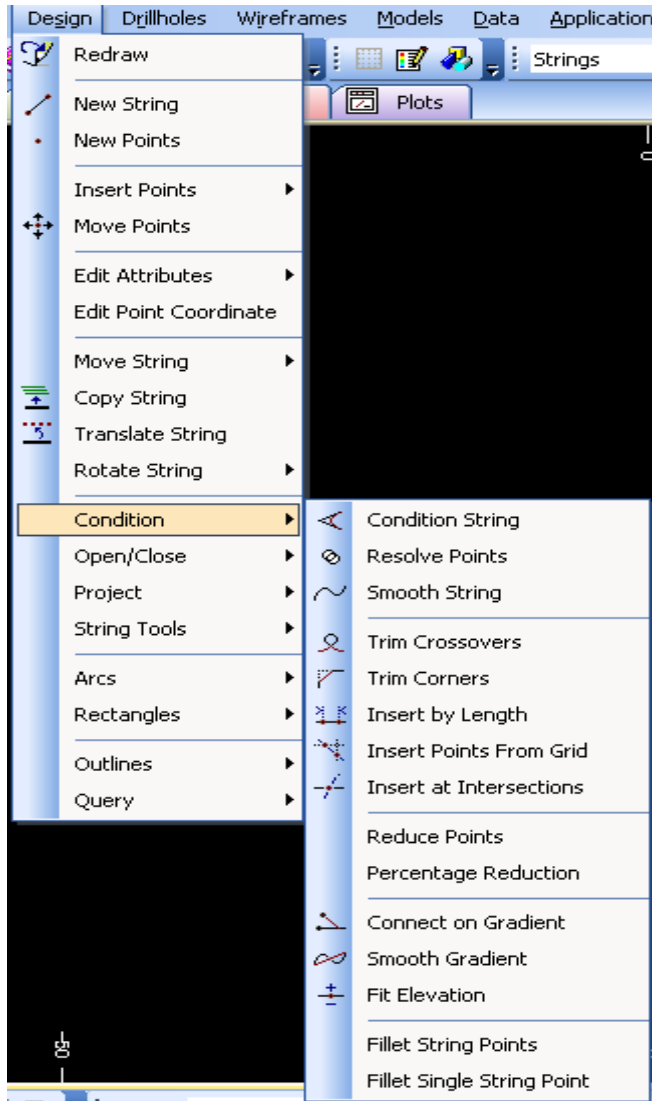
این دستور خط انتخابی را حول یک آزیموت دلخواه می چرخاند.

۴-۲۰-۸- Mirror String

این دستور اجازه می دهد که خط مورد نظر را با توجه به یک خط که در حکم آینه عمل می کند منعکس کنید. خط مورد نظر را انتخاب کرده و بر روی این گزینه کلیک کنید. اکنون خطی را که قرار است مانند آینه عمل کند رسم کنید. در این حالت خط دوم به صورت اتوماتیک ترسیم می شود. اکنون دستور Redraw را اجرا کنید تا خط میانی پاک شود.

۸-۲۱ - منوی Condition

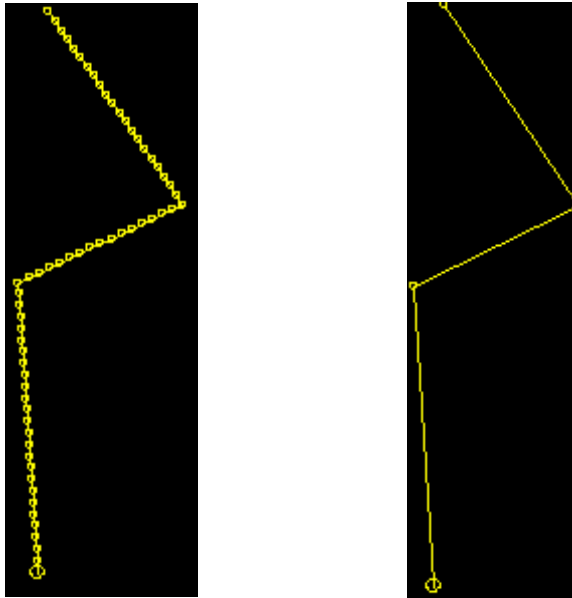
دستورات واقع در منوی Condition به شما اجازه می دهد که برای هموار سازی خط نقطاتی را به خط بیفزایید . همچنین این منو شامل دستوراتی است که تعداد نقاط موجود در یک خط را کاهش می دهد .



شکل ۸-۲۲ - زیرمنوی Condition

۱-۲۱-۸ - Condition String

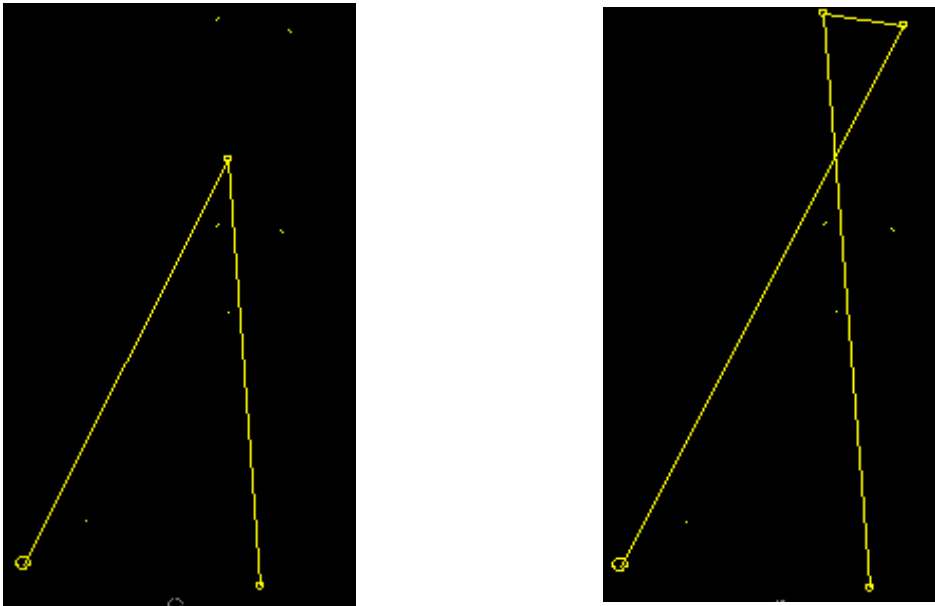
این دستور برای افزودن نقاطی در فاصله های مساوی به یک خط استفاده می شود. البته موقعیت نقاط اصلی تغییری نمی کند. برای این کار دستور Condition String را انتخاب کنید. کمترین و بیشترین طول خط خواسته می شود. این پارامترها در واقع تعداد نقاطی را که روی خط قرار است تولید شوند کنترل می کنند. از شما مقداری نیز برای MIN ANGLE خواسته می شود. اگر مقدار MIN ANGLE با مقدار ۱ تنظیم شود از بازگشت جلوگیری می شود. این قسمت برای طراحی پیت ها کاربرد دارد. دستور MIN ANGLE برای خطوط حذف شده ی نقشه در یک پیت معدنی که محال هستند به کار می رود.



شکل ۲۳-۸- نتیجه ی اجرای دستور Condition String

Trim Crossovers – ۸-۲۱-۲

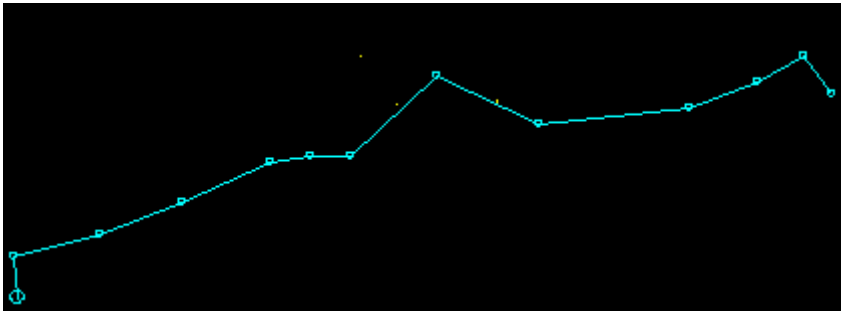
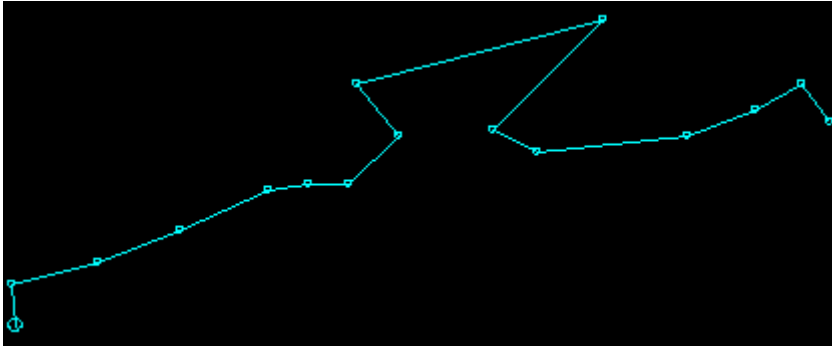
این دستور خطوط اضافه ی روگذر را که سبب ایجاد مشکل در هنگام عبور یک عملگر مانند خطوط تراز می شوند را حذف می کند.



شکل ۸-۲۴- تاثیر دستور Trim Crossovers بر روی خطوط

Trim Corners – ۸-۲۱-۳

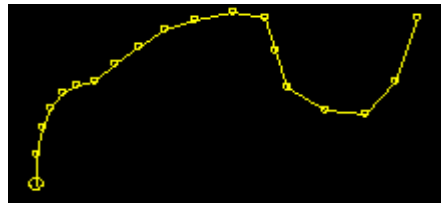
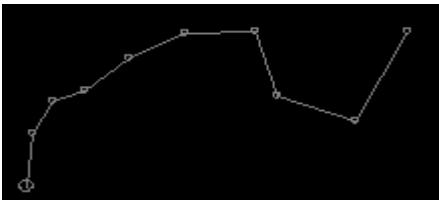
این دستور برای پیوستن دو قسمت از یک خط به هم و پاک شدن قسمت بین آنها به کار می رود. این گزینه را می توانید از زیر منوی condition از منوی Design انتخاب کنید.



شکل ۲۵-۸- تاثیر دستور Trim Corners بر روی خطوط

Smooth String-۸-۲۱-۴

این دستور یک خط را با افزودن تعدادی نقطه به آن هموارتر و نرم تر می کند. با اجرای دستور string-Smooth تعداد نقاط بیشتری وارد خط می شوند. این دستور موقعیت نقاط اصلی را حفظ می کند.



شکل ۲۶-۸- تاثیر دستور Smooth String بر روی خطوط

۵-۲۱-۸ Reduce Point

این دستور نقاطی از یک خط را که فاصله ی کمی نسبت به هم دارند پاک می کند. درصد نقاطی که حذف می شوند با استفاده از دستور Percentage Reduction کنترل می شود. این دستور برای کم کردن حجم یک فایل و کاهش زمان آماده شدن عملگرهایی مانند Make DTM کاربرد دارد.

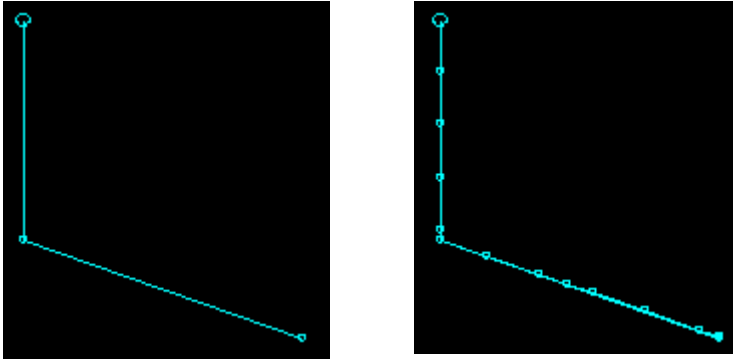
برای کار با این دستور ابتدا یک خط را انتخاب کرده و دستور Smooth string را اجرا کنید و تعدادی نقطه را برای هموار کردن خط اضافه کنید. سپس دستور Reduce Point را اجرا کرده و تعدادی نقطه را حذف کنید.

۶-۲۱-۸ Insert by length

این دستور تعدادی نقطه را بر روی یک خط در فاصله های مشخص اضافه می کند. از کاربر طول بخشی از خط را که قرار است نقاط در آن اضافه شوند و همچنین انتخاب نقطه ی شروع بر روی یک خط خواسته می شود.

۷-۲۱-۸ Insert points from Grid

این دستور تعدادی نقطه را بر روی خط بر پایه ی شبکه ی grid مشخصی که استفاده شده است اضافه می کند. دستور مورد نظر را انتخاب کنید. باید x ، y و ارتفاع Z نقاطی که متناظر با نقاط اصلی هستند و به عنوان نقاط پایه برای نقاط جدید افزوده شده به کار می روند را وارد کنید. اگر خط انتخاب شده باشد و این دستور فراخوانده شود این نقاط (با x ، y و Z مشخص) بر روی خط افزوده می شوند. می توان هر تعداد خط موجود در صفحه را برای انجام این عملیات انتخاب کرد. مثال زیر برای شبکه ی $10 \times 10 \times 10$ grid و نقاط اصلی با x ، y و Z (۰ و ۰ و ۰) انتخاب شده است.



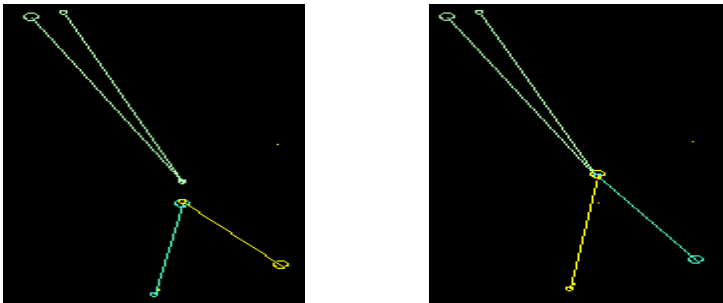
شکل ۲۷-۸- تاثیر دستور Insert Points from Grid

۸-۲۱-۸ Insert At Intersection

این دستور نقاط جدیدی را در محل تقاطع یک خط با خطوط دیگر می سازد.

۸-۲۲ Move points

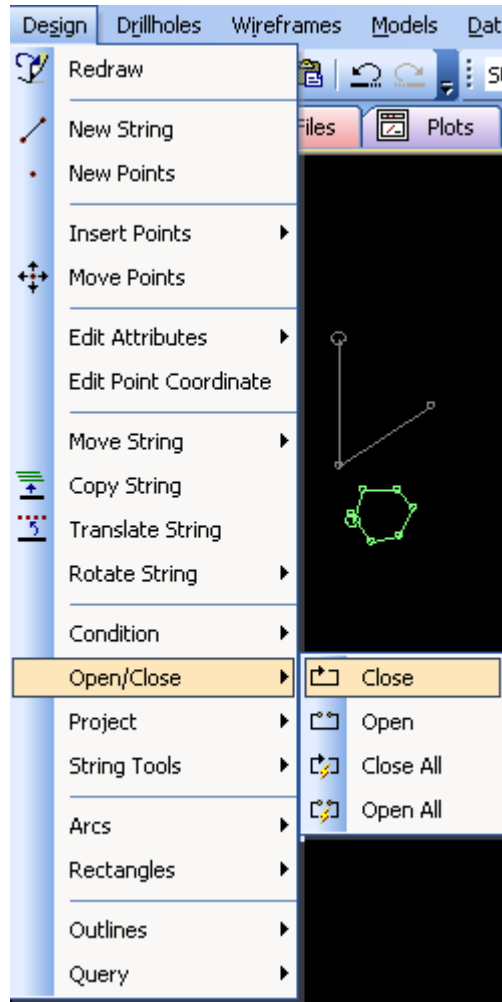
این دستور برای روی هم قرار گرفتن دو نقطه از دو خط جدا از هم که فاصله ی مشخصی از هم دارند به کار می رود. دستور مذکور برای جاهایی به کار می رود که فراموش کرده اید دو نقطه را روی هم قرار دهید. خط را انتخاب کرده و در کنار نقطه ای که می خواهیم نقطه ی دیگر را روی آن قرار دهیم کلیک راست می کنیم. دقت کنید که در کنار آن نقطه کلیک کنید نه روی خود آن.



شکل ۲۸-۸- تاثیر دستور Move Point بر روی نقاط

۲۳-۸- Open/Close منوی

بر روی منوی Open/Close کلیک کنید تا منوی زیر ظاهر شود:



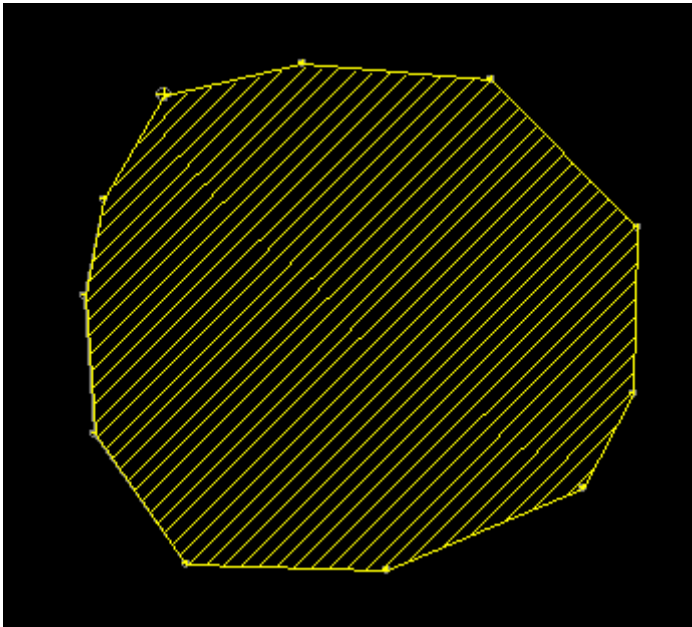
شکل ۲۹-۸- زیر منوی Open/Close

یک خط باز را با استفاده از دستور **String-Select** انتخاب کنید و سپس دستور **Close-One String** را انتخاب کنید. مشاهده می کنید که خط باز به یک خط

بسته تبدیل می شود و ایجاد یک محیط می کند. به همین ترتیب می توانید دستورات Open-All String و Close-All String را اجرا کنید.

۲۴-۸- Outlines

با استفاده از دستورات موجود در این منو می توان یک محیط مشخص را سایه زد. دستور Generate outline را از منوی outlines انتخاب کنید و بر روی قسمت بسته شده ی بین دو خط کلیک کنید.



شکل ۳۰-۸- تاثیر دستور Generate Outlines بر روی خطوط

بخش نهم

ویرایش نقاط در نرم افزار Datamine

۹-۱- مقدمه

دستور Point نباید با دستور String اشتباه گرفته شود. دستور های موجود به شما اجازه می دهد که نقاط جدیدی را در شکل های متنوع بسازید، یک یا تمامی نقاط موجود را حذف کنید، نقاط را حرکت دهید و نوشته ای را به آنها بیفزایید و آنها را پاک کنید. این دستورات بیشتر در منوی Design وجود دارند.

۹-۲- New Points

وقتی که شما دستور New Points را انتخاب می کنید پنل ویژگی ها آشکار می شود.

از روی پنل یک رنگ را انتخاب کنید. در چند جا درون پنجره کلیک کنید. نقاط جدید با این رنگ نمایش داده می شوند.
بر روی علامت دایره ها کلیک کنید. منوی علامت ها نمایش داده می شوند.



شکل ۹-۱- پنل تعیین نوع شکل نقاط

برای نقطه گذاری می توان از این اشکال استفاده کرد.
شکل خطوط را وقتی که با نقاط کار می کنید نمی توانید تغییر دهید.
در مورد گزینه ی ATT در آینده صحبت خواهیم کرد.

Move Point-9-3

این دستور نقاط و یا نقاط موجود در یک خط راست را حرکت می دهد. نقطه ای را که می خواهید حرکت کند انتخاب کنید و موقعیت جدید آن را با موشواره نشان دهید.

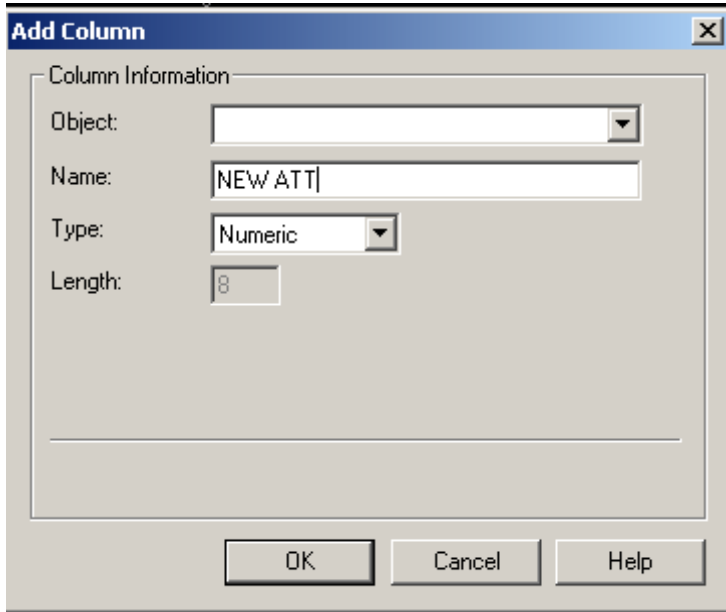
اگر یک خط انتخاب شده باشد فقط بر روی نقطه ای از خط که می خواهید آن را حرکت دهید کلیک کنید.

وقتی که نقطه را انتخاب کردید دستور Move point را اجرا کنید. می توانید نقاط گسسته یا نقاط موجود در یک خط را انتخاب کنید .

۹-۴- اضافه کردن و ویرایش ویژگی نقاط

Add new Attribute - ۹-۴-۱

از این دستور که در منوی Format قرار دارد برای ساختن یک خصلت جدید استفاده کنید. یک پنجره می بینید (شما نام خصلت را هر چیزی می توانید بگذارید. در این مثال برای این خصلت نام NEWATT انتخاب شده است).



شکل ۹-۲- نتیجه ی اجرای دستور Add New Attribute

دستور New Point را اجرا کرده و سپس در پنل اشکال روی گزینه ی ATT کلیک کنید.



شکل ۹-۳- نمایش پنل ATT

می توانید با استفاده از کلیدهای جهتی بر روی لیست موجود ویژگی ها حرکت کنید. وقتی که اسم ویژگی مورد نظر را پیدا کردید در قسمت text ارزش آن را وارد کنید.



شکل ۹-۴- نمایش قسمت text از پنل ATT

متن مورد نظرتان را تایپ کنید و بعد کلید Enter را بزنید. بر روی گزینه ی NO کلیک کنید تا به حالت YES تغییر وضعیت دهد. پنجره ای ظاهر خواهد شد که برای هر نقطه ی دلخواه می توان ارزش جدیدی را وارد کرد. اگر در قسمت Column1 PROMPT همان گزینه ی NO را انتخاب کنید. در این حالت هر نقطه با خصوصیتی که در قسمت text وارد کرده اید در منطقه ی NEWATT دیده می شود.

۹-۴-۲ Edit Attributes

از این دستور می توانید برای تغییر رنگ، نشانه و یا ارزش هر ویژگی استفاده کنید. وقتی که این دستور را انتخاب می کنید پنل ویژگی ها ظاهر خواهد شد. برای تغییر رنگ و علامت یک نقطه ی ساده می توان از پنل ویژگی ها استفاده کرد. برای تغییر دادن ارزش ویژگی بر روی گزینه ی ATT کلیک کنید و از کلیدهای جهتی برای پیدا کردن ویژگی مورد نیاز و تغییر دادن ارزش آن استفاده کنید. این دستور خط انتخابی را با استفاده از دستور Point-Move سازماندهی می کند.

۹-۵ Erase- Point

با کلیک راست کردن می توانید این دستور را در پنجره ظاهر شده انتخاب کنید. انتخاب این دستور و انتخاب گزینه های YES و NO در پنجره ای ظاهر شده می توانید نقطه انتخاب شده یا تمام نقاط را از حافظه پاک کنید ولی فایل را نمی توانید حذف کنید (این دستور شامل فیلتری است که فقط نقاط را پاک می کند).

۹-۶ باز کردن و ذخیره کردن فایل نقاط

در منوی Data شما دو دستور زیر را می توانید ببینید:

۱- Save-Points: این دستور نقاط شما را در یک فایل در حافظه ی نرم افزار ذخیره می کند.

۲- Load-Points: این دستور اطلاعات نقاط شما را load می کند. برای اطلاعات بیشتر به بخش Data رجوع کنید.

بخش دهم

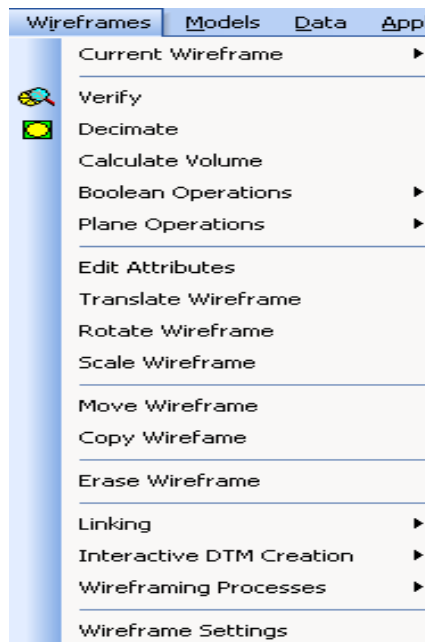
تنظیمات مربوط به Wireframe ها

۱-۱۰- مقدمه

مدل های wireframe برای نشان دادن سطح به کار می روند (مثل یک سطح توپوگرافی). همچنین این مدل ها برای نشان دادن یک حجم بسته مثل یک بلوک ثابت معدنی به کار می روند. برای ساختن یک wireframe در نرم افزار می توان از چند روش استفاده کرد (البته باید توجه داشت که استفاده از این روش ها به پیچیدگی مدل بستگی دارند). می توانید مدل هایی را با چندین شکاف بسازید و این شکاف ها را کنترل کنید.

تمرین های موجود در این بخش راه های مختلف ساختن مدل های wireframe، برش آنها و همچنین تلفیق آنها با هم را شامل می شود. دستورهایی که در این بخش استفاده می شوند در منوی Wireframes و همچنین منوی Drillholes وجود دارند. لازم است که قبل از استفاده از این بخش مقداری آشنایی با دستورهای موجود در منوهای Design و View داشته باشید. همچنین می توانید از پنجره ی Visualiser در این قسمت استفاده کنید.

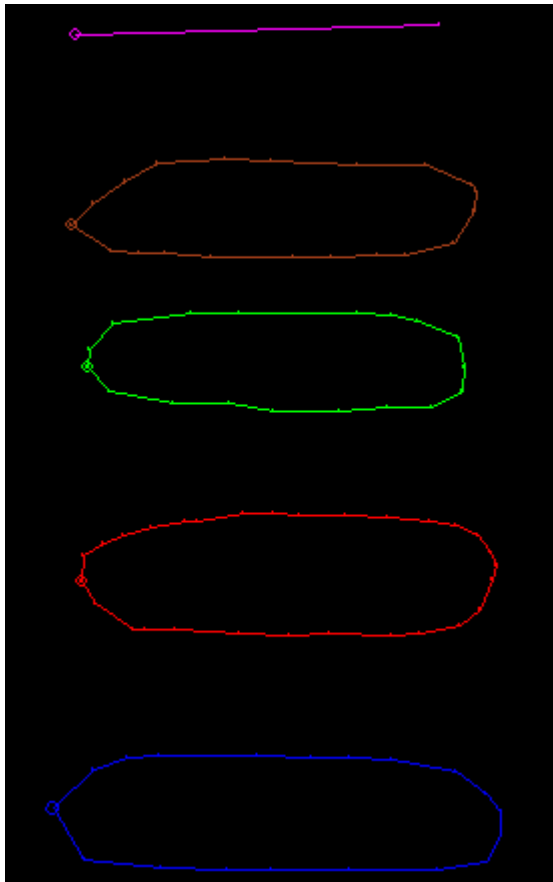
منوی Wireframing شامل دستورات و زیر منوهای شکل ۱-۱۰ است:



شکل ۱-۱۰- منوی اصلی wireframe

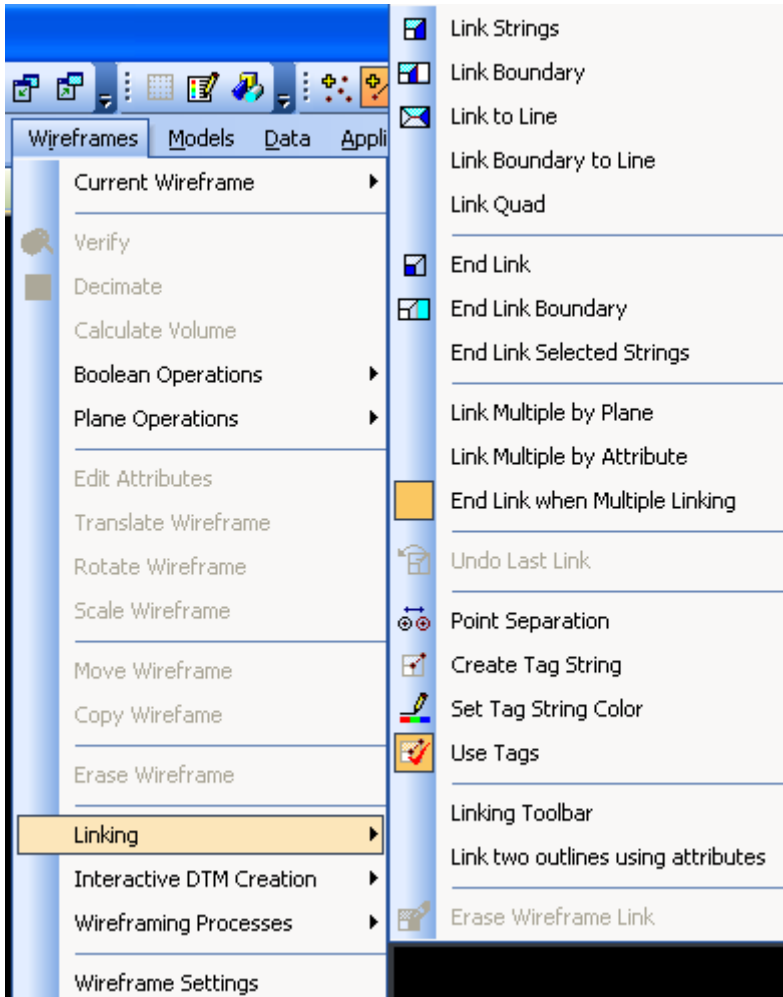
۲-۱۰- نحوه ی ساخت یک wireframe ساده

تعدادی خط بسته را در صفحه ایجاد کنید و مطمئن شوید که این محیط ها در صفحه های متفاوتی به وجود آمده اند (به این معنا که محیط ها را در ارتفاعات مختلف بسازید. برای این کار شما می توانید از دستور **Move plane Forward** استفاده کنید و در هر مرحله دستور **New String** را اجرا کنید). سپس یک خط در بالای این محیط ها (مانند شکل ۲-۱۰) ایجاد کنید. منظره را بچرخانید تا هر محیط را به صورت کامل ببینید.



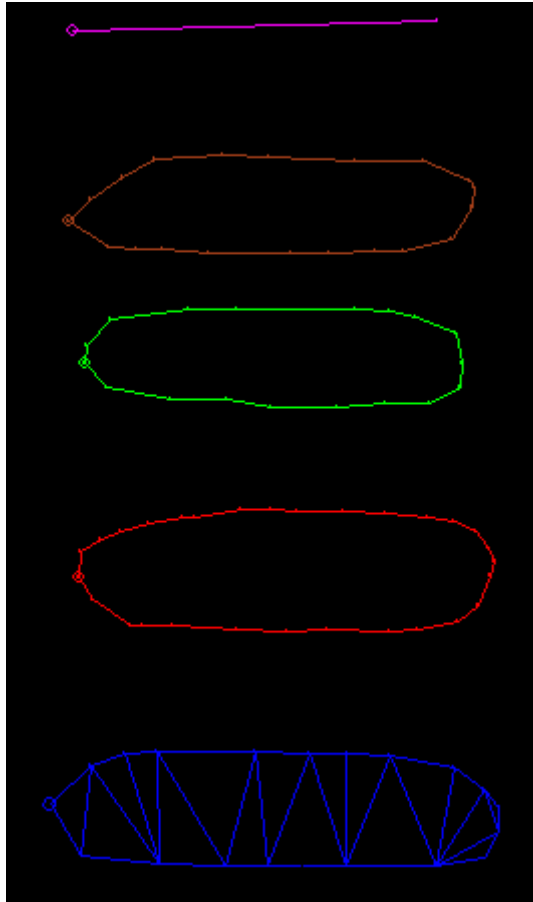
شکل ۲-۱۰- ترسیم محیط های بسته در ارتفاع مختلف

گزینه ی Linking را در منوی Wireframes انتخاب کنید تا منوی شکل ۱۰-۳ ظاهر شود.



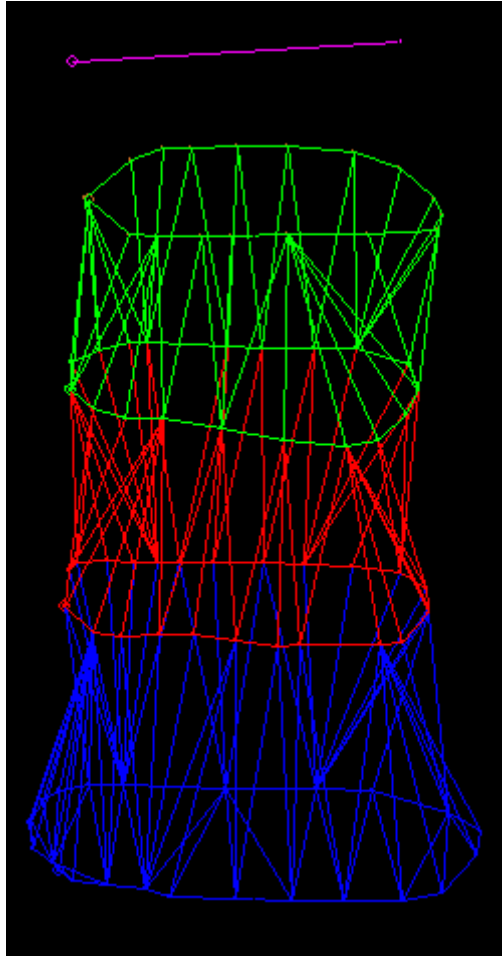
شکل ۱۰-۳- زیر منوی Linking واقع در منوی اصلی Wireframe

باید در مرحله ی اول محیط پایانی را در ذهن خود مجسم کنید.
دستور Endlink selected String را انتخاب کنید. اکنون محیط آخر را با استفاده از موشواره انتخاب کنید.



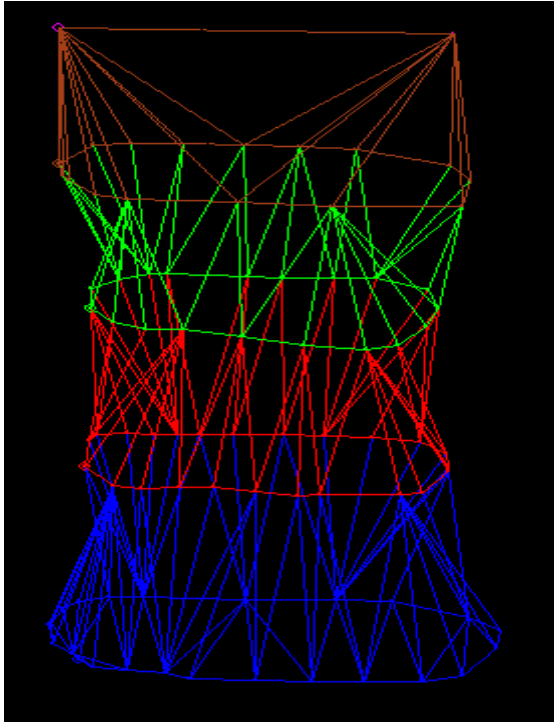
شکل ۴-۱۰- نتیجه ی اجرای دستور Endlink Selected String

دستور Link Strings را انتخاب کنید. شما خطی را که می خواهید از آنجا عملیات اتصال را شروع کنید انتخاب کنید. سپس از شما خطی را که می خواهید به آن متصل شوید خواسته می شود. شما بر روی خط بعدی کلیک کنید. این روش را تا جایی ادامه دهید که همه ی خطوط بسته به هم متصل شوند.

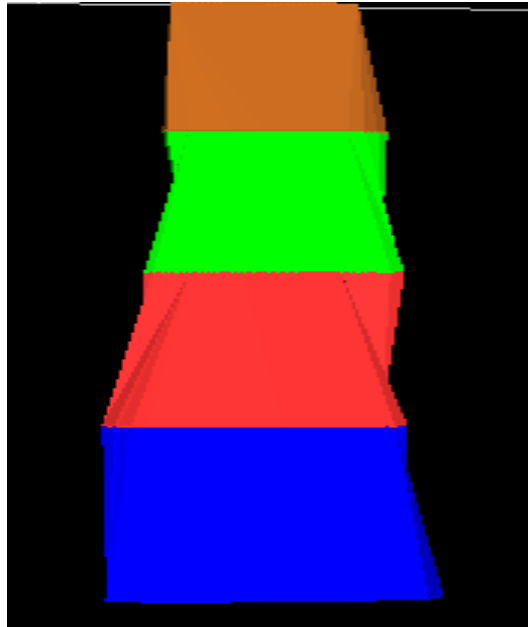


شکل ۵-۱۰- اتصال همه ی خطوط با استفاده از دستور Link String

از دستور Link-To Line استفاده کنید تا دو طرف خط پایانی متصل شود.
می توان wireframe را در پنجره ی Visualiser مشاهده کرد.

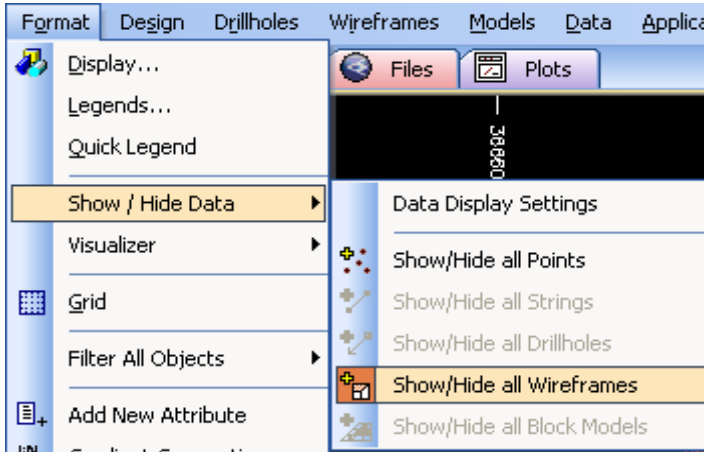


شکل ۶-۱۰- اتصال آخرین بخش Wireframe توسط دستور Link To Line



شکل ۷-۱۰- نمایش Wireframe ایجاد شده در پنجره ی Visualiser

اکنون منوی Format را انتخاب کنید تا منوی شکل ۸-۱۰ ظاهر شود.



شکل ۸-۱۰- دستور Show/Hide All Wireframes

کلید Show/Hide all Wireframe را انتخاب کنید و سپس گزینه ی Redraw را برای دیدن نتیجه انتخاب کنید.

این روش از Wireframing دو نقطه ی بسته را بین خطوط و نقطه ای که به عنوان شروع اتصال فرض شده است ایجاد می کند. این روش ساده ترین و سریع ترین راه تولید wireframeهاست و به ساخت حالت های ساده اختصاص دارد. اگر حالت های پیچیده ی بیشتری نیاز باشد و یا خطوط از هم دور باشند بهترین نتیجه به صورت زیر حاصل می شود:

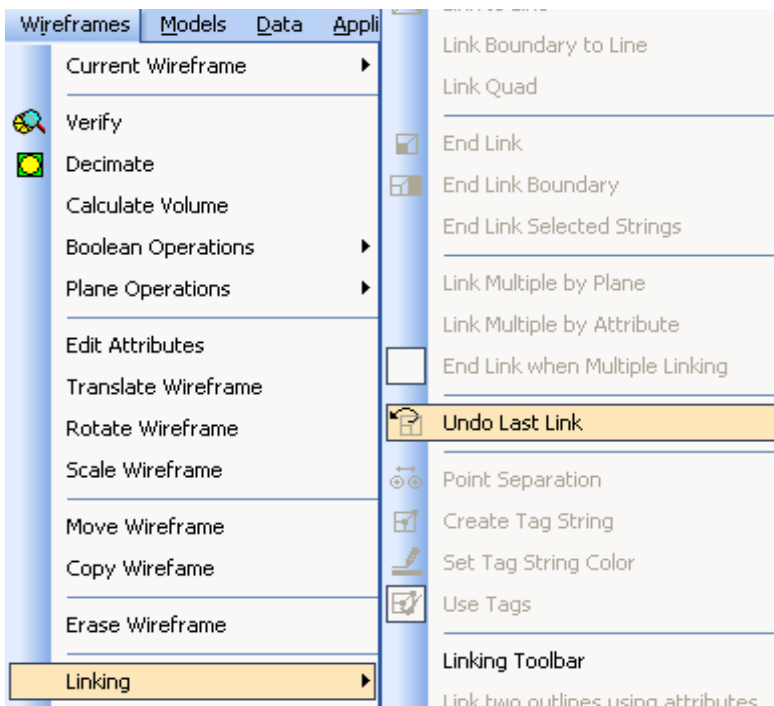
۱- روش های اتصال مختلف را انتخاب کنید.

۲- از tag برای خطوط استفاده کنید.

همه ی این روش ها در بخش های بعدی توضیح داده خواهد شد.

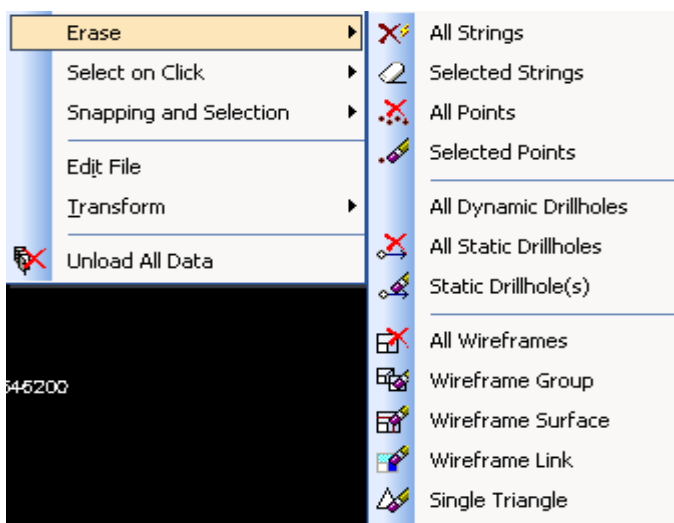
۳-۱۰- پاک کردن wireframeها

دستور Undo Last Link در منوی Linking اتصال نهایی را که ساخته اید پاک خواهد کرد.



شکل ۹-۱۰- انتخاب دستور Undo Last Link برای پاک کردن آخرین اتصال

تعدادی دستور برای پاک کردن wireframe ها در منوی Edit وجود دارند.



شکل ۱۰-۱۰- زیر منوی Erase برای پاک کردن کل Wireframe ها

این دستورها به صورت زیر هستند:

Erase-Single Triangle: مثلث انتخاب شده را پاک می کند.

Erase-Wireframe Link: اتصال انتخاب شده را پاک می کند.

Erase- Wireframe Surface: سطح انتخاب شده را پاک می کند.

Erase- Wireframe Group: گروه انتخاب شده را پاک می کند.

Erase-All Wireframes: همه ی wireframe ها را پاک می کند.

سطح wireframe ها و گروه های آن در قسمت های بعدی توضیح داده خواهند شد.

۴-۱۰- روش های اتصال خطوط

این دستور به عنوان روش های اتصال خطوط در منوهای String Linking دیده می شود. برای دیدن این روش ها بر روی گزینه ی Linking Toolbar کلیک کنید تا در قسمت بالای صفحه نوار ابزار زیر دیده شود:



شکل ۱۰-۱۱- نوار ابزار ایجاد شده پس از اجرای دستور Linking Toolbar

در این نوار ابزار سه روش برای اتصال خطوط wireframe به صورت شکل ۱۰-۱۲ وجود دارد.



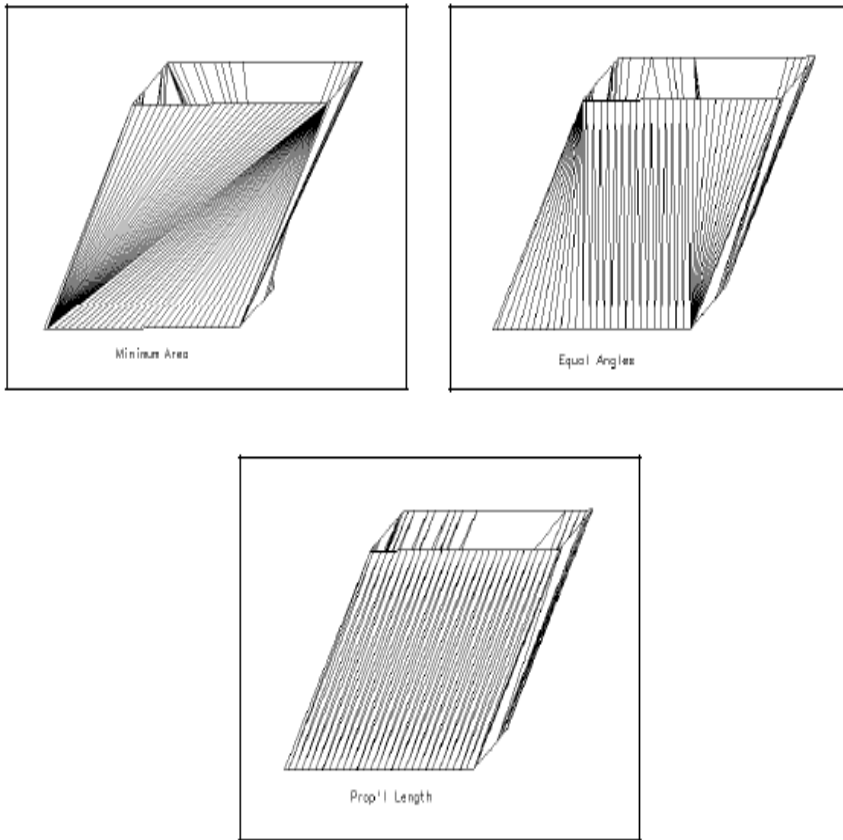
شکل ۱۰-۱۲- آیکون های موجود برای تعیین روش های اتصال خطوط

همان طور که در شکل بالا می بینید می توان منحصرأ یکی از این روش ها را کنترل کرد. این روش ها به صورت زیر هستند:

Linking Minimizing Surface Area : در این حالت سیستم مثلث هایی را که کوچک ترین سطح wireframe دارند می سازد.

Link Using Equal Angles Method : در این حالت سیستم مثلث های متساوی الزاویه می سازد.

Link Using Proportional Distance : این گزینه مثلث هایی را می سازد که موقعیت آنها نسبت به طول خط نگه داشته شده است. لبه ی شروع برای مثلث ها هم می تواند توسط کاربر انتخاب شود و هم می تواند توسط سیستم با ایجاد دو نقطه روی یک خط ایجاد شود. این گزینه وقتی که شکل دو خط مشابه هم باشد بهتر کار می کند. شکل ۱۰-۱۳ در واقع حالت های استفاده از روش های بالا را نشان می دهد.

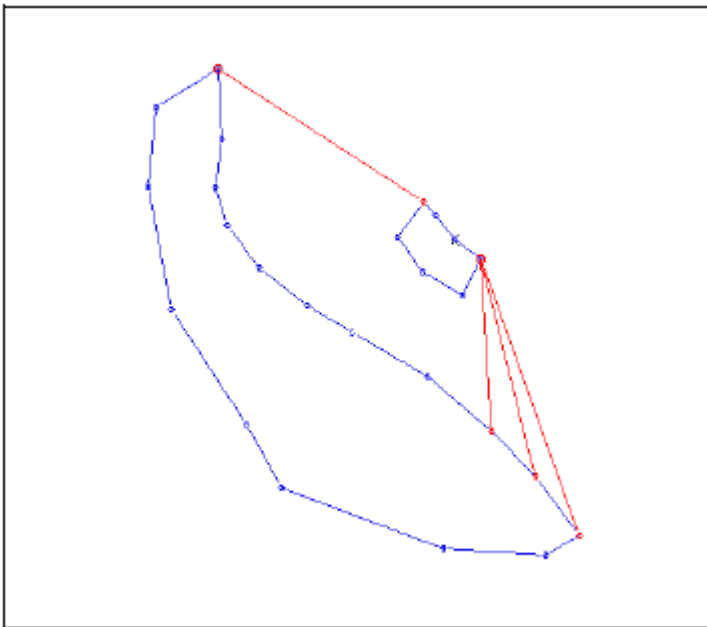


شکل ۱۰-۱۳- نمایش روش های اتصال خطوط

Wireframe نهایی در بهترین حالت مطلوب سطح انتخاب شده (که بتواند معیارهای اتصال را راضی کند) ساخته می شود. سعی کنید از هر سه روش اتصال استفاده کنید تا تفاوت های آنها را احساس کنید. می توانید برای هر کدام از اتصالات در یک wireframe یکی از این روش ها را استفاده کنید تا نتیجه ی دلخواه را ببینید.

۵-۱۰- ساخت wireframe با استفاده از tag string

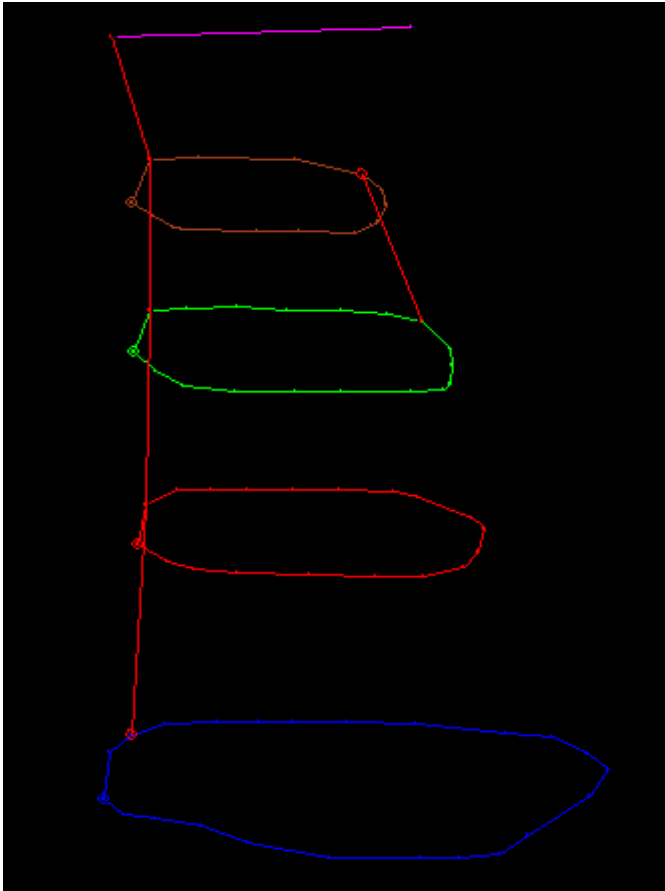
خطوط tag زده شده اجازه می دهند که کنترل بیشتری بر روی فرایند اتصال (با تعریف نقاطی که خطوط به آنها متصل می شوند) با استفاده از دستور Link-String اعمال شود. این خطوط برای زمانی که شکل wireframe خیلی پیچیده باشد مورد استفاده قرار می گیرد. می توان یک نقطه ی شماره دار را به نقاط مختلفی بر روی یک محیط دیگر وصل کرد.



شکل ۱۴-۱۰- نمایش خطوط Tag

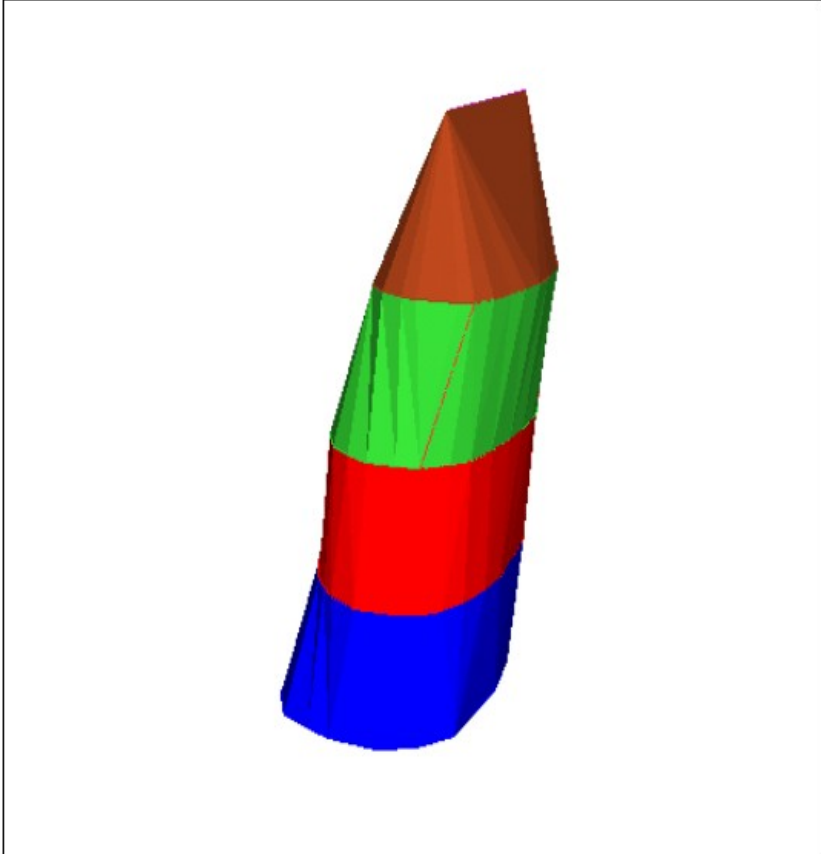
این خطوط برجسب دار با توجه به هر روشی که برای اتصال انتخاب کرده اید ساخته می شوند. شما می توانید با انتخاب دستور Create Tag String از خطوط برجسب دار استفاده کنید.

تمامی wireframe هایی را که ساخته اید پاک کنید. به منوی Linking بازگردید و دستور Create Tag String را انتخاب کنید. نقطه ای روی یکی از خطوطی که قرار است آنها را به هم متصل کنید قرار دهید (برای این کار از کلید راست موشواره استفاده کنید). اطمینان حاصل کنید که نقطه ای انتخاب شده موقعیت تقریباً یکسانی در هر محیط داشته باشد.



شکل ۱۵-۱۰- ترسیم wireframe با استفاده از خطوط Tag

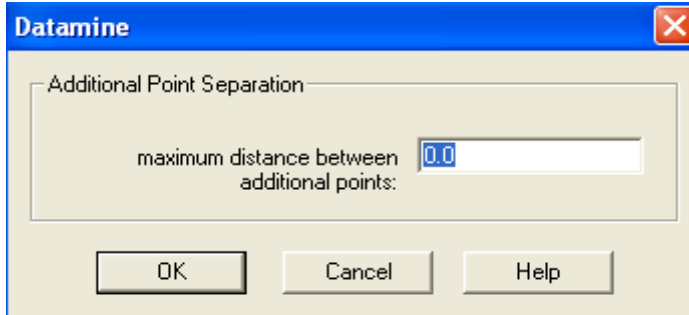
از دستورات Endlink-String، Link-Strings و Link-To Line برای ساختن wireframe استفاده کنید. نتیجه ی این دستورات را در پنجره ی Visualiser ببینید.



شکل ۱۶-۱۰- نمایش Wireframe ایجاد شده با استفاده از خطوط Tag در پنجره ی Visualiser

۱۰-۶- Point Separation

این دستور در زیر منوی Linking قرار دارد. پس از انتخاب این دستور پنجره ی شکل ۱۷-۱۰ ظاهر می شود که در آن باید حداکثر فاصله ی انفصال را وارد کنید.

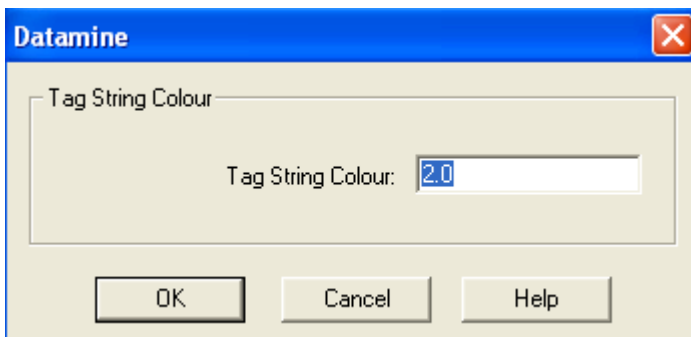


شکل ۱۷-۱۰- پنجره ی مربوط به وارد کردن حداکثر اتصالات نقاط

نقاطی ساختگی را در طول خط اضافه می کند تا اتصالات در یک مسافتی که مقدار آن را وارد کرده اید برقرار شوند. این نقاط دائمی نیستند بلکه زمانی که اتصالات کامل شد این نقاط حذف می شوند. این دستور برای جلوگیری از ایجاد مثلث های طویل و لاغر مناسب است. اگر می خواهید از این دستور استفاده نکنید حد انفصال را ۰ وارد کنید.

۱۰-۷ - Set Tag String Colour

رنگ خطوط برچسب دار همیشه قرمز است (با کد ۲). این دستور برای تغییر رنگ خطوط برچسب دار استفاده می شود. پس از انتخاب این دستور پنجره ی زیر ظاهر می شود که در آن باید کد رنگ مورد نظر را وارد کنید.



شکل ۱۸-۱۰- پنجره ی مربوط به تغییر رنگ خطوط Tag

۸-۱۰- ساختن یک مدل wireframe با چندین شکاف

می توان یک مدل با چندین شکاف با استفاده از دستورهایی Link-Boundaries و Endlink-Boundaries بسازید.

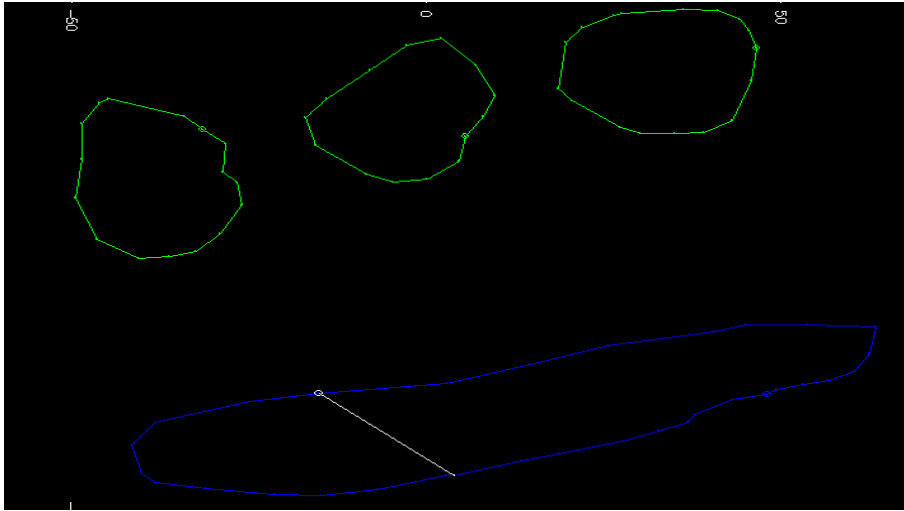
تمامی wireframe ها و خطوطی را که روی صفحه ایجاد شده اند پاک کنید (از دستورهایی Erase-All String و Erase-All Wireframe استفاده کنید). محیط را طوری بسازید که یک خط بسته بزرگ تنها در پایین و در یک صفحه ی جداگانه و همچنین ۳ خط بسته دیگر در بالا و در یک صفحه ی دیگر قرار بگیرند (مانند شکل ۱۹-۱۰).



شکل ۱۹-۱۰- ایجاد سه خط بسته در یک سطح و یک خط بسته ی دیگر در سطح دیگر

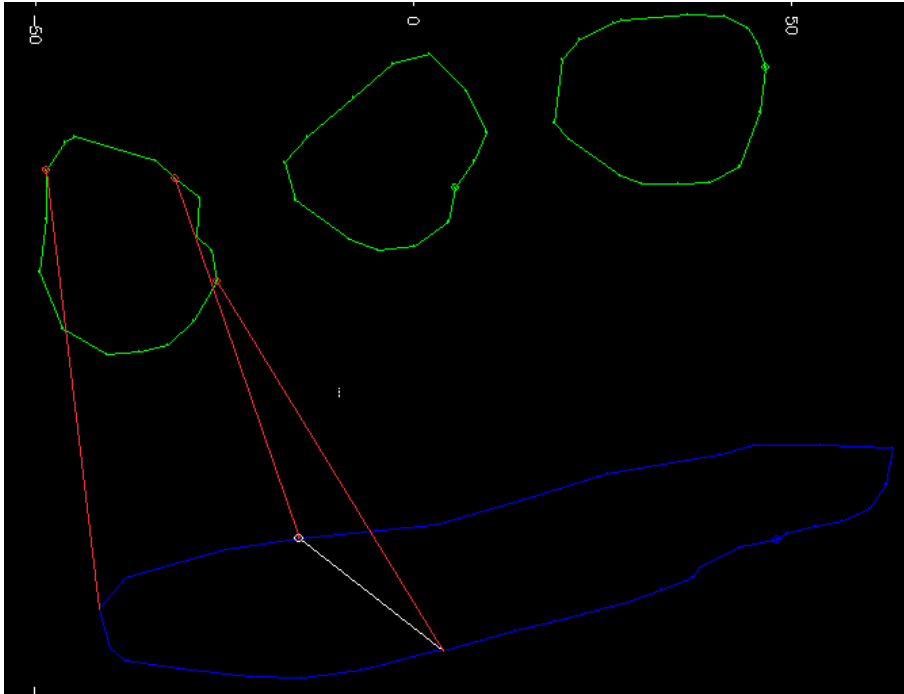
مراحل زیر نحوه ی فرایند ساخت خطوط مرزی را توضیح می دهد. خطوط مرزی باید نقطه ی ابتدایی و انتهای آن روی یک محیط باشد و همچنین باید به یک نقطه متصل شود نه یک خط.

- از دستور String-New برای ساختن خطوط مرزی اولین محیط استفاده کنید (به یاد داشته باشید که از کلید راست موشواره استفاده کنید)



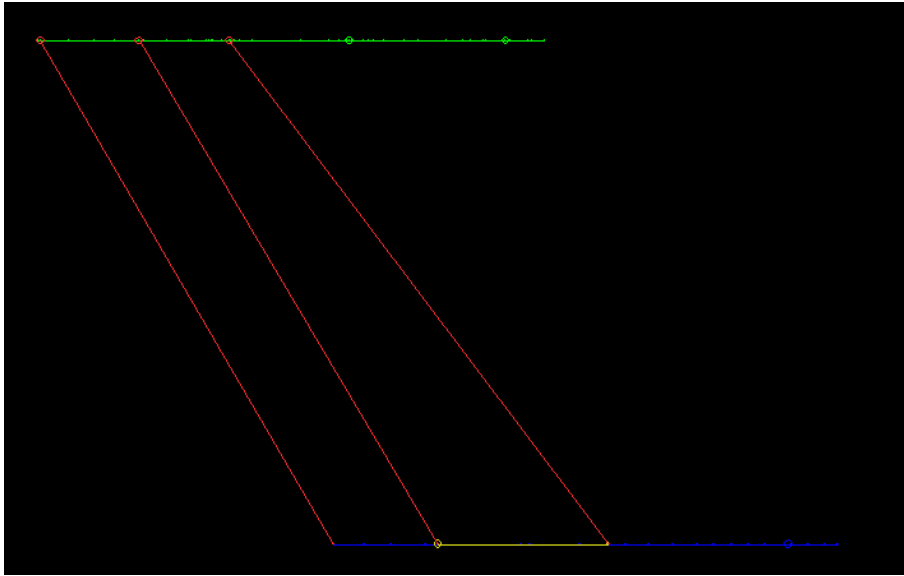
شکل ۲۰-۱۰ نحوه ی ایجاد خطوط مرزی

اکنون اولین محیط بالا را با استفاده از خطوط Tag به محیط پایینی و خط مرزی متصل کنید.



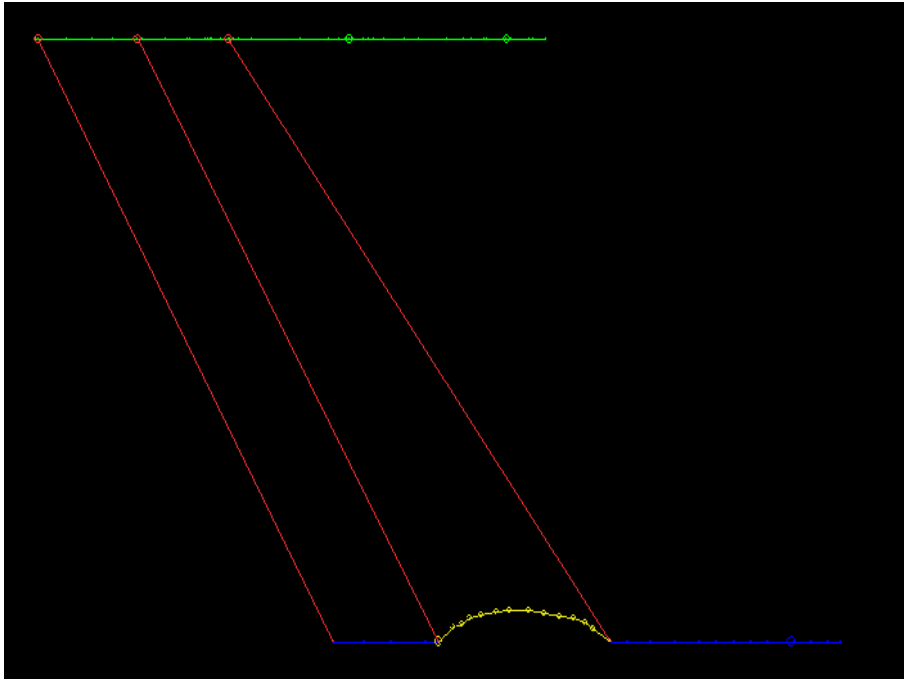
شکل ۲۱-۱۰ نحوه ی اتصال خطوط Tag

- خط مرزی را با استفاده از دستور String-Select انتخاب کنید.
- دستور plane-By 2 Point را از منوی View Control انتخاب کنید و بر روی نقاط پایانی خط مرزی کلیک کنید.
- گزینه ی Vertical را انتخاب کنید.



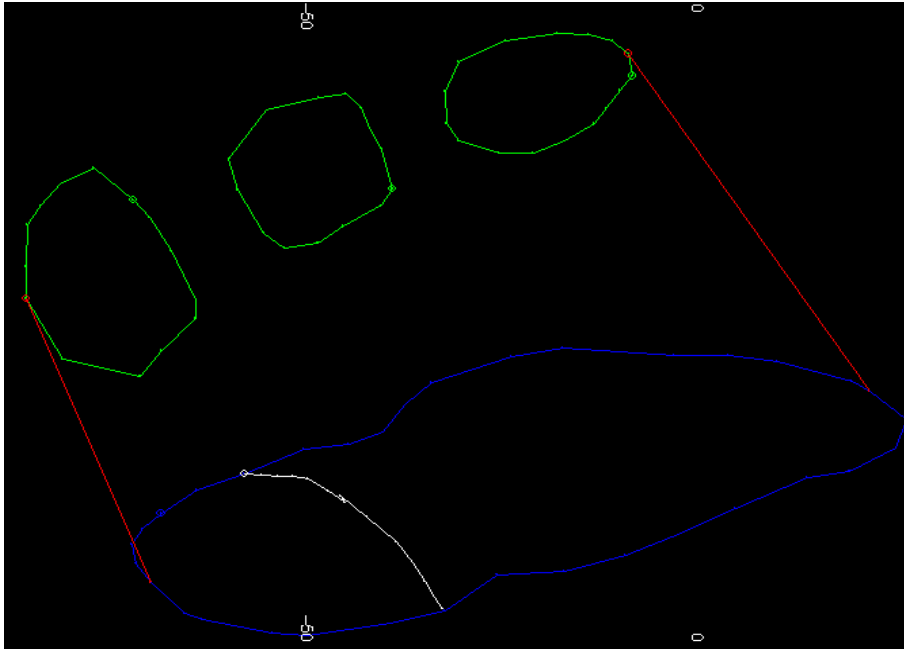
شکل ۱۰-۲۲- مقطع قائم از خطوط در امتداد خط مرزی

- دستور Point-Insert را انتخاب کرده و نقطه هایی را روی خط مرزی ایجاد کنید و با استفاده از دستور Move Point این نقاط را به صورت زیر در آورید.



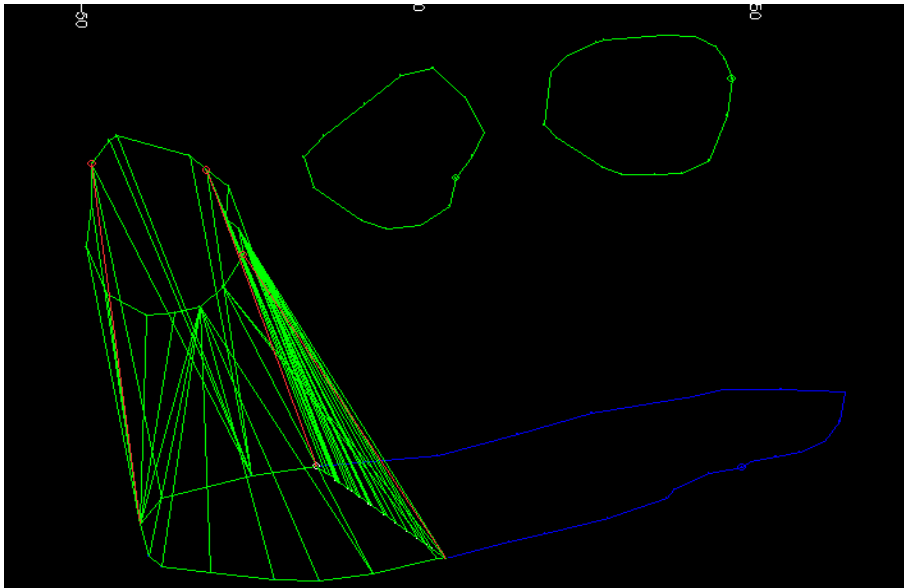
شکل ۲۳-۱۰- اضافه کردن نقاط به خطوط مرزی و تغییر آن

- اکنون گزینه ی **Plane By 1 Point** را انتخاب کنید. در پنجره ی ظاهر شده گزینه ی **Plan** را انتخاب کنید. این منظره را بچرخانید تا همه ی محیط ها دیده شوند(این عمل را با استفاده از دستور **Plane By 2 Point** و انتخاب گزینه ی **Horizontal** انجام دهید).



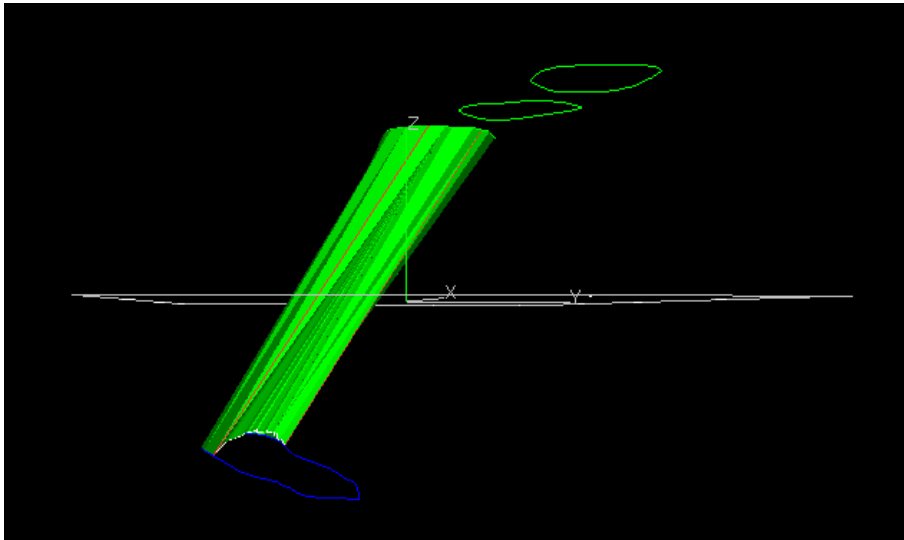
شکل ۱۰-۲۴- نمایش Plan از شکل ۱۰-۲۳

- دستور Link-Boundaries را انتخاب کرده و بر روی محیط ها کلیک کنید تا اتصالات برقرار شوند.



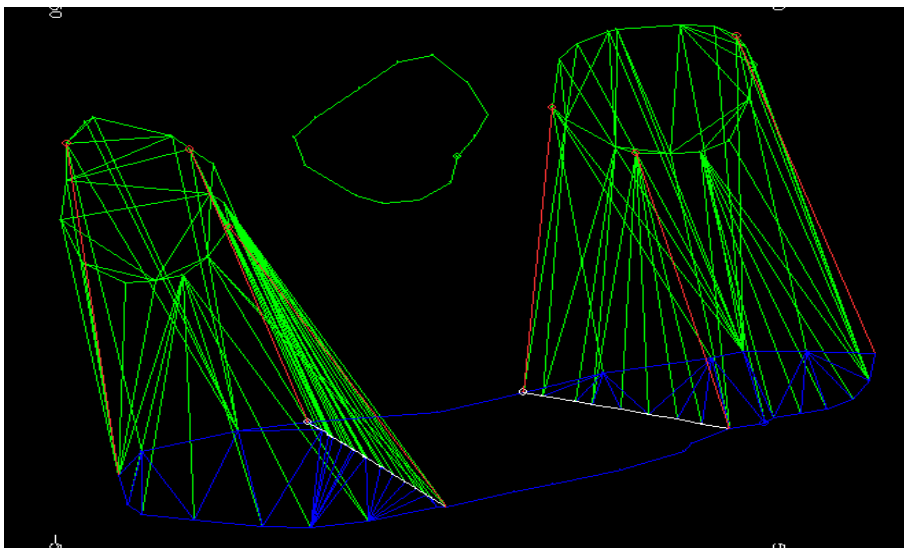
شکل ۱۰-۲۵- اجرای دستور Link-Boundary

برای دیدن نتیجه ی wireframe آن را در پنجره ی Visualiser ببینید.



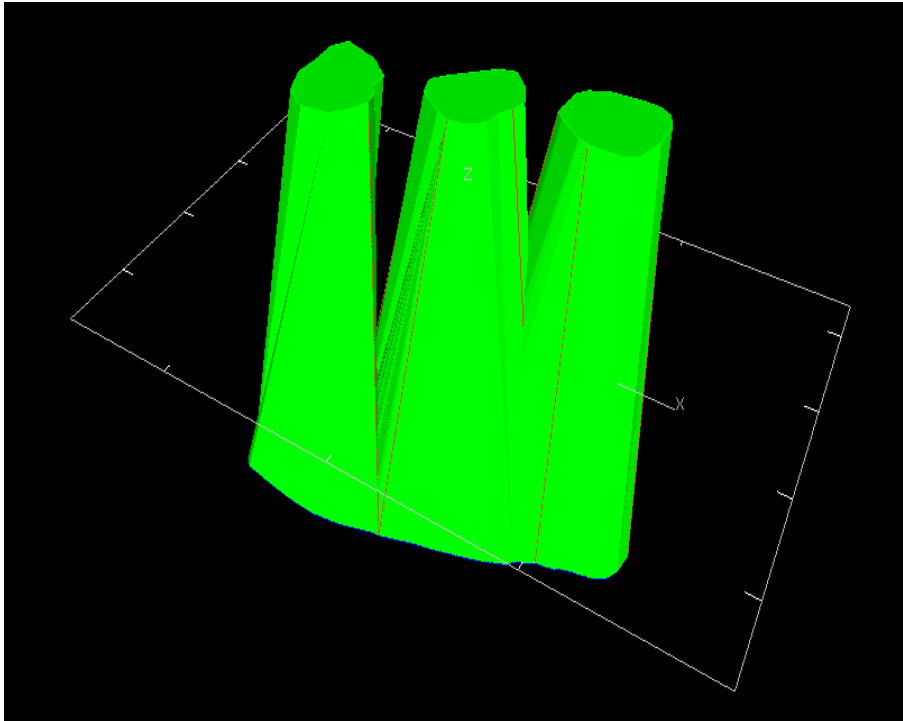
شکل ۱۰-۲۶- اجرای شکل ۱۰-۲۵ در پنجره ی Visualiser

مرحله ی قبل را برای دیگر محیط ها نیز استفاده کنید در این مرحله دستور End Link Boundary را انتخاب کنید تا بتوانید محیط ها را ببینید(مانند شکل ۱۰-۲۷).



شکل ۱۰-۲۷- ایجاد Wireframe محیط آخر

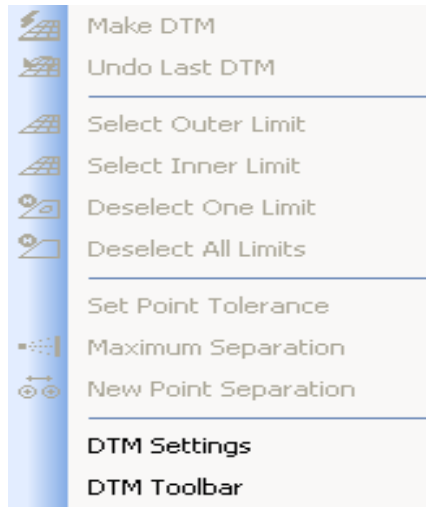
اکنون می توانید محیط مرکزی را به محیط پایینی با استفاده از دستور Link-Boundaries وصل کنید و مدل زیر را به وجود آورید. البته توجه داشته باشید که برای محیط های مرکزی نیز خطوط tag را اعمال کنید.



شکل ۲۸-۱۰- نمایش wireframe ایجاد شده در صفحه ی Visualiser

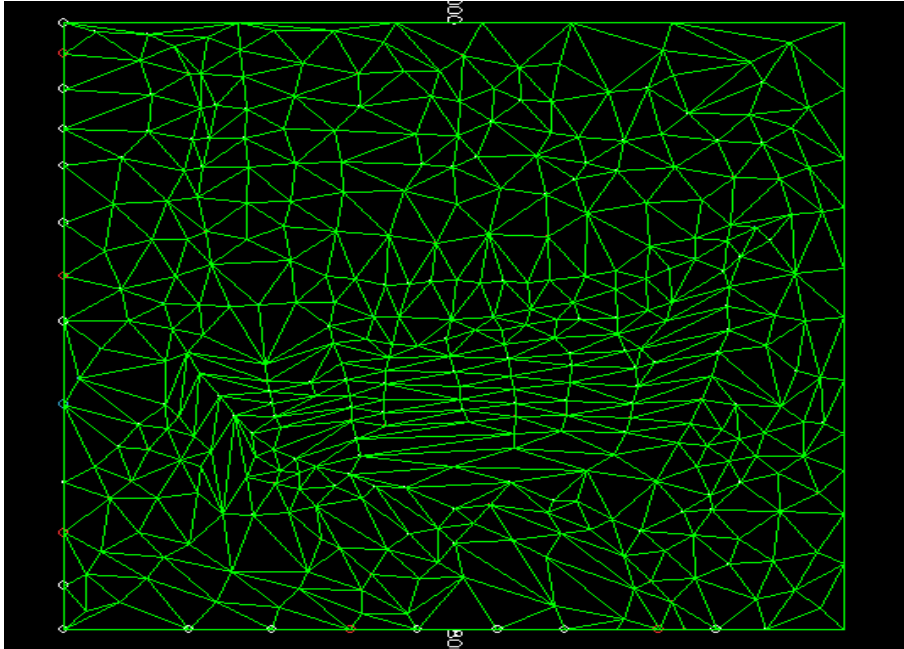
۹-۱۰- ساخت توپوگرافی سطح زمین (DTM)

اطلاعاتی را با نام فایل contours فراخوانی کنید (معمولا این فایل به صورت string ذخیره می شود). اکنون گزینه ی Make DTM را از زیرمنوی Interactive DTM Creation واقع در منوی اصلی Wireframes انتخاب کنید. این زیر منو حاوی گزینه های زیر است:



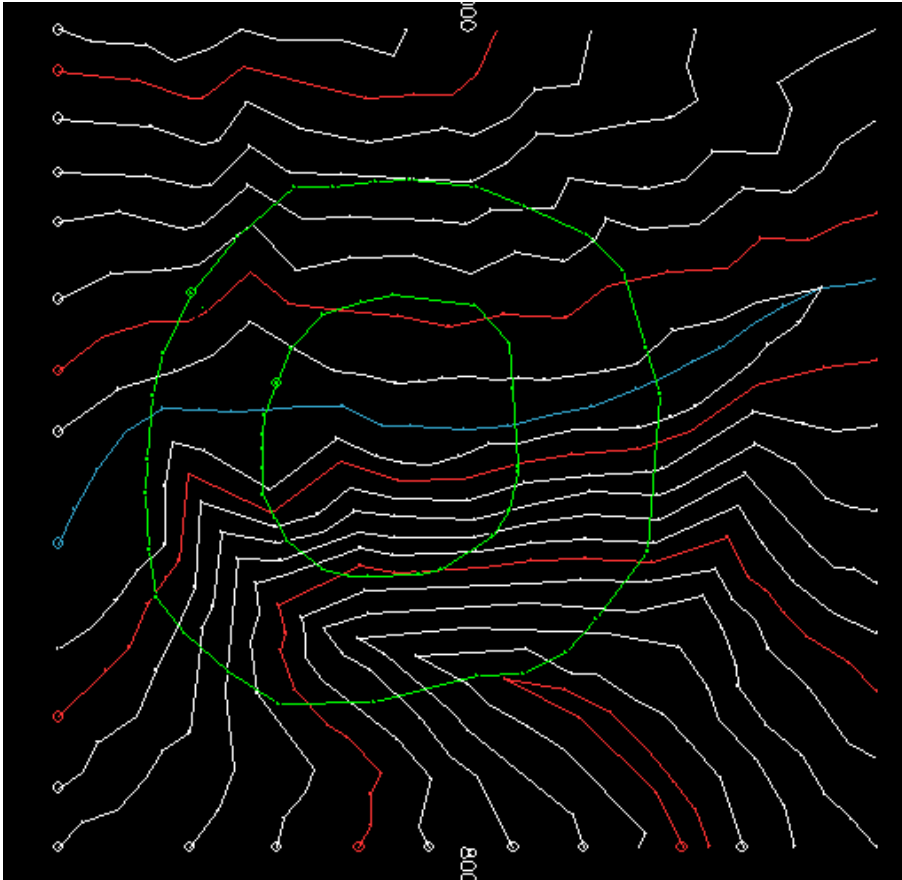
شکل ۲۹-۱۰- گزینه های موجود در زیر منوی Interactive DTM Creation

شما باید رنگ قطعه را انتخاب کنید و سپس کلید OK را بزنید. این همان رنگی است که DTM با آن ساخته می شود. پس از انتخاب رنگ DTM سطح زمین ساخته می شود.



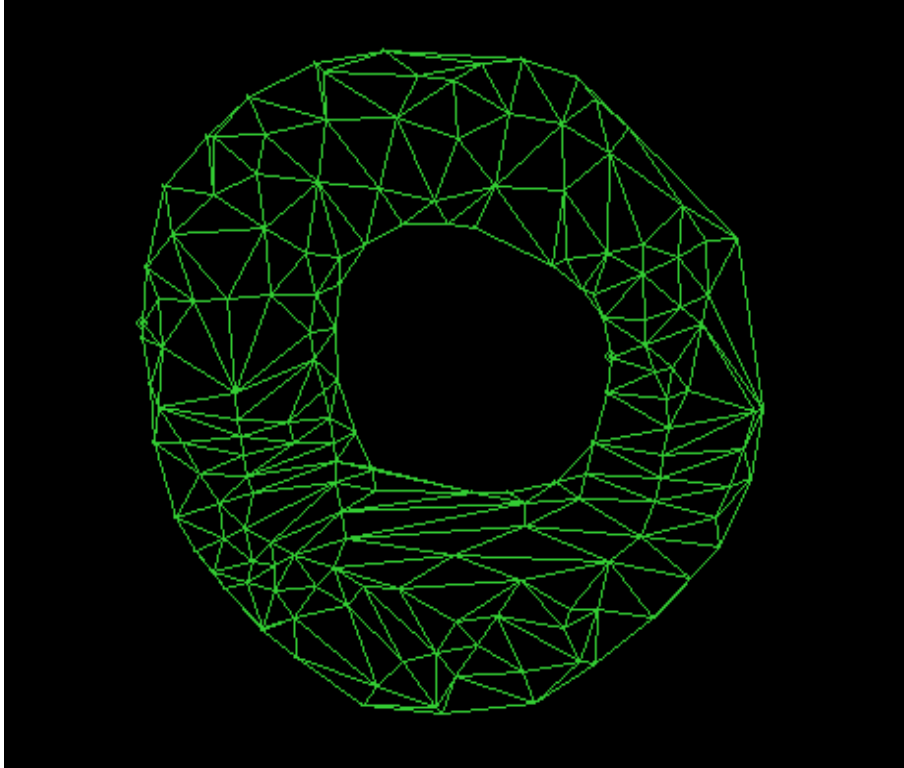
شکل ۳۰-۱۰- DTM ساخته شده از سطح زمین

اکنون می توانید نتیجه را در پنجره ی Visualiser ببینید.
 دستور Undo Last DTM واقع در زیر منوی Interactive DTM Creation را
 برای پاک کردن wireframe انتخاب کنید. اگر شما از دستور Erase
 Wireframe استفاده کنید و در پنجره ی ظاهر شده (آیا می خواهید wireframe
 را پاک کنید) کلمه ی YES را وارد کنید نتیجه ی مشابهی را خواهید دید.
 برای نشان دادن گزینه های دیگر لازم است که یک زوج محیط بسته بر روی فایل
 contour مانند شکل ۳۱-۱۰ را بسازید.



شکل ۳۱-۱۰- ایجاد دو خط بسته در یک صفحه بر روی خطوط تراز منطقه

دستور Select Outer Limit را انتخاب کنید و بر روی محیط بیرونی کلیک کنید.
 سپس دستور Select Inner Limit را انتخاب کنید و بر روی محیط درونی کلیک کنید.
 اکنون دستور Make DTM را انتخاب کنید.



شکل ۳۲-۱۰- نمایی از DTM ایجاد شده بین دو محیط شکل ۳۱-۱۰

DTM بین این دو محیط قرار می گیرد.
 شما می توانید بیش از یک حد درونی را انتخاب کنید. برای حذف محدوده هایی که انتخاب کرده اید می توانید از دستورات Deselect All Limit و Deselect One Limit استفاده کرد.
 بقیه ی دستورات موجود در این منو در ادامه توضیح داده می شوند.

۱۰-۱۰-۱ تنظیمات مربوط به تعداد سطوح Wireframe

قسمت دوم زیر منوی موجود در گزینه ی Interactive DTM Creation به شما این اجازه را می دهد که تعداد محیط ها ی سطح wireframe را تنظیم کنید.



شکل ۱۰-۳۳- نمایی از زیر منوی Interactive DTM Creation. در این قسمت از زیر منو نحوه و تعداد مثلث بندی سطح را می توان تنظیم کرد.

۱۰-۱۰-۱-۱ Set Point Tolerance

اگر تلورانس مقدار طول را تنظیم کنید هیچ مثلثی در طول های بزرگ ساخته نمی شود.

۱۰-۱۰-۲ Maximum Separation

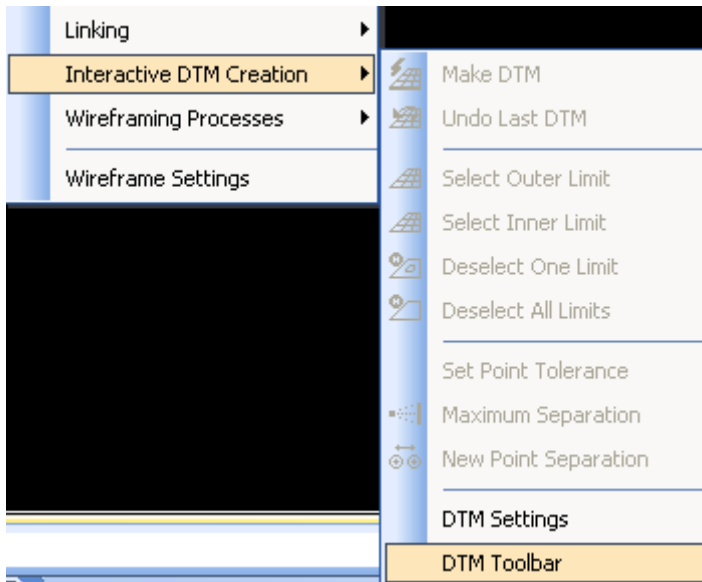
هیچ مثلثی در طول های بزرگ تر از مقدار وارد شده در این دستور ساخته نمی شود.

۱۰-۱۰-۳ New Point Separation

وقتی که یک DTM را می سازید می توان نرم افزار را مجبور به اضافه کردن چند نقطه ی جدید برای ساخت مثلث ها کرد. این دستور زمانی مفید است که می خواهیم از ساخت مثلث های بزرگ جلوگیری کنیم. باید از بخش های یکسان برای افزودن سطوح wireframe استفاده کرد. بنابراین طول لبه ی مثلث ها در بخش های مختلف در wireframe با هم برابر است.

۱۱-۱۰- منوی ابزار DTM

در این گزینه دستوراتی وجود دارد که می توانید توسط آن DTM ها را کنترل کنید. برای کار با این منو گزینه ی DTM Toolbar واقع در زیر منوی Interactive DTM Creation را انتخاب کنید تا نوار ابزار زیر دیده شود.



شکل ۱۰-۳۴- گزینه ی DTM Toolbar برای نشان دادن نوار ابزار DTM

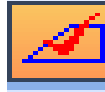


شکل ۱۰-۳۵- نوار ابزار DTM

در این نوار ابزار سه گزینه برای کنترل DTM ها وجود دارند که به صورت زیر هستند:

۱-۱۱-۱ Use Limits For New DTM

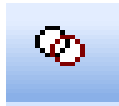
وقتی که این گزینه خاموش شود محدوده های انتخاب شده در DTM شکل نمی گیرند.



شکل ۱۰-۳۶-۱- آیکون دستور ۱-۱۱-۱۰

۱-۱۱-۲ DTM Point Checking

اگر این کلید روشن باشد اطلاعات نقاط دو گانه را بررسی می کند.



شکل ۱۰-۳۷-۱- آیکون دستور ۲-۱۱-۱۰

۱-۱۱-۳ DTM Coordinate System

این کلید صفحه ای را که DTM در آن ساخته می شود را کنترل می کند. اگر روشن باشد DTM در صفحه ی نقشه ساخته می شود. اگر روشن نباشد DTM بر روی صفحه ی اصلی نرم افزار ساخته می شود. این دستور برای مواقعی مهم است که یک صفحه ی نزدیک به قائم دارید. اگر ساخت صفحه ی نقشه ناموفق بود شما فکر می کنید که نقاط دارای یک برآمدگی هستند.



شکل ۱۰-۳۸-۱- آیکون دستور ۳-۱۱-۱۰

۱-۱۲- ذخیره کردن و باز خوانی wireframeها

دستورات لازم برای ذخیره کردن و فرا خواندن یک مدل wireframe در منوی Data وجود دارد.

یک فایل مدل wireframe با استفاده از دو فایل مثلث ها و نقاط نوشته شده است.

1-12-10 Save-Wireframe

دو فایل wireframe مثلث ها و یا نقاط نوشته شده ذخیره می گردند.

1-13-10 Load-Wireframe

در یک فایل wireframe نوع مثلث ها و یا نقاط در پنجره ی متنی وارد می شوند و می توان فایل wireframe را باز نمود.

1-14-10 تنظیمات مربوط به Wireframe ها

تنظیماتی که بر روی wireframe ها می توان انجام داد شامل محاسبه ی حجم و همچنین رسیدگی کردن و ترکیب و ... برای wireframe ها می باشد. این تنظیمات در دستورات ذیل خلاصه می شوند.

1-14-10-1 Calculate Wireframe Volume

این دستور در واقع اطلاعات مربوط به سطوح و حجم Wireframe را در اختیار شما می گذارد. دستور Calculate Wireframe Volumes را از زیر منوی Wireframing Process انتخاب کنید. پس از انتخاب wireframe پنجره ی زیر ظاهر می شود.

Wireframe می تواند بر اساس معیارهای مختلفی انتخاب شود. پنجره ی زیر گزارشی از نتیجه ی یک مثال با استفاده از دستور Calculate Wireframing Process می باشد.

```

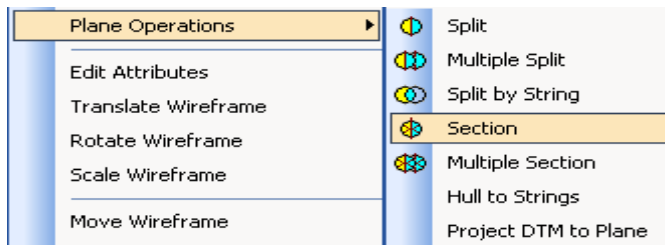
Triangle file _ORETR
Current filter is COLOUR=2.0 AND BLOCKID=- AND ROCK=-

Enclosed Volume           =           1234364.63
Projected lower area       =           34618.76
Projected upper area       =           34618.76
Total surface area        =           111969.78
Minimum elevation         =           251.87
Maximum elevation         =           377.89
Minimum X co-ord.         =           7929.99
Maximum X co-ord.         =           8108.08
Minimum Y co-ord.         =           6499.58
Maximum Y co-ord.         =           6700.61
Minimum surface dip        =           2.60
Maximum surface dip        =           90.00
Number of triangles        =           352
    
```

شکل ۳۹-۱۰ پنجره ی حاصل از اجرای دستور Calculate Wireframe Volume

Section ۲-۱۴-۱۰

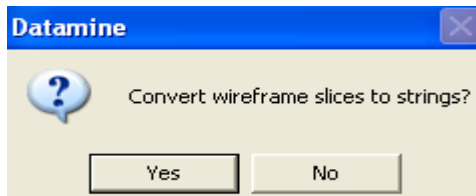
می توان در یک شکل wireframe برش ایجاد کرد و نتیجه را در صفحه ببینید و همچنین آنها را در یک فایل ذخیره کنید. برای استفاده از دستورات برش wireframe یک wireframe ساده(مثل شکل های قبل) بدون شکاف های متعدد ایجاد کنید. دستورها به برش wireframe ها تعلق دارد و در زیرمنوی Plane Operation قرار دارد.



شکل ۴۰-۱۰ زیر منوی مربوط به گزینه ی Section

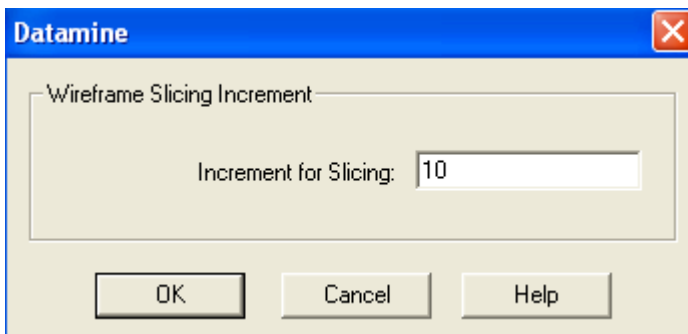
Multiple Section ۱۰-۱۴-۳

این دستور برش های متعددی را از یک wireframe در فواصل معین می سازد. این دستور را می توانید در زیر منوی مربوط به گزینه ی Plane Operation ببینید. برش ها از صفحه ی پایینی شروع می شوند. اکنون دستور Multiple Section را انتخاب کنید. از شما سؤال می شود که آیا می خواهید برش به صورت یک خط ظاهر شود.



شکل ۱۰-۴۱- سوال در مورد تبدیل برش ها به خط

پس از رد کردن مرحله ی قبل پنجره ای ظاهر می شود که می توانید در آن فاصله ی مقاطع از هم را باید وارد کنید. سپس عدد ۱۰ را در پنجره وارد کنید. این کار باعث می شود به فواصل ۱۰ متر، مقاطع افقی از wireframe ایجاد شود.

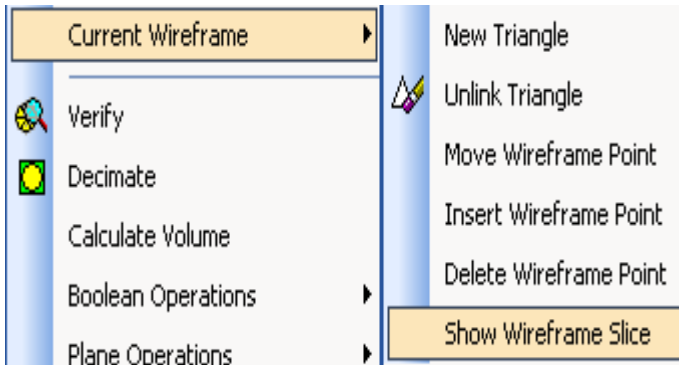


شکل ۱۰-۴۲- پنجره ی مربوط به وارد کردن فاصله برای مقاطع

برای مشاهده ی نتیجه ی دستور Visualiser ببینید.

۱۵-۱۰ - Show Wireframe Slice

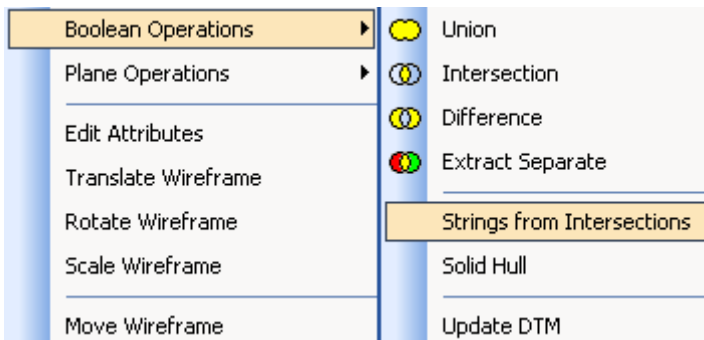
این دستور یک خط برش از wireframe را در صفحه نشان می دهد. رنگ برش مشابه رنگ دیگر بخش های wireframe می باشد. این دستور در زیر منوی Current Wireframe وجود دارد.



شکل ۱۰-۴۳ - نمایش دستور Show Wireframe Slice

۱۶-۱۰ - Intersection to String

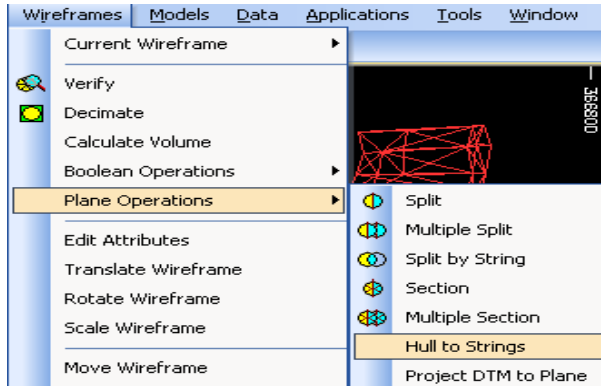
این دستور یک خط جدید را از تقاطع wireframe ها ایجاد می کند. به عنوان مثال این خط می تواند از تقاطع یک wireframe مربوط به پیت و یک wireframe مربوط به توپوگرافی ایجاد شود.



شکل ۱۰-۴۴ - نمایش دستور String From Intersection

۱۷-۱۰ - Hull to String

این دستور به شما اجازه می دهد که یک پوسته ی **wireframe** را به قسمت های خطی تبدیل کنید. خطوط در مقادیر خاص که میانگین نقاط **wireframe** با توجه به صفحه هستند ساخته می شوند. این دستور در زیر منوی **Plane Operation** وجود دارد.



شکل ۴۵-۱۰- نمایش دستور Hull to String

۱۸-۱۰ - Edit Attributes

برای اضافه کردن یک ویژگی به اطلاعات **wireframe** می توانید از دستور **Edit Attribute** واقع در منوی **Wireframe** استفاده کنید.

۱۹-۱۰ - گروه های Wireframe

wireframeها بر اساس موارد ذیل تعریف می شوند.

۱-۱۹-۱۰ - Group

یک گروه شامل یک یا چند **wireframe** که با هم فرق دارند و نهادهای مشابه یا مختلف سطح را دارند تشکیل شده است.

۲-۱۹-۱۰ Surface

یک سطح از wireframe می تواند از یک گروه wireframe انتخاب شود. این سطح می تواند یک DTM و یا یک wireframe صلب باشد.

۳-۱۹-۱۰ Link

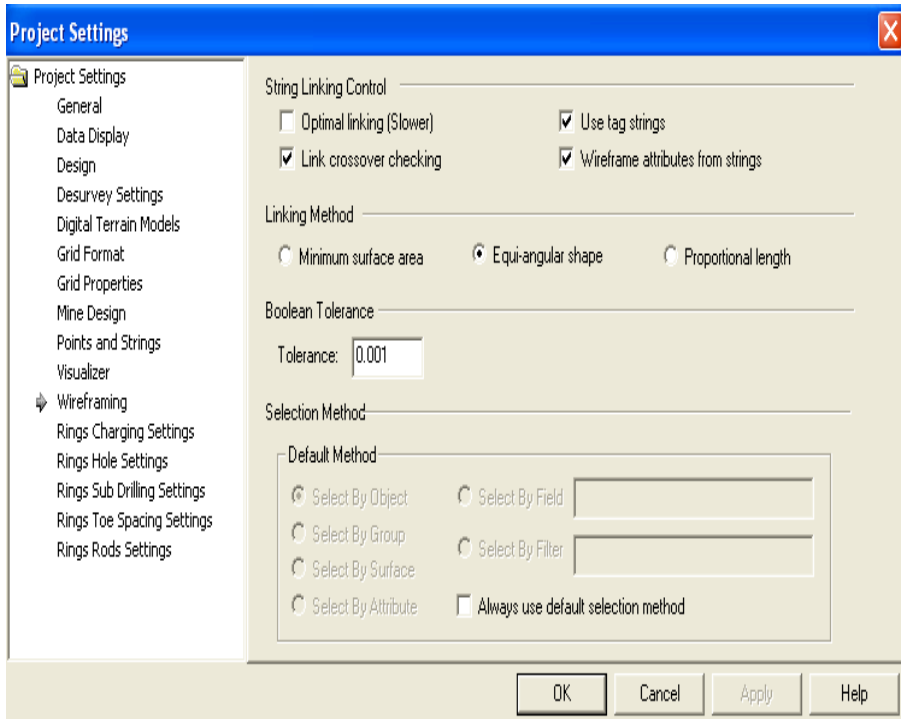
هر سطح wireframe از تعداد اتصالات منحصر به فردی تشکیل شده است. رده های گروه و سطح در wireframe میانگین اطلاعات را آماده می کنند و می توانند wireframe های را که برای سازمانگر توضیحاتی از قبیل ترکیب کردن و رسیدگی کردن (به wireframe هایی که در سرفصل قرار می گیرند) بدهند. همچنین این رده بندی ها کنترل بیشتری را بر روی عملیات پاک کردن انجام می دهند. شما می توانید گروه ها، سطح ها، اتصالات و حتی مثلث های منحصر به فرد را پاک کنید.

هویت گروه، سطح و اتصالات در یک wireframe به ترتیب به صورت یک فایل نقاط wireframe و فایل مثلث ها نگهداری می شود. این اطلاعات را خود سیستم تعیین می کند. شما می توانید یک wireframe را بر اساس وارد کردن کد گروه ها و یا سطح ها انتخاب کنید.

Wireframe های گروه های مختلف با استفاده از فیلترها و ویژگی هایی که کاربر تعریف می کند انتخاب می شوند. برای درک بیشتر این مسئله بخش بعدی را به دقت مطالعه کنید.

۲۰-۱۰-۱۰ روش های مربوط به انتخاب اطلاعات Wireframe ها

اطلاعات یک wireframe توسط گروه ها و یا سطح هایی را که کاربر با خصلت ها و فیلترها تعریف می کنند انتخاب می شوند. روش انتخاب به این صورت است که شما از تمامی گزینه ها فقط باید یکی از آنها را انتخاب کنید. برای دیدن این گزینه ها بر روی دستور Wireframe Setting واقع در منوی Wireframe کلیک کنید تا پنجره ی زیر ظاهر شود:



شکل ۴۶-۱۰ پنجره ی ظاهر شده پس از اجرای دستور Wireframe Setting

در قسمت **Default Method** این پنجره چندین دستور وجود دارد که شما می توانید یک **wireframe** را انتخاب کنید. این دستورها در واقع همان کلیدهای وضعیت هستند. این دستورها عملیات زیر را انجام می دهند:

- سطح **wireframe** و عملکرد صلب (تجمع، تقاطع و ...)
- رسیدگی کردن به **wireframe**
- ویرایش ویژگی های **wireframe**
- حجم **wireframe**
- ارزیابی **wireframe**

وقتی یکی از دستورات بالا راه اندازی می شود باید یک **wireframe** مثلثی انتخاب شود.

برای انتخاب اطلاعات موجود در گروه ها و یا سطح های مشابه می توان از کلیدهای **Select By Group** و یا **Select By Surface** استفاده کرد. از کلیدهای **Select**

By Attributes و Select By Filter برای انتخاب wireframe هایی که گروه های مختلفی دارند استفاده کنید.

۱-۲۰-۱ Select By Group

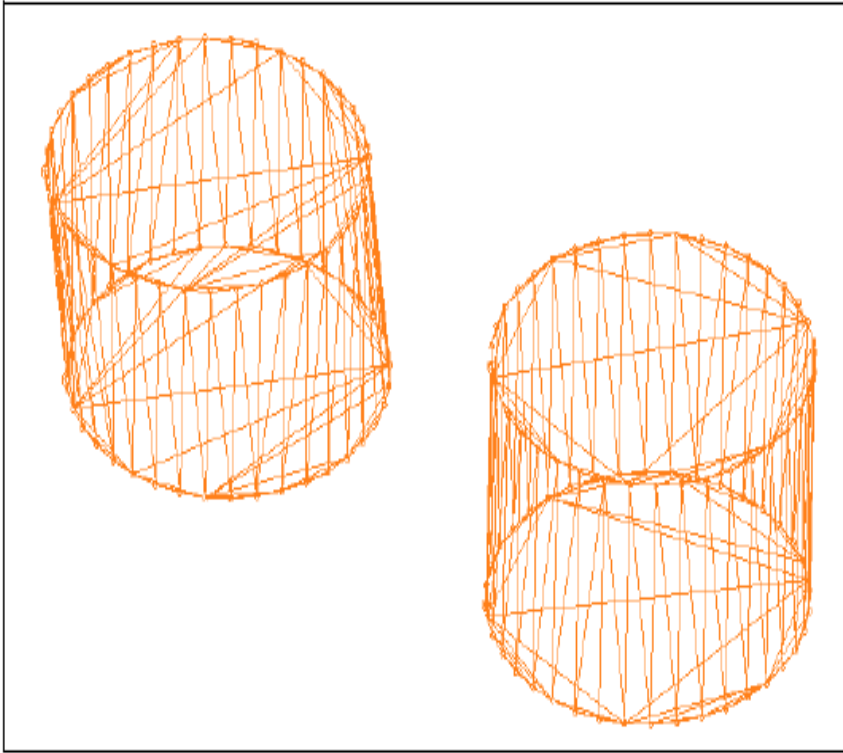
اگر کلید Select By Group روشن باشد همه ی wireframe هایی که با گروه مثلث های انتخاب شده هماهنگ هستند انتخاب می شوند.

۱-۲۰-۲ Select By Surface

اگر این کلید روشن باشد همه ی اطلاعات wireframe هایی که با مقدار گروه و یا سطح مثلث های انتخاب شده مطابق هستند انتخاب می شوند.

۱-۲۰-۳ Select By Attributes

اگر این کلید روشن باشد همه ی اطلاعات wireframe که ویژگی های تعریف شده آنها با مثلث های انتخاب شده مطابق هستند از هم جدا می شوند. به عنوان مثال wireframe های نارنجی از گروه های مختلفی انتخاب شده اند. با روشن کردن کلید Attributes می توان دو wireframe را نشان داد. اعداد سطح و گروه wireframe در داخل حافظه نادیده گرفته می شوند و مقدارهای جدیدی برای سطح و گروه ها در بیرون ساخته می شود. این کلید برای دوباره گروه بندی کردن مورد استفاده قرار می گیرد (بخش Wireframe Verify را ببینید).



شکل ۴۷-۱۰- اطلاعات ثبت شده پس از فعال کردن گزینه ی **Select By Attributes** و انتخاب کد مربوط به رنگ نارنجی

Select By Filter ۴-۲۰-۱۰

اگر این کلید روشن باشد اطلاعات **wireframe** بر اساس فیلترهای نقاط و مثلث ها انتخاب می شوند. اگر می خواهید یک فیلتر برای مثلث ها به کار ببرید (البته اگر بخواهید این فیلتر فقط مخصوص مثلث ها باشد و به نقاط کاری نداشته باشد) در پنجره ی باز شده پس از روشن کردن این کلید در قسمت مربوط به نقاط **Return** بزنید. به عنوان مثال **wireframe** های نارنجی که در شکل بالا دیده می شود با استفاده از فیلتر **Colour=3** انتخاب شده اند.

۵-۲۰-۱۰- Select By Object

اگر این کلید روشن باشد اطلاعات مربوط به Wireframe ها با یک موضوع خاص load می شوند. به عنوان مثال باعث می شود یک نوع Wireframe ساخته شده از نقاط و مثلث ها load شوند.

۶-۲۰-۱۰- Select By Field

این گزینه اطلاعات Wireframe ها را با استفاده از نام یک فایل خاص نشان می دهد. این فایل می تواند دارای اطلاعات مختلفی باشد که در زیرمنوی مربوط به این قسمت دیده می شود.

۲۱-۱۰- کار با گروه ها، سطح ها و روش های انتخاب

برای کار با این دستور لازم است از زیر منوی Linking گزینه ی Link Toolbar را انتخاب کنید تا نوار ابزار زیر ظاهر شود.



شکل ۴۸-۱۰- نوار ابزار ایجاد شده پس از اجرای دستور Link Toolbar

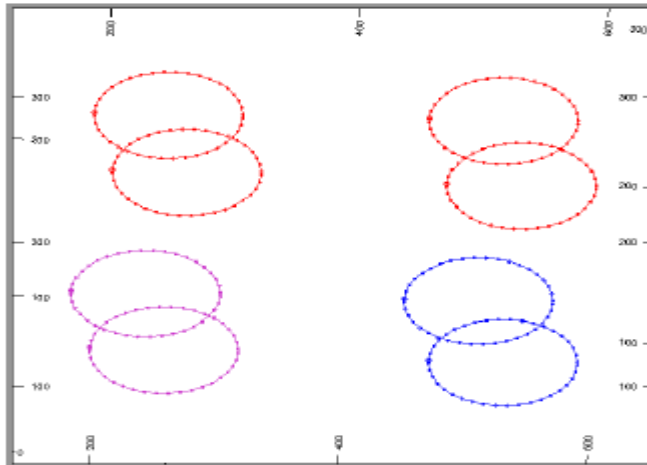


شکل ۵۰-۱۰- آیکون New Group



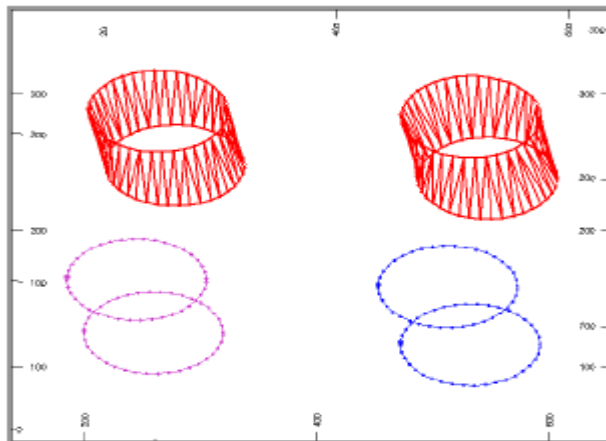
شکل ۴۹-۱۰- آیکون New Surface

مثال زیر دستورهایی New Wireframe Surface و New Wireframe Group را به شما معرفی می کند. مراحل زیر را دقیقاً دنبال کنید:
الف) چهار جفت محیط ساده را مانند شکل بسازید. اطمینان حاصل کنید رنگ دو جفت مانند هم و رنگ بقیه با هم متفاوت باشد.



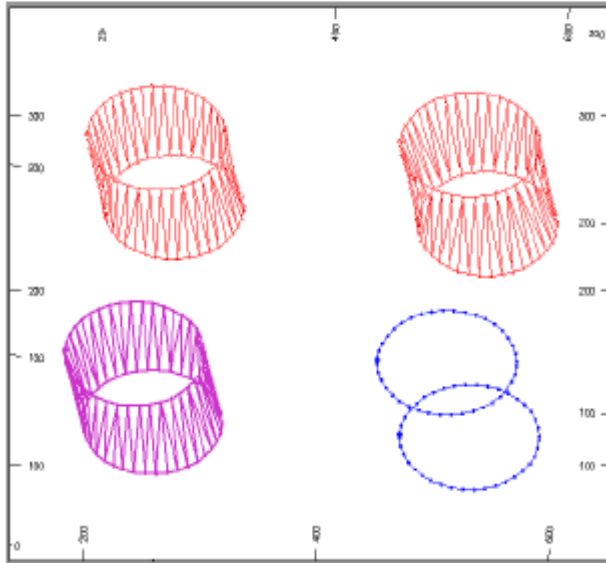
شکل ۵۱-۱۰- ایجاد ۴ زوج محیط در سطوح مختلف به طوری که دو زوج رنگ مشابه و بقیه رنگ متفاوتی داشته باشند.

ب) سپس از دستور **Link Strings** برای اتصال دو جفتی که رنگ مشابه دارند استفاده کنید.



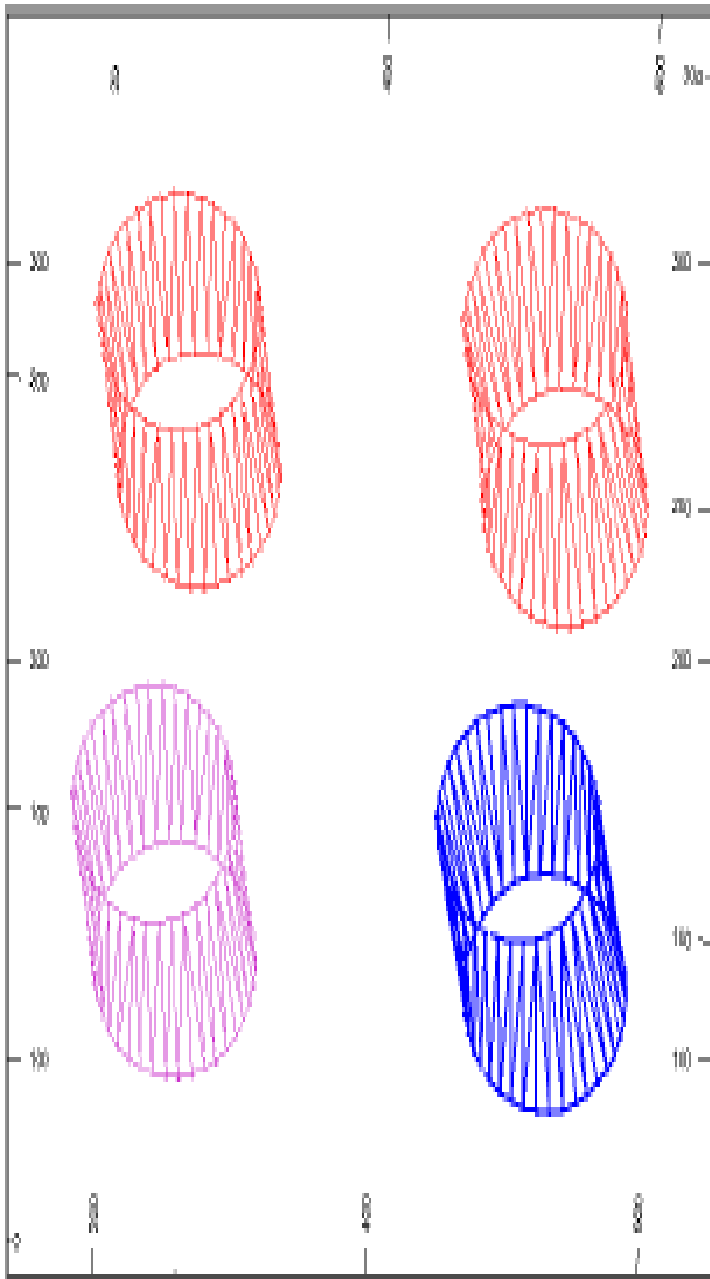
شکل ۵۲-۱۰- ایجاد Wireframe برای دو زوج مشابه

ج) دستور **New Wireframe Group** را انتخاب کنید و سومین جفت را نیز به هم متصل کنید. این حالت گروه جدیدی را مشابه شماره یک تولید می کند.



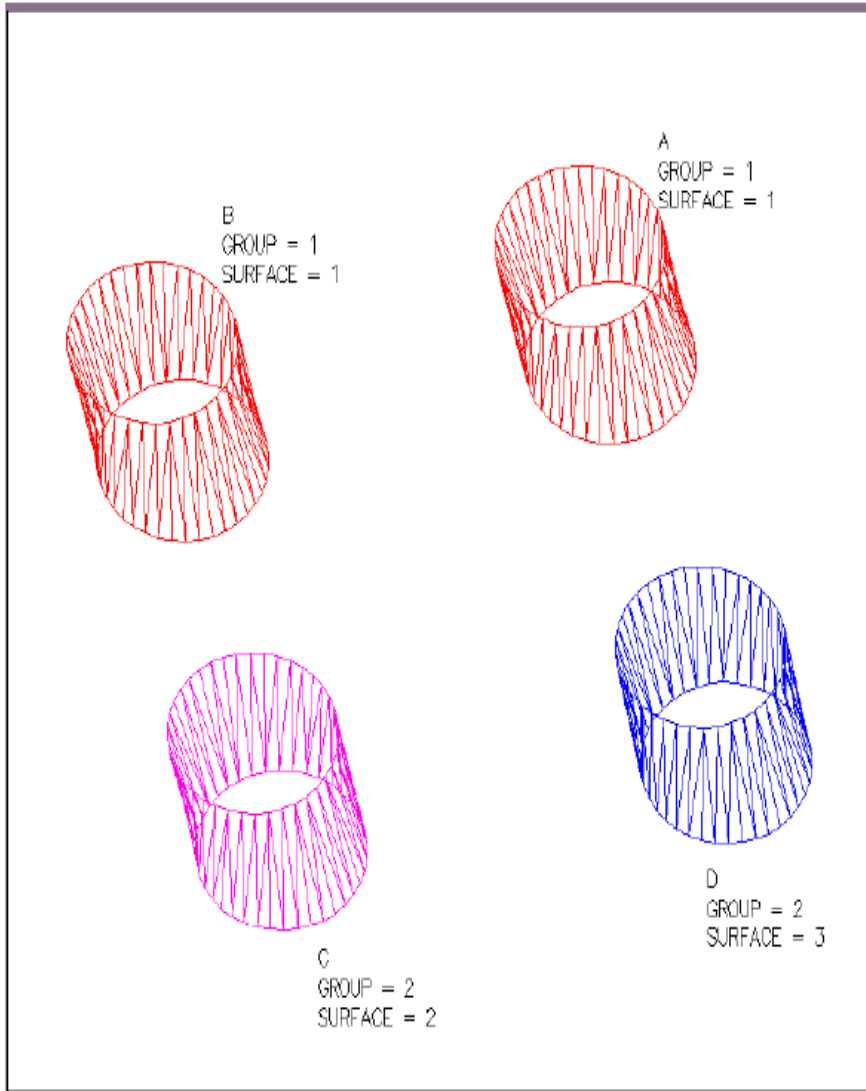
شکل ۱۰-۵۳- ایجاد Wireframe برای سطح سوم

د) دستور **New Wireframe Surface** را انتخاب کنید و محیط چهارم را نیز به هم متصل کنید. این حالت سطح جدیدی را مشابه شکل ۱۰-۵۳ تولید می کند.



شکل ۱۰-۵۴- ایجاد Wireframe برای سطح چهارم

شکل ۵۵-۱۰ ID های سطح و گروه های wireframe را (که ساخته شده اند و توسط اطلاعات wireframe که انتخاب شده اند و در حال کنترل شدن هستند) نشان می دهد.

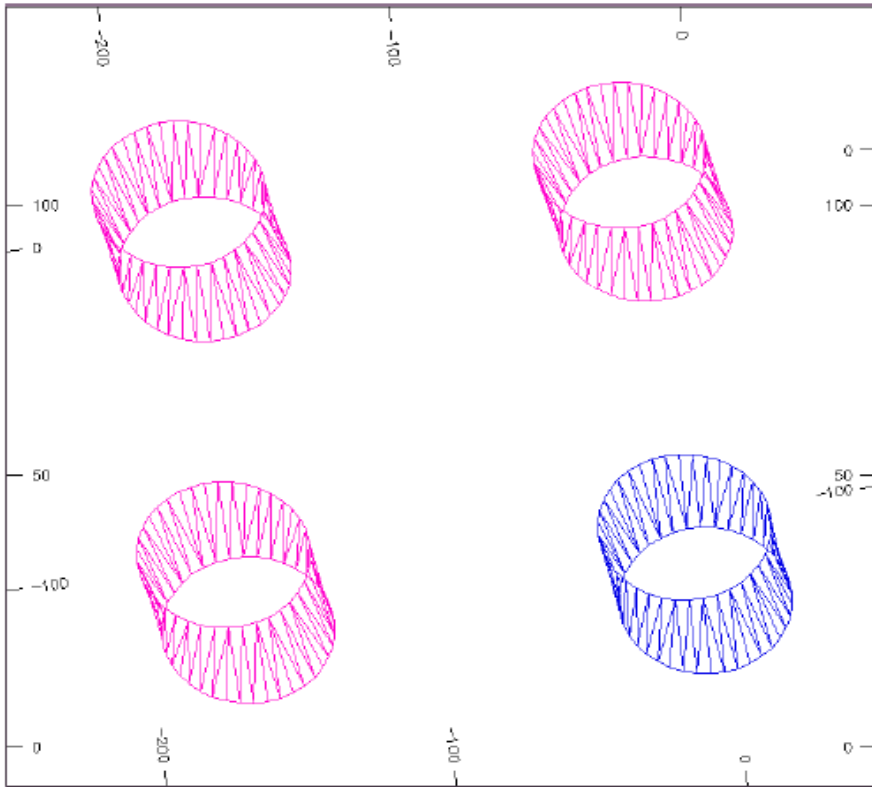


شکل ۵۵-۱۰- نمایش ID های سطوح و گروه های مختلف

ه) اکنون گزینه ی Wireframe Setting را انتخاب کرده و مطمئن شوید که کلید Select By Group روشن است (اطلاعات کامل در مورد روش های انتخاب در این بخش گفته شده است).

و) سپس دستور Edit Attributes را از منوی اصلی Wireframes انتخاب کنید. در این هنگام از شما خواسته می شود که یک wireframe را انتخاب کنید. یکی از wireframe ها را که عدد گروه مشابهی دارند انتخاب کنید. خطوط wireframe انتخاب شده تغییر حالت می دهند. دقت کنید که دو گروه از wireframe ها عدد گروه مشابهی دارند.

رنگ گروه wireframe را که انتخاب کرده اید در پنل ویژگی ها تغییر دهید (اطمینان حاصل کنید رنگی را که انتخاب کرده اید به wireframe با حرف C اختصاص می یابد).



شکل ۵۶-۱۰- انتخاب Wireframe های با عدد گروه مشابه

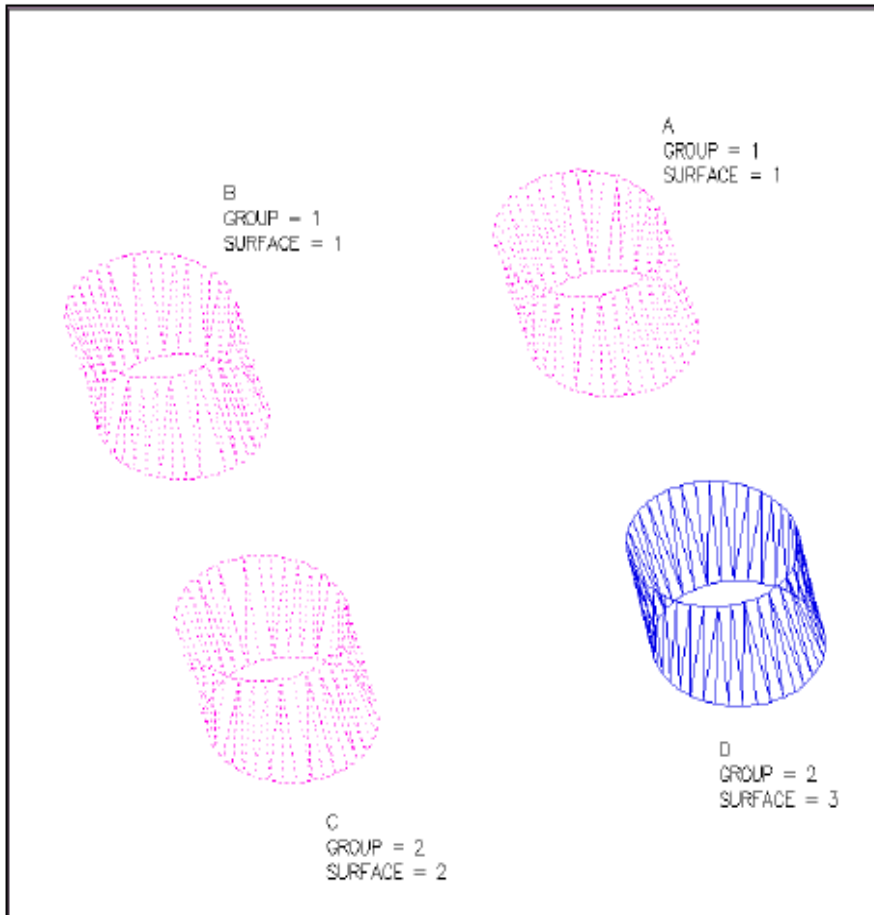
ز) اکنون دوباره دستور **Wireframe Setting** را انتخاب کرده و اطمینان حاصل کنید کلید **Select By Surface** روشن است.

ح) این کلید شما را مطمئن می کند که اعداد سطح و گروه **wireframe** را که انتخاب کرده اید مشابه نیستند. بنابراین شما می توانید **wireframe** های **C** و **D** را جداگانه انتخاب کنید.

دستور **Edit Attribute** را استفاده کنید و **wireframe** با حرف **A** را انتخاب کنید. در این حالت **wireframe** های **A** و **B** تغییر حالت می دهند. از منوی ظاهر شده گزینه **Cancel** را انتخاب کنید. این کار باعث می شود تا دستور **Edit** را باطل کنید.

ط) کلید **Use Select By Attributes** به شما اجازه می دهد که **wireframe** هایی را که ویژگی های مطابق با هم دارند انتخاب کنید. این کلید را از پنجره **wireframe** ظاهر شده پس از اجرای دستور **Wireframe Setting** انتخاب کنید.

ی) دستور **Edit Attribute** را استفاده کرده و **wireframe** با حرف **B** را انتخاب کنید. تمامی **wireframe** هایی که ویژگی های تعریف شده ی مطابق با هم دارند انتخاب می شوند. این روش انتخاب عدد گروه و سطح **wireframe** هایی که توضیح داده شدند (که چرا در مثال از گروه های مختلف **wireframe** استفاده شده است) را نادیده می گیرد.



شکل ۵۷-۱۰- انتخاب Wireframe های با یک ویژگی خاص

ک) کلید **Select By Filter** به شما اجازه می دهد که wireframe ها را با فیلتر انتخاب کنید. wireframe های A و B همچنان رنگ مشابهی را دارند. فیلتر زیر را برای جدا کردن wireframe با حرف B استفاده کنید. البته توجه کنید که در پنجره ی فیلتر زیر کد رنگ و مختصات نقطه با هم تفاوت دارند.

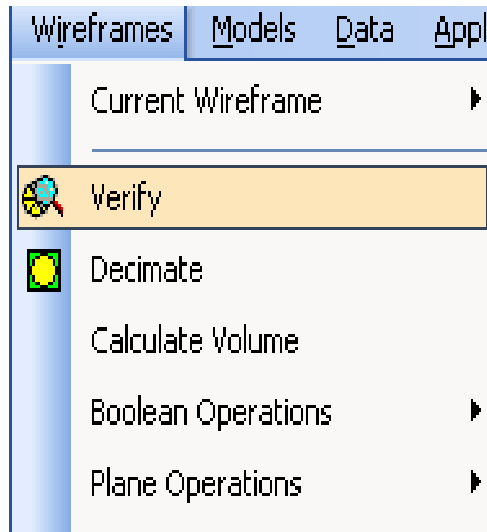


شکل ۵۸-۱۰- انتخاب Wireframe های با فیلتر مشخص شده در شکل

۲۲-۱۰- Verifying Wireframes

دستور Verify برای آماده کردن یک عدد و تصدیق یک بررسی به کار می رود. این آماده سازی شامل مراحل زیر است:

- هویت سازی برای چال ها با توجه به سطح wireframe
- هویت سازی برای تقاطع سطوح مختلف با IDهای مختلف
- هویت سازی برای روگذرها با سطح ها یا بین سطوح
- بررسی کردن نقاط دو نسخه ای
- دوباره عدد گذاری کردن برای سطوح wireframe

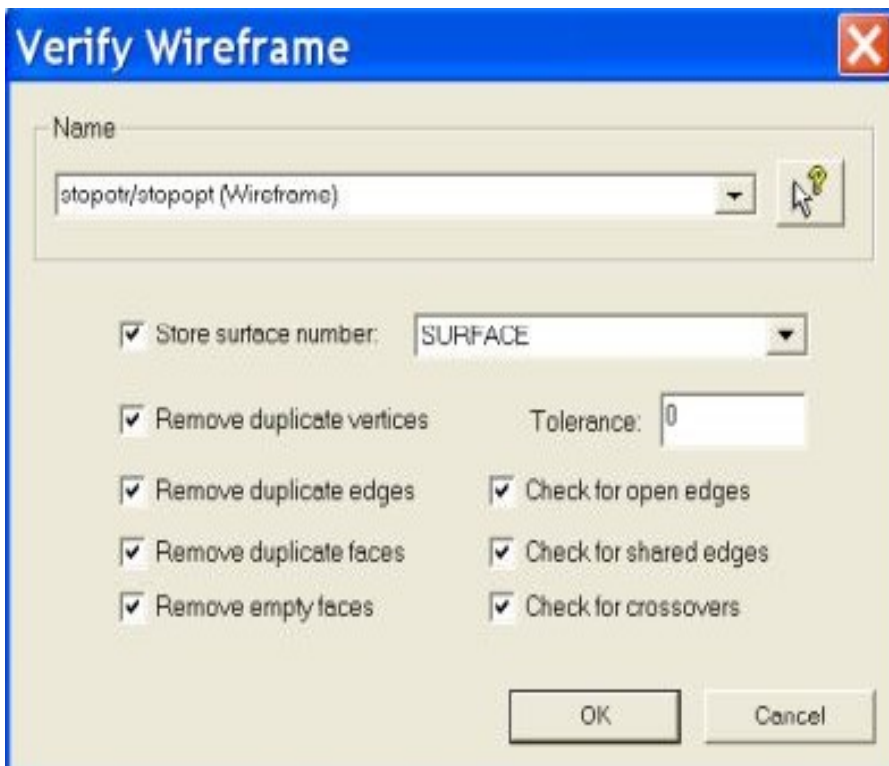


شکل ۵۹-۱۰- نمایش دستور Verify

دستور Verify همچنین با تعدادی از کلیدهای تغییر وضعیت کار می کند. قبل از این که wireframeها را ترکیب کنید یا آنها را از هم جدا کنید باید دستور Verify را راه اندازی کنید (به بخش بعدی دقت نمایید).

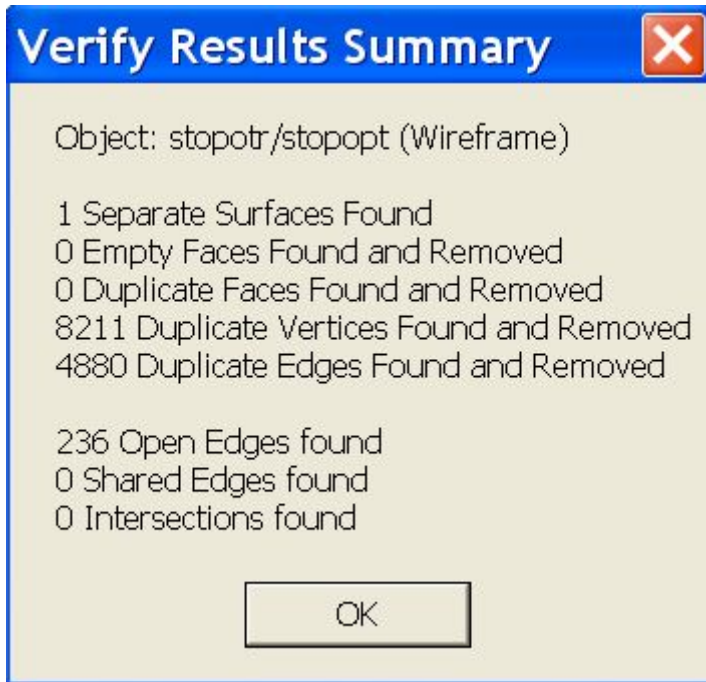
وقتی که دستور **Verify** را انتخاب می کنید و بر روی یک **wireframe** کلیک می کنید از شما خواسته می شود «آیا می خواهید اطلاعات نزدیک را دوباره راه اندازی کنید» به این معنا که آیا می خواهید برش های **wireframe** را بررسی کنید. عملیات چک کردن پس از انتخاب دستور **Verify** توسط کلیدهای وضعیت انجام می شود.

دستور **Verify** را انتخاب کنید و در پنجره ی ظاهر شده نام گروه مورد نظر را وارد کنید.



شکل ۶۰-۱۰- انتخاب نام گروه در قسمت **Name** برای عملیات چک کردن

سپس گزینه هایی را که می خواهید نرم افزار به شما نشان دهد فعال کنید و کلید **OK** را انتخاب کنید تا پنجره ی زیر ظاهر شود:



شکل ۱۰-۶۱- نمایش اطلاعات خواسته شده پس از کلید بر روی گزینه ی OK از پنجره ی شکل ۱۰-۶۰

۱۰-۲۳- جدا کردن Wireframe ها

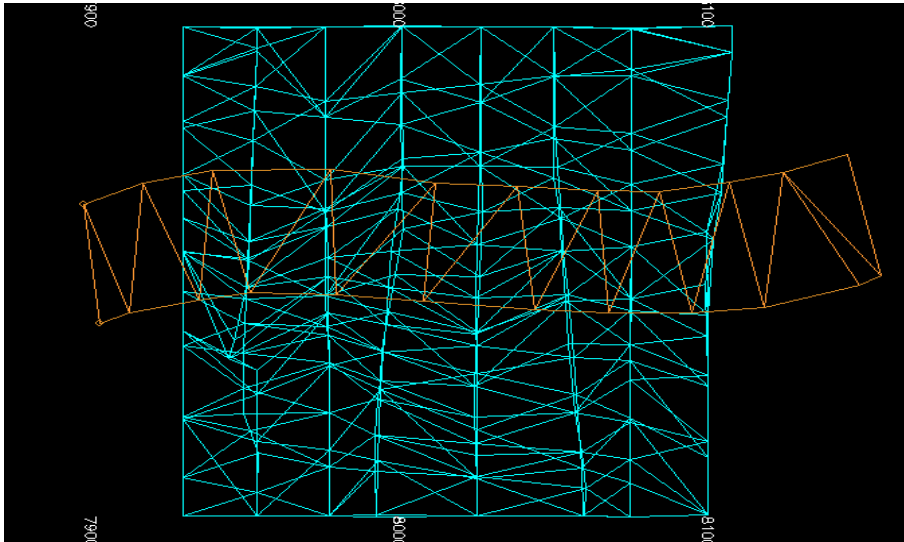
این دستور دو wireframe متصل به هم را در نقطه ی تقاطعشان از هم جدا می کند.

این دستور برای wireframe های باز و بسته کاربرد دارد. این دستور برای برش و جدا کردن در یک پیت با توپوگرافی و برش در کانسار در یک سطح به کار می رود. برای این کار عملیات زیر را انجام دهید:

الف) یک فایل wireframe (rock8tr/rock8pt) را load کنید.

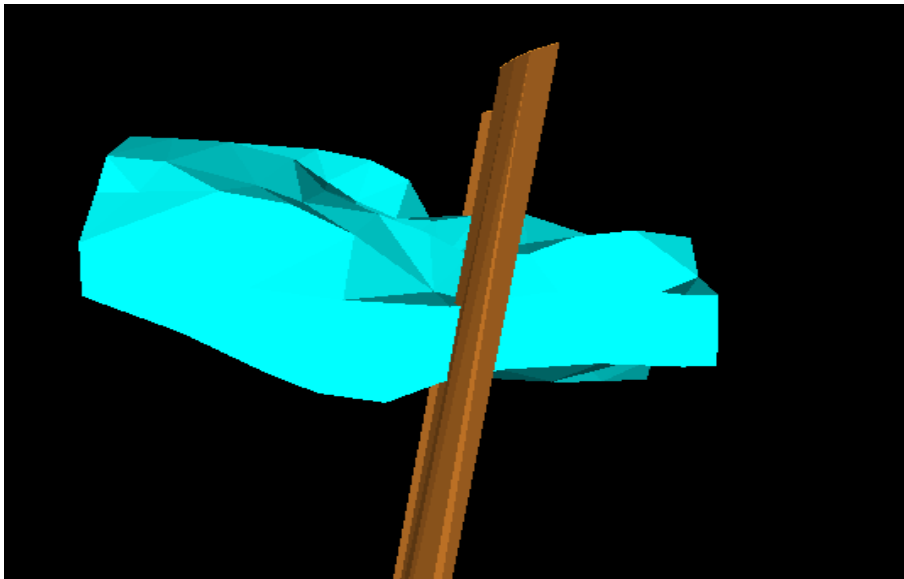
ب) اکنون یک سطح را بسازید که چینه را نشان دهد و برای این کار ارتفاع تصویر را با دستور Move در سطح بالایی شکل تنظیم کنید و یک خط رسم کنید (اطمینان حاصل کنید که رنگ خط با wireframe تفاوت دارد). سپس سطح افقی

را به پایین wireframe حرکت دهید و یک خط دیگر رسم کنید. چیزی شبیه شکل زیر مشاهده می شود.



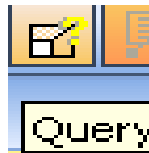
شکل ۶۲-۱۰- ایجاد یک صفحه ی متقاطع با کانسار

ج) از دستور Link-String استفاده کنید تا فقط دو خط باز را به هم اتصال دهید. در پنجره ی Visualiser عکس زیر ظاهر می شود.



شکل ۶۳-۱۰- نمایش شکل ۶۲-۱۰ در پنجره ی Visualiser

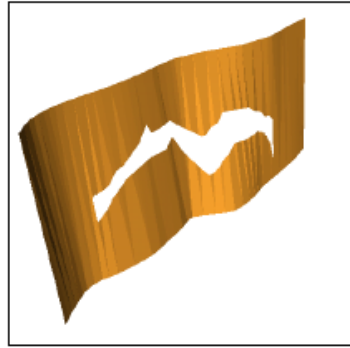
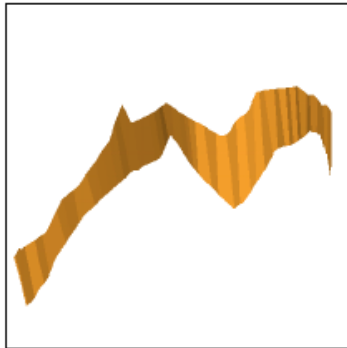
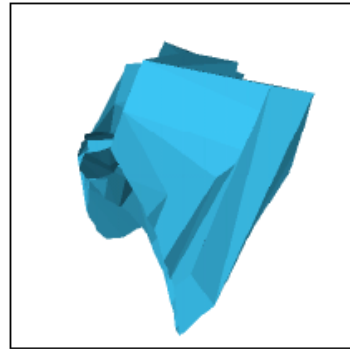
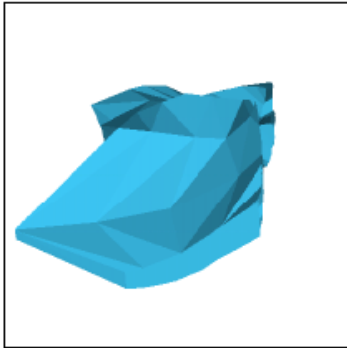
د) اکنون در قسمت Linking بر روی گزینه ی Linking Toolbar کلیک کرده تا نوار ابزار شکل ۴۸-۱۰ ظاهر شود. دستور Query-Triangle را انتخاب کنید تا wireframeها را جستجو کند. سپس شما wireframeها را با گروه های مختلفی خواهید دید. این دستور در نوار ابزار فوق به صورت زیر موجود است:



شکل ۶۴-۱۰- آیکون Query Triangle موجود در نوار ابزار شکل ۴۸-۱۰

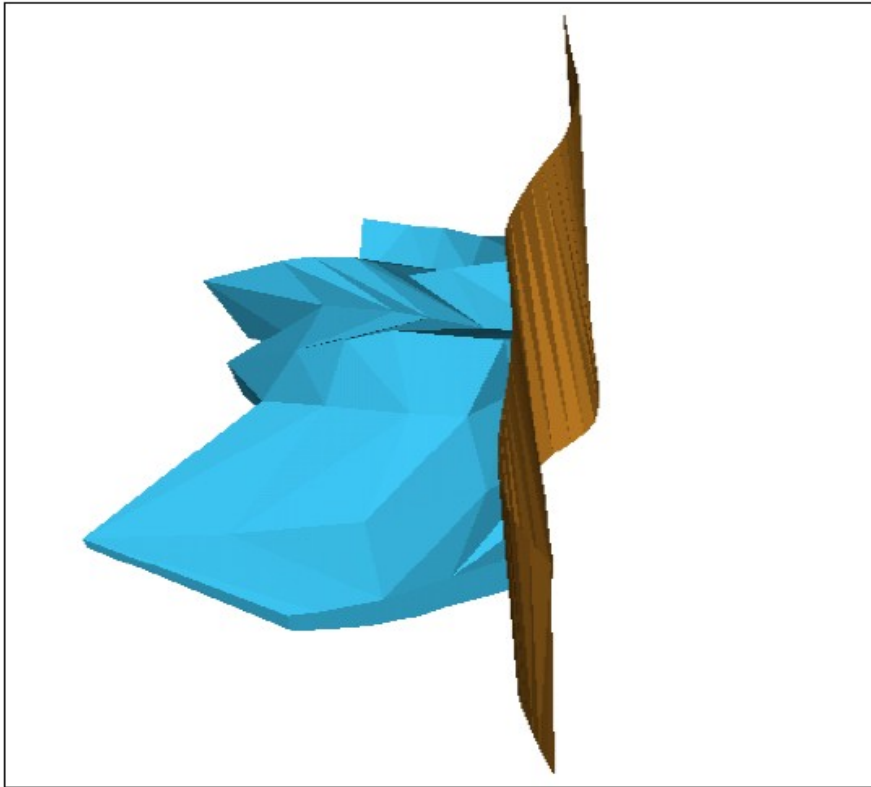
ه) اطمینان حاصل کنید که کلید Select By Group روشن است.
 ز) بر روی همه ی wireframeها به ترتیب دستور Verify را اعمال کنید.
 ح) دستور Split را از زیرمنوی Plane Operation انتخاب کنید.
 سپس باید درخواست بدهید که در هر زمانی که خواستید بتوانید انتخاب خود را تایید کنید. مهم نیست که کدام wireframe اول انتخاب شود.
 چهار سطح جداگانه انتخاب می شود. این سطوح عبارتند از:

- کانسار در سمت چپ چینه
- کانسار در سمت راست چینه
- چینه در درون کانسار
- چینه در بیرون کانسار



شکل ۶۵-۱۰- نحوه ی نمایش Wireframe های تولید شده پس از اجرای Split و کلیک بر روی wireframe مورد نظر

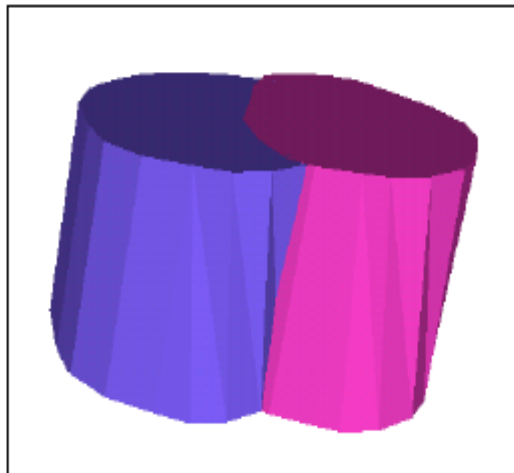
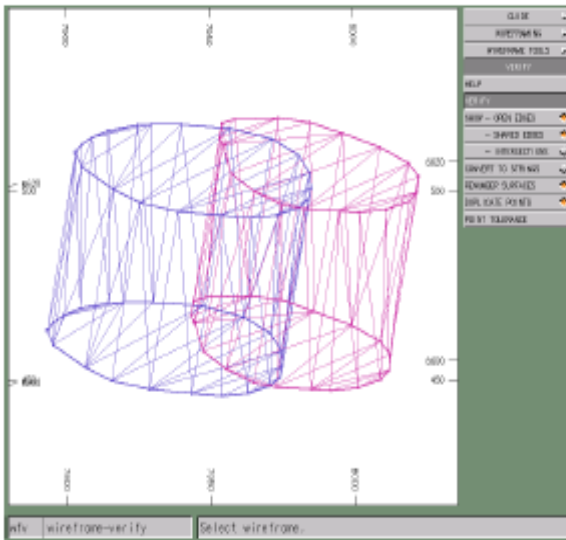
سطح هایی که به وجود آمده اند دارای عددهای مشابه برای گروه ها و عددهای مختلف برای سطوح می باشند.
می توانید قسمتی از wireframe که آن را لازم ندارید با استفاده از دستور Erase Wireframe Surface پاک کنید.



شکل ۱۰-۶۶- ایجاد Wireframe مورد نظر پس از پاک کردن قسمت های اضافی

۱۰-۲۴- منوی Boolean Operation

دستورات موجود در این منو به شما اجازه می دهند که wireframe های بسته را با هم ترکیب کرده و نتیجه های مختلفی را ببینید. برای دیدن نحوه ی کار با این دستورات دو wireframe روی هم افتاده را مشابه شکل بسازید. قبل از این که wireframe دوم را بسازید اطمینان حاصل کنید که دستور New Wireframe Group را انتخاب کرده اید. دستور Verify را برای بررسی آنها انتخاب کرده و سپس آنها را در یک فایل به نام wirept یا wiretr ذخیره کنید.

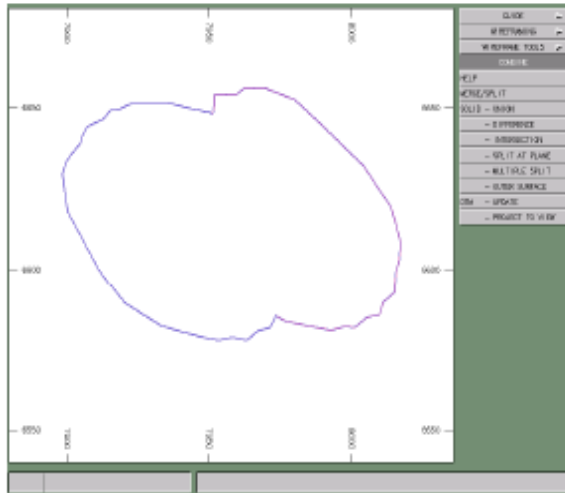
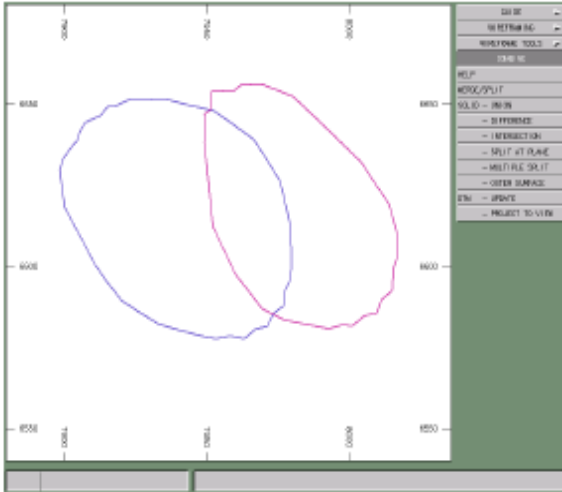


شکل ۶۷-۱۰- ایجاد دو زوج محیط برای کار با دستورهای موجود در زیر منوی Boolean Operation

۱-۲۴-۱۰ Union

این دستور wireframeها را با هم ترکیب می کند. برای این کار ابتدا مطمئن شوید که کلید Select By Group روشن است و سپس دستور را اجرا کنید. هر wireframe را که می خواهید انتخاب کنید.

پنجره های زیر به ترتیب قبل و بعد از اجرای دستور Union دیده می شوند.



شکل ۶۸-۱۰- شکل های ایجاد شده در صفحه قبل و بعد از اجرای دستور Union

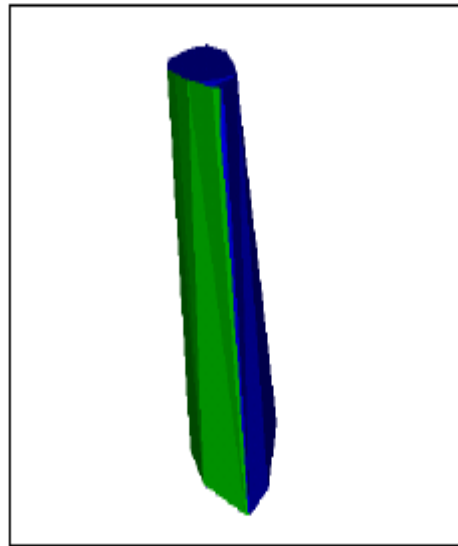
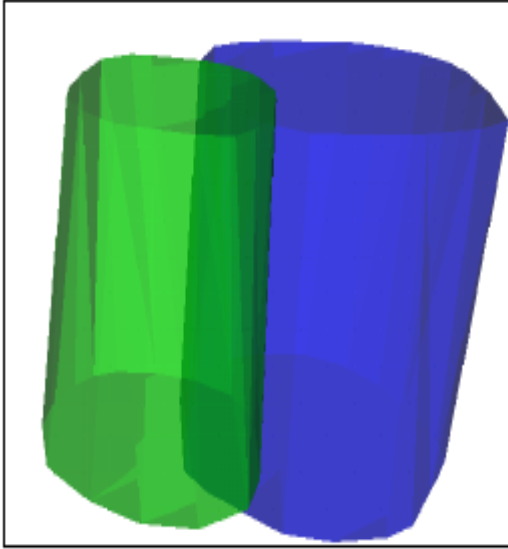
۲-۲۴-۱۰ Intersection

این دستور حجم مشترک بین دو wireframe روی هم افتاده را پیدا می کند.

پس از انتخاب این دستور نتیجه ای مشابه شکل ۶۹-۱۰ می بینید.

برای این کار همه ی wireframe های موجود در صفحه را پاک کنید.

سپس wireframe را که با نام wiretr ذخیره کرده اید load کنید (این wireframe در حافظه قبل از این که دستور Union را اجرا می کنید وجود دارد).

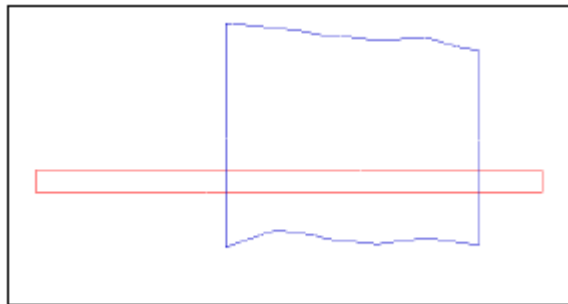
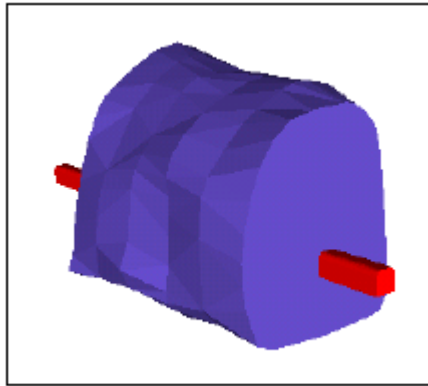


شکل ۶۹-۱۰- نحوه ی تاثیر دستور Intersection

Difference ۳-۲۴-۱۰

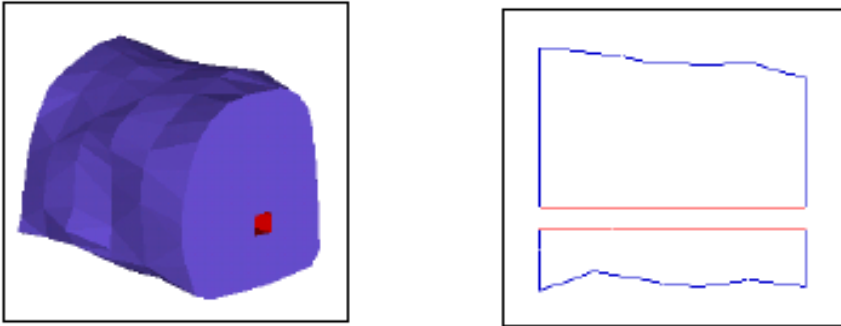
می توان از این دستور برای برش زدن دو **wireframe** روی هم افتاده و انتخاب یکی از آنها منهای دیگری استفاده کرد.

به عنوان مثال در شکل زیر **wireframe** را که دارای یک حفره برای استخراج سنگ معدن است می بینید. در شکل بعد یک برش از این **wireframe** را مشاهده می کنید. دستور **Solid-Difference** برای جدا کردن حفره ی استخراجی از بقیه ی بخش **wireframe** به کار می رود.



شکل ۱۰-۷۰ - **Wireframe** مورد نظر و مقطع آن که قرار است دستور **Difference** روی آن اجرا شود.

باید توجه کنید که کدام wireframe را اول انتخاب می کنید زیرا هر wireframe را که اول انتخاب کنید آن wireframe حذف می شود. به عنوان مثال در این نمونه ابتدا حفره ی استخراجی انتخاب شده است و نتیجه ی آن ایجاد شکل زیر است.

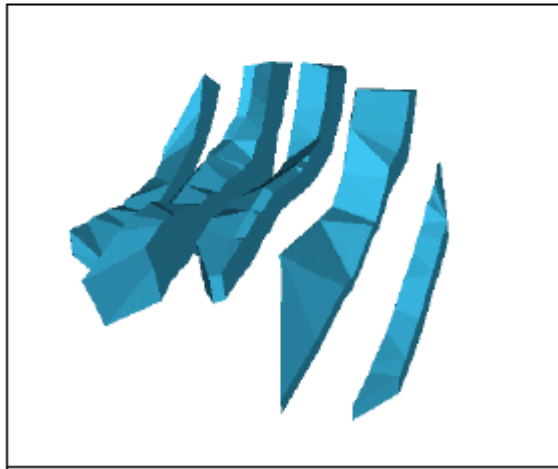
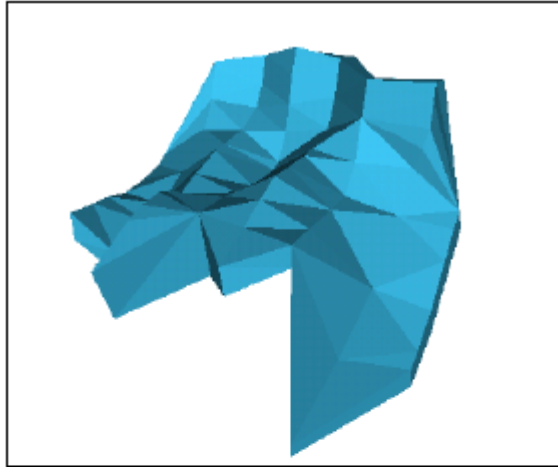


شکل ۷۱-۱۰- wireframe نشان داده شده در شکل ۷۰-۱- پس از اجرای دستور Difference به همراه مقطع آن

Multiple Split – ۱۰-۲۵

این دستور قطعاتی جدا از یک wireframe را در فواصل معین ایجاد می کند. باید فاصله ی این جدایش را نیز معین کنید. این دستور در زیر منوی **Plane Operation** وجود دارد.

پنجره های زیر wireframe با نام rock6tr و یا rock6pt قبل و بعد از اجرای دستور **Solid-Multiple Split** نشان می دهند. دستور **Erase-Surface** یک جفت از قسمت نتیجه را پاک می کند.

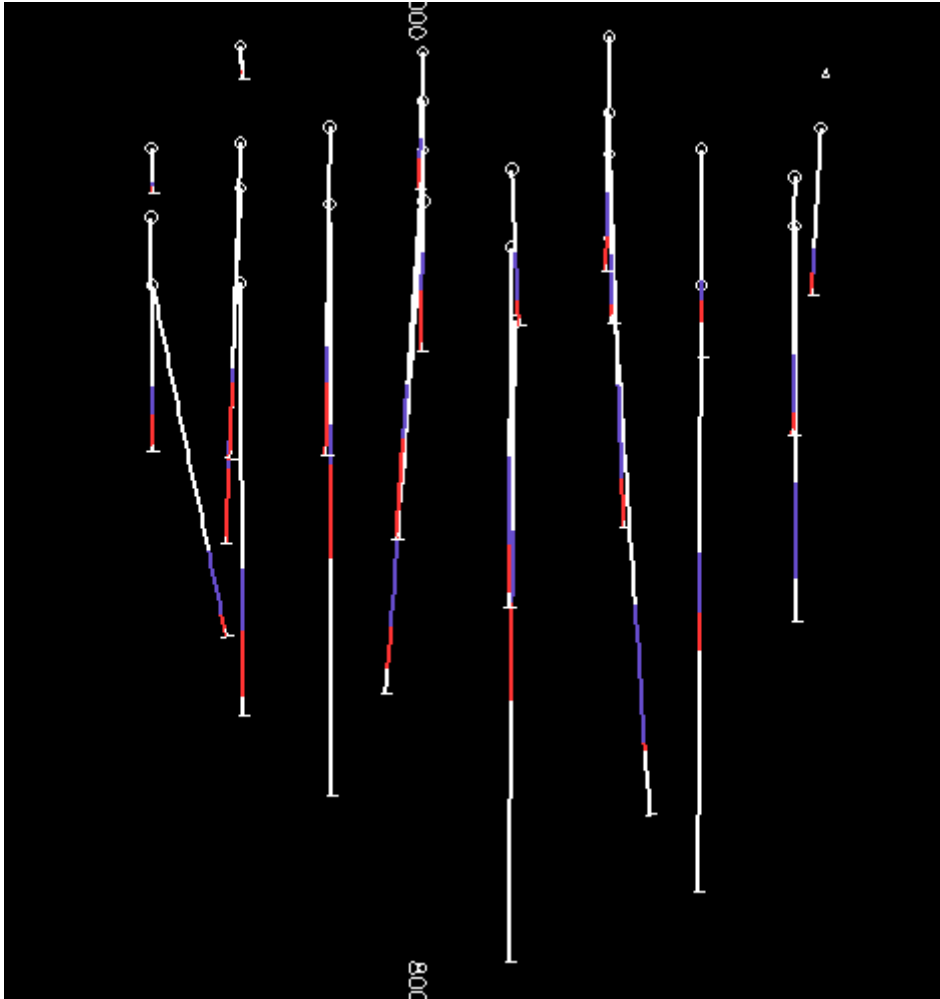


شکل ۷۲-۱۰- wireframe مورد نظر قبل و بعد از اجرای دستور Multiple Split

۲۶-۱۰- شبیه سازی سه بعدی کانسار

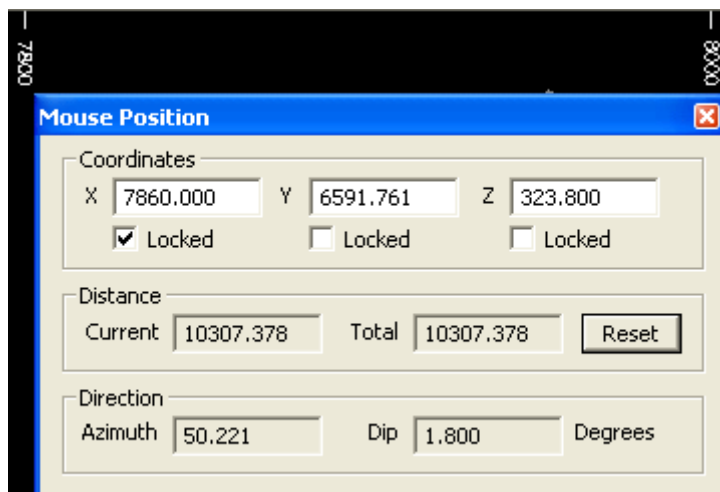
همانطور که می دانید مهم ترین بخش در طراحی یک معدن شبیه سازی ماده ی معدنی موجود در یک منطقه است تا بتوان بر روی آن اقدامات معدنکاری را انجام داد. برای شبیه سازی این کانسار نیز قطعا نیاز به اطلاعات برداشت شده از گمانه داریم. در این قسمت سعی بر آن است که با توجه به چال های حفاری شده شکل سه بعدی کانسار را طراحی کرد.

برای شبیه سازی کانسار مراحل زیر را به دقت دنبال کنید:
 ۱- ابتدا چال های مورد نظر را در نرم افزار باز کرده و راهنمای آنها را بر اساس ماده ی معدنی و باطله تنظیم کنید (در این مثال قسمت سفید چال ها باطله، قسمت آبی مربوط به AL_2O_3 و قسمت قرمز مربوط به AL است).



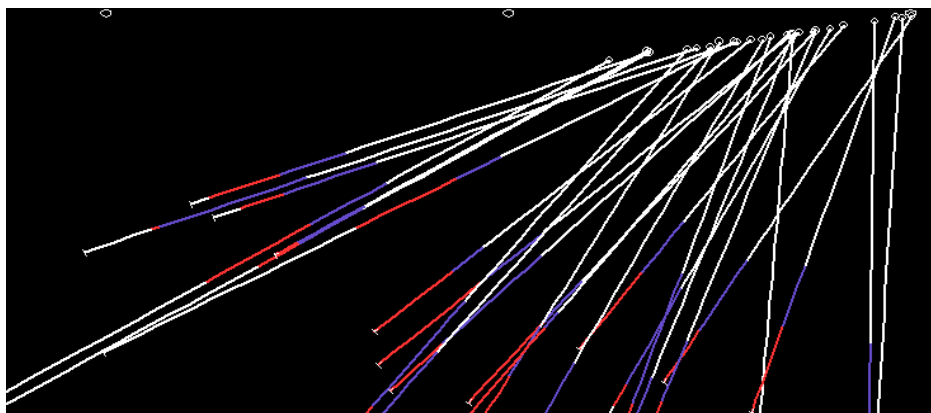
شکل ۷۳-۱۰- نمایش چال ها در پنجره ی Design

۲- اکنون دستور Mouse Position را انتخاب کنید و مختصه ی X را بر روی نزدیکترین مکان مربوط به X قرار دهید و سپس گزینه ی Locked را فعال کنید (مقداری را که برای X وارد می کنید به یاد داشته باشید).



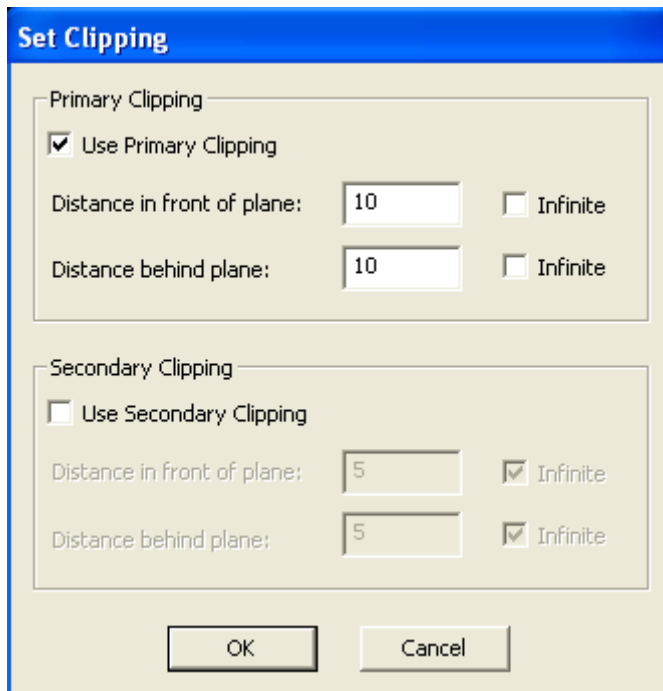
شکل ۱۰-۷۴- نحوه ی تنظیم کردن پنجره در یک صفحه ی مورد نظر

۳- دستور Plane-By 1 Point را انتخاب کرده و در قسمت چپ چال ها کلیک کنید. سپس گزینه ی South-North را فعال کرده و بر روی OK کلیک کنید تا یک مقطع جنوبی - شمالی از چال ها داشته باشید.



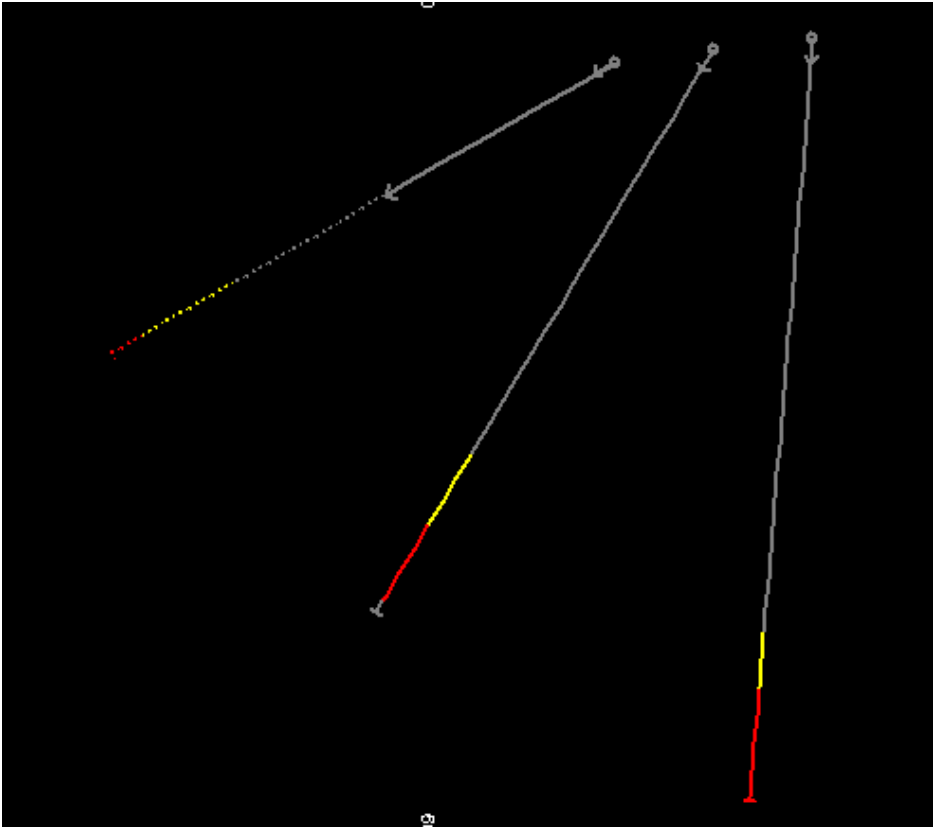
شکل ۱۰-۷۵- مقطع S-N از شکل ۱۰-۷۳

۴- دستور **Set Clipping Limit** را انتخاب کرده و فقط قسمت **Primary Clipping** را فعال کنید و پس از غیر فعال کردن قسمت **Infinite** مقدار فاصله برای پشت و جلو را وارد کنید (در این مثال این فواصل ۱۰ در نظر گرفته شده اند).



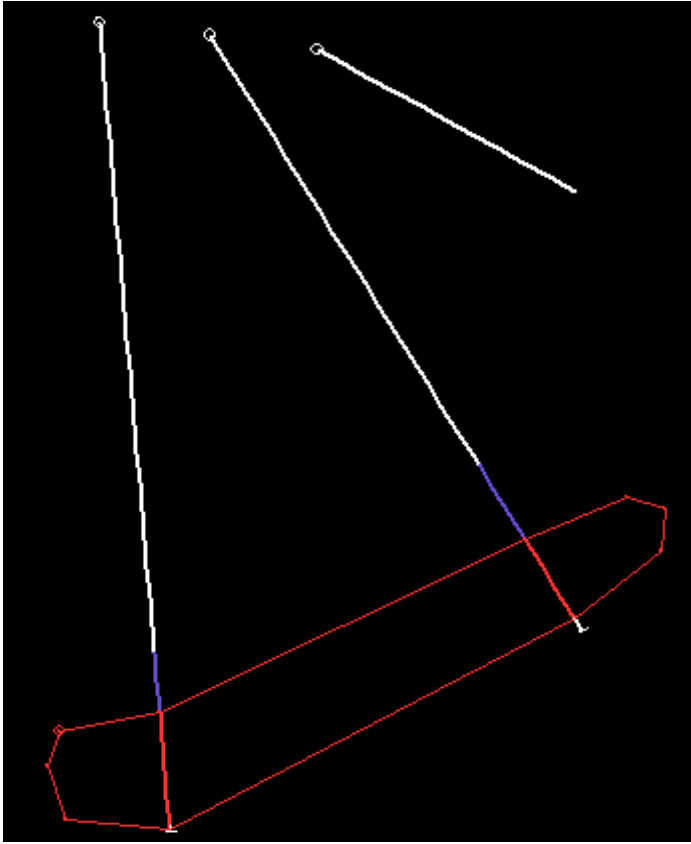
شکل ۱۰-۷۶- تعیین فاصله ی clip برای مقاطع

۵- اکنون دستور **Use Primary Clipping** را انتخاب کنید تا اولین مقطع از چال ها را به شما نشان دهد. یکی از ویژگی های نرم افزار **Data mine 3.0** که آن را از نسخه های قبلی متمایز ساخته این است که این نسخه می تواند تا اندازه ی مشخصی ادامه ی چال و محتویات آن را در مقطع بعد حدس زده و آن را به صورت خط چین نمایش دهد..



شکل ۷۷-۱۰- نمایش اولین مقطع از چال ها با استفاده از دستور **Use Primary Clipping**

۶- اکنون در هر مقطع به طور جدا گانه دستور **New String** را انتخاب کرده و مرز ماده ی معدنی مورد نظر را مشخص کنید (شکل ۷۸-۱۰). در این مرحله دقت کنید که رنگ خط با رنگ کانسار مورد نظر شما یکی باشد. همچنین بر روی تقاطع خط با چال ها زوم کنید تا اتصالات درست برقرار شده باشند. اگر اتصالات به طور کامل برقرار نشده باشند باید با استفاده از دستور **Move Point** این کار را انجام داد.



شکل ۷۸-۱۰- ترسیم مقطع کانسار برای اولین مقطع از گمانه ها

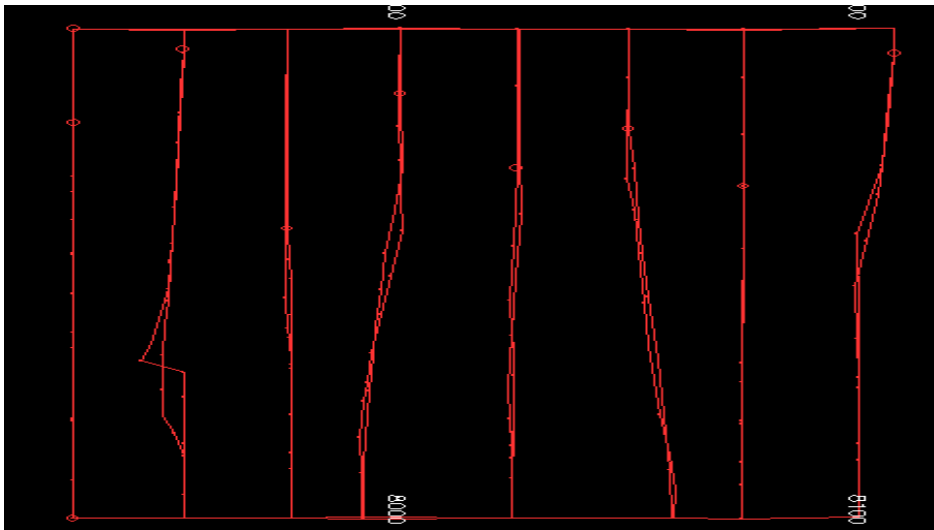
اکنون این خط را توسط دستور **Save-All Strings** ذخیره کنید. نام این خط را **section1** بگذارید (اگر خط را انتخاب کرده باشید به رنگ زرد در می آید. دقت کنید که باید خط رنگ حقیقی خود را داشته باشد و گرنه ذخیره نمی شود).



شکل ۷۹-۱۰- زیرمنوی **Save** برای ذخیره کردن اطلاعات خطوط

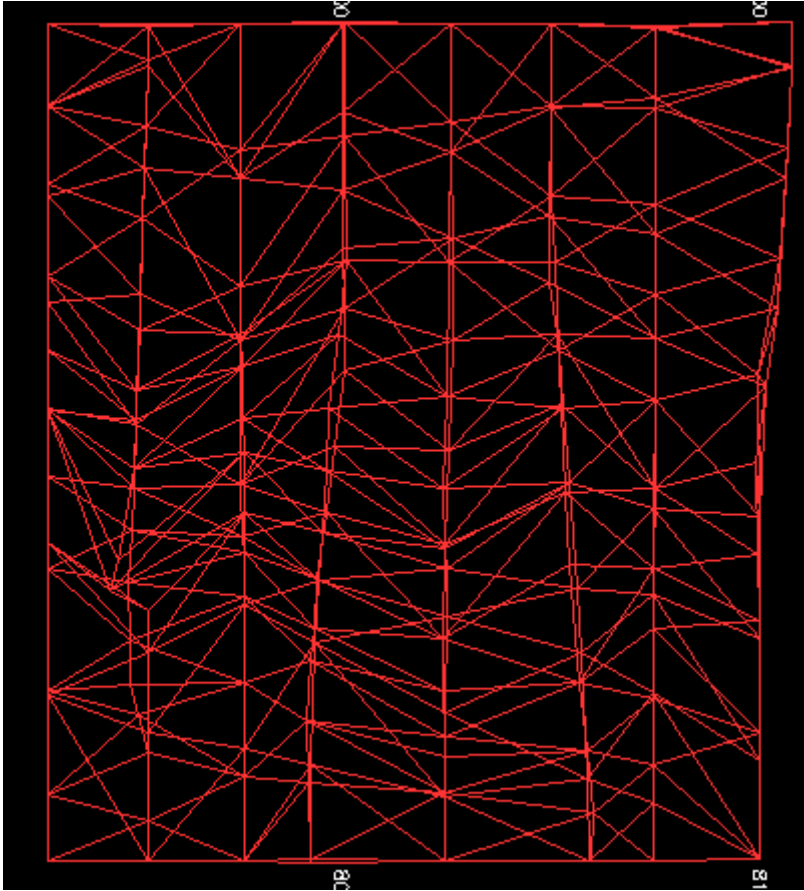
۷- اکنون با استفاده از دستورات **Move Plane** و یا **Move Plane Forward** و **Backward** به مقاطع دیگر بروید و عملیات مرحله ی ۶ را انجام دهید. دقت داشته باشید که در هر مرحله خطی را که ساخته اید در همان فایل **section1** ذخیره کنید. می توانید در هر مقطع جدید با استفاده از دستور **Erase-String** خط قبلی را پاک کنید. توجه داشته باشید که این دستور نمی تواند فایل ذخیره شده را پاک کند و فقط صفحه را تمیز می کند.

۸- در این حالت شما همه ی خطوط را ذخیره کرده اید. اکنون اطلاعات فایل **section1** را با استفاده از دستور **Load-Data** فراخوانی کنید (قبل از این کار توجه داشته باشید مقطع را با استفاده از دستور **Plane-By 1 Point** به صورت **Plan** در آورید). سپس توجه داشته باشید محیط بالا و پایین این خطوط را تشکیل دهید. برای این کار کافیست یک مقطع **W-E** را در پایین زده و محیط پایین را ترسیم کنید. سپس نقشه را با دستور **Plane By 1 Point-Plan** به حالت اول در آورید. اکنون در قسمت بالای نقشه یک مقطع **E-W** زده و یک محیط دیگر بسازید. شکلی مانند شکل مشاهده می شود.



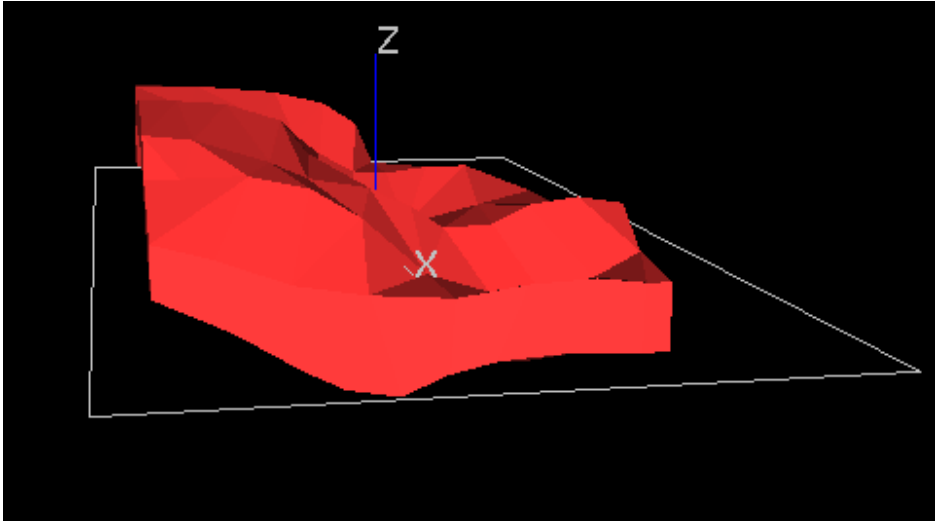
شکل ۸۰-۱۰- نمایش مقاطع رسم شده بر روی گمانه ها

۸- اکنون با استفاده از دستور Endlink و Link String (این دستورات و نحوه ی استفاده از آنها در قسمت ۲-۱۰ توضیح داده شده است) سطح wireframe را بسازید.



شکل ۸۱-۱۰- ایجاد wireframe بر روی مقاطع رسم شده

اکنون می توانید wireframe را در پنجره ی Visualiser ببینید.



شکل ۸۲-۱۰- نمایش wireframe ایجاد شده در پنجره ی Visualiser

توجه داشته باشید می توانید دو کانسار در کنار هم را نیز ترسیم کنید ولی باید دقت کنید که خطوط مرز دو کانسار در هر مقطع دقیقا بر روی هم قرار گیرند. اکنون می توانید با استفاده از دستور **Calculate Wireframe Volume** حجم کانسار را محاسبه کنید. در این حالت اگر چگالی سنگ موجود باشد می توان برای کانسار ارزیابی ذخیره انجام داد که ارزیابی چندان دقیقی نمی تواند باشد.

بخش یازدهم

تنظیم مشخصات Plot برای صفحات

۱-۱۱- مقدمه

ساختن یک فایل plot به یک سری ویژگی های ساده که در صفحه می باشد نیاز دارد (مانند رد اثر چال ها، BHID، assays و ...) و یک صفحه ی plot مشخص با استفاده از کلیک بر روی زبانه ی Plots واقع در بالای صفحه به وجود می آید.

۲-۱۱- نشان دادن شکل اطلاعات بارگذاری شده

برای تنظیم شکل اطلاعات بارگذاری شده مراحل زیر را انجام دهید:

۱- زبانه ی Plots را فعال کرده و سپس از پایین صفحه دستور Insert Plan Sheet را انتخاب کنید.

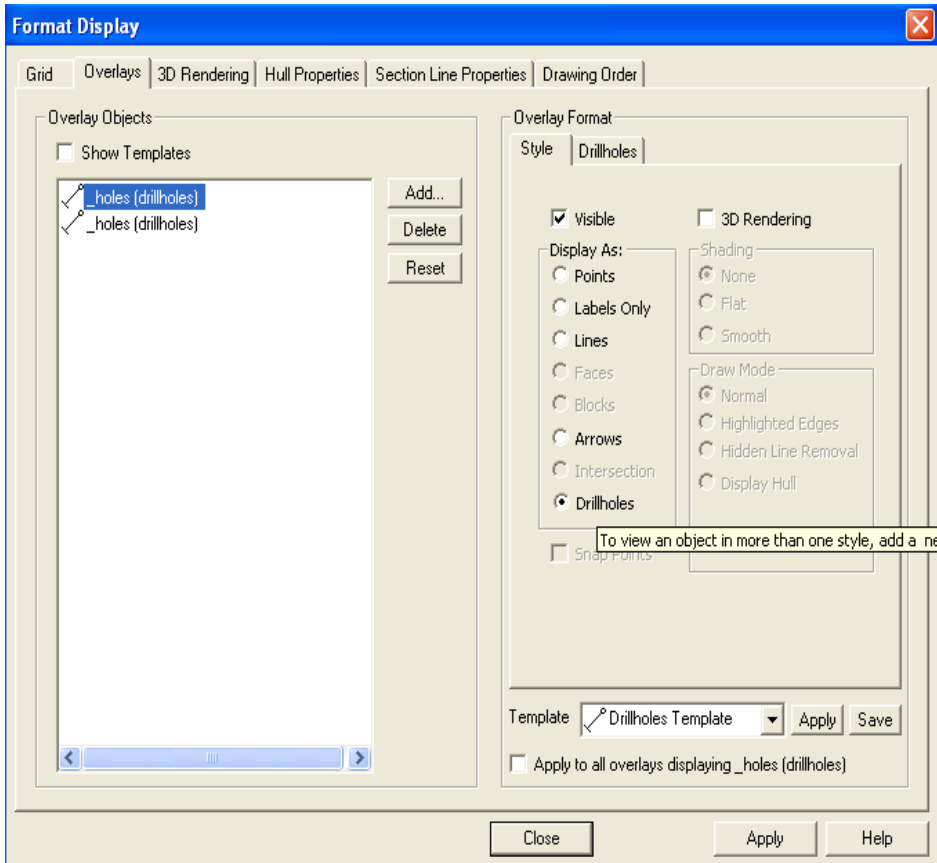


شکل ۲-۱۱- دستور Insert Plan Sheet



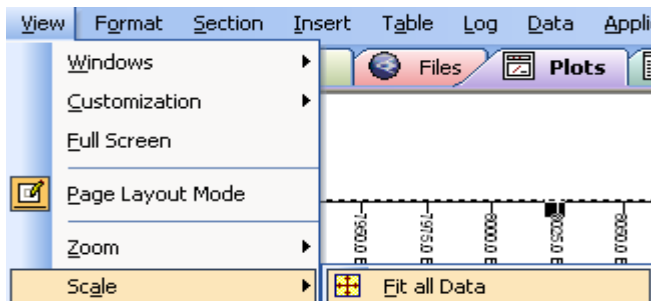
شکل ۱-۱۱- زبانه ی Plot

۲- از منوی Format گزینه ی Display را انتخاب کرده و پس از کلیک بر روی فایل مورد نظر، علامت نوع فایل را در پنجره ی کناری قرار دهید. اکنون بر روی گزینه ی Apply کلیک کرده و سپس گزینه ی Close را انتخاب کنید.



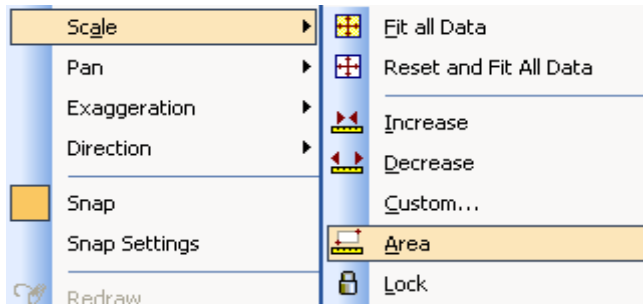
شکل ۳-۱۱- پنجره ی Format Display

۳- اکنون از منوی View و از زیرمنوی Scale گزینه ی Fit all Data را انتخاب کنید.



شکل ۴-۱۱- زیرمنوی Scale از منوی View

۴- حال از منوی View و از زیرمنوی Scale گزینه ی Area را انتخاب کنید تا علامت موشواره تغییر کند. اکنون می توانید قسمتی را که می خواهید آن را به Plotter بفرستید توسط دراگ کردن موشواره بر روی محیط مورد نظر انتخاب کنید.

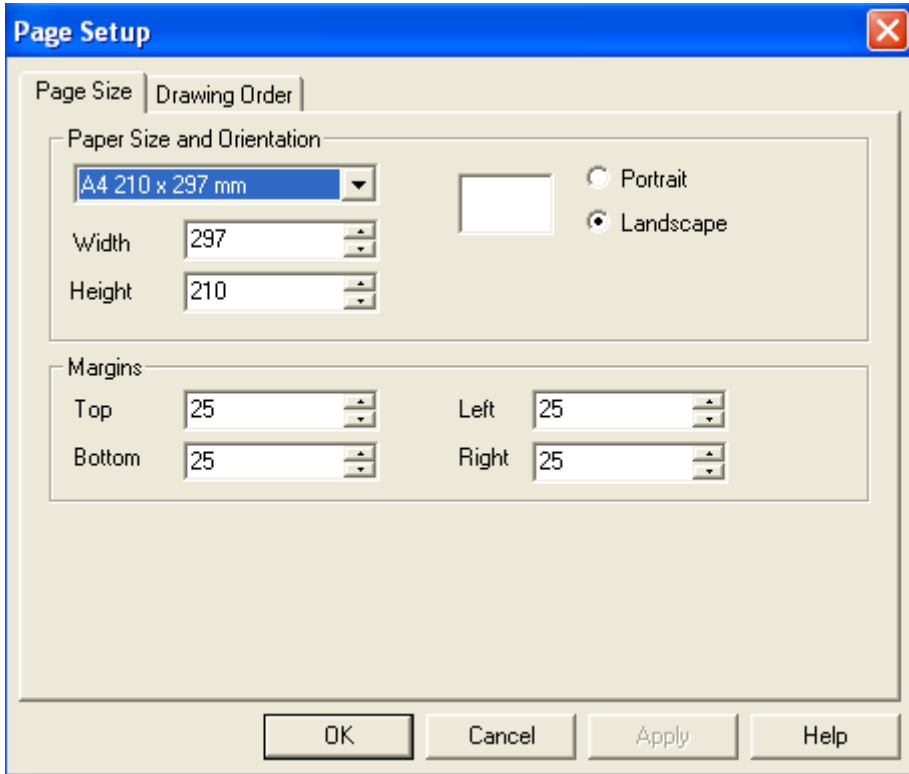


شکل ۵-۱۱- دستور Area

۳-۱۱- تنظیمات مربوط به صفحه

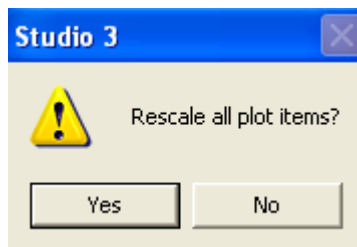
برای این کار مراحل زیر را به دقت دنبال کنید:

۱- از منوی File گزینه ی Page Setup را انتخاب کنید تا پنجره ی شکل ۶-۱۱ ظاهر شود.



شکل ۱۱-۶- پنجره ی Page Setup

۲- در پنجره ی باز شده می توانید اندازه ی صفحه ی Plot، گرایش و میزان حاشیه ی آن را تعیین کنید. پس از انتخاب موارد گفته شده کلید OK را انتخاب کنید. اکنون پنجره ی شکل ۱۱-۷ ظاهر می شود که از شما می پرسد آیا می خواهید مقیاس Plot را تغییر دهید. بر روی گزینه ی Yes کلیک کنید.

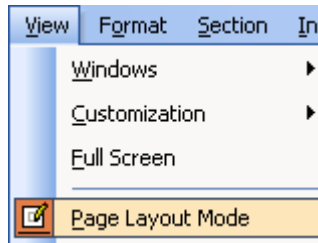


شکل ۱۱-۷- در خواست تغییر مقیاس

۳- اکنون از منوی View و از زیرمنوی Pan یکی از موارد Up، Down، Left و Right را انتخاب کنید تا بتوانید مکان محتویات موجود در صفحه را تغییر دهید.

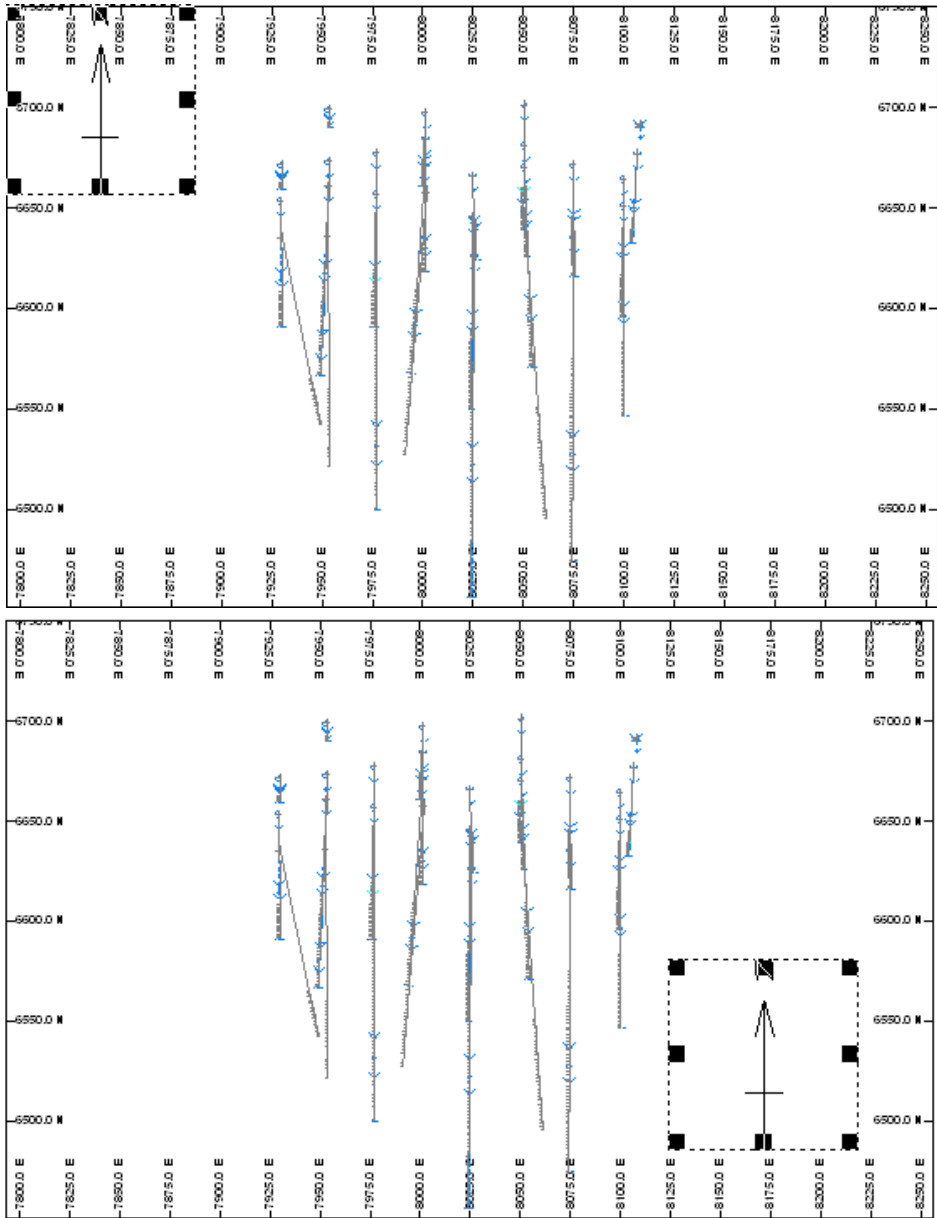
۴-۱۱- جابجا کردن محتویات صفحه

۱- از منوی View گزینه ی Page Layout Mode را انتخاب کنید تا به رنگ نارنجی درآید(فعال شود). توجه کنید روی هر محیط که کلیک کنید همان محیط انتخاب می شود (در این مثال می خواهیم مکان جهت نما را در صفحه جابجا کنیم).



شکل ۸-۱۱- گزینه ی Page Layout Mode

۲- اکنون بر روی جهت نما کلیک کرده و آن را به موقعیت دلخواه انتقال دهید.

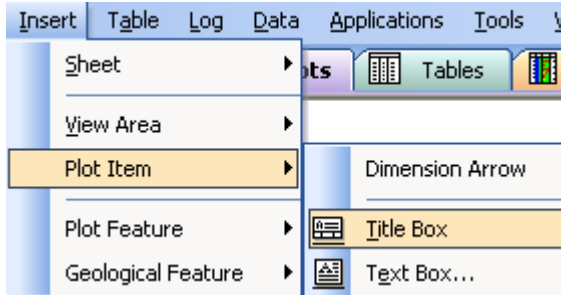


شکل ۹-۱۱- تغییر مکان جهت نما

۳- حال گزینه ی Page Layout Mode را غیر فعال کنید.

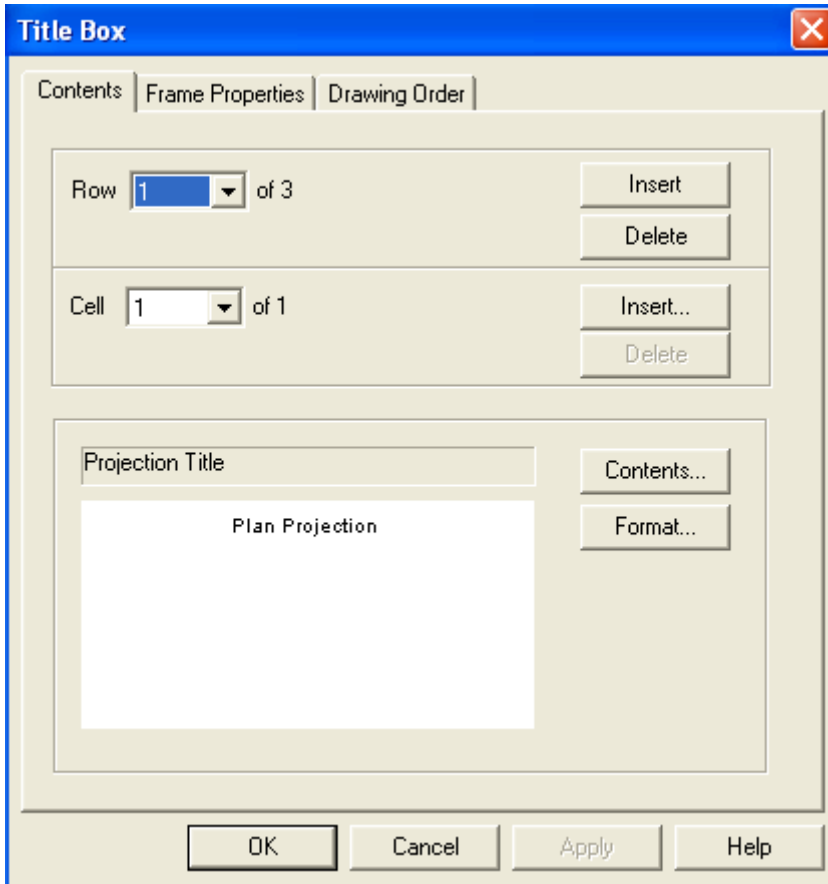
۵-۱۱- افزودن بخش های مورد نیاز به صفحه ی Plot

۱- از منوی Insert و از زیرمنوی Plot Item گزینه ی Title Box را انتخاب کنید تا پنجره ی زیر ظاهر شود.



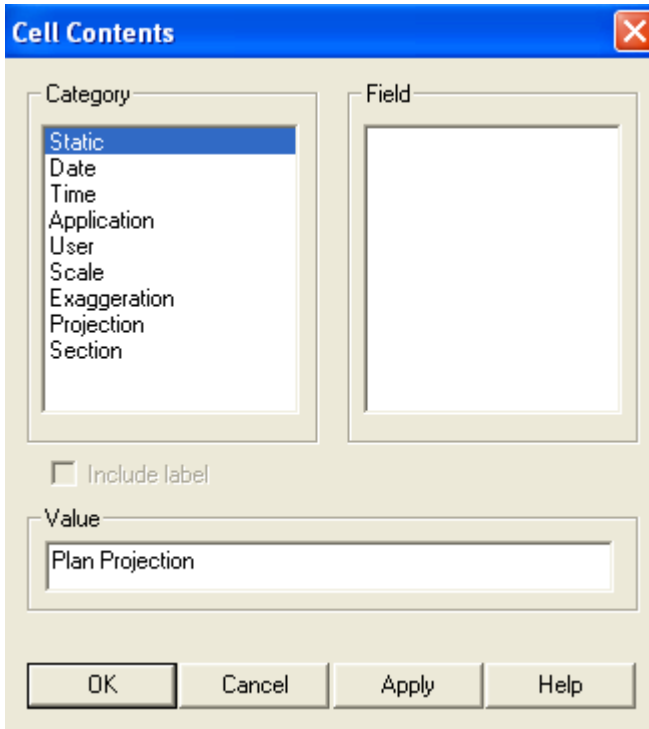
شکل ۱۰-۱۱- دستور Title Box

۲- در پنجره ی ظاهر شده مقدار Row و Cell را برابر ۱ قرار دهید. همچنین در زبانه ی Frame Properties می توانید اندازه ی بخش ایجاد شده و همچنین قاب آن را تنظیم کنید.



شکل ۱۱-۱۱- پنجره ی Title Box

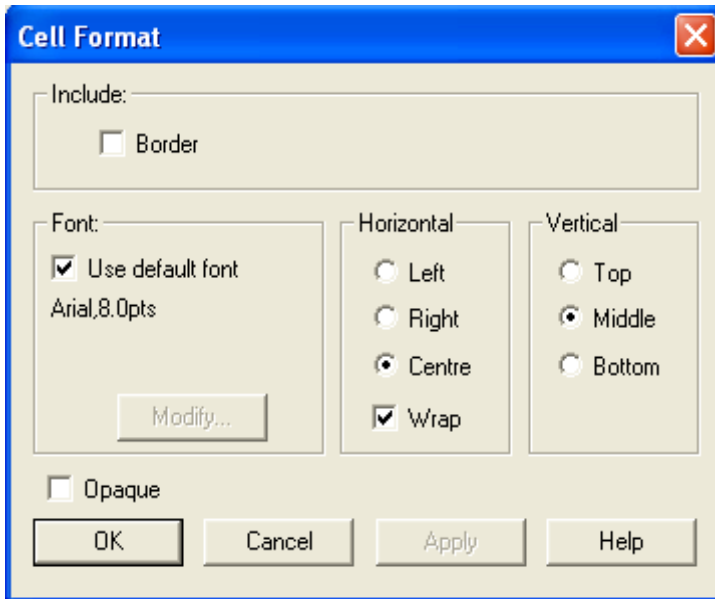
۳- در این پنجره بر روی گزینه ی contents کلیک کنید تا پنجره ی شکل ۱۲- ۱۱ ظاهر شود.



شکل ۱۱-۱۲- پنجره ی Cell Contents

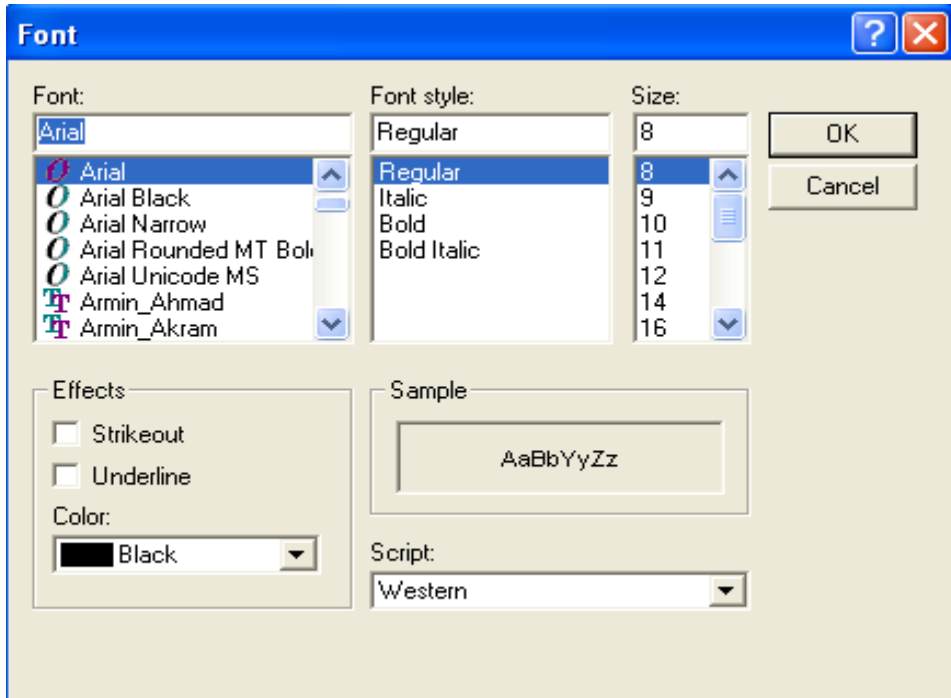
در قسمت Category از این پنجره گزینه ی static را انتخاب کنید و در قسمت value موضوع و یا مقداری را که در سلول مورد نظر ایجاد شده می خواهید یادداشت کنید وارد نمایید و سپس بر روی گزینه ی OK کلیک کنید.

۴- اکنون در پنجره ی Title Box بر روی گزینه ی Format کلیک کنید تا پنجره ی شکل ۱۱-۱۳ ظاهر می شود.



شکل ۱۳-۱۱- پنجره ی Cell Format

۵- در پنجره ی شکل ۱۳-۱۱ و در قسمت Font کادر مربوطه را غیرفعال کنید و بر روی گزینه ی Modify کلیک کنید. اکنون می توانید فونت مورد نظر و اندازه ی آن را مشخص کنید. در قسمت Horizontal و Vertical از این پنجره می توانید مکان محتویات صفحه را تنظیم کنید. اکنون گزینه ی OK را انتخاب کنید تا به پنجره ی قبل بازگردید.

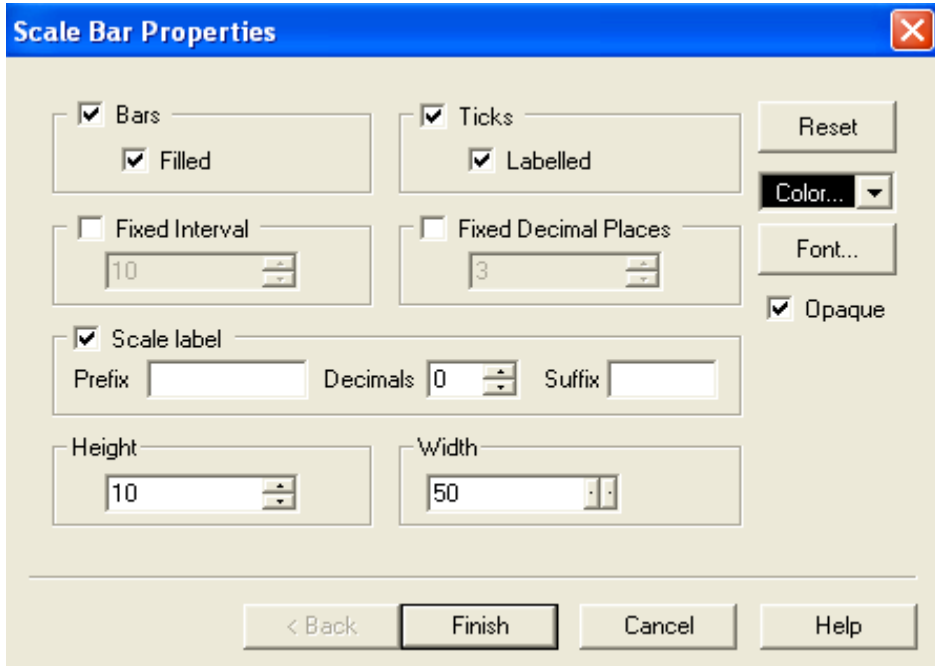


شکل ۱۴-۱۱- پنجره ی Font

۶- با توجه به قسمت ۴-۱۱ مکان بخش اضافه شده را تنظیم کنید. بهتر است این مکان را به گوشه ی سمت راست و بالای نقشه هدایت کنید.

۷- اکنون از تمامی پنجره ها با زدن کلید OK خارج شوید و به صفحه ی Plot بازگردید.

۸- از منوی Insert و از زیرمنوی Plot Item گزینه ی Scale Bar را انتخاب کنید تا مقیاس خطی را به شما نشان دهد. در این حالت پنجره ای ظاهر خواهد شد که شما می توانید مشخصات مربوط به مقیاس خطی را در آن وارد کنید و سپس بر روی OK کلیک کنید.



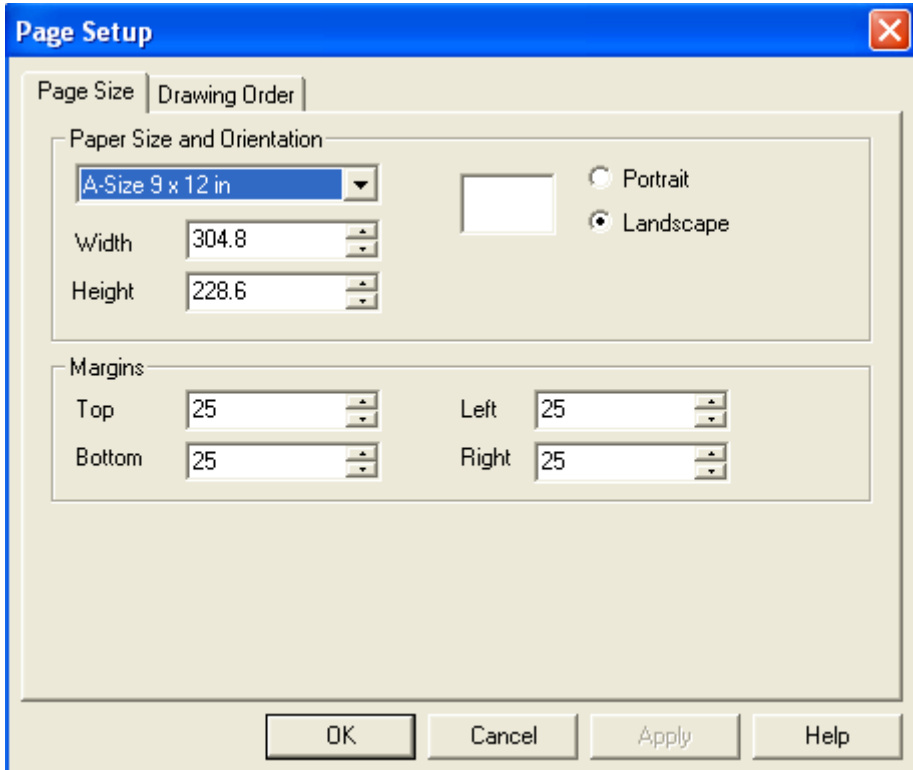
شکل ۱۵-۱۱- تنظیمات مربوط به نوار مقیاس خطی

۹- مکان این بخش را نیز تنظیم کنید و پس از تنظیم گزینه ی Page Layout Mode را غیر فعال کنید.

۶-۱۱- پیش نمایش یک صفحه ی Plot

قبل از این که از یک فایل Plot گرفته شود لازم است که این فایل را به طور کامل بررسی کرده تا بتوان نواقص آن را برطرف کرد. برای این کار مراحل زیر را به دقت انجام دهید:

۱- از منوی File گزینه ی Print Preview را انتخاب کنید تا یک پنجره ی جدید ظاهر شود.



شکل ۱۶-۱۱- نتیجه ی اجرای دستور Print Preview

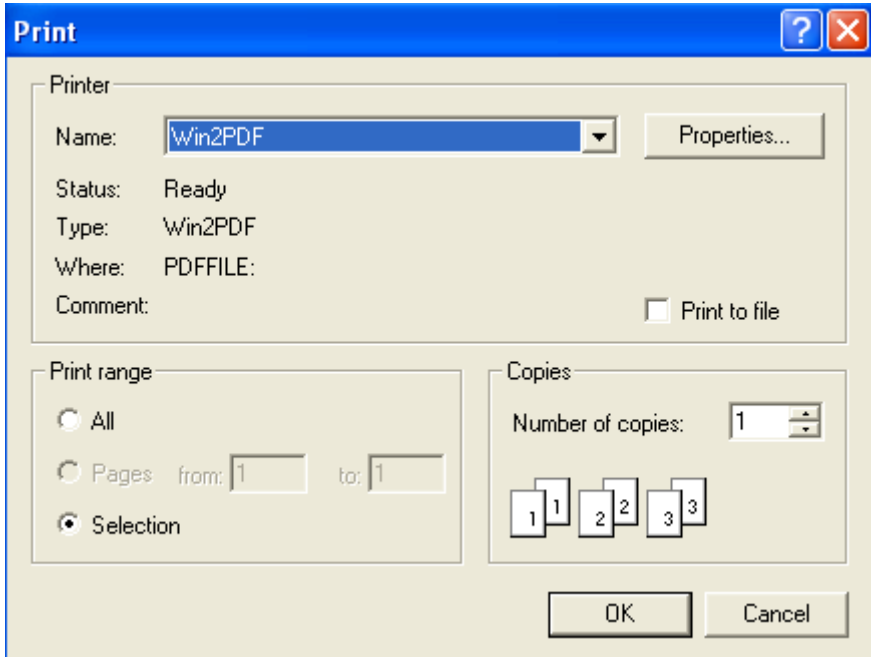
۲- در این پنجره تمامی بخش های صفحه را به دقت بررسی کنید. زیرا دقیقا این صفحه روی کاغذ چاپ می شود.

۳- وقتی که بررسی کامل روی این پنجره انجام شد دوباره آن را بررسی کنید.

۱۱-۷- پرینت گرفتن یک صفحه ی Plot

برای پرینت گرفتن یک صفحه مراحل زیر را انجام دهید:

۱- از منوی File گزینه ی Print را انتخاب کنید تا پنجره ی شکل ۱۷-۱۱ ظاهر شود.

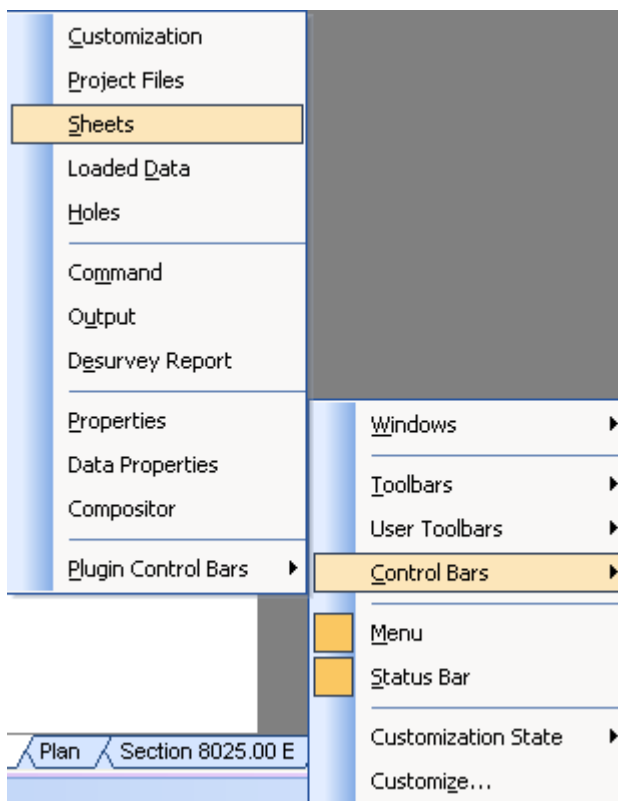


شکل ۱۷-۱۱- نتیجه ی اجرای دستور Print

۲- در پنجره ی شکل ۱۷-۱۱ تنظیمات مربوط به نوع Plotter و همچنین اندازه ی کاغذ چاپی را کنترل کنید.

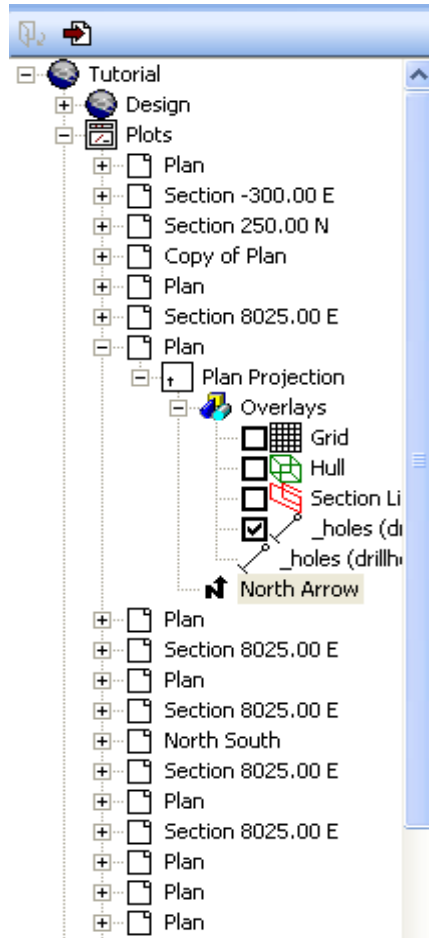
۸-۱۱- نمایش منوی کنترل صفحه

در این منو می توانید کلیه ی فایل هایی را که در صفحه وجود دارند ببینید. برای دیدن این منو در جایی پایین صفحه کلیک راست کنید تا منوی شکل ۱۸-۱۱ ظاهر شود.



شکل ۱۸-۱۱- تنظیمات لازم برای نمایش منوی کنترل صفحه

از منوی شکل ۱۸-۱۱ و از زیرمنوی Control Bars گزینه ی Sheets را انتخاب کنید تا فعال شود. در این حالت این گزینه به رنگ نارنجی درمی آید. اکنون شما منوی کنترل صفحه را در سمت چپ تصویر می بینید که به صورت یک نمودار درختی است.



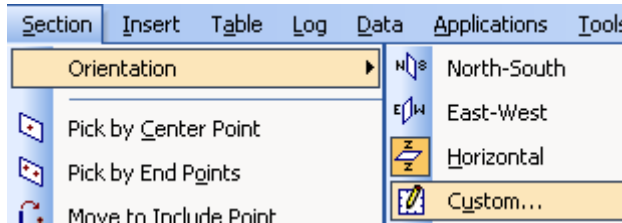
شکل ۱۹-۱۱- منوی کنترل صفحه

۹-۱۱- تغییر عرض یک مقطع مورد نظر

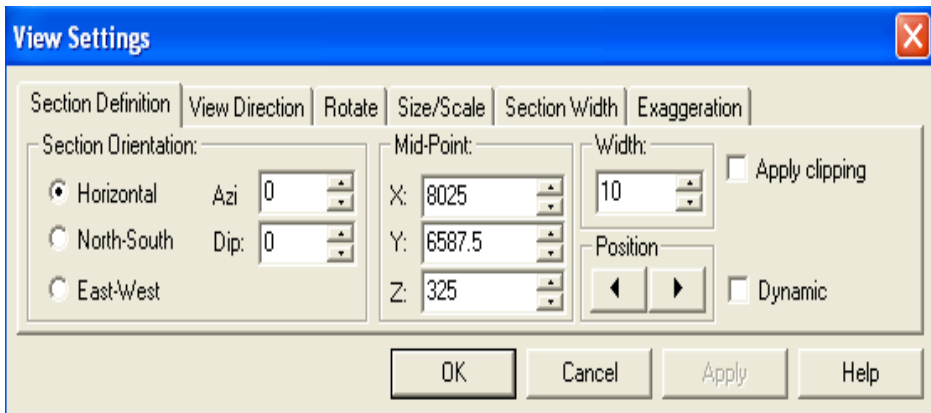
همانطور که می دانید با افزایش عرض یک مقطع، محیطی که در آن وجود دارد کاملتر دیده می شود. برای این کار مراحل زیر را انجام دهید:

- ۱- از منوی کنترل صفحه یک مقطع را Load کنید تا شکل آن در صفحه ی Plot ظاهر شود.

۲- از منوی Section و از زیرمنوی Orientation گزینه ی Custom را انتخاب کنید تا پنجره ی شکل ۱۱-۲۱ ظاهر شود.



شکل ۱۱-۲۰- دستور Custom برای تغییر عرض مقطع



۱۱-۲۱- پنجره ی ایجاد شده پس از اجرای دستور Custom

در قسمت Width عرض مقطع را تغییر دهید وابتدا بر روی گزینه ی Apply و سپس بر روی گزینه ی OK کلیک کنید. اکنون عرض مقطع تغییر یافته است (در این مثال چون عرض مقطع را افزایش داده ایم تعداد چال های بیشتری در صفحه نشان داده شده است).

۴- اکنون با زدن کلیدهای Next و Previous در پایین صفحه می توانید مقاطع موازی با مقطع اولیه را مشاهده کنید.



۱۱-۲۲- گزینه های Next و Preview برای نمایش مقاطع

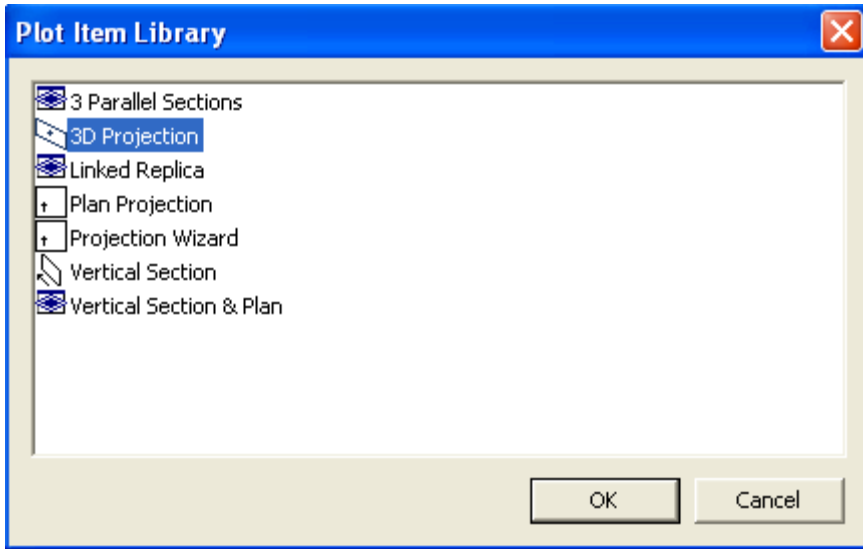
البته توجه داشته باشید که در پنجره ی شکل ۱۱-۲۱ می توانید مشخصات دیگر نظیر آزمون، شیب و ... را تغییر دهید.

۱۱-۱۰- پاک کردن یک مقطع، پلان، شکل سه بعدی و ...

برای پاک کردن اطلاعاتی که آنها را از منوی کنترل صفحه فراخوانده اید کافی است از پایین صفحه بر روی هر نوعی (3D, Section و ...) که می خواهید آن را پاک کنید کلیک راست کرده و گزینه ی Delete را انتخاب کنید. در این صورت پنجره حذف می شود.

۱۱-۱۱- افزودن یک صفحه ی سه بعدی جدید

برای افزودن یک صفحه ی سه بعدی جدید مراحل زیر را دنبال کنید:
 ۱- ابتدا از منوی Insert گزینه ی Sheet را انتخاب کنید. در زیرمنوی Sheet گزینه ی Plot را انتخاب کرده و از زیرمنوی مربوط به Plot گزینه ی Custom را انتخاب کنید تا پنجره ی شکل ۱۱-۲۳ ظاهر شود. از پنجره ی ظاهر شده بر روی گزینه ی 3D Projection کلیک کنید و سپس OK را بزنید.

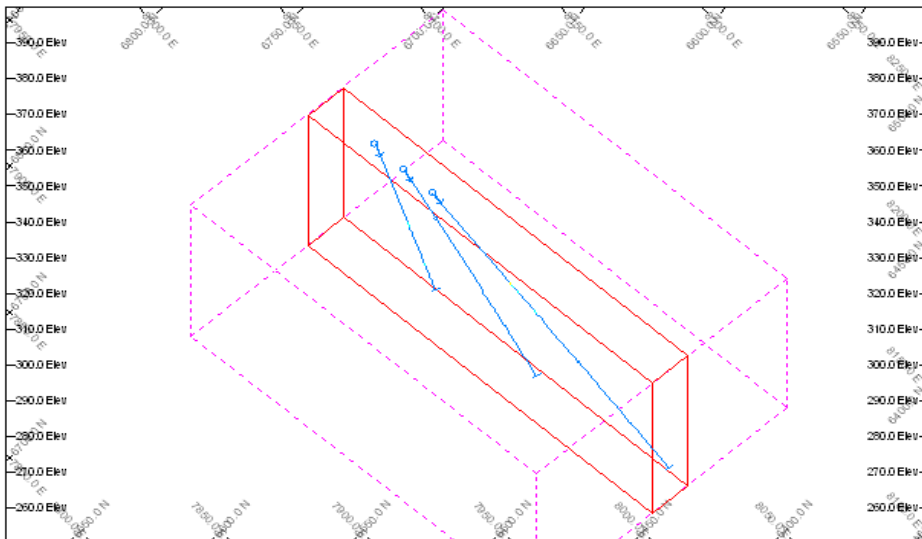


۱۱-۲۳- نتیجه ی اجرای دستور Custom

۱۱-۱۲- تنظیمات مقاطع سه بعدی

برای این کار مراحل زیر را انجام دهید:

۱- پنجره ی 3D را از پایین صفحه باز کنید.



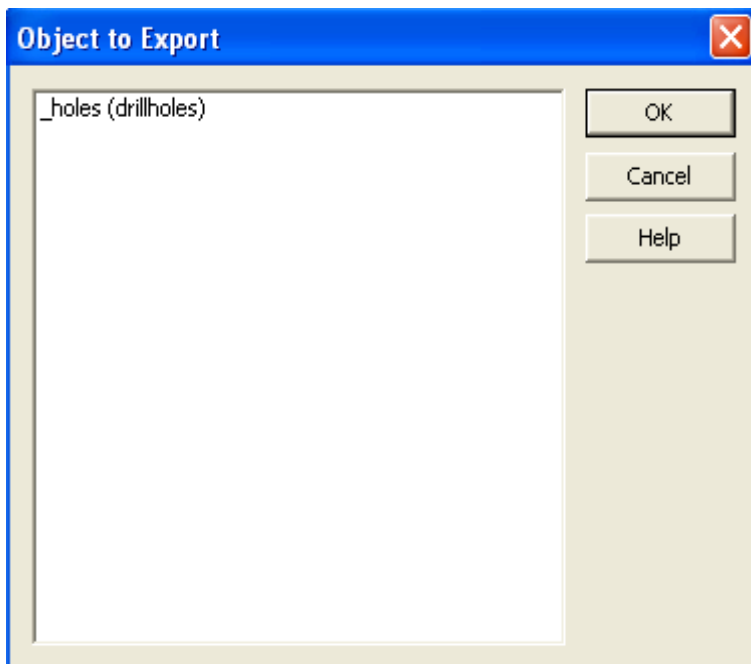
شکل ۱۱-۲۴- پنجره ی سه بعدی ایجاد شده با توجه به بخش ۱۱-۱۱

۲- از منوی Section و از زیرمنوی Orientation گزینه ی Custom را انتخاب کنید تا پنجره ی شکل ۱۱-۲۱ ظاهر شود.

۳- در این پنجره می توانید تنظیمات مورد نظر ماند شیب، آزیموت، گرایش صفحه و ... را وارد کنید و سپس گزینه ی OK را انتخاب کنید.

۱۱-۱۳- تبدیل فایل Plot به یک فایل با پسوند دیگر

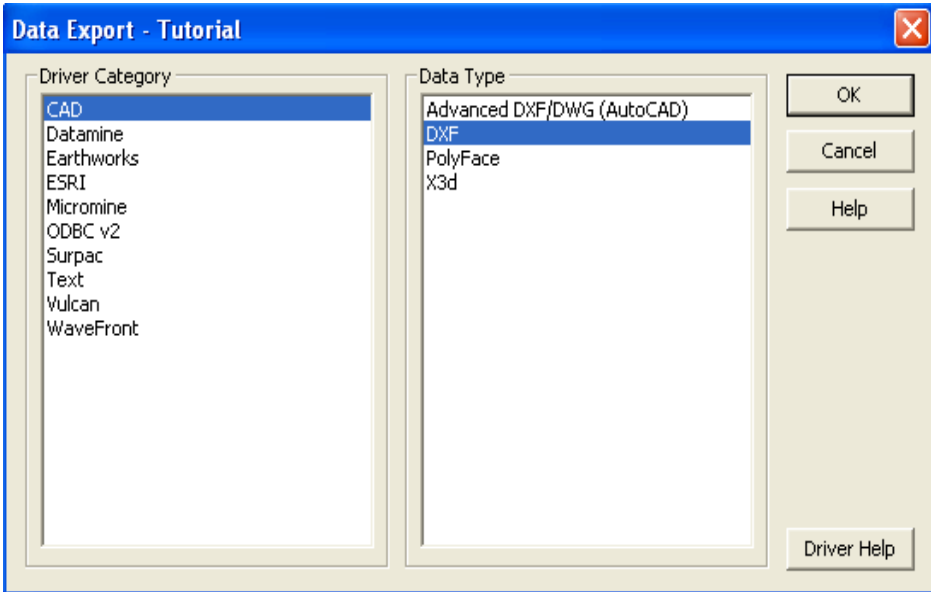
همانطور که می دانید مهمترین مرحله ی کار با هر نرم افزار خروج اطلاعات از آن و ترسیم اطلاعات بر روی کاغذ است. برای انجام این عملیات ابتدا باید تنظیمات را همانطور که گفته شد در صفحه انجام دهید. سپس از منوی Data گزینه Export را انتخاب کنید تا پنجره ی شکل ۱۱-۲۵ ظاهر شود.



شکل ۱۱-۲۵- نتیجه ی اجرای دستور Export

در پنجره ی شکل ۱۱-۲۵ نوع فایلی را که می خواهیم آن را تبدیل کنیم انتخاب می کنیم و سپس بر روی گزینه ی OK کلیک می کنیم.

در پنجره ی شکل ۱۱-۲۶ نوع دسته بندی و پسوند آن را انتخاب می کنیم. در این مثال قصد داریم که فایل مورد نظر را به صورت قابل فهم برای نرم افزار اتوکد تبدیل کنیم.



شکل ۱۱-۲۶- انتخاب نوع فایل خروجی

بخش دوازدهم

کار با پنجره ی Visualiser

۱-۱۲- مقدمه

Visualiser به شما اجازه می دهد که اطلاعات موجود در صفحه ی اصلی را در یک صفحه ی جداگانه ببینید. تغییر رنگ زمینه ی سطح نیز امکان پذیر است. visualiser اجازه می دهد که در هر زمان نتیجه ی چرخش، زوم کردن و چرخش در صفحه ی اصلی را به صورت یک عکس سه بعدی در یک پنجره ی جدا ببینید. فایل های زیر را در نرم افزار load کنید.

Topography Wireframe مانند topotr و topopt

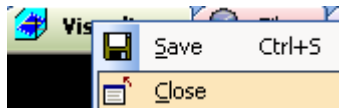
Rocktype Wireframe مانند rock6tr، rock6pt، rock8pt و rock8tr

Drillhole File مانند فایل holes

Grade Model File مانند فایل model

۲-۱۲- باز کردن و یا بستن پنجره ی Visualiser

برای دیدن پنجره ی Visualiser بر روی زبانه ی Visualiser در بالای صفحه و یا واژه ی VO را تایپ کنید. برای بستن این پنجره بر روی زبانه ی Visualiser کلیک راست کرده و سپس گزینه ی close را انتخاب کنید.



شکل ۱-۱۲- بستن پنجره ی visualiser

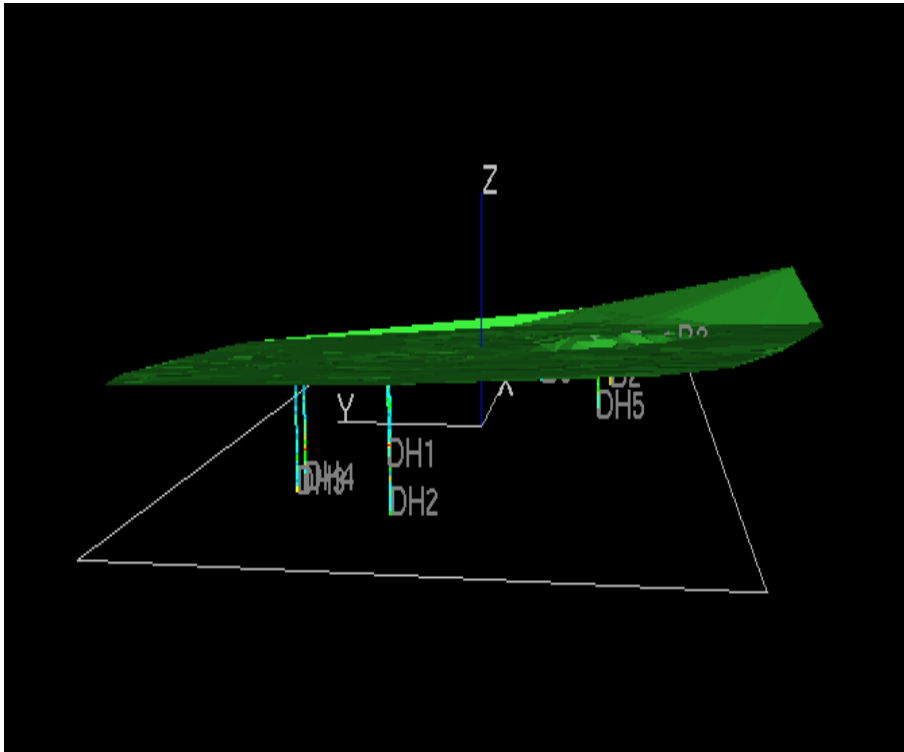
۳-۱۲- مشاهده ی عکس ها در Visualiser

برای دیدن عکس ها با استفاده از Visualiser ابتدا باید یک پنجره باز کنید.

چهار گوش سفید رنگی را که در پنجره ی Visualiser می بینید در واقع همان صفحه ی جاری نرم افزار است.

۴-۱۲- چرخش حول یک نقطه

برای چرخش حول یک نقطه کلید سمت چپ موشواره را پایین نگه داشته، موشواره را به طرف جهت دلخواه حرکت دهید تا با نحوه ی چرخیدن یک عکس آشنا شوید. یک منظره ی مناسب را برای دیدن چال های حفاری و توپوگرافی فراهم کنید.



شکل ۲-۱۲- نشان دادن توپوگرافی و چال های حفر شده برای منطقه ی مورد نظر

۵-۱۲ - Zooming

مکان نمای موشواره رادرون پنجره ی Visualiser قرار دهید و کلیک راست کنید تا منوی زیر نشان داده شود.



شکل ۳-۱۲- نتیجه ی کلیک راست بر روی پنجره ی Visualiser

در منوی ظاهر شده گزینه ی Zoom را انتخاب کنید. خواهید دید که مکان نما به یک فلش دو طرفه تبدیل می شود. می توانید مکان نما را به خود نزدیک یا از خود دور کنید تا به تصویر نزدیک و یا از آن دور شوید. پس از این کار مکان نما دوباره به حالت اول برمی گردد و نمی توانید عملیات Zoom را انجام دهید مگر اینکه دوباره آن را از منو انتخاب کنید.

می توان عملیات زوم کردن را با پایین نگه داشتن کلید Ctrl و کلید چپ موشواره (با حرکت به نزدیک یا دور) انجام داد.

۶-۱۲ - Pan The View

مکان نمای موشواره را درون پنجره ی Visualiser قرار دهید و کلیک راست کنید تا منو شکل قبل ظاهر شود.

در منوی ظاهر شده گزینه ی Pan را انتخاب کنید. مکان نما به صورت یک + خواهد شد. برای حرکت دادن منظره رو به سمت چپ، راست، بالا و یا پایین کلید سمت چپ موشواره را پایین نگه داشته و موشواره را در جهت مورد نیاز حرکت دهید.

می توان عملیات حرکت دادن (panning) را با پایین نگه داشتن کلید Alt و کلید چپ موشواره (و حرکت در جهت مورد نظر) انجام داد.

۷-۱۲ - Auto-Spin

می توانید یک شیء را در در پنجره ی Visualiser در هر جهت که بخواهید بچرخانید.

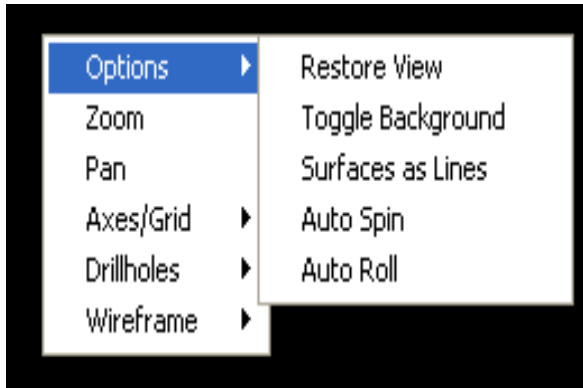
از کلیدهای جهتی روی صفحه کلید برای چرخاندن شیء استفاده کنید. اگر می خواهید جسم سریع تر بچرخد این کلیدها را پشت سرهم و بدون وقفه بزنید. برای متوقف کردن چرخش جسم روی پنجره ی Visualiser با استفاده از موشواره کلیک کنید. اکنون اگر از کلیدهای جهتی روی صفحه کلید استفاده کنید. در این حالت جسم شروع به حرکت به چپ و راست و یا بالا و پایین حرکت می کند و نمی چرخد.

می توان این کار را با استفاده از گزینه ی Auto-Spin در منوی باز شده انجام داد. برای دیدن این منو مکان نمای موشواره را روی صفحه ی Visualiser قرار دهید و کلیک راست کنید. در منوی ظاهر شده گزینه ی Options را انتخاب کنید تا زیر منوی آن باز شود. اکنون در این زیر منو گزینه ی Auto-Spin را انتخاب کنید. تصویر در جهت حرکت عقربه های ساعت خواهد چرخید.

همچنین می توانید نحوه ی کار دستورات موجود در زیر منوی Options را با انتخاب کردن آنها ببینید.

Options - ۱۲-۸

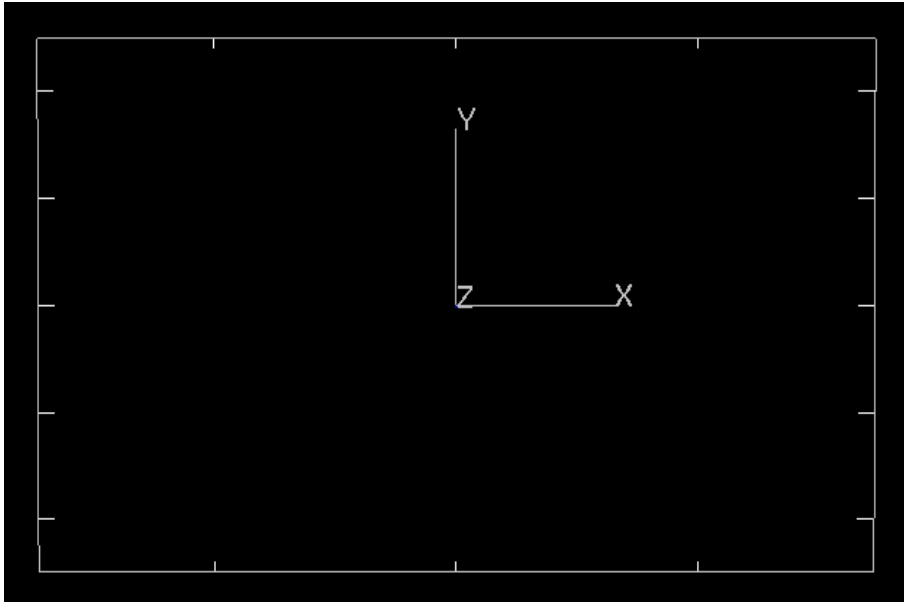
مکان نمای موشواره را درون پنجره ی Visualiser قرار دهید و کلیک راست کنید تا منو ظاهر شود. در منوی ظاهر شده روی گزینه ی Options کلیک کنید تا زیر منوی آن نیز دیده شود.



شکل ۱۲-۴- زیرمنوی Options

Restore View - ۱۲-۸-۱

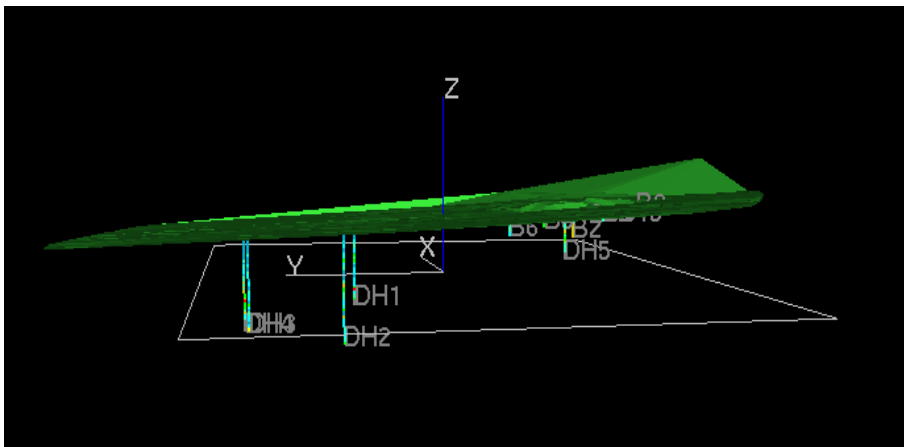
این گزینه صفحه ی Visualiser را به یک صفحه ی $X - Y$ تبدیل می کند که محور Z به صورت یک نقطه ی آبی رنگ دیده می شود.



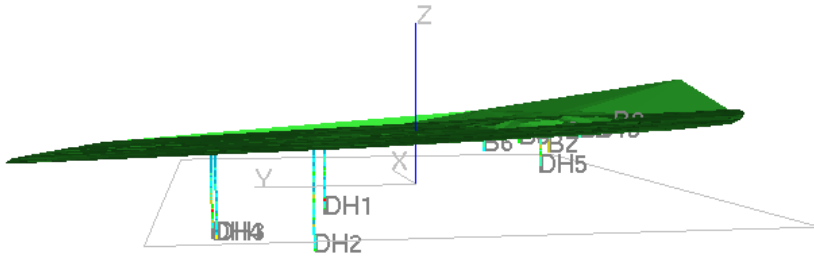
شکل ۵-۱۲- نتیجه ی اجرای دستور Restore View

۲-۸-۱۲- Toggle Background

این گزینه رنگ صفحه ی Visualiser را تغییر می دهد. این دستور را انتخاب کنید و نتیجه ی آن را ببینید.



a



b

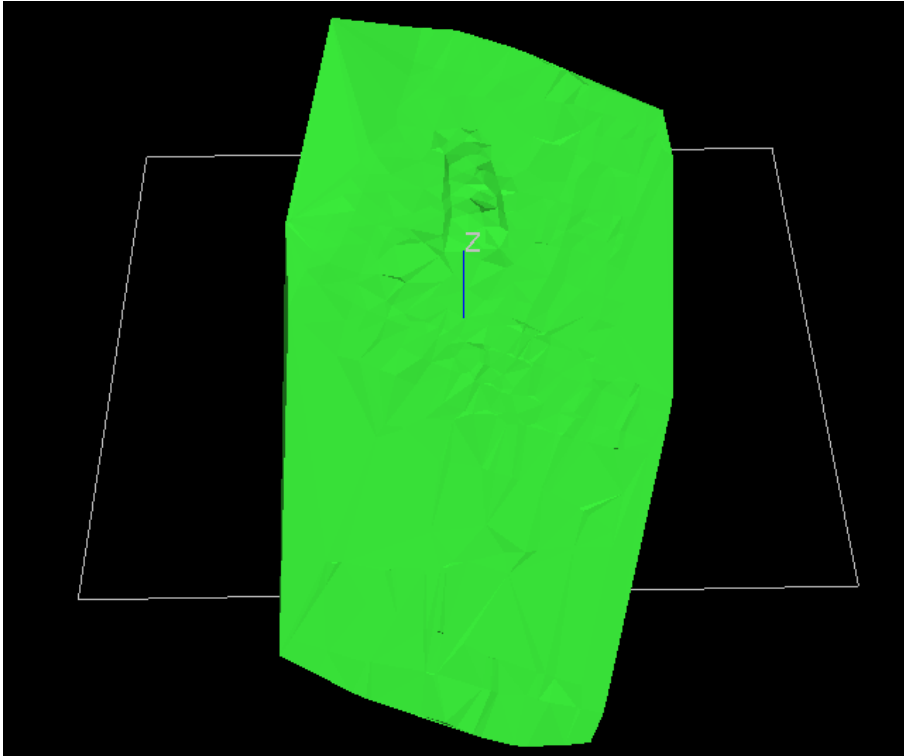
شکل ۶-۱۲- نتیجه ی اجرای دستور **Toggle Background** . در این قسمت شکل a قبل از اجرای دستور و شکل b بعد از اجرای دستور می باشد.

۳-۸-۱۲ - **Auto-Spin**

این گزینه قبلا توضیح داده شده است.

۴-۸-۱۲ - **Surfaces as Lines**

این گزینه نمایش **wireframe** ها را به صورت خطوط در می آورد. نتیجه ی اجرای این دستور به صورت زیر مشاهده می شود:



شکل ۷-۱۲- نتیجه ی اجرای دستور Surface as Lines

پس از اجرای این دستور گزینه به صورت Surfaces Filled در می آید که اگر آن را انتخاب کنید شکل دوباره به حالت اول برمی گردد.

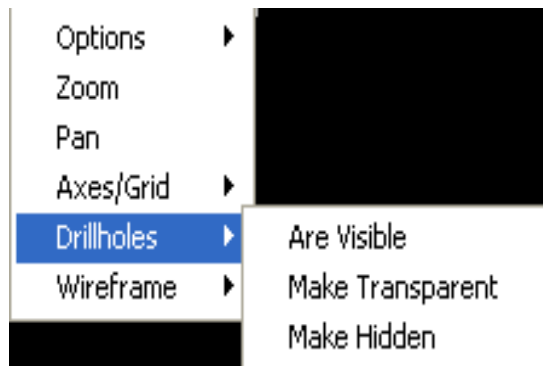
۵-۸-۱۲- Auto Roll

این گزینه پنجره را در جهت قائم می چرخاند. برای غیر فعال شدن این گزینه بر روی صفحه کلیک کنید تا چرخش غیر فعال شود.

۹-۱۲- کنترل نحوه ی نمایش اطلاعات

برای انجام عملیات فوق باید منوی Visualiser را ظاهر کنید (با کلیک راست بر روی صفحه) و از گزینه های Drillholes، Wireframe و Axes/Grid استفاده کنید.

گزینه ی Drillholes را انتخاب کنید تا زیرمنوی آن دیده شود.



شکل ۸-۱۲- زیر منوی Drillholes

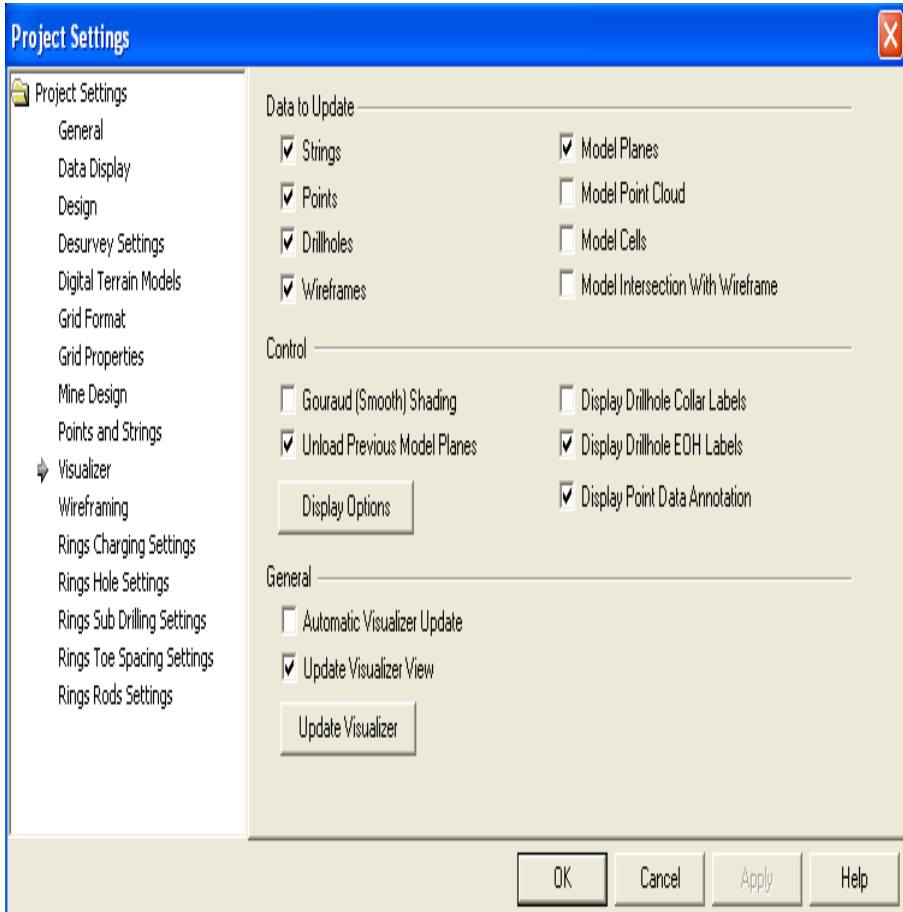
اگر گزینه ی Make Transparent را انتخاب کنید چال ها به صورت تیره درمی آیند. اکنون اگر بر روی گزینه ی Are Visible کلیک کنید شکل به حالت اولیه ی خود بر می گردد. اگر می خواهید چال ها را مخفی کنید گزینه ی Make Hidden را انتخاب کنید. در این حال نیز برای ظاهر شدن چال ها بر روی گزینه ی Are Visible کلیک کنید.

به طور مشابه گزینه هایی نیز در زیرمنوی Wireframe و Axes/Grid وجود دارد. گزینه ی Axes/Grid نحوه ی نمایش صفحه و محورها را کنترل می کند. همچنین گزینه ی Wireframe نحوه ی نمایش wireframe ها را کنترل می کند.

در هر زمان که شما یک نوع اطلاعات جدید را در Visualiser بارگذاری کنید (مثل یک فایل string و یا model) یک گزینه ی جدید به این منو افزوده می شود تا شما بتوانید نحوه ی نمایش این اطلاعات را کنترل کنید.

۱۰-۱۲- به روز کردن اشیا در پنجره Visualiser

عکس های موجود در پنجره ی Visualiser وقتی که شما اطلاعات را بارگذاری و ویرایش می کنید به طور خودکار به روز نمی شوند. گزینه ی Update Visualiser Objects کنترل می کند که آیا گونه های اطلاعات (string، drillhole، model و ...) درون پنجره ی Visualiser بارگذاری خواهند شد. به روز کردن اطلاعات مطمئن را خاموش کنید تا سرعت فرایندها بالا رود. به عنوان مثال wireframe ها و model های بزرگ احتیاجی به دوباره load شدن در پنجره ی Visualiser ندارند و همچنان نمایش داده می شوند. بر روی زبانه ی Visualiser کلیک کنید تا این پنجره فعال شود. اکنون از منوی Format گزینه ی Visualiser Setting را انتخاب کنید تا پنجره ی زیر ظاهر شود.



شکل ۹-۱۲- پنجره ی ظاهر شده پس از اجرای دستور Visualiser Setting

اگر در پنجره ی Design هر فایل را Load کرده باشید در پنجره ی Visualiser می توانید آن فایل را به صورت سه بعدی ببینید. برای تنظیمات مربوط به این فایل نیز کفایت بر روی شکل کلیک راست کرده و از منوی آن فایل برای تنظیم شکل استفاده کنید.

بخش سیزدهم

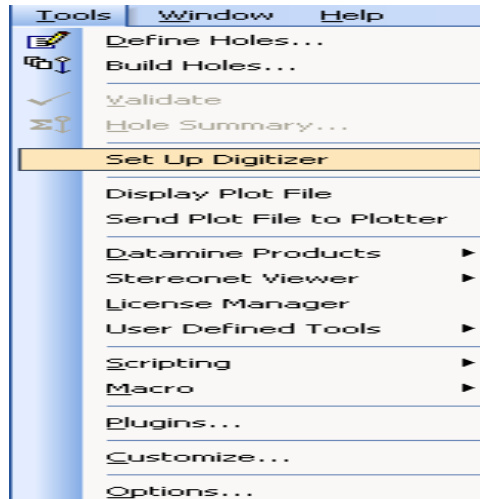
کنترل کردن سیستم نرم افزار Datamine

۱-۱۳- مقدمه

این قسمت شامل دستورات متنوعی است که به شما اجازه می دهد که تنظیمات را تغییر دهید، علامت مکان نما را تغییر دهید و پنل وضعیت را مشاهده کنید. این منو همچنین شامل منوی زبان دستورات و نقشه کشی می باشد.

۲-۱۳- Set Up Digitiser

این کلید وضعیت بین مکان نما و تولید کننده تغییر می کند. این دستور فقط برای زمانی است که یک برد تولید کننده به کامپیوتر شما متصل شود. ابتدا تولید کننده فقط برای زمانی استفاده می شد که نیاز به وارد کردن تنظیمات نقاط مرجع را داشتید. کمترین تعداد نقاط ۳ نقطه هستند که این نقاط موقعیت طراحی را روی برد تولید کننده نشان می دهند. همچنین باید موقعیت تولید کننده را برای تولید در سمت چپ یا راست منو نشان دهید. این نقاط در منوی کاغذ علامت خورده می شوند.



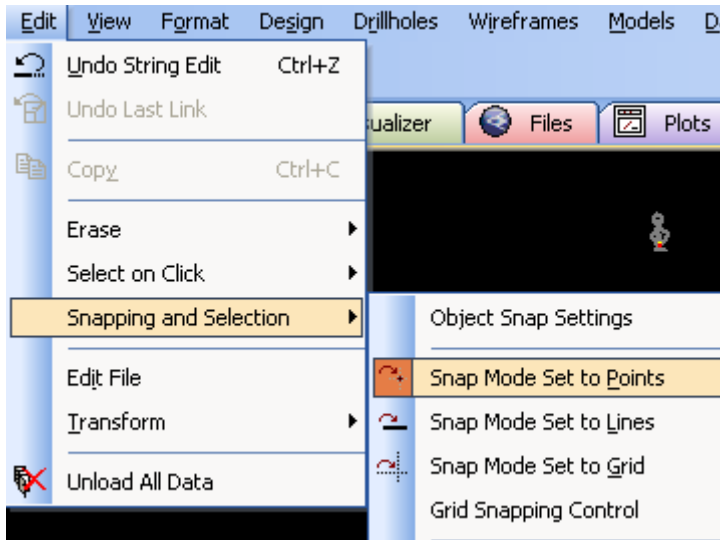
شکل ۱-۱۳- دستور Set Up Digitiser

۳-۱۳ - Grid

این دستور اجازه می دهد که شبکه بندی صفحه را توضیح دهید. این دستور در بخش یازدهم توضیح داده شده است.

۴-۱۳ - Snap Mode

این دستور در بخش هشتم توضیح داده شده است. این دستور به شما اجازه می دهد که بین نقاط، خطوط و شبکه بندی صفحه شکستگی ایجاد کنید. برای دیدن این دستور می توانید به منوی Edit و زیر منوی Snapping And Selection رجوع کنید.



شکل ۲-۱۳- گزینه های موجود برای اجرای دستور Snap Mode

۵-۱۳- Gradient Convention

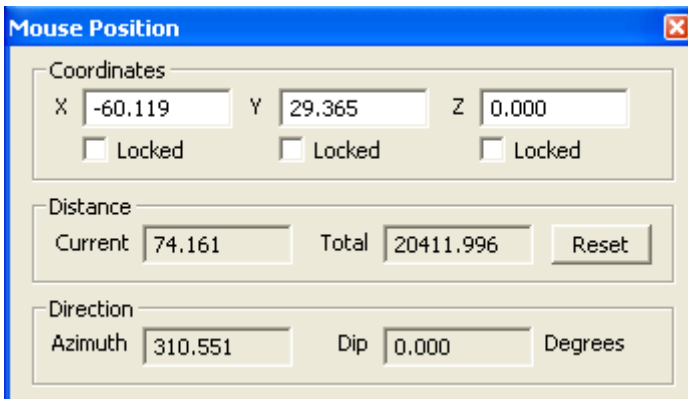
این دستور در بخش هشتم توضیح داده شده است. این دستور اجازه می دهد که حالت های مختلف شیب را وارد کنید. این دستور در قسمت طراحی معادن زیر زمینی به طور کامل تشریح خواهد شد.

۶-۱۳- پنل موقعیت موشواره

این پنل در قسمت پایین صفحه دیده می شود. اگر بر روی ای ن پنل دبل کلیک کنید پنجره ی شکل ۴-۱۳ ظاهر می شود.

X: 7863.698 Y: 6504.259 Z: 323.800

شکل ۳-۱۳- پنل موقعیت موشواره



شکل ۴-۱۳- پنجره ی تعیین موقعیت موشواره

در این پنل پارامترهای زیر دیده می شوند:

الف) مختصات X، Y و Z موقعیت نشانگر موشواره

ب) فاصله ی آزمون و شیب نشانگر موشواره با توجه به آخرین نقطه

ج) فاصله ی جمع شده از نقطه ی استفاده شوند
دستور New String را اجرا کرده و چند خط را روی صفحه رسم کنید و نتیجه را در پنل وضعیت مشاهده کنید.

برای مشاهده ی عمل کردن فاصله ی جمع شده یک نقطه در صفحه بسازید و بر روی پنل موقعیت موشواره دبل کلیک کنید. مقداری که در شکل ۴-۱۳ و در قسمت Current نشان داده می شود در واقع فاصله ی جمع شده را از نقطه ی رسم شده نشان می دهد.

شما می توانید مقدار خاصی را برای هر سطح (X ، Y و Z) در پنل وضعیت قرار دهید که بقیه ی نقاط نسبت به این مقادیر سنجیده شوند.
به عنوان مثال بر روی گزینه ی جلوی برچسب Z در شکل ۴-۱۳ کلیک کنید و مقدار مورد نظرتان را وارد کرده و کلید Locked را بزنید.

بخش چهاردهم

تعیین مدل بلوکی کانسار و ارزیابی ذخیره

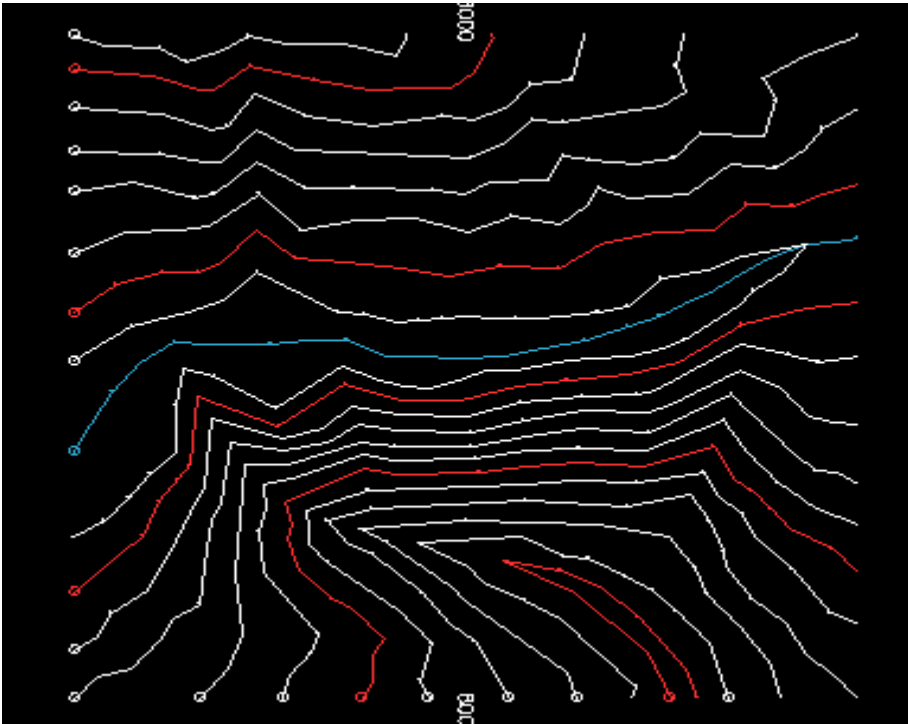
۱-۱۴- مقدمه

به علت این که مدل بلوکی پایه و اساس اطلاعات کانسار برای طراحی معدن می باشد. مهم ترین مسئله در طراحی معدن ساخت صحیح مدل بلوکی کانسار است. برای ساخت این مدل ابتدا باید شکل سه بعدی کانسار تهیه شود. نرم افزار Datamine در یک محیط کاملا سه بعدی و با دستورهایی ساده، توانایی ساخت شکل سه بعدی را به کاربر می دهد. طراح می تواند مدل بلوکی کانسار با استفاده از این طرح گرافیکی سه بعدی بسازد. این مدل بلوکی بسته به نیاز طراحی می تواند شامل جنس سنگ، حجم، وزن، وزن مخصوص، عیار ماده معدنی، عیار عناصر مزاحم، قابلیت فراوری انواع مواد موجود در بلوک، تخلخل و ... باشد. با نتایجی که از این کار به دست می آید می توان کانسار را از لحاظ کمی و کیفی ارزیابی نمود. برای بررسی موقعیت کانسار نسبت به سنگ های در بر گیرنده و سطح زمین نیز می توان از این نرم افزار بهره جست و مدل بلوکی مواد پوشان ماده معدنی را با توجه به توپوگرافی منطقه تهیه کرد. این مدل می تواند شامل تعیین جنس سنگ یا خاک در هر بلوک، حجم و وزن مواد موجود در آن بلوک و هر پارامتر دیگر مورد نیاز برای طراحی معدن باشد. با ترکیب این دو مدل بلوکی مدلی کامل برای مقاصد طراحی به دست می آید.

۱۴-۲- تعیین مدل بلوکی سطح زمین

برای تعیین مدل بلوکی سطح زمین مراحل زیر را به دقت دنبال کنید:

برای تعیین مدل بلوکی سطح زمین ابتدا باید فایل Contours را فراخوانی کنید.

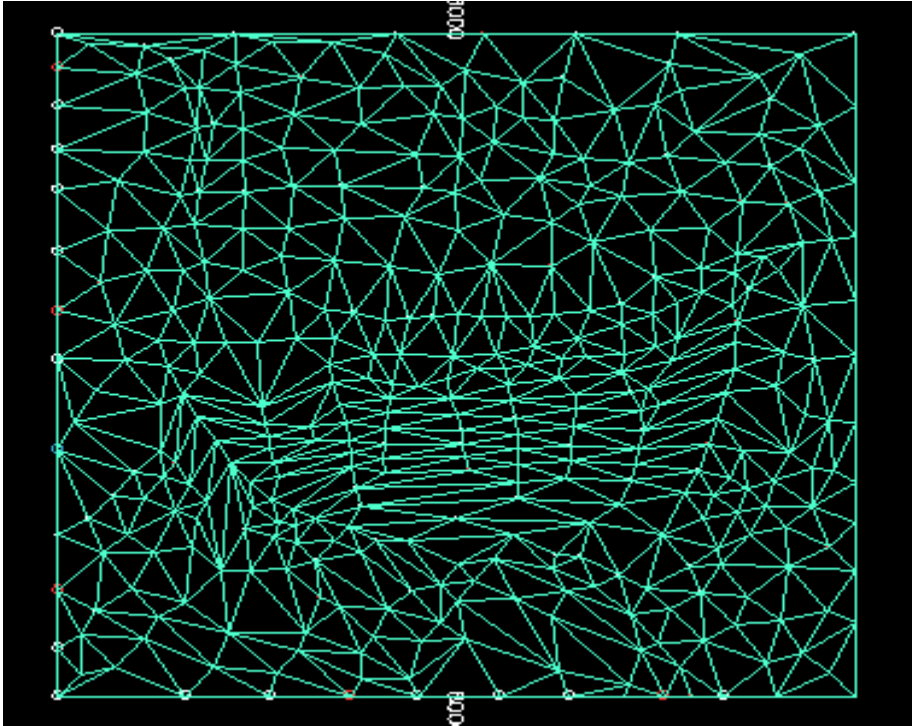


شکل ۱-۱۴- خطوط توپوگرافی سطح زمین

اکنون بر روی منوی Wireframes کلیک کرده واز زیرمنوی Interactive DTM

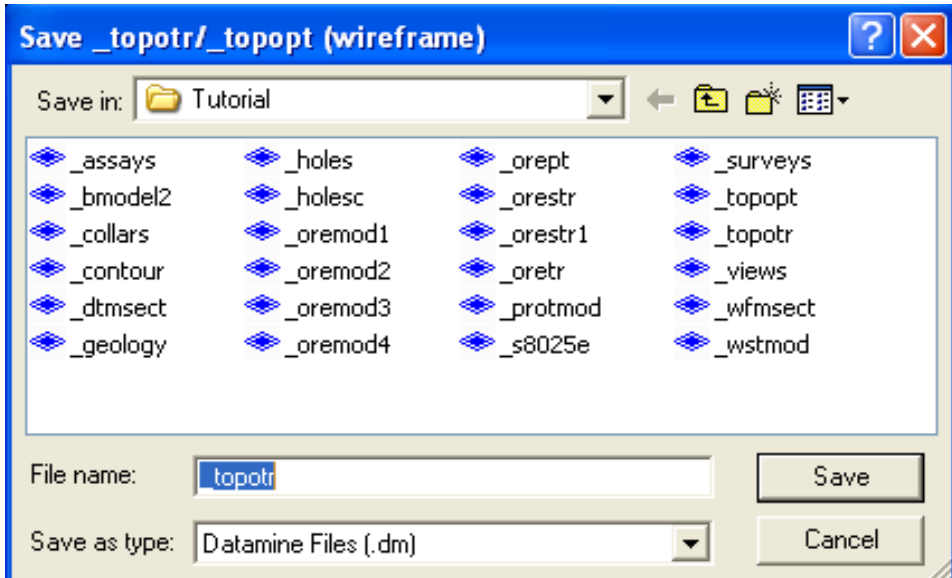
Creation دستور Make DTM را انتخاب کنید. اکنون پنل رنگ ها دیده می شود.

رنگ موردنظر خود را انتخاب کرده و بر روی گزینه ی OK کلیک کنید تا شکل زیر را ببینید.



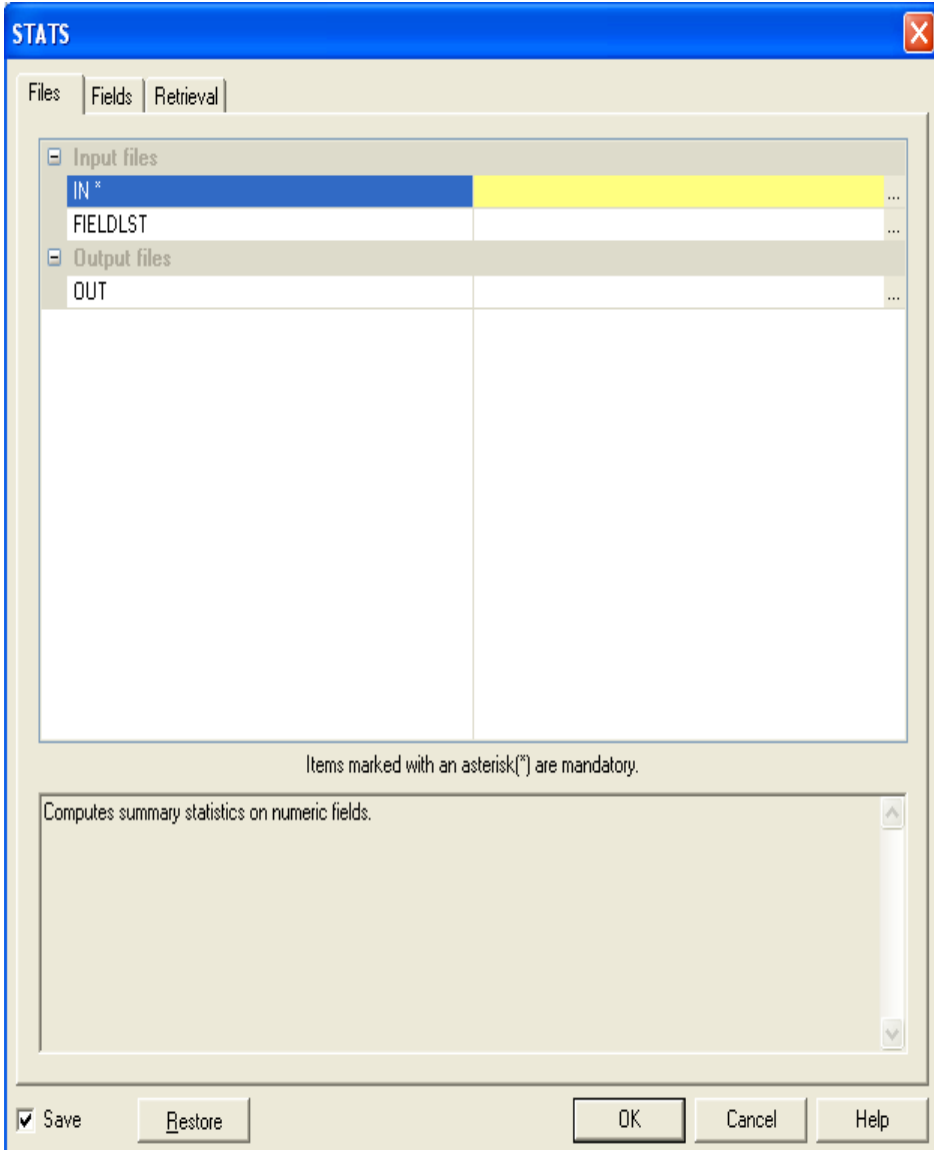
شکل ۲-۱۴- ایجاد Wireframe سطح زمین

wireframe ایجاد شده را ذخیره کنید. برای این کار از منوی Data و از زیرمنوی Save گزینه ی Wireframes را انتخاب کنید. در ادا مه پنجره ای ظاهر می شود. در این پنجره wireframe ساخته شده را ذخیره می کنیم. توجه داشته باشید که نام مورد نظر خود را با پسوند tr ذخیره کنید.



شکل ۳-۱۴- ذخیره ی wireframe سطح زمین

همانطور که می دانید برای تعیین مدل بلوکی از سطح زمین یک سری اطلاعات لازم است. این اطلاعات عبارتند از کمترین و بیشترین مقدار x ، کمترین و بیشترین مقدار y و کمترین و بیشترین مقدار z و همچنین تغییرات x ، y و z . برای به دست آوردن این اطلاعات از منوی **Application** و از زیرمنوی **Statistical Process** دستور **Compute Statistics** را انتخاب کنید تا پنجره ی **Stats** ظاهر شود.



شکل ۴-۱۴- نمایش پنجره ی States

در قسمت IN از این پنجره نام فایل مورد نظر را با پسوند Topopt وارد کنید و سپس گزینه ی OK را انتخاب کنید تا پنجره ی زیر ظاهر شود.

FILE: c:\database\pit tutorial_topopt.dm		VARIABLE:XP
TOTAL NUMBER OF RECORDS	382	
NUMBER OF SAMPLES	382	
NUMBER OF MISSING VALUES	0	
NUMBER OF VALUES > TRACE	382	
MAXIMUM	8400.0000	
MINIMUM	7600.0000	
RANGE	800.0000	
TOTAL	3056971.8770	
MEAN	8002.5442	
VARIANCE	0.5264E+05	
STANDARD DEVIATION	229.4	
STANDARD ERROR	11.74	
SKEWNESS	0.6258E-02	
KURTOSIS	-1.143	
GEOMETRIC MEAN	7999.2540	
SUM OF LOGS	3433.0736	
MEAN OF LOGS	8.9871	
LOGARITHMIC VARIANCE	0.0008	
LOG ESTIMATE OF MEAN	8002.5454	
FILE: c:\database\pit tutorial_topopt.dm		VARIABLE:YP

شکل ۵-۱۴- اطلاعات محدوده ی X

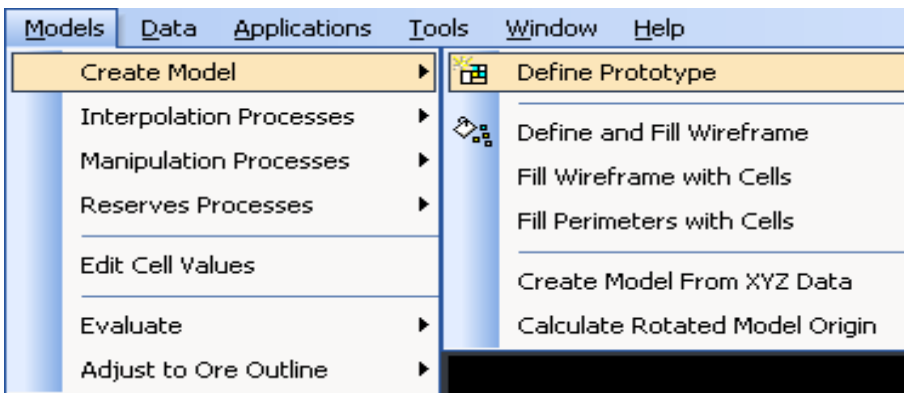
FILE: c:\database\pit tutorial_topopt.dm		VARIABLE:YP
TOTAL NUMBER OF RECORDS	382	
NUMBER OF SAMPLES	382	
NUMBER OF MISSING VALUES	0	
NUMBER OF VALUES > TRACE	382	
MAXIMUM	7000.1548	
MINIMUM	6200.0000	
RANGE	800.1548	
TOTAL	2513397.4502	
MEAN	6579.5745	
VARIANCE	0.4964E+05	
STANDARD DEVIATION	222.8	
STANDARD ERROR	11.40	
SKEWNESS	0.1563	
KURTOSIS	-0.9998	
GEOMETRIC MEAN	6575.8119	
SUM OF LOGS	3358.2206	
MEAN OF LOGS	8.7912	
LOGARITHMIC VARIANCE	0.0011	
LOG ESTIMATE OF MEAN	6579.5703	

شکل ۶-۱۴- اطلاعات محدوده ی Y

FILE: c:\database\pit tutorial_topopt.dm		VARIABLE:ZP
TOTAL NUMBER OF RECORDS	382	
NUMBER OF SAMPLES	382	
NUMBER OF MISSING VALUES	0	
NUMBER OF VALUES > TRACE	382	
MAXIMUM	500.0000	
MINIMUM	382.0000	
RANGE	118.0000	
TOTAL	163896.4731	
MEAN	429.0484	
VARIANCE	1010.	
STANDARD DEVIATION	31.79	
STANDARD ERROR	1.626	
SKEWNESS	0.4442	
KURTOSIS	-0.7859	
GEOMETRIC MEAN	427.8914	
SUM OF LOGS	2314.4881	
MEAN OF LOGS	6.0589	
LOGARITHMIC VARIANCE	0.0054	
LOG ESTIMATE OF MEAN	429.0394	

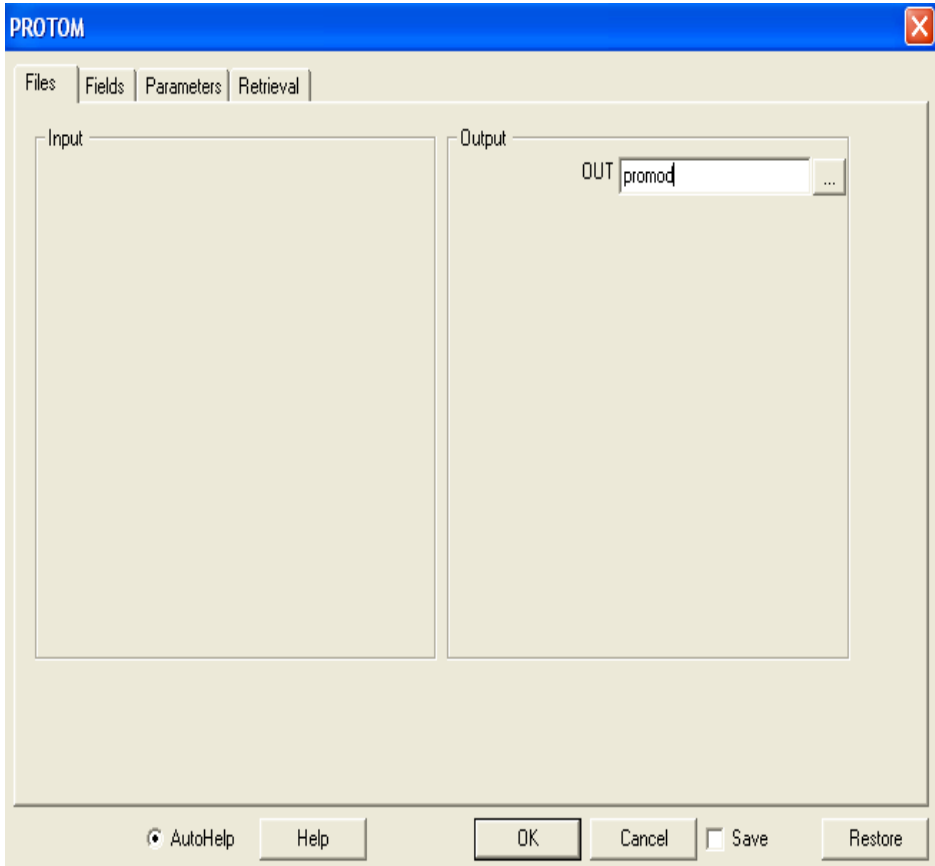
شکل ۶-۱۴- اطلاعات محدوده ی Z

پس از یادداشت این اطلاعات می توان مدل بلوکی سطح را طراحی کرد. برای این کار بر روی منوی Models و از زیر منوی Create Model گزینه ی Define Prototype را انتخاب کنید.



شکل ۷-۱۴- نمایش دستور Define Prototype

اکنون پنجره ای با نام PROTOM مانند شکل ظاهر می شود که در قسمت OUT از این پنجره نام promod را نوشته و سپس OK کنید.



شکل ۸-۱۴- نتیجه ی اجرای دستور Define Prototype

اکنون پنجره ای ظاهر می شود که سوال زیر را از شما می پرسد.

Is a mined – out field required?

آیا می خواهید خارج از محدوده ی معدنکاری کار کنید.

شما باید در این قسمت گزینه ی NO را انتخاب کنید. سپس پنجره ی دیگری

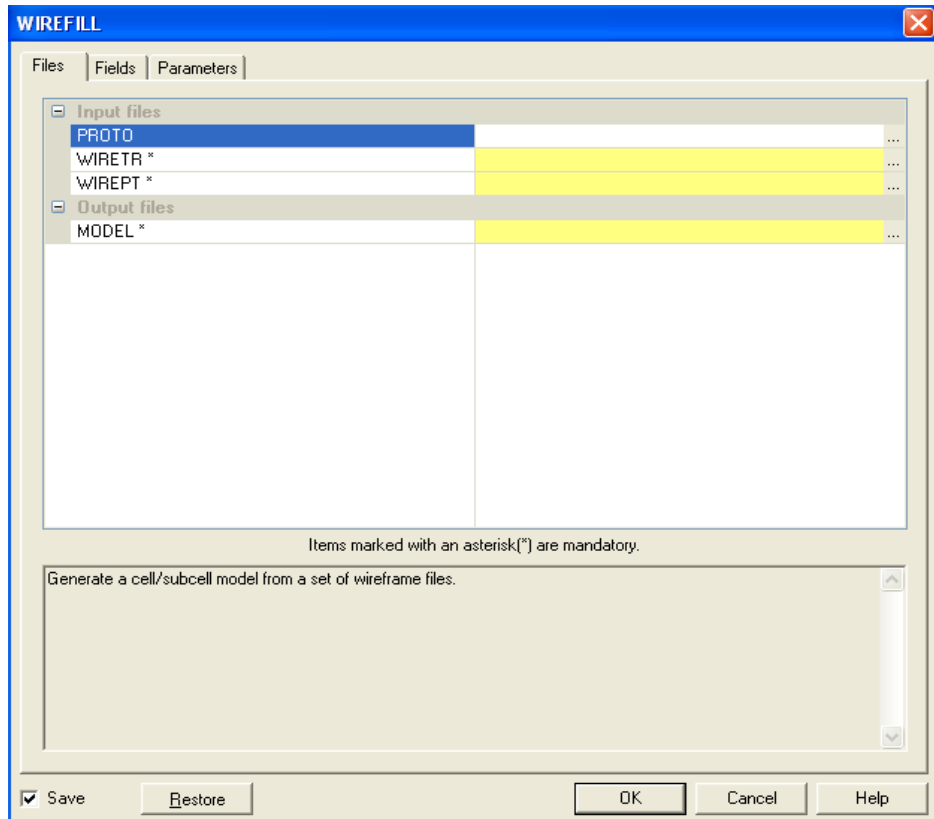
ظاهر می شود که سوال زیر را از شما می پرسد.

Are Subcells To be used?

آیا می خواهید سلول های کوچکتر (Subcell) ایجاد شود.

شما باید در این قسمت گزینه ی YES را انتخاب کنید. اکنون نرم افزار مقدار مینیمم X، Y و Z را درخواست می کند که با توجه به اطلاعاتی که آنها را یادداشت کرده اید این درخواست ها را پاسخ دهید. همچنین در این مرحله باید ابعاد بلوک در هر جهت و تعداد بلوک ها در هر جهت را انتخاب کنید. تعداد بلوک ها در هر جهت از تقسیم اختلاف بیشترین مقدار و کمترین مقدار جهت مورد نظر بر ابعاد بلوک در همان جهت به دست می آید.

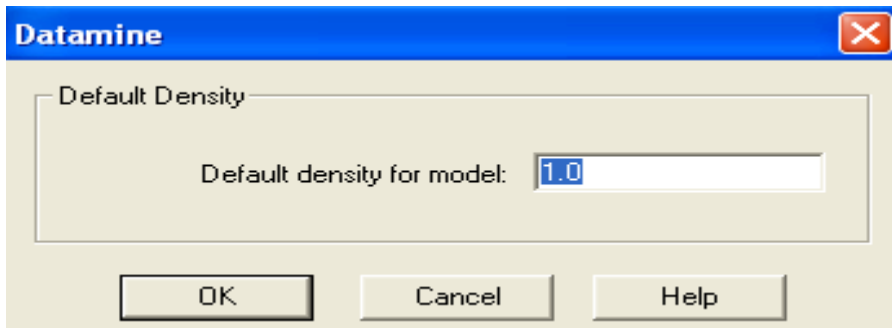
اکنون از منوی Model و زیرمنوی Create Model دستور Define And Fill Wireframe را انتخاب کنید تا پنجره ی زیر ظاهر شود.



شکل ۹-۱۴- نتیجه ی اجرای دستور Define and Fill Wireframe

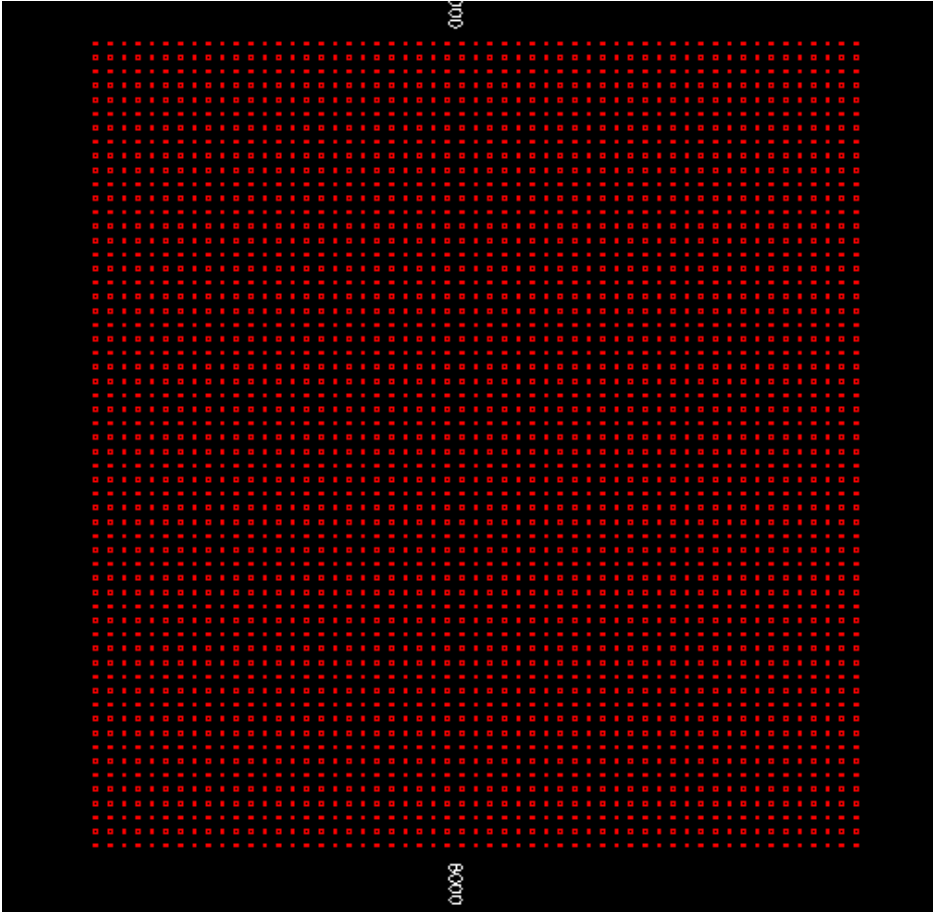
در قسمت Proto از این پنجره همان Promod ساخته شده در مرحله ی قبل
 اروارد کنید. در قسمت Wiretr نام فایل wireframe مورد نظر با پسوند tr و در
 قسمت Wirept نام فایل wireframe مورد نظر با پسوند pt را قرا دهید. در قسمت
 Model نام بلوک خروجی را وارد کنید. سپس در زبانه ی Field و در قسمت
 zone نام منطقه را وارد کنید.

در زبانه ی Parameters کمترین و بیشترین مقدار SubCells در هر جهت را
 وارد کنید. این مقادیر باید ضریبی از ابعاد بلوک در هر جهت باشند. همچنین
 بیشترین مقدار باید برابر با ابعاد بلوک ساخته شده باشد.
 اکنون بر روی گزینه ی OK کلیک کنید تا پردازش انجام شود.
 حال از منوی Data گزینه ی Block Model را Load کنید. از پنجره ی باز شده
 مدلی را که ساخته اید انتخاب کنید و بر روی OK کلیک کنید. اکنون پنجره ای
 ظاهر می شود که در خواست وارد کردن وزن مخصوص را می دهد.



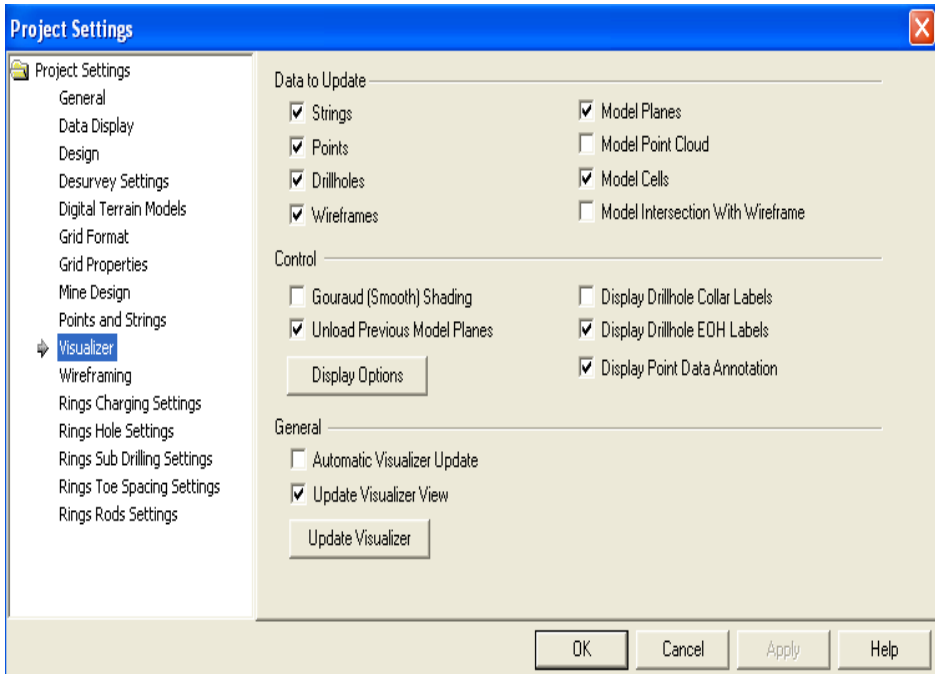
شکل ۱۰-۱۴- درخواست وزن مخصوص برای مدل سطح زمین

حال نرم افزار این بلوک را به صورت دوبعدی ترسیم می کند.



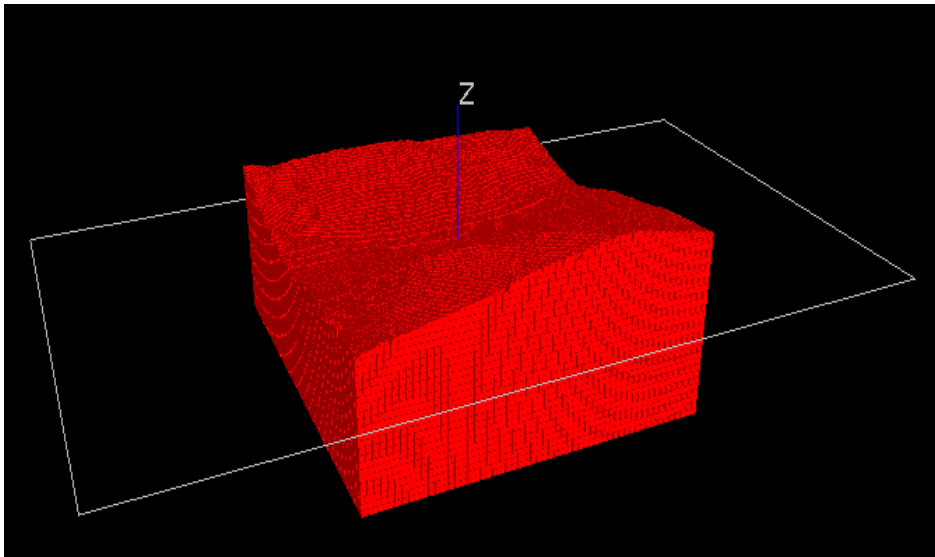
شکل ۱۱-۱۴- مدل بلوکی سطح زمین

برای نمایش سه بعدی این بلوک کافی است بر روی پنجره ی Design کلیک راست کرده و سپس گزینه ی Setting را انتخاب کنید. در پنجره ی ظاهر شده گزینه ی Visualiser را انتخاب کرده و قسمت Block Model را فعال کنید.



شکل ۱۲-۱۴- اجرای دستور Setting

اکنون مدل مورد نظر را در پنجره ی Visualiser مشاهده کنید.



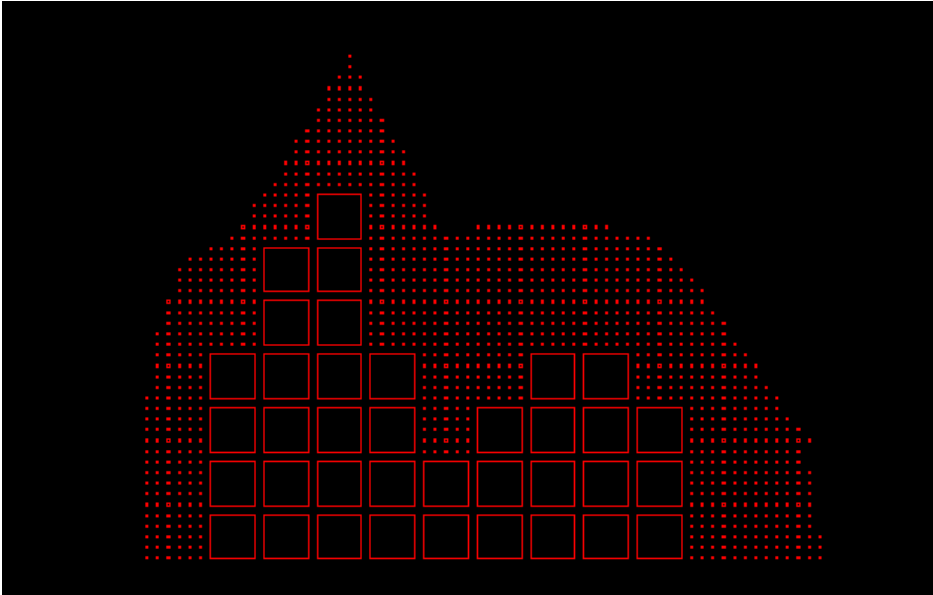
شکل ۱۳-۱۴- مدل سه بعدی سطح زمین

۳-۱۴- بهینه سازی بلوک

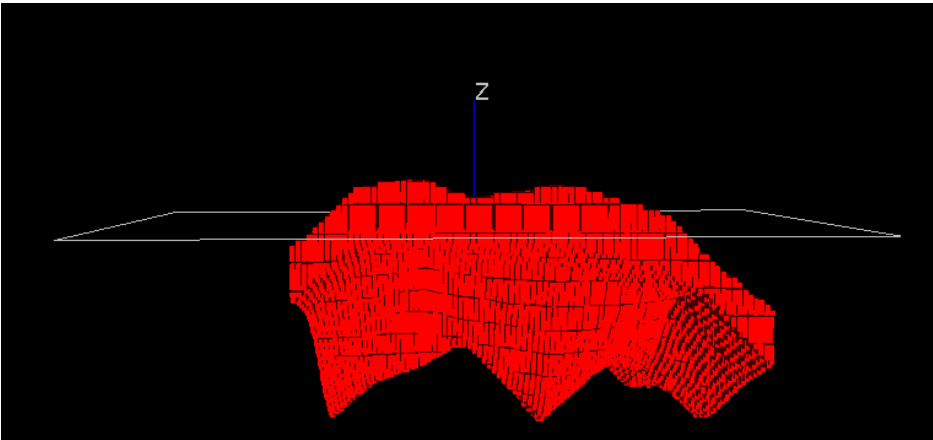
اگر تعداد Subcell هایی که ساخته شده اند بسیار زیاد باشد برای طراحی و ارزیابی ذخیره با مشکل مواجه می شوید. برای این کار لازم است تا سلول های کوچک به هم متصل شوند تا ارزیابی ذخیره راحت تر انجام شود. برای بهینه سازی از منوی Models و از زیرمنوی Manipulation Process دستور Optimise Block Model را انتخاب کنید. اکنون پنجره ای ظاهر می شودی که در قسمت IN نام مدل مورد نظر و در قسمت Out نام همان مدل را وارد کنید تا فایل پس از بهینه سازی دوباره جایگزین شود. بر روی OK کلیک کنید تا عملیات بهینه سازی انجام شود.

۴-۱۴- ساخت مدل بلوکی کانسار

ساختن مدل بلوکی برای کانسار کاملاً شبیه به ساختن مدل بلوکی برای سطح است با این تفاوت که در این مرحله ابتدا باید با استفاده از چال ها Wireframe کانسار را ساخته و سپس در جهت مورد نظر مقطع زده و برای مقطع مدل بلوکی بسازید.



شکل ۱۴-۱۴- مدل بلوکی کانسار

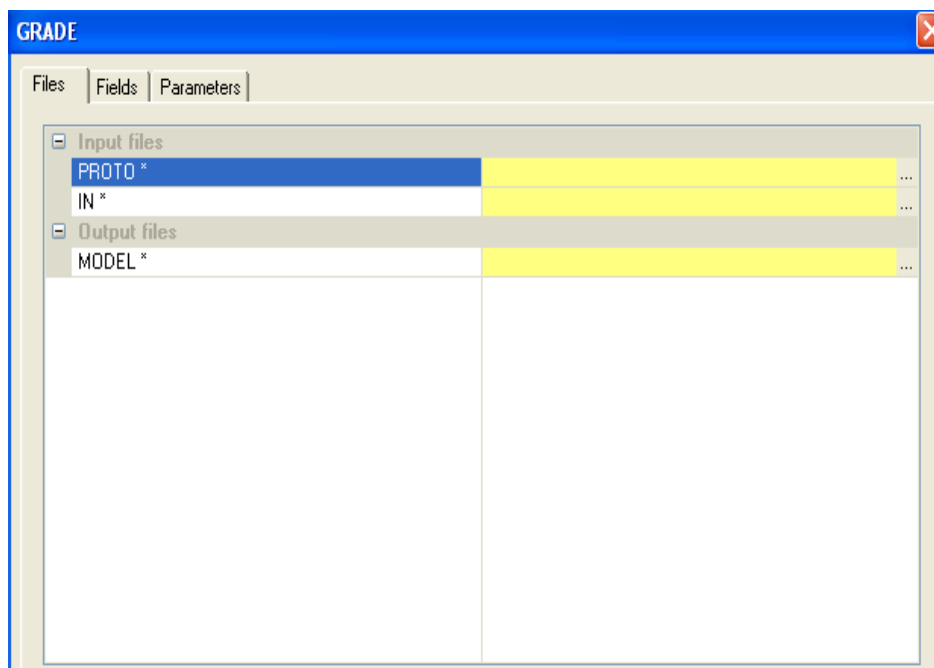


شکل ۱۴-۱۵- مدل بلوکی سه بعدی کانسار

۱۴-۵- تعیین عیار برای هر بلوک از ماده ی معدنی

برای تعیین عیار برای هر قسمت مراحل زیر را انجام دهید:

ابتدا از منوی Models و از زیرمنوی Interpolation Process دستور Basic Grade Interpolation را انتخاب کنید تا پنجره ی زیر ظاهر شود.



شکل ۱۶-۱۴- نتیجه ی اجرای دستور Basic Grade Interpolation

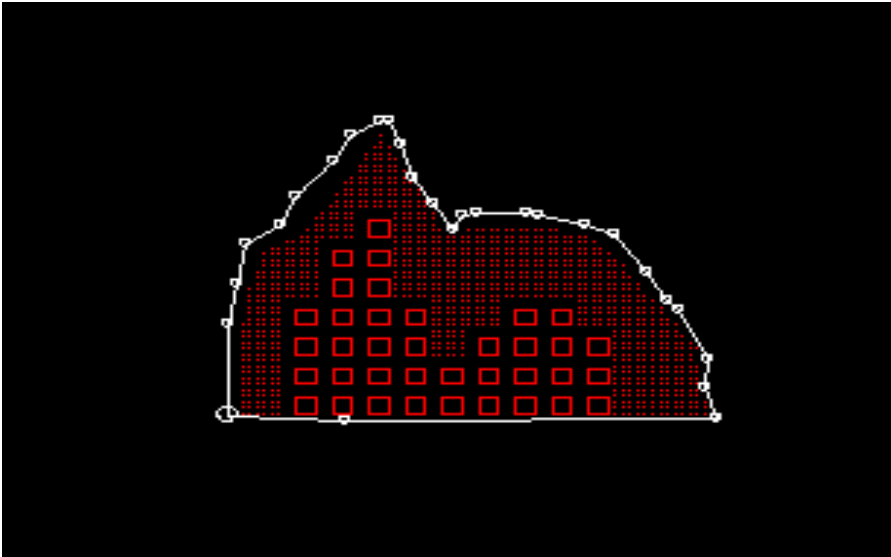
در قسمت Proto نام فایل با پسوند pt و در قسمت IN نام محدوده ی مورد نظر را بر اساس محدوده ی چال ها (holes6) وارد کنید. در قسمت Model نام فایل خروجی را وارد کنید.

در زبانه ی Fields و در قسمت Value نام ماده ی معدنی مورد نظر را وارد کنید. در زیر منوی Parameters و در قسمت Sangle عدد ۰ را وارد کنید. در قسمت Saxis به ترتیب اعداد ۱، ۲ و ۳ ر انتخاب کنید. در قسمت Minimum و maximum تعداد حداقل و حد اکثر گمانه هارا وارد کنید. در قسمت imethod عدد ۲ را وارد کنید که نمایانگر روش ارزیابی ذخیره (عکس مجذور فاصله) است.

اکنون بر روی گزینه ی OK کلیک کنید. اگر چندین ماده ی معدنی داشتید این عمل را برای هر کدام به صورت جداگانه انجام دهید.

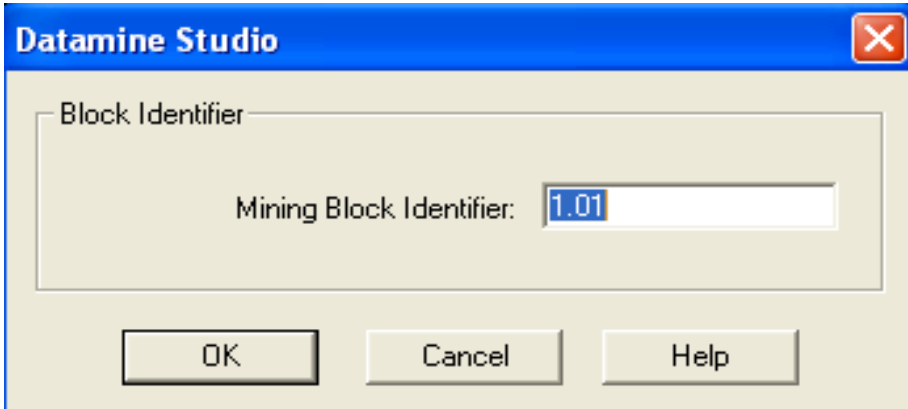
۶-۱۴- مشاهده ی عیار و تناژ هر بلوک ماده ی معدنی

برای این کار ابتدا بلوک مورد نظر را در فراخوانی کنید. سپس بلوک را آنقدر کوچک کنید تا بتوانید حول آن یک خط بسته رسم کنید.



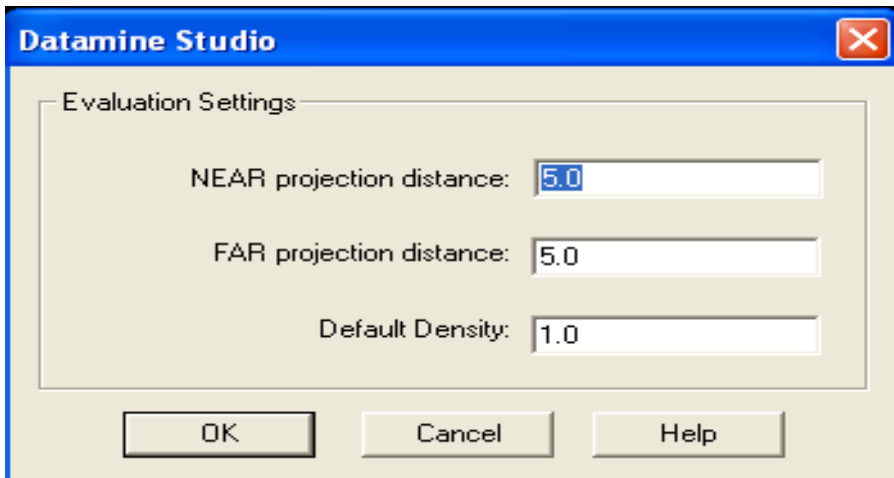
شکل ۱۷-۱۴- ترسیم محدوده ی مدل

اکنون بر روی خط کلیک کنید تا خط انتخاب شود. از منوی Models و از زیرمنوی Evaluate دستور Inside String را انتخاب کنید تا پنجره ی زیر ظاهر شود. در این پنجره بر روی گزینه ی OK کلیک کنید.



شکل ۱۸-۱۴- نتیجه ی اجرای دستور inside String

پنجره ای ظاهر می شود که باید در قسمت Near و Far کمترین و بیشترین فاصله را از مقطع مورد نظر وارد کنید. همچنین در قسمت Density چگالی ماده ی معدنی را وارد کنید. سپس گزینه ی OK را انتخاب کنید.



شکل ۱۹-۴- تعیین ضخامت و وزن مخصوص بلوک

اکنون در قسمت Output اطلاعات مربوط به تناژ و عیار ماده ی معدنی ثبت می شود.

Output

```

Volume of model within block . . . . . 76911.8
Volume of wireframe . . . . . 88853.5
Volume difference . . . . . 11941.7
Percentage volume discrepancy . . . . . 15.5

Total tonnage of block . . . . . 76911.8
Density of block . . . . . 1.000

```

Category	Tonnes	ZONE
[ABSENT]	0.0	0.000
[1,1.1]	76911.8	1.000
TOTAL	76911.8	1.000

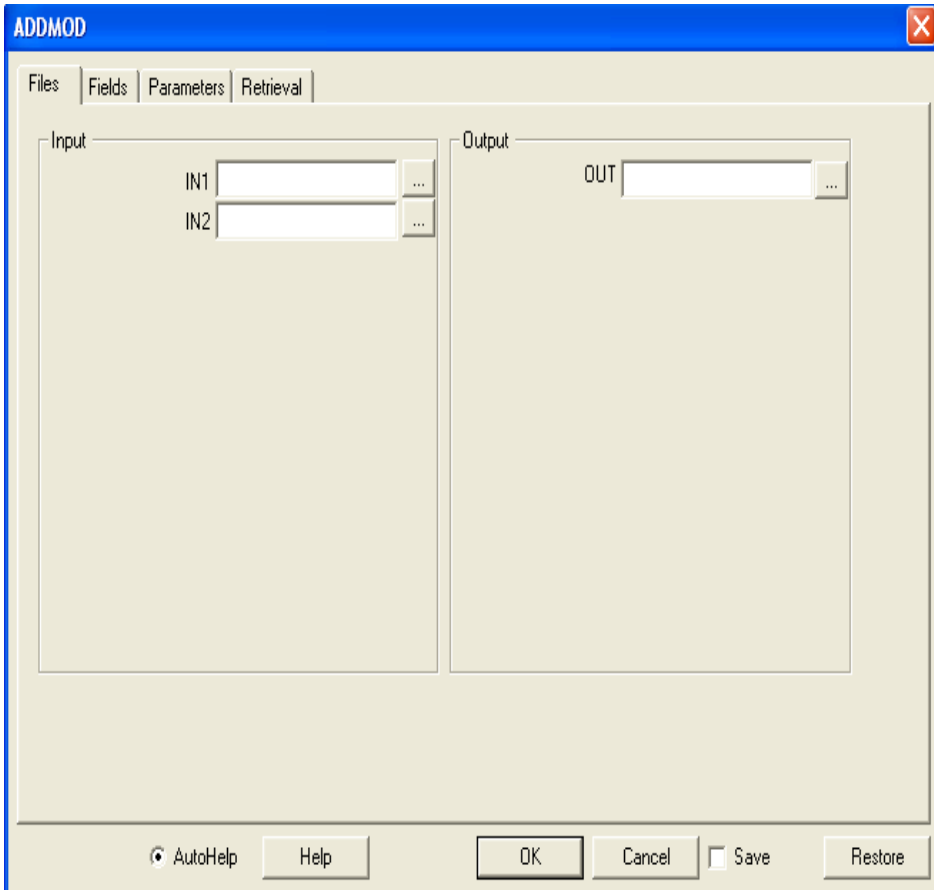
2 records in results table results

شکل ۲۰-۴- اطلاعات به دست آمده از ارزیابی ذخیره

۷-۱۴- اضافه کردن چند مدل بر روی یکدیگر

فرض کنید که مدل بلوکی سطح زمین و چند ماده ی معدنی دیگر را ساخته اید و اکنون می خواهید این مدل ها را بر روی هم بیندازید. برای این کار مراحل زیر را انجام دهید.

از منوی Model واز زیر منوی Manipulation Process دستور Add Two Block Model را انتخاب کنید تا پنجره ی زیر ظاهر شود.



شکل ۲۱-۱۴- نتیجه ی اجرای دستور Add Two Block Model

در پنجره ی ظاهر شده و در قسمت IN1 و IN2 نام مدل های موردنظر را وارد کنید. همچنین در قسمت OUT نام فایل خروجی را وارد کنید. اکنون دو مدل بر روی هم قرار می گیرند.

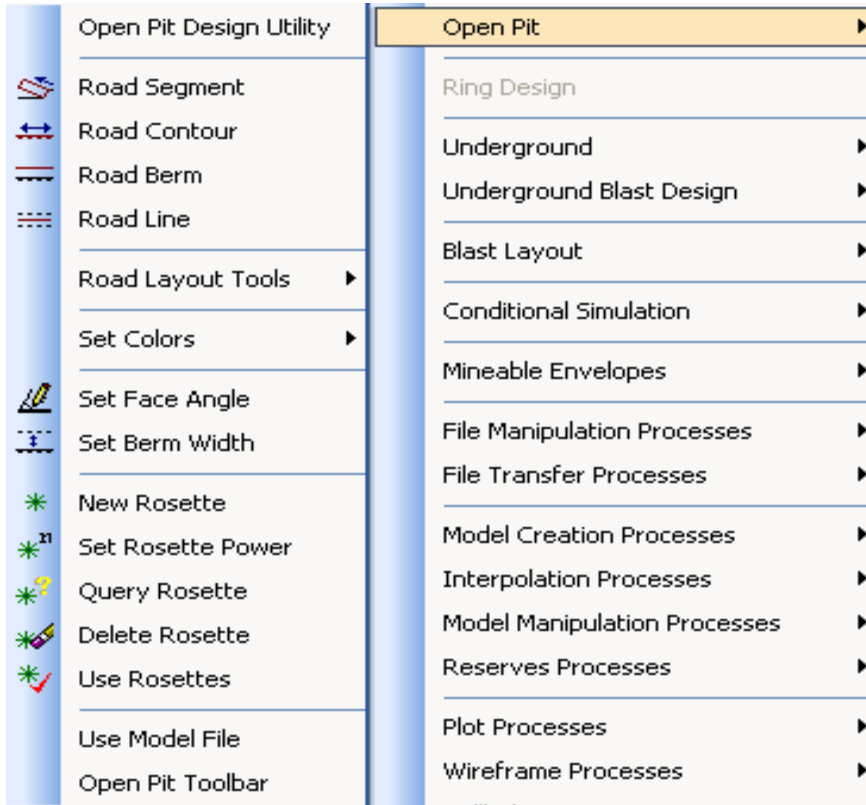
به یاد داشته باشید که اگر چند مدل را می خواهید روی هم بیندازید ابتدا دو مدل اول را روی هم انداخته و سپس مدل دوم را روی این مدل ساخته شده بیندازید و این مرحله را تا پایان انجام دهید.

بخش پانزدهم

طراحی معادن روباز

۱-۱۵- مقدمه

این بخش برای طراحی معادن روباز است و می توان آن را در منوی Application و در قسمت Open Pit مشاهده کرد.

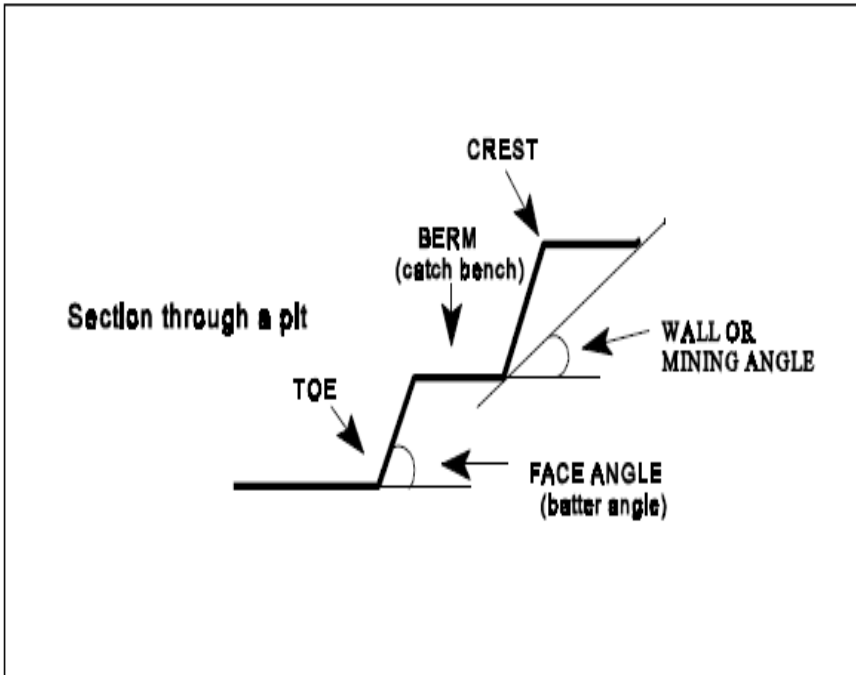


شکل ۱-۱۵- منوی Open Pit

قبل از هر چیز به یاد داشته باشید که برای طراحی کف پیت یک خط را بر روی مدل بلوکی کشید. یک معدن روباز را می توان از بالا به پایین و یا از پایین به بالا طراحی کرد. دستورهایی این منو به شما اجازه می دهد که یک پیت یا دمپ را به شیوه های متنوع طراحی کنید .

سه روش طراحی به صورت زیر وجود دارد.

- ۱- پای پله + لبه ی پله + طراحی جاده
 - ۲- پای پله + طراحی جاده (سپس لبه ی پله طراحی می شود)
 - ۳- طراحی خطوط تراز (خطوط جاده بعدا اضافه می شوند)
- کنترل کردن زاویه شیب پله و عرض پله با استفاده از خطوط قرمز و پارامترهای متعدد در بخش های مختلف یک پیت ممکن است .
این شکل قسمت های مختلف یک معدن روباز پلکانی را نشان می دهد .



شکل ۲-۱۵- نمایش مشخصات پله

Set Face Angle – ۱۵-۲

این دستور به شما اجازه می دهد که وقتی از دستور **Project String at Angle** استفاده می کنید زاویه ی شیب در حین کشیدن خطوط تنظیم کند .

Set Berm Width – ۱۵-۳

این دستور به شما اجازه می دهد که در حین اجرای دستور **Road Berm** عرض پله را تنظیم کنید .

Use Model File – ۱۵-۴

اگر این کلید تغییر وضعیت روشن باشد زاویه ی نقشه کشی در هر نقطه با مقدار شیب منطقه در سلول های **model** در آن نقطه توضیح داده می شود. این مقدار به **Rossete** های بالایی ترجیح داده می شود . اگر یک مدل بلوک وجود نداشته باشد نمی توان این کلید را روشن کرد (از دستور **SET Face Angle** استفاده کنید) .

Use-Rossetes – ۱۵-۵

اگر این کلید تغییر وضعیت روشن باشد زاویه ی نقشه کشی در هر نقطه با خطوط قرمز توضیح داده می شود (به دستور مراجعه کنید) . اگر شما یک خط قرمز را تعریف نکنید نمی توانید این کلید را روشن کنید .

۱۵-۶ - Crossover Check Switch

اگر این کلید روشن باشد خطوط جدیدی با دستور Pit Design طراحی می شوند و به طور خودکار توسط معبرها چک می شوند . وقتی که معبرها پیدا شوند آنها حذف می شوند .

۱۵-۷ - Colour

۱۵-۷-۱ - Colours-Road

شما می توانید این دستور را برای خطوط جاده استفاده کنید . می توانید شماره ی رنگ را انتخاب کنید یا نام یک رنگ منطقی را وارد کنید .

۱۵-۷-۲ - Colours-Contour

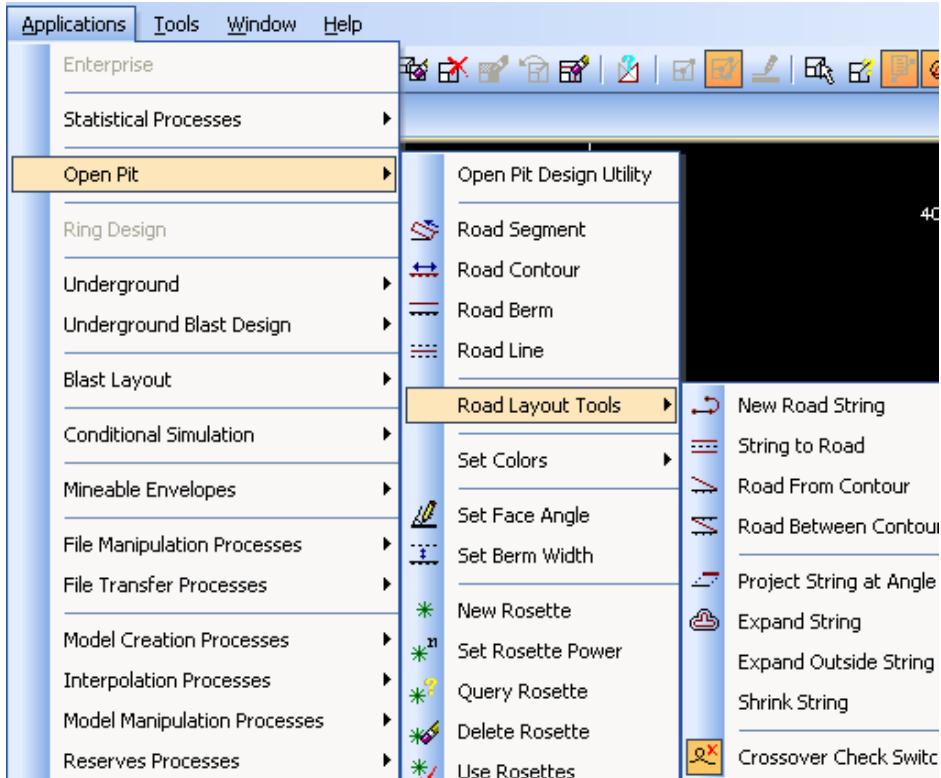
این دستور برای تنظیم کردن رنگ هایی که برای خطوط لبه ی پله نیاز است مورد استفاده قرار می گیرد . می توانید شماره ی رنگ را انتخاب کنید یا نام یک رنگ منطقی را وارد کنید .

۱۵-۷-۳ - Colours-Berm

این دستور برای رنگ کردن خطوط عرض پله استفاده می شود . می توانید شماره یا نام رنگ را وارد کنید .

۸-۱۵- منوی Road Layout Tools

دستورهای واقع در منوی Road Layout Tools برای ساختن خطوط تراز و خطوط جاده به کار می روند .



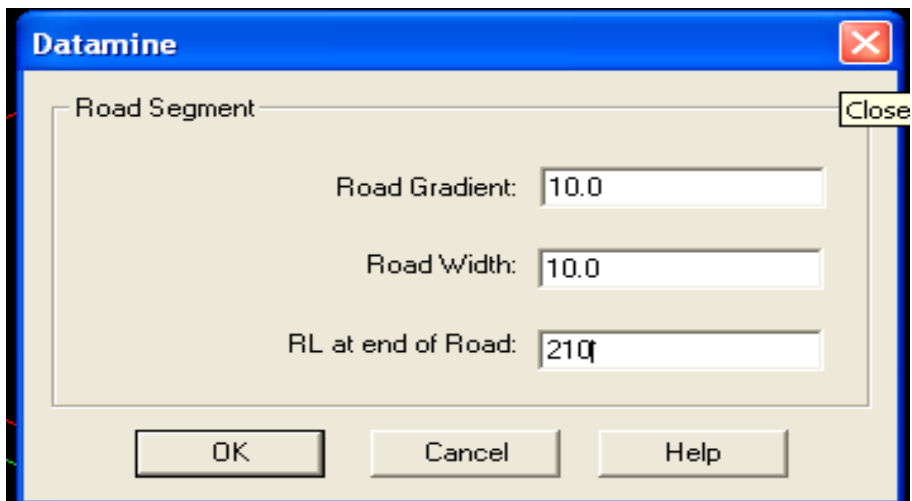
شکل ۳-۱۵- منوی Road Layout Tools

۹-۱۵- روش های طراحی پیت

۱-۹-۱۵- Toe + Crest + Ramp Method

در این روش از منوی **Open Pit Design** استفاده کنید . شما می توانید یک معدن را از پایین به بالا طراحی کنید ، پای پله را بسازید ، لبه ی پله وهمچنین خطوط جاده ای را که روی آن می خواهید حرکت کنید بسازید . ابتدا صفحه را در **200RL** تنظیم کنید و یک خط را با استفاده از دستور **String New** برای کف پله بسازید . در این تمرین کف پله به عرض ۵۰ متر در نظر گرفته شده است .

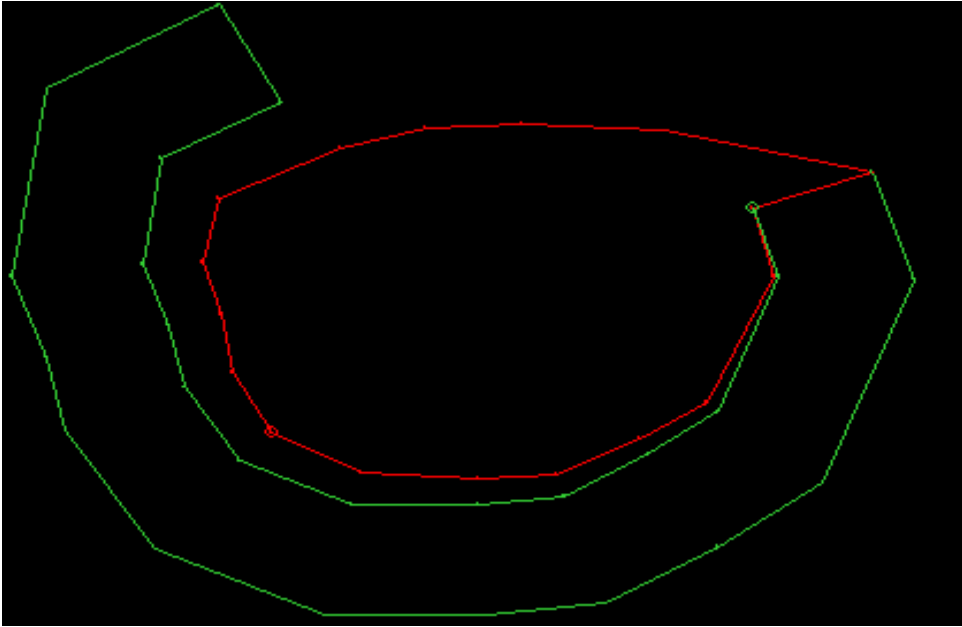
در منوی **Open Pit** گزینه ی **Road Segment** را انتخاب کنید . شما در مورد ارتفاع خط توضیحاتی را لازم دارید . شما در جایی بیرون از خطوط کلیک کنید (شما اگر در داخل خط کلیک کنید می توانید یک دمپ را طراحی کنید) . سپس مقدار شیب ، پهنا و **RL** پله را وارد کنید . **RL** ورودی برابر با مقدار **RL** خط کف پیت بعلاوه ی ارتفاع مناسب برای پله (که ۱۰ متر در نظر گرفته شده است) می باشد .



شکل ۴-۱۵- نتیجه ی اجرای دستور **Road Segment**

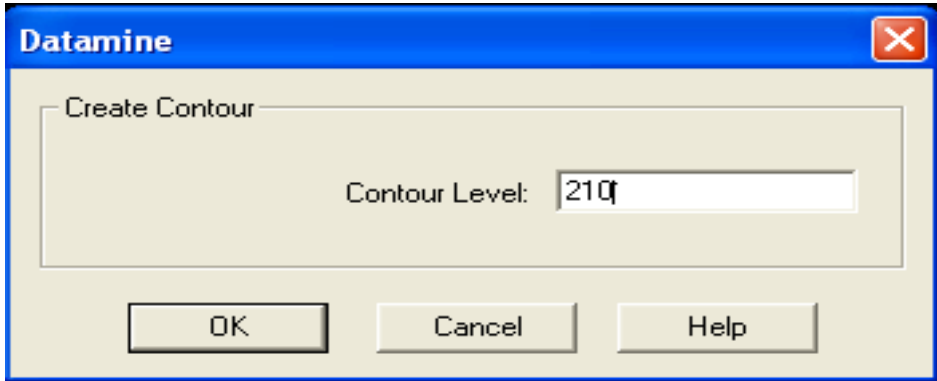
سپس شما باید نقطه ی شروع جاده را توضیح دهید . یک نقطه ی مناسب در کف خط پیت انتخاب کنید . سپس در یک طرف از نقطه کلیک کنید تا جهت جاده را

نشان دهید . اگر شما احتیاج دارید از دستور Move Point برای ویرایش کف پیت بر پایه ی جاده می توانید استفاده کنید .



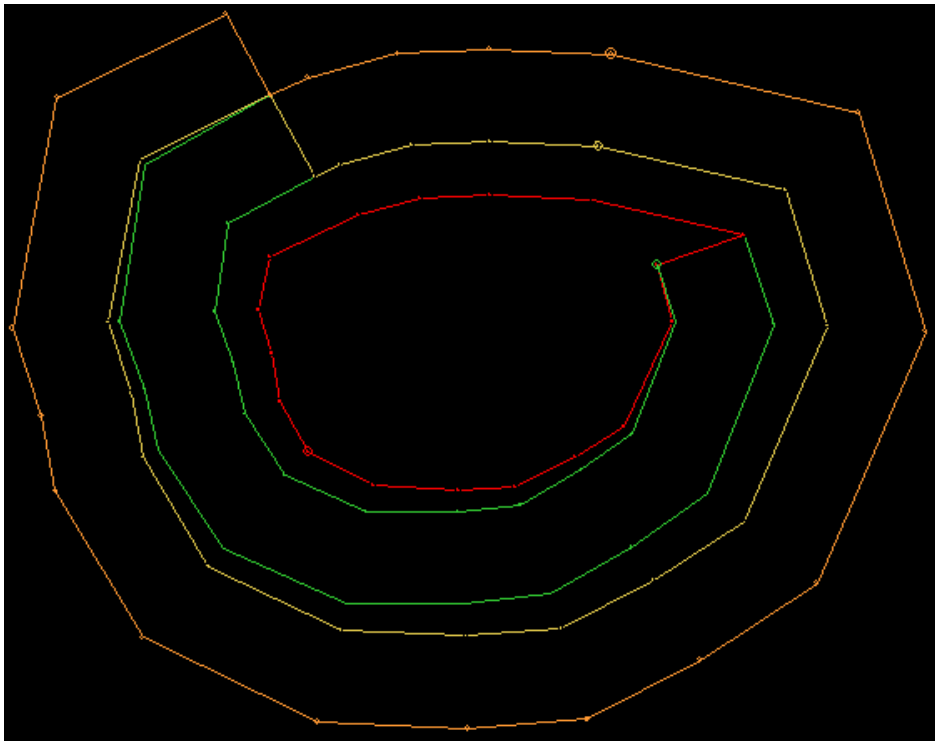
شکل ۵-۱۵- طراحی اولین جاده در کف پیت

اکنون روی دستور ROAD Contour کلیک کنید . در پنجره ی باز شده نرم افزار سطح پایه ی خطوط تراز را از جایی که شروع می شود نشان می دهد . بنابراین روی این پنجره کلید OK را بزنید . خط تراز زرد رنگ در قسمت RL پایینی جاده ظاهر می شود .



شکل ۶-۱۵- تنظیم ارتفاع اولین خط تراز پله

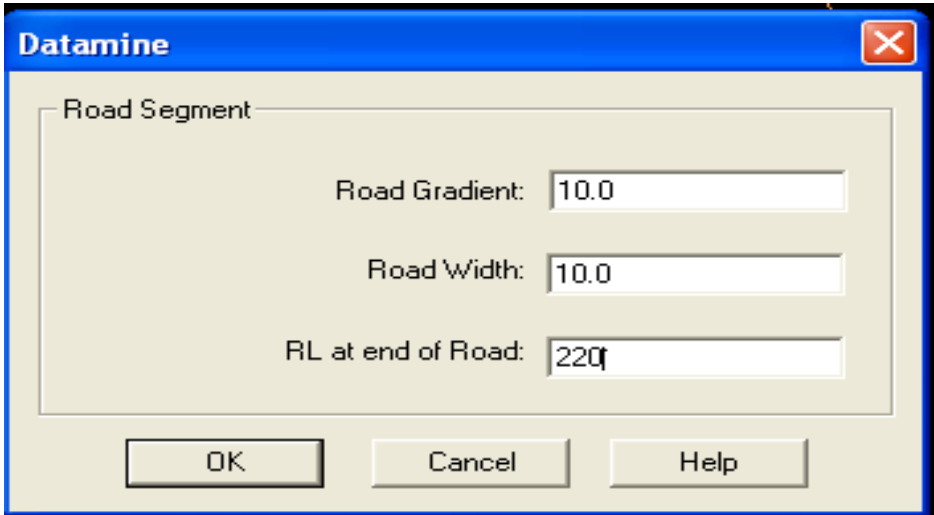
سپس بر روی دستور Road Berm کلیک کنید و جایی بیرون از خطوط تراز کلیک کنید . یک خط برای عرض پله در اطراف خط تراز نشان داده می شود .



شکل ۷-۱۵- خط تراز ایجاد شده در ارتفاع مشخص

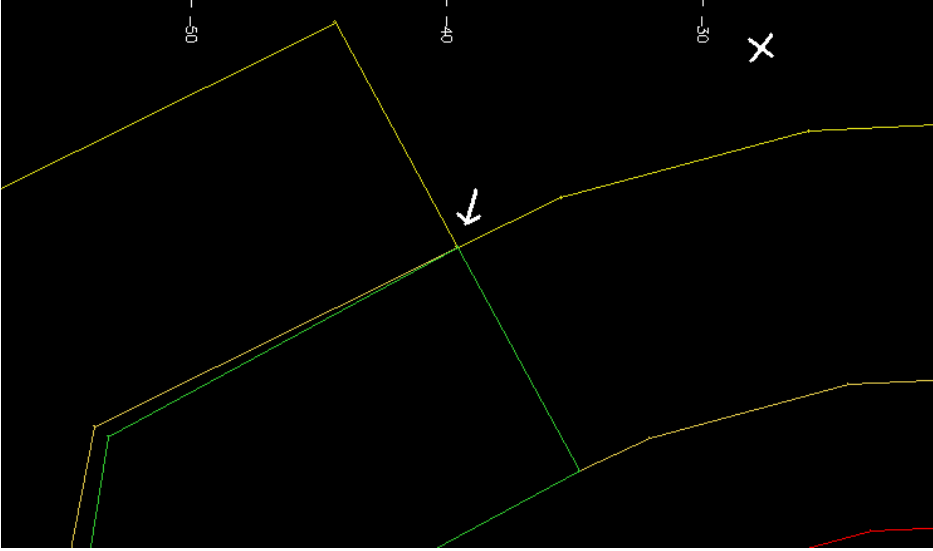
به خطوط در قسمت Visualiser نگاه کنید .

اکنون پله ی بعدی را طراحی کنید . در قسمت پایینی جاده ی آخر زوم کنید و دوباره دستور Road Segment را انتخاب کنید . مثل پله ی قبل RL همان RL جاده بعلاوه ی ارتفاع پله (که ۱۰ متر است) می باشد .

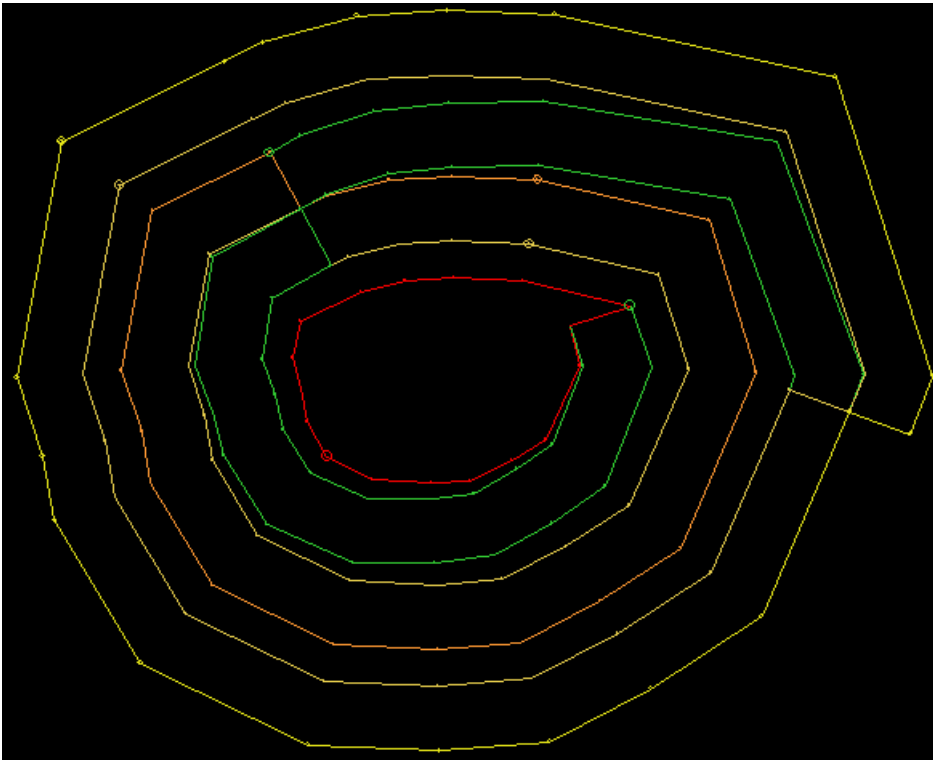


شکل ۸-۱۵- تنظیم مشخصات جاده برای مرحله ی بعد

وقتی که نقطه ی شروع برای جاده ی بعدی را انتخاب می کنید دقت کنید . از کلیک راست کردن روی موشواره برای نشان دادن نقطه با یک پیکان استفاده کنید . برای نشان دادن جهت جاده روی منطقه ای که با × نشان داده شده است کلیک کنید .



شکل ۹-۱۵- ترسیم ادامه ی جاده در امتداد خط تراز رسم شده دوباره از دستورات Road-Contour و Road-Berm استفاده کنید.



شکل ۱۰-۱۵- ترسیم خطوط تراز و جاده در پیت

به طراحی پیت به روش زیر عمل کنید :

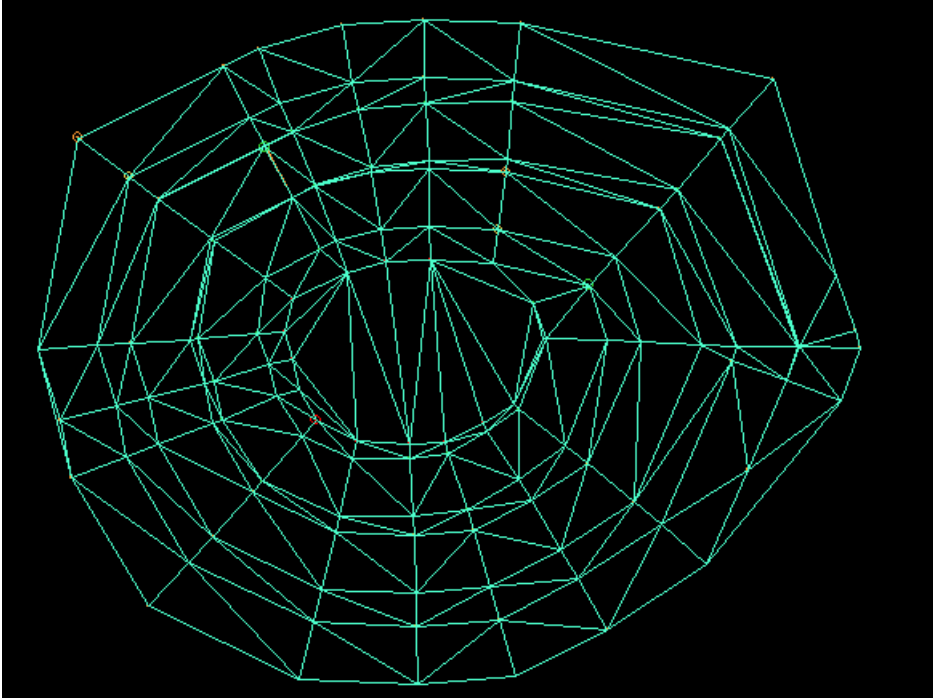
- ۱- دستور Road Segment را انتخاب کنید .
- ۲- دستور Road Contour را انتخاب کنید .
- ۳- دستور Road Berm را تا جایی که پیت کامل نشده است استفاده کنید .

صفحه در کف پیت صاف باقی می ماند مگر این که شما از دستور Plane-Move برای یکی کردن صفحه ی صاف و پله ی در حال کار استفاده کنید .

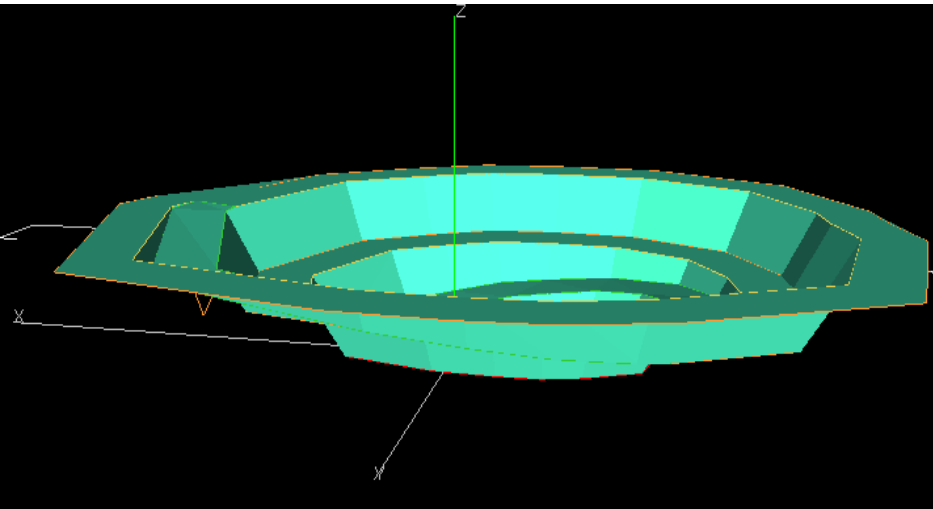
تعیین افست بین خطوط جاده با استفاده از این روش طراحی پیت راحت است .

افست ممکن است عجیب باشد ولی استفاده از این روش دستیابی به عرض پله را خوب تضمین می کند . اگر شما نیازی به افست ندارید از روش های Top Down Design ، Toe + Ramp Method و Contour Design استفاده کنید .

اگر شما مشکلی با جاده ی جدید ندارید خطوط را پاک کنید تا به عرض یا لبه ی پله ی به نظر رسیده بازگردید . برای دوباره شروع کردن بر روی خطوط کلیک کنید و دستور Road Segment را انتخاب کنید. به نقشه ی خطوط برای معبرها نگاه کنید (این قسمت کاو به نظر می رسد) . از دستور String-Trim Crossovers و یا دستور String-Trim Corners برای حذف کردن آنها استفاده کنید . از دستور Point-Insert Along Length و String-Condition برای افزودن نقاط اضافی در طول خطوط برای این که در نقشه کشی به شما کمک کند استفاده کنید .



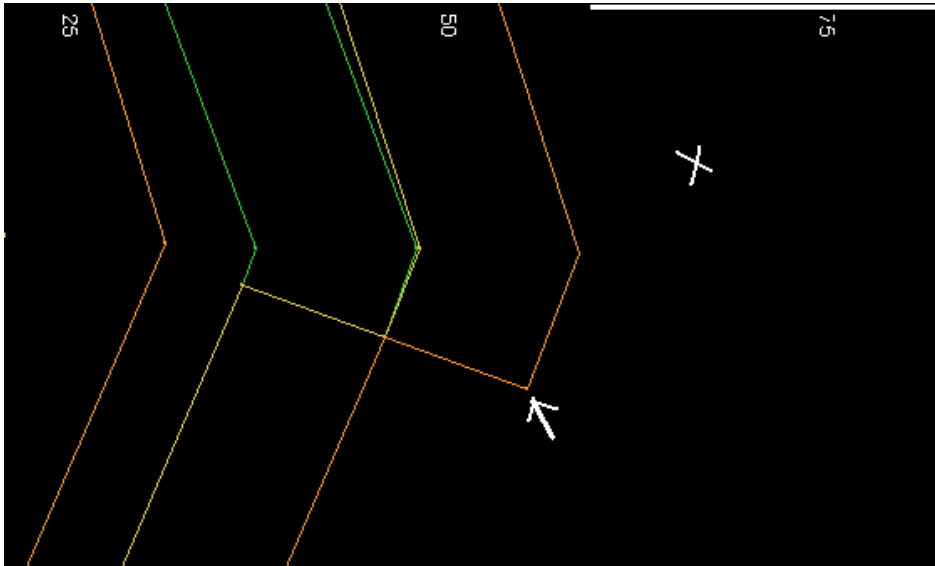
شکل ۱۱-۱۵- کشیدن DTM سطح مورد نظر



شکل ۱۲-۱۵- پیت طراحی شده

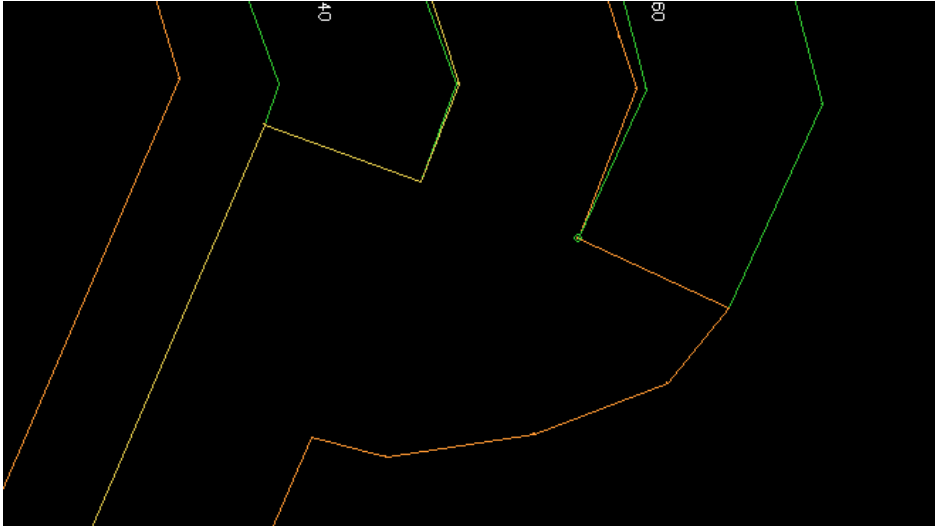
Switch Backs - ۱۵-۹-۲

شما می توانید یک جاده ی پر پیچ و خم بسازید (به عبارت دیگر یک پیچ U شکل در جاده های حمل و نقل بسازید) . البته با استفاده از نقطه های شروع مختلف که در بخش بعدی جاده نشان داده شده است . بر روی قسمت پایانی جاده زوم کنید . بر روی دستور **Road Segment** کلیک کنید . روی بیرونی ترین نقطه ی جاده که نشان داده شده است کلیک کنید . در نزدیکی علامت × برای ساخت یک جاده ی U شکل کلیک کنید .



شکل ۱۳-۱۵- محل کلیک برای طراحی Switch Back

سپس از دستور **Insert Point** برای افزودن نقطه و هموار کردن منحنی استفاده کنید . شما همچنین می توانید از دستور **Move Point** برای هموار کردن منحنی استفاده کنید .

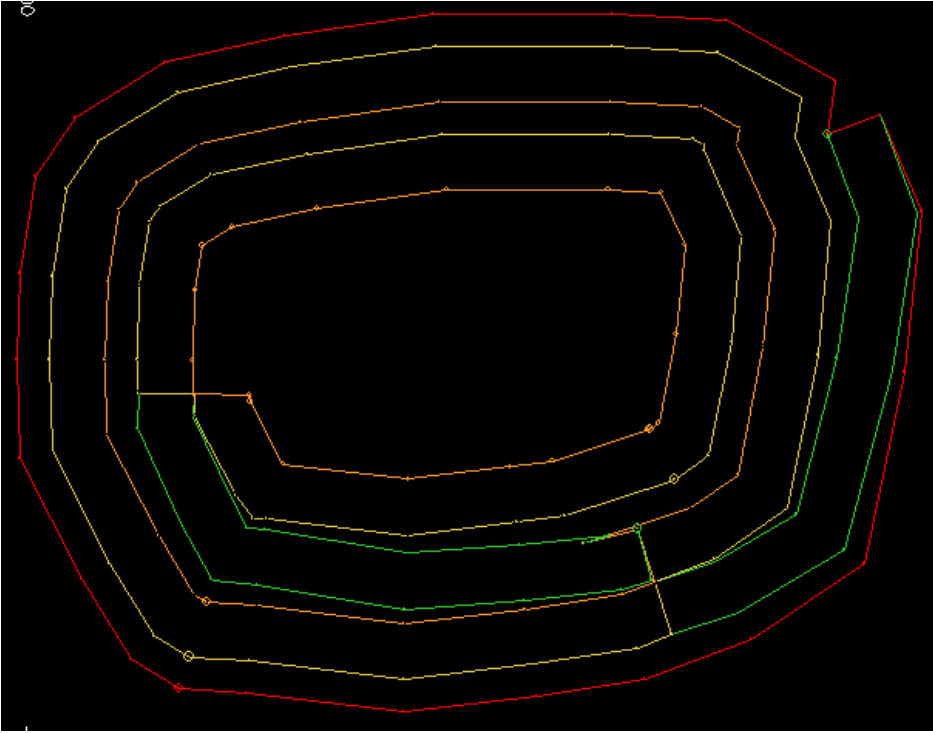


شکل ۱۴-۱۵- جاده ی اجرا شده

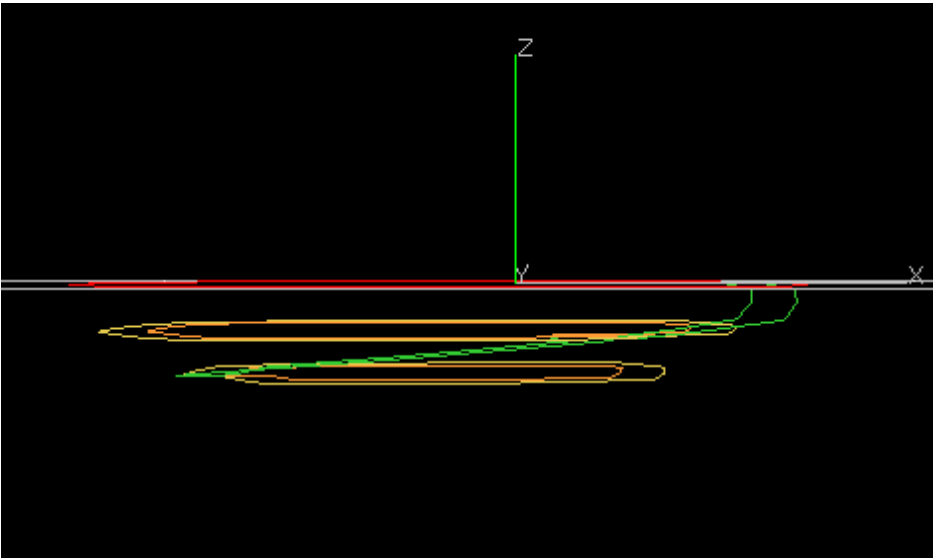
۳-۹-۱۵ - Top Down Design

طراحی از بالا به پایین نیز کاملا شبیه طراحی از پایین به بالا است ولی دو تفاوت عمده دارد :

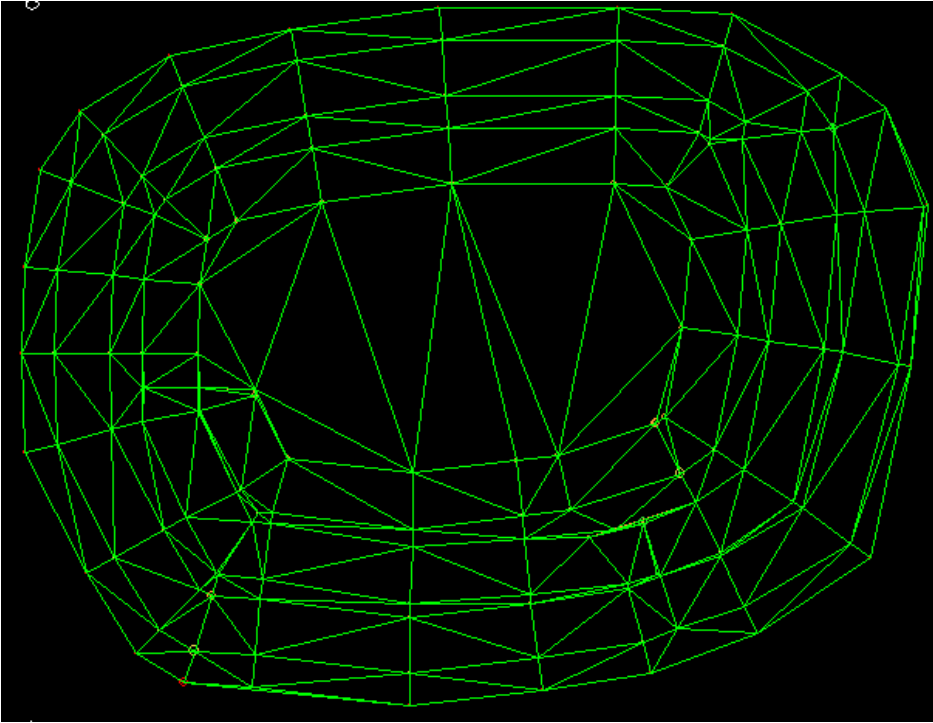
- ۱- مانند قبلا پس از کلیک بر روی دستور Road Segment در خارج از خط اول کلیک می کنیم و از زاویه ی شیب مثبت استفاده می کنیم . اما در پایان در قسمت پایینی خط شروع برای جاده یک مقدار RL برای آن وارد کنید .
- ۲- وقتی از دستور Create Berm استفاده می کنید نرم افزار از شما نقطه ای را برای عرض پله درخواست می کند . در این روش شما باید درون آخرین خط تراز کلیک کنید .



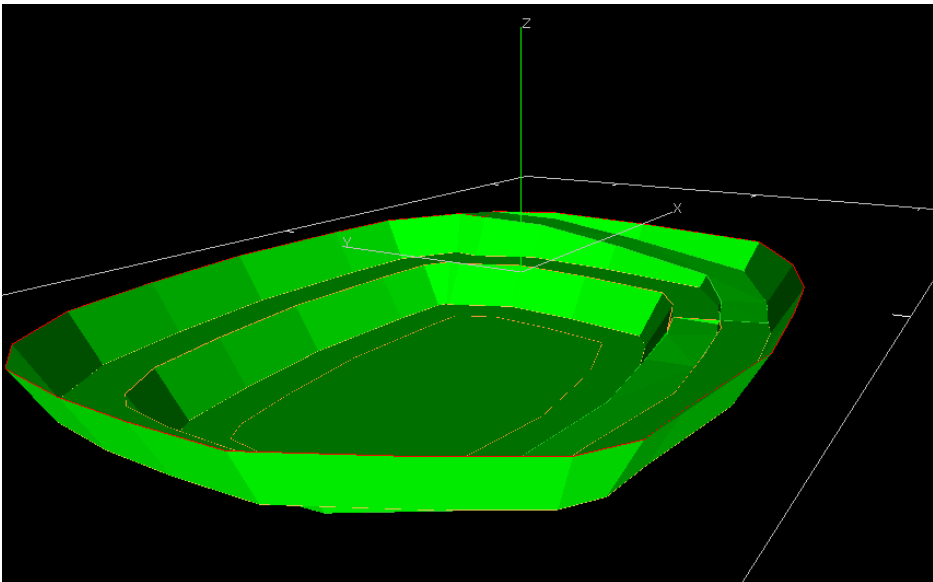
شکل ۱۵-۱۵- طراحی به روش Top Down



شکل ۱۵-۱۶- خطوط جاده و رمپ در پنجره ی visualiser



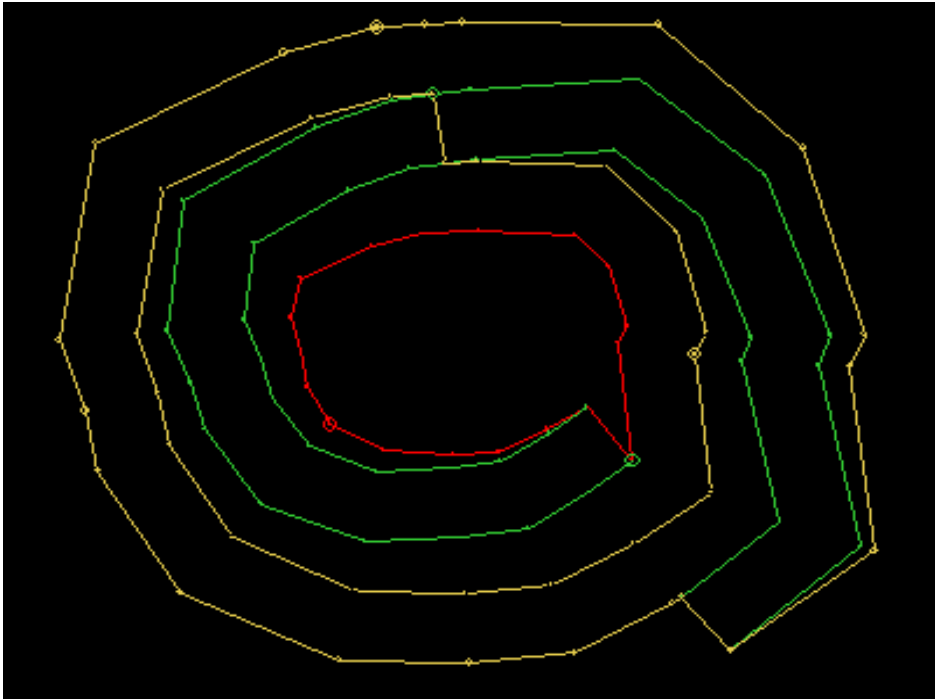
شکل ۱۷-۱۵ - Wireframe ایجاد شده روی خطوط



شکل ۱۸-۱۵ - پیت طراحی شده

۴-۹-۱۵- Toe + Ramp method

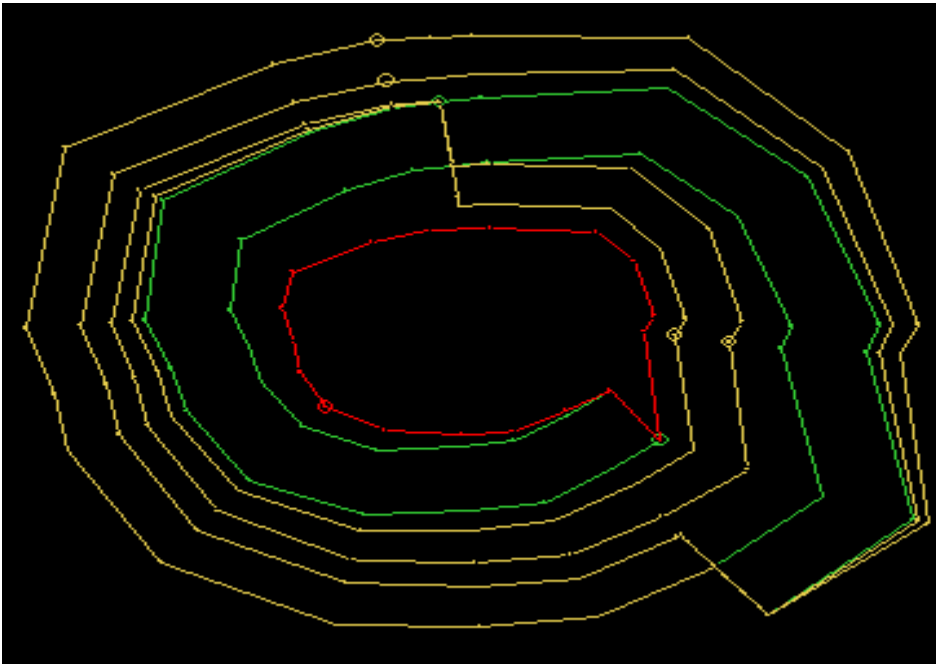
این روش شامل ساخت همه ی قسمت های جاده و پای پله در خط اول است و سپس لبه ی پله افزوده می شود .
 گزینه ی Set Projection Angle را انتخاب کنید تا زاویه ی شیب دیوار را در آن قرار دهید . در این جا زاویه ی شیب ۴۵ درجه در نظر گرفته شده است .
 خط کف را در 200RL بسازید و طراحی پیت را با استفاده از دستور Road Segment شروع کنید و سپس دستور Road Contour را به تنهایی اجرا کنید (به عبارت دیگر خطوط عرض پله را تولید نکنید) . این دستور فقط پای پله ی اول را برای شما طراحی می کند.



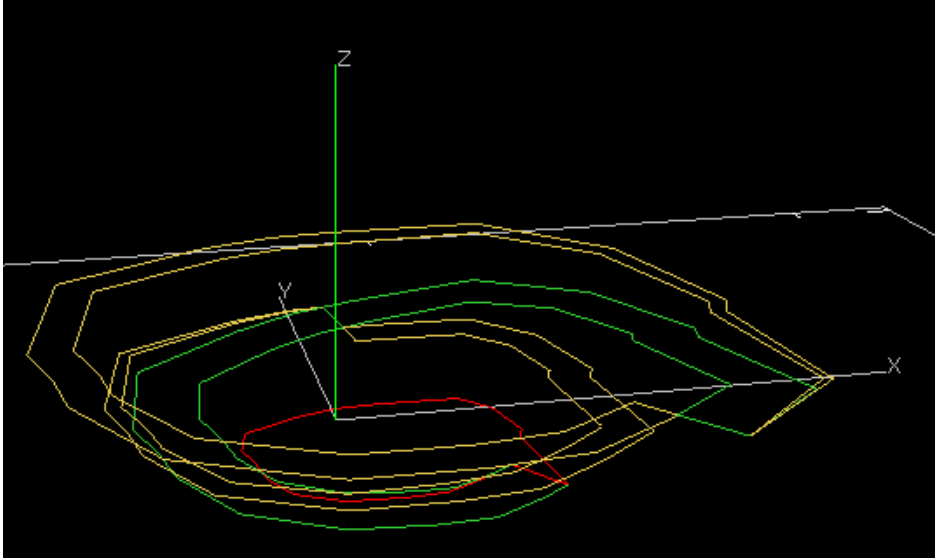
شکل ۱۹-۱۵- طراحی جاده و پای پله

هر قسمت از جاده بدون هیچ فاصله ای به قسمت بعدی راهنمایی می کند .

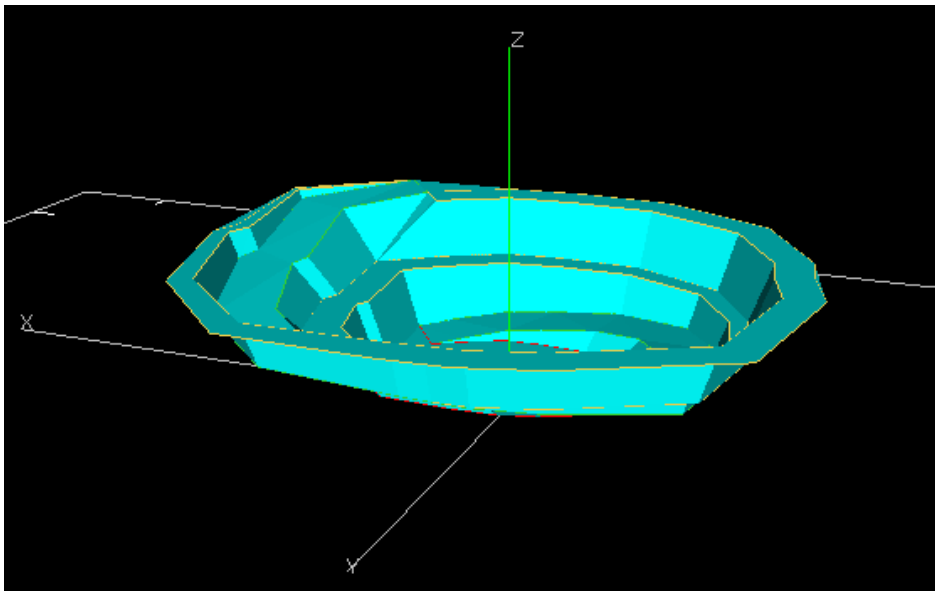
مرحله ی بعد طراحی خطوط لبه ی پله است .
 از دستور **Set Projection Angle** برای وارد کردن زاویه ی شیب پله استفاده کنید که در این مثال ۷۰ درجه در نظر گرفته شده است .
 خط کف پله را انتخاب کنید . بر روی دستور **Road Contour** کلیک کنید . ارزش درست خط تراز از روی خط انتخاب شده مشخص می شود .
 در هر مرحله خط قبل را برای ساختن خط پای پله ی بعدی استفاده کنید . از دستور **Road Contour** برای ساختن خط تراز لبه ی پله ی بعدی استفاده کنید . این مراحل را ادامه دهید تا جایی که برای هر پای پله یک لبه ی پله داشته باشید .



شکل ۲۰-۱۵- پیت در پنجره ی Design



شکل ۲۱-۱۵- پیت در پنجره ی Visualiser



شکل ۲۲-۱۵- نمایش سه بعدی پیت طراحی شده

۵-۹-۱۵ - Contour Design

این روش شامل وارد کردن جاده در یک دستگاه موجود برای مطلوب کردن خطوط تراز پیت می باشد .

تمرین زیر شما را با چگونگی کار با دستورهای موجود در منوی Road Layout Tools آشنا می کند .

برای شروع طراحی پیت چند خط تراز را برای نشان دادن پای هر پله طراحی کنید . کف پله را در ارتفاع 200RL تنظیم کنید و دستور Set Projection Angle را برای وارد کردن زاویه ی دیوار پله (در اینجا ۴۵ در نظر گرفته شده است) انتخاب کنید .

دستور String Project at Angle واقع در منوی Road Layout Tools برای ساختن خطوط تراز با استفاده از خطوط در فواصل تعیین شده و زاویه تعیین شده در قسمت Set Projection Angle به کار می رود .

شیوه های نقشه کشی که می توانید استفاده کنید به شرح ذیلند :

UP : شما می توانید یک ارتفاع را بالای خط انتخاب شده کلیک کنید .

DOWN : شما می توانید یک ارتفاع را پایین خط انتخاب شده کلیک کنید.

BOTH : خط ها در بالا یا پایین ارتفاع مشخص شده کشیده می شوند .

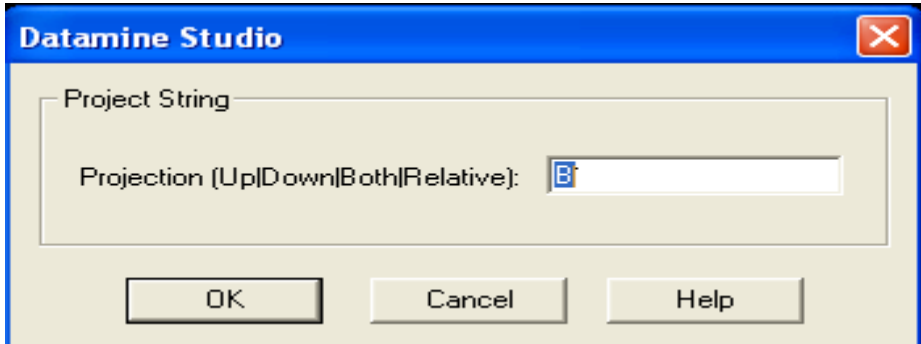
Relative : خطوط در فاصله ی تعیین شده کشیده می شوند .

همه ی خطوط انتخاب شده را غیر فعال کنید و خط دیگری را انتخاب نکنید .

بر روی دستور String Project at Angle کلیک کنید و گزینه ی Relative را

انتخاب کنید و در پنجره ی ظاهر شده عدد ۱۰ را به عنوان ارتفاع پله برای فاصله

ی نقشه کشی وارد کنید .

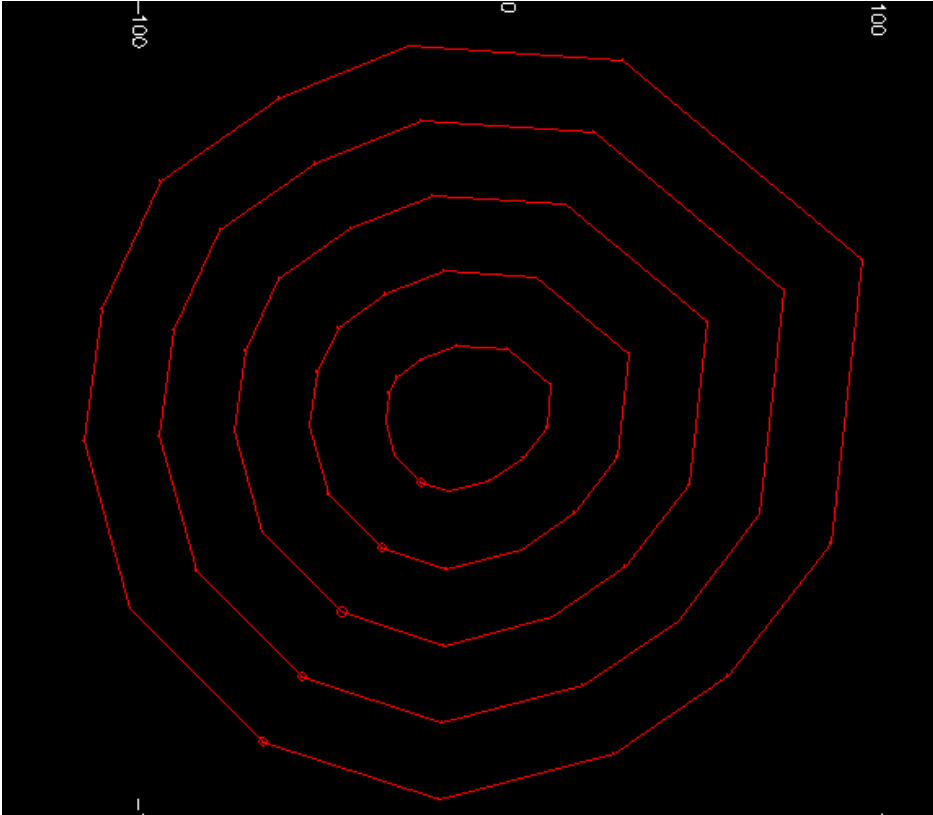


شکل ۲۳-۱۵- تعیین شیوه های نقشه کشی



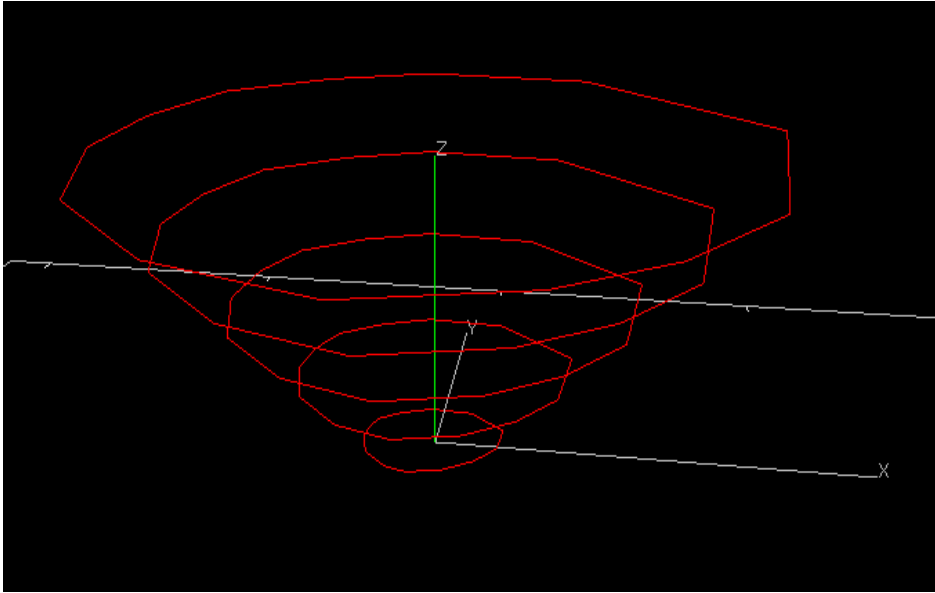
شکل ۲۴-۱۵- تعیین فاصله ی نقشه کشی

اکنون در جایی بیرون از خط کف پیت کلیک کنید. مشاهده می کنید که یک خط در فاصله ی ۱۰ متری (ارتفاع پله) در بالای خط اول و با زاویه ی ۴۵ درجه نسبت به آن کشیده می شود. در جایی بیرون از خط دوم کلیک کرده تا خط سوم نیز ساخته شود. به همین ترتیب این کار را انجام دهید تا ۵ یا ۶ خط تراز را داشته باشید.



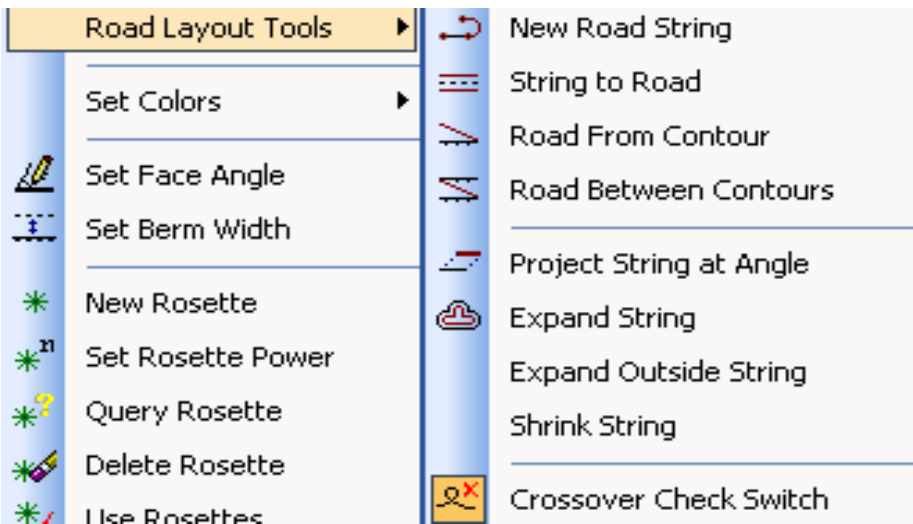
شکل ۲۵-۱۵- ترسیم خطوط پای پله

از دستور Visualiser برای دیدن نتیجه ی استفاده کنید .



شکل ۲۶-۱۵- خطوط پای پله در پنجره ی Visualiser

مرحله ی بعدی ساختن خطی است که موقعیت جاده را نشان می دهد . در منوی Road Layout Tools سه دستور وجود دارد که به شما اجازه می دهد این خط را بسازید .

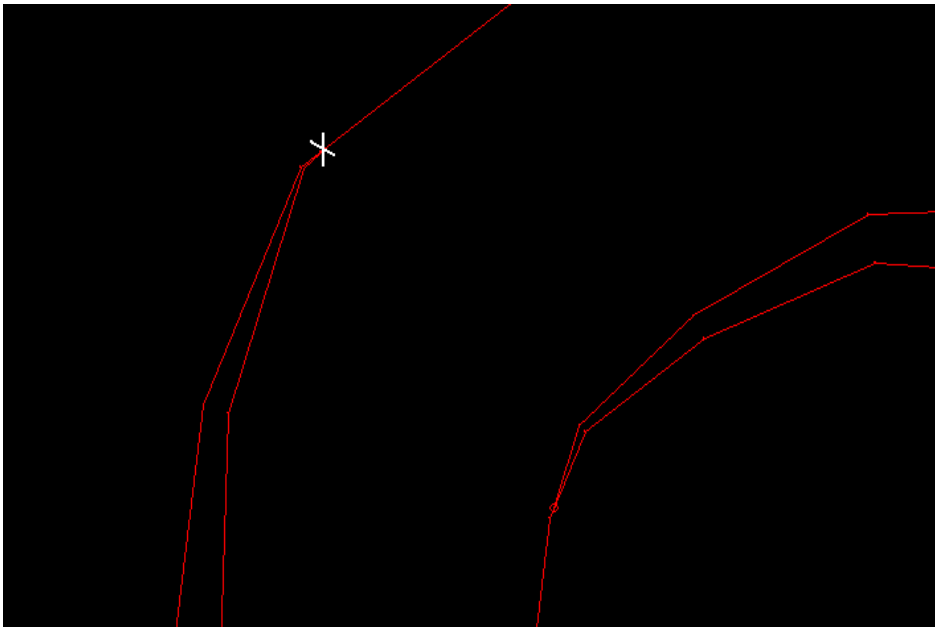


شکل ۲۶-۱۵- منوی Road Layout Tools

به طور مثال از دستور Road-Between Contours استفاده می کنیم. دستورات دیگر بعدا توضیح داده خواهد شد .

وقتی که شما دستور Road-Between Contours را انتخاب می کنید در پنجره ی باز شده شما باید شیب جاده را وارد کنید . (در اینجا شیب جاده ۱۰ درجه انتخاب شده است)

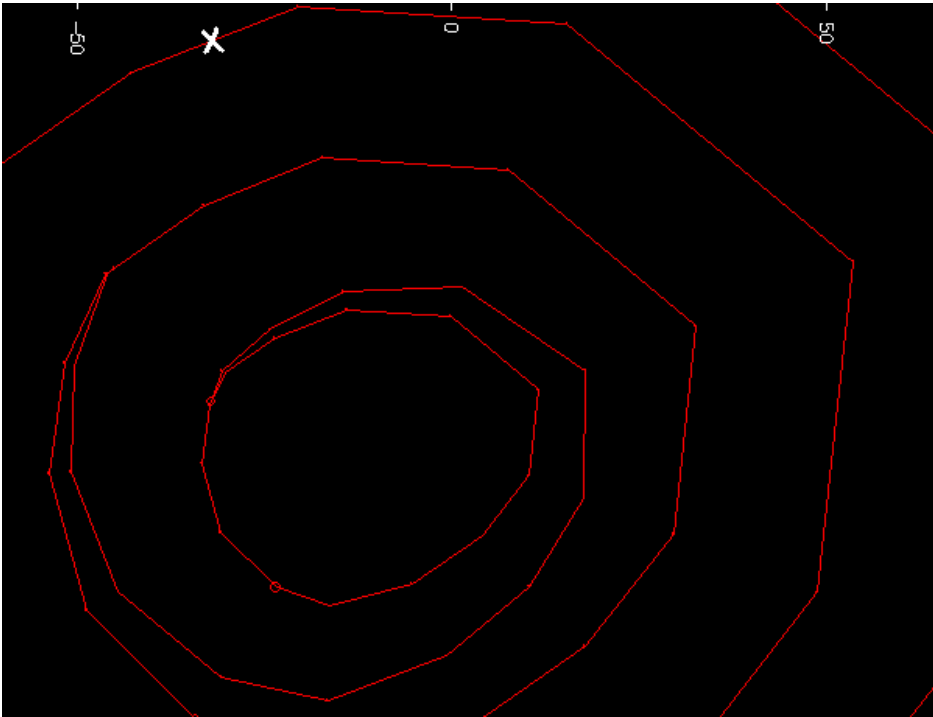
سپس شما باید نقطه ی شروع جاده را با کلیک کردن بر روی نقطه ای از خط مشخص کنید . شما می توانید پیت را از بالا به پایین یا از پایین به بالا طراحی کنید (در این مثال طراحی از بالا شروع شده است) .



شکل ۲۷-۱۵- نقطه ی شروع جاده

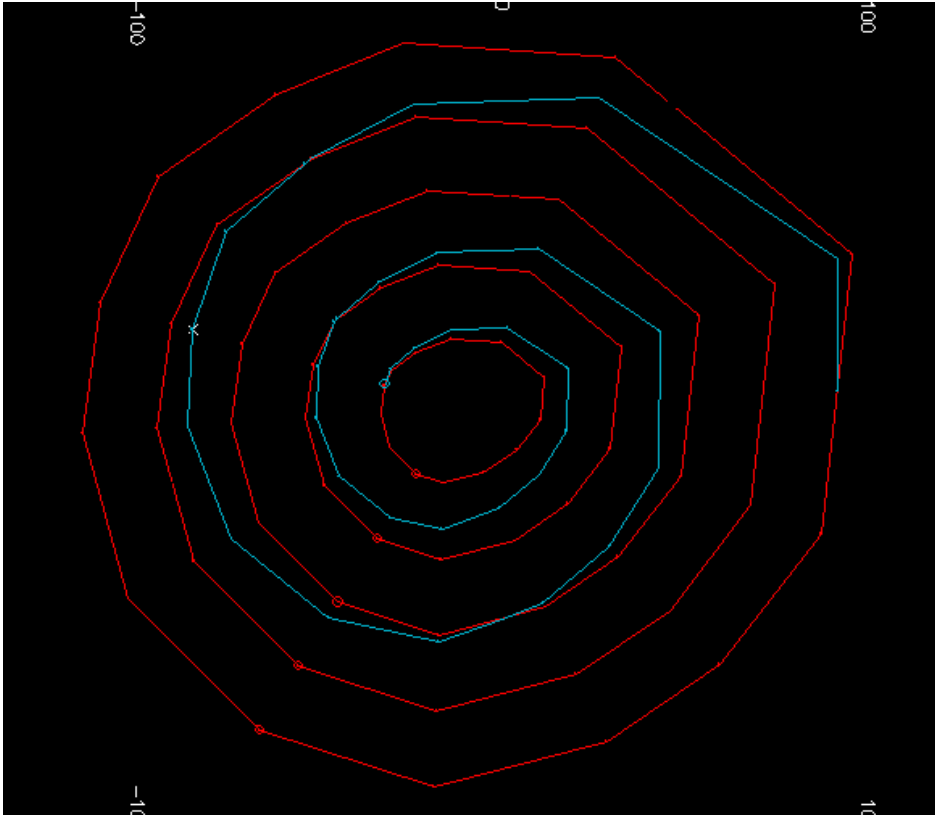
سپس شما دستوری را مبنی بر این که جاده ی بعدی و جهت آن را انتخاب کنید مشاهده می کنید . شما بر روی خط پای پله ی بعدی کلیک کنید تا جهت حرکت جاده را نشان دهید . روی صفحه نقطه ای با علامت x روی خط پای پله ی بعدی

که انتخاب شده است مشخص می شود و به این ترتیب جاده ی بعدی نیز ساخته می شود .
 وقتی که خط جاده ساخته شد بر روی نقطه ای واقع بر پای پله بعدی کلیک کنید .
 دوباره مثل قبل روی خط انتخاب شده نقطه ای با علامت × دیده می شود و به این ترتیب خط بعدی نیز ساخته می شود .



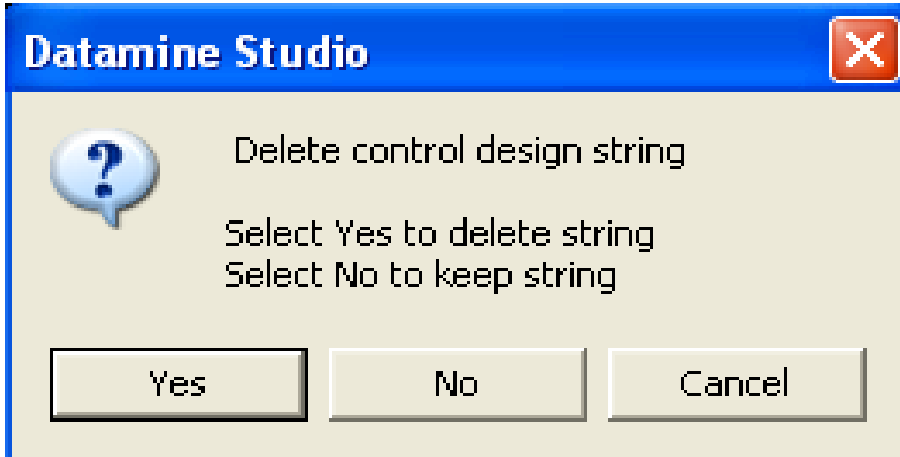
شکل ۲۸-۱۵- ادامه ی طراحی جاده به روش گفته شده

این روش را ادامه دهید تا جایی که به کف پیت برسید . اگر لازم باشد شما می توانید بر روی دستور String Editing کلیک کنید و هر کدام از خطوط را که می خواهید ویرایش کنید .
 از دستور Edit Attribute برای تغییر دادن رنگ خطوط جاده استفاده کنید .



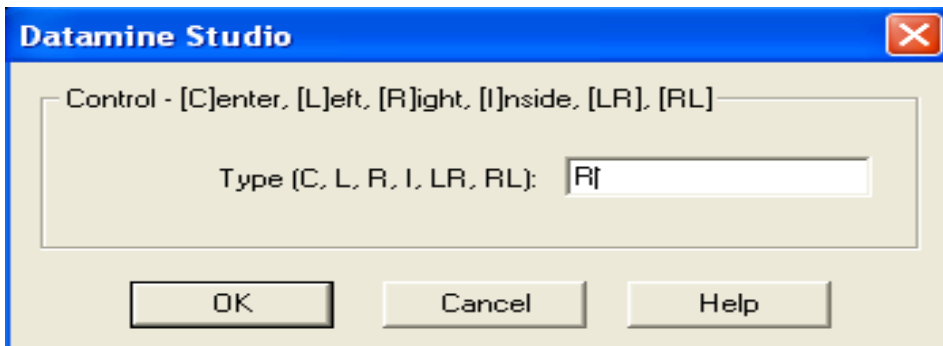
شکل ۲۹-۱۵- تغییر رنگ خط جاده

رمپ بعدی در پیرامون خط جاده با استفاده از دستور `String To Road` پس از این که در پنجره ظاهر شده دستور `Delete The Control Design String` دیده شد ساخته می شود. اگر شما در پنجره ی ظاهر شده گزینه ی `No` را وارد کنید وقتی که شما رمپ جدید را می سازید رمپ قبلی باقی می ماند.

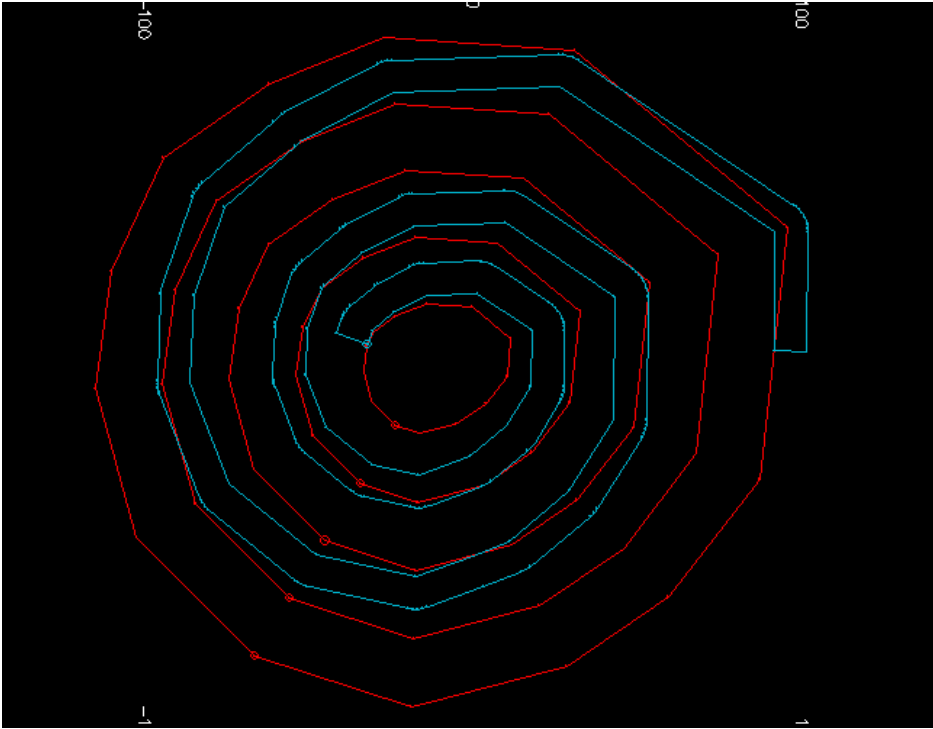


شکل ۳۰-۱۵- درخوایت نگ داشتن ی یا پاک کردن خط راهنمای رمپ

سپس از شما جهت نمایش خط مرکزی جاده پرسیده می شود . این خط می تواند در طرف چپ لبه ، در طرف راست لبه ، در قسمت درونی لبه باشد یا می تواند از طرف چپ به راست یا راست به چپ کشیده شود . برای ساختن ترکیب رمپ مناسب شما باید گزینه ای را انتخاب کنید که باعث شود لبه ی پله درونی پیت کشیده شود . در این تمرین ما خطوط رمپ را از بالا به پایین در جهت خلاف عقربه های ساعت ساخته ایم . از این رو گزینه ی **Right Hand Side** باید انتخاب شود . شما همچنین باید عرض جاده را نیز وارد کنید .



شکل ۳۱-۱۵- تعیین نقطه ی شروع رمپ

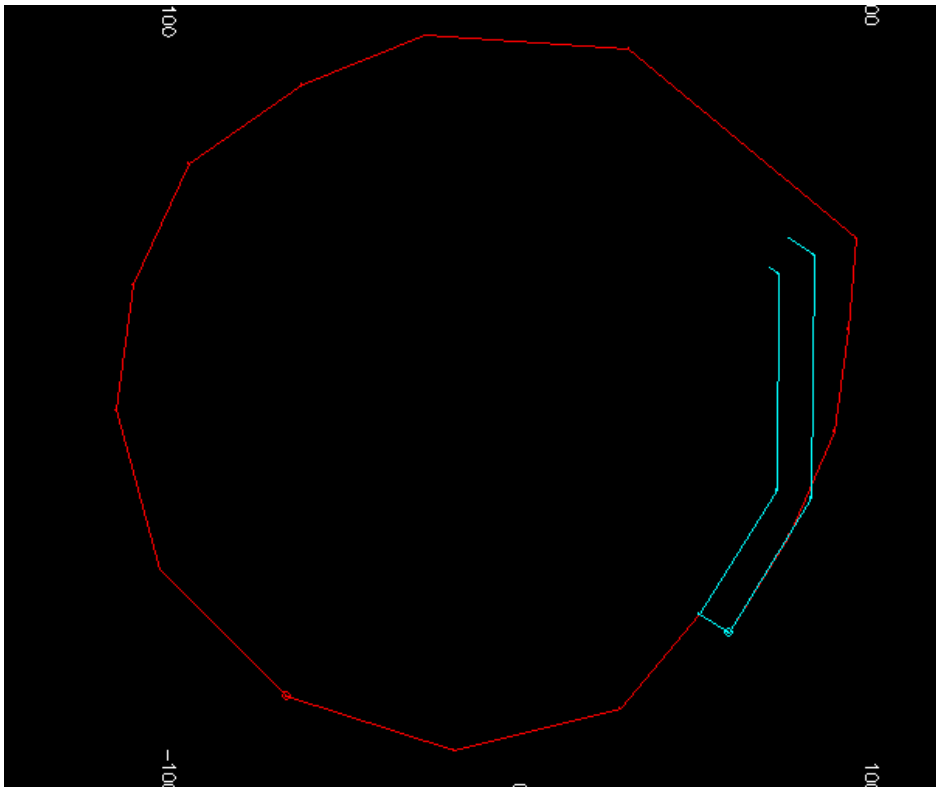


شکل ۳۲-۱۵- زمپ طراحی شده

در مرحله ی بعدی شما باید خطوط رمپ را با خطوط پای پله ترکیب کنید . این کار با انتخاب دستور **Project String at Angle** و **String-Combine** انجام می شود .

ابتدا مقدار زاویه ی شیب پله را توسط دستور **Set Projection Angle** وارد کنید (در این مثال این زاویه ۷۰ درجه در نظر گرفته شده است) . مطمئن شوید که صفحه ی شما بر صفحه ی کف پیت مستقر شده است (می توانید این کار را با استفاده از دستور **Plane-Snap To** انجام دهید) . سپس فاصله ی **Clip** را برابر با مثبت و منفی نصف ارتفاع پله قرار دهید . در این مثال ارتفاع پله ۱۰ متر در نظر گرفته شده است پس این فاصله برابر است با ± 5 .
به دقت به دستورات زیر عمل کنید :

- ۱- دستور Project String at Angle را انتخاب کرده و سپس نقشه کشی رو به پایین (Downward) را تا 200RL انتخاب کنید .
- ۲- از آنجا که به کشیدن نقشه ی رمپ به سمت پایین نیاز است نقطه ای را بین دو خط جاده انتخاب می کنیم تا به صورت \times نمایش داده شود . شما می توانید خط بیرونی را که در اطراف رمپ ساخته شده و در کف پله در 200RL نشان داده شده ببینید .



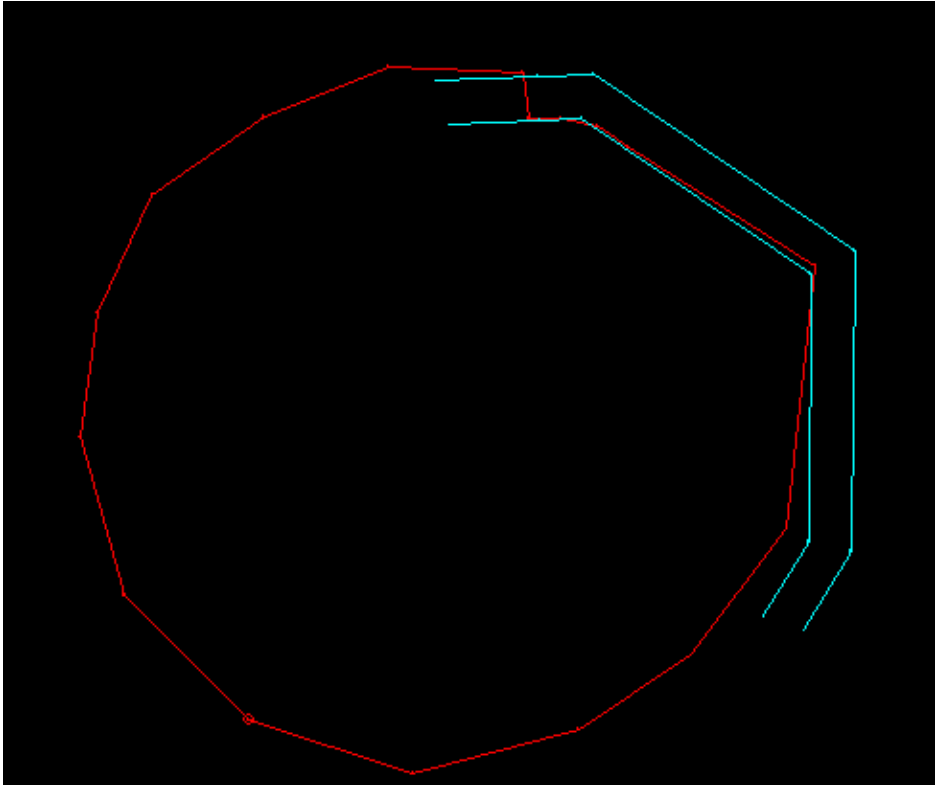
شکل ۳۳-۱۵- تصحیح فاصله ی اول

- برای دیدن خطوط بیرونی پیت مراحل زیر را نیز دنبال کنید :
- ۳- همه ی خطوط انتخاب شده را غیرفعال کنید و خط دیگری را نیز انتخاب نکنید.

۴- دستور String-Combine را انتخاب کنید .

۵- قسمتی از خط بیرونی پیت را که می خواهید باقی بماند جدا کنید

۶- قسمتی از خط پیت را که می خواهید باقی بماند جدا کنید

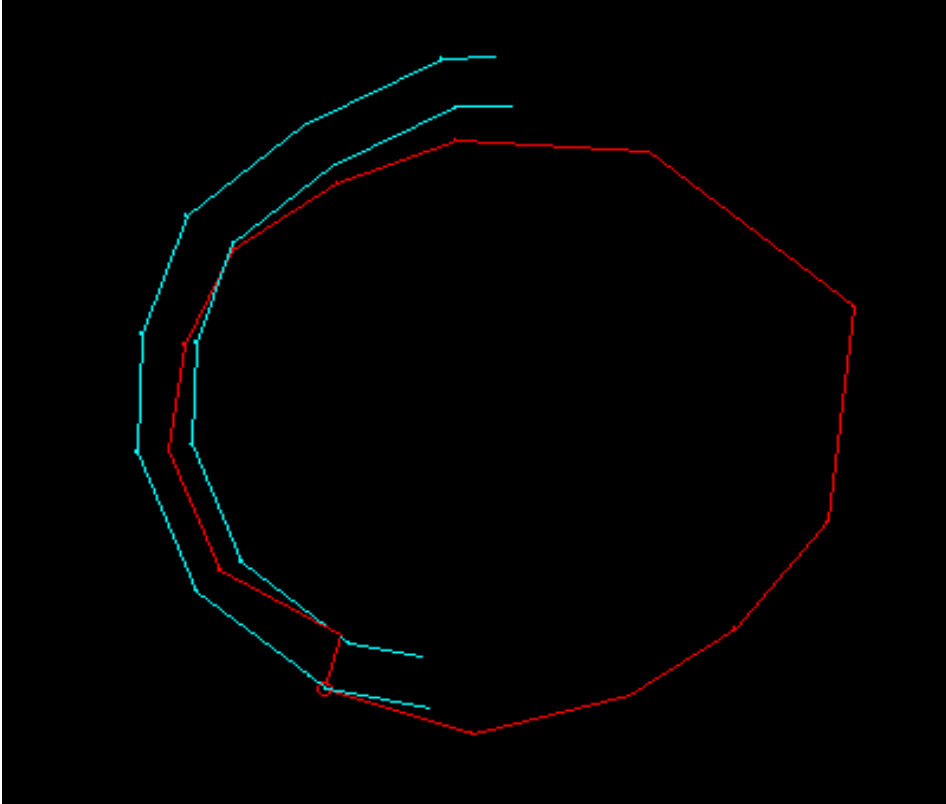


شکل ۳۴-۱۵- تصحیح فاصله ی دوم

از دستور Plane-Move برای حرکت دادن صفحه ی تصویر به پله ی بعدی

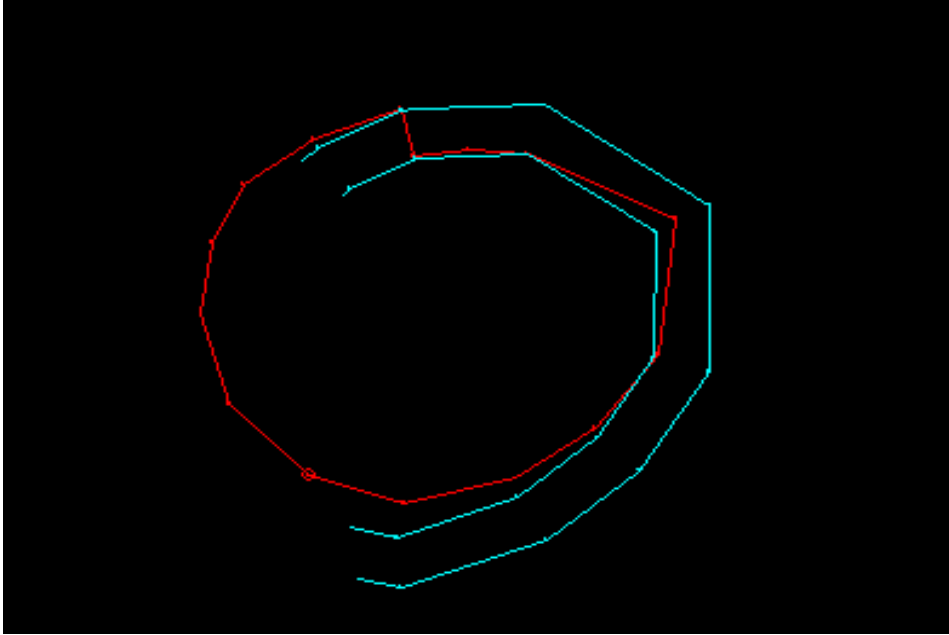
استفاده کنید (۱۰ متر پایین تر) .

مراحل ۱ و ۲ را ادامه دهید تا رمپ 210RL پایینی را رسم کنید .

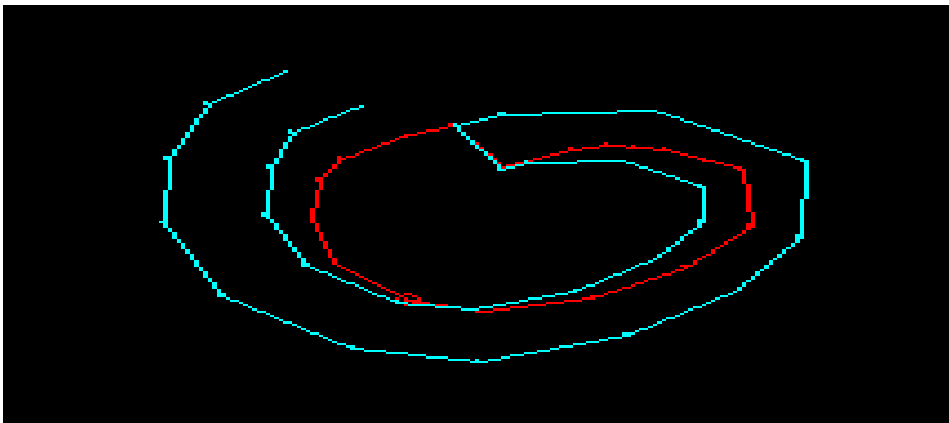


شکل ۳۵-۱۵- تصحیح فاصله ی سوم

از دستور String-Combine برای ترکیب کردن خطوط بیرونی پای پله با خط رمپ استفاده کنید .

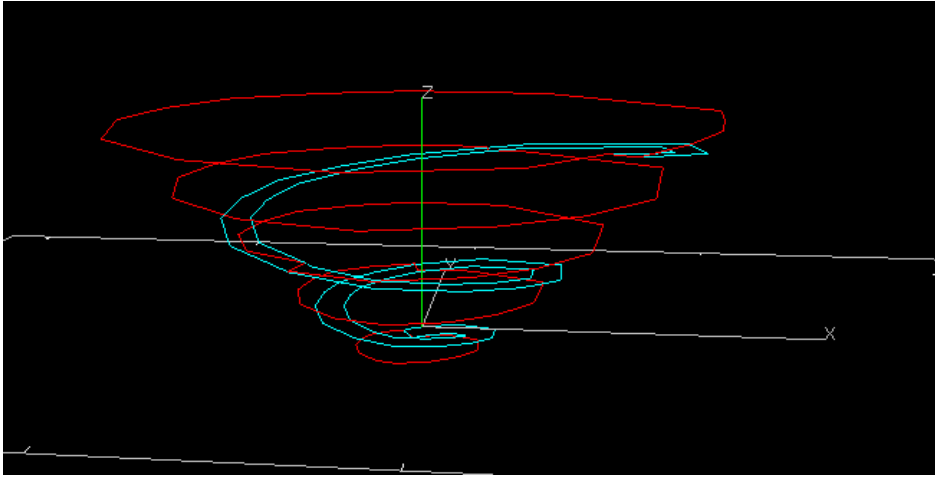


شکل ۳۶-۱۵- تصحیح فاصله ی چهارم



شکل ۳۷-۱۵- تصحیح فاصله ی آخر

این روش را تا جایی ادامه دهید که به بالای پیت برسید .
 نتایج طراحی را در پنجره ی Visualiser ببینید . در آخر شما چیزی مانند شکل
 مشاهده می کنید .

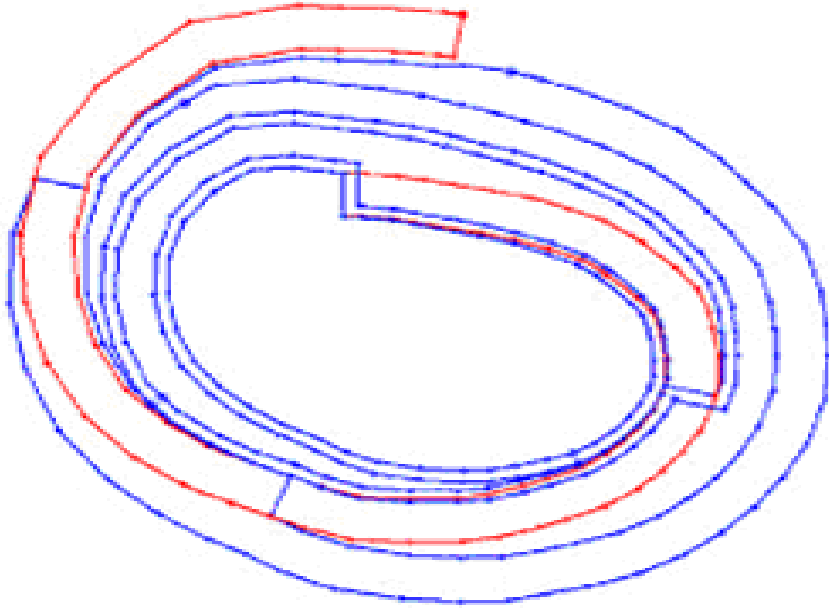


شکل ۳۸-۱۵- نتیجه ی طراحی در پنجره ی Visualiser

خطوط اضافه ای را که در بالای پیت و در نقطه ی شروع رمپ وجود دارد پاک کنید .

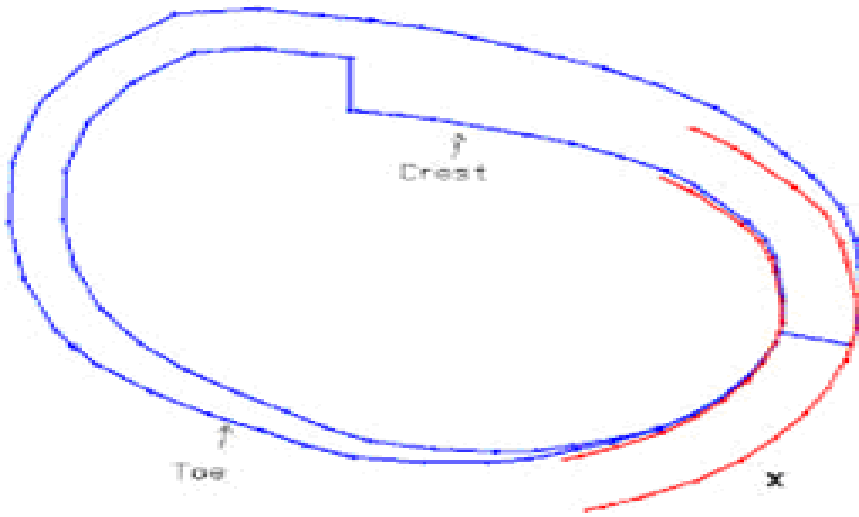
اکنون شما باید خطوط لبه ی پله را وارد کنید . برای این کار از دستور **Project String at Angle** استفاده کنید . قبل از این کار زاویه ی دیواره را تغییر دهید . مطمئن شوید که همه ی خطوط غیر فعال شده اند و خطی را انتخاب نکرده اید . برای غیر فعال کردن همه ی خطوط روی آنها کلیک کنید استفاده کنید . دستور **Project String at Angle** را انتخاب کنید و گزینه ی **Relative** را انتخاب کنید و برای ارتفاع پله عددی را وارد کنید (۱۰ متر) . سپس فقط بر روی بیرون اولین خط پای پله کلیک کنید .

سپس بر روی نقطه ای فقط خارج از خط پای پله کلیک کنید .



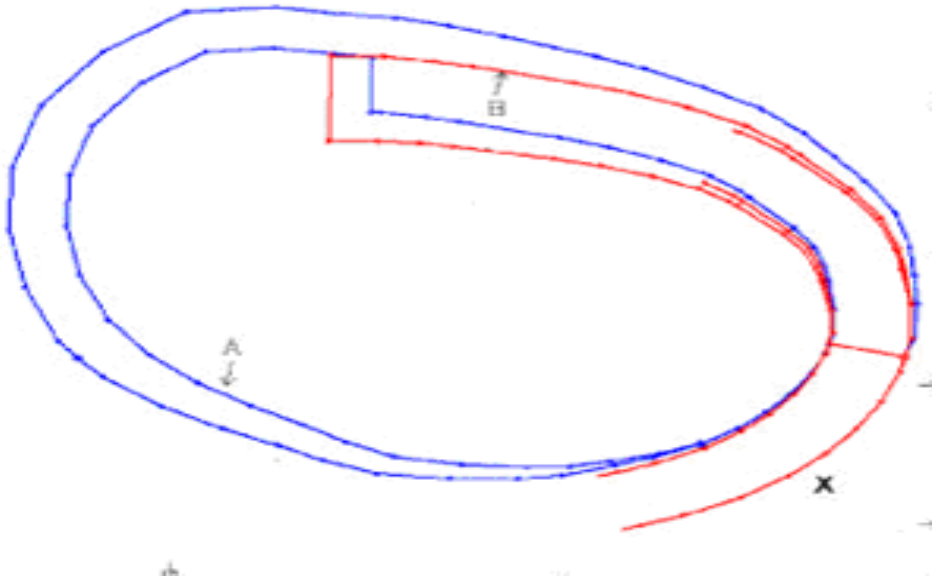
شکل ۳۹-۱۵- پیت طراحی شده در پنجره ی Visualiser

این کار را برای همه ی خطوط پای پله تکرار کنید .
 اکنون باید خطوط بیرونی رمپ و خطوط لبه ی پله را با هم ترکیب می کنیم. این
 کاملاً شبیه ترکیب کردن خطوط رمپ و خطوط پای پله است .
 از دستور **Plane-Snap To** برای تنظیم کردن صفحه ی صاف جاری به خط لبه
 ی پله ی 210RL استفاده کنید . اکنون فاصله ی جدا شده را ± 5 اختیار کنید (نصف ارتفاع پله) .



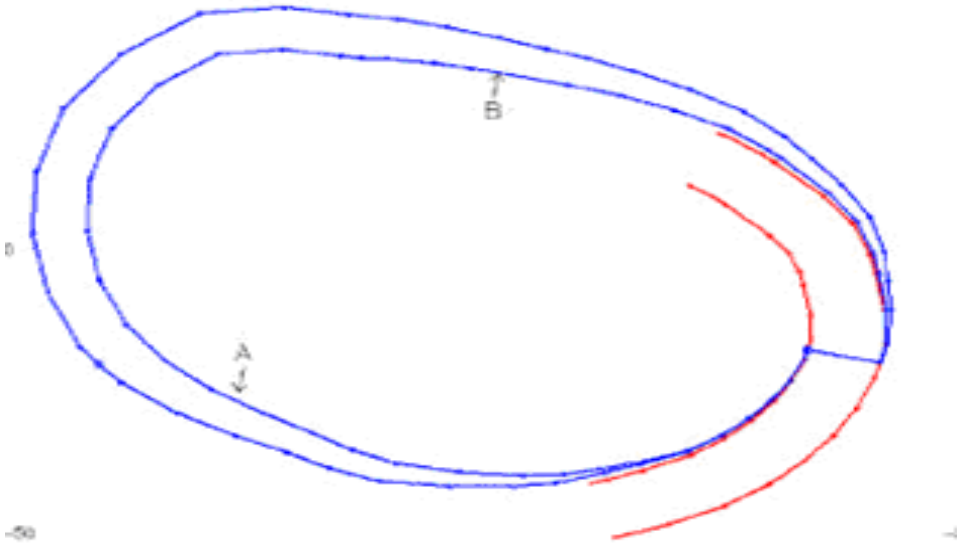
شکل ۴۰-۱۵- تعیین خطوط لبه و پای پله

- ۱- از دستور **Project String at Angle** برای کشیدن یک رمپ در قسمت بالا و در ارتفاع 210RL استفاده کنید . برای انجام این کار بر روی نقطه ای که بیرون خطوط رمپ است کلیک کنید (این نقطه با × مشخص می شود) .



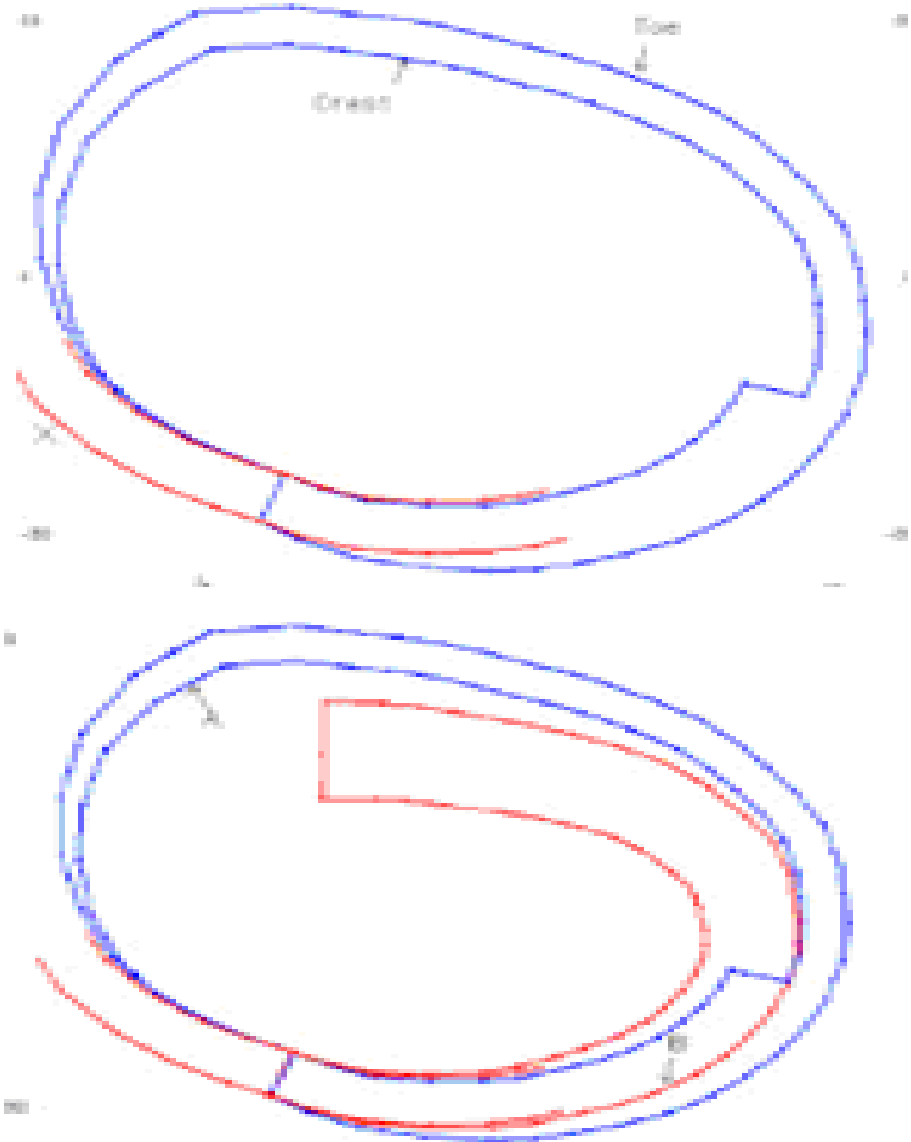
شکل ۴۱-۱۵- تعیین ادامه ی جاده

۲- از دستور String-Combine برای ترکیب کردن خطوط بیرونی پیت (که به A نشان داده شده است) با خط رمپ (که با B نشان داده شده است) استفاده کنید .



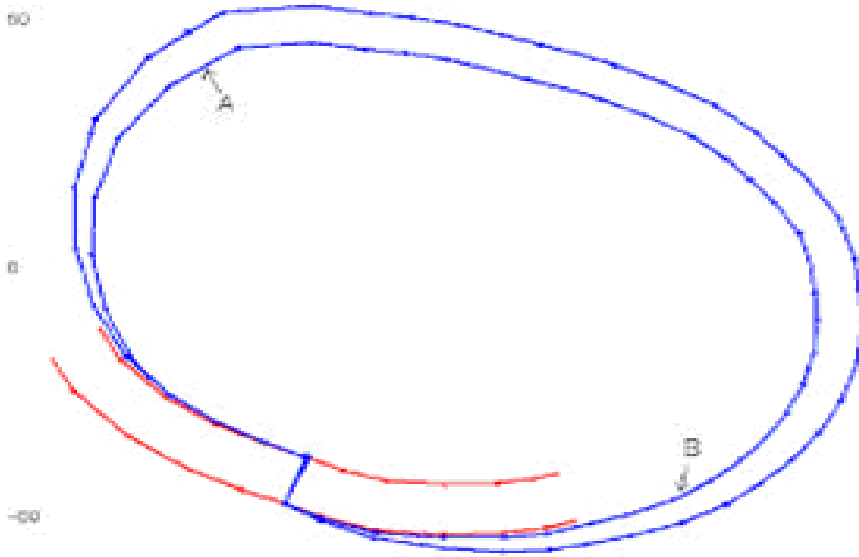
شکل ۴۲-۱۵- استفاده از دستور Combine

از دستور Plane-Move برای منتقل کردن صفحه ی جاری به پله ی بعدی (در ارتفاع ۱۰ متری) استفاده کنید .
مرحله ی ۱ را برای کشیدن رمپ در ارتفاع 220RL تکرار کنید .



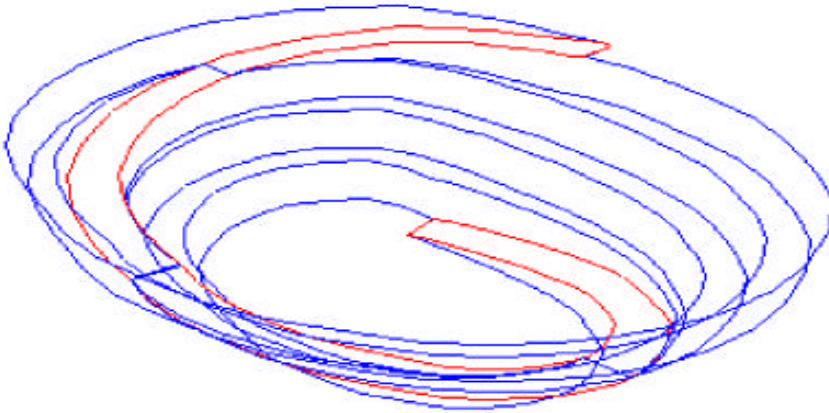
شکل ۴۳-۱۵- تصحیح جاده در فواصل Clip مختلف

از دستور String-Combine برای ترکیب کردن خطوط بیرونی لبه (که با حرف A برچسب زده شده است) با خطوط جاده (که با حرف B برچسب زده شده است) استفاده کنید .



شکل ۴۴-۱۵- تصحیح خطوط رمپ در فواصل Clip مختلف

این روش را تا جایی ادامه دهید که که به بالای پیت برسید .
 نتایج طراحی را با استفاده از Visualiser ببینید . شما ممکن است یک سری زوج خط اضافی در بالای پیت داشته باشید که با استفاده از Erase-Selected String آنها را پاک کنید .



شکل ۱۵-۴۵- پیت طراحی شده

دستور **Road-Between Contours** در مثال بالا برای توضیح اینکه چگونه رمپ را در طول پیت قرار دهید استفاده می شود. اگر شما لازم دارید که رمپی را در نمای راست تصویر است ببینید و یا یک جاده ی U شکل را ببینید شما از دستورات مختلفی باید استفاده کنید.

۱۵-۱۰ - Road-From Contour

این دستور یک خط جاده را در اطراف خط موجود دیگر طراحی می کند. ابتدا شما باید درخواست بدهید که آیا می خواهید در یک ارتفاع مشخص جاده را طراحی کنید (BOTH) و یا با یک فاصله ی وابسته به نقطه ی شروع این کار را انجام دهید (RELATIVE).

Projection method: (Both|Relative) [B]

Enter projection distance [10.0]

Enter road gradient % [0.0]

شکل ۴۶-۱۵- تعیین روش نقشه کشی، فاصله ی نقشه کشی و شیب جاده

بستگی دارد که شما از چه روش نقشه کشی استفاده کنید . در همه ی روش ها از شما دو موضوع خواسته می شود :

- ۱- ارتفاع مشخص را برای خط جاده انتخاب کنید .
 - ۲- نقطه ی مشخصی را برای شروع جاده انتخاب کنید .
- سپس مقدار شیب جاده بر حسب درصد از شما پرسیده می شود . سپس شما نقطه ی شروع جاده و جهت جاده را نیز مشخص کنید .

۱۱-۱۵ - New Road String

شما می توانید با استفاده از این دستور یک خط با انحنا و شعاع مشخص یا یک خط با طول مشخص و جهت مشخص را برای جاده طراحی کنید .

۱۲-۱۵ - Road Line

این دستور به شما اجازه می دهد که از یک خط مرکزی صاف راه جاده را بسازید . یک خط را در صفحه انتخاب کنید و دستور Create-Road Line را انتخاب کنید . نرم افزار خط بیرونی جاده را با استفاده از مقادیر X و Y از نقاط اصلی خط طراحی می کند . سپس شما باید در پنجره ی ظاهر شده عرض جاده ، شیب جاده و سطح نقطه ی اولیه و پایانی جاده را وارد کنید . اگر شما یکی از آنها را وارد نکنید نرم افزار به طور خودکار اندازه ی آن را حساب می کند .

Enter road width [10.0]	<input type="text"/>
Enter road gradient % [10.0]	<input type="text"/>
Enter start road level [0.0]	<input type="text"/>
Enter end road level [0.0]	<input type="text"/>

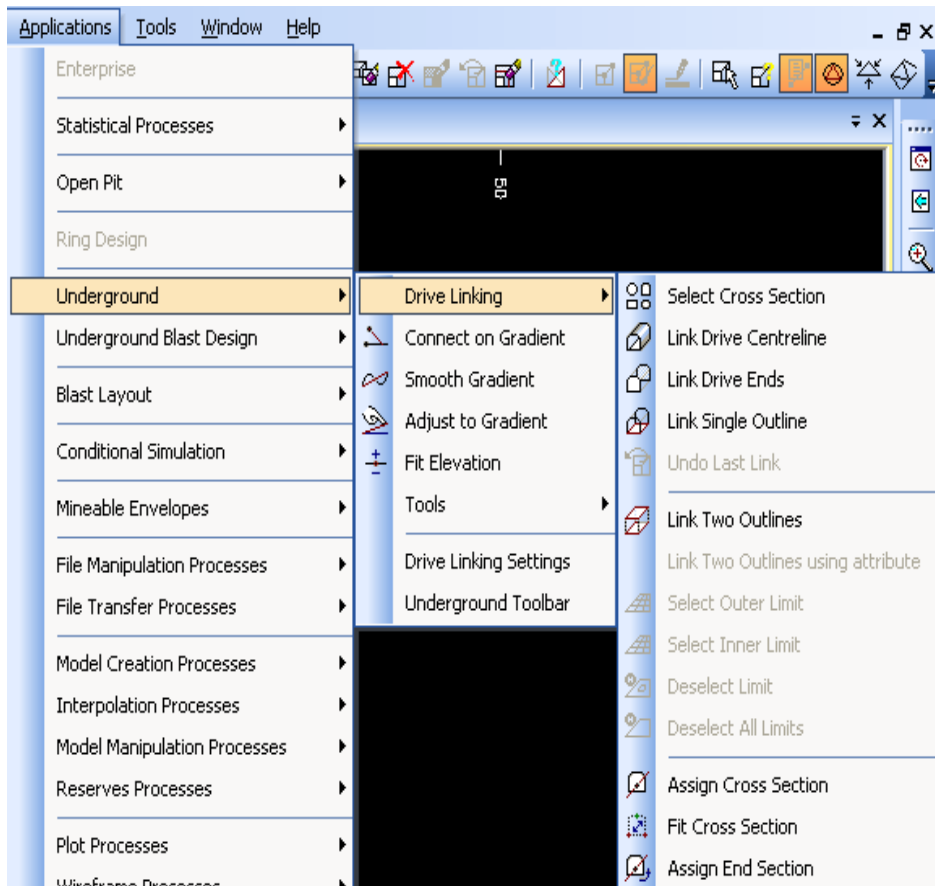
شکل ۴۷-۱۵- تعیین عرض، شیب و سطح ابتدا و انتهای جاده

بخش شانزدهم

طراحی معادن زیرزمینی

۱-۱۶- مقدمه

این بخش شامل دستوراتی است که می توان با آنها خطوطی با طول، جهت، شعاع و شیب مشخص رسم شوند. اگر چه منظور از این خطوط، خطوط مرکزی برای تونل های زیر زمینی است ولی عملگرهای سازنده ی این خطوط برای کارهای دیگر طراحی های زیر زمینی مورد استفاده قرار می گیرند. در این منو همچنین یک سری ابزار برای متصل شدن به خطوط مرکزی وجود دارد. در قسمت Drive Linking دستورهایی وجود دارد که به شما اجازه می دهد مسیره های متعددی را برای خطوط مرکزی اختصاص می دهد.



شکل ۱-۱۶- زیرمنوی Drive Linking

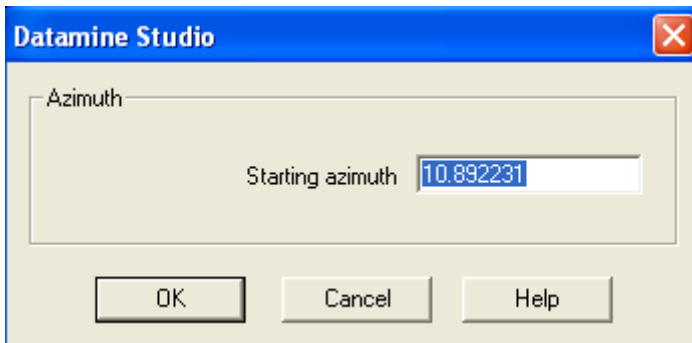
۱۶-۲ - Create Ramp String

این دستور یکی از دستورهای مفید در این منو است. این دستور را انتخاب کنید تا پنل ویژگی های آن ظاهر شود.



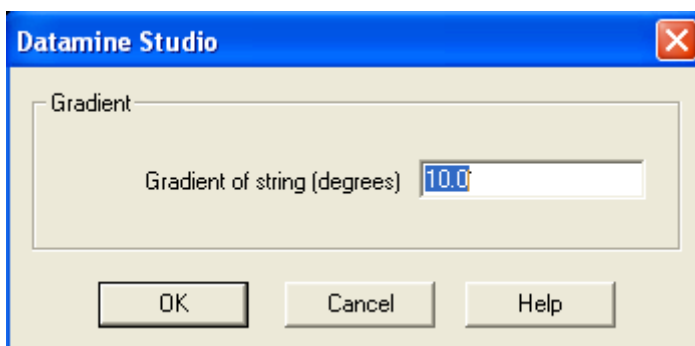
شکل ۱۶-۲- پنل ویژگی های خط موجود برای مرکز تونل

این دستور امکانی فراهم می آورد تا رنگ ها، علامت ها، شکل خطوط و ویژگی خاصی برای خط را انتخاب کنید. رنگی را انتخاب کنید و نقطه ی شروع را در صفحه انتخاب کنید. در این حالت پنجره ی شکل ۱۶-۳ که باید آزیموت نقطه ی شروع را در آن وارد کرد ظاهر می شود.



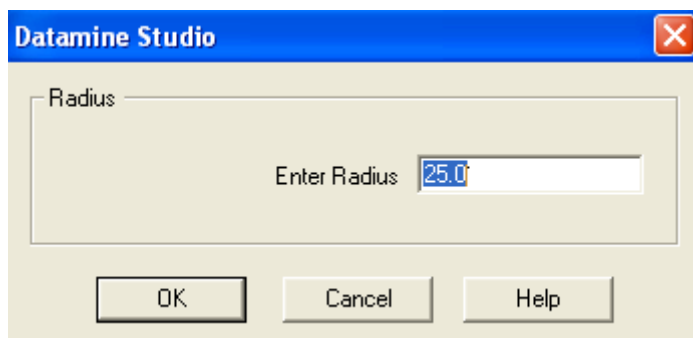
شکل ۱۶-۳- وارد کرد آزیموت نقطه ی اولیه

پس از وارد کردن آزیموت نقطه ی اولیه از شما در مورد میزان شیب جاده پرسیده می شود.



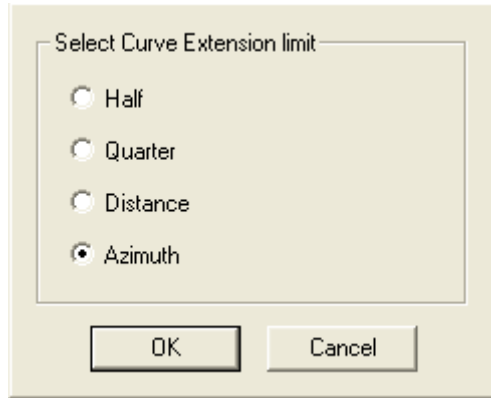
شکل ۴-۱۶- وارد کردن میزان شیب برای جاده

اکنون باید شعاع انحنا را وارد کنید. نمی توانید شعاع را به صورت منفی وارد کنید.



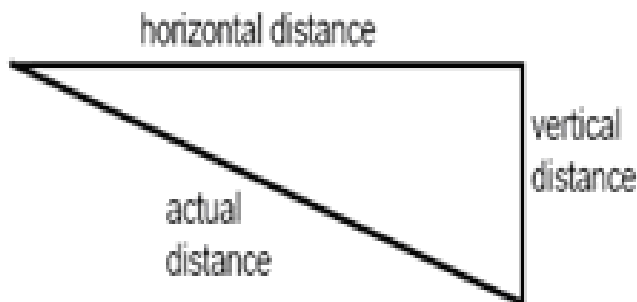
شکل ۵-۱۶- وارد کردن شعاع انحنا

حال نرم افزار باید حالت خط را تفسیر کند. برای این کار پنجره ی زیر ظاهر می شود.

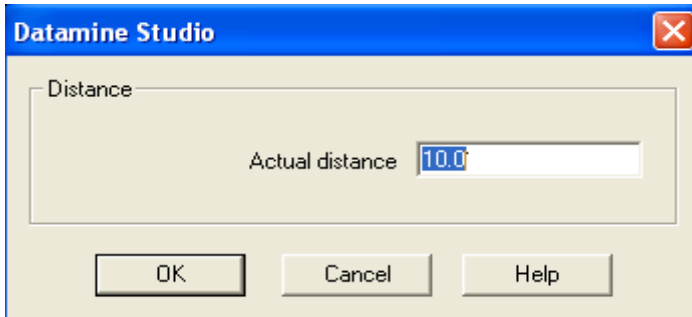


شکل ۶-۱۶- تعیین نوع خط

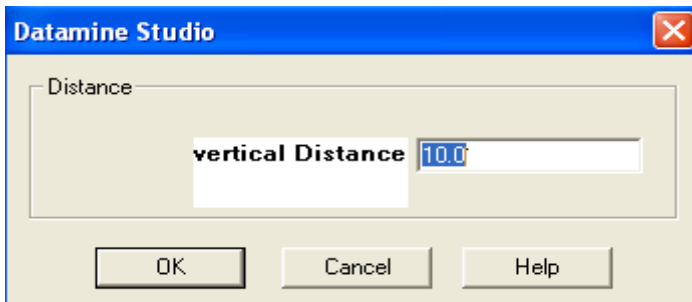
اگر شما در پنجره ی شکل ۶-۱۶ گزینه ی Half را انتخاب کنید نرم افزار به شما یک نیم پیچ می دهد. اگر گزینه ی Quarter را انتخاب کردید نرم افزار به شما ربع پیچ را نشان می دهد. اگر گزینه ی Distance را انتخاب کنید به شما اجازه داده می شود تا مقدار فاصله ی واقعی را وارد کنید. اگر در قسمت فاصله ی واقعی مقداری وارد نکنید از شما فاصله ی قائم خواسته می شود و اگر آن را نیز وارد نکردید از شما فاصله ی افقی خواسته می شود و اگر باز هم مقداری وارد نکردید این سیکل دوباره تکرار می شود. این سیکل مطابق شکل های ۸-۱۶، ۹-۱۶ و ۱۰-۱۶ است.



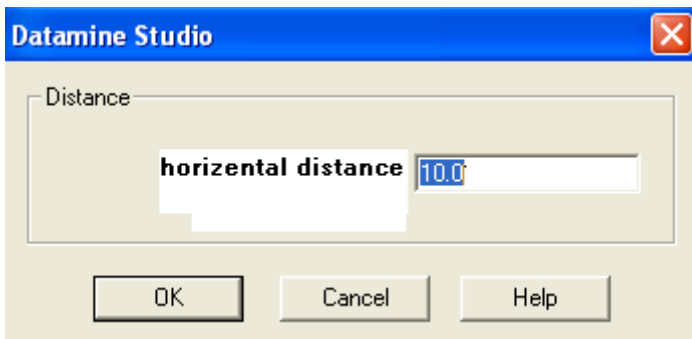
شکل ۷-۱۶- شکل شماتیک فاصله ی واقعی، افقی و قائم



شکل ۸-۱۶- درخواست فاصله ی حقیقی

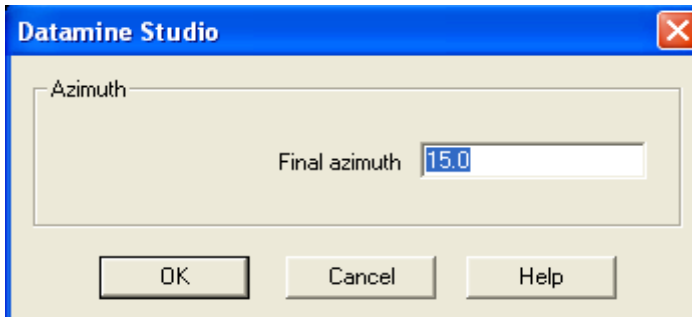


شکل ۹-۱۶- درخواست فاصله ی قائم



شکل ۱۰-۱۶- درخواست فاصله ی افقی

اگر گزینه ی Azimimuth را انتخاب کردید شما می توانید آزیموت آخرین قسمت خط را ببینید (شکل ۱۱-۱۶).



شکل ۱۱-۱۶- درخواست آزیموت آخرین قسمت خطوط

یک خط ۱۰ متری را در جهت شمال بکشید.

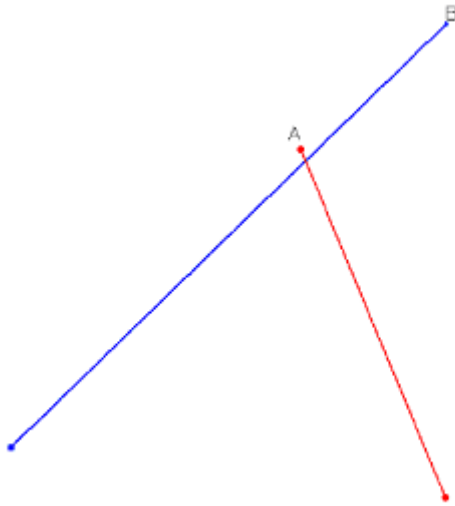
از دستور **Create Ramp String** برای ساختن خطوط پیچیده ی بیشتری استفاده کنید. دستور را اجرا کنید و بر روی صفحه برای نشان دادن نقطه ی شروع کلیک کنید و مراحل فوق را دنبال کنید تا یک نیم پیچ با شیب ۱۰ درجه تولید شود. در آخر در یک طرف نقطه ی اصلی کلیک کنید تا جهت پیچ را مشخص کنید.

در پایان در صفحه ی کار در یک طرف نقطه ی اصلی کلیک کنید تا نشان دهید که شیب به صورت ساعتگرد یا پاد ساعتگرد تغییر می کند. می توانید نتیجه را با استفاده از پنجره ی **Visualiser** ببینید.

۳-۱۶- Ramp Curve Fit

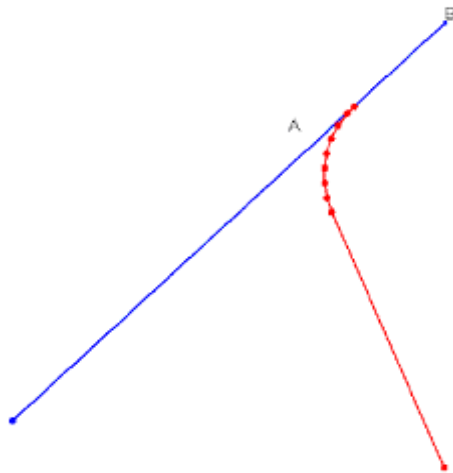
این دستور برای ساختن یک گوشه به صورت یک منحنی با شعاع مشخص به کار می رود .

دو خط مستقیم متقاطع را مانند شکل ۱۲-۱۶ رسم کنید .



شکل ۱۲-۱۶- دو خط صاف و متقاطع

در یک نقطه از صفحه کلیک کنید تا این دو خط غیر فعال شوند. بر روی دستور Ramp Curve Fit از زیر منوی Tools در منوی Underground کلیک کنید. خطی را که می خواهید آخر آن به صورت منحنی درآید انتخاب کنید. می توانید بر روی نقطه ی انتهایی آن کلیک کنید. سپس خطی که قرار است نقطه ی آخر انحنا روی آن بیفتد و جهت منحنی در آن سمت باشد را باید انتخاب کنید. نقطه ی انتهایی خط دوم را انتخاب کنید. وقتی این عملیات را انجام دادید پنجره ای مانند پنجره ی شکل ۵-۱۶ برای ورود شعاع انحنا باز می شود. پس از انجام این عملیات شکل ۱۳-۱۶ رسم می شود.



شکل ۱۳-۱۶- نحوه ی تاثیر دستور Ramp Curve Fit

اگر مقدار انحنای زیاد باشد می توانید از شعاع کوچکتر استفاده کنید .

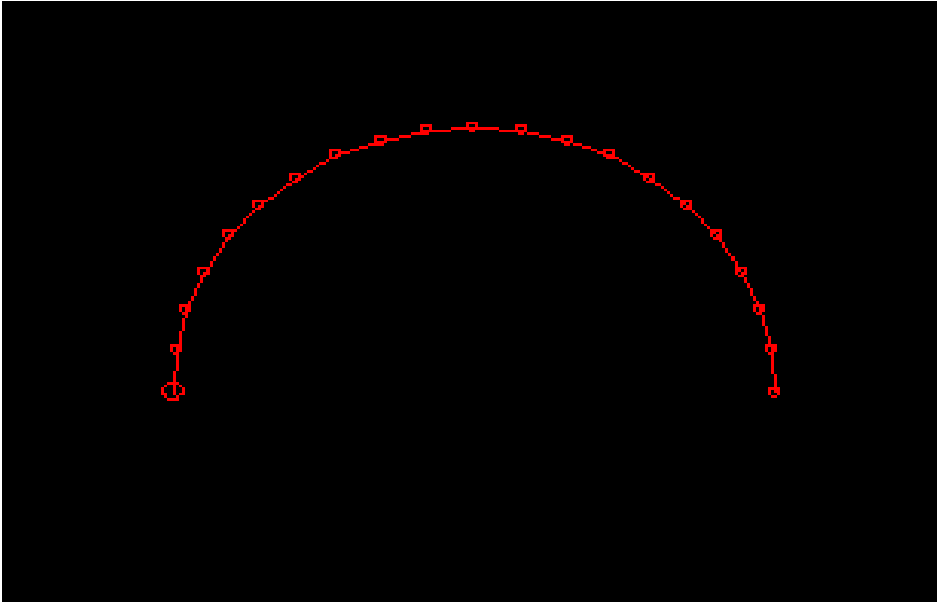
۴-۱۶- Connect On Gradient

با استفاده از این دستور می توان از یک نقطه روی یک خط، یک یا دو خط را به خطی دیگر وصل کرد. خطوط جدید دارای شیب مشخص هستند.

فرض کنید یک رمپ مارپیچ را از بالا به پایین دارید و یک تونل نیز به صورت افقی در منطقه وجود دارد. می خواهید این تونل را با یک شیب خاص ادامه دهید تا به رمپ مارپیچی برسید.

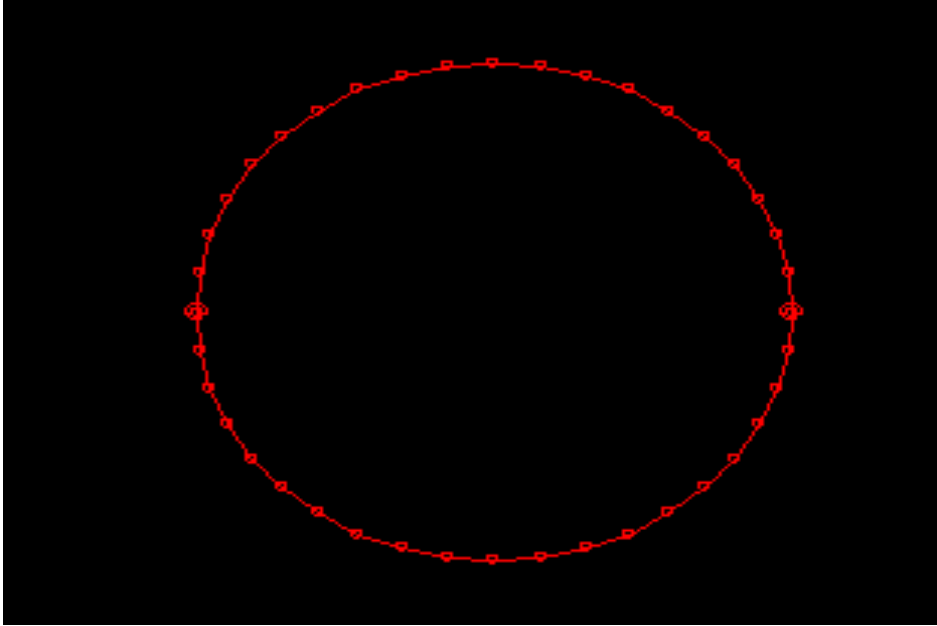
برای این کار مراحل زیر را انجام دهید:

- ۱- ابتدا با استفاده از دستور **Create Ramp String** در زیرمنوی **Tools** واقع در منوی **Underground** یک نیم پیچ با شیب ۲۰ درجه و شعاع ۱۰ متر بسازید.



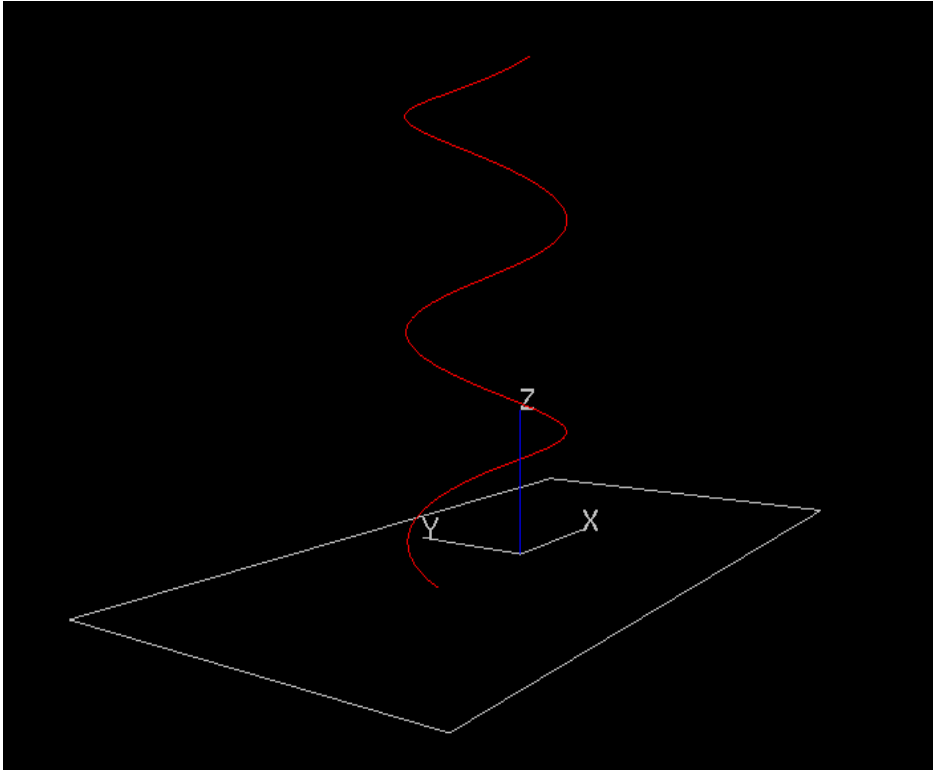
شکل ۱۴-۱۶- ایجاد یک نیم پیچ با شیب ۲۰ درجه و شعاع ۱۰ متر

۲- مرحله ی ۱ را ادامه دهید آنقدر ادامه دهید که تعداد این نیم پیچ ها به تعداد مورد نظر برسد ولی به یاد داشته باشید که برای انتخاب نقطه ی شروع هر مرحله بر روی نقطه ی انتهای مرحله ی قبل کلیک راست کنید. همچنین آزیموت اولیه ی هر نیم پیچ ۱۸۰ درجه با آزیموت اولیه ی نیم پیچ بعد اختلاف دارد که به طور خودکار عمل می کند. در این حالت در یک پلان چون خطوط روی هم می افتند یک دایره (شکل ۱۵-۱۶) دیده می شود ولی در واقع چندین نیم پیچ طراحی شده اند.



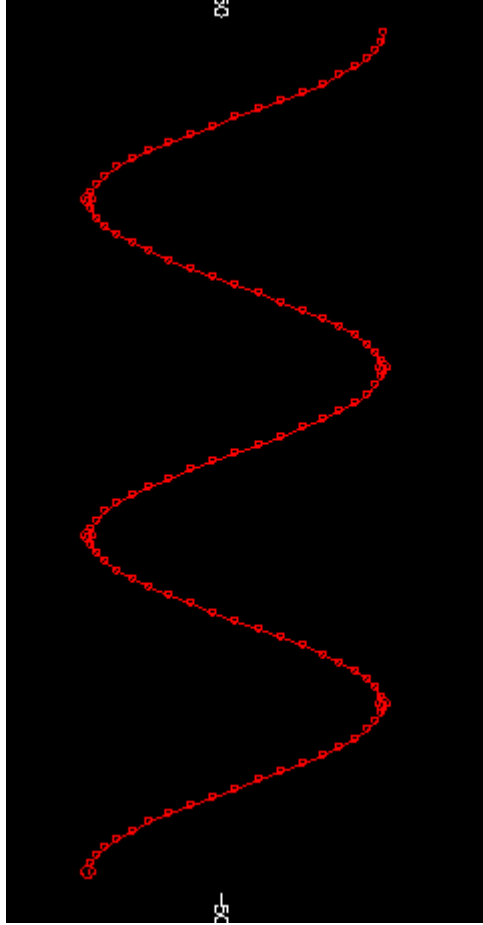
شکل ۱۵-۱۶- پلان تمامی نیم پیچ های رسم شده در پنجره ی Design

برای دیدن این منظره می توانید پنجره ی Visualiser را فرا خوانی کنید (شکل ۱۶-۱۶).



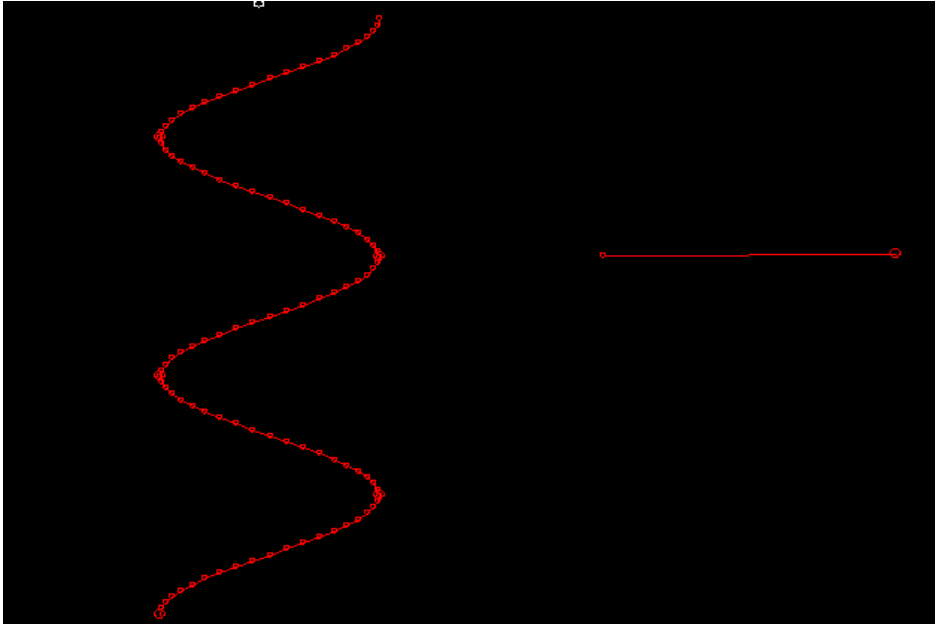
شکل ۱۶-۱۶- نمایش نیم پیچ های رسم شده در پنجره ی Visualiser

۳- اکنون به پنجره ی Design بازگردید و با استفاده از دستور Plane By 2 Point یک مقطع قائم رسم کنید(شکل ۱۶-۱۷).



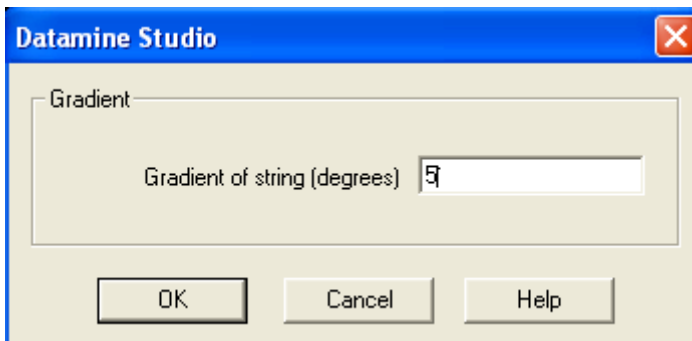
شکل ۱۶-۱۷- مقطع قائم از شکل ۱۶-۱۵

۴- اکنون در مقابل مقطع قائم شکل ۱۶-۱۷ یک خط راست افقی با استفاده از دستور New String رسم کنید (شکل ۱۶-۱۸).



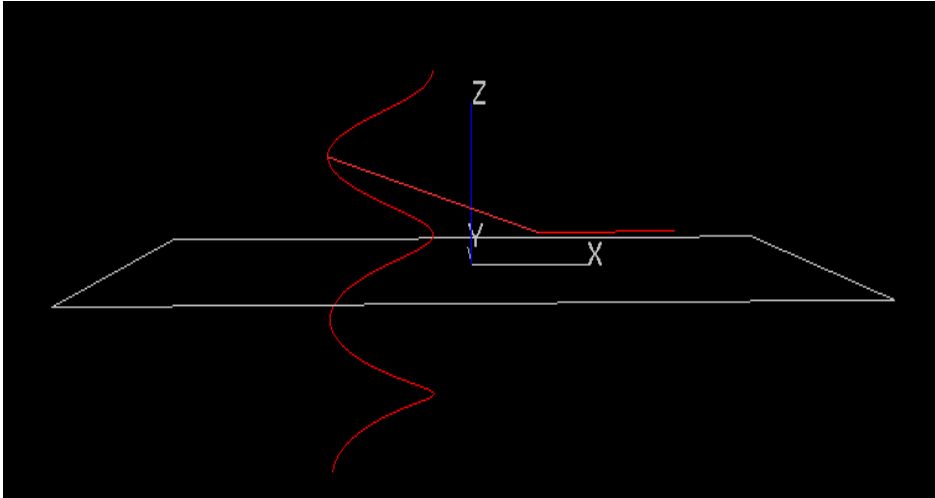
شکل ۱۸-۱۶- تونل افقی رسم شده در کنار مقطع قائم از رمپ مارپیچی

۵- حال دستور **Connect On Gradient** را از زیرمنوی **UnderGround** انتخاب کنید و بر روی یک نقطه ی دلخواه از تونل افقی کلیک کرده و سپس بر روی یک نقطه ی دلخواه روی رمپ کلیک کنید. در این حالت پنجره ی شکل ۱۹-۱۶ باز می شود که از شما شیب خط اتصال را می خواهد. مقدار شیب را وارد کرده و بر روی گزینه ی **OK** کلیک کنید.



شکل ۱۹-۱۶- وارد کردن مقدار شیب برای خط اتصالی بین تونل افقی و رمپ

۶- اکنون خط مورد نظر ترسیم می شود. این اشکال را در پنجره ی Visualiser ببینید.



شکل ۱۶-۲۰- نمایش خط اتصالی با شیب ۱۵ درجه در پنجره ی Visualiser

۷- در این مرحله می توانید برای جلوگیری از تند شدن شیب در منطقه ی شروع خط اتصالی با استفاده از دستور Ramp Curve Fit که در قسمت ۳-۱۶ گفته شد شیب را هموار کنید.

۵-۱۶- Gradient Convention

وقتی این دستور انتخاب می شود جعبه ی شکل ۱۶-۲۱ ظاهر می شود. این دستور را می توانید از منوی Format انتخاب کنید. می توانید یکی از سه حالت شیب (درجه ، درصد و یا ۱ در N) را انتخاب کنید. همچنین در قسمت Convention می توانید شیب را به صورت مثبت یا منفی تغییر دهید. پس از انتخاب نوع شیب بر روی گزینه ی OK کلیک کنید.



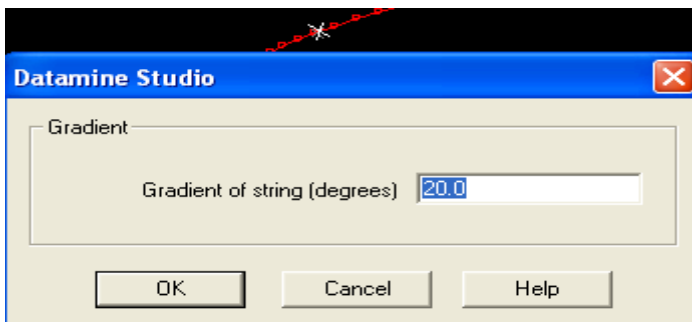
شکل ۱۶-۲۱- تعیین نوع شیب در نرم افزار

۱۶-۶- Adjust To Gradient

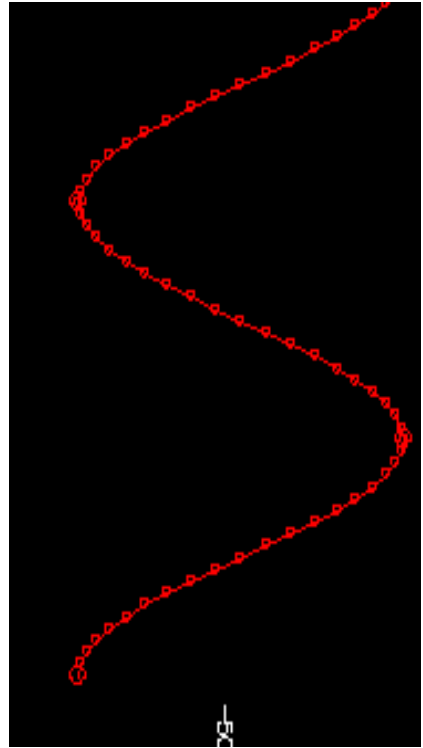
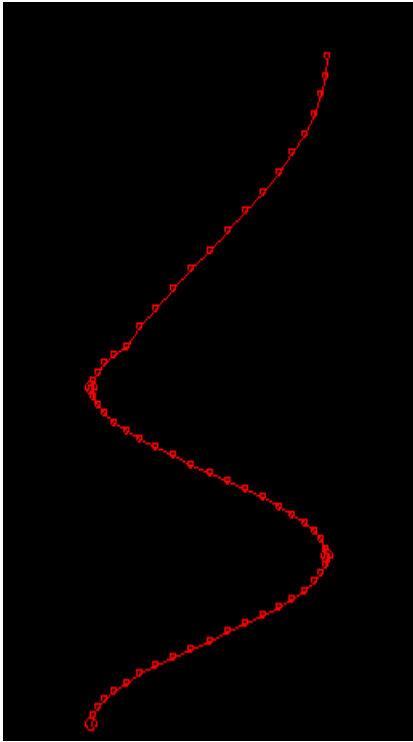
این دستور برای تغییر شیب یک خط از نقطه ی انتخابی پایانی این خط استفاده می شود. این دستور در زیرمنوی **Underground** وجود دارد. این دستورات با توجه به تغییرات شیب خط فقط مختصه ی **Z** نقاط موجود روی خط را تغییر می دهد. مختصات **X** و **Y** تغییری نخواهند کرد.

یک خط مارپیچی مانند شکل ۱۶-۱۷ در صفحه بسازید. شیب ابتدایی را برای ترسیم این خط ۲۰ درجه در نظر بگیرید.

دستور **Adjust To Gradient** را انتخاب کنید. بر روی نقطه ای روی مارپیچ کلیک کنید. این نقطه با علامت **x** نشان داده می شود. اکنون پنجره ی شکل ۱۶-۲۲ ظاهر می شود. در این پنجره مقدار شیب جدید را وارد کنید و بر روی گزینه ی **OK** کلیک کنید.



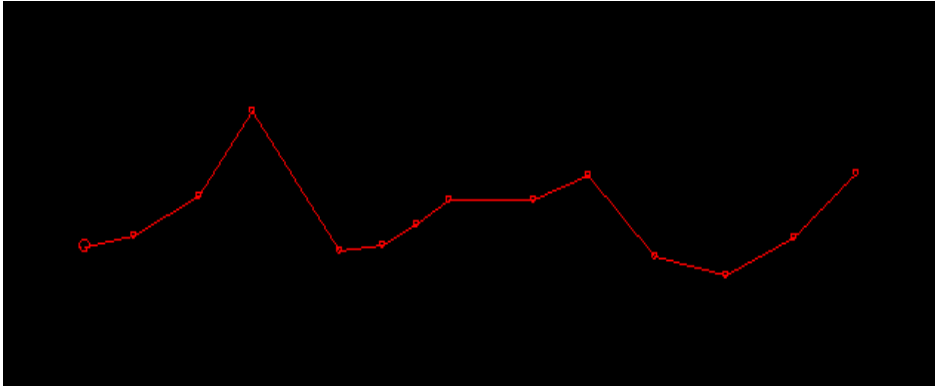
شکل ۱۶-۲۲- پنجره ی وارد کردن شیب برای تعدیل شیب قسمت مورد نظر



شکل ۲۳-۱۶- تغییرات اعمال شده پس از اجرای دستور **Adjust To Gradient**. در شکل اول شیب با همان حالت اولیه ی ۲۰ درجه و در شکل دوم برای نقاط بالایی شیب ۴۰ درجه انتخاب شده است.

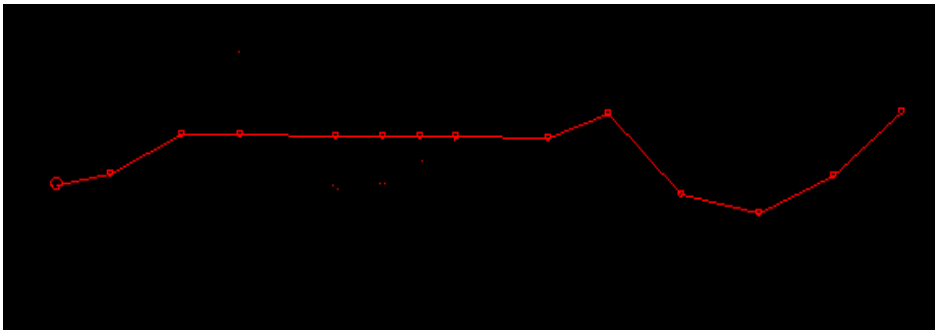
۷-۱۶- Smooth Gradient

این دستور برای یکنواخت کردن و هموار کردن شیب یک خط بین دو نقطه ی انتخابی از آن خط استفاده می شود. دستور **Smooth Gradient** فقط مختصه ی نقاط روی خط با توجه به شیب تعریف شده را تغییر می دهد. مختصات X و Y نقاط تغییری نمی کند. برای کار با این دستور ابتدا باید با استفاده از دستور **Plane By 1 Point** یک مقطع شمالی-جنوبی را بارگذاری کنید. سپس یک خط را مانند شکل ۲۴-۱۶ بسازید.



شکل ۲۴-۱۶- یک خط رسم شده در صفحه ی N-S

دستور Smooth Gradient را انتخاب کنید. اکنون باید اولین نقطه ی موجود روی خط برای تعدیل شیب را انتخاب کنید. نقطه ای را در سمت چپ خط مشخص کنید. سپس باید نقطه ی دوم (که بین این دو نقطه قرار است تعدیل برقرار شود) را انتخاب کنید. نقطه ای را در سمت راست خط انتخاب کنید. به این ترتیب شیب خط بین این دو نقطه هموار می شود (شکل ۲۵-۱۶).

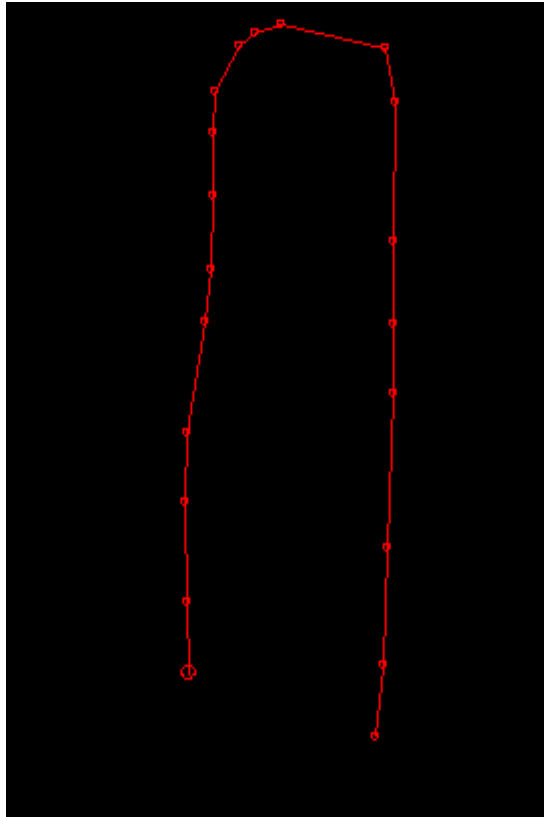


شکل ۲۵-۱۶- تاثیر دستور Smooth Gradient بر روی خطوط

۸-۱۶ - Fit Elevation

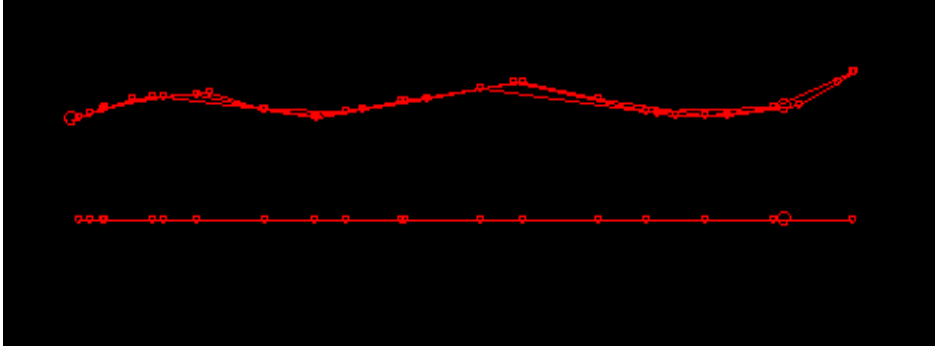
این دستور برای ساختن خطوط سه بعدی با استفاده از خطوط دو بعدی و یک خط عمودی به کار می رود. این خط عمودی از ترکیب نقاط ارتفاعی نقشه برداری شده برای نشان دادن کف یا پشت تصویر سه بعدی به کار می روند.

برای دیدن نحوه ی کار با این دستور ابتدا دستور Erase-All String را برای پاک کردن اطلاعات موجود روی صفحه اجرا کنی . سپس با استفاده از دستور String-New خط دیواره ی تونل را بسازید.



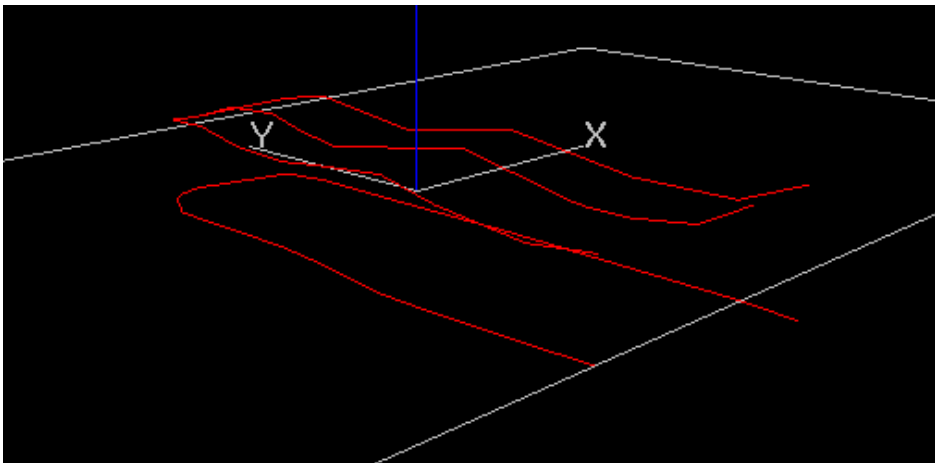
شکل ۱۶-۲۶- ترسیم پلان خطوط دیواره ی تونل

سپس دستور **Plane-By 2 Points** را برای دیدن مقطع قائم خط رسم شده اجرا کنید. با استفاده از دستور **String-New** و فرضیات موجود از مقدار ارتفاعات نقاط موجود در مسیر یک خط ارتفاعی رسم کنید. در این صورت یک خط مستقیم را در زیر خط ارتفاعی می بینید. خط دیواره ی را انتخاب کرده و دستور **Interpolate Elevation** را اجرا نمایید.



شکل ۲۷-۱۶- ایجاد یک خط ارتفاعی و اجرای دستور **Fit Elevation**

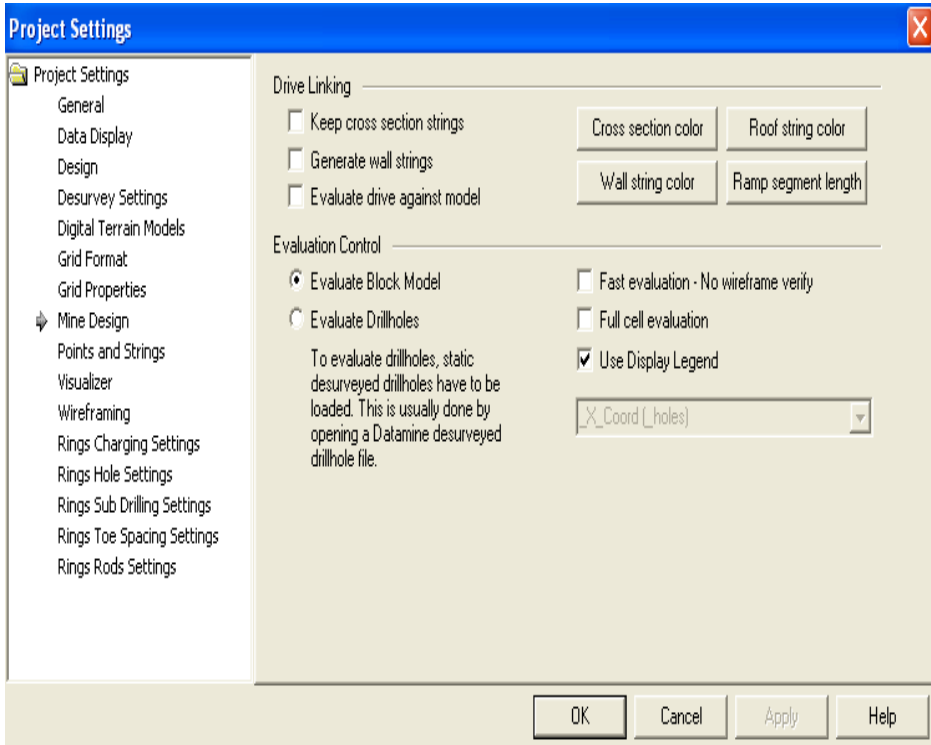
شکل ایجاد شده را از پنجره ی **Visualiser** مشاهده کنید تا خطوط ایجاد شده را مشاهده کنید.



شکل ۲۸-۱۶- نتیجه ی خطوط ایجاد شده پس از اجرای دستور **Fit Elevation** در پنجره ی **Visualiser**

شکل ۹-۱۶ - پنجره ی Set Up

برای دیدن پنجره ی Set Up گزینه ی Drive Linking Setting را از زیرمنوی Underground انتخاب کنید تا پنجره ی شکل ۹-۱۶ ظاهر شود:



شکل ۹-۱۶ - پنجره ی Set up

در این پنجره دستوراتی وجود دارند که به شما اجازه می دهند رنگ های خطوط مختلف را عوض کنند و به طور خودکار ساختن یا نشان دادن خطوط را کنترل کنند.

۱-۹-۱۶ - Cross Section Color

این دستور رنگ محیط بخش های مختلف معابر زیر زمینی را که ممکن است با استفاده از دستور Link Drive Centerlines و Link Drive End ساخته شده باشند تنظیم می کند. این بخش ها اگر گزینه ی Keep Cross Section String فعال نباشد کار نمی کنند. می توانید شماره ی رنگ و یا نام رنگ را وارد کنید.

۲-۹-۱۶ - Wall String Color

این دستور رنگ خطوط دیواره ی فضاهای زیرزمینی را که با استفاده از دستور Link Drive Centerlines و یا Link Drive End ساخته شده اند کنترل می کند. خطوط دیواره ساخته نمی شوند مگر اینکه کلید Generate Wall Strings روشن باشد. می توان عدد رنگ یا نام رنگ را وارد کرد.

۳-۹-۱۶ - Roof String Colour

این دستور رنگ خطوط سقف فضاهای زیر زمینی را که با استفاده از دستور Link Drive Centerlines و یا Link Drive End ساخته شده اند کنترل می کند. برای ساختن این خطوط باید کلید Generate Wall String روشن باشد. پس از آن می توانید عدد مربوط به رنگ یا نام رنگ را وارد کنید.

۴-۹-۱۶ - Keep Cross Section Color

اگر این کلید تغییر وضعیت روشن باشد وقتی که شما با دستورات Link Drive Centerlines و یا Link Drive End کار می کنید خطوط زرد معابر در هر نقطه از خط کنترل کننده ی مسیر رسم می شوند.

۵-۹-۱۶ - Generate Wall String

اگر این کلید روشن باشد خطوط سبز کف بر روی دو طرف خط کنترل کننده ی مسیر رسم می شوند. این بخش برای ساختن خطوط بیرونی کف مورد استفاده قرار می گیرد.

۶-۹-۱۶ - Ramp Segment Length

کمان ها با استفاده از دستور Centerline-Create به صورت خطوط کوچک ساخته می شوند. طول این کمان ها نیز با استفاده از همین دستور کنترل می شود.

۷-۹-۱۶ - Evaluate Block Model

این گزینه فقط زمانی کار می کند که یک Model در حافظه ی نرم افزار ذخیره باشد. این دستور با دستور Link Drive Centerlines و یا Link Drive End کار می کند. این طرح به حالت wireframe مسیر اجازه می دهد که ارزیابی خود را با استفاده از دستور Evaluation Wireframe در ابزارهای طراحی معدن انجام دهد . این یک طرح قوی برای طراحی سازمان یک کانسار می باشد که قادر است گزارشی را برای تناژ و کلاس عیاردر طراحی محاسبه کند.

۱۰-۱۶ - Link Drive Centrelines

این دستور یکی از دستورهای مفید موجود در منو است. قبل از این که از این دستور استفاده کنید حالت معابر را با استفاده از دستور Select Cross Section تنظیم کنید. همچنین یک خط با استفاده از یکی از دو دستور String-New و یا Centreline-Create رسم کنید.

در ابتدا این دستور را برای قسمت راهنما که از شما نام فایل آماری مسیر را می خواهد درخواست کنید. می توانید از یک فایل آماری مسیر موجود در حافظه استفاده کنید یا یک فایل آماری جدید را بسازید. این فایل شامل طول و تناژ یک مسیر ساخته شده بعلاوه ی پارامترهای متنوع دیگر و ویژگی هایی که باید یک خط را تنظیم کنید می باشد.

```
Enter drive statistics file name ..... [      -      ]: drvstat
Enter density for drive [      ]: 2.7
```

مقدار وزن مخصوص برای محاسبه ی تناژ مسیر به کار می رود. اگر خطی را انتخاب نکرده باشید نرم افزار از شما می خواهد که یک خط را انتخاب کنید . وقتی خط را انتخاب کردید نرم افزار یک **wireframe** سه بعدی از حالت مسیر در طول خط انتخاب شده می سازد. قسمت مقطع معبر با **Select Cross Section** توضیح داده می شود و تناژ، حجم، طول و ... این مسیر در فایل آماری این مسیر وجود دارد.

۱۱-۱۶ Link Single Outline

این دستور اجازه می دهد که از یک خط بسته ی دو بعدی یک مسیر سه بعدی را رسم کنید. در واقع این دستور به خطوط دو بعدی حس می دهد و آنها را به صورت سه بعدی درمی آورد. نقشه ای که در شکل ۳۰-۱۶ نشان داده شده ممکن است از یک فایل نقشه برداری شده از خطوط کف معدن برداشت شده باشند.

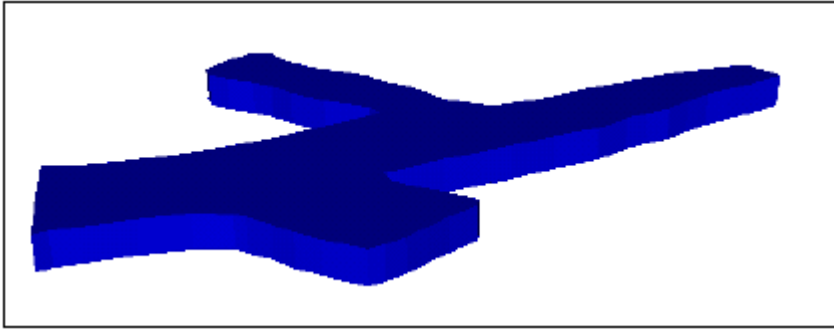


شکل ۳۰-۱۶- نمایش پلان دیواره های یک تونل برداشت شده

دستور **Link Single Outline** را انتخاب کنید. از شما در مورد فاصله ی عمودی نقشه پرسیده می شود.

Enter string projection distance []: 4.5

سپس نرم افزار خطوط کف را تا ارتفاع فاصله ی عمودی تعریف شده بالا می آورد و آن را به صورت یک **wireframe** مانند شکل ۳۱-۱۶ تبدیل می کند.

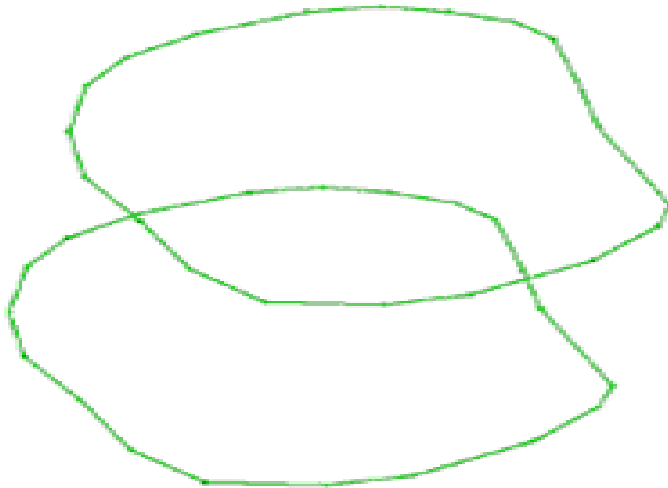


شکل ۱۶-۳۱- نمایش سه بعدی شکل ۱۶-۳۰

۱۶-۱۲ - Link Two Outline

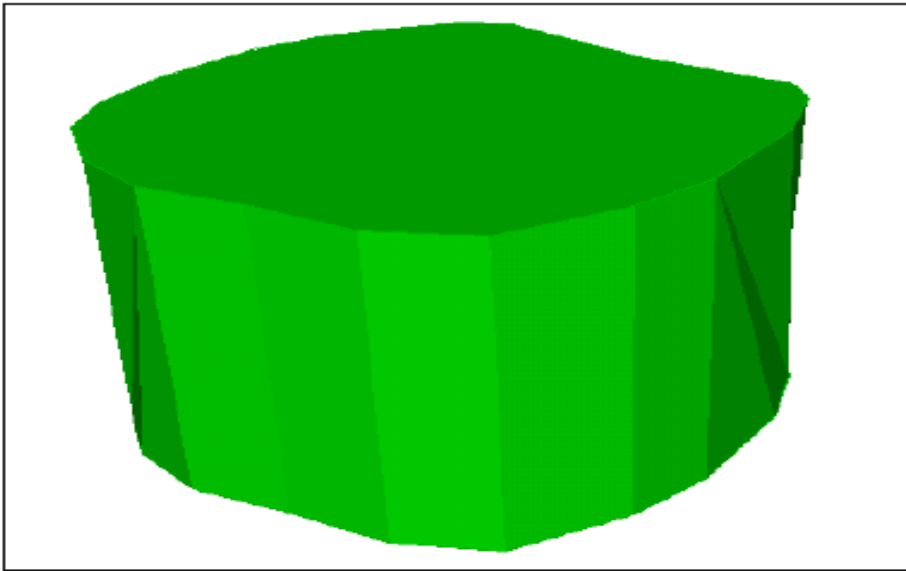
این دستور یک زوج خط را به هم متصل می کند. این دستور مشابه دستورات Link-String و End Link-String برای ساخت wireframe از دو خط عمل می کند.

برای اجرای این دستور دو خط را مشابه شکل با استفاده از دستور String-New رسم کنید. اطمینان حاصل کنید که خطوط در دو سطح صاف مختلف قرار دارند.



شکل ۱۶-۳۲- دو خط ترسیم شده در دو ارتفاع مختلف

دستور **Link Two Outline** را انتخاب کنید. ابتدا باید خط اول را برای ساخت دیوار بیرونی انتخاب کنید. شما بر روی یکی از خطوط کلیک کنید. سپس باید خط دوم را برای ساخت دیوار بیرونی انتخاب کنید. بر روی خط دوم کلیک کنید تا نتیجه ای مطابق شکل ۱۶-۳۳ مشاهده شود.



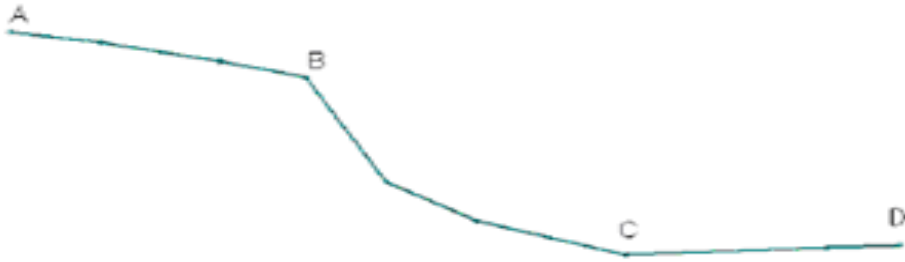
شکل ۱۶-۳۳- نتیجه ی اجرای دستور **Link Two Outline**

۱۶-۱۳- دستورات **Assign End** و **Assign Cross Sections**

Section

این دو دستور با هم استفاده می شوند مخصوصا برای موقعیت هایی که سطح مقطع در طول مسیر تغییر می کند (به طور مثال یک کارگاه استخراج یا یک محفظه ی نگهداری سوخت).

از دستور **String-New** برای رسم یک خط (شکل ۱۶-۳۴) استفاده کنید.



شکل ۳۴-۱۶- خط رسم شده در یک صفحه ی Y-Z

فرض کنید که ما یک مقطع چهارگوش 4×4 را در طول مسیر نیاز داریم به جز بین نقاط B و C که مقطع دارای عرض ۸ متر است.

ابتدا فایل توضیح مقطع را طوری تعریف کنید که شامل دو بخش مختلف باشد. این قسمت اجباری نیست اما این کار ایجاد مقطع را بین پروفیل مقاطع راحت تر می کند.

الف- دستور **Select Cross Section** را برای تنظیم یک مقطع چهارگوش 4×4 استفاده کنید.

ب- بر روی گزینه ی **Save** کلیک کنید و این فایل را ذخیره کنید .

ج- یک بخش دیگر با مساحت 4×8 را تنظیم کنید.

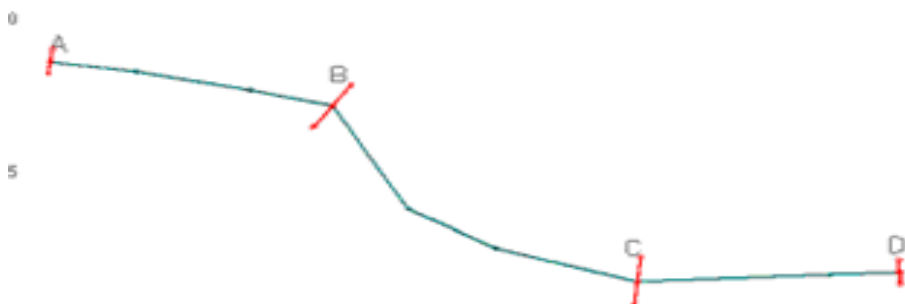
د- این بخش را نیز با کلیک بر روی گزینه **Save** ذخیره کنید .

ه- از گزینه ی **PREV** برای بازگشت به پروفیل 4×4 استفاده کنید و سپس بر روی گزینه ی **Accept** کلیک کنید.

و- دستور **Assign End Section** را انتخاب کنید و بر روی نقاط A و D کلیک راست کنید و گزینه ی **Snap To Points** را از منوی ظاهر شده انتخاب کنید .

ز- دستور **Select Cross Section** را انتخاب کنید و برای نمایش پروفیل 4×8 روی گزینه ی **Next** کلیک کنید.

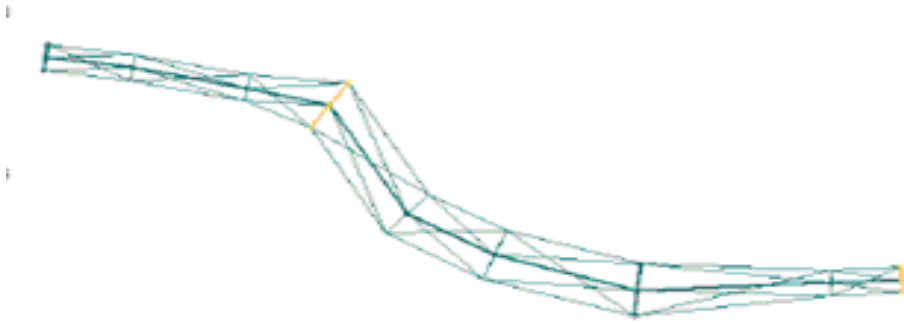
ح- دستور **Assign Cross Section** را انتخاب کنید و بر روی نقاط **B** و **C** کلیک راست کرده و گزینه ی **Snap To Points** را از منوی ظاهر شده انتخاب کنید. اکنون شکلی مشابه شکل ۱۶-۳۵ می بینید.



شکل ۱۶-۳۵- مقطع پروفیل رسم شده

دستور **Assign Cross Sections** برای ساخت **wireframe** به کار می رود. پروفیل های انتخاب شده (که یا استفاده از دستور **Select Cross Section** تنظیم شده اند) در هر نقطه ساخته خواهند شد. اطمینان حاصل کنید که بین نقاط **A** و **B** و همچنین نقاط **C** و **D** سطح مقطع 4×4 است. ط- از دستور **Select Cross Section** استفاده کنید و در پنل ظاهر شده روی گزینه ی **PREV** برای دیدن پروفیل 4×4 کلیک کنید. ی- دستور **Assign Cross Section** را انتخاب کنید. از شما خط کنترل کننده ی مسیر در قسمت اول (نقطه ی **A**) و همچنین در قسمت آخر (نقطه ی **B**) درخواست می شود. شما بر روی نقطه ی **A** و **B** کلیک کنید. ک- مرحله ی ۱۰ را بین نقاط **C** و **D** تکرار کنید.

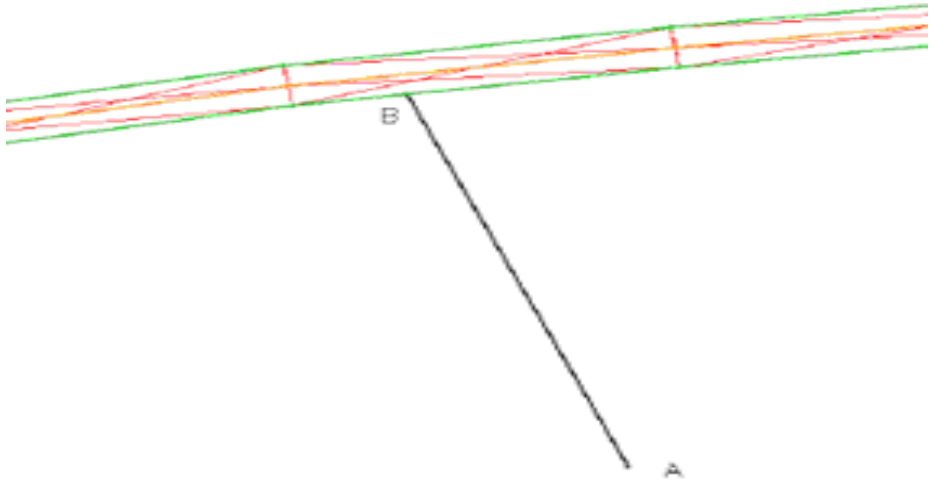
ل- دستور **Select Cross Section** را برای انتخاب پروفیل 4×8 اجرا کنید.
 م- دستور **Assign Cross Section** را برای اتصال بین دو نقطه ی B و C تکرار کنید.



شکل ۱۶-۳۶- wireframe ایجاد شده برای مقطع ۱۶-۳۵

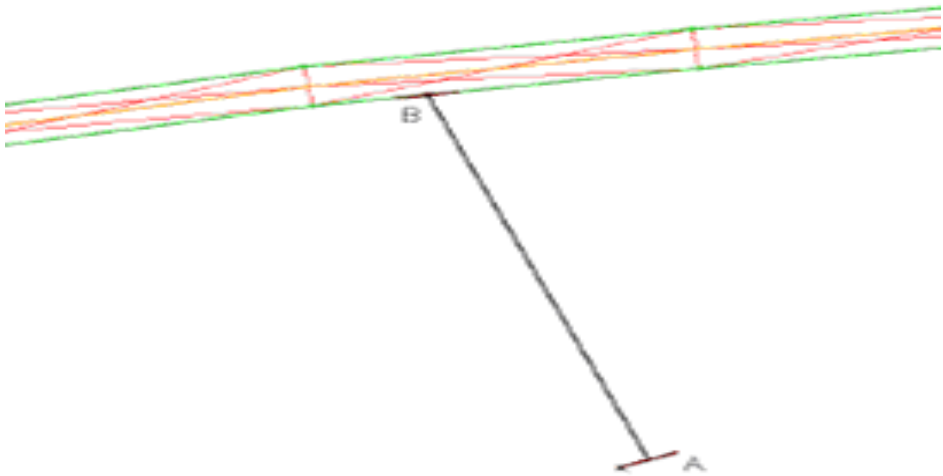
۱۴-۱۶- اتصال یک تونل اصلی به تونل فرعی

این قسمت نحوه ی ساخت یک مسیر فرعی را نشان می دهد. اطمینان حاصل کنید که کلید **Generate Wall String** روشن باشد و **wireframe** روی مسیر اصلی ساخته شود. **Snap Mode** را به حالت خط درآورید و یک خط را به دیواره ی مسیر اصلی به عنوان خط مرکزی دستک وصل کنید. به خاطر داشته باشید که پس از اجرای این دستور **Snap Mode** را به حالت نقطه درآورید.



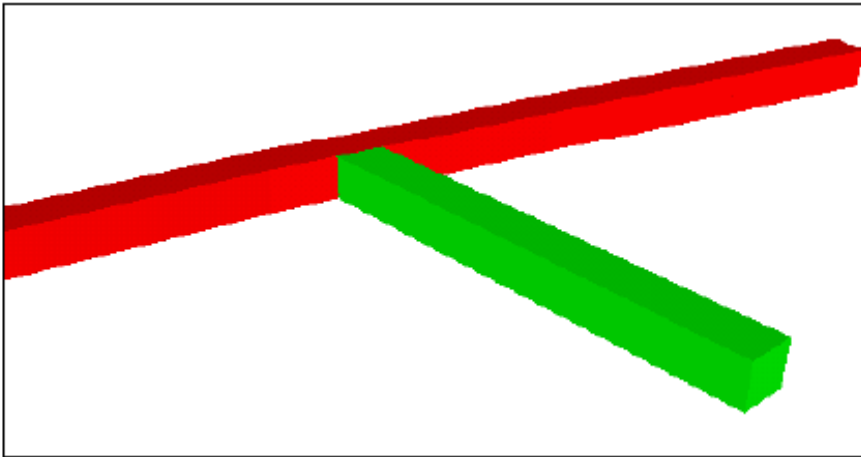
شکل ۳۷-۱۶- اتصال یک خط به تونل اصلی

خط مرکزی و کنترل کننده ی دستک را انتخاب کنید.
 از دستور **Select Cross Section** برای اختصاص یک مقطع به نقطه ی **A** استفاده کنید. اکنون باید نقطه ی اتصال دستک به مسیر اصلی را انتخاب کنید. با استفاده از کلید راست موشواره نقطه ی **B** را مشخص کنید . سپس از شما در مورد گرایش مقطع در نقطه ی **B** سوال می شود. بر روی نزدیکترین نقطه در لبه ی مسیر اصلی کلیک راست کنید.
 یک مقطع متصل به مسیر اصلی را خواهید دید که دارای یک عرض درست و طول مشخص است.



شکل ۱۶-۳۸- ایجاد مقطع متصل به مسیر اصلی

از دستور Assign Cross Section برای اتصال دستک استفاده کنید.

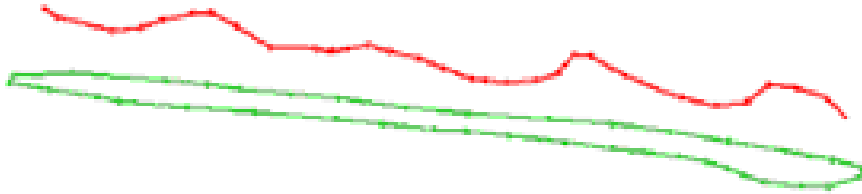


شکل ۱۶-۳۹- شکل شماتیک اتصال تونل فرعی به تونل اصلی

۱۶-۱۵ - Fit Cross Section

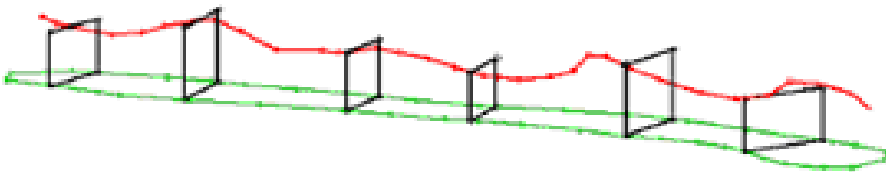
این دستور اجازه می دهد که هر تعداد مقطع مناسب را در یک مسیر با توجه اطلاعات نقشه ی زیرزمینی رسم کنید. نیاز به نقشه ی محیط کف و خط سقف

دارید. خط سقف می تواند یک خط تنها در طول خط مرکزی مسیر و یا یک محیط در طول مسیر شانه ای شکل باشد.
یک محیط کف مصنوعی و یک خط مرکزی پشت مانند شکل ۱۶-۴۰ رسم کنید.



شکل ۱۶-۴۰- ایجاد محیط کف و خط سقف یک تونل

مقطع خود را با استفاده از دستور **Select Cross Section** انتخاب کنید. شما باید محیط کف و خط سقف را نشان دهید. در هر مکان که می خواهید یک مقطع بزنید یک نقطه مشخص کنید. اندازه ی مقطع بستگی به خطوط نقشه دارد. اکنون دستور **Fit Cross Section** را انتخاب کنید تا مقاطع کاملا بین خطوط بالا و پایین قرار گیرند.



شکل ۱۶-۴۱- ایجاد مقاطع مختلف در طول مسیر

می توانید از دستور Link Strings واقع در منوی Wireframes برای اتصال مقاطع و ساختن یک مدل wireframe از مسیر استفاده کنید.