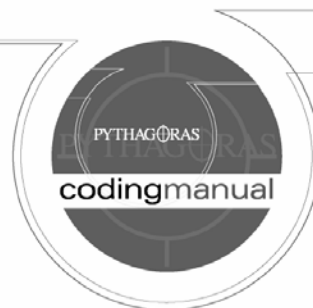


PYTHAGORAS
The standard for
both surveyors and
civil engineers



PYTHAGORAS

نرم افزار وارد و ارسال کردن فایل های اطلاعات
فوریه ۲۰۰۵



فهرست مطالب

| | |
|-------------------------------------|---|
| ۱ | اصول کلی |
| ۱ | معرفی |
| ۲ | وارد کردن فایل (File - Import) |
| ۲ | اطلاعات کلی |
| ۳ | استفاده از کد در فایل های اطلاعات (Code conversion for data collector files) |
| ۴ | تنظیم فیتناغورث برای وارد کردن فایل اطلاعات |
| ۵ | وارد کردن فایل اطلاعات (Importing the data collector file) |
| ۷ | سرشکن کردن پیمایش (Adjusting Traverses) |
| ۹ | پیمایش بسته (Close Traverse) |
| ۱۰ | پیمایش باز (Open Traverse) |
| ۱۳ | روش انجام محاسبات: |
| ۱۴ | فایل متن نقطه ثابت (Fixed- point text file) |
| ۱۳ | محاسبه ارتفاع یک نقطه (Calculation of the elevation of a point) |
| ERROR! BOOKMARK NOT DEFINED. | منوی فایل و فرمان ارسال کردن (File – Export) |
| ۱۵ | ارسال کردن یک لیست پیاده سازی (Exporting a stake out list) |
| ۱۷ | اصول بکار رفته در تبدیل کدهای ممتد |
| ۱۷ | کدها و گزینه ها (Codes and Options) |
| ۱۷ | درباره کدها (About codes) |
| ۲۷ | در باره گزینه ها (About Option) |
| ۲۹ | موارد استفاده از گزینه های گروه اول (The use of the options of the first group) |
| ۳۳ | موارد استفاده از گزینه های گروه دوم (the use of the option of the second group) |
| ۳۶ | فایل توصیف کد (THE CODE DESCRIPTION FILE) |
| ۳۶ | معرفی |
| ۳۶ | ساختار و ترکیب فایل CDF (Structure and Syntax of the File) |
| ۳۷ | سرفصل Header |
| ۳۸ | طول Length |
| ۳۸ | گزینه طول (Length option) |
| ۳۸ | رشته ها (Strings) |
| ۳۸ | Line mode |

| | |
|---------|--|
| ۳۹..... | SIGNCONVERSION |
| ۳۹..... | خصوصیات نقطه اول (Attributes of Tthe First Point) |
| ۳۹..... | گروه سمبل و متن (GROUP TEXT SYMBOL) |
| ۴۰..... | تعیین موقعیت سمبل نسبت به نقطه بعدی (SYMBOLORINTATION TO NEXT POINT) |
| ۴۰..... | ارتفاع نامشخص (UNKNOWN ELEVATION) |
| ۴۰..... | علامت های اختصاری برای گزینه ها (ABBREVIATIONS FOR OPTIONS) |
| ۴۱..... | کدها (CODES) |
| ۴۲..... | میزان حدود تغییرات (Range) |
| ۴۴..... | کد اشتباه (Error Code) |
| ۴۴..... | اندازه گیری های نامعتبر (Invalid measurement) |
| ۴۴..... | خصوصیات عمومی (Common Attributes) |
| ۴۶..... | مثال: |
| ۴۸..... | خصوصیات متن ((Attributes for Text(TEXT)) |
| ۵۳..... | خصوصیات کدهای نقطه ساده ((Attributes for simple point codes(POINT)) |
| ۵۵..... | خصوصیت های کدهای خط ساده ((Attributes for simple line codes(LINE)) |
| ۵۶..... | خصوصیات مربوط به مستطیل ها((Attributes for rectangles(RECTANGLE)) |
| ۵۷..... | خصوصیات مربوط به چند خطی ها ((Attributes for Polylines (POLYLINE)) |
| ۶۰..... | خصوصیات مربوط به نقاط داخل چند خطی |
| ۶۲..... | انواع نمونه های فایل CDF (Examples of CDF file entries) |
| ۶۴..... | مثال ها : استفاده از کدها و گزینه ها..... |
| ۶۴..... | مثال ها: استفاده از کدها و گزینه ها در مورد چند خطی ها |
| ۶۹..... | علامت اختصاری برای یک چند خطی موازی..... |
| ۸۰..... | مثال ها – استفاده از کدها و گزینه ها در مورد مستطیل |
| ۸۰..... | مثال ها – استفاده از کدها و گزینه ها در مورد یک نقطه |
| ۸۱..... | مثال ها – استفاده از کدها و گزینه ها در مورد یک نقطه در یک چند خطی |
| ۸۲..... | ایجاد فایل اطلاعات قابل استفاده برای فیثاغورث..... |
| ۸۲..... | TOPCON |
| ۸۲..... | Introduction |
| ۸۲..... | FCTE-1 |
| ۸۶..... | DTS-6 |
| ۹۰..... | FC- 5 & FC -2 |
| ۹۱..... | FC-6/ GTS- 700 |
| ۹۶..... | نیکون (NIKON) |
| ۹۶..... | Nikon 700 serties/AP800 |

| | |
|----------|---|
| ۹۸..... | CO,Description: TEST |
| ۱۰۰..... | Nikon 800 series |
| ۱۰۰..... | Nikon 300 |
| ۱۰۲..... | Nikon 400 |
| ۱۰۵..... | پنتاکس (PENTAX) |
| ۱۰۵..... | PCS-Series/ R100-Series/ R300-Series |
| ۱۰۹..... | ATSTOPO |
| ۱۱۲..... | Pentax POWERTOPO |
| ۱۱۴..... | GEODIMETER |
| ۱۱۸..... | SOKKIA |
| ۱۱۸..... | SDRxx سری |
| ۱۲۰..... | SDR2x سری |
| ۱۲۱..... | SET 2C, 3C, 4C II |
| ۱۲۳..... | LIECA |
| ۱۲۸..... | ZEISS |
| ۱۲۸..... | REC 500/REC Elta |
| ۱۳۱..... | Zeiss Elta 40R and 50R |
| ۱۳۳..... | Zeiss M5 |
| ۱۳۴..... | سیستم جمع کننده اطلاعات (TDS-48 Data Collector) |
| ۱۳۴..... | اطلاعات کلی |
| ۱۳۵..... | Header Data داده های سرفصل |
| ۱۳۵..... | نقطه ایستگاه (Station point) |
| ۱۳۶..... | نقطه فرعی (Detail point (side shot)) |
| ۱۳۷..... | مثال: |
| ۱۳۸..... | ضمیمه |

اصول کلی

معرفی

نرم افزار فیثاغورث می تواند فایل‌های ایجاد شده توسط اکثر دستگاه های توتال استیشن و جمع کننده اطلاعات (Data collector) را مورد استفاده قرار دهد. برای وارد کردن این اطلاعات ابتدا باید فایل‌های مورد نظر را به کامپیوتر انتقال داد و سپس آن را به نرم افزار وارد کرد. اکثر تولید کنندگان دستگاه های توتال استیشن و جمع کننده اطلاعات از نرم افزار های ارتباطی خاصی برای انتقال اطلاعات به کامپیوتر استفاده می کنند. تولید کنندگان از فرمت های مختلفی برای ذخیره سازی اطلاعات جمع آوری شده هنگام نقشه برداری استفاده می کنند. اطلاعات لازم در مورد این فرمت ها را می توان در راهنمای دستگاه بدست آورد. پیشنهاد می کنیم قبل از استفاده با روش کار و فرمت های تعریف شده در دستگاه آشنا شوید.

هنگام وارد کردن یک فایل اطلاعات جدید به فیثاغورث، ابتدا نرم افزار فایل را خوانده و سپس معیار های اندازه گیری در فایل را با مختصات صفحه طراحی هماهنگ می سازد. در صورت استفاده از کد، هنگام نقشه برداری نرم افزار بطور خودکار خطوط و سمبل ها را ترسیم می کند. با وجود این فیثاغورث فقط زمانی می تواند این انتقال را انجام دهد که برنامه، فرمت اطلاعات موجود در فایل و همچنین معنی مقادیر استفاده شده (مثلاً مقدار مربوط به طول افقی است یا طول مایل) را تشخیص دهد. همچنین اگر از کد در فایل استفاده شده است باید روش تبدیل کدها به خطوط و سمبل ها مشخص شود. روش تبدیل کدها به خطوط و سمبل ها و متن بسیار سودمند است. فیثاغورث از اصول خاصی برای استفاده از کدها پیروی می کند. با وجود این، علاوه بر این قوانین فیثاغورث به شما اجازه می دهد که کدها را به دلخواه ایجاد نمایید. علاوه بر ایجاد کدها بصورت دلخواه می توان روش تبدیل آنها به خطوط یا سمبل را نیز مشخص نمود. همچنین می توان رنگ اشکال، لایه ها و دیگر اجزاء نقشه را به این خصوصیت اضافه کرد.

در این راهنما در مورد موارد زیر توضیح داده شده است:

۱. طریقه تنظیم صحیح فیثاغورث به منظور هماهنگ سازی ابعاد اطلاعات فایل ورودی با مختصات استفاده شده در صفحه طراحی.
۲. اصول و قوانین کلی برای استفاده از کدها.
۳. فرمت فایل Code description: این فایل حاوی مشخصات کدها و طریقه تبدیل آنها به خطوط و سمبل ها در فیثاغورث می باشد.
۴. قوانین و اصول مورد استفاده در سیستم های اندازه گیری به منظور ایجاد فایل های اطلاعات .

در ابتدا در مورد اصول اولیه استفاده از دستگاه های نقشه برداری و سیستم های ذخیره اطلاعات به منظور وارد کردن فایل اطلاعات به فیثاغورث توضیح داده شده است.

وارد کردن فایل (File - Import)

اطلاعات کلی (General guideline)

۱. هنگام وارد کردن یک فایل، فیثاغورث از تمام فایل استفاده خواهد کرد (بجز در سیستم های لایکا). اگر چند پروژه به صورت یک فایل واحد ذخیره شده باشند، ابتدا باید هر پروژه را در یک فایل مجزا ذخیره کرد.
 ۲. تمام ابعاد اندازه گیری که در فایل اطلاعات از آنها استفاده شده است باید دارای فرمت مشابه باشند. فیثاغورث قادر به مدیریت فایل هایی که در آنها از اطلاعات اندازه گیری با فرمت های مختلف استفاده شده است نمی باشد. اگر به دلایلی بخواهید اطلاعات پیمایش (Traverse data) را با فرمت قطبی (زاویه و فاصله) و ابعاد فرعی را با فرمت کارترین (مختصات ها) ذخیره کنید، پیشنهاد می شود که هر کدام از گروه های اطلاعات با فرمت مشابه را در یک فایل مجزا ذخیره کنید. اگر یک فایل شامل دو فرمت اندازه گیری مختلف باشد فیثاغورث در مورد انتخاب یکی از فرمت ها (قطبی و یا کارترین) بر اساس سیستم ذخیره سازی اطلاعات سؤال می کند.
 ۳. اگر برای نقشه برداری به چندین ایستگاه نیاز باشد، می توان برای هر ایستگاه از یک فایل جدید استفاده کرد و یا اینکه از یک فایل حاوی اطلاعات ذخیره شده ایستگاه برای هر ایستگاه جدید بهره برد.
- الف) در مواردی که هر فایل فقط حاوی یک ایستگاه باشد.

باید اطلاعات زیر را برای هر ایستگاه ذخیره کنید:

- محل (یا شماره نقطه) ایستگاه The position (or point number) of the station
 - یک سایت (نقطه دید عقب) (The back sight point)
- در مورد برخی از ذخیره کننده های اطلاعات، باید مقدار زاویه افقی را در زمان مشخص کردن نقطه دید عقب برابر صفر قرار دهید ($H_z = 0.0$). برای کسب اطلاعات بیشتر در رابطه با نوع سیستم جمع کننده اطلاعات مورد استفاده به فصل پنجم رجوع کنید.

در طراحی با فیثاغورث باید برای هر موقعیت ایستگاه یک سیستم مختصات ایجاد کنید. سیستم مختصات حاوی نقطه ایستگاه به عنوان مرجع و نقطه دید عقب به عنوان نقطه تعیین موقعیت اصلی (Orientation) می باشد. سپس هر فایل بطور هماهنگ با سیستم مختصات در نظر گرفته شده برای ایستگاه به نرم افزار وارد می شود.

نکته: هنگام استفاده از کدها، امکان باز بودن خطوط در پایان یک فایل وجود ندارد.

ب) هنگامی که هر فایل حاوی چند ایستگاه باشد:

باید مطمئن شوید که فایل حاوی یک رکورد ایستگاه (Station record) برای هر ایستگاه جدید می باشد. یک رکورد ایستگاه Station record باید دارای خصوصیات زیر باشد:

- شماره نقطه هر ایستگاه (The point number of station)
- یک سایت (نقطه دید عقب) (The back sight point)
- ارتفاع وسیله اندازه گیری (The instrument height)

با مشاهده نقطه دید عقب مقدار زاویه افقی را برابر صفر قرار دهید ($H_z=0$). هنگامی که نقطه دید عقب ایستگاه اول باشد، شماره نقطه دید عقب باید خالی بماند. تا زمانی که ایستگاه اول بدون شماره نقطه باشد (یعنی در محاسبه نمی شود)، فیثاغورث با توجه به دید عقب خالی، ایستگاه اول را به عنوان نقطه دید عقب در نظر می گیرد.

با اطلاعات فوق فیثاغورث قادر به محاسبه تمام مختصات ها می باشد. علاوه بر این، هنگام استفاده از سیستم کد دهی (Extended coding) در فیثاغورث می توان خطوط باز را بین موقعیت های ایستگاه ایجاد نمود.

نکته: می توان در صورت وجود تمام موارد زیر Station records را حذف کرد:

اطلاعات تحت مختصات کارترین ذخیره شده اند. (در یک سیستم مختصات واحد) تمام مقادیر مؤلفه Z (توسط ابزار اندازه گیری و یا سیستم جمع کننده اطلاعات) به منظور نشان دادن تفاوت میان ارتفاع دستگاه و ارتفاع رفلکتور تنظیم شده اند. فیثاغورث نیازی به محاسبه محل نقاط خارج از ایستگاهی ندارد.

استفاده از کد در فایل های اطلاعات (Code conversion for data collector files)

با استفاده از سیستم های جمع کننده اطلاعات در هنگام نقشه برداری می توان یک کد برای هر کدام از ابعاد اندازه گیری در نظر گرفت. سه روش مختلف برای بکار بردن این کدها در نرم افزار فیثاغورث وجود دارد:

الف) بدون تبدیل کد (No code conversion)

وارد کردن فایل ها بدون کد و یا با کدهایی که قصد استفاده از آنها را در فیثاغورث نداریم بسیار سودمند است. با انتخاب گزینه No code conversion از منوی Default- Configure- Data collector- Coding options فیثاغورث بطور خودکار یک نقطه برای هر نقطه اندازه گیری شده در فایل اطلاعات ورودی ایجاد می کند. اگر فایل اطلاعات دارای شماره نقاط باشد، شماره نقاط در نقشه با شماره نقاط استفاده شده در نقشه برداری هماهنگ می شود. اگر یک اندازه حاوی اطلاعات اضافی (کد) باشد، این کد به عنوان یک توضیح در مورد نقطه در نظر گرفته می شود. تمام نقاط در لایه فعال قرار می گیرند. شماره نقطه و کد مربوط به آن با نزدیک شدن مکان نما به نقطه در صفحه کنترل نمایش داده می شود.

ب) تبدیل کد اصلی: نقاط و خطوط (Basic Code conversion : points and lines)

در این حالت نیز فیثاغورث برای هر اندازه گیری یک نقطه در نظر می گیرد (همانند بخش بدون تبدیل کد). در این حالت اگر یک شماره نقطه را به عنوان قسمت دوم کد به یک نقطه اندازه گیری شده اضافه کنید، فیثاغورث بطور خودکار یک خط بین دو نقطه ایجاد می کند. خط ایجاد شده بر روی لایه فعال در نقشه قرار می گیرد. روش دوم برای متصل کردن نقطه جدید با نقطه قبلی وارد کردن مقدار دوره (0) به جای شماره نقطه می باشد. این بدین معنی است که نقطه اندازه گیری شده باید به نقطه قبلی متصل شود.

حائل بین شماره نقطه و کد به نوع سیستم جمع کننده اطلاعات مورد استفاده بستگی دارد. برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش ایجاد فایل اطلاعات صحیح برای استفاده در فیثاغورث مراجعه کنید. اگر شماره نقطه مشخص نباشد، یک پیغام خطا ظاهر می شود و نقطه بدون خط ایجاد می شود.

پ) تبدیل کد توسعه یافته (Extended code conversion)

با انتخاب فرمان تبدیل کد توسعه یافته فیثاغورث اطلاعات نقشه برداری را به یک نقشه حاوی نقاط، خطوط، قوس ها، سمبل ها و متن تبدیل می کند. روش این تبدیل در فایل Code Description File ذخیره شده است. فایل توصیف کد حاوی لیستی از کدهای صحیح و همچنین نوع کدها و خصوصیات مربوط به آنها می باشد. نوع یک کد نشان دهنده تبدیل کد به یک نقطه، خط، قوس، منحنی یا متن می باشد. خصوصیات کد حاوی اطلاعاتی در مورد نقطه، نوع خط، فونت، رنگ و لایه اشکال می باشد. اطلاعات بیشتر در مورد فایل توصیف کد (CDF) را در فصل های بعدی بیابید.

تنظیم فیثاغورث برای وارد کردن فایل اطلاعات

قبل از وارد یا ارسال کردن اطلاعات باید فیثاغورث را به منظور استفاده از سیستم مناسب جمع کننده اطلاعات تنظیم کرد. علاوه بر این اگر از کد در هنگام نقشه برداری استفاده می کنید، برای تبدیل کردن کدها به نقاط و خطوط توسط فیثاغورث نیاز به ایجاد یک فایل توصیف کد دارید. فیثاغورث از این فایل برای تفسیر صحیح کدها استفاده می کند. گزینه فرمان فراخوانی فایل توصیف کد Load Code Description در منوی Default و زیر منوی Configure قرار دارد.

الف) تنظیم فیثاغورث با سیستم جمع کننده اطلاعات مورد استفاده

با انتخاب منوی Default- Configure- Data collector یک پنجره تنظیم ظاهر می شود. ابتدا باید نوع و مدل سیستم جمع کننده اطلاعات مورد استفاده خود را انتخاب کنید. سپس با توجه به سیستم انتخاب شده باید سبک اندازه گیری استفاده شده در سیستم و همچنین سطح تبدیل کد مورد نظر را مشخص کنید.

سبک اندازه گیری (Measurement Mode)

در اکثر سیستم های جمع کننده اطلاعات می توان ابعاد اندازه گیری شده را تحت مختصات های کارترین (XYZ, YXZ, NEZ) و یا مختصات قطبی (HDZ, HVD, HVS) ذخیره کرد. در مورد سایر سیستم های جمع کننده اطلاعات مانند (WILD, ZEISS, SOKKIA) اطلاعات کافی در رابطه با تفسیر مقادیر استفاده شده در فایل اطلاعات آورده شده است. سیستم TOPCON FCTE-1 حاوی فرمتی می باشد که معنی مقادیر استفاده شده در مناطق مختلف را مشخص نمی کند.

اگر سیستم مورد استفاده دارای اطلاعات کافی در مورد ابعاد باشد فیثاغورث بطور خودکار سبک اندازه گیری را تشخیص داده و گزینه غیر فعال می باشد. در غیر این صورت باید از پنجره Measurement Mode گزینه مناسب را برای تعیین سبک اندازه گیری انتخاب کنید.

تنظیمات کد دهی (Coding Options)

همواره باید نوع تبدیل کد را مشخص کنید. اطلاعات لازم در مورد انواع مختلف تبدیل کدها در بخش "Code conversion for data collector files" آمده است. فقط زمانی می توان از تبدیل کد توسعه یافته استفاده کرد که فایل توصیف کد فراخوانی شده باشد.

هنگامی که گزینه تبدیل کد توسعه یافته را انتخاب می کنید از انتخاب صحیح واحد طول برای فواصل محاسبه شده در محل نقشه برداری اطمینان حاصل کنید. استفاده از واحد های کوتاهتر فاصله نسبت به واحد های استفاده شده در مختصات ها و فاصله ها می تواند به کسب پارامتر های بیشتر از کدهای فایل اطلاعات کمک کند.

مثلاً: اگر از حالت Measuring-tape استفاده شود سیستم جمع کننده اطلاعات طول مایل را بر حسب متر محاسبه می کند اما مقدار افست را برای نقاط خارج از مرکز (eccentric) بر حسب سانتی متر محاسبه می شود.

سیستم های جمع کننده معمولی نقاط، ایستگاه ها را ذخیره نمی کنند. بعضی از سیستم ها نیاز به کدهای اضافی برای تشخیص اطلاعات ایستگاه ها دارند. اگر بخواهید که فایل اطاعات ورودی حاوی چندین ایستگاه باشد باید یک کد نقطه ایستگاه را به فایل اضافه کنید. برای کسب اطلاعات بیشتر در رابطه با نقاط ایستگاه چندگانه به بخش "Station- points" مراجعه کنید.

نکته: هنگام استفاده از سیستم های جمع کننده اطلاعات مدل Zeiss باید طول نام نقاط را نیز مشخص کرد. (به بخش مربوط به سیستم Zeiss در فصل پنجم مراجعه کنید).

ب) فراخوانی فایل توصیف کد (CDF) (Loading a Code Description Files)

فایل توصیف کد یک فایل متن حاوی لیست کدهای ایجاد شده می باشد. این فایل حاوی اطلاعات لازم در مورد خصوصیات هر کد برای تفسیر آن بوسیله فیثاغورث می باشد. فیثاغورث از این اطلاعات برای تبدیل کدها به خطوط، سمبل ها، متن و غیره استفاده می کند.

از فایل CDF فقط در زمان انتخاب حالت تبدیل گسترده استفاده می شود. اگر فراخوانی فایل توصیف کد با مشکل مواجه شود، فایل CDF در یک برنامه ویرایشگر متن باز می شود و یک پیغام خطا در بخشی که با مشکل مواجه شده است ظاهر می گردد. می توان مشکل را در همین جا رفع کرد و پس از ذخیره کردن تغییرات فایل را مجدداً فراخوانی نمود. بعد از رفع خطا ها، می توان فایل CDF را با یک فرمان کوچک مجدداً وارد نمود. از منوی File گزینه "Redo load CDF file" را انتخاب کنید (و یا کلید F1 را فشار دهید). فایل اصلاح شده بر روی فایل قبلی باز نویسی می شود. فقط فایل های توصیف کد که بدون هیچگونه خطا باشند پذیرفته می شوند و می توان از آنها برای روش تبدیل گسترده استفاده کرد. برای کسب اطلاعات بیشتر در رابطه با فایل توصیف کد به فصل مربوط به فایل CDF مراجعه کنید.

وارد کردن فایل اطلاعات (Importing the data collector file)

قبل از وارد کردن فایل اطلاعات به فیثاغورث باید فایل را از سیستم جمع کننده اطلاعات به روی کامپیوتر انتقال دهید. عملیات وارد کردن اطلاعات با سیستم مختصات فعال هماهنگ می باشد. اطلاعات نقشه برداری را می توان تحت هر سیستم مختصات به نرم افزار وارد کرد: سیستم مختصات جهانی، سیستم مختصات محلی و یا سیستم مختصات کاربر.

توجه: اطلاعات نقشه برداری را نمی توان تحت سیستم مختصات صفحه وارد کرد. اگر سیستم مختصات فعال سیستم مختصات جهانی باشد، فقط فایل هایی که تحت مختصات کارترین هستند را می توان وارد کرد. در مورد بقیه سیستم های مختصات از انواع فرمت های متعارف می توان استفاده کرد. مجموعه فرمت های قابل استفاده بستگی به مدل و نوع سیستم جمع کننده اطلاعات دارد.

با توجه به نوع روش تبدیل کد، نقاط، خطوط و اشکال متن را می توان در یک نقشه فعال ایجاد نمود. رجوع کنید به فصل "Code conversion for data collector files".

هر کدام از انواع سیستم های جمع کننده اطلاعات از قوانین و روش های خاصی برای وارد کردن اطلاعات به فیثاغورث استفاده می کنند. قوانین کلی شامل موارد ذیل می باشند:

۱. فقط اندازه های کامل قابل وارد کردن هستند. (استثنا: مؤلفه Z را می توان در هنگام استفاده از مختصات های کارتیزین حذف کرد).

۲. تمام اندازه ها باید دارای نوع و سبک واحد در هر خط باشند.

مثال: ترکیب مختصات های کارتیزین و اندازه گیری هایی به صورت HVS در یک فایل اطلاعات غیر ممکن می باشد. ترکیب دو نوع از داده ها در یک ذخیره سازی امکان پذیر است. مثلاً سیستم Leica می تواند در زمان استفاده از داده های ترکیبی از سیستم مختصات کارتیزین استفاده کند.

۳. در تمام فایل باید واحد های طول و زاویه برابر باشند.

اگر بیشتر از یک ایستگاه در فایل اطلاعات نقشه برداری وجود داشته باشد باید از قوانین خاصی پیروی کرد. هنگامی که یک ایستگاه جدید ایجاد می شود برای مشخص کردن خصوصیات ذکر شده زیر برای فیثاغورث باید اطلاعات کافی را به همراه ایستگاه ذخیره نمود:

۱. موقعیت ایستگاه (The position of the station)

۲. نقطه دید عقب (The back sight point)

۳. ارتفاع ابزار اندازه گیری (The height of instrument)

این اطلاعات باید در یک Station record ذخیره شوند. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد فایل Station record به بخش "Creating valid data collector files for use with Pythagoras" مراجعه کنید. هنگام ذخیره سازی بر حسب سیستم مختصات قطبی (HVS, HVD, HDZ) به خاطر داشته باشید که مؤلفه زاویه افقی ابزار اندازه گیری را تنظیم کنید.

قبل از وارد کردن فایل از هماهنگ بودن تنظیمات درونی فیثاغورث با فرمت استفاده شده در فایل اطلاعات اطمینان حاصل کنید. مثال: اگر فایل اطلاعات مورد استفاده حاوی اطلاعات لازم در مورد واحد طول استفاده شده در فایل نباشد، باید تنظیمات این واحد را در فیثاغورث با تنظیمات واحد استفاده شده در سیستم جمع کننده اطلاعات هماهنگ سازید. برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "Creating valid data collector files for use with Pythagoras" مراجعه کنید.

با انتخاب منوی Files- Import- Data collector یک پنجره برای مشخص کردن نام فایل حاوی اطلاعات نقشه برداری ظاهر می شود. اگر وارد کردن فایل اطلاعات با مشکل مواجه شود، فایل اطلاعات در یک برنامه ویرایشگر متن باز می شود و یک پیغام خطا در بخشی که با مشکل مواجه شده است ظاهر می گردد. در صورت کوچک بودن خطا می توان به عملیات ادامه داده و یا آن را متوقف کرد. می توان خطای ایجاد شده را در ویرایشگر تصحیح کرده و فایل را مجدداً وارد نمود. بعد از رفع خطا ها، می توان فایل را با یک عملیات کوتاه مجدداً وارد نمود. از منوی File گزینه "Redo Import data collector" را انتخاب کنید (و یا کلید F1 را فشار دهید). فایل اطلاعات قبلی توسط نقشه حذف شده و فایل اصلاح شده مجدداً به نرم افزار وارد می شود.

سرشکن کردن پیمایش (Adjusting Traverses)

هنگام وارد کردن اطلاعات نقشه برداری به فیثاغورث می توان فیثاغورث را برای ایجاد پیمایش های باز و بسته تنظیم نمود.
به نکات زیر توجه کنید:

۱. در اختیار داشتن مدل (وارد کردن اطلاعات نقشه برداری) در فیثاغورث "Import Field Data"
 ۲. اطلاعات زمین باید به صورت قطبی باشند. برای دستگاه های معمول باید زاویه دید عقب برای هر ایستگاه معادل صفر در نظر گرفته شود. به دفترچه راهنمای دستگاه خود رجوع کنید.
- فیثاغورث با تفسیر کدها نقاط تشکیل دهنده پیمایش را مشخص می کند. دو نوع نقطه پیمایش وجود دارد: نقاط پیمایش ساده و نقاط ثابت. نقاط ثابت نقاطی هستند که در مختصات آنها مشخص است (نقاط جهت).
به منظور استفاده از قابلیت تنظیم پیمایش در فیثاغورث باید هر دو نوع نقاط در فایل CDF تعریف شوند. کدها در فایل CDF باید دارای خصوصیات زیر باشند:

- Fixed (known) point → Networkpoint (FP)
- Traverse point → Networkpoint (TP)

مثال:

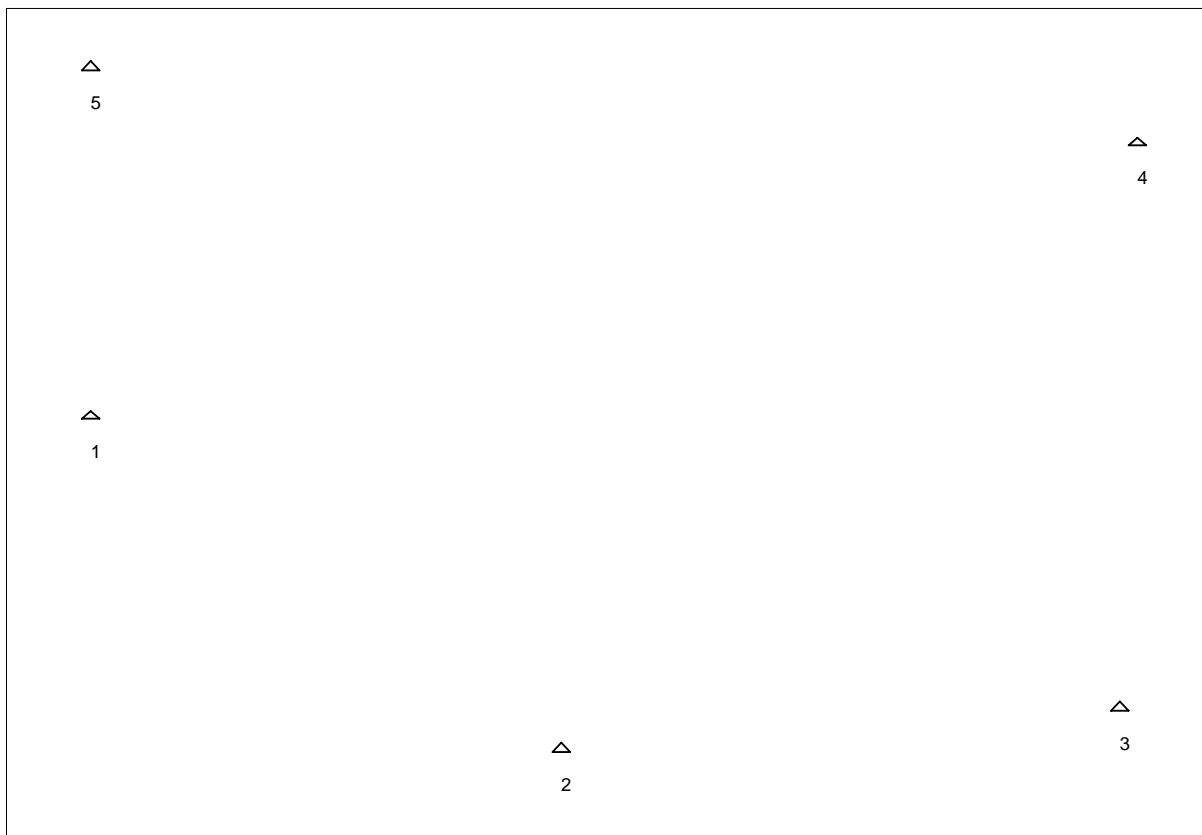
; Simple traverse point

```
STN = POINT (
    LAYER("Adjustment")
    STYLE(0, 1)
    COLOR(0)
    NETWORKPOINT(TP)
)
```

; known fixed point

```
GPS = POINT (
    LAYER("Adjustment")
    STYLE(0, 1)
    COLOR(0)
    NETWORKPOINT(FP)
)
```

اگر هنگام وارد کردن فایل اطلاعات فیثاغورث به نقاط پیمایش برخورد کند یک پنجره پیام ظاهر می شود. اکنون می توان پیمایش را توسط فیثاغورث در حالت های (2D یا 3D) تنظیم کرد. اکنون باید یک نام و محل ذخیره سازی برای فایل متن حاوی اطلاعات پیمایش مشخص کرد. در این فایل متن یک پیش نمایش از اطلاعات محاسبه شده برای تصحیح پیمایش وجود دارد. بعد از ذخیره شدن فایل متن عملیات اصلی وارد کردن فایل اطلاعات شروع می شود و نقاط وارد شده بر روی نقشه فیثاغورث نمایان می شود (تصویر ۱). تمام نقاط فرعی (Side shots) با توجه به ایستگاه های پیمایش تنظیم شده وارد می شوند. برای مشاهده فایل متن نتیجه محاسبات سرشکنی پیمایش می توان از برنامه Built- in text editor در فیثاغورث و یا یک برنامه ویرایشگر متن دلخواه استفاده کرد (تصویر ۲ را ببینید).



تصویر ۱

Traverse Adjustment

| Station | Observations | | | Unadjusted coordinates | | | Adjusted coordinates | | | N-error (US ft) | E-error (US ft) | Z-error (US ft) |
|---------|--------------|------------|--------------|------------------------|--------------|--------------|----------------------|--------------|--------------|--------------------|--------------------|--------------------|
| | H (DMS) | V (DMS) | D (US ft) | N (US ft) | E (US ft) | Z (US ft) | N (US ft) | E (US ft) | Z (US ft) | | | |
| 1 | 123°31'42" | 89°59'10" | 139.59 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| 2 | 142°30'55" | 90°20'45" | 138.49 | -77.102 | 116.364 | 0.034 | -77.102 | 116.365 | 0.034 | -0.00003 | -0.0014 | -0.00022 |
| 3 | 95°51'43" | 89°05'31" | 131.25 | -67.547 | 254.524 | -0.802 | -67.548 | 254.527 | -0.802 | 0.00085 | -0.00334 | -0.00044 |
| 4 | 91°59'18" | 89°45'57" | 259.5 | 63.63 | 258.888 | 1.278 | 63.63 | 258.896 | 1.279 | 0.00028 | -0.0073 | -0.00065 |
| 5 | 86°06'15" | 91°38'58" | 81.26 | 81.253 | -0.013 | 2.339 | 81.26 | -0.002 | 2.34 | -0.00685 | -0.01112 | -0.00106 |
| 1 | 0°00'00" | 90°00'00" | 0 | -0.007 | -0.01 | -0.001 | 0 | 0 | 0 | -0.00725 | -0.00989 | -0.00119 |

Angle error = 0°00'07"0 DMS
 Closure distance = 0.01226 US ft
 Vertical error = -0.00119 US ft
 Precision = 1 in 61170
 Perimeter = 750.09 US ft
 Area in sq.ft. = 33242.9 sq.ft
 Area in acres = 0.76315 acres
 Area in sq.m. = 3088.4 sq.m

Fig. 2

پیمایش بسته (Close Traverse)

اطلاعات نقشه برداری (Data field) با توجه سیستم مختصات مورد استفاده در نقشه فیثاغورث به نرم افزار وارد می شوند. قبل از وارد کردن فایل اطلاعات به نقشه باید یک سیستم مختصات حاوی نقطه ایستگاه اول به عنوان مرجع و یک نقطه مرجع دیگر به عنوان نقطه تعیین جهت (Orientation) (مختصات عرضی Northing) ایجاد نمود. بعد از وارد کردن فایل اطلاعات به سیستم مختصات کاربر می توان برای رسیدن به مختصات های واقعی سیستم مختصات را به سیستم مختصات محلی تغییر داد.

نکته: اگر بخواهید سرشکنی پیمایش (Traverse adjustment) علاوه بر فواصل بر روی زاویه ها نیز اعمال شود باید از وجود اندازه نقطه دید عقب در فایل اطلاعات زمان ایجاد نقطه اول ایستگاه اطمینان حاصل کنید.

مثال زیر یک فایل اطلاعات ساده که حاوی یک پیمایش بسته است را نشان می دهد. شکل ۱ نتیجه وارد کردن این فایل به نرم افزار فیثاغورث می باشد. (شکل ۱ یک نقشه فیثاغورث همراه با نقاط پیمایش سرشکنی شده می باشد) (شکل ۲ نتیجه محاسب پیمایش است).

| H | HVD,DMS,US_FEET,CW,REL_COORDS | | | | | | |
|---|-------------------------------|----------|---------|--------|-----|----|---|
| S | 1 | -- | 5.0 | -- | -- | -- | ; Occupy 1 st Station point |
| M | 5 | 0 | 90 | 100 | 5.0 | TP | ; Measure last Station pt as back sight |
| M | 2 | 123.3142 | 89.5910 | 139.59 | 5.0 | TP | ; Measure 2 nd Station point |
| S | 2 | 1 | 5.0 | -- | -- | -- | ; Occupy 2 nd Station point |
| M | 3 | 142.3055 | 90.2045 | 138.49 | 5.0 | TP | ; Measure 3 rd Station point |
| S | 3 | 2 | 5.0 | -- | -- | -- | ; Occupy 3 rd Station point |
| M | 4 | 95.5143 | 89.0531 | 131.25 | 5.0 | TP | ; etc. |

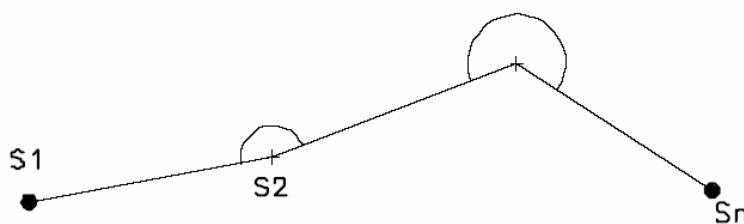
| | | | | | | | |
|---|---|----------------------|-----|----|----|----|----|
| S | 4 | 3 | 5.0 | -- | -- | -- | -- |
| M | 5 | 91.591889.4557259.50 | 5.0 | TP | | | |
| S | 5 | 4 | 5.0 | -- | -- | -- | -- |
| M | 1 | 86.061591.385881.26 | 5.0 | TP | | | |

در این مثال بالا:

ردیف H مربوط به فرمت نرم افزار PowerTopoLite پنتاکس می باشد.
 ردیف S حاوی نقطه ایستگاه، نقطه دید عقب و ارتفاع ابزار اندازه گیری می باشد.
 ردیف M شامل شماره نقطه فرعی (Side shot)، زاویه افقی، زاویه عمودی، فاصله، ارتفاع منشور و کد TP می باشد.

پیمایش باز (Open Traverse)

در شکل زیر یک پیمایش از نمونه رسم شده بوسیله فیثاغورث و روش اندازه گیری آن آمده است.
 نمونه ۱: پیمایش باز همراه با نقطه ابتدا و انتهای مشخص.
 ← تنظیم فقط بر روی فواصل انجام گرفته است.



در این مثال:

محل های S1 و S2 نشان دهنده نقاط ثابت (GPS point,...) و نقاط ایستگاه هستند.

محل های S2,...,Sn-1 نشان دهنده نقاط پیمایش هستند.

روش انجام محاسبه:

نقطه S1 را بوسیله ابزار تعیین موقعیت مشخص کنید. نقطه S2 را به عنوان یک نقطه ساده پیمایش با کد TP محاسبه کنید.
 نقطه S2 را ایجاد کرده و به S1 برگردید. نقطه S3 را به عنوان یک نقطه ساده پیمایش با کد TP محاسبه کنید. این عمل را برای تمام ایستگاه های پیمایش تا رسیدن به Sn ادامه دهید. نقطه Sn را با نسبت دادن کد FP به عنوان یک نقطه شناخته شده محاسبه کنید. ایستگاه Sn را ایجاد کنید و به Sn-1 بروید.

در طول فرایند وارد کردن فایل باید یک فایل متن حاوی مختصات نقاط شناخته شده را ایجاد کنید. این فایل متن را باید قبل از عمل وارد کردن ایجاد کنید.

در مثال زیر فیثاغورث به دنبال مختصات های نقاط S1 و Sn می گردد. یک مثال از فایل متن با نقاط ثابت بعد از نمونه ۳ پیمایش باز آمده است.

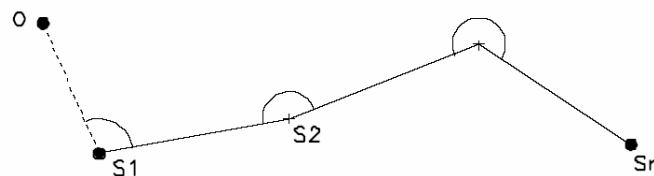
مثال:

| | | | | | |
|-----|------------------|------------------|---------|-------|--|
| S | S ₁ | -- | 5.00 | STN | (Occupy Station 1) |
| M | S ₂ | 90.0000 | 90.0000 | 9.90 | 5.00 TP (Measure point S ₂) |
| S | S ₂ | S ₁ | 5.00 | STN | (Occupy Point S ₂ , backsight to S ₁) |
| M | S ₁ | 0.0000 | 90.0000 | 10.00 | 5.00 FP |
| M | S ₃ | 320.0000 | 92.0000 | 55.00 | 5.00 TP |
| ... | | | | | |
| S | S _{n-1} | S _{n-2} | 5.00 | STN | |
| M | S _{n-2} | 0.0000 | 90.0000 | 80.00 | 5.00 TP |
| M | S _n | 208.0000 | 90.0000 | 30.00 | 5.00 FP |
| S | S _n | S _{n-1} | 5.00 | STN | |

ردیف S=اطلاعات ایستگاه شامل شماره ایستگاه، نقطه دید عقب، ارتفاع ابزار اندازه گیری و کد
 ردیف M=اطلاعات جزئی (Side shot) شامل شماره نقطه، زاویه افقی، زاویه قائم، فاصله، ارتفاع رفلکتور و کد.
 علامت TP=نقطه مشخص نشده پیمایش برای ایستگاه های S₂ تا S_{n-1}.
 علامت Fp=نقطه ثابت مشخص برای S₁ و S_n.

نمونه ۲: پیمایش باز همراه با نقطه دید عقب، نقطه ابتدا و انتهای مشخص در ایستگاه
 ← تنظیمات فقط بر روی فاصله ها اعمال می شود.

مثال:



در این مثال:

نقطه O=نقطه مشخص (برای تعیین ژیزمان)
 نقاط S1 و S_n=نقاط ثابت و مشخص (GPS point,...) و نقاطی که از آنها به عنوان ایستگاه استفاده
 نقاط S₂...S_{n-1}=نقاط پیمایش.

روش انجام کار:

نقطه S₁ را ایجاد کرده و نقطه O را محاسبه کنید. این نقطه به عنوان یک نقطه معلوم، کد Fp را به خود می گیرد. S₂ را به عنوان نقطه پیمایش ساده محاسبه کرده و کد Tp را به آن نسبت دهید. نقطه S₂ را ایجاد کرده و به نقطه S₁ برگردید. در

هنگام محاسبه نقطه S_1 و نسبت دادن کد Fp به آن، این نقطه به عنوان نقطه ایستگاه نیز شناخته می شود. سپس نقطه S_3 را محاسبه کرده و کد Fp را به آن نسبت دهید. این عمل را تا رسیدن به نقطه S_n برای تمام ایستگاه های پیمایش انجام دهید و هنگام محاسبه نقطه S_n کد Fp را به عنوان یک نقطه شناخته شده به آن نسبت دهید. ایستگاه S_n را ایجاد کرده و به S_{n-1} برگردید.

در طول فرایند وارد کردن فایل باید یک فایل متن حاوی مختصات نقاط معلوم را ایجاد کنید. فایل متن را باید قبل از عمل وارد کردن ایجاد کنید.

در مثال زیر فیثاغورث به دنبال مختصات های نقاط $S_1, 0$ و S_n می گردد. یک مثال از فایل متن با نقاط ثابت بعد از نمونه ۳ پیمایش باز آمده است.

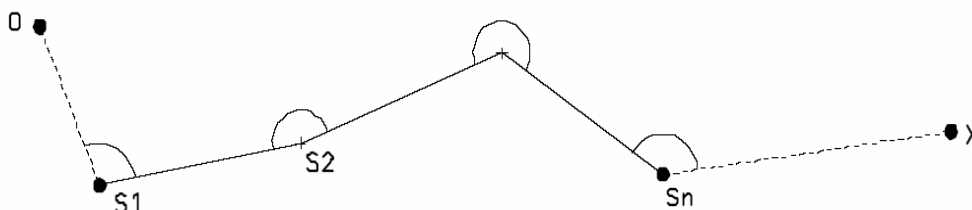
مثال:

| | | | | | |
|-----|-----------|-----------|---------|-------|----|
| S | S_1 | 0 | 5.00 | STN | |
| M | 0 | 0.0000 | 90.0000 | 95.00 | FP |
| M | S_2 | 90.0000 | 72.0000 | 10.00 | TP |
| S | S_2 | S_1 | 5.00 | STN | |
| M | S_1 | 0.0000 | 89.0000 | 10.00 | FP |
| M | S_3 | 225.0000 | 90.0000 | 40.00 | TP |
| ... | | | | | |
| S | S_{n-1} | S_{n-2} | 5.00 | STN | |
| M | S_{n-2} | 67.0000 | 90.0000 | 40.00 | TP |
| M | S_n | 200.0000 | 90.0000 | 65.00 | FP |
| S | S_n | S_{n-1} | 5.00 | STN | |

ردیف S = اطلاعات ایستگاه شامل شماره ایستگاه، نقطه دید عقب، ارتفاع ابزار اندازه گیری و کد
 ردیف M = اطلاعات جزئی (Side shot) شامل شماره نقطه، زاویه افقی، زاویه قائم، فاصله، ارتفاع رفلکتور و کد
 کدهای استفاده شده:

TP = نقطه مشخص نشده پیمایش برای ایستگاه های S_2 تا S_{n-1} .
 FP = نقطه ثابت مشخص برای S_1 و S_n .

نمونه ۳ : پیمایش باز همراه با نقطه دید عقب، نقاط ابتدا و انتهای ایستگاه و نقطه چک (پایان).
 ← تنظیمات بر روی زاویه و فاصله اعمال می شود.



در این مثال:

نقطه O = نقطه مشخص (برای تعیین ژیزمان)

نقطه S1 = نقطه ثابت و معلوم (GPS point, ...) و نقطه ابتدایی پیمایش.

نقاط S2...Sn-1 = نقاط پیمایش

Sn = نقطه ثابت و معلوم (GPS point, ...) و نقطه انتهایی پیمایش.

نقطه X = نقطه ثابت مشخص (GPS point, ...).

روش انجام محاسبات:

نقطه S1 را ایجاد کرده و به نقطه O بروید. این نقطه به عنوان یک نقطه شناخته شده کد FP را به خود می گیرد. سپس نقطه S2 را به عنوان نقطه ساده پیمایش محاسبه کرده و کد Tp را به آن نسبت دهید. ایستگاه S2 را ایجاد کرده و به نقطه S1 بروید. در طول فرایند وارد کردن فایل باید یک فایل متن حاوی مختصات های نقاط معلوم را ایجاد کنید. این فایل متن را باید قبل از عمل وارد کردن ایجاد کنید.

در مثال زیر فیثاغورث به دنبال مختصات های نقاط O, S1, Sn و X می گردد. یک مثال از فایل متن با نقاط ثابت ذیل آمده است.

مثال:

| | | | | | |
|-----|------------------|------------------|---------|-------|----|
| S | S ₁ | 0 | 5.00 | STN | |
| M | 0 | 0.0000 | 90.0000 | 89.90 | FP |
| M | S ₂ | 90.0000 | 90.0000 | 10.00 | TP |
| S | S ₂ | S1 | 5.00 | STN | |
| M | S ₁ | 0.0000 | 85.0000 | 10.00 | FP |
| M | S ₃ | 180.0000 | 87.0000 | 35.00 | TP |
| ... | | | | | |
| S | S _{n-1} | S _{n-2} | 5.00 | STN | |
| M | S _{n-2} | 0.0000 | 90.0000 | 20.00 | TP |
| M | S _n | 90.0000 | 90.0000 | 10.00 | FP |
| S | S _n | S _{n-1} | 5.00 | STN | |
| M | S _{n-1} | 0.0000 | 90.0000 | 10.00 | TP |
| M | X | 135.0000 | 90.0000 | 70.00 | FP |

ردیف S = اطلاعات ایستگاه شامل شماره ایستگاه، نقطه دید عقب، ارتفاع ابزار اندازه گیری و کد
 ردیف M = اطلاعات جزئی (Side shot) شامل شماره نقطه، زاویه افقی، زاویه قائم، فاصله، ارتفاع رفلکتور و کد
 کدهای استفاده شده:

TP = نقطه نامعلوم پیمایش برای ایستگاه های S2 تا Sn-1.

Fp = نقطه معلوم پیمایش برای نقاط O و X و همچنین برای ایستگاه های S1 و Sn.

فایل متن نقطه ثابت (Fixed- point text file)

اگر فیثاغورث در طول وارد کردن فایل با نقاط ثابت "Fixed points" (یعنی نقاط معلوم) مواجه شود، برنامه از شما می خواهد که نام و محل فایل متن حاوی مختصات این نقاط را مشخص کنید. این فایل متن می توان به صورت زیر باشد:

| | | | |
|----|-------|------|-----|
| 1 | 100.0 | 10.0 | 0.0 |
| 4 | 90.0 | 10.0 | 0.0 |
| 10 | 85.0 | 10.0 | 0.0 |

همان طور که مشاهده می کنید فرمت این لیست همانند لیست مختصات معمولی می باشد. اگر هنوز این فایل را ایجاد نکرده اید باید فرایند وارد کردن فایل اطلاعات را متوقف کرده و ابتدا فایل متن لیست مختصات را ایجاد کنید.

محاسبه ارتفاع یک نقطه (Calculation of the elevation of a point)

(با توجه به سیستم مختصات محلی)

هنگام تبدیل داده های ابزار نقشه برداری به مختصات بر روی نقشه، فیثاغورث بطور خودکار مؤلفه ارتفاع را تنظیم می کند. به این نکته توجه کنید که اگر داده های نقشه برداری دارای مختصات همراه با مقادیر صحیح X ، Y و Z باشد، فیثاغورث نیازی به اعمال هیچ تنظیم دیگری ندارد. اگرچه در موقعیت های مختلف مانند: زمانی که داده های ورودی بر حسب مختصات قطبی هستند و ابزار اندازه گیری و رفلکتور دارای ارتفاع متفاوت می باشند برنامه باید مؤلفه های مختلفی را برای محاسبه مقدار Z در نظر بگیرد.

فیثاغورث مولفه های زیر را برای محاسبه ارتفاع یک نقطه در نظر می گیرد:

۱. ارتفاع سیستم مختصاتی که داده ها به آن وارد شده اند

۲. ارتفاع محاسبه شده

۳. اختلاف بین مقدار ارتفاع ابزار اندازه گیری و رفلکتور.

این اختلاف فقط زمانی مورد توجه قرار می گیرد که هیچ گونه تنظیمی از طرف ابزار اندازه گیری و یا سیستم جمع کننده اطلاعات اعمال نشده باشد. برای کسب اطلاعات بیشتر به قسمت "Creating valid data collector files for use with Pythagoras" مراجعه کنید. ارتفاع یک نقطه در فیثاغورث بصورت زیر می باشد:

$$Z = Zcs + Zm + zd$$

Zcs = ارتفاع نقطه مبدا سیستم مختصات

Zm = ارتفاع محاسبه شده

Zd = ارتفاع ابزار اندازه گیری - ارتفاع رفلکتور

منوی فایل و فرمان ارسال کردن (File – Export)

ارسال کردن یک لیست پیاده سازی (Exporting a stake out list)

با انتخاب گزینه file- export نقاط انتخاب شده در یک فایل متن ذخیره می شوند. فرمت این نقاط نسبت به فرمت فایل پیاده سازی سیستم ذخیره کننده اطلاعات متصل به فیثاغورث هماهنگ می شود. برای انجام این کار از گزینه Defaults- Configure- Data collector استفاده می شود. این نقاط تحت سیستم مختصات کارتیزین ارسال می شوند. اگر سیستم جمع کننده اطلاعات هر دو فرمت XY و NE را پشتیبانی کند و اطلاعات لازم برای تشخیص هر دو حالت در فرمت فایل وجود نداشته باشد، فیثاغورث نقاط را با فرمت فعال ارسال می سازد. در نتیجه باید از هماهنگ بودن سیستم مختصات بکار رفته در فیثاغورث و سیستم جمع کننده اطلاعات اطمینان حاصل کنید. از اصول مشابهی برای واحد های طول استفاده می شود.

مثال: سیستم ذخیره کننده اطلاعات از واحد های متر و فوت پشتیبانی می کند و فیثاغورث نیز بر حسب سانتی متر تنظیم شده است در نتیجه مختصات بر حسب متر خواهد بود. اگر فیثاغورث بر حسب مایل تنظیم شده باشد، مختصات بر حسب فوت خواهد بود. اگر فایل اطلاعات واحد های فاصله را در خود نداشته باشد، واحد های مورد استفاده در زمان ارسال فایل همانند واحد های استفاده شده در سیستم جمع کننده اطلاعات است.

فیثاغورث فقط یک فایل را بر روی سیستم ایجاد می کند. سپس باید با استفاده از یک برنامه ارتباطی فایل ایجاد شده را به سیستم جمع کننده مورد نظر انتقال داد.

اصول بکار رفته در تبدیل کدهای ممتد

(Principle of extended code conversion)

کدها و گزینه ها (Codes and Options)

زمانی که در نقشه برداری از کدها (به منظور استفاده از حالت ترسیم خودکار نقشه در فیثاغورث) استفاده می کنید، باید برای هر اندازه گیری یک کد تعیین نمایید. کدها نوع نقاط محاسبه شده را مشخص می کنند (مثلاً: یک گوشه از یک ساختمان). بعضی از کدها به همراه خود دارای یک یا چند پارامتر و یا گزینه های خاصی هستند. این گزینه ها حاوی اطلاعات بیشتری در مورد نقطه مورد نظر هستند. زمانی که از حروف BD به عنوان کد برای یک ساختمان استفاده شود، و حرف S نمایشگر شروع یک خط باشد در نتیجه کد BDS مشخص کننده شروع یک ساختمان می باشد. برخی از این گزینه ها نیاز به پارامتر های اضافی دارند. اگر بخواهید دو خط موازی را در زمان محاسبه محدوده یک جاده ایجاد کنید، گزینه "Extra polyline" به فاصله های هماهنگ بصورت پارامتر های اضافی نیاز دارد.

درباره کدها (About codes)

تمام اندازه گیری های ذخیره شده در فایل اطلاعات دارای یک کد مشخص کننده آن اندازه گیری در فایل توصیف کد هستند. همانطور که قبلاً توضیح داده شد فایل توصیف کد را می توان از طریق منوی Defaults- Configure- Load Description بارگزاری کرد.

کدها به انواع زیر تقسیم می شوند:

- کدهای مورد استفاده در سمبل های نقطه ساده
- کدهای مورد استفاده در خطوط ساده
- کدهای مورد استفاده در چندضلعی
- کدهای مورد استفاده در نقاطی که متمایل به چند خطی هماهنگ با آن هستند.
- کدهای متن
- کدهای مورد استفاده در اشکال مستطیلی

طول کد (حداقل ۲ و حداکثر ۸ کاراکتر) در سر فصل فایل توصیف کد مشخص شده است. کدهای مربوط به اشکال چند خطی و مستطیلی باید دارای طول کد ثابت باشند. در مورد انواع دیگر طول کد می تواند کوتاه تر باشد. برای مثال: اگر طول کد معادل ۲ کاراکتر باشد، حرف B به عنوان یک کد صحیح برای یک سمبل نقطه ساده (و نه یک چند خطی) در نظر گرفته می شود. این کدها ممکن است حاوی شماره و حرف و یا فقط شماره باشند. یک نقطه اندازه گیری شده (Measured point) می تواند بطور همزمان دارای چند کد باشد. برای مجزا کردن کدها از یکدیگر سیستم جمع کننده

اطلاعات از یک نماد جدا کننده استفاده می کند. البته تمام سیستم های جمع کننده اطلاعات از این قابلیت پشتیبانی نمی کنند. برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد سیستم جمع کننده اطلاعات مورد استفاده خود به فصل پنجم رجوع کنید.

۱. نقاط ساده (Simple points)

با استفاده از این نوع از کدها به راحتی می توان یک نقطه یا سمبل ایجاد کرد. خصوصیات و لایه مربوط به نقطه در فایل توصیف کد تعریف می شود. حداکثر تا ۳ شکل متن را می توان اضافه کرد. این اشکال متن می توانند دارای محتوای ثابت و یا متغیر باشند.

اطلاعات مربوط به خصوصیات اشکال متن و محتوای آنها در فایل CDF آمده است. محتوای اشکال متن می تواند ثابت، برگرفته از یک جدول، شماره نقطه، مختصات X, Y و Z باشد. به دلیل شکل مجزا از هم این اشکال متن می توان آنها را بعد از پایان عملیات به نقشه وارد کرد. با استفاده از فرمان "Group text" و افزودن آن به فایل CDF اشکال متن بطور خودکار از طریق یک نقطه مشخص بصورت گروه در می آیند. اگر نقطه بطور مستقیم قابل مشاهده نباشد و از طریق افست اندازه گیری شده باشد (رفلکتور در سمت چپ، راست و یا در جلوی نقطه قرار می گیرد) مختصات اطلاعات ذخیره شده توسط فیثاغورث تنظیم می شود. این افست و موقعیت رفلکتور هماهنگ با نقطه باید به کد اضافه شوند. یک سمبل نقطه قابل چرخش می تواند با محاسبه یک نقطه اضافی در جهتی مشخص قرار بگیرد.

۲. خطوط ساده (Simple Lines)

فیثاغورث برای هر اندازه یک نقطه ایجاد می کند. نقطه اندازه گیری شده (Measured point) بصورت یک نقطه غیر قابل مشاهده در لایه مشخص شده بوسیله کد خط ساده ایجاد می شود. اگر کد ذکر شده همراه با یک شماره نقطه معتبر باشد، دو نقطه بوسیله یک خط به یکدیگر متصل می شوند. خصوصیت و لایه مربوط به این خط در فایل توصیف کد تعریف می شود. همچنین می توان ارتباط با نقطه قبلی را بدون استفاده از یک شماره نقطه ایجاد کرد:

الف) با استفاده از یک نقطه (0): نقطه محاسبه شده به نقطه قبلی که دارای کد مشابه می باشد متصل می شود.

ب) با استفاده از دو نقطه (00): نقطه محاسبه شده به نقطه قبلی که دارای خط ساده مشابه می باشد متصل می شود. محدودیتی در مورد تعداد شماره خطوط ساده مورد استفاده در یک زمان وجود ندارد. همچنین می توان همزمان با باز بودن خطوط ساده نقاط دیگری را نیز محاسبه کرد. برخلاف چند خطی ها نیازی به شروع و پایان یک خط ساده ندارید.

نکته: در ابزار های اندازه گیری Leica مقدار (0) بوسیله عدد ۱- و مقدار (00) با ۲ نشان داده می شود.

۳. متن (Text)

از کدهایی با نوع متن (Type text) در اشکال متن واقع در نقشه استفاده می شود. هیچ نقطه ای ایجاد نمی شود و از اطلاعات ذخیره شده در سیستم جمع کننده اطلاعات برای مشخص کردن موقعیت متن استفاده می شود. خصوصیات و محتوای متن در فایل توصیف کد ذخیره می شود. بخش محتوا می تواند دارای بخش های مختلفی باشد. این بخش های مختلف می توانند:

متن های تایپ شده در فایل اطلاعات بعد از کدها قرار می گیرند.

متن های گرفته شده از جدول رشته ها. جدول رشته ها یک جدول جستجوی متن می باشند که در سرفصل فایل CDF ایجاد می شوند. در این نمونه از متن های ایجاد شده در ادامه کدها به عنوان یک راهنما برای یافتن متون مختلف از جدول استفاده می شود.

متن می تواند موقعیت افقی یا قائم همراه با زاویه ثابت داشته باشد. با استفاده از متن هایی با فرمت کد می توان انواع مختلف توضیحات مورد نیاز را بطور خودکار به نقشه اضافه کرد.

۴. چند خطی ها : خطوط و قوس های متصل کننده مجموعه نقاط

هنگام ترسیم خیابان ها، نیاز به ترسیم چند خط بطور همزمان می باشد (مثلاً: محدوده جاده، خانه ها، حصار ها و غیره...). با استفاده از فیثاغورث می توان تعداد نامحدودی از خطوط را بطور همزمان ایجاد کرد. بر خلاف خطوط ساده در زمان ایجاد چند خطی نیاز به یک محل آغاز (نقطه شروع) مشخص دارید.

چند خطی ها دارای قابلیت های ذکر شده ذیل می باشند:

۱. گروه بندی کدها: می توان از کدهای مختلفی که مربوط به یک چند خطی مشابه می باشند استفاده کرد.
۲. نقطه شروع / نقطه پایان یک چند خطی: می توان برای بستن یک چند خطی از یک خط یا قوس مماس استفاده کرد.
۳. چند خطی هایی که از نقاط محاسبه نشده بوسیله ابزار اندازه گیری عبور می کنند (نقاط تشکیل دهنده چند خطی عمود و یا در ادامه بخش های چند خطی قبلی می باشند).
۴. از قوس ها و منحنی ها می توان به عنوان بخشی از چند خطی استفاده کرد.
۵. ایجاد خطوط عمود بر نقاط مشخصی از چند خطی (در هر دو سمت چپ و راست).
۶. ایجاد خطوط غیر عمود بر نقاط مشخصی از چند خطی (در هر دو سمت چپ و راست).
۷. ایجاد چند خطی های چندگانه (حداکثر تا ۶) بطور همزمان. هر چند خطی می تواند ارتفاع مخصوص به خود را داشته باشد و همچنین می تواند در بخش های مختلف نسبت به چند خطی مبدا قرار گیرد.
۸. ایجاد چند خطی موازی با استفاده از یک نقطه: این چند خطی ها بطور موازی با طول چند خطی مبدا و با ارتفاع های مختلف قرار می گیرند.
۹. اشکال متن را می توان به چند خطی ها اضافه کرد: متن را می توان در وسط یکی از خطوط چند خطی و یا در نقطه ای مشخص بر روی چند خطی اضافه کرد.
۱۰. نقاط متصل به چند خطی: نقاط بصورت سمبل با جهت مشخص (زاویه چرخش) نسبت به جهت چند خطی مبدا. (سمبل های نقطه با جهت متفاوت نسبت به جهت چندضلعی تشکیل دهنده آنها (مثل: eddy).

نوع نقطه - نوع خط (Pont style-line style)

فیثاغورث با استفاده از نوع مشخص شده در فایل توصیف کد نقاط را ایجاد می نماید. اگر هیچ نوع مشخصی تعریف نشده باشد نقطه بصورت غیر قابل مشاهده باقی می ماند. نقطه دوم و نقاط بعدی بصورت یک سری از خطوط می توانند به نقطه ماقبل خود متصل شوند. این اتصال می تواند (با توجه به گزینه های مشخص شده بعد از کدها) بوسیله یک خط، منحنی و یا قوس انجام گیرد. سمبل ها در نقاطی که وابسته به چند خطی می باشند می توانند با توجه به جهت نقطه بعدی و قبلی چرخانده شوند.

گروه ها (Groups)

کدهای مربوط به چند خطی ها و نقاط مرتبط به یک خط را می توان به گروه های مختلف تنظیم کرد. (قسمت های مجزا در گروه ها، در فایل توصیف کد مشخص می شوند).

این امکان وجود دارد که در زمان نقشه برداری در حین برداشت نقاط مربوط به خطوط مختلف بطور همزمان، کدهای مربوط به این خطوط متعلق به گروه های مختلفی باشد.

برای مثال می توان نقاط را به ترتیب زیر برداشت کرد:

| Point | Code | Description |
|-------|------|-------------------------------------|
| 1 | WAS | Start of a wall |
| 2 | BDS | Start of building |
| 3 | BD | 2 nd . point of building |
| 4 | BD | 3 rd . point of building |
| 5 | DH | Door of building |
| 6 | BDE | Last point of building |
| 7 | WAE | End of wall |

نکته: در مثال ذکر شده کد BD نشان دهنده یک چند خطی برای ساختمان، کد DH نشان دهنده نقطه مرتبط با یک خط، و WA کد نشان دهنده چند خطی برای دیوار می باشد. کدهای BD و DH متعلق به یک گروه (مثلا گروه ساختمان ها) و کد WA متعلق به یک گروه دیگر (مثلا گروه دیوار ها) می باشد.

فیثاغورث با ایجاد یک خط نقاط ۱، ۲ و ۵ را به یکدیگر متصل می کند و با متصل کردن نقطه ۳ و ۶ یک دیوار را مشخص می نماید. برای نقطه ۴ فیثاغورث یک سمبل مناسب را در جهت خط اتصالی نقاط ۲ و ۵ ایجاد می کند. زمانی که کدهای مختلف یک نوع چند خطی مربوط به گروه مشابه باشد، می توان هنگام محاسبه یک مجموعه از نقاط آنها را با یکدیگر ترکیب نمود اما فرض بر این است که آنها به یک چند خطی متعلق می باشند. از کدها بصورت زیر استفاده می شود:

۱. خط، قوس مماس یا منحنی: برای ایجاد یک خط، قوس مماس یا منحنی نیاز به دو نقطه می باشد. خصوصیات و لایه خط، قوس و یا منحنی مرتبط کننده دو نقطه بوسیله نقطه اول (اگر از این نقطه برای تعیین موقعیت استفاده شده باشد) معین می شود و در غیر این صورت از نقطه دوم استفاده می شود.

۲. قوس: برای ترسیم یک قوس به سه نقطه نیاز است. خصوصیات و لایه قوس بوسیله نقطه اول (اگر از این نقطه برای تعیین موقعیت استفاده شده باشد) معین می شود در غیر این صورت از نقطه سوم استفاده می شود.

نقطه شروع و نقطه پایان یک چند خطی "بستن" یک چند خطی

الف) نقطه اول یک چند خطی را باید به عنوان نقطه شروع (اختیاری) و نقطه پایان آن را به عنوان نقطه انتهایی در نظر گرفت. اگر علامت BD را یک کد برای ساختمان و S و E را علامت های مشخص کننده نقاط ابتدایی و انتهایی در نظر بگیریم، کد BDS نشان دهنده نقطه شروع ساختمان و کد BDE نشان دهنده نقطه انتهایی ساختمان می باشد.

اگرچه محاسبه نقطه شروع در ابتدای کار و محاسبه نقطه پایان بعد از آن منطقی بنظر می رسد، اما فیثاغورث این امکان را به شما می دهد که پیمایش را بطور برعکس دنبال کنید. این عمل به دلیل ویژه ای انجام می گیرد. در ترسیمات اولیه دو نقطه شروع و پایان یک چند خطی با نام چپ و راست خوانده می شدند. جهت های چپ و راست با توجه به روبرو قرار گرفتن شما

نسبت به ساختمان در نظر گرفته می شد. در نتیجه نقطه شروع یک چند خطی، همراه با کد مشخص کننده سمت ساختمان از نقطه شروع اندازه گیری، ایجاد می شود. اگر مایل به اجرای این روش هستید، بهتر است از کاراکترهای اضافی برای مشخص کردن شروع و پایان استفاده کنید.

توجه داشته باشید که در مواردی نیاز به پایان دادن یک چند خطی بطور مشخص نمی باشد. یک نقطه شروع یک چند خطی با کد مشابه بطور خودکار به چند خطی قبلی با همان نوع پایان می دهد. در صورت شروع یک چند خطی جدید قبل از پایان دادن چند خطی قبلی یک پیغام هشدار ظاهر می شود.

ب) بستن یک چند خطی (یعنی: متصل کردن آخرین نقطه یک چند خطی به نقطه شروع آن) با اضافه کردن یک گزینه مشخص به کد مربوطه انجام می گیرد. اگر کد یک مرتبه مورد استفاده قرار گرفته باشد (مثلاً: C)، چند خطی بوسیله یک خط مستقیم بسته می شود. اگر از کد دو مرتبه استفاده شده باشد (مثلاً: CC)، دایره ها، منحنی های بسته، متوازی الاضلاع و مستطیل ها را می توان فقط با محاسبه سه نقطه ایجاد نمود.

نقاط قابل مشاهده و غیر قابل مشاهده در یک چند خطی (Visible and invisible points in a polyline)

الف) محاسبه نقاط با استفاده از افست (Measuring points using offsets)

نقاط قابل مشاهده نقاطی هستند که مختصات در مورد آنها محاسبه می شود. نقاط غیر قابل مشاهده نقاطی هستند که از توتال استیشن برای محاسبه آنها استفاده نشده است بلکه ممکن است برای مثال از یک نوار اندازه گیری برای محاسبه آنها استفاده شده باشد. برای تعیین موقعیت چپ، راست و یا در ادامه خط قبلی یک چند خطی، می توان از قابلیت "eccentric" (یعنی افست) استفاده کرد. باید یک فاصله را مستقیماً بعد از کد مشخص کنید. نقاط غیر قابل مشاهده سیستم جمع کننده اطلاعات ذخیره می شوند، اما فیثاغورث مختصات آنها را نادیده می گیرد.

بخش خط ایجاد شده بوسیله ارتباط نقاط غیر قابل مشاهده به نقاط قبلی چند خطی باید بصورت عمود و یا در ادامه یک قسمت از بخش خط قبلی باشد.

جهت و طول به صورت یک گزینه به کد مربوطه اضافه می شوند.

جهت های امکان پذیر شامل:

۱. عمود بر خط قبلی:

به سمت چپ

به سمت راست

۲. بصورت یک دنباله برای خط قبلی

زمانی یک نقطه چپ در نظر گرفته می شود که در سمت چپ آخرین قسمت از یک چند خطی قرار داشته باشد.

نکته: دو نقطه ابتدایی یک چند خطی نمی توانند نقاط غیر قابل مشاهده باشند.

مثال:

| Point | Code | Description |
|-------|---------|--|
| 1 | BDS | Start of building |
| 2 | BD | 2 nd point of building |
| 3 | BD L200 | 3 rd point of building perpendicular to, and to the left of line 1-2 |
| 4 | BD R250 | 4 th point of building perpendicular to, and to the right of line 2-3 |
| 5 | BDE | Last point of building |

خط 2-3 دویست سانتی متر به سمت چپ و عمود بر خط 1-2 می باشد. اگر خط در جهت های دیگری نیز عمود باشد باید مقدار BD R200 را وارد کنید.

تعریف بالا فقط زمانی معتبر می باشد که سر فصل فایل CDF حاوی LINEMODE(START_END) باشد.

به دلایل ویژه و همچنین برای مطابقت با نسخه های قدیمی نرم افزار فیثاغورث پیش تنظیم بصورت LINEMODE(LEFT_RIGHT) می باشد. اگر از حالت LEFT_RIGHT استفاده کنید، در این صورت بطور معمول از یک کاراکتر برای مشخص کردن عمود استفاده می شود. این علامت نشانگر مثبت و یا منفی بودن جهت خط می باشد.

مهمترین تفاوت بین دو حالت ذکر شده به شرح زیر می باشد:

START_END: جهت با آخرین خط هماهنگ می باشد.

LEFT_RIGHT: جهت عمودی با اولین خط هماهنگ می باشد.

نکته: هنگام استفاده از فایل CDF و ایجاد فایل اطلاعات برای استفاده در فیثاغورث نسخه 4.5x و قدیمی تر، نتایج وارد شده بوسیله نسخه های جدید تر فیثاغورث نیز یکسان خواهد بود.

ما پیشنهاد می کنیم که از حالت LINEMODE(START_END) به جهت سادگی کاربری در محل نقشه برداری استفاده کنید.

ب) محاسبه نقاط با استفاده از زاویه های صحیح (Measuring points using right angles)

قابلیت دیگر برای محاسبه نقاط غیر قابل مشاهده استفاده از گزینه "Connect using a right angle" و یا "Connect using an alternate right angle" می باشد.

اگر گزینه "Connect using a right angle" را بر یک نقطه اعمال کنید، فیثاغورث با استفاده از یک زاویه صحیح این نقطه را به نقطه قبلی متصل می کند. این زاویه صحیح بصورت زیر مشخص می شود:

یک خط بصورت عمود بر آخرین خط محاسبه شده و از آخرین نقطه اندازه گیری شده (Measured point) آغاز می شود. خط دیگر بصورت موازی با آخرین خط ترسیم شده رسم می شود و از نقطه ای که این کد را دریافت می کند آغاز می شود.

اگر گزینه "Connect using an alternate right angle" را بر یک نقطه اعمال کنید، فیثاغورث با استفاده از یک زاویه صحیح این نقطه را به نقطه قبلی متصل می کند. اما در این مورد، زاویه صحیح بصورت زیر مشخص می شود:

یک خط بطور موازی با آخرین خط ترسیم شده و از آخرین نقطه اندازه گیری شده (Measured point) آغاز می شود. خط دیگر بصورت عمود بر آخرین خط ترسیم شده رسم می شود و از نقطه ای که این کد را دریافت می کند آغاز می شود.

ج) اندازه گیری با استفاده از نقاط غیر قابل مشاهده (Measuring using invisible points)

نقاط غیر قابل مشاهده را می توان بصورت زیر ایجاد نمود:

۱. اضافه کردن یک نقطه غیر قابل مشاهده در یک جهت و فاصله محاسبه شده یا
 ۲. تعیین نقطه تلاقی دو خط محاسبه شده
- برای جزئیات بیشتر به فصل چهارم رجوع کنید.

قوس ها (Arcs)

قوس ها با اضافه کردن تنظیمات قوس به کد یک چند خطی مشخص می شوند. یک قوس از طریق حداقل ۳ نقطه متوالی ایجاد می شود. ۳ نقطه نخست قوس را ایجاد می کنند. نقاط بعدی با قوس قبلی مماس می شوند. در نتیجه چندین قوس متصل با شعاع مختلف را می توان ترسیم کرد.

- محاسبه چندین قوس همراه با یک خط مستقیم در میان آنها

انتهای یک قوس از طریق اعمال گزینه "end arc" در مورد آخرین نقطه قوس مشخص می شود. سپس، یک خط مستقیم تا نقطه ابتدایی قوس دوم ایجاد می شود.

- محاسبه دو قوس متوالی غیر مماس

برای محاسبه نقطه انتهایی قوس علاوه بر گزینه "end arc" از گزینه "Arc" نیز استفاده می شود. در این حالت انتهای قوس اول به عنوان نقطه شروع قوس دوم در نظر گرفته می شود.

استثنا: هنگام محاسبه یک دایره که از سه نقطه می گذرد. به بخش "Closing" در قسمت قبل مراجعه کنید.

منحنی ها (Curves/Splines)

منحنی ها با اضافه کردن گزینه "Curve" به کد یک چند خطی مشخص ایجاد می شوند. یک قوس از طریق حداقل ۲ نقطه متوالی ایجاد می شود. نقطه شروع/ پایان منحنی با خط، قوس یا منحنی قبلی/ بعدی در چند خطی مماس می شوند.

- محاسبه چندین منحنی همراه با یک خط مستقیم در میان آنها

انتهای یک منحنی از طریق اعمال گزینه "end curve" مشخص می شود. سپس، یک خط مستقیم تا نقطه بعدی منحنی امتداد می یابد.

خط عمود بر یک چند خطی (Perpendicular line to the polyline)

برای ایجاد خط عمود بر نقطه مشخص در یک چند خطی باید، گزینه perpendicular line option را به کد نقطه ذکر شده یعنی جایی که خط از آن آغاز می شود اضافه کنید. برای تعریف یک خط عمود دو کد وجود دارد: کد خط سمت چپ و کد خط سمت راست. نوع خط نیز بوسیله کد شخص می شود.

طول خط عمود نیز در فایل CDF مشخص می شود. همچنین می توان مقدار طول را به عنوان یک گزینه اضافی به کد اضافه کرد. اگر طول خط عمود بوسیله فایل CDF مشخص نشده باشد، مقدار پیش تنظیم ۵ متر برای طول خط در نظر گرفته می شود.

از این نوع از خطوط عمود هنگام محاسبه نقطه شروع و پایان یک خانه استفاده می شود. (مثلاً: قسمت جلوی خانه) اما نمی خواهید که کل خانه را محاسبه کنید (مثلاً: قسمت پشت خانه).

رسم خط غیر عمود بر یک چند خطی (خط اضافی) (Non-perpendicular line to the polyline (extra line))

برای ایجاد یک خط با شروع از یکی از نقاط چند خطی، ولی با جهت مشخص، باید گزینه "extra line" را به نقطه مشخص کننده جهت خط اضافه کنید. با استفاده از این روش می توان خطوط غیر عمود بر چند خطی را رسم کرد.

سیستم خودکار رسم چند خطی های اضافی (Automatically generated extra polylines)

حداکثر تا ۶ چند خطی اضافی را می توان بطور همزمان ایجاد نمود. چند خطی های اضافی در امتداد طول چند خطی مبدا ایجاد می شوند. می توان حداکثر تا ۶ مقدار مشخص را برای تعیین فاصله چند خطی های اضافی (همچنین شامل کد نقطه شروع چند خطی) ایجاد کرد.

یک مقدار مثبت بطور معمول نشان دهنده ایجاد یک چند خطی اضافی در فاصله ای از سمت چپ چند خطی محاسبه شده می باشد. یک مقدار منفی به معنی ایجاد یک چند خطی اضافی در سمت راست چند خطی محاسبه شده می باشد.

نکته: برای تغییر حالت LEFT=POSITIVE به LEFT=NEGATIVE می توان پارامتر SIGNCONVERSION(RIGHTPOS) را در سرفصل فایل CDF قرار داد. مقدار پیش تنظیم بصورت SIGNCONVERSION(LEFTPOS) می باشد.

یک چند خطی می تواند دارای چند قوس باشد. در این مورد قوس های موازی ایجاد می شوند. خطوط و قوس های موازی بطور خودکار در محل تقاطع ها به یکدیگر متصل می شوند. چند خطی های اضافی نیازی به حفظ حالت موازی با کل طول چند خطی مبدا را ندارند. فاصله ها می توانند در بین نقاط متغیر باشند. هر بار که فاصله ها تغییر می کنند، باید تمام فاصله های جدید را اضافه کنید. اگر هیچ فاصله ای اضافه نشود از فاصله های قبلی استفاده می شود.

مثال:

| Code1 | Code2 | |
|-------|------------|---|
| CB | 20+45 -120 | lines will be created at 20 cm, 45 cm and -1.20m of the measured point. |
| CB | 20+45 -100 | lines will be created at 20 cm, 45 cm en -1.00m of the measured point. |

خط آخر موازی نخواهد بود بلکه با فاصله 1.20m از نقطه اول و 1.00m نسبت به نقطه دوم قرار می گیرد.

نکته: در این مثال واحد طول بر حسب cm می باشد. اما می توان مقادیر را بر حسب اینچ نیز محاسبه کرد.

سیستم خودکار ترسیم چند خطی های موازی (Automatically generated parallel polyline)

یک چند خطی موازی بواسطه یک نقطه: تفاوت ارتفاع بین نقطه اندازه گیری شده (Measured point) و تصویر این نقطه (Projection) بر روی چند خطی، اختلاف ارتفاع بین چند خطی های موازی را مشخص می کند. فاصله قائم بین نقطه اندازه گیری شده (Measured point) و چند خطی فاصله بین چند خطی های موازی را مشخص می کند.

یک چند خطی موازی با اختلاف ارتفاع مشخص: اختلاف ارتفاع بین چند خطی ها را باید بصورت یک مقدار مشخص (علاوه بر فاصله ها) برای هر چند خطی (حداکثر ۶ مورد) وارد کرد.

اشکال متن (Text objects)

همانند اضافه کردن اشکال متن به نقاط ساده می توان این اشکال را به نقاط و خطوط یک چند خطی اضافه نمود. برای این کار باید اختصاص دادن متن به نقطه یا خط را در فایل CDF مشخص کرد. متن اضافه شده به یک خط در وسط خط قرار می گیرد. در مورد اضافه کردن متن به یک نقطه می توان با مشخص کردن یک افست در فایل CDF موقعیت متن را نسبت به نقطه معین کرد. اشکال متن را می توان از طریق یک کد چند خطی ویژه به خطوط و نقاط اضافه کرد. اشکال متن می توانند دارای خصوصیات مختلفی باشند. اشکال متن با موقعیت مشخص همان موقعیت خط یا سمبل متصل شده را به خود می گیرند.

۵. نقاط مرتبط با یک چند خطی (Point related to a poly line)

این گونه از کدها ممکن است در زمان محاسبه یک چند خطی از گروه مشابه ایجاد شوند. نقطه به خط، قوس یا منحنی شکل گرفته بوسیله نقطه قبلی و بعدی چند خطی مرتبط خواهد شد. یک نقطه دیگر به نقشه اضافه می شود، در اینصورت اگر سمبل نقطه قابل چرخش باشد این نقطه چرخیده و موازی با خط، قوس یا منحنی مرتبط قرار می گیرد.

نوع نقطه (point style)

فیثاغورث بر اساس نوع مشخص شده در فایل توصیف کد نقاط را ایجاد می نماید. اگر هیچ نوع مشخصی تعریف نشده باشد، نقطه به شکل یک علامت بعلاوه کوچک نشان داده می شود.

سمبل در سمت چپ و راست چند خطی (Symbol to the left or the right of the poly line)

اگر نوع یک نقطه یک سمبل نامتقارن باشد، باید یک جهت به کد اضافه شود. اگر جهت را مشخص نکنید، سمبل در سمت چپ خط قرار می گیرد. با اضافه کردن گزینه RIGHT سمبل در سمت راست چند خطی قرار می گیرد.

نقطه تصویر شده بر روی چند خطی (Point projected on the poly line)

در صورت تمایل تصویر محاسبه شده نقطه بر روی خط مرتبط به جای نقطه اندازه گیری شده (Measured point) در نقشه قرار می گیرد. برای استفاده از این قابلیت باید پارامتر PROJECTION را در تعریف کد فایل CDF مشخص کنید.

متن (Text)

با ایجاد یک نقطه، فیثاغورث می تواند تا ۳ شکل متن را در نقشه قرار دهد. محتوا و خصوصیات اشکال متن وابسته به خصوصیات مشخص شده در کد فایل CDF می باشد. محتوای اشکال متن می توانند ثابت، بر گرفته از جدول و یا شماره نقطه و یا مختصات Y,X یا Z باشد.

فایل CDF مشخص کننده حالت شکل متن بصورت افقی و یا یک زاویه مایل و یا در راستای یک خط می باشد. موقعیت متن در نقشه بصورت زیر مشخص می شود:

۱. تعریف نقطه در فایل CDF می تواند حاوی پارامتر مشخص کننده موقعیت باشد: $POISION(x,y)$. این پارامتر موقعیت را بر حسب mm (مقیاس صفحه) و با توجه به موقعیت متن وابسته به نقطه مشخص می کند.
۲. موقعیت متن در یک سند بر طبق سیستم مختصات، نقطه و خط مرتبط محاسبه می شود.

۶. مستطیل ها (Rectangles)

هنگام محاسبه مستطیل ها نیازی به محاسبه دو نقطه مشخص کننده مستطیل بطور متناوب را ندارید. در زمان محاسبه نقطه اول و دوم مستطیل ممکن است از نقاط، چند خطی ها و کدهای مختلف استفاده شود. این دو نقطه یک سمت مستطیل را ایجاد می کنند. نقطه اول به عنوان نقطه شروع و نقطه دوم به عنوان نقطه پایان در نظر گرفته می شود.

طول و عرض مستطیل را می توان با اضافه کردن مقدار دلخواه بصورت کد مربوط به نقطه شروع تغییر داد. اگر طول یا عرض مشخص نشود، از طول و عرض تعریف شده در فایل CDF استفاده می شود. طول و عرض پیش فرض در فایل CDF معادل ۵ متر می باشد. مقدار عرض می تواند مثبت و یا منفی باشد. اگر مقدار مثبت باشد سمت عقب مستطیل به سمت چپ جلوی مستطیل خواهد بود. (هنگام نگاه کردن از نقطه شروع به سمت نقطه پایان).

نکته ۱: می توان با قرار دادن پارامتر $SIGNCONVERSION(RIGHTPOS)$ در سرفصل فایل CDF مقدار $LEFT=POSETIVE$ را به $LEFT=NEGATIVE$ تبدیل کنیم.

نکته ۲: می توان نقطه پایان را پیش از نقطه شروع محاسبه کرد.

چهار نقطه تشکیل دهنده مستطیل بصورت غیر قابل مشاهده در نقشه ایجاد می شوند. نقاطی که محاسبه نشده ه اند دارای شماره نقطه نمی باشند. خصوصیات و لایه های مربوط به خطوط بوسیله کد در فایل CDF مشخص می شوند. نوع مستطیل مورد نظر نیز در فایل CDF مشخص می شود. نوع مستطیل مشخص کننده وجود ۱ یا ۲ خط قطری در مستطیل می باشد.

گزینه دیگر اضافه کردن متن می باشد. متن ها همواره بطور موازی با مستطیل قرار می گیرند. نقطه شروع متن در مرکز سمتی از مستطیل که محاسبه نشده است قرار دارد. خصوصیات، محتوا، موقعیت و لایه مربوط به متن در فایل توصیف کد مشخص می شود.

در باره گزینه ها (ABOUT OPTIONS)

هنگام استفاده از کدها همانند (نقطه ساده، چند خطی...) می توان گزینه های دیگری را به کدها اضافه کرد. گزینه های قابل استفاده به نوع کد مورد استفاده بستگی دارد. تعداد کاراکتر های استفاده شده در هر گزینه در سرفصل فایل CDF مشخص می شود. طول از پیش تعیین شده برای هر گزینه یک کاراکتر می باشد. علامت های جدا کننده کدها همواره از یک کاراکتر تشکیل می شوند. علامت های اختصاری مورد استفاده در گزینه ها می توانند عددی و یا ترکیبی از حروف و عدد باشند. استفاده از علامت های اختصاری در مورد گزینه هایی با طول ۲ کاراکتر توصیه نمی شود.

جزئیات کامل در مورد استفاده از گزینه ها در ادامه آمده است اما پیش از آن به یک مطلب کوتاه در مورد مفهوم گروه ها (Groups) توجه کنید.

دو گروه از گزینه ها وجود دارند:

۱. گروه اول با نام گزینه های جهانی (GLOBAL_OPTION) در فایل CDF مشخص می شود. در گروه اول گزینه ها هیچ پارامتری (مقادیر اضافی) وجود ندارد. گزینه بوسیله یک کاراکتر مشخص می شود.

- START option: نقطه شروع یک چند خطی یا مستطیل را مشخص می کند.
- END option: نقطه پایان یک چند خطی یا مستطیل را مشخص می کند.
- ARC option: یک نقطه را در چند خطی به عنوان نقطه قوس مشخص می کند.
- END_OF_ARC option: یک نقطه را در چند خطی به عنوان آخرین نقطه قوس یا منحنی مشخص می کند.
- CURVE option: یک نقطه را در چند خطی به عنوان نقطه منحنی مشخص می کند.
- PERPENDICULAR_RIGHT option: یک خط عمود بر چند خطی را در سمت راست چند خطی ایجاد می کند.
- CLOSE option: چند خطی را می بندد. نقطه پایان به نقطه شروع متصل می شود.
- PARALLEL_POLYLINE option: یک چند خطی را بطور موازی با چند خطی مبدا و از طریق یک نقطه ایجاد می کند.
- EXTRA_LINE option: یک خط غیر عمود را از یک نقطه مشخص آغاز می کند.
- INVISIBLE_CORNER option: یک زاویه صحیح غیر قابل مشاهده ایجاد می نماید.
- CORNER option: یک زاویه اضافی ایجاد می نماید.
- SYMBOL_ORIENTATION option: یک سمبل نقطه را تغییر جهت می دهد (می چرخاند).
- CODE_SEPERATION option: سمبل های جدا کننده که از آنها برای جدا کردن کدهای نقاط مشابه استفاده می شود.

این گزینه ها را می توان به کدهای منسوب به نقاط اندازه گیری شده بدون هیچگونه حائل اضافه کرد. (سیستم Leica تنها استثنا می باشد). می توان این گزینه ها را با یکدیگر ترکیب نمود و در توالی های دلخواه بکار برد.

۲. گروه دوم با نام گزینه های جهانی ممتد (EXT_GLOBAL_OPTION) در فایل CDF مشخص می شود. گروه دوم گزینه ها دارای یک و یا چند مقدار اضافی (پارامتر) می باشند. یک پارامتر می تواند یک رشته (String)، شماره نقطه، فاصله و یا اختلاف ارتفاع باشد. واحد طول برای فواصل و اختلاف ارتفاع را می توان از جدول گزینه های کد انتخاب کرد. به بخش "Configure Data Collector" رجوع کنید.

نوع کد مشخص کننده استفاده از گزینه های تک و یا چندگانه می باشد. در هر صورت می توان تعداد گزینه های قابل استفاده برای یک کد را در فایل CDF مشخص کرد. اگر در تعریف یک کد استفاده از گزینه های چندگانه مجاز باشد، برای مشخص کردن گزینه هایی که به دنبال کد هستند نیاز به یک پارامتر اضافی می باشد. این علامت های اختصاری توسط فایل CDF ایجاد می شوند. به بخش "EXT_GLOBAL_OPTION" رجوع کنید.

اگر در تعریف کد فقط استفاده از یک گزینه مجاز باشد، علامت های اختصاری باید حذف شود و فقط پارامتر (که توسط حایل مناسب در سیستم جمع کننده اطلاعات از یکدیگر مجزا شده اند) به کد اضافه می شوند. اگر استفاده از گزینه های چندگانه به همراه کد مجاز باشد، به منظور مشخص شدن گزینه ها باید پارامتر ها توسط علائم اختصاری اولویت بندی شوند. انواع گزینه های قابل استفاده از این نوع عبارتند از:

- TEXT option: پارامتر یک رشته (String) می باشد. این رشته (String) می تواند یک متن قابل مشاهده در نقشه و یا یک علامت اختصاری برای برگرفتن متن از جدول رشته (STRING) باشد.
- POINTID option: پارامتر یک شماره نقطه می باشد.
- ECENTRIC (INVISIBLE POINT) option: اگر نقطه واقعی (real point) خارج از مرکز (eccentric) مختصات محاسبه شده باشد می توان از گزینه های IN_EXTENSION, PERPENDICULAR_LEFT و یا PERPENDICULAR_RIGHT برای تغییر دادن سیستم مختصات محاسبه شده استفاده کرد. در مورد نقطه های یک چند خطی از گزینه خارج از مرکز (eccentric) (افست) برای تعیین موقعیت نقاط غیر قابل مشاهده در یک چند خطی استفاده می شود.
- WIDTH option: پارامتر یک فاصله است. از این پارامتر برای مشخص کردن عرض یک مستطیل استفاده می شود.
- PARALLEL_LINE option: حداکثر تا ۳ فاصله مجزا شده بوسیله علائم مشخص قابل اضافه کردن می باشد.
- HEIGH_DIFFERENCE option: علائم اختصاری استفاده شده برای یک چند خطی اضافی با اختلاف ارتفاع مشخص.
- INVISIBLE_POINT option: طول یک خط را مشخص می کند. فاصله بین آخرین نقطه چند خطی محاسبه شده را نسبت به نقطه جدید مشخص می کند.

موارد استفاده از گزینه های گروه اول (The use of the options of the first group)

گزینه شروع (START): در مورد چند خطی ها و مستطیل ها

گزینه شروع را باید بعد از اولین نقطه یک چند خطی یا مستطیل اضافه کرد. این پارامتر نشان دهنده ادامه نقاط و اتصال آنها به یکدیگر تا رسیدن به پایان چند خطی می باشد. زمانی که نقطه شروع یک چند خطی مشخص باشد، می توان از نقاط مرتبط با آن خط استفاده کرد و فیثاغورث بطور خودکار موقعیت سمبل را در جهت چند خطی تغییر می دهد.

چند خطی های چند گانه متعلق به گروه های مختلف را می توان بطور همزمان باز کرد. به دلیل مرتبط بودن نقاط به یک چند خطی و همچنین متعلق بودن به یک گروه مشخص فیثاغورث موقعیت مکانی سمبل را حتی اگر چند خطی های چندگانه بطور همزمان باز شوند تشخیص می دهد.

گزینه پایان (END): در مورد چند خطی ها و مستطیل ها

گزینه فوق نباید بعد از آخرین نقطه یک چند خطی یا مستطیل آورده شود. توجه داشته باشید که نیازی به مشخص کردن پایان یک چند خطی بطور دقیق نمی باشد. نقطه شروع یک چند خطی با کد مشابه بطور خودکار به چند خطی قبلی با کد مشابه پایان می دهد. اگر چند خطی جدید قبل از پایان دادن چند خطی قبلی آغاز شود یک پیغام خطا ظاهر می شود.

نکته: هنگام استفاده از حالت LINEMODE(LEFT_RIGHT) گزینه START و گزینه END به ترتیب به عنوان گزینه های LEFT و RIGHT در نظر گرفته می شوند. هنگام استفاده از حالت LEFT_RIGHT، خطوط می توانند با استفاده از چپ یا راست آغاز شوند. برای کسب اطلاعات بیشتر به فصل مربوط به فایل CDF مراجعه کنید.

گزینه قوس (ARC): در مورد چند خطی ها

باید به تمام نقاط تشکیل دهنده یک قوس (نقطه شروع و تمام نقاط متوالی یک قوس) گزینه ARC اضافه شود. فیثاغورث با استفاده از ۳ نقطه اول یک قوس ایجاد می کند. تمام نقاط متوالی بعدی بوسیله یک قوس مماس بر قوس قبلی به یکدیگر متصل می شوند.

مثال: کدهای متوالی زیر :

(در مثال زیر از علامت CB برای نشان دادن کد محدوده بیمایش و حرف A برای کد قوس استفاده شده است).

CBS, CBA, CBA, CBE باعث ایجاد یک خط از نقطه ۱ تا نقطه ۲ و یک قوس با استفاده از نقاط ۲،۳ و ۴ و همچنین یک خط از نقطه ۴ تا نقطه ۵ می شود.

گزینه نقطه پایان قوس (END OF ARC) : در مورد چند خطی ها

بعد از محاسبه دو نقطه یک قوس می توان گزینه فوق را به نقطه سوم اضافه کرد. اگر یک نقطه دیگر به دنبال این چند خطی باشد، یک خط مستقیم ایجاد می شود. گزینه END_OF_ARC شما را از محاسبه یک نقطه اضافی بین نقطه پایان یک قوس و نقطه شروع قوس دوم به منظور رسیدن به یک خط مستقیم بین این دو قوس بی نیاز می کند.

اگر هر دو گزینه END_OF_ARC و گزینه ARC را به نقطه پایان یک قوس اضافه کنید، نقطه پایان قوس اول به عنوان نقطه شروع قوس دوم در نظر گرفته می شود. با استفاده از این قابلیت می توان دو قوس با شعاع مختلف را در حالی که قوس ها به صورت مماس هستند ایجاد نمود. از این گزینه می توان بطور مشابه در مورد منحنی ها نیز استفاده کرد.

گزینه منحنی (CURVE) : در مورد چند خطی ها

منحنی ها با اضافه کردن گزینه CURVE به کد چند خطی ایجاد می شوند. یک منحنی با حداقل دو نقطه متوالی ایجاد می شود. نقطه شروع و پایان منحنی با شروع و پایان منحنی چند خطی مماس می باشد. انحنای یک منحنی بوسیله کد استفاده شده برای نقطه شروع منحنی تعیین می شود. گزینه CURVE را می توان با گزینه extra polylines ترکیب نمود. اشکال متن را نیز می توان به منحنی اضافه کرد.

از گزینه CURVE و گزینه ARC بطور ترکیبی در مورد یک نقطه نمی توان استفاده کرد. گزینه های مورد استفاده در مورد نقاط غیر قابل مشاهده در دسترس نیستند. نوع خط در مورد منحنی هایی با انحنای بیشتر از صفر در حال حاضر در دسترس نمی باشد. سمبل های نقطه مورد استفاده در یک چند خطی با جهت منحنی هماهنگ می باشند.

گزینه قائم چپ (PERPENDICULAR-LEFT) : در مورد چند خطی ها و نقاط در یک چند خطی

هنگام محاسبه ساختمان ها و موقعیت های دیگر اغلب نیاز به مجزا کردن دو ساختمان بوسیله یک خط عمود بر چند خطی محاسبه شده را دارید. از گزینه های PERPENDICULAR_LEFT و PERPENDICULAR_RIGHT برای ایجاد یک خط عمود بر چند خطی با شروع از نقطه حاوی گزینه، استفاده می شود. این خط می تواند در سمت چپ و یا راست چند خطی قرار بگیرد. طول خط را می توان در فایل CDF مشخص کرد و یا به عنوان یک گزینه اضافی به کد اضافه نمود. می توان از گزینه های مشابه در مورد نقاط مرتبط با چند خطی به منظور ایجاد سمبل در سمت چپ چند خطی استفاده کرد. با حذف این گزینه سمت چپ بطور پیش فرض در نظر گرفته می شود.

گزینه قائم راست (PERPENDICULAR-RIGHT) : در مورد چند خطی ها و نقاط در یک چند خطی

به بخش PERPENDICULAR_LEFT option مراجعه کنید.

گزینه بستن (CLOSE) : در مورد چند خطی ها:

این گزینه ممکن است برای آخرین نقطه یک چند خطی استفاده شود. (نیازی به استفاده از گزینه END نمی باشد). نقطه پایان به نقطه شروع بوسیله یک خط مستقیم متصل می شود.

مثال:

از کدهای زیر در این مثال استفاده شده است:

BD : code, of type Polyline, for a building.
DH : code for "Door House" (the threshold of a door in a building)
S : START
E : END
C : CLOSE
A : ARC

توالی کدهای صحیح به همراه گزینه های مربوطه در زیر آمده است:

BDS : Start of polyline شروع چند خطی

BDA : this point and the next 2 points will create an arc. این نقطه و نقطه بعدی یک قوس ایجاد می کنند

BDA

BDA

BDL : point (a perpendicular line to the left will be created) (یک خط عمود در سمت چپ ایجاد می شود)

DH : the symbol for Door House will be created at the left of the polyline.

(If DHR was used, the symbol would be created at the right side of the polyline)

سمبل مربوط به در خانه در سمت چپ چند ضلعی ایجاد می شود. (اگر از استفاده شود، سمبل در سمت راست چند خطی ایجاد می شود.)

BD : point نقطه

BDC : Close, this point will be connected to the first point of the polyline by a straight line

بستن، این نقطه بوسیله یک خط مستقیم به نقطه شروع متصل می شود.

گزینه Close مضاعف : این گزینه یک مورد خاص از گزینه Close می باشد. اگر از منحنی ها استفاده شود، نقطه انتهایی بطور مماس به نقطه ابتدایی متصل می شود. از دیگر کاربردهای این گزینه محاسبه یک دایره بوسیله محاسبه سه نقطه می باشد. در آخر، می توان با محاسبه سه نقطه مربع ها، مستطیل ها یا متوازی الاضلاع های مورد نظر را ایجاد کرد.

گزینه چند خطی موازی (PARALEL_POLYLIN): در مورد چند خطی ها

از این گزینه برای ایجاد یک چند خطی موازی با چند خطی مبدا و گذرنده از یک نقطه مشخص استفاده می شود. اختلاف ارتفاع میان نقطه اندازه گیری شده (Measured point) و تصویر این نقطه بر روی چند خطی نشان دهنده اختلاف ارتفاع بین دو چند خطی می باشد. نوع خط ایجاد شده در کد مربوط به نقطه مشخص می شود. هر نقطه اندازه گیری شده (Measured point) به همراه این گزینه باعث ایجاد شدن یک خط موازی جدید می شود. ترکیب این گزینه با گزینه های دیگر در مورد چند خطی ها امکان پذیر نمی باشد.

گزینه خط اضافی (EXTAR_LINE): در مورد چند خطی ها

برای شروع یک خط جدید از یک نقطه از چند خطی باید گزینه extra line را به کد نقطه مشخص کننده جهت خط اضافه کنید. علاوه بر استفاده از این نقطه برای تعیین جهت فیثاغورث مختصات نقطه را حذف می کند. نوع خط ایجاد شده در کد مربوطه تعریف می شود.

طول خط ذکر شده به دو طریق محتوای فایل CDF و یا مشخص کردن مقدار طول در گزینه invisible point تعیین می شود.

اگر مقدار طول مشخص نشده باشد از مقدار پیش فرض معادل ۵ متر در فایل CDF استفاده می شود. بطور پیش فرض فیثاغورث خط را در سمت مخالف چند خطی ایجاد می کند. (در جهتی مخالف با جهت قرار گرفتن نقطه تعیین جهت). اگر مقدار طول با یک علامت "-" همراه باشد، فیثاغورث خط را در جهت نقطه اندازه گیری شده (Measured point) ایجاد می کند. خصوصیات مربوط به این خط بوسیله کد مربوط نقطه با همراه گزینه Extra-line مشخص می شود. تا زمانی که نقطه با چند خطی هم گروه باشد نیازی به دریافت کد مشابه با چند خطی ندارد. خط اضافی (Extra line) به عنوان قسمتی از چند خطی در نظر گرفته نمی شود.

از این گزینه نمی توان در مورد نقطه اول چند خطی استفاده کرد همچنین ترکیب این گزینه با گزینه های PERPENDICULAR_LEFT و PERPENDICULAR_RIGHT غیر ممکن می باشد. از این گونه خطوط (extra line) برای ترسیم حصار یا پرچین مرتبط با یک چند خطی استفاده می شود.

گزینه گوشه غیر قابل مشاهده (INVISIBLE_CORNER) : در مورد چند خطی ها

برای محاسبه نقاط غیر قابل مشاهده و یا غیر قابل دسترس از گزینه INVISIBLE_CORNER استفاده می شود. اگر گزینه را به یک نقطه اضافه کنید، فیثاغورث با استفاده از یک زاویه صحیح این نقطه را به نقطه قبلی در چند خطی متصل می کند. زاویه صحیح بصورت زیر مشخص می شود:

یک خط بطور عمود و با شروع از آخرین نقطه اندازه گیری شده (Measured point) بر آخرین خط محاسبه شده به صورت عمود قرار می گیرد. خط دوم بطور موازی با آخرین خط محاسبه شده قرار می گیرد و از نقطه در یافت کننده این کد آغاز می شود. زوایای صحیح غیر قابل مشاهده چندگانه می توان بطور متوالی استفاده کرد. از این گزینه فقط بعد از یک خط در یک چند ضلعی قابل استفاده می باشد و از آن بعد از قوس یا منحنی نمی توان استفاده کرد. اگر نقطه ای که گزینه را دریافت می کند دقیقاً در امتداد خط دو نقطه پیشین قرار بگیرد، فیثاغورث هیچ زاویه صحیحی را ایجاد نمی کند و در این مورد خطایی ایجاد نمی شود.

گزینه گوشه (CORNER): در مورد چند خطی ها

از گزینه Corner نیز می توان برای محاسبه نقاط غیر قابل مشاهده و یا غیر قابل دسترس استفاده کرد. با اضافه کردن این گزینه به یک نقطه، فیثاغورث با استفاده از یک زاویه صحیح فرعی (Alternate right angle) این نقطه را به نقطه قبلی متصل می کند. این زاویه صحیح بصورت زیر مشخص می شود:

یک نقطه با شروع از آخرین نقطه اندازه گیری شده (Measured point) و به صورت موازی با آخرین خط محاسبه شده قرار می گیرد. خط دوم با شروع از نقطه دریافت کننده گزینه و بطور عمود بر آخرین خط محاسبه شده رسم می شود. از زوایای صحیح غیر قابل مشاهده چندگانه می توان بطور متوالی استفاده کرد. این گزینه فقط بعد از یک خط در یک چند ضلعی قابل استفاده می باشد و از آن بعد از قوس یا منحنی نمی توان استفاده کرد.

گزینه جهت سمبل (SYMBOL_ORIENTATION): فقط در مورد نقاط ساده

یک سمبل نقطه بوسیله جهت مشخص شده در یک نقطه اضافی محاسبه شده چرخانده می شود. علامت های اختصاری مربوط به گزینه SYMBOL_ORIENTATION باید به این نقطه اندازه گیری شده (Measured point) اضافه شوند. از مختصات نقطه فقط برای چرخاندن سمبل نقطه بعدی با کد مشابه استفاده می شود. فیثاغورث این مختصات ها را در مورد اهداف دیگر حذف خواهد کرد.

اگر علامت اختصاری به همراه گزینه `SYMBOL_ORIENTATION` برای نقطه اضافی بکار نرود، یک نقطه با این مختصات و بوسیله محتوای کد CDF ایجاد می شود.

اگر مختصات هر دو نقطه (نقطه همراه با سمبل و نقطه اضافی) مشابه باشند، گزینه ها غیر قابل استفاده می باشند و پیغام خطا ظاهر می شود.

موارد استفاده از گزینه های گروه دوم (the use of the option of the second group)

گزینه متن (TEXT option)

از این گزینه می توان در مورد کدهای نقطه، نقطه مرتبط با چند خطی، چند خطی و یا مستطیل استفاده کرد.

علامت %T در محتوای خصوصیات فایل CDF (CDF file) (%T in the CONTENT attribute of the CDF file)

اگر محتوای خصوصیات کد حاوی رشته %T پارامتر متن در صورت وجود در متن توصیفی خود باشد، پارامتر متن در نقشه قرار می گیرد.

مثال:

```
CDF :
TL = POINT(
    ....
TEXT(
CONTENT("Value = %T")
)
)
```

اگر پارامتر متن بعد از کد رشته "ABC" باشد، متن "Value=ABC" در نقشه قرار می گیرد.

علامت %S در محتوای خصوصیات فایل CDF (%S in the CONTENT attribute of the CDF file)

از پارامتر متن به عنوان یک فهرست در جدول رشته ها استفاده می شود. مقدار %S جایگزین مقدار مشخص شده در جدول رشته ها می شود.

مثال :

```
CDF file header :
TEST = CDF(LENGTH(2)
STRINGS(T1 = "Text 1"
PB = "This is a text"
)
)
TL = POINT(
    ....
TEXT(
CONTENT("Value = %S")
)
)
```

اگر پارامتر متن بعد از کد رشته "PB" باشد، متن "Value= This is a text" در نقشه قرار می گیرد. از گزینه TEXT می توان در مورد کدهای نوع متن (Type text)، نقطه، نقطه مرتبط با چند خطی، چند خطی و یا مستطیل استفاده کرد. در مورد کدهای نوع متن (Type text) باید از گزینه TEXT استفاده کرد.

گزینه خارج از مرکز در مورد نقاط مفرد (ECCENTRIC) : در مورد کد نوع نقطه

از این گزینه می توان برای تغییر مختصات محاسبه شده یک نقطه استفاده کرد اگر نقطه مورد نظر نسبت به نقطه ای که محاسبه شده است خارج از مرکز (eccentric) قرار داشته باشد در بیشتر دستگاه های جدید توتال استیشن و سیستم های جمع کننده اطلاعات قابلیت ویژه ای برای محاسبه مختصات نقاط محاسبه شده خارج از مرکز (eccentric) وجود دارد. پیشنهاد می شود در صورت وجود این قابلیت از آن (بجای گزینه eccentric در فیثاغورث) در محل نقشه برداری استفاده کنید.

از این سه کد برای محاسبات خارج از مرکز (eccentric) استفاده می شود:

۱. نقطه اندازه گیری شده (Measured point) در جلوی نقطه واقعی (real point) قرار دارد:
ECCENTRIC(inextension)
۲. نقطه اندازه گیری شده (Measured point) در جلوی سمت چپ نقطه واقعی (real point) قرار دارد:
ECCENTRIC(PERPENDICULAR_LEFT)
۳. نقطه اندازه گیری شده (Measured point) در جلوی سمت راست نقطه واقعی (real point) قرار دارد:
ECCENTRIC(PERPENDICULAR_RIGHT)

موقعیت نقطه اندازه گیری شده مرتبط با نقطه واقعی همواره از محل ایستگاه قابل مشاهده است.

تذکره ۱: فیثاغورث برای محاسبه موقعیت واقعی نیاز به موقعیت ایستگاه دارد. هنگام استفاده از این گزینه باید تمام ایستگاه های مورد استفاده فیثاغورث را ذخیره کنید.

تذکره ۲: گزینه Eccentric دارای کاربرد متفاوتی هنگام استفاده در مورد نقاط یک چند خطی می باشد. (در ادامه راهنما در این باره توضیح داده شده است).

استفاده از گزینه خارج از مرکز (eccentric) در مورد نقاط یک چند خطی: کد نوع چند خطی

هنگامی که از گزینه Eccentric (افست) به همراه کد مربوط به یک نقطه در چند ضلعی استفاده می شود، این گزینه نشان دهنده موقعیت نقطه (چپ، راست و یا در امتداد خط قبلی چند ضلعی) می باشد. این مورد متفاوت از موارد استفاده گزینه eccentric در مورد نقاط تنها با موقعیت چپ، راست و یا در امتداد خط بودن نسبت به توتال استیشن و نقطه می باشد. این گزینه پیش از این با عنوان Visible and invisible points in a polyline توضیح داده شده است. نقاط قابل مشاهده نقاطی هستند که مختصات آنها محاسبه شده است. نقاط غیر قابل مشاهده نقاطی هستند که برای محاسبه آنها از دستگاه توتال استیشن استفاده نمی شود بلکه مثلاً از یک نوار اندازه گیری استفاده می شود. از گزینه "eccentric" (یعنی افست) می توان برای تعیین موقعیت نقطه (چپ، راست و یا در امتداد خط قبلی چند ضلعی) استفاده کرد. باید یک فاصله را بطور مستقیم بعد از کد قرار دهید. نقاط غیر قابل مشاهده در سیستم ذخیره کننده اطلاعات ذخیره می شوند، اما فیثاغورث مختصات ها را حذف می کند.

گزینه (POINTID)

فقط کدهای نوع خط ساده می توانند این گزینه را دریافت کنند. اگر کد با یک شماره نقطه همراه باشد، یک خط از نقطه مورد نظر تا نقطه ذکر شده با شماره نقطه رسم می شود.

یک نقطه (۰) نشان دهنده: اتصال به نقطه قبلی با کد مشابه
دو نقطه (۰۰) نشان دهنده: اتصال به نقطه قبلی که دارای نوع خط ساده می باشد.

گزینه مقدار عرض (WIDTH)

از این گزینه در مورد مستطیل ها استفاده می شود. این پارامتر مقدار عرض مستطیل را مشخص می کند. عرض یک مستطیل را می توان از طریق فایل CDF و یا اضافه کردن به گزینه کد به صورت پارامتر مشخص کرد. اگر از هیچ کدام از این دو حالت استفاده نشود از مقدار پیش تنظیم ۵ متر استفاده می شود.

PARALLEL LINES option

از این گزینه ممکن است فقط در مورد نقاط یک چند خطی استفاده شود. برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش Automatically generated parallel polylines رجوع کنید.

گزینه اختلاف ارتفاع HEIGHT DIFFERENCE در مورد چند خطی ها

فیثاغورث می تواند چند خطی های اضافی را با اختلاف مشخص در ارتفاع ایجاد نماید. اختلاف در ارتفاع بین چند خطی ها را باید به صورت مقدار مشخص برای هر چند خطی (حداکثر تا ۶ مورد) وارد کرد. یک مقدار مثبت نشان دهنده این است که چند خطی اضافی بلند تر از چند خطی محاسبه شده است. یک مقدار منفی نشان دهنده این است که چند خطی اضافی کوتاهتر از چند خطی محاسبه شده است. خطوط موازی نیازی به حفظ کردن اختلاف ارتفاع مشابه در کل طول چند خطی را ندارند. اختلاف ارتفاع می تواند در طول پیمایش تغییر کند. هر گاه که اختلاف ارتفاع تغییر می کند، باید تمام اختلاف ارتفاع های جدید را وارد کرد. تا زمانی که یک اختلاف ارتفاع جدید بوجود نیاید اختلاف ارتفاع قبلی حفظ می شود. واحد های استفاده شده برای نشان دادن اختلاف ارتفاع و فاصله بین چند ضلعی ها باید یکسان باشد. گزینه HEIGHT_DIFFERENCE همیشه همراه با علامت اختصاری مورد استفاده قرار می گیرد. در نتیجه فایل CDF نمی تواند از علامت "x" به عنوان یک کد برای گزینه EXT_GLOBAL_OPTION استفاده کند.

گزینه نقاط غیر قابل مشاهده (INVISIBLE_POINT): در مورد چند خطی ها

از این گزینه در سه حالت می توان استفاده کرد. به فصل چهارم مراجعه کنید.
برای ایجاد یک خط غیر قابل مشاهده بر حسب جهت و فاصله محاسبه شده
برای ایجاد یک خط عمود با طول مشخص برای تعیین نقطه تلاقی دو خط محاسبه شده. در این مورد از پارامتر مشخص کننده فاصله استفاده نمی شود.

هشدار برای کاربران سیستم عامل ویندوز

اگر از کاراکتر های ویژه (مثل: é, ù, ...) برای نشان دادن نام لایه ها و یا رشته های متن در فایل CDF استفاده می کنید، توجه داشته باشید که فیثاغورث از مجموعه کاراکتر های ویندوز استفاده می کند. این کاراکتر ها با کاراکتر های مورد استفاده در سیستم عامل DOS متفاوت می باشد.

سرفصل HEADER

سرفصل حاوی نام فایل CDF می باشد. سرفصل فایل CDF می تواند خصوصیات زیر را در خود جای دهد:

- طول (LENGTH)
- گزینه طول (LENGTH_OPTION)
- رشته ها (STRINGS)
- حالت خط (LINEMODE)
- SIGNCONVERSION
- ATTRIBUTES_OF_FIRST_POINT
- GROUP_TEXT_SYMBOL
- SYMBOLORIENTATION_TO_NEXT_POINT
- UNKNOWN_ELEVATION (-999.9)

نمونه یک سرفصل فایل CDF

```
MYCDF = CDF
(
LENGTH(3)           ; Length of code = 3
LENGTH_OPTION(1)    ; Length for global and extended options
STRINGS(
T1 = "Big tree"      ; Text for parameter T1
T2 = "Small tree"    ; Text for parameter T2
)
LINEMODE(START_END) ; Use of START_END convention
SIGNCONVENTION(LEFTPOS) ; LEFT of polyline is positive
ATTRIBUTES_OF_FIRST_POINT ;Attributes of the polyline will be defined by the
attributes of the code of the first point of the polyline
GROUP_TEXT_SYMBOL   ;Group symbol and related text
SYMBOLORIENTATION_TO_NEXT_POINT ;Rotate symbols along the direction of the next point
UNKNOWN_ELEVATION(-999.9) ;Ignore the measured elevation and replace it by -
999.9 meters
)
```

پیشنهاد می کنیم که مقدار LINEMODE (START_END) را در سرفصل فایل CDF قرار دهید.

ECCENTRIC PERPENDICULAR_LEFT, PERPENDICULAR_RIGHT,
(PERPENDICUALR_LEFT), ECCENTRIC (PERPENDICUALR_RIGHT) به عنوان خط مرجع در نظر گرفته می شود.

به دلایل ویژه حالت از پیش تعیین شده به صورت ((LINEMODE(LEFT_RIGHT)) می باشد. نسخه های قدیمی تر از ۴.۵ فیثاغورث از این پارامتر پشتیبانی نمی کنند و تمام فایل های ورودی از پارامتر LEFT_RIGHT استفاده می کردند. پیشنهاد می شود که به جهت کاربری حالت SATRT_END در محل نقشه برداری از پارامتر LINEMODE (START_END) استفاده کنید.

SIGNCONVERSION

خصوصیت SIGNCONVERSION باید همراه با یکی از گزینه های LEFTPOS و RIGHTPOS باشد. با استفاده از این خصوصیت :

- الف) مشخص کننده موقعیت چپ یا راست یک فاصله مثبت برای خطوط موازی در مورد یک چند خطی می باشد.
- ب) مشخص کننده موقعیت چپ یا راست یک مقدار عرض مثبت برای مستطیل نسبت به خط محاسبه شده مستطیل می باشد.
- هنگام استفاده از پارامتر LINEMODE(LEFT_RIGHT) از SIGNCONVERSION برای مشخص کردن موارد زیر استفاده می شود:

- الف) مشخص کردن موقعیت چپ یا راست چند خطی برای یک فاصله مثبت در مورد خطوط موازی
- ب) مشخص کردن موقعیت چپ یا راست خط محاسبه شده مستطیل در مورد یک مقدار عرض مثبت برای مستطیل.
- ج) مشخص کردن موقعیت چپ یا راست یک خط عمود نسب به چند خطی
- د) مشخص کردن موقعیت چپ یا راست مقدار مثبت برای یک خط عمود غیر قابل مشاهده نسبت به خط اول یک چند خطی

خصوصیات نقطه اول (ATTRIBUTES OF FIRST POINT)

خصوصیات یک چند خطی بوسیله خصوصیات ذکر شده در کد مربوط به نقطه اول چند خطی مشخص می شود. اگر این خصوصیات مشخص نشده باشند از خصوصیات آخرین نقطه استفاده می شود. از این پارامتر فقط زمانی استفاده می شود که نقطه آغاز و نقطه پایان دارای کدهای مختلف ولی از یک گروه مشابه باشند.

گروه سمبل و متن (GROUP TEXT SYMBOL)

متن متعلق به یک شکل ویژه را می توان به آن شکل مرتبط کرد. متن و سمبل را می توان به صورت یک گروه تبدیل کرد. در نتیجه با انتخاب متن، شکل نیز انتخاب می شود و بر عکس. اگر از این خصوصیت استفاده نشود شکل و متن مربوطه به صورت گروه ایجاد نمی شوند.

تعیین موقعیت سمبل نسبت به نقطه بعدی (SYMBOLORIENTATION TO NEXT POINT)

هنگام ایجاد سمبل نشان دهنده یک نقطه در چند خطی این سمبل به طور پیش فرض در جهت خط نسبت به نقطه قبلی چند خطی چرخانده می شود. با مشخص کردن خصوصیت SYMBLORIENTATION_TO_NEXT_POINT در سرفصل فایل CDF، سمبل در جهت نقطه بعدی چرخانده می شود.

ارتفاع نامشخص (UNKNOWN ELEVATION)

اگر هنگام محاسبه یک نقطه مقدار Z مشخص نباشد و یا بطور دقیق محاسبه نشده باشد، فیثاغورث با اضافه کردن خصوصیت 2D_POINT به نقطه، مقدار Z محاسبه شده را حذف می کند. ارتفاع محاسبه شده نقطه حذف می شود و نقطه مقدار ارتفاع مشخص شده بوسیله خصوصیت UNKNOWN_ELEVATION در سرفصل فایل CDF را در یافت می کند. مقدار از پیش تعیین شده این پارامتر 0 می باشد.

علامت های اختصاری برای گزینه ها (ABBREVIATIONS FOR OPTIONS)

همان طور که پیش از این توضیح داده شد در بعضی موارد ممکن است گزینه هایی را برای ایجاد اطلاعات بیشتر در مورد نقاط محاسبه شده به کدها اضافه نمود. دو گروه از این گزینه ها وجود دارد. از گروه اول برای نشان دادن مثلاً نقطه شروع یک چند خطی، نقطه پایان یک چند خطی و یا یک نقطه از یک قوس و غیره... استفاده می شود. از گروه دوم گزینه ها برای مواردی مثل اضافه کردن متن به یک نقطه، مشخص کردن عرض یک مستطیل، فاصله خطوط موازی و غیره... استفاده می شود.

در فایل CDF این دو گروه از گزینه ها با نام های زیر مشخص می شوند:

گزینه های جهانی (با کلید واژه GLOBAL_OPTION) و گزینه های جهانی ممتد (با کلید واژه EXT_GLOBAL_OPTION).

در تئوری یک کد می تواند همراه با چند گزینه از گروه دوم باشد. برای مثال، یک مستطیل نیاز به گزینه WIDTH برای مشخص کردن مقدار عرض دارد اما می توان به همراه این گزینه متن مورد نیاز در نقشه را نیز به مستطیل اضافه کرد. به منظور تخصیص دو گزینه برای کد یک نقطه، باید برای هر کدام از گزینه ها یک علامت اختصاری به منظور تشخیص هر گزینه ایجاد کنید.

تمام گزینه ها دارای علائم اختصاری از پیش تعریف شده هستند. ولی می توان این تنظیمات را تغییر داد. در گروه گزینه های جهانی تمام علائم اختصاری باید به صورت واحد باشند. این موضوع در مورد گروه گزینه های جهانی ممتد نیز صادق است. توجه کنید که اگر تغییرات بر روی تمام علامت های اختصاری اعمال نشود، مواردی که تغییر نکرده اند همان مقادیر از پیش تنظیم شده را حفظ خواهند کرد. در این حالت باید از عدم وجود علامت های اختصاری مشابه در یک گروه اطمینان حاصل کنید.

مقادیر از پیش تعریف شده به قرار زیر می باشد:

| | |
|---|---|
| L = GLOBAL_OPTION(START) | ; Abbreviation for start of line (left) |
| R = GLOBAL_OPTION(END) | ; Abbreviation for end of line (right) |
| A = GLOBAL_OPTION(ARC) | ; Abbreviation for point of arc |
| Y = GLOBAL_OPTION(END_OF_ARC) | ; Abbreviation for end of arc |
| U = GLOBAL_OPTION(CURVE) | ; Abbreviation for point of a curve (spline) |
| D = GLOBAL_OPTION(PERPENDICULAR_LEFT) | ; Abbreviation for Perpendicular Line left |
| E = GLOBAL_OPTION(PERPENDICULAR_RIGHT) | ; Abbreviation for Perpendicular Line right |
| C = GLOBAL_OPTION(CLOSE)) | ; Abbreviation for Close Polyline |
| P = GLOBAL_OPTION(PARALLEL_POLYLINE) | ; Abbreviation for a complete parallel polyline |
| Z = GLOBAL_OPTION(EXTRA_LINE) | ; Abbreviation for a non-perpendicular line |
| / = GLOBAL_OPTION(CODE_SEPARATOR) | ; Code separator to assign multiple codes to 1 point |
| I = GLOBAL_OPTION(INVISIBLE_CORNER) | ; Abbreviation for an invisible right angle |
| K = GLOBAL_OPTION(CORNER) | ; Abbreviation for an extra right angle |
| X = GLOBAL_OPTION(SYMBOLORIENTATION) | ; Abbreviation for a point used to orient (rotate) a symbol |
| | |
| * = EXT_GLOBAL_OPTION(PARALLEL_LINES) | ; no Abbreviation for Parallel Lines |
| T = EXT_GLOBAL_OPTION(TEXT) | ; Abbreviation for Text |
| W = EXT_GLOBAL_OPTION(WIDTH) | ; Abbreviation for Width |
| V = EXT_GLOBAL_OPTION(ECCENTRIC(INEXTENSION)) | ; Abbreviation for In Extension |
| L = EXT_GLOBAL_OPTION(ECCENTRIC(PERPENDICULAR_LEFT)) | ; Abbreviation for Perpendicular left |
| R = EXT_GLOBAL_OPTION(ECCENTRIC(PERPENDICULAR_RIGHT)) | ; Abbreviation for Perpendicular right |
| H = EXT_GLOBAL_OPTION(HEIGHT_DIFFERENCE) | ; Abbreviation for a parallel line with a given elevation differential |
| I = EXT_GLOBAL_OPTION(INVISIBLE_POINT) | ; Abbreviation for an invisible point |

پیشنهاد می شود که برای جلوگیری از هر گونه اختلال با علائم اختصاری از پیش تعریف شده تمام علامت های اختصاری را بطور دقیق مشخص کنید.

نکته: از کاراکتر "*" می توان در گروه گزینه های جهانی ممتد برای نشان دادن وضعیت گزینه بدون علامت اختصاری استفاده کرد. اگر اولین کاراکتر قسمت دوم کد با یک علامت اختصاری صحیح آغاز نشود، محتوای گزینه با علامت "*" در نظر گرفته می شود.

نکته: از کاراکتر "*" در مورد گزینه "EXT_GLOBAL_OPTION_DIFFERENCE" استفاده نمی شود.

کدها (CODES)

تمام کدهای استفاده شده در محل نقشه برداری باید در فایل CDF لیست شوند. در مورد هر کد باید نوع کد را مشخص کرد: یک نقطه ساده، یک خط ساده، یک مستطیل، یک شکل متن، یک چند خطی یا یک نقطه مرتبط با یک خط. برای کسب

اطلاعات بیشتر در مورد انواع کدها به بخش "Principles of Extended Code Conversion" رجوع کنید. برای هر نوع از کد، فیثاغورث یک خصوصیت را بطور پیش فرض در نظر می گیرد این خصوصیات ها رامی توان با تعیین کلید واژه ها و مقادیر مناسب تغییر داد.

لیست کلید واژه های انواع کد عبارتند از:

| | |
|-------------------------|-----------------------|
| simple point type | POINT |
| simple line type | LINE |
| rectangle type | RECTANGLE |
| text type | TEXT |
| polyLine type | POLYLINE |
| point related to a line | POINT_WITHIN_POLYLINE |

بنابراین، ساده ترین تعریف برای یک کد به صورت زیر می باشد:

512 = POINT()

هنگامی که یک فایل CDF با این تعریف در فیثاغورث بار گذاری (Default- Configure- Load Code) می شود، می توان یک فایل با کد ۵۱۲ را به نرم افزار وارد کرد. به دلیل اینکه کلید واژه خاصی تعریف نشده است، تمام کدها با همان خصوصیات از پیش تعیین شده در مورد نقطه اعمال می شوند. اطلاعات مربوط به این تنظیمات در قسمت های بعدی راهنما آمده است.

یک مورد تعریف ساده یک کد به صورت زیر می باشد:

120 = POLYLINE()

در این مورد می توان کد ۱۲۰ را برای چند خطی بکار برد. نقطه شروع یک چند خطی باید حاوی گزینه START باشد و نقطه انتها نیز باید حاوی گزینه END باشد. در این حالت یک چند خطی بر روی نقشه ظاهر می شود. این چند خطی از نقطه شروع آغاز می شود و با متصل کردن تمام نقاط میانی با کد ۱۲۰ به نقطه پایان (انتهای چند خطی) می رسد. از آنجا که هیچ خصوصیت ویژه ای برای کد ۱۲۰ در فایل CDF مشخص نشده است، خط بصورت توپر، سیاه رنگ و مستقر در لایه فعال ایجاد می شود.

میزان حدود تغییرات (Range)

بطور معمول بیشتر فایل های CDF بصورت یک سری از تعریف کد به همراه خصوصیت های مربوط به آنها می باشند.

در عین حال می توان یک دامنه کد را نیز تعریف کرد. مثال زیر نمونه دامنه کد را نمایش می دهد:

```
B1..B4 = POINT(
STYLE(0, 3)
LAYER(Trees)
COLOR(GREEN)
)
```

این تعریف نشان دهنده کدهای صحیح B1 ، B2 ، B3 ، و B4 (دامنه B1...B4) و خصوصیات مشابه آنها می باشد. می توان بر روی تمام کدهای تعریف شده در یک دامنه تعریف جدیدی را در فایل CDF اعمال کرد. اما کدها تمام خصوصیت هایی را که در تعریف جدید مشخص نشده است را به خود می گیرند.

بنابراین اگر تعریف کد به صورت زیر باشد:

```
B3 = POINT (
    STYLE(0, 2)
)
```

دامنه تعریف B1...B2 مشابه تعریف در قسمت قبل می باشد و یک نقطه با کد B3 همچنان در لایه "Trees" به رنگ سبز قرار می گیرد ولی نوع آن متفاوت می باشد.

نکته: به جای استفاده از علامت ".." می توان از کاراکتر "#" برای تعریف دامنه استفاده کرد. مانند مثال بالا:

```
B# = POINT(
    STYLE(0, 3)
    LAYER(Trees)
    COLOR(GREEN)
)
```

هنگام محاسبه نقاط در محل نقشه برداری، کاراکتر "#" را باید با یکی از عدد های بین ۰ تا ۹ تعویض کرد. این تعریف بدین معنی است که دامنه کدهای B0...B9 معتبر بوده و دارای خصوصیات مشابه می باشند. خصوصیات هر کدام و یا تمام کدهای تعریف شده در این دامنه را می توان در آینده و از طریق فایل CDF تغییر داد. اما کدها تمام خصوصیت هایی را که در تعریف جدید مشخص نشده است را به خود می گیرند.

اگر از یک تعریف مشخص استفاده شود. مثلاً:

```
B3 = POINT (
    STYLE(0, 2)
)
```

بعد از دامنه تعریف B0...B9 همانند قسمت قبل، یک نقطه با کد B3 همچنان در لایه "Trees" به رنگ سبز قرار می گیرد ولی نوع آن متفاوت می باشد. می توان از کاراکتر چندگانه "#" یکی پس از دیگری استفاده کرد. از هر کاراکتر "#" برای محاسبه طول کد استفاده می شود.

```
B## = POINT(
    STYLE(0, 3)
    LAYER(Trees)
    COLOR(GREEN)
)
```

هنگام محاسبه نقاط در محل نقشه برداری، هر کاراکتر "#" را باید با یکی از عدد های بین ۰ تا ۹ تعویض کرد. این تعریف بدین معنی است که دامنه کدهای B00...B99 معتبر بوده و دارای خصوصیات مشابه می باشند. این گزینه برای تمام انواع کدها قابل استفاده می باشد. از کاراکتر "#" نه تنها در مورد کدها بلکه برای متن ها و نام گروها نیز می توان استفاده کرد.

```
CL# = POLYLINE (
    STYLE (1, 5)
    LAYER (Centerline)
    COLOR (RED)
    GROUP (Roads#)
```

با استفاده از کاراکتر "#" می توان کدهای چندگانه را در مورد کدهای چند خطی مشابه در گروه های مختلف بکار برد. بنابراین می توان از این چند خطی ها بطور همزمان استفاده کرد.

کد اشتباه (Error Code)

اگر از یک کد در فایل اطلاعات استفاده شود ولی در فایل CDF تعریف نشده باشد، فیثاغورث بطور خودکار یک سمبل قرمز رنگ و یک شکل متن خطا در بالای سمبل در لایه فعال ایجاد می کند. می توان خصوصیات این کدهای اشتباه را تعریف کرد. این کار با تعریف خصوصیات برای کد "*" انجام می گیرد.

مثال:

```
* = POINT (
  STYLE (0, 1)
  COLOR (RED)
  LAYER ("Error Code")
)
```

اندازه گیری های نامعتبر (Invalid measurement)

با ایجاد یک کد مشخص برای اندازه گیری در حال استفاده فیثاغورث ابعاد نامعتبر را حذف می کند. باید خط زیر را به فایل CDF اضافه کنید:

```
X = INVALID_MEASUREMENT
```

مقدار X یک نمونه می باشد. طول کد نمی تواند از حداکثر طول استفاده شده برای کدهای دیگر بلندتر باشد.

خصوصیات عمومی (Common Attributes)

لایه (Layer)

با استفاده از خصوصیت LAYER می توان لایه های مورد نیاز فیثاغورث برای قرار اشکال دریافت کننده این کد را مشخص کرد. اگر لایه مورد نظر در نقشه وجود نداشته باشد فیثاغورث آن را ایجاد می نماید. اگر بخواهید از کاراکتر های فاصله (space) و یا کاراکتر های خاص دیگری استفاده کنید باید نام لایه را در بین دو پرانتز قرار داده و نام لایه را با یک یا دو نشان نقل قول مشخص کنید. نام انتخاب شده باید یک نام لایه شناخته شده برای فیثاغورث باشد. حداکثر طول نام ۱۲ کاراکتر می باشد.

لایه از پیش تعیین شده همان لایه فعال در زمان وارد کردن فایل اطلاعات می باشد. از خصوصیت LAYER می توان در مورد تمام انواع لایه ها استفاده کرد.

مثال:

```
LAYER ("my layer")
```

رنگ (COLOR)

رنگ از پیش تعریف شده برای تمام اشکال ایجاد شده توسط فایل ورودی اطلاعات سیاه می باشد. برای استفاده از رنگ های دیگر ابتدا باید کلید واژه COLOR را اضافه نموده و سپس از یکی از پارامتر های زیر استفاده کنید:

BALCK, BLUE, CYAN, RED, YELLOW, GREEN, MAGENTA. همچنین می توان از شماره رنگها از ۱ تا ۲۵۵ استفاده کرد.

ضخامت (WIDTH)

از خصوصیت WIDTH برای مشخص کردن ضخامت یک خط در یک دهم میلیمتر استفاده می شود. از این خصوصیت می توان در مورد انواع کدهایی مانند LINE, RECTANGLE و POLYLINE استفاده کرد.

Default: 1. (0.1 mm.)

گزینه (OPTION)

با توجه به نوع کد استفاده شده، می توان یک یا چند گزینه را بطور همزمان به کد اضافه کرد. برای مثال، هنگام محاسبه یک مستطیل می توان مقدار عرض مستطیل را به صورت یک گزینه وارد کرد. علاوه براین می توان متن مورد نیاز در نقشه را نیز به مستطیل اضافه نمود. اگر بخواهید از چند گزینه برای یک کد استفاده کنید باید از علائم اختصاری EXT_GLOBAL_OPTION قبل از هر گزینه استفاده کنید در این امر به فیثاغورث در تفسیر اطلاعات کمک می کند.

با وجود این راحت تر این است که کدها را به شکلی طراحی کنید که تنها نیاز به یک گزینه داشته باشند. در این مورد نیازی به وارد کردن علامت اختصاری برای کد نمی باشد و برنامه بطور خودکار اطلاعات را تفسیر می کند.

یک استثنا وجود دارد: در صورت استفاده از گزینه Eccentric(offset) همواره نیاز به مشخص کردن جهت (در امتداد خط محاسبه شده، عمود بر چپ یا عمود بر راست) می باشد. اختلاف ارتفاع همواره همراه با علامت اختصاری بکار برده می شود.

خصوصیت OPTION گزینه های بکار رفته همراه با کدها را مشخص می کند. این پارامتر می تواند حاوی مقادیر زیر باشد:

EXT, POINTID, WIDTH, PARALLEL_LINES. ما پیشنهاد می کنیم که خصوصیت OPTION را به تمام کدها (بجز LINE و کدهای متن) در فایل CDF اضافه کنید.

| | TEXT | POINT NUMBER | ECCENTRIC | WIDTH | PARALLEL |
|-------------------|------|--------------|-----------|-------|----------|
| POINT | X | - | X | - | - |
| LINE | - | D | X | - | - |
| TEXT | D | - | - | - | - |
| POLYLINE | - | - | X | - | X |
| POINT IN POLYLINE | X | - | X | - | - |
| RECTANGLE | X | - | X | X | - |

X: options are allowed استفاده از گزینه ها مجاز می باشند

- : options are not allowed استفاده از گزینه ها غیر مجاز می باشند

D: default option استفاده از گزینه از پیش تعریف شده

مثال:

چند خطی ها: استفاده از نقاط خارج از مرکز (eccentric(offset) points) و خطوط چند خطی موازی مجاز می باشد. می توان با استفاده از کلید واژه OPTION یکی از این گزینه ها را به عنوان گزینه مورد استفاده در مورد کد چند خطی انتخاب کنید. این امر از وارد کردن علائم اختصاری به فایل اطلاعات جلوگیری می کند. برای محدود کردن گزینه ها به حالت چند خطی های موازی خودکار باید پارامتر OPTION(PARALLEL_LINE) را به کد مورد نظر در فایل CDF اضافه کنید. اگر از گزینه ECCENTRIC استفاده کنید، گزینه ها را بطور خودکار به ایجاد نقاط خارج از مرکز (eccentric(offset) points) محدود کرده اید. اما هنوز نیاز به اضافه کردن یک علامت اختصاری در فایل اطلاعات برای مشخص کردن موقعیت نقطه (در ادامه آخرین خط چند خطی و یا عمود بر آخرین خط چند خطی) می باشد.

نوع (STYLE)

خصوصیت STYLE موارد زیر را مشخص می کند:

نوع نقطه، اگر کد یکی از انواع POINT یا POINT_WITHIN_POLYLINE باشد.
 نوع خط، اگر کد یکی از انواع LINE, POLYLINE یا RECTANGLE باشد.
 نوع متن، اگر کد یکی از انواع متن باشد.
 هنگام تعریف نوع نقطه یا نوع خط، کلید واژه STYLE دارای ۲ پارامتر می باشد که توسط کاما از یکدیگر مجزا شده اند. پارامتر اول نشان دهنده گروه سمبل یا نوع خط و پارامتر دوم نام سمبل در گروه را نشان می دهد. اگر بخواهید از نوع خط یا نقطه استاندارد استفاده کنید، Group=0 و نام آن معادل شماره ترتیب انواع به همان صورتی که در منو ظاهر می شوند خواهد بود.

انواع نقطه استاندارد: STYLE(x, y)

| x, y | Style | |
|------|----------------------|---------|
| 0, 0 | Hidden (Invisible) | |
| 0, 1 | Cross (+) | Default |
| 0, 2 | x Cross (x) | |
| 0, 3 | Slash (/) | |
| 0, 4 | Round dot (•) | |
| 0, 5 | Round dot hollow (o) | |
| 0, 6 | Rectangle dot | |
| 0, 7 | Rectangle dot hollow | |
| 0, 8 | Triangle (-) | |

انواع خط استاندارد: STYLE (x, y)

| x, y | Style | |
|------|--------------|---------|
| 0, 0 | Solid | Default |
| 0, 1 | Dash | |
| 0, 2 | Dot | |
| 0, 3 | Dash Dot | |
| 0, 4 | Dash Dot Dot | |

هنگامی که از یک نوع از پیش تعریف شده استفاده نمی شود، سمبل یا نوع خط باید در کتابخانه فیثاغورث وجود داشته باشد. در غیر این صورت، بارگزاری فایل CDF با خطا مواجه می شود.

مثال:

STYLE("Trees", "Oak")

هشدار: هنگام تغییر نام و یا حذف یک آیتم در کتابخانه توجه کنید که از آیتم های مورد استفاده فایل CDF استفاده نکنید. هنگام ارسال شدن از نرم افزار فیثاغورث برنامه بطور خودکار نام فایل CDF در حال استفاده را در فایل PYTHAGORAS.DEF ذخیره می کند. هنگام شروع به کار فیثاغورث، فایل CDF فعال بارگزاری می شود. هنگامی که سمبل ها یا انواع خط در کتابخانه یافت نشود، یک پیغام خطا ظاهر شده و فایل CDF بارگزاری نخواهد شد.

نقطه (POINT)

از کلید واژه POINT می توان در دو حالت مختلف استفاده کرد. اول به منظور مشخص کردن نوع کد و دوم به عنوان یک خصوصیت کدهایی که از نوع POLYLINE هستند. هنگامی که به عنوان یک خصوصیت در نظر گرفته می شود، خصوصیات نقطه را برای نقاط یک چند خطی مشخص می کند. خصوصیت POINT می تواند همراه با یک یا چند خصوصیت دیگر همراه باشد: STYLE, LAYER, COLOR. این بدین معنی است که نقاط یک چند خطی می توانند دارای رنگ ها و لایه های مختلفی نسبت به خطوط چند خطی داشته باشند.

اگر خصوصیت STYLE به یک سمبل قابل چرخش مرتبط باشد، این سمبل در نقشه چرخیده می شود و در جهت خط پیش از نقطه قرار می گیرد. بجز در مواردی که در سر فصل فایل CDF خصوصیت SYMBOLORIENTATION_TO_NEXT_POINT تعریف شده باشد. نقطه اول چند خطی هم جهت با خط اول چند خطی می باشد.

متن (TEXT)

از کلید واژه TEXT می توان در دو حالت مختلف استفاده کرد. اول به منظور مشخص کردن نوع کد و دوم به عنوان یک خصوصیت کدهایی که از نوع POINT, POINT_WITHIN_POLYLINE, POLYLINE, RECTANGLE هستند.

هنگامی که به عنوان یک خصوصیت در نظر گرفته می شود، متن و خصوصیات بکار رفته در ترکیب انواع ذکر شده فوق را مشخص می کند.

سطح نمایش (DISPLY LEVEL)

با استفاده از این خصوصیت می توان سطح مورد نیاز برای نمایش اشکال را مشخص نمود.

Syntax: DISPLAY_LEVEL(x) (where x = the number of the desired level)

خصوصیات متن (Attributes for Text(TEXT))

بخش های زیر خصوصیت های استفاده شده در مورد کدهایی با نوع TEXT ، یا کدهای دیگری که حاوی متن هستند، را نمایش می دهد:

لایه (LAYER)

به بخش خصوصیات عمومی مربوط به لایه مراجعه کنید.

نکته: اگر از خصوصیت LAYER به منظور مشخص کردن متن مربوط به نقاط، چند خطی ها و مستطیل ها استفاده نشود، متن مربوطه در همان لایه و به عنوان شکل اصلی قرار می گیرد.

رنگ (COLOR)

به بخش خصوصیات عمومی مربوط به رنگ مراجعه کنید.

نکته: اگر از خصوصیت COLOR برای مشخص خصوصیت TEXT در کدهای دارای متن استفاده نشود، متن با همان رنگ به عنوان شکل اصلی در نقشه قرار می گیرد.

ضخامت (WEIGHT)

خصوصیت WEIGHT ضخامت متن را مشخص می کند. مقدار در این پارامتر می تواند شامل:

ضخیم (BOLD)، متوسط (MEDIUM)، نازک (LIGHT)، خیلی ضخیم (EXTRA_BOLD) باشد. مقدار ضخامت از پیش تعریف شده متوسط می باشد.

نوع (STYLE)

پارامتر می تواند به حالت های مایل ITALIC یا نرمال NORMAL باشد. این پارامترها با نوع متن استفاده شده در نقشه فیثاغورث هماهنگ می باشند. هنگامی که STYLE حذف می شود، حالت از پیش تعریف شده بصورت NORMAL می باشد.

اندازه (SIZE)

خصوصیت SIZE اندازه متن را مشخص می کند. از مقادیر عددی بین ۴ تا ۱۰۰۰ برای این پارامتر استفاده می شود. مقدار از پیش تعریف شده ۱۰ می باشد.

تنظیم موقعیت افقی (HORIZZONTAL ALIGNMENT)

خصوصیت H.Alignment موقعیت افقی متن را مشخص می کند. مقادیر مورد استفاده این پارامتر می تواند: چپ (LEFT)، راست (RIGHT)، مرکز (CENTER) باشد. مقدار از پیش تعریف شده CENTER می باشد.

تنظیم موقعیت عمودی (VERTICAL ALIGNMENT)

خصوصیت V.Alignment موقعیت عمودی متن را مشخص می کند. مقادیر مورد استفاده در این پارامتر می تواند: بالا (TOP)، پایین (BOTTOM)، مرکز (CENTERED) باشد. مقدار از پیش تعریف شده CENTERED می باشد.

حاشیه (BORDER)

با استفاده از خصوصیت BORDER می توان نوع حاشیه را مشخص کرد. مقادیر مورد استفاده در این پارامتر می تواند: تکی (SINGLE)، دوتایی (DOUBLE) و یا دایره ای (CIRCLE) باشند. اگر این پارامتر حذف شود، متن بدون حاشیه در نقشه قرار می گیرد.

حاشیه دایره ای: هنگام استفاده از یک حاشیه دایره ای، دایره همواره بصورت یک شکل مجزا از شکل متن قرار دارد. (این امر در مورد حاشیه های تکی یا دوتایی صدق نمی کند). با وجود این با تعریف خصوصیت GROUP_TEXT_SYMBOL در سر فصل فایل CDF شکل متن و حاشیه دایره ای به صورت یک گروه قرار می گیرند. حاشیه دایره ای در لایه، رنگ و سطح نمایش مشابه شکل متن می باشد.

زیر خط دار (UNDERLINE)

خصوصیت underline نوع حالت زیر خط متن را مشخص می کند. مقدار مورد استفاده در این پارامتر می تواند: تکی (SINGLE)، دوتایی (DOUBLE) و یا خط چین (DASHED) باشد. اگر این پارامتر حذف شود، متن بدون زیر خط در نقشه قرار می گیرد.

موقعیت (POSITION)

خصوصیت POSITION موقعیت متن را نسبت به نقطه اندازه گیری شده مشخص می کند. از این خصوصیت نمی توان در مورد کدهایی با نوع TEXT استفاده کرد. موارد استفاده فقط در مورد کدهایی با نوع POINT، RECTANGLE و POINT_WITHIN_POLYLINE و ترکیب آنها با نوع TEXT می باشد.

در ادامه خصوصیت POSITION دو مقدار وجود دارد: X و Y. هر دو مقدار بر حسب میلیمتر می باشند و موقعیت متن را نسبت به نقطه مشخص می کنند. هنگام اجرای فرمان فیثاغورث باید واحد میلیمتر را به متر تبدیل کنند. (فیثاغورث تمام مختصات های سند را بر حسب متر ذخیره می کند). این بدین معنی است که از اندازه های واقعی نقشه در تبدیل استفاده می شود. و به این دلیل باید قبل از وارد کردن اطلاعات مقیاس نهایی نقشه را انتخاب کنید. متن های اضافه شده را می توان بعد از قرار گرفتن در نقشه جا بجا کرد.

موقعیت از پیش تعریف شده به صورت زیر می باشد: POSITION (0,0)

اگر از خصوصیت POSITION در مورد کدهایی با نوع RECTANGLE استفاده شود، موقعیت بر حسب میانه سمت پشتی مستطیل محاسبه می شود. جهت از پیش تعیین شده برای یک متن به همراه مستطیل مورب (OBLIQUE) می باشد. یعنی دارای زاویه می باشد. (در این رابطه در ادامه توضیح داده شده است).

اگر از خصوصیت POSITION برای کدهای با نوع POINT_WITHIN_POLYLINE برای یک POINT در چند خطی استفاده شود، موقعیت بر حسب سیستم مختصاتی که نقطه در آن قرار دارد محاسبه می شود و در جهت چند خطی در محل محاسبه شده قرار می گیرد.

اگر از خصوصیت POSITION در مورد یک کد با نوع SIMPLEPOINT استفاده شود، موقعیت بر حسب نقطه اندازه گیری شده تعیین می شود. اگر از خصوصیت POSITION در مورد یک خط، قوس، منحنی و یا چند خطی استفاده شود، موقعیت بر حسب میانه خط، قوس یا منحنی تعیین می شود.

مایل / افقی (OBLIQUE / HORIZONTAL)

از کلید واژه های HORIZONTAL و OBLIQUE می توان همراه با TEXT در مورد کدهایی با نوع RECTANGLE، POINT، POLYLINE و POINT_WITHIN_POLYLINE استفاده کرد. افقی HORIZONTAL متن به صورت افقی در نقشه قرار می گیرد. حتی در صورت چرخیدن نقشه، متن وضعیت افقی خود را حفظ می کند. مایل OBLIQUE در مورد مستطیل ها: متن بصورت موازی با خط محاسبه شده مستطیل قرار می گیرد.

در مورد چند خطی ها: متن می تواند بصورت موازی با چند خطی و هماهنگ با مرکز بخش چند خطی محاسبه شده قبلی قرار بگیرد و یا اینکه هماهنگ با آخرین نقطه محاسبه شده چند خطی در نقشه قرار بگیرد. متن با سمبل نقطه مربوط به آن هم جهت می شود.

متن های مایل دارای ۲ وضعیت ویژه می باشند:

زاویه متن مطلق (ABSOLUTE_TEXTANGLE) و نقطه مقابل آن همیشه خواندنی (ALWAYS_READABLE). این حالت وضعیت چرخش متن را به منظور حفظ حالت همیشه خواندنی مشخص می کند.

زاویه ANGLE(EXTARTEXTANGLE): زاویه را باید با مقادیر اعشار وارد نمود و جهت آن خلاف حرکت عقربه های ساعت می باشد. حتی زمانی که نقشه با یک زاویه بزرگ چرخانده می شود، متن جهت خود را حفظ خواهد کرد. مثلاً: اگر متن بصورت موازی با یک خط بطور پیش فرض تعریف شود، شکل متن که عمود بر خط متعلق به آن است زاویه ۹۰ درجه خواهد داشت

ANGLE (EXTRATEXTANGLE) : the angle needs to be entered in decimal degrees and will be applied counter clockwise. Even when the drawing is rotated at a later time, the text will retain the orientation. E.g. an angle of 90° will result in a text object that is perpendicular to the line to which it belongs, if this text was defined parallel to the line by default.

فونت (FONT)

این خصوصیت نوع فونت متن را مشخص می کند. خصوصیت FONT باید به همراه نام فونت انتخابی و صفحه کد مناسب باشد. در اکثر کشور های اروپایی از صفحه کد "Western" استفاده می شود. انواع صفحه های کد مورد استفاده دیگر مانند: Vietnamese و Arabic, Cyrillic, Greek, Eastern European, Baltic, Turkish, Hebrew, Johab می باشد.

Syntax e.g.: FONT("Arial", Western)

اگر از این خصوصیت در فایل CDF استفاده نشود، از فونت "Pythagoras Vector Font" استفاده می شود.

تیرگی (OPAQUE)

از این خصوصیت برای مشخص کردن مقدار شفافیت متن استفاده می شود. از این خصوصیت بطور معمول هنگامی که متن در یک هاشور قرار دارد استفاده می شود. حالت پیش تنظیم Transparent می باشد.

Syntax: OPAQUE

محتوا (Content)

خصوصیت Content محتوای متن نمایش داده شده بر روی نقشه را مشخص می کند. این خصوصیت دارای یک پارامتر می باشد که به صورت یک رشته (String) حاوی حداکثر تا ۱۵ کاراکتر است. لطفاً در صورت استفاده از کاراکترهایی مانند Spaces یا Tabs رشته متن را با علامت نقل قول ببندید.

مثال:

```
BT = POINT (  
TEXT (  
CONTENT ("Big Tree")  
)  
)
```

یک نقطه با کد BT بصورت یک علامت بعلاوه کوچک در نقشه ظاهر می شود و متن "Big Tree" دقیقاً در بالای نقطه، وسط و با فونت ۱۰ نمایش داده می شود.

استفاده از علامت % در قسمتی از فایل CDF دارای معنی ویژه ای می باشد. از ترکیب های زیر می توان استفاده کرد

- %T
- %S
- %I
- %H
- %X
- %Y
- %#

استفاده از علامت %T

مقدار %T با رشته وارد شده در فایل اطلاعات جایگزین می شود. (برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش گزینه TEXT مراجعه کنید).

مثال:

```
TL = POINT (  
TEXT (  
CONTENT ("Value = %T")  
)  
)
```

اگر پارامتر متن بعد از کد رشته "ABC" باشد، یک متن با مقدار "Value = ABC" در نقشه ظاهر می شود.

استفاده از علامت %S

پارامتر متن در فایل اطلاعات به عنوان یک ایندکس در جدول STRING استفاده می شود. مقدار %S با مقدار مشخص شده در جدول رشته (string table) جایگزین می شود.

مثال:

```
TEST = CDF (LENGTH (2)
STRINGS (T1 = "Text 1"
PB = "This is a text"
)
)
TL = POINT (
TEXT (
CONTENT ("Value = %S")
)
)
```

از علامت های %X, %H, یا %Y در مورد نقاط ساده، نقاط در یک چند خطی، مستطیل ها و نقاط یک چند خطی استفاده می شود.

مقدار %X, %H, یا %Y در رشته با ارتفاع نقطه ، X-Coordinate و یا Y-Coordinate جایگزین می شود. مقدار ارتفاع همواره با سیستم مختصات محلی هماهنگ می باشد، حتی اگر اطلاعات وارد شده بر حسب سیستم مختصات کاربری با ارتفاع مختلف باشد.

مثال:

```
Z = POINT (
TEXT (
CONTENT ("z= (%H)")
)
)
```

با استفاده از یک کد با نوع Z یک نقطه در نقشه قرار می گیرد، دقیقاً در بالای این نقطه متن با ارتفاع "z= (5.66)" (در صورتی که ارتفاع نقطه در سیستم مختصات محلی معادل ۵.۶۶ باشد) قرار می گیرد.

استفاده از علامت %I

مقدار %I در رشته با شماره نقطه جایگزین می شود.

استفاده از علامت % #

مقدار % # در شکل متن با میانگین تعدادی از اشکال دارای کد جایگزین می شود. برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش دامنه تغییرات "Range" مراجعه کنید.

محتوای متن از پیش تعریف شده بصورت زیر می باشد:

به همراه کد از نوع متن : "%T"

به همراه خصوصیت متن : "no text"

خصوصیات کدهای نقطه ساده (Attributes for simple point codes(POINT))

لایه (LAYER)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
مقدار از پیش تعریف شده : لایه فعال

رنگ (COLOR)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
مقدار از پیش تعریف شده : سیاه

نوع (STYLE)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
مقدار از پیش تعریف شده : (0,1) : Cross

گزینه (OPTION)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
مقدار از پیش تعریف شده: TEXT یا ECCENTRIC

جهت (ORIENTATION)

یک سمبل نقطه می تواند با جهت (چرخش) مشخص در نقشه قرار بگیرد. برحسب گزینه فوق، جهت سمبل ذکر شده در نقشه تغییر خواهد کرد(چرخانده می شود).نقطه چرخش باید همان کدی را که سمبل برای چرخیدن به آن نیاز دارد دریافت کند. مثلاً گزینه جهانی X باید اضافه گردد.

$$X=GLOBAL_OPTION(SYMBOL_ORIENTATION)$$

در این محل یک نقطه جدید ایجاد نخواهد شد. از این خصوصیت نمی توان برای نقاط در یک چند ضلعی استفاده کرد. نقاط یک چند ضلعی بطور پیش فرض در جهت چند خطی قرار می گیرد (بر حسب نقطه قبلی یا بعدی چند خطی).

ارتفاع نامشخص (UNKNOWN_ELEVATION)

اگر هنگام محاسبه یک نقطه مقدار Z مشخص نباشد و یا بطور دقیق محاسبه نشده باشد، فیثاغورث با اضافه کردن خصوصیت 2D_POINT به نقطه، مقدار Z محاسبه شده را حذف می کند. ارتفاع محاسبه شده نقطه حذف می شود و نقطه مقدار ارتفاع مشخص شده بوسیله خصوصیت UNKNOWN_ELEVATION در سرفصل فایل CDF را دریافت می کند.
تنظیم استاندارد بصورت 3D می باشد. اگر فقط نیاز به 2D برای اشکال مشخصی باشد، باید خصوصیت 2D_POINT را اعمال کرد.

مقیاس (SCALE)

کلید واژه SCALE(xxx) به صورت (فاکتور مقیاس بر حسب درصد =xxx) مقیاس یک سمبل نقطه را از کتابخانه تغییر می دهد. از این خصوصیت فقط زمانی می توان استفاده کرد که سمبل نقطه ذکر شده در کتابخانه وجود داشته باشد و تنظیم آن به صورت "Scale dependent" باشد.

مقیاس (Scale_X)X

به بخش SCALE مراجعه شود. این فاکتور مقیاس فقط در جهت افقی سمبل نقطه اعمال می شود.

مقیاس (Scale_Y)Y

به بخش SCALE مراجعه شود. این فاکتور مقیاس فقط در جهت عمودی سمبل نقطه اعمال می شود.

متن (TEXT)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
حداکثر تا سه شکل متن ممکن است به یک نقطه اضافه شود.
خصوصیات از پیش تنظیم شده برای اشکال متن بصورت زیر می باشد:

– افقی (Horizontal)

– محتوا (بدون متن) (CONTENT("no text"))

– لایه: لایه مشابه با سمبل نقطه (LAYER: the same layer as the point symbol)

تمام خصوصیت های دیگر تنظیمات استاندارد متن را دریافت می کنند. (سیاه، اندازه نقطه ۱۰، نرمال، فونت برداری فیثاغورث، متوسط، مرکز).

نقطه اتصال (NETWORK point)

این خصوصیت نشان دهنده قابل تنظیم بودن نقطه اندازه گیری شده می باشد. یک پارامتر اضافی دیگر مشخص کننده حالت نقطه بصورت نقطه پیمایش ساده و یا نقطه پیمایش ثابت می باشد (نقطه با مختصات مشخص).

برای مثال:

; Simple points نقاط ساده

; Traverse Point نقطه مسیر

```
TP = POINT (
  LAYER ("Traverse")
  STYLE (0, 1)
  COLOR (0)
  NETWORKPOINT (TP)                      ; regular traverse point
)
```

نقطه ثابت ; Fixed point
 FP = POINT (; traverse point with known coordinates
 LAYER ("Traverse")
 STYLE (0, 1)
 COLOR (0)
 NETWORKPOINT (FP)
)

خصوصیت های کدهای خطوط ساده (LINE) (Attributes for simple line codes)

لایه (LAYER)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
 مقدار از پیش تعریف شده : لایه فعال

رنگ (COLOR)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
 مقدار از پیش تعریف شده : سیاه

نوع (STYLE)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
 مقدار از پیش تعریف شده : خط پیوسته Sold Line

مقیاس (SCALE)

کلید واژه SCALE(xxx) که مقدار xxx معادل فاکتور مقیاس بر حسب درصد می باشد، مقیاس یک نوع خط را از کتابخانه تغییر می دهد. از این خصوصیت فقط زمانی می توان استفاده کرد که نوع خط ذکر شده در کتابخانه وجود داشته باشد و تنظیم آن به صورت "Scale dependent" باشد.

ضخامت (WIDTH)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
 مقدار از پیش تعریف شده: 1(0.1mm)
 مثال:

RL = LINE (; layer "Border"
 LAYER ("Border") ; red line
 COLOR (RED) ; Name of the line style in library.
 STYLE ("Road", "Border") ; 0.2 mm thickness
 WIDTH (2)
)

هنگام ایجاد یک خط ساده فقط از یک گزینه می توان استفاده کرد. یعنی، فقط می توان نام نقطه ای (Point identifier) را که می خواهید به نقطه مورد نظر متصل کنید مشخص نمود. استفاده از علامت (0) و یا (00) نشان دهنده اتصال نقطه به نقطه قبلی با کد مشابه و یا اتصال به نقطه قبلی با نوع خط مشابه می باشد.

خصوصیات مربوط به مستطیل ها (Attributes for rectangles(RECTANGLE))

لایه (LAYER)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
مقدار از پیش تعریف شده : لایه فعال

رنگ (COLOR)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
مقدار از پیش تعریف شده : سیاه

نوع (STYLE)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
مقدار از پیش تعریف شده : خط پیوسته Sold Line

TYPE

خصوصیت TYPE تعداد خطوط قطری را در مستطیل مشخص می کند.

R0: بدون قطر

R1: ۱ خط قطری

R2: ۲ خط قطری

مقدار از پیش تعریف شده : R0

گزینه (OPTION)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
می تواند: TEXT، WIDTH و یا ECCENTRIC باشد.
بطور معمول مستطیل ها همواره دارای خصوصیت OPTION(WIDTH) می باشند. هنگام استفاده از کدهای نوع مستطیل باید مقدار WIDTH حتماً مشخص شود.

طول (LENGTH)

با استفاده از خصوصیت طول اضلاع اندازه گیری نشده مستطیل مشخص می شود. مقدار از پیش تعریف شده معادل ۵ متر می باشد. برای تغییر این مقدار باید گزینه LENGTH را همراه با پارامتر مشخص کننده طول بر حسب متر وارد کرد.

مقیاس (SCALE)

کلید واژه SCALE(XXX) که مقدار XXX معادل فاکتور مقیاس بر حسب درصد می باشد، مقیاس یک نوع خط را از کتابخانه تغییر می دهد. از این خصوصیت فقط زمانی می توان استفاده کرد که نوع خط ذکر شده در کتابخانه وجود داشته باشد و تنظیم آن به صورت "Scale dependent" باشد.

ضخامت (WIDTH)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
مقدار از پیش تعریف شده: 1(0.1mm)

متن (TEXT)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر و خصوصیت های نوع متن مراجعه کنید.
حداکثر تا ۳ شکل متن می تواند به مستطیل اضافه شود.
خصوصیات از پیش تنظیم شده برای متن:

– مایل (OBLIQUE)

– محتوا (بدون متن) (CONTENT("no text"))

– لایه: لایه مشابه با سمبل نقطه (LAYER: the same layer as the point symbol)

تمام خصوصیت های دیگر تنظیمات استاندارد متن را دریافت می کنند. (سیاه، اندازه نقطه ۱۰، نرمال، فونت برداری فیثاغورث، متوسط، مرکز).

جهت متن با طول مستطیل موازی است (طول مستطیل بوسیله یک خط بین دو نقطه محاسبه شده موجود در فایل CDF مشخص می شود). مرکز سمت مخالف مستطیل محل از پیش تعریف شده برای ایجاد متن می باشد.

خصوصیات مربوط به چند خطی ها (Attributes for Polylines (POLYLINE))

لایه (LAYER)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
مقدار از پیش تعریف شده : لایه فعال

رنگ (COLOR)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
مقدار از پیش تعریف شده : سیاه

نوع (STYLE)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
مقدار از پیش تعریف شده :خط پیوسته Sold Line

گزینه (OPTION)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
این مقدار می تواند: PARALLEL_LINES و یا ECCENTRIC باشد.
هنگام محاسبه یک جاده موجود، خطوط موازی اغلب مورد نیاز هستند. از خصوصیت OPTION(PARRALELLINES) می توان به عنوان کدهای لازم برای خطوط موازی استفاده کرد.

مقیاس (SCALE)

کلید واژه SCALE(xxx) که مقدار xxx معادل فاکتور مقیاس بر حسب درصد می باشد، مقیاس یک نوع خط را از کتابخانه تغییر می دهد. از این خصوصیت فقط زمانی می توان استفاده کرد که نوع خط ذکر شده در کتابخانه وجود داشته باشد و تنظیم آن به صورت "Scale dependent" باشد.

ضخامت (WIDTH)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
مقدار از پیش تعریف شده: 1(0.1mm)

طول (LENGTH)

خصوصیت length طول خطوط عمود (بطور خود کار اضافه شده) با طول ثابت را مشخص می کند. مقدار طول از پیش تعریف شده برای این خط ۵ متر می باشد. برای تغییر دادن این مقدار باید گزینه LENGTH را به همراه پارامتر مشخص کننده طول مورد نظر بر حسب متر اضافه کنید.

انحنای (CURVATURE)

با استفاده از این مؤلفه انحنای یک منحنی مشخص می شود. مقدار این انحنای از 0 تا ۱۰ می باشد. مقدار انحنای از پیش تعریف شده معادل ۵ می باشد.

گروه (GROUP)

خصوصیت Group گروهی که چند خطی به آن تعلق دارد را تعریف می کند. هنگام محاسبه چند خطی هایی با گروه مشابه، فیثاغورث نقاط را (حتی با کدهای متفاوت) به یکدیگر متصل می کند. ممکن است در هنگام نقشه برداری نقاطی را با خطوط مختلف بطور همزمان محاسبه کنید، در عین حالی که کدهای مربوط به این خطوط متعلق به گروه های مختلف باشند. هنگامی که از خصوصیت Group استفاده نمی شود، چند خطی به گروه بدون نام از پیش تعریف شده تعلق دارد. در غیر این صورت گروه با یک نام مانند "Utilities" مشخص می شود.

خطوط موازی باز (OPEN_PARALLELS)

با استفاده از سیستم خودکار رسم چند خطی های موازی یک چند خطی ایجاد می شود، فیثاغورث نقطه اندازه گیری شده را به نقاط خطوط موازی در آخر هر چند خطی متصل می کند.

برای غیر فعال کردن این فرمان در فیثاغورث، باید خصوصیت OPEN_PARALLEL را اضافه کرد.

نقطه (POINT)

برای کسب اطلاع از ویژگی های این خصوصیت به بخش نقاط ساده مراجعه کنید.

متن (TEXT)

برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش های قبل مراجعه کنید. یک شکل متن می تواند بصورت موازی با چند خطی و در مرکز خط محاسبه شده قبلی قرار بگیرد. برای انجام این کار باید کلید واژه TEXT را در زیر کلید واژه POLYLINE اضافه کنید.

```
BD = POLYLINE (
  LAYER ("Buildings") ; Layer
  TEXT (
    LAYER ("texts") ; Layer
    STYLE (NORMAL) ; Style
    WEIGHT (MEDIUM) ; Weight
    SIZE (6) ; Point size
    ALIGNMENT (CENTERED) ; Horizontal Alignment
    COLOR (BLACK) ; Color
    OBLIQUE ; Oblique text
  CONTENT (%H) ; Content = height
  POSITION (0, 5) ; DELTA X, DELTA Y in mm (page units)
  )
)
```

شکل متن را همچنین می توان بطور هماهنگ با آخرین نقطه محاسبه شده چند خطی قرار داد. متن بطور هم سو با جهت سمبل نقطه ای که به آن تعلق دارد قرار می گیرد. باید کلید واژه TEXT را در زیر کلید واژه POINT مربوط به خصوصیت POLYLINE اضافه کرد.

```
e.g. BD = POLYLINE (
  LAYER ("Buildings") ; Layer
  POINT (
    TEXT (
      LAYER ("texts") ; Layer
      STYLE (NORMAL) ; Style
      WEIGHT (MEDIUM) ; Weight
      SIZE (6) ; Point size
      ALIGNMENT (CENTERED) ; Horizontal Alignment
      COLOR (BLACK) ; Color
      OBLIQUE ; Oblique text
    )
  )
)
```


گزینه (OPTION)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
این مقدار می تواند: PARALLEL_LINES و یا ECCENTRIC باشد.

مقیاس (SCALE)

کلید واژه SCALE(XXX) که مقدار XXX معادل فاکتور مقیاس بر حسب درصد می باشد، مقیاس یک سمبل نقطه را از کتابخانه تغییر می دهد. مقدار مقیاس افقی و عمودی با XXX برابر خواهد بود. از این خصوصیت فقط زمانی می توان استفاده کرد که سمبل نقطه ذکر شده در کتابخانه وجود داشته باشد و تنظیم آن به صورت "Scale dependent" باشد.

مقیاس (Scale_X)X

به بخش SCALE مراجعه شود. این فاکتور مقیاس فقط در جهت افقی سمبل نقطه اعمال می شود.

مقیاس (Scale_Y)Y

به بخش SCALE راجعه شود. این فاکتور مقیاس فقط در جهت عمودی سمبل نقطه اعمال می شود.

متن (TEXT)

به بخش خصوصیات عمومی این پارامتر مراجعه کنید.
حداکثر تا سه شکل متن ممکن است به یک نقطه اضافه شوند.
خصوصیات از پیش تنظیم شده برای اشکال متن بصورت زیر می باشد:

– مایل (OBLIQUE)

– محتوا (بدون متن) (CONTENT("no text"))

– لایه: لایه مشابه با سمبل نقطه (LAYER: the same layer as the point symbol)

تمام خصوصیت های دیگر تنظیمات استاندارد متن را دریافت می کنند. (سیاه، اندازه نقطه ۱۰، نرمال، فونت برداری فیثاغورث، متوسط، مرکز).

بطور پیش فرض اشکال متن با یک زاویه و بطور موازی با چند خطی قرار می گیرند. اگر تنظیم موقعیت یک متن را تغییر دهید، یک افست در جهت X به این معنی است که متن در جهت موازی با چند خطی حرکت می کند. یک افست در جهت Y به این معنی است که متن در جهت عمود حرکت خواهد کرد.

انواع نمونه های فایل CDF (Examples of CDF file entries)

مثال ۱

```
PP = POINT (
    LAYER ("Utilities")           ; --> layer "Utilities"
    OPTION (ECCENTRIC)           ; ECCENTRIC is the only option
    STYLE ("Utilities", "Power Pole"); (library group, name)
    COLOR (BLUE)                 ;
    TEXT (
        LAYER ("Texts")         ; --> layer "Texts"
        STYLE (NORMAL)         ; Style
        WEIGHT (MEDIUM)        ; Weight
        SIZE (6)                ; point size
        ALIGNMENT (CENTERED)    ; Alignment
        COLOR (BLACK)          ; Color
    )
    CONTENT ("PP")
    POSITION (0, 2)              ; DELTA X = 0 mm, DELTA Y = 2 mm.
)
)
```

با استفاده از کد PP یک سمبل با نام "Utilities"، "Power drawing" در نقشه قرار می گیرد. این سمبل باید یک سمبل کتابخانه باشد. اگر هیچ سمبلی با این نام در کتابخانه وجود نداشته باشد، بارگزاری فایل CDF با مشکل مواجه خواهد شد.

سمبل با رنگ آبی در لایه "Utilities" قرار می گیرد. اگر لایه در نقشه وجود نداشته باشد، لایه ایجاد می شود. همراه با سمبل یک شکل متن "PP" با فاصله ۲ میلیمتر در بالای سمبل در نقطه hotspot ایجاد می شود. اندازه متن معادل ۶ نقطه، سیاه رنگ و در لایه "texts" قرار می گیرد. اگر خصوصیت LAYER مشخص نشود، متن نیز در لایه "Utilities" قرار می گیرد.

مثال ۲

```
DH = POINT_WITHIN_POLYLINE (
    LAYER ("Buildings")           ; --> Layer "Buildings"
    OPTION (TEXT)                 ; valid option = text only
    STYLE ("Buildings", "Door House"); Name of the symbol
    PROJECTION                     ; Project point on polyline
    GROUP ("Buildings")           ; same group as code BD.
    TEXT(
        CONTENT ("%T")            ; Content : %T replaced
                                   ; by text in record
        HORIZONTAL                 ; OBLIQUE /HORIZONTAL
        POSITION (0,6)              ; DELTA X = 0 mm DELTA Y = 6 mm
    )
    TEXT (
        STYLE (ITALIC)             ; Style
        WEIGHT (LIGHT)             ; Weight
        SIZE (6)                   ; point size
        CONTENT ("(%H)")           ; Content: %H replaced by
                                   ; Elevation of point
        POSITION (0, 2.4)
    )
)
)
```

بدلیل اینکه کد DH از نوع POINT_WITHIN_POLYLINE می باشد، باید نقطه در زمان باز بودن یک چند خطی از گروه "Building" محاسبه شود.

با استفاده از کد DH یک سمبل با نام "Building"، "Door House" بطور موازی با چند خطی در نقشه قرار می گیرد. مختصات نقطه محاسبه می شود در نتیجه نقطه HOTSPOT بطور مستقیم بر روی چند خطی قرار می گیرد. این سمبل باید یک سمبل کتابخانه باشد. اگر هیچ سمبلی با این نام در کتابخانه وجود نداشته باشد، بارگزاری فایل CDF با مشکل مواجه خواهد شد. سمبل و هر دو شکل متن با رنگ سیاه در لایه "Building" قرار می گیرند. اگر لایه وجود نداشته باشد، ایجاد خواهد شد. همراه با سمبل ۲ شکل متن نیز ایجاد می شود. متن اول افقی می باشد و محتوای آن بوسیله پارامتر همراه با کد DH مشخص می شود. خصوصیت های از پیش تعریف شده برای متن بصورت (مرکز، نرمال، اندازه نقطه ۶، سیاه) می باشد. محل نقطه (در زمان وارد کردن) در فاصله ۶ میلیمتری بالای چند خطی می باشد.

متن دوم بصورت موازی با چند خطی و در فاصله ۲.۴ میلیمتری نقطه hotspot در بالای چند خطی قرار می گیرد. متن با اندازه ۶ و بصورت سیاه رنگ و ایتالیک قرار می گیرد. محتوای متن، ارتفاع نقطه را در نقشه مشخص می کند. (با توجه به سیستم مختصات محلی). این ارتفاع بین دو پرانتز قرار می گیرد.

مثال ها : استفاده از کدها و گزینه ها

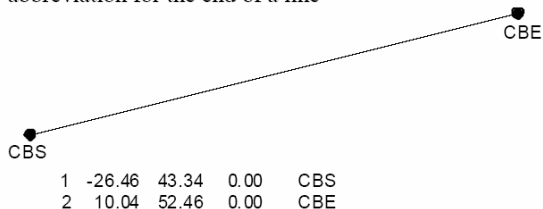
نکته: در مثال های زیر از کد CB برای مشخص کردن محدوده راه و از کد BD برای نشان دادن ساختمان ها استفاده شده است.

مثال ها: استفاده از کدها و گزینه ها در مورد چند خطی ها

1. S = GLOBAL_OPTION (START) علامت اختصاری برای شروع یک خط

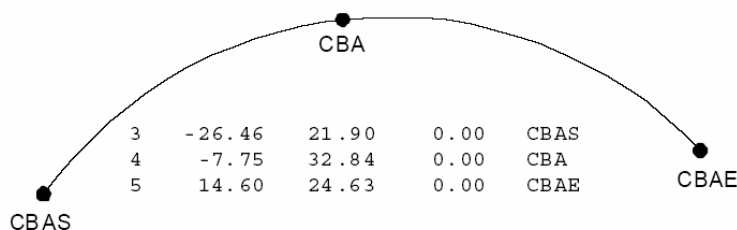
2. E = GLOBAL_OPTION (END) علامت اختصاری برای پایان یک خط

abbreviation for the end of a line



3. A = GLOBAL_OPTION (ARC) علامت اختصاری برای یک نقطه از یک قوس

برای ایجاد یک قوس حداقل نیاز به محاسبه ۳ نقطه می باشد.



4. U = GLOBAL_OPTION (CURVE) علامت اختصاری برای نقطه یک منحنی

بجای متصل کردن نقاط بوسیله یک قوس (منحنی دایره ای)، می توان نقاط را توسط یک منحنی به یکدیگر متصل کرد. تمام نقاطی که کد مربوط به منحنی را دریافت می کنند، جزئی از یک منحنی پیوسته محسوب می شوند (Spline).

اگر نقاط در یک چند خطی وجود داشته باشند، منحنی با خطوط یا قوس های موجود موازی می شود. سمبل های نقطه در یک چند خطی در موقعیت هم جهت با منحنی قرار می گیرند. اگر ۲ یا تعداد بیشتری از نقاط متوالی در یک چند خطی دارای کد منحنی باشند یک منحنی ایجاد می شود. اگر در کل چند خطی فقط دو نقطه با کد منحنی وجود داشته باشد (نقطه دیگری وجود نداشته باشد)، آنگاه این دو نقطه با یک خط مستقیم به یکدیگر متصل می شوند.

مقدار انحنای منحنی بستگی به خصوصیت "Curvature" در مورد نقطه اول منحنی دارد.

CB = POLYLINE (

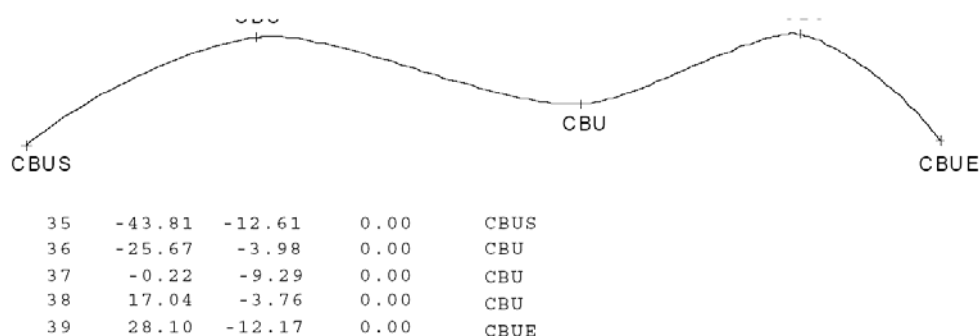
LAYER ("roads") ; لایه

CURVATURE (5) ; curvature of the curve needs to be between 0 and 10

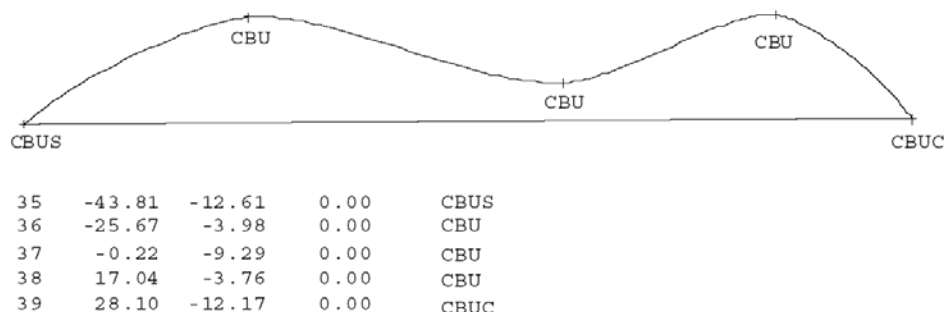
انحنای منحنی باید بین ۰ تا ۱۰ باشد

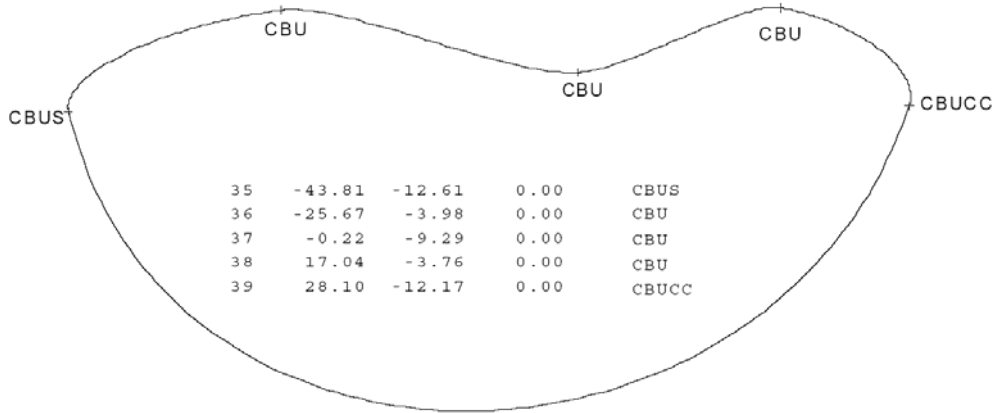
)

از گزینه CURVE می توان بصورت ترکیبی با خطوط موازی استفاده کرد. اشکال متن را نیز می توان به آن اضافه کرد. از گزینه CURVE نمی توان در ترکیب با قوس ها یا نقاط و زوایای غیر قابل مشاهده استفاده کرد.



با استفاده از "Single close" در گزینه "C" می توان یک منحنی را بست. همچنین می توان با استفاده از "Double close" یعنی "CC" بستن منحنی را بصورت مماس انجام داد.



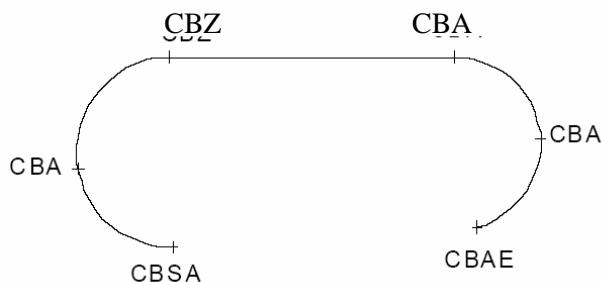


5. $Z = \text{GLOBAL_OPTION}(\text{END_OF_ARC})$

علامت اختصاری برای انتهای یک قوس

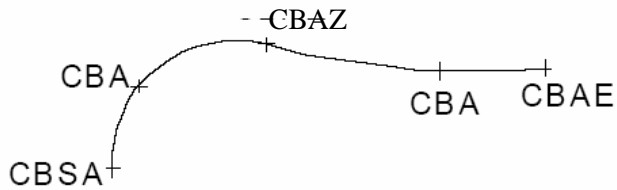
از این گزینه می توان به منظور اضافه کردن یک خط مستقیم بین دو قوس یا منحنی بدون نیاز به محاسبه یک نقطه اضافی استفاده کرد. از این گزینه فقط زمانی می توان استفاده کرد که حداقل دو نقطه با کد "CURVE" در ادامه این نقطه وجود داشته باشد.

| | | | | |
|-----|----------|---------|-------|------|
| 310 | 1814.410 | 797.360 | 2.930 | CBSA |
| 311 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CBA |
| 312 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CBZ |
| 313 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CBA |
| 314 | 1815.800 | 804.550 | 2.910 | CBA |
| 315 | 1816.800 | 806.550 | 2.910 | CBAE |



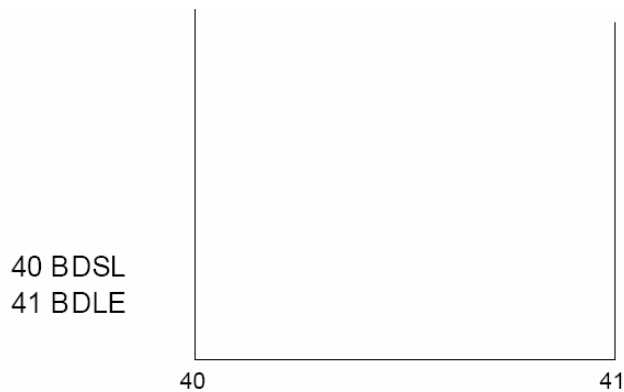
انتهای یک قوس یا منحنی با نقطه شروع یک قوس یا منحنی جدید ترکیب می شود. اگر مقدار شعاع و یا جهت یک قوس یا منحنی تغییر کند، قوس یا منحنی غیر مماس را می توان متصل کرد. آخرین نقطه قوس یا منحنی اول به عنوان نقطه شروع منحنی یا قوس دوم در نظر گرفته می شود.

| | | | | |
|-----|----------|---------|-------|------|
| 310 | 1814.410 | 797.360 | 2.930 | CBSA |
| 311 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CBA |
| 312 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CBAZ |
| 313 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CBA |
| 314 | 1816.800 | 806.550 | 2.910 | CBAE |



6. $L = \text{GLOBAL_OPTION}(\text{PERPENDICULAR_LEFT})$ علامت اختصاری برای خط قائم سمت چپ

خط قائم دارای طول از پیش تعریف شده در فایل CDF می باشد.



7. $R = \text{GLOBAL_OPTION}(\text{PERPENDICULAR_RIGHT})$

علامت اختصاری برای خط عمود سمت راست

مورد ویژه برای خطوط عمود: خط عمود راست و چپ با طول خط محاسبه شده.

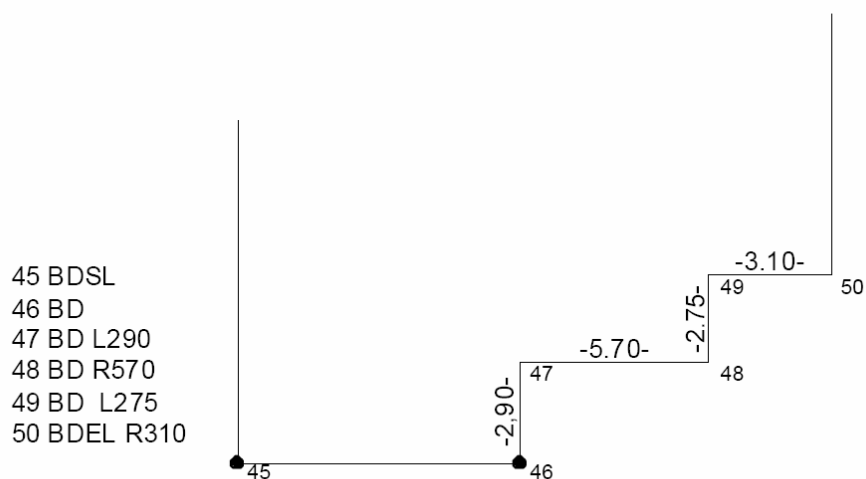
هنگامی که از گزینه `INVISIBLE_POINT` استفاده می شود مقدار طول از پیش تعیین شده برای خطوط عمود با مقدار قبلی وارد شده جایگزین می شود.

| | | | | |
|-----|----------|---------|-------|----------|
| 310 | 1814.410 | 797.360 | 2.930 | CBLS |
| 311 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CB |
| 312 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CBL I300 |
| 313 | 1820.010 | 800.420 | 2.910 | CBR I250 |
| 314 | 1815.800 | 804.550 | 2.910 | CBE |



8. `R = EXT_GLOBAL_OPTION (ECCENTRIC (PERPENDICULAR_RIGHT))`

علامت اختصاری برای خط عمود سمت راست



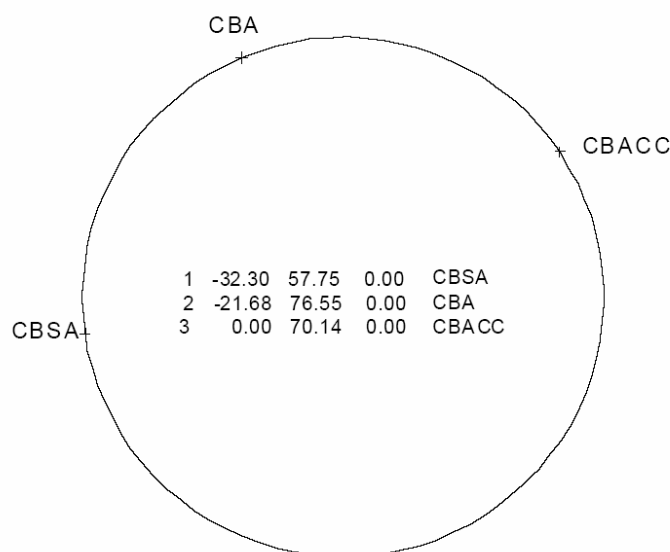
9. `C = GLOBAL_OPTION (CLOSE)`

علامت اختصاری برای بستن یک چند خطی

بر طبق تنظیمات از پیش اعمال شده یک خط مستقیم آخرین نقطه چند خطی را به نقطه اول متصل می کند.

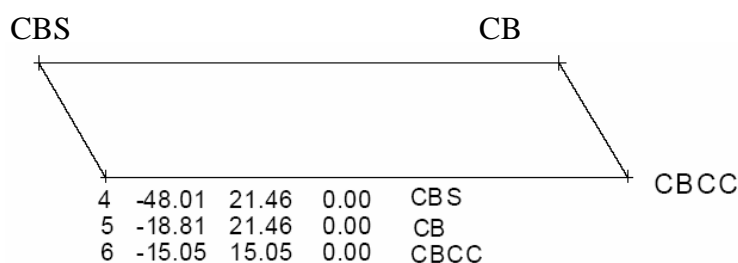
موارد استثنا:

- محاسبه یک دایره: از کد چند خطی می توان برای محاسبه یک دایره استفاده کرد. ابتدا باید سه نقطه مشخص از دایره را محاسبه کرد و سپس باید گزینه جهانی "ARC" را به این سه نقطه اضافه نمود. علاوه بر این باید چند خطی را بطور دقیق از نقطه اول شروع کرده و برای بستن آن گزینه "double close" را به نقطه آخر اضافه کرد.



محاسبه چهار ضلعی (متوازی الاضلاع، لوزی) با استفاده از سه نقطه چند خطی:

برای انجام این کار باید نقاط تشکیل دهنده سه گوشه چهار ضلعی را با استفاده از کد چند خطی ایجاد نموده و از گزینه "double close" را به نقطه سوم اضافه کنید. هیچ کدام از این نقاط دارای یک قوس یا منحنی نمی باشند.



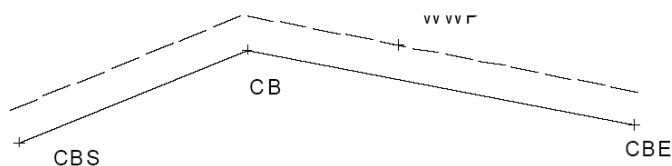
10. P = GLOBAL_OPTION(PARALLEL_POLYLINE)

علامت اختصاری برای یک چند خطی موازی

با استفاده از یک نقطه محاسبه شده اضافی می توان یک چند خطی موازی در طول چند خطی مبدا را ایجاد نمود. نوع خط چند خطی موازی با استفاده از خصوصیات کد مربوط به این نقطه مشخص می شود. اختلاف ارتفاع بین چند خطی موازی و چند خطی مبدا بر اساس اختلاف ارتفاع تصویر نقطه اضافی بر روی چند خطی مبدا و ارتفاع خود نقطه محاسبه می شود. برای مثال: اگر ارتفاع نقطه بر روی چند خطی ۱۰ سانتی متر بیشتر از ارتفاع تصویر آن بر روی چند خطی مبدا باشد، ارتفاع چند خطی موازی نیز ۱۰ سانتی متر بالا تر از چند خطی مبدا قرار می گیرد.

از این گزینه نمی توان بصورت ترکیبی با گزینه های مربوط به ایجاد چند خطی های موازی بر اساس فاصله مشخص و یا دیگر گزینه های مربوط به چند خطی استفاده کرد.

| | | | | |
|-----|----------|---------|-------|---------------------|
| 310 | 1814.410 | 797.360 | 2.930 | CBS |
| 311 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CB |
| 312 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | WWP (WW is Walkway) |
| 313 | 1817.010 | 800.420 | 2.910 | CBE |



1. H = EXT_GLOBAL_OPTION(HEIGHT_DIFFERENCE)

علامت اختصاری برای چند خطی موازی با اختلاف ارتفاع مشخص

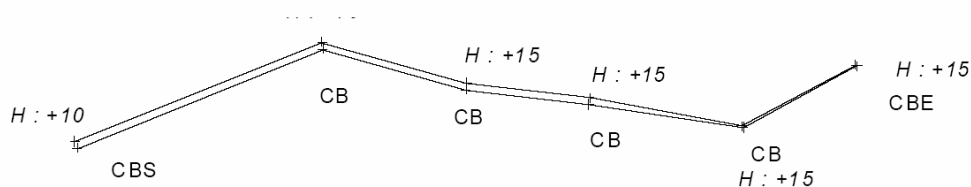
حداکثر تا ۶ چند خطی اضافی را می توان بطور خودکار در کنار چند خطی محاسبه شده ایجاد نمود. این چند خطی های موازی بر اساس فاصله مشخص شده در فایل اطلاعات نسبت به چند خطی محاسبه شده قرار می گیرند. اختلاف ارتفاع بین چند خطی محاسبه شده و چند خطی های موازی را نیز می توان با اضافه کردن گزینه "HEIGHT_DIFFERENCE" مشخص نمود.

این اختلاف ارتفاع می تواند در طول چند خطی تغییر کند. مقدار مشخص شده در فایل اطلاعات تا هنگام وارد کردن مقدار ارتفاع جدید حفظ می شود. اگر مقدار ارتفاع تغییر نکند، نیاز به مشخص کردن مجدد آن در هنگام تغییر فاصله بین چند خطی ها موازی نمی باشد.

برای مشخص کردن اختلاف ارتفاع و مقدار فاصله افقی باید از یک معیار اندازه گیری (Measurement) مشابه استفاده کرد. از گزینه "HEIGHT_DIFFERENCE" هیچ گاه نمی توان بدون علامت اختصاری استفاده کرد. بنابراین فایل CDF نمی تواند از علامت "*" به عنوان یک کد برای

EXT_GLOBAL_OPTION(HEIGHT_DIFFERENCE) استفاده کند.

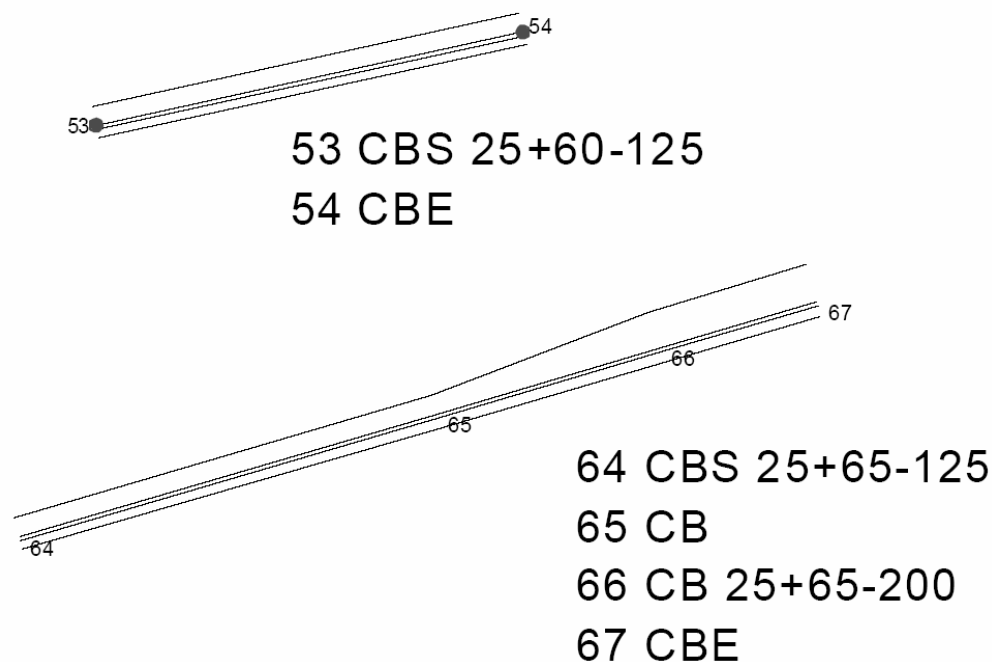
| | | | | | |
|-----|----------|---------|-------|-----|--------|
| 310 | 1814.410 | 797.360 | 2.930 | CBS | +50H10 |
| 311 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CB | |
| 312 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CB | H15 |
| 313 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CB | |
| 314 | 1815.800 | 804.550 | 2.910 | CB | +15 |
| 315 | 1816.800 | 806.550 | 2.910 | CBE | |



نکته برای کاربران Leica: این کاربران باید از کدهای چندگانه خطوط برای وارد کردن تمام این گزینه ها استفاده کنند.

2. * = EXT_GLOBAL_OPTION (PARALLEL_LINE)

بدون علامت اختصاری برای خطوط موازی



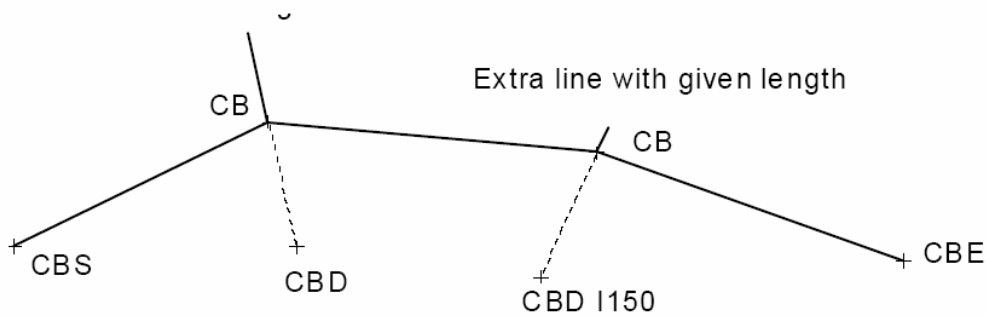
13. D = GLOBAL_OPTION (EXTRA_LINE)

علامت اختصاری برای خط غیر عمود

یک خط اضافی ، بطور غیر عمود بر بخش قبلی چند خطی، را می توان با محاسبه یک نقطه چند خطی در سمت مخالف ایجاد نمود. از این گزینه نمی توان در مورد نقطه اول چند خطی و یا در ترکیب با گزینه های مربوط به ایجاد خط عمود در سمت چپ و راست چند خطی استفاده کرد. برای محاسبه طول خط اضافی از گزینه "INVISIBLE_POINT" استفاده می شود. اگر از این گزینه استفاده نشود از مقدار طول از پیش تعریف شده در فایل CDF معادل ۵ متر استفاده می شود.

خصوصیات مربوط به این خط اضافی توسط کد نقطه دریافت کننده گزینه "EXTRA_LINE" مشخص می شود. خط اضافی به عنوان یک بخش از چند خطی در نظر گرفته نمی شود.

| | | | | |
|-----|----------|---------|-------|----------|
| 310 | 1814.410 | 797.360 | 2.930 | CBS |
| 311 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CB |
| 312 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CBD |
| 313 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CB |
| 314 | 1815.800 | 804.550 | 2.910 | CBD I150 |
| 315 | 1816.800 | 806.550 | 2.910 | CBE |

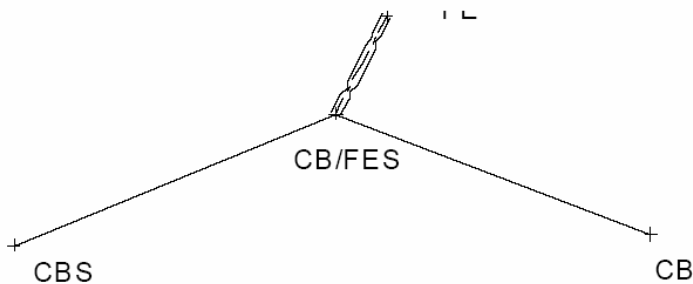


14. = GLOBAL_OPTION (CODE_SEPARATOR)

علامت های جدا کننده به منظور مجزا کردن کدهای چندگانه تخصیص داده شده به یک نقطه

اگر از گزینه های ممتد استفاده نشود می توان از یک نقطه برای ایجاد چند خطی های چندگانه (تعداد نامحدود) بطور همزمان استفاده کرد. برای انجام این کار باید کدهای چندگانه را به نقطه تخصیص داد. هر کد باید بوسیله علامت جدا کننده از یکدیگر مجزا شود. علامت جدا کننده همواره دارای یک کاراکتر می باشد.

| | | | | |
|-------|----------|---------|-------|--------|
| 310 | 1814.410 | 797.360 | 2.930 | CBS |
| 311 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CB/FES |
| 312 | ... | | | CB |
| 325 | ... | | | FE |
| | | | | |



نکته برای کاربران Leica: از خطوط چندگانه کد استفاده کنید.

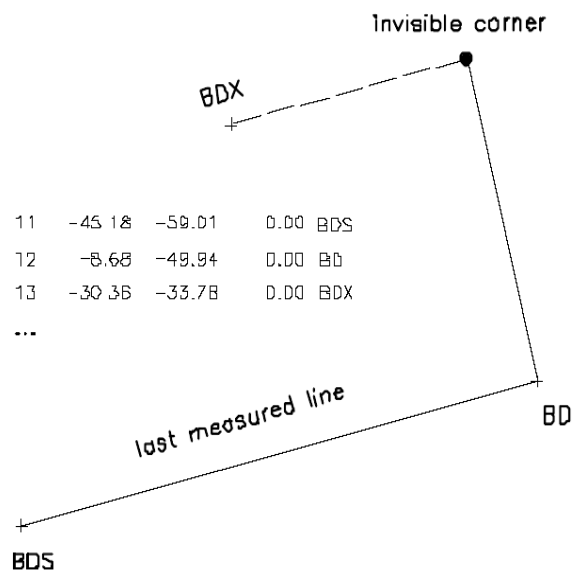
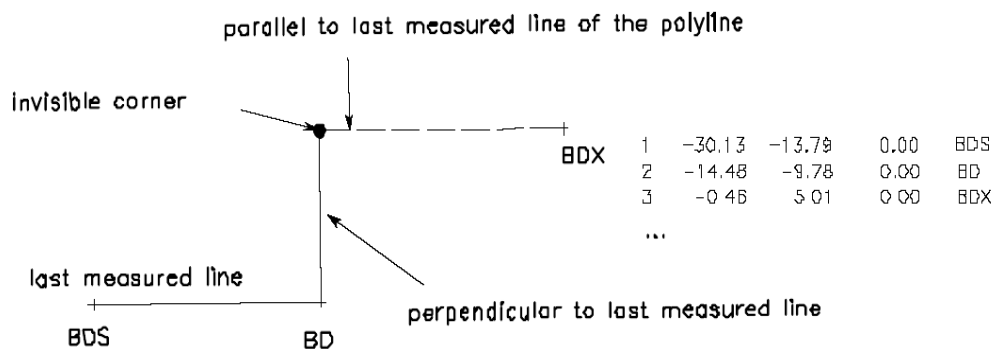
15. X = GLOBAL_OPTION (INVISIBLE_CORNER)

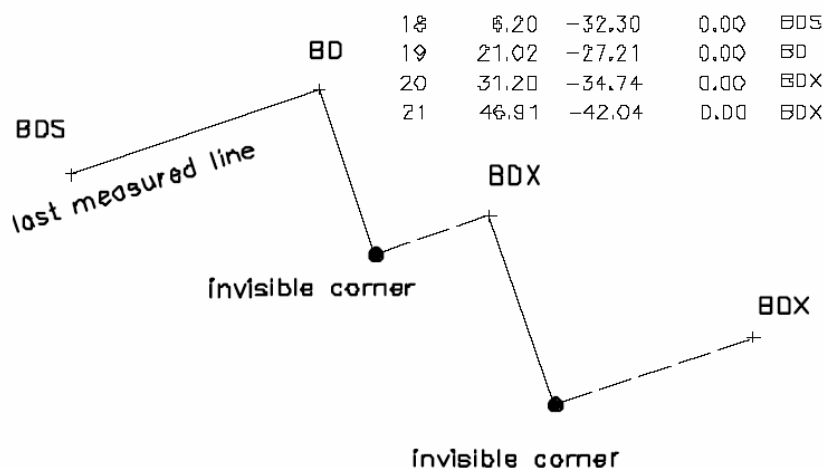
علامت اختصاری برای یک زاویه صحیح غیر قابل مشاهده

از این گزینه برای متصل کردن نقاط با درجه قائم (۹۰ درجه) استفاده می شود. از این گزینه فقط می توان بعد از یک خط مستقیم در چند خطی استفاده کرد. از این گزینه نمی توان بعد از یک قوس یا منحنی استفاده کرد.

هنگامی که این گزینه به یک نقطه از چند خطی اضافه می شود، نمی توان این نقطه را به نقطه قبلی بوسیله یک خط مستقیم متصل کرد. این نقطه به نقطه قبلی به وسیله یک زاویه قائم متصل می شود. این زاویه قائم بصورت زیر ایجاد می شود: یک خط با شروع از نقطه پایان آخرین خط محاسبه شده و بصورت عمود بر این خط رسم می شود. خط دوم با شروع از نقطه اندازه گیری شده و بصورت موازی با آخرین خط محاسبه شده رسم می شود.

زاویه های غیر قابل مشاهده چندگانه می توانند به دنبال یکدیگر با زاویه قائم شوند.





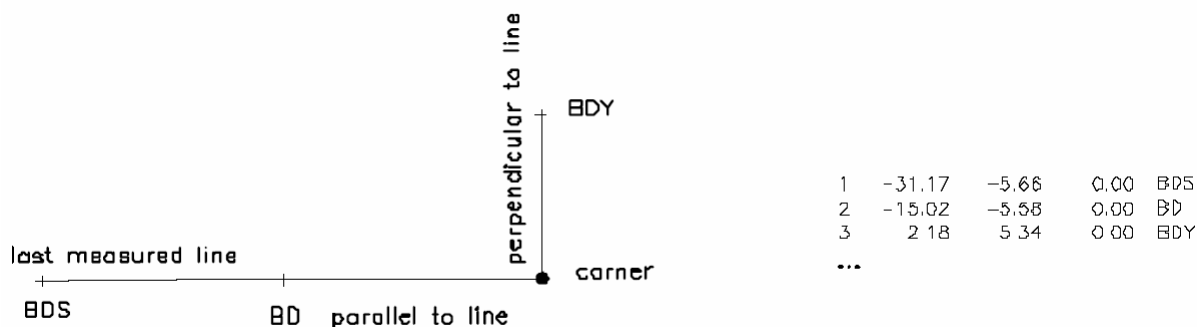
16. Y = GLOBAL_OPTION (CORNER)

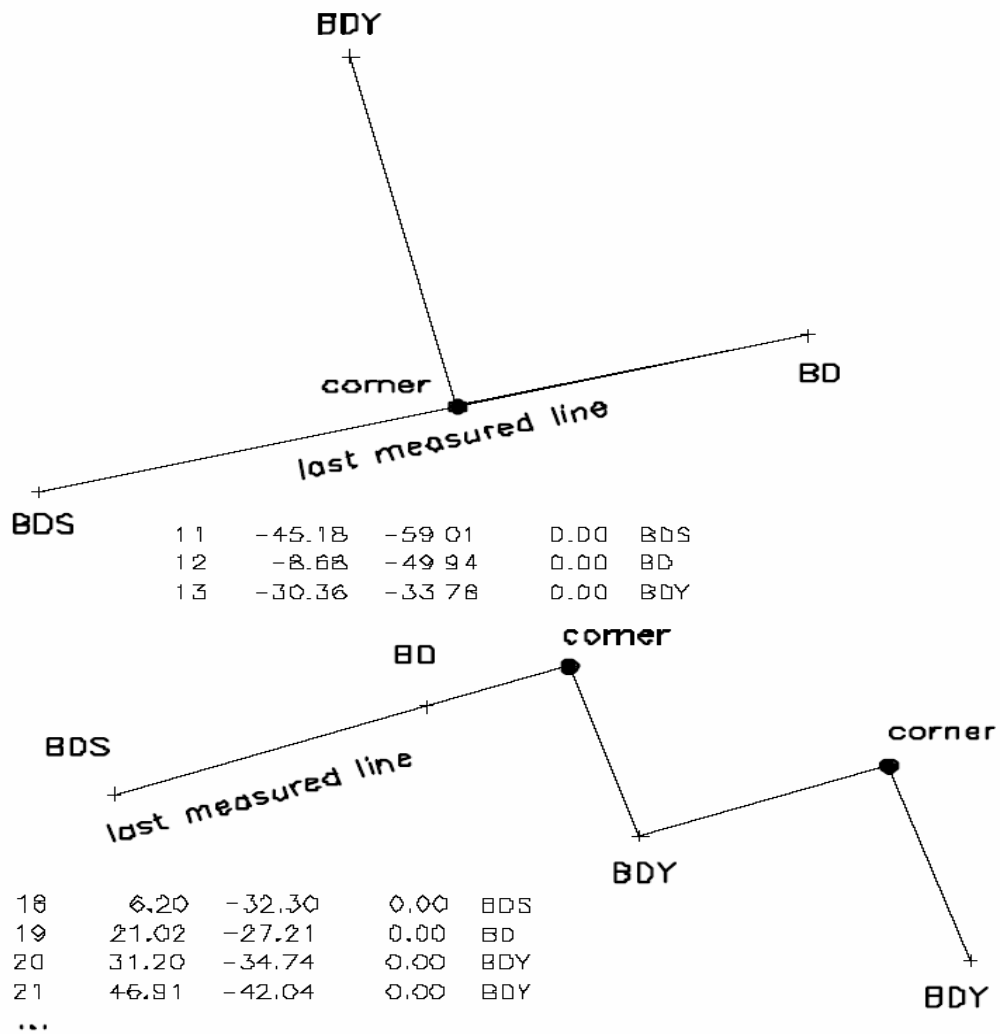
علامت اختصاری برای یک زاویه صحیح اضافی

از این گزینه برای متصل کردن نقاط با زاویه متناوب استفاده می شود. از این گزینه فقط می توان بعد از یک خط مستقیم در چند خطی استفاده کرد. از این گزینه نمی توان بعد از یک قوس یا منحنی استفاده کرد.

هنگامی که این گزینه به یک نقطه از چند خطی اضافه می شود، نمی توان این نقطه را به نقطه قبلی بوسیله یک خط مستقیم متصل کرد. این نقطه با نقطه قبلی به وسیله یک زاویه صحیح متصل می شود. این زاویه صحیح بصورت زیر ایجاد می شود: یک خط با شروع از نقطه پایان آخرین خط محاسبه شده و بصورت موازی با این خط رسم می شود. خط دوم با شروع از نقطه اندازه گیری شده و بصورت عمود با آخرین خط محاسبه شده رسم می شود.

زاویه های غیر قابل مشاهده چندگانه می توانند به دنبال یکدیگر با زاویه صحیح ایجاد شوند.





17. T = EXT_GLOBAL_OPTION (TEXT)

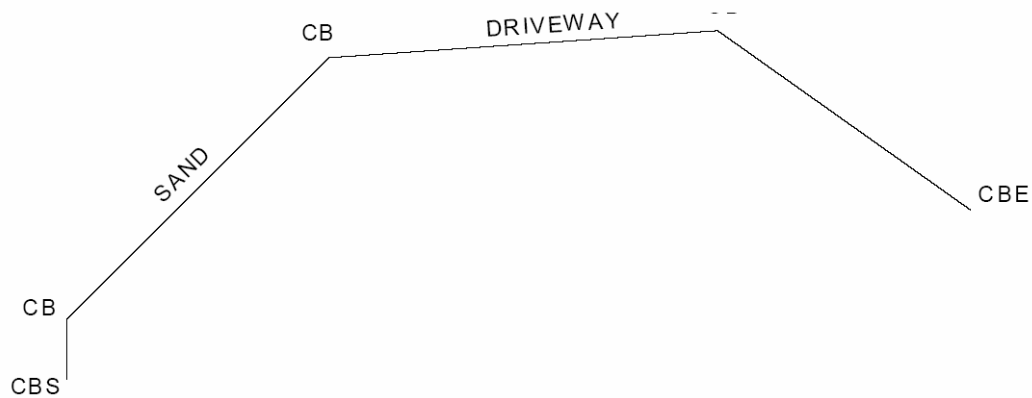
علامت اختصاری برای متن

برای کسب اطلاعات لازم در مورد این گزینه به بخش خصوصیات عمومی متن مراجعه کنید.

اضافی (Extra):

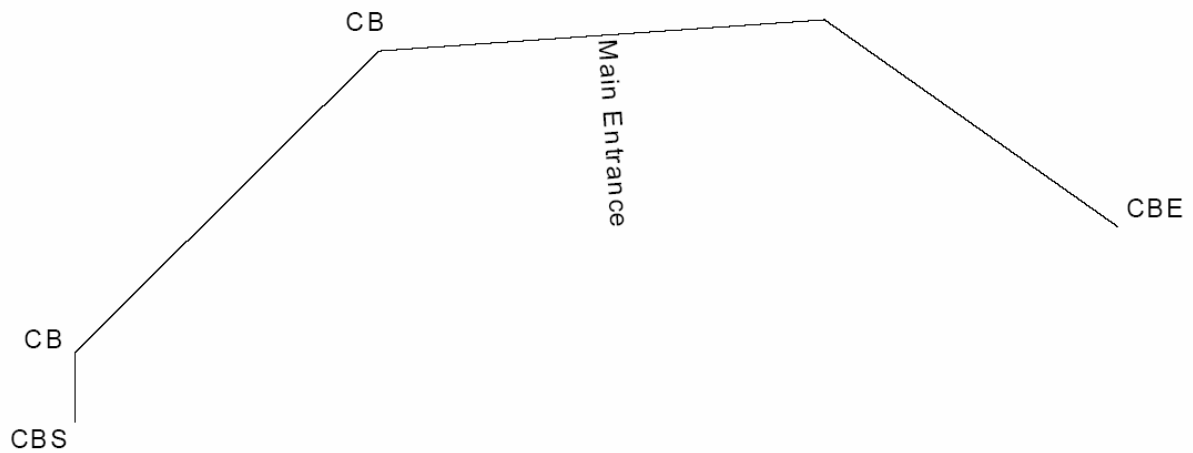
در مورد چند خطی ها، متن می تواند در کنار چند خطی و یا در وسط یک خط قرار بگیرد.

| | | | | |
|----|----------|---------|-------|--------------|
| 10 | 1814.410 | 797.360 | 2.930 | CBS |
| 11 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CB |
| 12 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CB TSAND |
| 13 | 1820.010 | 800.420 | 2.910 | CB TDRIVEWAY |
| 14 | 1815.800 | 804.550 | 2.910 | CBE |



اشکال متن نیز می توانند در نزدیک یک نقطه که جزئی از چند خطی می باشد قرار بگیرند. همچنین می توان آنها را در یک جهت مشخص و بر اساس چند خطی و یا نسبت به نقطه ای که به آن تعلق دارند چرخاند.

| | | | | |
|----|----------|---------|-------|-------------------|
| 10 | 1814.410 | 797.360 | 2.930 | CBS |
| 11 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CB |
| 12 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CB |
| 13 | 1820.010 | 800.420 | 2.910 | CB TMain Entrance |
| 14 | 1815.800 | 804.550 | 2.910 | CBE |



18. I = EXT_GLOBAL_OPTION (INVISIBLE_POINT)

علامت اختصاری برای نقاط غیر قابل مشاهده

۱. موارد کلی (General):

یک نقطه غیر قابل مشاهده در یک جهت محاسبه شده و با فاصله مشخص در فایل اطلاعات ایجاد می شود. این گزینه فقط در مورد چند خطی ها بکار می رود. از این گزینه نمی توان برای نقطه اول چند خطی استفاده کرد. ولی می توان آن را بعد از یک قوس یا منحنی بکار برد.

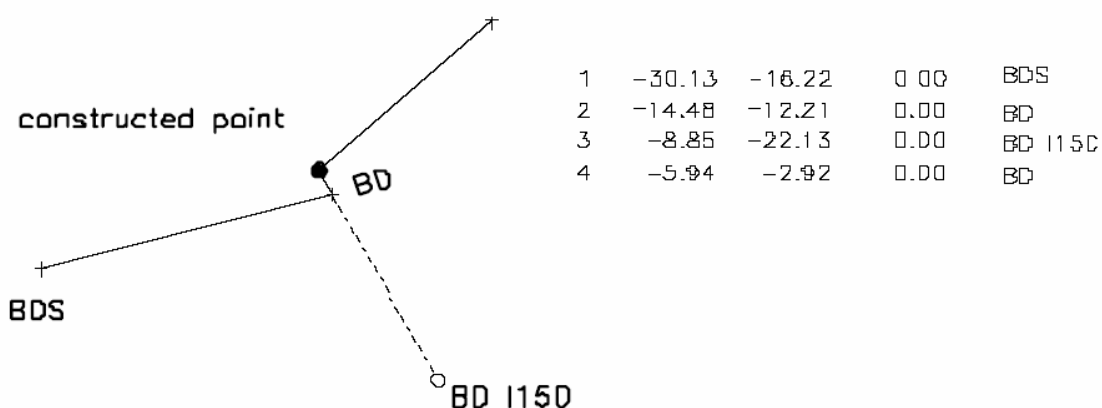
با اضافه کردن این گزینه به یک نقطه از چند خطی می توان از این نقطه برای مشخص کردن جهت نقطه غیر قابل مشاهده استفاده کرد. اگرچه این نقطه به عنوان یک بخشی از چند خطی محسوب نمی شود. از جهت نقطه برای ایجاد نقطه غیر قابل مشاهده در یک فاصله مشخص استفاده می شود.

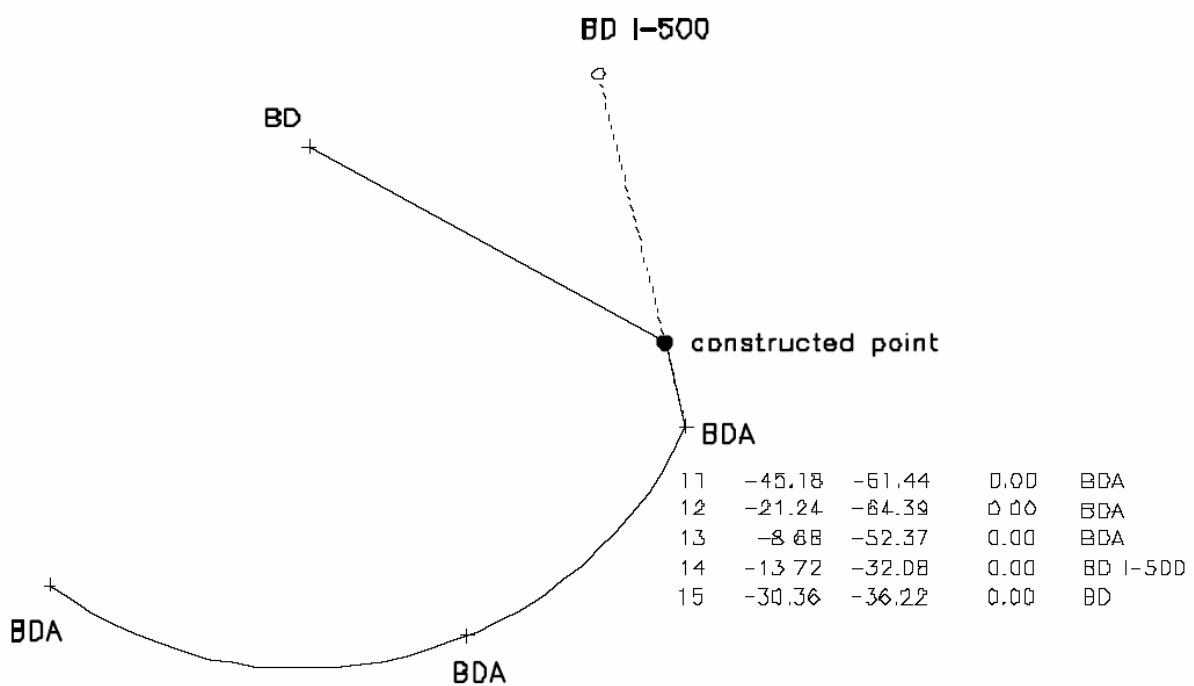
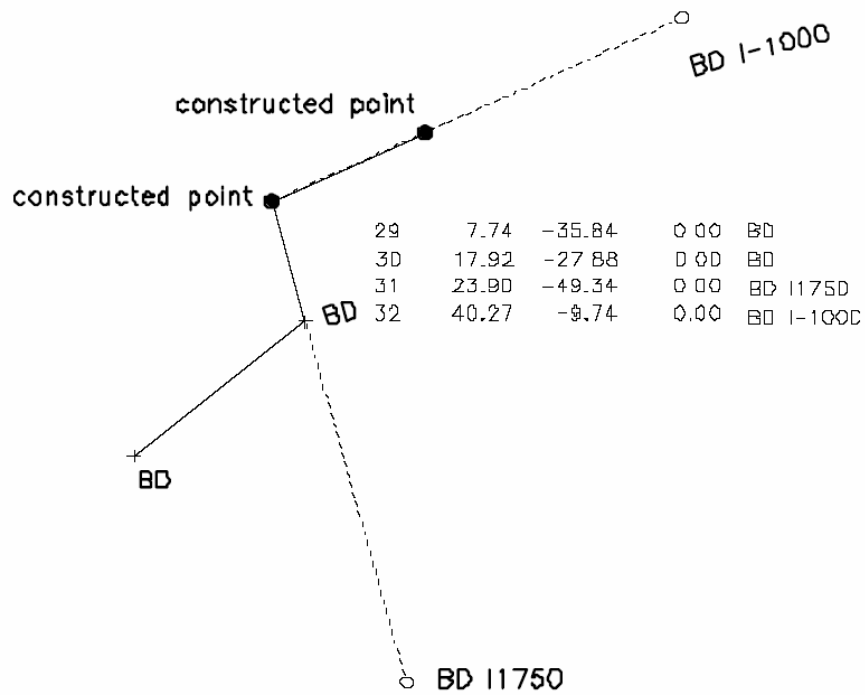
Sign conversion

یک فاصله منفی به معنی این است که نقطه غیر قابل مشاهده بر روی یک خط بین آخرین نقطه چند خطی و نقطه دریافت کننده گزینه ایجاد می شود. (در جهت آخرین نقطه).

یک فاصله مثبت بدین معنی است که نقطه غیر قابل مشاهده در امتداد خط ایجاد می شود (از آخرین نقطه چند خطی شروع شده و تا نقطه دریافت کننده گزینه امتداد می یابد).

در نتیجه دیگر موقعیت ابزار اندازه گیری جهت خط ایجاد شده را مشخص نمی کند. این گزینه می تواند با انتهای یک چند خطی و یا گزینه متن ترکیب شود.



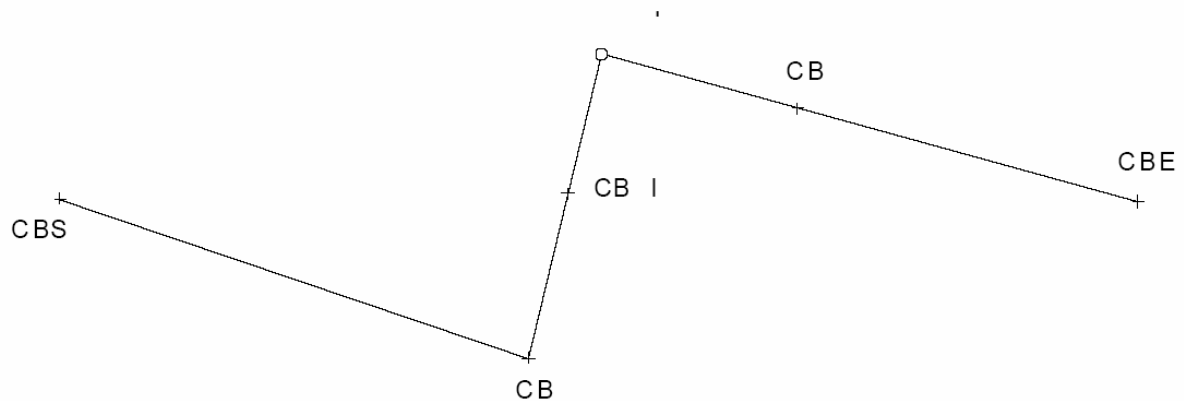


۱. موقعیت های ویژه:

از گزینه `INVISIBLE_POINT` می توان بدون وارد کردن مقدار فاصله نیز استفاده کرد:

در این موقعیت فیثاغورث نقطه تقاطع بین آخرین خط و خط قسمت بعدی چند خطی را محاسبه می کند. از این گزینه نمی توان در مورد گزینه های مربوط به قوس یا منحنی استفاده کرد.

| | | | | |
|-----|----------|---------|-------|------|
| 310 | 1814.410 | 797.360 | 2.930 | CBS |
| 311 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CB |
| 312 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CB I |
| 313 | 1818.010 | 800.420 | 2.910 | CB |
| 314 | 1815.800 | 804.550 | 2.910 | CBE |



مثال ها – استفاده از کدها و گزینه ها در مورد مستطیل

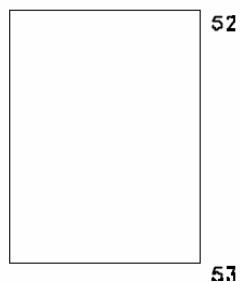
$W = \text{EXT_GLOBAL_OPTION}(\text{WIDTH})$

علامت اختصاری برای عرض

abbreviation for width

52 BMS W50

53 BME



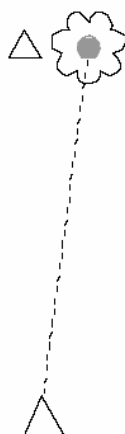
مثال ها – استفاده از کدها و گزینه ها در مورد یک نقطه

1. $V = \text{EXT_GLOBAL_OPTION}(\text{ECCENTRIC}(\text{IN_EXTENSION}))$

علامت اختصاری در مورد "in the extension" ، یا "along the extension"

2. $L = \text{EXT_GLOBAL_OPTION}(\text{ECCENTRIC}(\text{PERPENDICULAR_LEFT}))$

علامت اختصاری برای خط عمود در سمت چپ



$0 = \text{GLOBAL_OPTION}(\text{SYMBOL_ORIENTATION})$

علامت اختصاری نقطه مورد استفاده برای تغییر جهت یک سمبل (Rotate)

سمبل نقطه موجود در نقشه را می توان در جهت مشخص چرخش داد. سمبل به سمت نقطه محاسبه شده بعدی می چرخد. نقطه تعیین کننده جهت باید با استفاده از کد استفاده شده در نقطه اول محاسبه شود و همچنین باید گزینه X به آن اضافه گردد. نقطه جدید، در این محل ایجاد نخواهد شد. از این خصوصیت نمی توان در مورد نقاط در یک چند خطی استفاده کرد. این گونه نقاط بطور خودکار بر اساس جهت چند خطی تنظیم می شوند.

| | | | | |
|-----|----------|---------|-------|-----|
| 310 | 1814.410 | 797.360 | 2.930 | CI |
| 311 | 1815.010 | 800.420 | 2.910 | CI |
| 312 | 1816.010 | 820.420 | 2.910 | CIO |

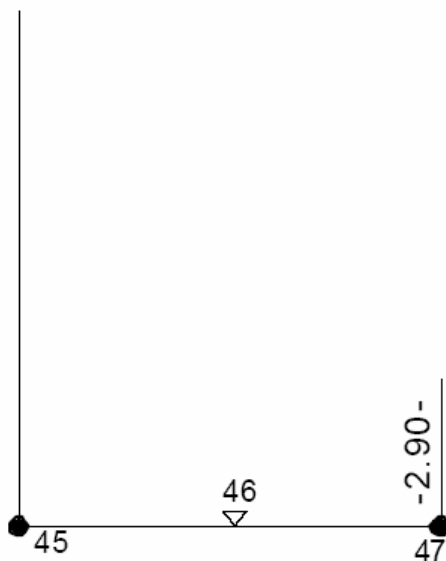


CI



مثال ها - استفاده از کدها و گزینه ها در مورد یک نقطه در یک چند خطی

45 BDSL
46 DH
47 BD L290



ایجاد فایل اطلاعات قابل استفاده برای فیثاغورث

Creating valid data collector files for use with Pythagoras

TOPCON

Introduction

فرمت های Topcon به صورت زیر توسط فیثاغورث پشتیبانی می شوند:

- فرمت FCTE-1 (فرمت های دیگر Topcon را می توان بوسیله برنامه ۱ به فرمت FCTE-1 تبدیل کرد). (GTS-6, FC-5, FC-2)
- فرمت GTS-6
- فرمت FC-5
- فرمت FC-2

FCTE-1

اصول کلی (General principle)

در این فرمت اطلاعات مربوط به واحد اندازه گیری (متر، فوت،...) در فایل اطلاعات وجود ندارد. همچنین فاقد اطلاعاتی در رابطه با مختصات ها و زاویه ها و غیره در فایل داده ها می باشد. بدین دلیل فیثاغورث باید قبل از وارد کردن فایل اطلاعات به نحوی تنظیم شود که اطلاعات مورد نیاز به درستی تبدیل شوند:

واحد های طول، واحد های زاویه و جهت زاویه افقی (ساعت گرد یا پاد ساعت گرد) باید با تنظیمات انتخاب شده در فیثاغورث هماهنگ شود. بدلیل ترتیب مختصات ها در یک فایل FCTE-1 که همواره بر حسب NE می باشد، در صورتی که فیثاغورث بر اساس NE یا XY تنظیم شده باشد هماهنگی بطور خودکار ایجاد می شود.

استفاده از گزینه "Measurement mode" در پنجره "Default- Configure- Data collector" برای تنظیم فیثاغورث به منظور هماهنگی با اطلاعات موجود در فایل FCTE-1.

برای ایجاد یک فایل قابل استفاده، باید فایل مورد نظر با یک رکورد سر فصل (Header record) و به دنبال آن یک رکورد ایستگاه (Station record) آغاز شود. مشخص کننده (نام) این ایستگاه را می توان حذف کرد. از رکورد برای تعیین ارتفاع ابزار اندازه گیری استفاده می شود در نتیجه می توان ارتفاع را با استفاده از اختلاف ارتفاع ابزار اندازه گیری و رفلکتور تنظیم کرد.

حتی اگر نیازی به هیچ تصحیح وجود نداشته باشد (مثلاً برای GTS-6)، با وجود این بدون وجود یک نقطه ایستگاه اولیه فایل غیر قابل استفاده می باشد. در ادامه ثبت ایستگاه باید اطلاعات مربوط به نقاط فرعی و ثبت دیگر ایستگاه ها را اضافه کرد.

از حالت های قراردادی NEZ، HDZ، HVS و HVD پشتیبانی می شود اما تمام اندازه گیری ها در فایل اطلاعات باید دارای حالت قرار دادی مشابه باشند. (فرمت داده FCTE-1 نوع داده ها را مشخص نمی کند). حالت XYZ بوسیله سیستم های توتال استیشن TOPCON پشتیبانی نمی شود اما بعد از وارد کردن اطلاعات نقشه برداری می توان حالت XYZ را از پنجره تنظیمات انتخاب کرد.

ممکن است از ایستگاه های چندگانه در فایل اطلاعات استفاده شود. اندازه گیری ها بصورت مطلق (تمام مختصات های ایجاد شده هماهنگ با سیستم مختصات مشابه می باشند) و یا بطور هماهنگ با هر ایستگاه وجود دارند. برای کسب اطلاعات بیشتر در رابطه با محدودیت های موجود در مورد نقاط ایستگاه و مقدار دید عقب به بخش "Station record" در قسمت زیر مراجعه کنید.

۱. سیستم TOPCON دارای یک برنامه PC با نام TOPCOMM می باشد. با استفاده از این برنامه می توان اطلاعات را از تمام ابزار های اندازه گیری TOPCON باز خوانی کرده و اطلاعات را به فرمت FCTE-1 تبدیل کرد.
۲. اگر ثبت ایستگاه اولیه وجود نداشته باشد، برنامه اطلاعات را با نشان دادن یک علامت هشدار می خواند ولی اصلاح ارتفاع انجام نمی گیرد.

رکورد های ایستگاه (Station records)

۱) اندازه گیری های مطلق (Absolute measurement)

هنگامی که اندازه گیری ها مطلق باشد، تمام مختصات ها بر اساس سیستم مختصات از پیش تعریف شده دلخواه می باشد. الزامی برای تعریف مختصات (0,0,0) برای نقطه اول ایستگاه وجود ندارد. با شروع فرمان وارد کردن فیثاغورث مختصات مربوط به ایستگاه اول را تقاضا می کند.

از رکورد های ایستگاه موجود در فایل فقط در موارد زیر استفاده می شود:

- کسب ارتفاع ابزار اندازه گیری، به منظور تنظیم ارتفاع محاسبه شده برای اختلاف ارتفاع بین ابزار اندازه گیری و منشور.
- محاسبه مختصات های مربوط به نقاط خارج از مرکز Eccentric(offset).

۲) اندازه گیری های نسبی (Relative measurement)

هنگام محاسبه مقادیر نسبی تمام مختصات ها با رکورد ایستگاه ذخیره قبلی در فایل هماهنگ می باشند. ایستگاه اول دارای مختصات 0,0,0 می باشد، اما مختصات نهایی در نقشه بر حسب سیستم مختصات استفاده شده در زمان وارد کردن داده ها می باشد.

کدهای مورد استفاده در رکورد ایستگاه به صورت زیر می باشد:

۱. StatPt: شماره نقطه ایستگاه. یک شماره نقطه مشابه باید در رکورد جزئیات فایل مشابه قبلی مشاهده شود.

۲. Code: نقطه دید عقب را نمایش می دهد. این یک نقطه هماهنگ با ایستگاه دارای زاویه افقی معادل 0;0 می باشد. نقطه دید عقب می تواند:

- الف (ایستگاه اول : فیلد کدها باید خالی باشد. (ایستگاه اول ثبت نشده و دارای شماره نقطه نمی باشد).
- ب (هر نقطه دیگر: کد حاوی شماره نقطه می باشد.

هنگام استفاده از مختصات کارترین از خط StatPt- Code به عنوان یک محور N-axis استفاده می شود. هنگام استفاده از مختصات قطبی خط StatPt- Code دارای یک زاویه صفر درجه می باشد.
هشدار: به جهت حرکت زاویه توجه کنید! (ساعت گرد - پاد ساعت گرد).

۳) محاسبه ارتفاع یک نقطه (Calculation of the elevation of a point)

برای محاسبه ارتفاع یک نقطه لطفاً به بخش "General Principles" در این راهنما مراجعه کنید. هنگام محاسبه در سیستم مختصات کارترین (NEZ) با ابزار Topcon GTS-6 مقدار Zd از پیش تنظیم می شود. در این مورد اختلاف ارتفاع بین ابزار اندازه گیری و منشور در نظر گرفته نمی شود.

رکوردهای نقاط فرعی (Side shot)

۱. FCTE-1 format

رکورد جزئیات FCTE-1 حاوی :

الف (شماره نقطه معین شده در طول محاسبات. شماره نقطه ذکر شده از ترکیب حروف و اعداد تشکیل شده و به عنوان شماره برای نقاط ایجاد شده توسط فیثاغورث استفاده می شود.

- ب (کد ۱ : یک کد از کاراکترهای 9 AN (ترکیب حروف و عدد).
- ج (کد ۲: یک کد از کاراکترهای 9 AN (از این کدها در GTS6 استفاده نمی شود).
- د (ارتفاع منشور

رکورد جزئیات FCTE-1 دارای فرمت زیر می باشد:

12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678

D PPPPPPPP 11111111 22222222 RRRRRR xxxxxxxx yyyyyyyy zzzzzzzz

Point number : 3 - 10
Code 1 : 12 - 20
Code 2 : 22 - 30
Refl. Height : 32 - 37
X or H : 39 - 47
Y or V : 49 - 57
Z or S or D : 59 - 67

هشدار: با توجه به این موضوع که فرمت فایل فوق دارای اطلاعات لازم (بدان صورت که در هنگام ذخیره کردن اطلاعات نقشه برداری استفاده می شود) نیست، باید از حالت وارد کردن مشابه با حالت مورد استفاده در هنگام نقشه برداری استفاده کرد. به تفاوت بین VHS (طول مایل) و HVD (فاصله افقی) توجه کنید.

کد ۱ باید دارای کد واقعی، همراه با تعدادی گزینه های گروه اول (START, END,...) باشد. هنگام استفاده از گزینه CODE_SEPARATOR کدهای ۱ متفاوت (همراه با گزینه های جهانی آنها) در بلوک ۲۰-۱۲ نوشته می شوند، از

کاراکترها به عنوان CODE_SEPARATOR برای مجزا کردن این گزینه ها استفاده می شود.

گزینه های ممتد در بلوک ۲۲ تا ۳۰ نوشته می شوند، و مجدداً از کاراکترها به عنوان CODE_SEPARATOR برای مجزا کردن این گزینه ها استفاده می شود.

GTS- 6 format .۲

با استفاده از برنامه ارتباطی سیستم TOPCON با نام TOPCOMM می توان یک فایل GTS-6 را به فایل FCTE-1 تبدیل کرد.

هنگام تبدیل رکورد نقاط فرعی GTS-6 حاوی آیتم های مشابه در فایل FCTE-1 می باشند. فقط یک تفاوت وجود دارد: تنها یک فیلد کد ایجاد می شود. در این فیلد کد، کد همراه با گزینه های چندگانه گروه اول (START, END,...) می باشد. اگر بخواهید گزینه های گروه دوم را اضافه کنید، باید آنها را از کدهای واقعی با استفاده از فاصله (SPACE) جدا کرد.

FC- 2 FORMAT .۳

با استفاده از برنامه ارتباطی سیستم TOPCON با نام TOPCOMM می توان یک فایل FC-2 را به فایل FCTE-1 تبدیل کرد.

هنگام تبدیل، رکورد نقاط فرعی FC-2 حاوی آیتم های مشابه در فایل FCTE-1 می باشند. فقط یک تفاوت وجود دارد: تنها یک فیلد کد ایجاد می شود. در این فیلد کد، کد همراه با گزینه های چندگانه گروه اول (START, END,...) می باشد. اگر بخواهید گزینه های گروه دوم را اضافه کنید، باید آنها را از کدهای واقعی با استفاده از کاراکتر (#) جدا کنید. هشدار: اگر یک فاصله را به فایل FC-2 اضافه کنید، تمام اطلاعات وارد شده بعد از علامت فاصله در حافظه FC-2 ذخیره نخواهد شد. بدین دلیل فیثاغورث کاراکتر # را به عنوان یک علامت جدا کننده بین کد ۱ و کد ۲ می پذیرد.

DTS-6

۱. اطلاعات کلی (General Principle)

GTF-6 دارای فرمت مخصوص به خود می باشد که توسط فیثاغورث شناخته می شود. فرمت GTS-6 از حالت های مختلفی تشکیل شده است. حالت های زیر بوسیله فیثاغورث پشتیبانی می شوند:

SD mode
HD mode
NEZ mode
Coordinates (مختصات ها)

واحد ها (units):

واحد های اندازه گیری (متر، فوت) و واحد های زاویه (درجه، گراد، میلیم) در فیلد حافظه اول ذخیره می شوند.

محدودیت (restrictions)

– واحد ها و دقت اطلاعات باید در کل فایل اطلاعات بصورت مشابه حفظ شوند.

کدام فایل ها را می توان به فیثاغورث وارد کرد:

۱. فایل های منتقل شده توسط برنامه تلفیق ساده (File Transmitted by a plain modem program)

فایل مذکور از خطوطی با ۱۲۸ کاراکتر همراه با یک بلوک جدا کننده (BBC) با چهار رقم و یک برگشت به اول سطر تشکیل شده است. داده های مربوط به اندازه گیری ها می توانند از هر محلی بر روی خط آغاز شوند. فیثاغورث می تواند این گونه فایل ها را بخواند. ابتدا یک فایل جدید بدون کاراکتر های بررسی ایجاد می شود و سپس با تقسیم شدن به دو بخش هر خط دارای ۱ ایستگاه یا نقطه فرعی می باشد.

۲. فایل های منتقل شده توسط برنامه TOPCOMM

از برنامه TOPCOMM می توان برای انتقال اطلاعات به کامپیوتر استفاده کرد. اگر فایل خود را به فرمت FFCTE-1 تبدیل نکرده باشید، اندازه گیری ها در فایل نهایی به خطوط تقسیم نمی شوند. اولین اقدام فیثاغورث ایجاد یک فایل جدید می باشد که در آن اندازه ها به خطوط تقسیم شده اند و همچنین حاوی یک نقطه فرعی یا ایستگاه باشند.

۳. فایل تقسیم شده (Divided file)

در این فایل نقطه فرعی یا ایستگاه از یک خط جدید آغاز می شود. فیثاغورث بطور خود کار هنگام وارد شدن یک فایل -GTS 6 اصلی این فایل را ایجاد می نماید. تمام کاراکتر های جدا کننده از فایل حذف می شوند. پیشنهاد می شود که در صورت نیاز اصلاحات لازم را بر روی فایل جدید اعمال کنید.

۲. رکورد های ایستگاه (Station records)

فرمت :

'Station1 (IDnumber_) 1.234

علامت های اختصاری برای فیلد های متفاوت:

'_ = شماره نقطه ایستگاه (حداکثر ۸ کاراکتر در فیثاغورث)
 (= شماره نقطه برای آغاز نقطه (حداکثر ۸ کاراکتر در فیثاغورث)
 (= ارتفاع ابزار اندازه گیری (مثلاً 1.234)

تمام شماره نقاط در رکورد ایستگاه باید با نقاط مشخص شده قبلی در فایل هماهنگ باشند. این حالت در مورد نقطه اول ایستگاه وجود ندارد. هنگام محاسبه ایستگاه قبلی به عنوان نقطه دید عقب، فیثاغورث زاویه افقی محاسبه شده را در نظر می گیرد.

اگر تمام نقاط فرعی بصورت مختصات در نظر گرفته شوند نیازی به وجود رکورد های ایستگاه در فایل نمی باشد.

۳. رکورد های جزئی (Detail (side shot) records)

هار حالت متفاوت وجود دارد اما نقاط فرعی در یک فایل باید دارای یک حالت باشند. این بدین معنی است که شما می توانید از یک حالت در یک فایل استفاده کنید.

۴. رکورد جزئی در حالت SD (Detail record in SD-mode)

+point number ?+00000150m0429315+260447g+00000090t**+00+**104_*code_,2.345

SD m/f V H d/g/m HD t/* P BCC

رکورد فوق دارای اطلاعات زیر می باشد:

| | | |
|-------|------------------------------------|--------------------------|
| __+ | = Point number (max. 8 characters) | شماره نقطه |
| __? | = Start of the survey data in HVS | شروع اطلاعات نقشه برداری |
| SD : | slope distance | طول مایل |
| m/f : | length unit : meters / feet | واحد طول : متر / فوت |
| V : | vertical angle | زاویه قائم |
| H : | horizontal angle | زاویه افقی |

FC- 5 & FC -2

فایل های FC-5 و FC-2 دارای چندین فرمت مشابه با فرمت GTS-6 می باشند. فایل های FC-5 و FC-2 می توانند به دو صورت فایل های تلفیقی و یا فایل هایی که در آن اطلاعات به خطوط تقسیم می شوند وجود داشت باشند. فایل های تلفیقی همانند فایل های GTS-6 تلفیقی می باشند. این بدین معنی است که این فایل ها به فایل های تقسیم شده تبدیل می شوند.

فیثاغورث از لیست حالت های ذکر شده در زیر پشتیبانی می کند:

SD-mode .1

به بخش GTS-6 مراجعه کنید.

HVD-mode .2

به بخش GTS-6 مراجعه کنید.

The NEZ-coordinate format of the GTS-6 .3

به بخش GTS-6 مراجعه کنید.

HVS-mode .4

FC2:

+100 a+0130235d_ b0901825d_ c+00063640m_*NS_,1.5

| | | | | |
H d/g/m V d/g/m S m/f

رکورد فوق دارای اطلاعات زیر می باشد:

- _+ = Point number (max. 8 characters) شماره نقطه (حداکثر ۸ کاراکتر)
- _ a = followed by the horizontal angle (H)
- d/g/m = angle unit : DEG / GRAD / MIL
- _ b = followed by the vertical angle (V)
- d/g/m = angle unit : DEG / GRAD / MIL واحد زاویه : درجه / گراد / میلیم
- _ c = followed by the slope distance (SD)
- m/f = length unit : meters / feet واحد طول : متر / فوت
- _ * = code کد
- _, = reflector height (in the example 1.5) ارتفاع رفلکتور

Example :

!Vb_abc_ "Name_#1_\$JAN-1-97_%26_&750

9000(Stat1_)1.7

+100 a+0130235d_ b0901825d_ c+00063640m_*NS_,1.5

+101 a+0130235d_b0901825d_c+00063640m_*NS_,1.5
+102 a+0412840d_b0970210d_c+00012010m_*NS_,1.5

FC5:

2(BKL_)1.375
+1 ?+00058362m0875630+2753000d+00058324t60+00+00097_*PKT_,1.450
+3 ?+00029703m0900000+1840350d+00029703t60+00+00109_*PPB_,1.370
+100 ?+00006796m0890955+1810200d+00006795t60+00+00110_*1JLN_,1.450
3(2_)1.700
+2 ?+00029704m0895905+0040350d+00029704t60+00+00101_*BKL_,1.450

۵. مختصات ها Coordinates

_f +/- N m/f _g +/- E m/f _h +/- Z m/f

این فایل ها دارای سرفصل و رکورد ایستگاه نمی باشند:

+1 f+001010876m_g+001001139m_h+000100349m_*Code1
| | | | |
N m/f E m/f Z m/f

مثال:

+1 f+001010876m_g+001001139m_h+000100349m_*Code1
+2 f+001001826m_g+001002809m_h+000099683m_*Code2
+3 f+000995361m_g+001005126m_h+000010028m_*Code3
+4 f+001000000m_g+001010000m_h+000100000m_*Code4

FC-6/ GTS- 700

داده های خام (Raw data)

۱. سرفصل Header

ترکیب سرفصل در فرمت FC-6 بصورت زیر می باشد:

GTS-700 v2.0
JOB C:\xxxx
NAME DIRK
UNITS M, G
SCALE 1.000000, 1.000000, 0.000000
DATE 18/03/98, 08:41:17

۳. نقاط فرعی (Detail (side shot) points)

یک نقطه فرعی حاوی دو خط می باشد: خط اول از SS یا FS شروع می شود، و به دنبال آن خط دوم از SD آغاز می شود.

فرمت:

SS ptno,target height,pt code,line
SD HA,VA,SD

Or:

FS ptno,target height,pt code,line
SD HA,VA,SD

Where:

ptno : point number
target height : target height
pt code : code
Line: second code field

HA: horizontal angle
VA: vertical angle
SD: slope distance

رکورد های HV و HD پشتیبانی نمی شوند. اگر از آنها استفاده شود، فیثاغورث یک پیغام خطا را نمایش می دهد. اگر از بقیه رکورد ها صرف نظر شود، فیثاغورث با استفاده از یک پیغام به شما هشدار می دهد که رکورد ها حذف شده اند.

۴. نمونه فرمت یک داده خام (Example of a raw data format)

```
GTS-700 v2.0
JOB D:\DIRK,A
NAME A
INST A
UNITS M,G
SCALE 1.000000,1.000000,0.000000
DATE 29/04/98,15:28:02
STN A,1.600,
XYZ 10.000,10.000,10.000
BKB Z,250.0000,0.0918
XYZ 0.000,0.000,0.000
SS 1,1.450,CBS#20
SD 193.79920,97.37760,4.9900
SS 2,1.450,CB,20
SD 218.20420,98.58840,8.2020
SS 3,1.450,CBE,20
SD 257.48120,100.56400,12.9630
SS B,1.450,Z
SD 388.41480,100.64600,8.1480
STN B,1.500,A
XYZ 5.386,3.285,10.067
```

BKB A,38.3230,0.0000
 SS A,1.450,Z
 SD 399.99940,100.96340,8.1180
 SS 10,1.450,HES
 SD 50.49640,100.86580,17.7670
 SS 11,1.450,HEE
 SD 87.48680,101.41060,10.7820
 SS C,1.450,Z
 SD 61.10920,101.27400,10.6470
 STN C,1.550,B
 XYZ 16.031,3.380,9.904
 BKB B,299.4322,89.3542
 SS B,1.450,Z
 SD 89.35360,100.01920,10.6410
 SS 200,1.450,BDS
 SD 171.84000,100.27520,10.5930
 SS 201,1.450,DH#,12
 SD 183.16000,101.03100,10.3650
 SS 202,1.450,BD
 SD 196.83320,100.43660,10.5640
 SS 203,1.450,BDE
 SD 249.47760,100.66680,8.5890

فیثاغورث بین نقطه 10.000,10.000,10.000 (اولین رکورد XYZ) و نقطه 0.000,0.000,0.000 (دومین رکورد XYZ) یک سیستم مختصات CS ایجاد می کند. پایه سیستم مختصات (X axis) بر حسب زاویه افقی 0.0918 زاویه مربوط به رکورد (BKB) مشخص می شود. بعد از ایجاد شدن سیستم مختصات، نقاط به نرم افزار وارد می شوند.

همان طور که در مثال مشاهده می کنید، می توان کد را به روش های مختلفی وارد کرد. می توان فقط از فیلد کد برای وارد کردن کد و یا از فیلد کد و فیلد خط با یکدیگر استفاده کرد. اگر فقط از فیلد کد استفاده کنید باید با استفاده از علامت "# کد و گزینه های کد را از یکدیگر جدا کنید. فیثاغورث علامت "# را با یک فاصله "Space" جایگزین می کند.

مثال:

SS 1,1.450,CBS#20
 SS 1,1.450,CBS#,20 will have the same result دارای نتیجه مشابه می باشند
 SS 1,1.450,CBS,20

اگر بخواهید داده های TOPCON GTS-700 را به فرمت GTS-6 و یا FC-5 تبدیل کنید، فقط می توان از فیلد کد استفاده کرد. این امر به دلیل این است که ابزار اندازه گیری هنگام تبدیل این فرمت ها فیلد خط را حذف می کند.

۵. مختصات (Coordinates)

از آنجا که این گونه فایل های اطلاعات دارای سرفصل نمی باشند، باید تنظیمات لازم را در فیثاغورث برای مشخص کردن واحد های فاصله مناسب اعمال کنید. توالی مختصات همواره هنگام انتقال از ابزار اندازه گیری به فیثاغورث به صورت XYZ می باشد. حتی زمانی که از فرمت NEZ در ابزار اندازه گیری استفاده می شود. فرمت : (به بخش Nikon 700 مراجعه کنید).

نمونه یک فایل مختصات:

1,100.0000,10.0000,0.0000,RB
2,11.8125,10.0000,-0.0202,RB
3,52.0418,7.0281,-0.0758,RB
4,111.9341,9.3891,-0.0531,RB
5,100.5128,8.1494,-0.0737,RB
6,88.8716,7.1338,-0.0637,RB
7,80.3611,6.6195,-0.0709,RB
8,72.8962,6.2407,-0.1757,RB
9,68.3825,6.0572,-0.1732,RB
10,55.7820,5.7697,-0.0711,RB
11,43.1221,5.8255,-0.0670,RB
12,30.7316,6.2490,-0.1028,RB
13,17.6403,7.0387,-0.0859,RB
14,4.3853,8.1885,-0.1312,RB
15,-10.7667,9.8747,-0.2051,RB

نکته: هنگام انتقال نقاط به کامپیوتر ابزار اندازه گیری نقاط را مرتب می کند. این امر هنگام استفاده از حالت کد ممتد با مشکل مواجه می شود.

۶. لیست پیاده سازی (Stake out list)

این مورد نیز مشابه با فرمت مختصات و با حالت XYZ می باشد.

نیکون (NIKON)

مدل های Nikon زیر بوسیله فیثاغورث پشتیبانی می شوند:

- سری Nikon 800
- سری Nikon 700
- Nikon 300
- Nikon 400

نکته در مورد Nikon سری ۳۰۰ و ۴۰۰: با توجه به محدودیت های فیلد کد در این ابزار ها، استفاده از گزینه های کد دهی با محدودیت مواجه می شود. استفاده از کدهای چندگانه در مورد یک نقطه غیر ممکن می باشد.

Nikon 700 series/AP800

مدل Nikon 700/AP800 دارای چندین فرمت داده می باشد: فرمت داده خام و فرمت مختصات.

فرمت داده خام (Raw data format)

۱. سرفصل (Header)

این فایل باید با سرفصل آغاز شود. داده های سرفصل حاوی یک سری از خطوط می باشند که از "CO," آغاز شده اند. این خطوط نشان دهنده تنظیمات ابزار اندازه گیری می باشند. اگر اطلاعات مربوط به سرفصل وجود نداشته باشد، فایل به عنوان یک لیست مختصات در نظر گرفته می شود. خطوط زیر باید در داده های سرفصل وجود داشته باشند:

الف (CO,Dist Units: Meters or Feet INTL or USFeet)

اگر مقدار Disk Units یکی از سه مقدار ذکر شده نباشد، با یک پیغام خطا مواجه می شوید. در نتیجه فایل با استفاده از واحد طول متر وارد می شود.

ب (CO,Angle Units: Degrees, DMS (DDMMSS) or Gonsf)

انتخاب مقدار دیگر بجز مقادیر فوق با پیغام خطا مواجه می شود و واحد زاویه گراد می باشد. یک مقدار غیر معتبر می تواند "Quadrants" ربع دایره باشد.

پ (CO,Zero azimuth: North)

می توان در ابزار اندازه گیری گزینه "South" را انتخاب کرد ولی فیثاغورث فقط حالت "North" را می پذیرد.

ج (CO,Zero VA: Zenith OR Horizon)

انتخاب مقدار دیگر بجز مقادیر فوق با پیغام خطا مواجه می شود، فیثاغورث از "Zenith" به عنوان زاویه قائم استفاده می کند.

CO,Coord Order: ENZ OR NEZ (د)

انتخاب مقدار دیگر بجز مقادیر فوق با پیغام خطا مواجه می شود، فیثاغورث از "ENZ" به عنوان فرمت مختصات استفاده می کند.

CO,HA Raw data: HA Raw data (ه)

از این گزینه می توان در ابزار اندازه گیری "Azimuth" استفاده کرد ولی فیثاغورث فقط حالت "HA Raw data" را قبول می کند.

تمام خطوط دیگر در داده سرفصل به عنوان توضیح در نظر گرفته می شوند و تاثیری بر وارد کردن فایل ندارند.

۲. نقاط ایستگاه (Station points)

Format 700 : ST, stnpt, stnid, bspt, bsid, hi, bsazim
Format AP800 : ST, stnpt, stnid, bspt, bsid, hi, bsazim, bsho

stnpt : station point number شماره نقطه ایستگاه
stnid : not used by Pythagoras از این گزینه در فیثاغورث استفاده نمی شود
bspt : point number of the opening (backsight) point
bsid : not used by Pythagoras از این گزینه در فیثاغورث استفاده نمی شود
hi : instrument height ارتفاع ابزار اندازه گیری
از این حالت فقط زمانی استفاده می شود که ۲ مختصات در ادامه نقطه اول ایستگاه باشند:
bsazim : Backsight azimuth
bsho : Backsight horizontal observation

در مورد نقطه ایستگاه اول (For the first station point)

اگر مختصات وجود نداشته باشد، داده ها به سیستم مختصات فعال وارد خواهند شد. اگر مختصات وجود داشته باشد، یک سیستم مختصات جدید ایجاد می شود و داده ها بر حسب سیستم مختصات جدید وارد می شوند. نقاط ایستگاه باید نقاط از پیش تعریف شده در فایل مرتبط باشند. بنابراین، دو نقطه جزئی (یک UC, UP, MC, MP, CC و یا رکورد RE) باید نقطه اول ایستگاه را دنبال کنند. شماره نقطه این نقاط فرعی باید با شماره bspt و stnpt برابر باشد.

اگر شما به ابزار اندازه گیری

همواره می توان این نقطه را در صورت نیاز بطور دستی وارد کرد.

از نقطه جهت که ایستگاه اول با آن هم جهت می باشد استفاده نمی شود.

۳. نقاط فرعی (Detail (side shot) points)

فیثاغورث نمی تواند از رکورد های مختصاتی که با UC, UP, MC, MP, CC, و یا RE آغاز می شوند استفاده کند. از این رکورد ها با نمایش یک پیغام خطا صرف نظر می شود. فقط نقاط فرعی که قبل از نقطه اول ایستگاه و با شماره نقطه مشابه با نقطه ایستگاه وجود دارند استفاده می شود. از رکورد هایی که با CP و So آغاز می شوند نیز همانند رکورد های مختصات صرف نظر می شود. رکورد های F2 به نرم افزار وارد می شوند ولی از آنها در محاسبات استفاده نمی شود. فقط رکورد هایی که

با SS و یا F1 آغاز می شوند به عنوان نقاط معتبر در نظر گرفته می شوند. از رکورد های SS همراه با علامت (*) صرف نظر می شود.

فرمت رکورد های SS :

SS,pt,hr,sd,ha,va,time,code

| | | |
|------|--------------------------|--|
| pt | : point number | شماره نقطه |
| hr | : reflector height | ارتفاع رفلکتور |
| sd | : slope distance | طول مایل |
| ha | : horizontal angle | زاویه افقی |
| va | : vertical angle | زاویه قائم |
| time | : not used by Pythagoras | از این گزینه در فیثاغورث استفاده نمی شود |

code : code

کد

نمونه یک فایل اطلاعات خام (An example of a raw data collector file)

CO,B:\ADW

CO,Description: TEST

CO,Client:

CO,Comments: PARKING

CO,Downloaded 22-Aug-96 11:30:01

CO,Software: AP700 version: 1.31

CO,Instrument: Nikon DTM730

CO,Dist Units: Meters

CO,Angle Units: Degrees

CO,Zero azimuth: North

CO,Zero VA: Zenith

CO,Coord Order: ENZ

CO,HA Raw data: HA zero to BS

CO,Tilt Correction: VA:OFF HA:OFF

CO, ADW <JOB> Created 1-JAN-97 10:15:16

CO,Prism constant: 0

MP,500,,0.0000,50.0000,0.0000,

CO,Temperature: 20 Centigrade Pressure: 760 mmHg

ST,500,,200,,1.5000,0.0000

F1,200,,0.0000,92.3805,10:22:08

SS,501,1.8000,4.0960,358.3620,100.4650,10:26:20,RLS

SS,502,1.8000,5.1284,8.3046,98.3256,10:27:54,RLE

SS,503,0.1500,10.4686,22.4351,98.3759,10:35:18,CBS

SS,504,0.1500,3.7872,349.5752,112.5249,10:38:00,CB

SS,505,0.1500,2.5428,49.3643,122.1618,10:40:38,CB

SS,506,0.1500,4.1202,67.2753,108.3113,10:42:12,CBE

SS,507,0.1500,5.2800,120.2038,104.1147,10:43:20,CBS

SS,508,0.1500,3.1556,173.2636,114.1109,10:44:48,CBE
 SS,509,0.1500,2.9632,175.5028,108.3917,10:47:56,RWSA +15
 SS,510,0.1500,5.6304,190.5011,99.3509,10:49:50,RWA
 SS,511,0.1500,5.9736,215.3034,99.0633,10:50:38,RWA
 SS,512,0.1500,6.1304,238.2522,98.4746,10:51:46,RWE
 SS,513,0.6500,6.2694,238.1001,98.3448,10:53:24,CBS
 SS,514,0.1500,8.8402,246.5322,99.3931,10:55:08,CB
 SS,515,0.1500,12.6060,239.0827,96.5142,10:56:50,CB
 SS,516,0.1500,13.3818,248.2221,96.2646,10:58:12,CBE
 SS,517,0.1500,8.1050,242.3606,95.4311,10:59:30,PP
 SS,518,0.1500,3.7532,116.2522,99.2630,11:00:18,PP
 SS,519,0.1500,3.3068,80.1749,100.4048,11:01:08,PP
 SS,520,0.1500,6.2422,264.0354,103.5356,11:06:48,MH
 CO, Temperature: 20 Centigrade Pressure: 760 mmHg
 ST,520,,,,,1.6000,0.0000
 F1,500,6.2104,0.0000,102.5709,11:22:58
 CP,500,,0.1500,6.2104,0.0000,102.5709,11:22:58,
 SS,521,0.1500,12.7228,340.3924,95.5448,11:25:32,B

اگر بخواهید فایل اطلاعات نمونه را به نرم افزار وارد کنید، در بعضی از خطوط (جایی که از داده ها استفاده نمی شود) با پیغام خطا مواجه می شوید. این امر در مورد تمام خطوطی که با CP آغاز می شوند صادق است.

فایل ها به همراه مختصات (Files with coordinate)

بدلیل عدم وجود اطلاعات سرفصل در این گونه فایل ها از تنظیمات Preferences در فیثاغورث برای تعیین واحد های طول و مختصات (NEZ/ XYZ) استفاده می شود.

Format : pt,coord1,coord2,Z,code

pt : point number
 coord1,coord2,Z : XYZ or NEZ
 code : code

example :

1,0.0000,0.0000,0.0000,V
 2,-0.0979,4.0225,-1.0661,RLS
 3,0.7507,5.0155,-1.0624,RLE
 4,3.9993,9.5461,-0.2214,CBS
 5,-0.6080,3.4358,-0.1225,CB
 6,1.6376,1.3931,-0.0077,CB
 7,3.6085,1.4973,0.0413,CBE
 8,4.4175,-2.5859,0.0551,CBS

9,0.3287,-2.8598,0.0572,CBE

Nikon 800 series

به فرمت Nikon 700 مراجعه کنید.

Nikon 300

۱. اطلاعات کلی

فرمت Nikon 300 بسیار ساده می باشد. در این فرمت اطلاعات سرفصل وجود ندارد. نوع مختصات (NEZ/ XYZ) در فایل مشخص نمی شود. برای اطمینان از هماهنگی در زمان نقشه برداری باید نوع مختصات را در قسمت تنظیمات Preferences در فیثاغورث مشخص کنید.

در فرمت فایل Nikon 300 رکورد نقاط ایستگاه وجود ندارد. بنابراین، می توان یک سیستم مختصات مناسب را برای هر نقطه ایستگاه در فیثاغورث فعال کرد و فایل ها را بصورت تک تک و با توجه به سیستم مختصات مشخص شده به نرم افزار وارد نمود.

۲. نقاط فرعی (Detail (side shot) points)

Nikon300 دارای دو فرمت می باشد:

اندازه گیری با زاویه و فاصله (Measurement with angles and distance)

Format : s,datatype,lh,ptnr,sa,vh,hh,rh

s : not used by Pythagoras
datatype = 0 : HVS data
lh : units
first byte : length unit : M(eters), F(US feet), N(Intern. feet)
second byte : angle unit : D(DMS),G(Gon),M(Mil)
ptnr : point number شماره نقطه
sa : slope distance طول شیب
vh : vertical angle زاویه قائم
hh : horizontal angle زاویه افقی
rh : reflector height ارتفاع رفلکتور

- Coordinates :

Format : s,datatype,lh,ptnr,coord1,coord2,Z

s : not used by Pythagoras
datatype = 1,2,3 : coordinates
lh : units

first byte : length unit : M(eters), F(US feet), N(Intern. feet)
second byte : angle unit :D(DMS),G(Gon),M(Mil)
ptnr : point number
coord1,coord2,Z : NEZ or XYZ coordinates

۳. کد دهی (Coding)

فیلد کد وجود ندارد ولی فیلد شماره نقطه دارای طول ۱۲ کاراکتر می باشد. فیثاغورث از این فیلد برای تعیین شماره نقطه و کد استفاده می کند. به علت عددی بودن فیلد شماره نقطه از فاصله (Space) و کاراکتر های دیگر نمی توان در این فیلد استفاده کرد. بطور معمول در مورد کد دهی ممتد می توان گزینه هایی را بعد از کد اضافه نمود ولی به دلیل عدم امکان استفاده از علامت جدا کننده فاصله از گزینه های زیر نمی توان در Nikon 300 استفاده کرد:

نقاط محاسبه شده خارج از مرکز Eccentrically (offset) measured points
نقاط یک چند خطی که در امتداد و یا عمود بر خط قبلی هستند
points of a polyline which are along the extension of/or are perpendicular to the previous)
(line

مستطیل ها: مقدار عرض مشخص نمی شود (Rectangles: The width can not be specified)
خطوط ساده: شماره مربوط به نقاط متصل شده مشخص نمی شود.
(Simple lines: the point number of the point which must be joined can not be specified)

گزینه های متن: از متن های متغیر نمی توان استفاده کرد ولی از متن های ثابت استفاده می شود.
(Text option: variable text can not be used, but fixed text can be used)

اگر بخواهید از سیستم کد دهی استفاده کنید، باید در فیلد شماره نقطه ابتدا کد و سپس شماره نقطه را وارد کنید. کد و شماره نقطه بوسیله یک علامت منها از یکدیگر مجزا می شوند. با استفاده از این روش ابزار اندازه گیری بطور خودکار شماره نقاط را افزایش می دهد. حداکثر طول یک کد ۸ کاراکتر می باشد.

۴. مثال ها

در زاویه و فاصله

- In angles and distances

1 , 0 , FM , 2001-1 , 3.207 , 38.4285 , 103.3915 , 1.500
1 , 0 , FM , 200-2 , 3.208 , 38.4285 , 92.9490 , 1.500
1 , 0 , FM , 2009-388 , 3.21 , 38.4285 , 100.4045 , 1.500

- In Coordinates

در مختصات ها

1 , 1 , MG , 300-1 , 112.638 , 101.819 , 49.889
1 , 1 , MG , 2001-2 , 110.638 , 101.819 , 50.321
1 , 1 , MG , 200-3 , 120.640 , 101.820 , 50.040
1 , 2 , MG , 2009-4 , 200.000 , 205.000 , 50.890

۵. فرمت ارسال کردن اطلاعات (Export format)

در ابزار اندازه گیری Nikon امکان تنظیم یا عدم تنظیم ابزار بر حسب سیستم مختصات ریاضی (Mathematical Coordinate System) وجود دارد. اگر ابزار شما بر حسب سیستم مختصات ریاضی تنظیم شده باشد و محاسبات را بر حسب مختصات کارتزین انجام دهید، باید سیستم مختصات در تنظیمات Preferences فیثاغورث را بر حسب North-East مشخص کنید. در غیر این صورت (عدم استفاده از این سیستم) سیستم مختصات در تنظیمات Preferences باید به صورت X-Y باشد.

Nikon 400

۱. اطلاعات کلی

فایل Nikon 400 همواره با یک سرفصل آغاز می شود. فیثاغورث از اطلاعات این سرفصل استفاده نمی کند. واحد اندازه گیری (Measurement) در طول جمع آوری اطلاعات نقشه برداری در فایل ذخیره شده و فیثاغورث در هنگام وارد کردن اطلاعات از آن استفاده می کند. ترتیب مختصات (N, E) و یا (X, Y) در فایل مشخص نمی شود، در نتیجه شما باید ترتیب صحیح را در بخش تنظیم Preferences فیثاغورث مشخص کنید. اگر برای اندازه گیری (Measurement) از زاویه و فاصله استفاده کنید باید فرمت مناسب را برای زاویه های قائم (بر حسب Zenith یا Level) در فیثاغورث مشخص کنید.

۲. نقاط ایستگاه

Format : s,0,lh,stpn,code,ih,bpn,azimb,time

- s : not used by Pythagoras از این گزینه در فیثاغورث استفاده نمی شود
- 0 : station point record رکورد نقطه ایستگاه
- lh : units (Refer to Nikon 300) واحد ها
- stpn : station point number شماره نقطه ایستگاه
- code : not used by Pythagoras از این گزینه در فیثاغورث استفاده نمی شود
- ih : instrument height ارتفاع ابزار اندازه گیری
- bpn : point number of the opening point (backsight point)
- azimb : not used by Pythagoras از این گزینه در فیثاغورث استفاده نمی شود
- time : not used by Pythagoras از این گزینه در فیثاغورث استفاده نمی شود

شماره نقاطی که از آنها در رکورد های ایستگاه استفاده می شود باید قبل از رکورد ایستگاه در فایل اطلاعات قرار بگیرند. هیچ استثنایی در این مورد وجود ندارد. نیازی به مشخص کردن شماره نقطه استفاده شده در اولین رکورد ایستگاه وجود ندارد. از شماره نقطه (bpn) مشخص کننده جهت به عنوان نقطه اول ایستگاه استفاده نمی شود. اما باید به همراه نقطه اول ایستگاه یک رکورد برای مشخص کردن مختصات ایستگاه اول وجود داشته باشد.

Format : s,1,lh,stpn,code,coord1,coord2,z,time

s : not used by Pythagoras از این گزینه در فیثاغورث استفاده نمی شود

1 : station point coordinates record رکورد مختصات نقطه ایستگاه

lh : units (Refer to Nikon 300)

stpn : station point number شماره نقطه ایستگاه

code : not used by Pythagoras از این گزینه در فیثاغورث استفاده نمی شود

coord1,coord2,z : XYZ /NEZ coordinates.

time : not used by Pythagoras از این گزینه در فیثاغورث استفاده نمی شود

از این نوع فرمت مستقیماً بعد از نقطه اول ایستگاه استفاده می شود. در مورد نقاط دیگر ایستگاه این فرمت حذف می شود. این گونه مختصات ها فقط زمانی اهمیت پیدا می کنند که فیثاغورث نیاز به مشخص کردن نقاط محاسبه شده خارج از مرکز (eccentrically measured points) داشته باشد. اگر از سیستم کد دهی ممتد استفاده نمی کنید و یا از سیستم خودکار ابزار اندازه گیری برای محاسبه نقاط خارج از مرکز (eccentric(offset) points) استفاده می کنید نیازی به استفاده از این مختصات ندارید.

اگر بخواهید یک فایل اطلاعات حاوی موقعیت های ایستگاه چندگانه ایجاد کنید، باید این نکته را بخاطر داشته باشید که هنگام جابجایی بین ایستگاه ها زاویه افقی بک سایت (دید عقب) باید معادل صفر باشد.

۳. نقاط فرعی (Details(side shot) points)

با استفاده از ابزار اندازه گیری می توان مشخص کرد که اندازه گیری ها (Measurement) در مختصات و یا زاویه و فاصله ذخیره شود. هر دو فرمت را می توان به فیثاغورث وارد نمود. توجه داشته باشید که باید این فرمت را در تمام فایل اطلاعات حفظ کرد.

Nikon 400 دارای یک فیلد کد بطور مجزا می باشد. این فیلد کد حرفی- عددی می باشد. شما می توانید از کد دهی عددی و یا حرفی- عددی استفاده کنید. گزینه ها و کدها با استفاده از یک فاصله (Space) از یکدیگر مجزا می شوند.

فرمت استفاده شده در فاصله ها و زاویه ها :

s,1,lh,stpn,code,coord1,coord2,z,time

s : not used by Pythagoras از این گزینه در فیثاغورث استفاده نمی شود

1 : station point coordinates record رکورد مختصات نقطه ایستگاه

lh : units (Refer to Nikon 300)

stpn : station point number شماره نقطه ایستگاه

code : not used by Pythagoras از این گزینه در فیثاغورث استفاده نمی شود

coord1,coord2,z : XYZ /NEZ coordinates.

time : not used by Pythagoras از این گزینه در فیثاغورث استفاده نمی شود

۴. مثال ها

در زاویه و فاصله

2 , 9 , , NS000

1 , 0 , FG , 1 , MH , 1.5000 , 2 , 0.0000 , 1996-11-05 , 08:59:34
1 , 1 , FG , 1 , PP , 100.0000 , 100.0000 , 50.0000 , 1996-11-05 , 08:59:36
1 , 2 , FG , 1.1 , PP , 4.5150 , 146.8750 , 103.3542 , 1.5000 , 1996-11-05 , 09:00:58
1 , 2 , FG , 1.2 , RWSA +15 , 2.1690 , 319.4286 , 108.5902 , 1.5000 , 1996-11-05 , 09:01:18
1 , 2 , FG , 1.3 , RWA , 3.6610 , 42.2154 , 107.9494 , 1.5000 , 1996-11-05 , 09:01:18
1 , 2 , FG , 1.4 , RWA , 4.1760 , 59.6406 , 106.9034 , 1.5000 , 1996-11-05 , 09:01:18

در مختصات

2 , 9 , , NS000
1 , 0 , MG , 1 , , 1.5000 , 2 , 0.0000 , 1996-11-05 , 08:59:34
1 , 1 , MG , 1 , , 100.0000 , 100.0000 , 50.0000 , 1996-11-05 , 08:59:36
1 , 3 , MG , 2 , MH , 102.8698 , 101.3112 , 50.5748 , 1996-11-05 , 09:02:02
1 , 3 , MG , 3 , MH , 102.8752 , 101.3136 , 50.0578 , 1996-11-05 , 09:02:20
1 , 3 , MG , 4 , CBS 15+12 , 90.8000 , 77.0300 , 10.0000 , 1996-11-05 , 09:07:38
1 , 3 , MG , 5 , CB , 120.0150 , 113.0000 , 9.0000 , 1996-11-05 , 09:08:26

۵. فرمت ارسال کردن اطلاعات

به بخش فرمت Nikon 300 مراجعه کنید

پنتاکس (PENTAX)

PCS-Series/ R100-Series/ R300-Series

۱. اطلاعات کلی

واحد اندازه گیری (Measurement) مورد استفاده در طول جمع آوری اطلاعات نقشه برداری در فایل ذخیره نمی شود. بنابراین قبل از وارد کردن فایل باید تنظیم Preferences در فیثاغورث را با تنظیم مورد استفاده هنگام نقشه برداری هماهنگ سازید. این تنظیمات شامل واحد طول، واحد زاویه، زاویه قائم (بر حسب Zenith یا Level) و ترتیب مختصات (XYZ یا NEZ) می باشد.

ابزار های اندازه گیری پنتاکس دارای دو فرمت می باشند: فرمت اطلاعات خام (با زاویه و فاصله) و یک فرمت مختصات.

۲. فرمت دادهای خام (RAW DATA FORMAT: DC1-Z)

از این دادهها برای محاسبه نقاط فرعی یا نتایج نقاط ایستگاه در یک سری از خطوط و در فایل اطلاعات استفاده می شود. هر خط دارای فرمت زیر می باشد: Label: Value

فیثاغورث بیشتر برچسب ها (Labels) را حذف می کند. درباره برچسب های مورد استفاده فیثاغورث برای وارد کردن نقطه فرعی و یا نقطه ایستگاه در ادامه این راهنما توضیح داده شده است. توجه داشته باشید که فقط نقاطی که بر حسب سیستم مختصات کارترین محاسبه شده اند مورد استفاده قرار می گیرند. فیثاغورث هرگز از فاصله افقی استفاده نمی کند.

۳. نقطه ایستگاه (Station point)

برچسب ها :

STA: station point number شماره نقطه ایستگاه

STC: point number of the opening point (back sight) شماره نقطه شروع بک سایت

INH: instrument height ارتفاع ابزار اندازه گیری

یک نقطه ایستگاه معتبر با برچسب STA آغاز می شود. در صورت حذف شدن برچسب های INH امکان تصحیح ارتفاع نمی باشد. برچسب های STC و INH بعد از برچسب STA و به دنبال اندازه گیری های فرعی بعدی می آیند (برچسب PPT). از برچسب STC برای نقطه اول ایستگاه استفاده نمی شود. شماره نقاط ایجاد شده باید به عنوان نقاط فرعی و بعد از رکورد ایستگاه قرار بگیرند (بجز رکورد نقطه اول ایستگاه).

نکته در مورد ابزار های اندازه گیری سری R300: در این مورد برچسب STA با برچسب STS (= شماره نقطه ایستگاه) جایگزین می شود.

۴. نقاط فرعی (Detail (side shot) points)

برچسب ها:

Labels :

| | | | |
|------------------------|----------------|----------------------|----------|
| PPT : point number | شماره نقطه | | |
| PPD : code | کد | | |
| PPH : reflector height | ارتفاع رفلکتور | | |
| RTH : Horizontal angle | زاویه افقی | | |
| RTV : Vertical angle | زاویه قائم | | |
| | | RTD : slope distance | طول مایل |

یک نقطه فرعی با برچسب PPT آغاز می شود. اگر برچسب PPH حذف شود محاسبه تصحیح ارتفاع امکان پذیر نخواهد بود. یک اندازه گیری (Measurement) فقط زمانی معتبر می باشد که تمام برچسب ها بعد از برچسب PPT و قبل از برچسب بعدی PPT قرار بگیرند. در صورت ناتمام ماندن ترکیب یک پیغام خطا ظاهر می شود.

نکته در مورد ابزار اندازه گیری سری R300 : برچسب PPT با برچسب PPD (=شماره نقطه) جایگزین می شود و برچسب PPD با برچسب PPC (=کد) تعویض می شود. با وجود این برچسب PPT همچنان بصورت خالی باقی می ماند.

مثال:

for R300 :

| | |
|-----------------|---------------|
| ENQ:DC1 | ENQ:DC1 |
| STL:CCC | STL:SURVEY |
| SOP:CCC | STA: |
| DAT:1996-09-18 | STS:1 |
| SIN:ATS02519022 | STC:2 |
| STA:100 | INH:00001.570 |
| STS:ST1 | TMP:025.9 |
| STC:CODE | PRS:1006.3 |
| INH:1.7000 | PPM:0012 |
| TIM:16.49.35 | PSM:-30 |
| TMP:15 | PPD:2 |
| PPM:0PRS:1013 | PPC:V |
| PSM:-30P | PH:00001.800 |
| PPT:1 | RTH:399.9998 |
| PPD:EP | RTV:100.4096 |
| PPH:1.3500 | RTD:0109.8240 |
| RTH:60.0640 | PPT: |
| RTV:392.8712 | PPD:100 |
| RTD:4.2861 | PPC:KVS |
| PPT:2 | PPH:00001.800 |
| PPD:EP | RTH:397.9896 |
| PPH:1.3500 | RTV:100.0854 |
| RTH:60.0540 | RTD:0052.1190 |
| RTV:392.8812 | PPT: |

RTD:4.1861
PPT:3
PPD:IP
PPH:1.3500
RTH:41.9374
RTV:392.0558
RTD:3.6404

PPD:101
PPC:KV
PPH:00001.800
RTH:397.3780
RTV:099.9862
RTD:0042.6280

COORDINATE FILE(فایل مختصات)

۵. در فرمت DC1-Z

در این فایل هر خط به عنوان یک اندازه گیری (Measurement) محسوب می شود. اگرچه می توان زاویه ها را ثبت کرد اما فقط اندازه گیری های همراه با مختصات به نقشه فیثاغورث وارد می شوند. این فرمت دارای رکورد های ایستگاه نمی باشند.

فرمت:

Format : xxxxTApppppppppppp:x:y:z:

xxxx : line number (4 characters) شماره خط (چهار کاراکتر)

T : record type نوع رکورد

1 : title : not used by Pythagoras از این گزینه در فیثاغورث استفاده نمی شود

P : angles : not used by Pythagoras

2 : coordinates مختصات

A : fixed if coordinate record : not used by Pythagoras

pppppppppp : point number, in Pythagoras Max 8 characters

: : separator sign between the fields علامت جدا کننده بین فیلدها

x,y,z : coordinates XYZ or NEZ

فیلد مجزای دیگری برای ذخیره کردن کدها وجود ندارد. بنابراین، فیثاغورث از فیلد شماره نقطه برای کد دهی استفاده می کند. در این فیلد ابتدا شماره نقطه سپس کد و بعد از آن ممکن است گزینه قرار بگیرد. شماره نقطه، کد و گزینه ها بوسیله یک علامت فاصله (Space) از یکدیگر مجزا می شوند. کل طول این گزینه حداکثر تا ۱۱ کاراکتر می باشد.

مثال : 1 RWSA +15 means point number 1, code RWSA, option +15

مثال :

00011ANEZ:
00022A2 MH:100.000:100.000:10.000:

00032A3 PP:1000.000:1000.000:0.000:
00042A4 MH:98.411:95.810:9.955:
0005P:249.1345:93.0727:4.4881:
00062A5 PP:98.248:98.632:9.974:
0007P:217.5919:103.1937:2.2839:
00082A6 MH:96.687:101.606:9.845:
0009P:154.0810:97.0233:3.7095:
00102A7 PP:99.300:101.973:9.868:
0011P:109.3220:104.1457:2.1600:

در فرمت CSV (مقادیر بوسیله کاما از یکدیگر مجزا می شوند):

بدلیل عدم وجود سرفصل در این نوع فایل اطلاعات از تنظیم Preferences برای تعیین واحد طول و فرمت مختصات (NEZ / XYZ) استفاده می شود.

فرمت:

pt,coord1,coord2,Z,code
where :

| | |
|-----------------|--------------------------|
| pt | : point number |
| coord1,coord2,Z | : XYZ or NEZ coordinates |
| code | : code |

مثال:

S1,+00000100.000,+00000100.000,+00000010.000,ST,
1,+00000101.238,+00000100.000,+00000012.306,P,
2,+00000099.576,+00000101.165,+00000012.308,P,
3,+00000099.440,+00000101.032,+00000012.254,P,
4,+00000099.427,+00000101.056,+00000012.224,P,
5,+00000099.427,+00000101.056,+00000014.128,P,

۶. فرمت لیست پیاده ساز فیثاغورث (Pythagoras stakeout format)

همیشه تنظیمات شماره خط، شماره نقطه، E، N، Z، کد و واحد اندازه گیری در فیثاغورث باید با تنظیمات ابزار اندازه گیری هماهنگ باشد.

مثال:

00011:Export
 00022:1:-36.317:17.009:10.000:POINT 1
 00032:2:-6.206:34.248:12.500:POINT 2
 00042:3:8.505:12.182:20.860:POINT 3
 00052:4:-11.033:-8.045:-45.600:POINT 4

ابزار های اندازه گیری پنتاکس از حداکثر ۴ کاراکتر برای شماره نقاط پشتیبانی می کنند. لطفاً به این موضوع در زمان ایجاد لیست پیاده سازی فیثاغورث توجه کنید.

ATSTOPO

اطلاعات کلی (General)

این فرمت سیستم پنتاکس از واحد های ثابت برای طول، زاویه ها و مختصات استفاده می کند. این واحدها شامل متر و گراد (gon) و ترتیب مختصات همواره بصورت XYZ می باشد. پنتاکس ATSTOPO دارای دو فرمت متفاوت می باشد: یک فرمت قطبی (با زاویه و فاصله) و یک فرمت مختصات.

فرمت قطبی اطلاعات

نقطه واقع شده بعد از نقطه شروع ایستگاه به عنوان نقطه فرعی در نظر گرفته می شود. اما اگر شروع از نقطه دوم ایستگاه باشد، فیثاغورث نقطه مذکور را به عنوان نقطه مرجع در نظر می گیرد. در حالت دوم نقطه بر روی نقشه ایجاد نمی شود. فرمت ATSTOPO پنتاکس با برچسب ها کار می کند. دو نوع برچسب وجود دارد: برچسب های فرانسوی و برچسب های انگلیسی. نرم افزار فیثاغورث از هر دو نمونه پشتیبانی می کند. در زیر لیست برچسب های مورد استفاده فیثاغورث و معنی هر کدام آمده است:

| French English | | Meaning | |
|----------------|----|---------------------|--------------------------|
| MA | PN | point number | شماره نقطه |
| AH | HA | Horizontal angle | زاویه افقی |
| AV | VA | Vertical angle | زاویه قائم |
| HV | PH | Reflector height | ارتفاع رفلکتور |
| HT | IH | Instrument height | ارتفاع ابزار اندازه گیری |
| DI | SD | Slope distance | طول مایل |
| DH | HD | Horizontal distance | فاصله افقی |
| DZ | VD | Vertical distance | فاصله قائم |
| C | C | Code | کد |

اگر فایل حاوی نقاط خارج از مرکز (eccentric (offset) باشد، یک پیغام هشدار نشان دهنده عدم استفاده این نقاط در فیثاغورث می باشد. ابزار های اندازه گیری پنتاکس اصلاحات را انجام می دهد. نقاط خارج از مرکز با پیشوند های زیر آغاز می شوند:

#:ER correction to the horizontal distance
#:ET correction to the tangential distance
#:EV correction to the vertical distance
#:ED correction to the slope distance

۱. نقاط ایستگاه

یک نقطه ایستگاه همواره با علامت "#,S" آغاز می شود و به دنبال آن شماره نقطه و ارتفاع ابزار اندازه گیری می آید. اگر شروع از نقطه دوم ایستگاه باشد فیثاغورث نقاط بعدی را به عنوان نقطه مرجع در نظر می گیرد. فقط از شماره نقطه و زاویه افقی این نقطه مرجع استفاده می شود.

۲. نقاط فرعی (side shot) points Detail

یک نقطه فرعی با علامت "#:X" آغاز می شود و مؤلفه X یک مقدار بین a...z می باشد. سپس، برچسب ها در ادامه به منظور ایجاد یک نقطه فرعی معتبر بر روی خط ظاهر می شوند:

MA or PN
AH or HA
AV or VA
HV or PH
MA or PN
DI or SD or DH or HD or DZ or VD

ترتیب برچسب ها اهمیت خاصی ندارد. انتخاب آنها آزاد می باشد. اگر بخواهید از کدها استفاده کنید نیاز به برچسب "C" دارید.

۳. مثال

French labels :

برچسب های فرانسوی

#:S,MA=5,HT=1.5
#:p,MA=50,AH=30.9280,AV=106.7970,DI=2.652,HV=0.200,C=PP
#:p,MA=51,AH=383.5480,AV=105.5750,DI=3.375,HV=0.200,C=MH
#:p,MA=52,AH=323.8960,AV=98.8870,DI=2.118,HV=0.200,C=MH
#:S,MA=52,HT=1.5
#:p,DI=2.118,AV=99.9220,HV=1,AH=334.9040,C=PP,MA=5
#:p,MA=54,AH=237.5370,AV=107.2880,DI=2.733,HV=1.000,C=PP

Pentax POWERTOPO

THE IMPORT FORMAT

فرمت وارد کردن اطلاعات حاوی خطوط (فقط با کدهای ASCII) می باشد. هر خط که با حرف H, S, M یا C آغاز شود دارای معنی زیر می باشد:

H: HEADER: باید پیش از اولین خط S یا D در اندازه گیری قرار بگیرد.
S: STATION: حاوی داده در نقطه ایستگاه می باشد.
M: MEASUREMENT: داده های مربوط به اندازه گیری
C: COMMENT: توضیح خط، فیثاغورث از آن استفاده نمی کند.

۱. سرفصل (HEADER)

۱.۱ داده ها در سرفصل (Data in the Header)

سرفصل برای تفسیر رکوردهای اندازه گیری حاوی داده می باشد. این داده ها به قرار زیر می باشند:

(a) نوع داده اندازه گیری
HVS: زاویه افقی، زاویه قائم، طول مایل
HVD: زاویه افقی، زاویه قائم، فاصله افقی
ENZ: مختصات طولی، مختصات عرضی، ارتفاع
NEZ: مختصات طولی، مختصات عرضی، ارتفاع

نکته: در اروپا برای جلوگیری از اختلال بین معیارهای آلمانی و استاندارد های اروپایی از علامت های اختصاری XYZ و YXZ استفاده نمی شود.

(b) واحد های زاویه (Angle units)

GON (پیش فرض)

DMS

DEG

RAD

MIL

نکته: در حالت DMS می توان تا ۵ رقم اعشاری را ایجاد نمود. تصویر آخر ۱/۱۰ در یک ثانیه می باشد.

(c) واحدهای فاصله (Distance units)

METER (پیش فرض)

INT_FEET

US_FEET

(d) جهت زاویه (Angle direction)

CW (پیش فرض)

CCW

تنظیمات زیر اختیاری می باشند:

ABS_COORDS(defaults), REL_COORDS
ADJUST_Z: Z- need also to be adapted (نیاز به تطبیق دراد)

۱.۲ نحوه ترکیب سرفصل (Syntax of the header)

در سرفصل باید از قوانین زیر پیروی شود:

۱. خطوطی که با یک H شروع می شوند، در ادامه دارای یک TAB یا فاصله (Space) می باشند.
۲. بقیه خط ها دارای فرمت برای تعیین فاصله ها، کاما ها یا جدول بندی ها می باشند.
۳. فقط کلید واژه های فوق پذیرفته می شوند. ترتیب آنها اختیاری است.
۴. داده های a, b, c و d باید در سرفصل وجود داشته باشند.

مثال:

H HVS, METER, GON, CW

این بدین معنی است که تمام داده های اندازه گیری با فرمت HVS می باشند. فاصله ها بر حسب متر و زاویه ها بر حسب گراد می باشد. فایل باید از واحد های مشابه در تمامی فایل اطلاعات استفاده شود.

GEODIMETER

۱. اطلاعات کلی (General)

سیستم Geodimeter دارای فرمت فایل ثابتی نمی باشد. فرمت معمولاً بوسیله کاربر تعریف می شود. اما فایل ذکر شده دارای خصوصیات های جهانی می باشد. یک اندازه گیری حاوی چندین خط که هر کدام از خط ها دارای اطلاعات مرتبط با یک آیتم در اندازه گیری می باشند است. این آیتم با کمک یک شماره مشخص می شود (برچسب). تمام خطوط دارای فرمت مشابه می باشند (برچسب = مقدار).

همچنین باید یک فایل توصیفی برای برچسب ها ایجاد شود. این امر برای رکورد برچسب ها به منظور جای گرفتن در یک فایل معتبر می باشد. هر دو نمونه داده های قطبی و کارتیزین را می توان وارد کرد. از آنجا که یک فایل Geodimeter می تواند دارای هر دو فرمت باشد، در نتیجه فیثاغورث فقط فرمتی را که ابتدا با آن مواجه می شود در نظر می گیرد.

۲. سرفصل (Header)

از میان تمام برچسب های سرفصل فیثاغورث فقط از برچسب ۲۳ استفاده می کند. این برچسب حاوی واحد طول و زاویه می باشد. اگر برچسب ۲۳ در فایل وجود داشته باشد، از واحد اندازه گیری مشخص شده در برچسب استفاده می شود. در غیر اینصورت، باید تنظیمات Preferences در فیثاغورث را با تنظیمات ابزار اندازه گیری Geodimeter هماهنگ کرد.

۳. نقاط ایستگاه

فرمت:

Label 2 : Station point number شماره نقطه ایستگاه

Label 3 : Instrument height ارتفاع ابزار اندازه گیری

Label 37 : X-coordinate

Label 38 : Y-coordinate

Label 39 : Z-coordinate

Label 62 : Point number of the opening point (back sight) (دید عقب) شماره نقطه شروع بک سایت

Label 21 : Horizontal angle (value of the opening angle) (مقدار زاویه شروع) زاویه افقی

یک نقطه ایستگاه با برچسب ۲ شروع می شود. شماره نقطه ایستگاه و نقطه شروع بک سایت (دید عقب) باید مقدم بر رکورد ایستگاه باشند (بجز در مورد نقطه ابتدایی ایستگاه). تمام برچسب های دیگر حذف می شوند.

۴. نقاط فرعی (Detail(side shot) points)

فرمت:

| | |
|-------------------------------|----------------------|
| Label 5: Detail point number | شماره نقطه فرعی |
| Label 4: Code | کد |
| Label 6: Reflector height | ارتفاع رفلکتور |
| Label 7: Horizontal angle | زاویه افقی |
| Label 8: Vertical angle | زاویه قائم |
| Label 9: Slope distance | طول مایل |
| Label 11: Horizontal distance | فاصله افقی |
| Label 37: X-coordinate | |
| Label 38: Y-coordinate | |
| Label 39: Z-coordinate | |
| Label 98: Coding options | : optional (اختیاری) |

یک نقطه فرعی معتبر با برجسب ۵ آغاز می شود. یک فایل اطلاعات می تواند دارای فاصله مایل، فاصله افقی یا هر دو باشد. فقط باید به این نکته توجه داشته باشید که فرمت مشابه در تمام فایل حفظ شود.

استفاده از برجسب ۴ و برجسب ۹۸ در مورد کد دهی ممتد

برای مشخص کردن گزینه ها در کد باید از برجسب ۹۸ استفاده کنید. بدلیل عددی بودن تمام کدها از یک نقطه به عنوان جدا کننده بین هر گزینه استفاده می شود.

مثال:

فرض کنید که ۲۰۰ کد یک چند خطی باشد.

۱ علامت اختصاری شروع باشد.

۹ علامت اختصاری پایان باشد.

۲ به عنوان علامت اختصاری برای خطوط موازی در نظر گرفته می شود.

در نتیجه برجسب های زیر بدین معنی می باشند:

4=2001 : polyline 200 starts

4=2009 : polyline 200 ends

4=2001

98=2.90 : polyline 200 starts, with 1 parallel line at 90 cm

4=200

98=2.35+50-30 : next point for polyline 200, 3 parallel lines at 35 cm, 50cm and -30 cm

برچسب ۴ حاوی کدهایی می باشد که به دنبال آنها گزینه هایی به عنوان قوس، شروع، پایان و بستن می آید. برچسب ۹۸ حاوی بقیه گزینه ها می باشد. مقدار بعد از برچسب ۹۸ حاوی یک علامت اختصاری می باشد و به دنبال آن یک نقطه و مقدار گزینه وجود دارد. اگر برای یک مشخص فقط از یک نوع گزینه استفاده شود می توان از علامت اختصاری و علامت جدا کننده صرف نظر کرد.

مثال: فرض کنید که فقط از گزینه خطوط موازی (در فایل CDF) همراه با کد ۲۰۰ استفاده شود. سپس برچسب های زیر معتبر هستند:

4=2001

نقطه اول یک چند خطی با کد ۲۰۰، ۳ خط موازی در فاصله های ۳۵ سانتی متر، ۵۰ سانتی متر و ۳۰- 98=35+50-30 سانتی متر.

۵. لیست پیاده سازی (Station out list)

یک لیست پیاده سازی در فرمت مختصات فقط با فرمت های ذکر شده زیر پشتیبانی می شود:

| | |
|-------------|-----------------|
| 5=49 | Detail point 49 |
| 37=1468.652 | X-coordinate |
| 38=1565.814 | Y-coordinate |
| 39=38.380 | Z-coordinate |

مثال:

50=PYTHA2
51=1996.0911
52=14.0051
53=ADW
55=61010860
56=20.0
23=1113
74=760.00

From the header data only label 23 will be used

| | |
|-------------|---------------|
| 2=1000 | Station point |
| 4=Stat1 | |
| 3=1.570 | |
| 21=354.9791 | |
| 62=2000 | |

۶. وارد کردن فقط مختصات به تنهایی (Importing only coordinate)

| | |
|-------------|-----------------|
| 5=49 | Detail point 49 |
| 6=1.400 | |
| 37=1468.652 | X-coordinate |
| 38=1565.814 | Y-coordinate |

| | |
|-------------|-----------------|
| 39=38.380 | Z-coordinate |
| 7=23.5810 | |
| 8=101.4350 | |
| 9=68.053 | |
| 5=41 | Detail point 41 |
| 6=1.600 | |
| 37=1382.793 | X-coordinate |
| 38=1549.400 | Y-coordinate |
| 39=39.139 | Z-coordinate |
| 7=82.4260 | |
| 8=100.3350 | |
| 9=109.489 | |

۷. وارد کردن فقط داده های قطبی (Importing only polar data)

| | |
|-------------|-----------------|
| 5=44 | Detail point 44 |
| 6=1.600 | |
| 7=120.3985 | Hor. angle |
| 8=101.2355 | Vert. angle |
| 9=47.366 | Slope distance |
| 37=1432.786 | |
| 38=1493.270 | |
| 39=38.794 | |
| 5=47 | Detail point 47 |
| 6=1.600 | |
| 7=280.4155 | Hor. angle |
| 8=101.3295 | Vert. angle |
| 9=152.411 | Slope distance |
| 37=1612.564 | |
| 38=1423.864 | |
| 39=36.529 | |

SOKKIA

سری SDRxx

این نوع سیستم های جمع آوری اطلاعات دارای حجم بزرگی از انواع رکورد و مجموعه ای از نرم افزار ها به منظور تغییر داده ها پیش از انتقال فایل اطلاعات به کامپیوتر می باشند.

اصول کلی (General principles)

۱. طریقه ذخیره کردن داده ها (How to record your data)

اندازه گیری خود را به طریقی که سیستم Sokkia SDRxx قادر به محاسبه مختصات باشد آغاز کنید. این بدین معنی است که شما باید قبل از آغاز اندازه گیری، یک نقطه ایستگاه ایجاد نمایید. اگر بخواهید از چند ایستگاه در هنگام نقشه برداری استفاده کنید، باید دستورالعمل سیستم Sokkia SDRxx را برای دست یابی به مختصات صحیح برای نقاط محاسبه شده دنبال کنید.

می توان داده ها را با فرمت دلخواه ذخیره کرد. هنگام انتقال فایل اطلاعات به کامپیوتر، می توان نوع رکورد استفاده شده در فایل و فرمت ذخیره سازی نقاط محاسبه شده را انتخاب کرد. اگر بخواهید فقط از رکورد POS استفاده کنید، تمام رکورد ها بوسیله فیثاغورث خوانده می شود. همچنین می توان رکورد های POS را به منظور ذخیره کردن زاویه ها و طول مایل اصلی در فایل به اندازه گیری اضافه نمود.

در صورت استفاده از این قابلیت فیثاغورث از شما می خواهد که داده های مورد نظر را برای وارد کردن مشخص نمایید. در مورد رکوردهای دیگر فیثاغورث با نمایش یک پیغام هشدار حذف آنها را مشخص می کند. فایل اطلاعات در ابزار ویرایش کلمه فیثاغورث باز می شود، و خطوط دارای پیغام هشدار بصورت پررنگ نمایش داده می شوند. می توان قسمت های نادرست را اصلاح کرد و بعد از ذخیره سازی فایل را مجدداً وارد نمود.

اگر بخواهید که فیثاغورث فقط داده های قطبی را وارد کند (زاویه و فاصله) تعداد کمی گزینه متفاوت برای ایستگاه اول وجود دارد:

۱. دو رکورد مختصات پیش از نقطه اول ایستگاه وجود دارد (۰۸- رکورد) از این دو نقطه برای ایجاد یک سیستم مختصات و محاسبه زاویه افقی (در این مورد نمی توان از azimuth استفاده کرد) استفاده می شود. نقاط محاسبه شده در سیستم مختصات قطبی بعدی به این سیستم مختصات وارد می شوند.
۲. فقط یک رکورد مختصات پیش از نقطه اول ایستگاه می آید: فیثاغورث با در نظر گرفتن azimuth و زاویه افقی نقطه دوم را ایجاد می کند. با استفاده از این دو نقطه یک سیستم مختصات برای وارد کردن نقاط بعدی ایجاد می شود.
۳. هیچ رکورد مختصاتی پیش از رکورد ایستگاه وجود ندارد، و یا شماره نقاط رکورد های مختصات با رکورد های BKB متفاوت است و یا اطلاعات کافی برای ایجاد سیستم مختصات وجود ندارد: در این مورد، فیثاغورث داده های محاسبه شده را به سیستم مختصات فعال وارد می کند. باید از صحت سیستم مختصات فعال اطمینان حاصل کنید.

مثال الف:

08KI80001000.000001000.0000025.0000000ST1
08KI80011000.000001010.0000025.0000000ST1
02TP80001000.000001000.0000025.00000001.46100000ST1
11KI800080010.00000000 ST1
07TP8000800140.0000000313.205800
09F100020001588.67200089.49416660.00000000MNS

مثال ب:

08KI80011000.000001010.0000025.0000000ST1
02TP80001000.000001000.0000025.00000001.46100000ST1
11KI800080010.00000000 ST1
07TP8000800140.0000000313.205800
09F100020001588.67200089.49416660.00000000MNS

بررسی مثال

رکوردهای BKB در مثال نشان می دهد که سیستم مختصات باید با استفاده از نقاط ۸۰۰۰ و ۸۰۰۱ و با زاویه افقی ۳۱۳.۲۰۵۲۸- ایجاد شود. از azimuth 40.0000000 و زاویه افقی استفاده نمی کنیم.

اگر فقط نقطه ۸۰۰۰ پیش از اولین رکورد ایستگاه وجود داشت باشد، فیثاغورث با استفاده از azimuth 40.0000000 و زاویه افقی نقطه دوم را ایجاد می کرد.

در این مورد رکورد مختصات با شماره نقطه ۸۰۰۰ پیش از رکورد ایستگاه وجود ندارد، در نتیجه فیثاغورث قادر به ایجاد سیستم مختصات نمی باشد. داده های اندازه گیری به سیستم مختصات واقعی (actual CS) وارد می شوند.

۲. نقاط محاسبه شده خارج از مرکز (افست) (Eccentrically(offset) measured poits)

در صورت حذف شدن اطلاعات مربوط به ایستگاه های متوسط از فایل داده ها، فیثاغورث قادر به محاسبه نقاط افست (نقاط ساده ای که حاوی گزینه های خارج از مرکز هستند) نمی باشد. برای محاسبه نقاط خارج از مرکز می توان از قابلیت های SDR استفاده کرد.

ما پیشنهاد می کنیم که داده ها را بصورت خام وارد کنید. (فایل *.raw* بعد از انتقال به کامپیوتر ایجاد می شود). فایل هایی که بوسیله ویرایشگر تصحیح شده باشند نیز می توانند به سیستم وارد شوند. با استفاده از این ویرایشگر می توان خطاها را در فایل داده ها اصلاح کرد. داده هایی که به کامپیوتر منتقل می شوند باید دارای فاکتور مقیاس معادل ۱ باشند.

فایل باید با رکورد سرفصل حاوی تمام واحد های اندازه گیری شروع شود. فیثاغورث بعد از تفسیر واحدها، داده ها را به واحد های مشخص شده در نرم افزار تبدیل می کند. نیازی به هماهنگی بین تنظیمات Preference در فیثاغورث و سیستم جمع کننده اطلاعات وجود ندارد.

رکوردهای نقاط فرعی (Detail(side shot) point records)

SDR33

رکوردها ۳ فیلد حاوی ۱۶ کاراکتر برای مختصات (قطبی و کارتیزین) ایجاد می کنند. در مختصات قطبی ابتدا فاصله مایل و در ادامه زاویه افقی و قائم وجود دارد. فیثاغورث فقط عدد های درست تا حداکثر ۱۵ رقم را وارد می کند.

هنگام استفاده از مختصات کارتیزین The pointid field دارای ۱۶ کاراکتر می باشد. اگر طول شماره نقطه بیشتر از ۸ کاراکتر باشد، شماره نقطه کوتاه شده و پیغام خطا ظاهر می شود. هنگام استفاده از مختصات قطبی فیلد Pointid دارای دو قسمت می باشد: "source point id" و "target point id". طول هر دو دارای ۱۶ کاراکتر می باشد. برای اضافه کردن کد از فیلد توصیف Description field استفاده می شود. این فیلد دارای ۱۶ کاراکتر طول می باشد. ابتدا باید کد را وارد کرد. در ادامه گزینه های اولیه همانند شروع خط، پایان خط، ارتباط قوس و چند خطی موازی بدون استفاده از جدا کننده می آید. گزینه های دارای مقدار نیز می توانند با استفاده از یک فاصله برای جدا کردن دو گروه در ادامه بیابند.

SDR2x سری

رکوردها ۳ فیلد دارای ۱۰ کاراکتر با مختصات ایجاد می کنند. در نتیجه کوتاه سازی انجام نمی شود. این امر در مورد Pointid نیز صادق است. طول این فیلد ها ۴ کاراکتر می باشد. در هنگام استفاده از سیستم مختصات قطبی نیز این فیلد دارای دو قسمت و با طول ۴ کاراکتر می باشد.

طول فایل توصیف برابر با طول فیلد رکورد توصیف SDR33 می باشد. فرمت فیلد توصیف نیز همانند فرمت SDR33 می باشد.

مثال:

اندازه گیری قطبی (همواره با 09 آغاز می شود و در ادامه F1 و F2 می آید).

09F100020001588.67200089.49416660.00000000MNS

مختصات کارتیزین:

08TP001325.535 0.000 -0.056 BDSL نکته:

هنگام محاسبه با مقیاس USfeet نقطه اول ایستگاه باید پیش از خط زیر ذکر شود:

13DU3

مثال:

00NMSDR20 V03-05 Jan-31-03 12:29 122211
10NM10045RESPIN

13CPSea level crn: N
 13CPC and R crn: N
 13CPAtmos crn: N
 06NM1.00000000
 13OOCcurrent view
 13TSJan-31-03 09:55
 13JS10000
 13TSJan-31-03 10:16
 01NMV 000000 00000031 0.00000000
 13PCP.C. mm Applied: 0.000
 13DU3
 02TP00025000.000005000.00000500.0000005.23000000MNS
 11KI000200010.00000000
 07TP000200010.000000000359.999305
 03NM105.23000000
 09F100020001588.67200089.49416660.00000000MNS

SET 2C, 3C, 4C II

معرفی

این نمونه از دستگاه های توتال استیشن می توانند اندازه گیری ها را با فرمت های مختلفی ذخیره کنند. همانند مدل سری Sokkia SDRxx فقط مختصات کارتیزین را می توان به فیثاغورث وارد کرد. برای بدست آوردن مختصات های صحیح هنگام عملیات نقشه برداری باید به دستورالعمل های ذکر شده در راهنمای دستگاه توتال استیشن مراجعه کنید.

یک فایل اطلاعات معتبر دارای فرمت زیر می باشد: این فایل با یک رکورد داده ابزار اندازه گیری شروع می شود (A رکورد) و در ادامه داده ایستگاه ابزار اندازه گیری (M رکورد) وجود دارد. این رکورد غیر قابل حذف حاوی حالت های NE یا EN و واحد ها می باشد. اندازه گیری ها بعد از داده ایستگاه ابزار اندازه گیری وجود دارند. از تمام انواع رکورد ممکن در مورد اندازه گیری های نقاط فرعی، فقط موارد (Ed record type) MEASUREMENT (N,E,Z) و (N,E,Z+S,V,H) MEASUREMENT DATA (the Eh record type) و COORDINATE DATA (fd record type) به نرم افزار وارد می شوند. با استفاده از فرمت رکود های ترکیبی N,E,Z + S,V,H می توان مقدار طول مایل و زاویه های اصلی را در فایل ذخیره کرد.

رکورد های اندازه گیری دیگر موجود در فایل به وسیله فیثاغورث حذف می شوند. فیثاغورث با یک پیغام هشدار رکورد های غیر قابل تفسیر را مشخص می کند. از نکات و ویژگیهای کدها هنگام وارد کردن فایل صرف نظر می شود. برای محاسبه تمام مختصات ها باید از یک واحد اندازه گیری مشابه استفاده کرد. تغییر حالت N-E در طول فایل اطلاعات غیر ممکن می باشد. اگر فایل فقط حاوی رکورد های COORDINATE DATA (fd record) باشد، استفاده از رکورد داده های ایستگاه ابزار اندازه گیری اجباری نمی باشد. در صورت حذف شدن این فایل، پنجره ظاهر شده در فیثاغورث نوع فرمت (NEZ یا ENZ) مختصات ذخیره شده در فایل را مشخص می کند. فقط از رکورد های COORDINATE DATA می توان در این گونه فایل ها استفاده کرد. در مورد فایل های اطلاعات حاوی نقاط ایستگاه چندگانه، برای بدست آوردن مختصات صحیح نقاط

اندازه گیری شده به راهنمای Sokkia مراجعه کنید. می توان تمام اندازه گیری های مربوط به یک نقطه ایستگاه را در یک گروه ذخیره کرد. سپس با انتخاب سیستم مختصات کاربر مناسب می توان داده های یک ایستگاه را بطور همزمان وارد کرد. با وجود این در صورت باز بودن چند خطی های بین ایستگاه ها نمی توان از این قابلیت استفاده کرد.

از فیلد شماره ایستگاه مبدا مربوط به رکورد اندازه گیری به عنوان شماره نقطه در فیثاغورث استفاده می شود. می توان یک کد را به فیلد کد رکورد اندازه گیری اضافه کرد. هنگام استفاده از سیستم کد ممتد، باید گزینه گروه ۱ (شروع، پایان، قوس، ..) را به دنبال کد اضافه نمود. گزینه های دیگر را می توان با استفاده از یک علامت فاصله (Space) در ادامه کد اضافه کرد.

ما پیشنهاد می کنیم که فایل داده های خام (raw) را که بوسیله نرم افزار فراخوانی SOKKIA بر روی کامپیوتر شما ذخیره شده است را وارد کنید. این داده ها با فرمت SOKKIA SET می باشند. اگر برای اصلاح داده ها یا کدها از ویرایشگر استفاده کرده باشید، فایل با فرمت SOKKIA SDR ذخیره می شود. برای وارد کردن این فایل به فیثاغورث باید نوع سیستم جمع کننده اطلاعات را تغییر دهید. اگر فایل ذخیره شده در خط اول متن خود دارای علامت SDR2x به عنوان نام ابزار اندازه گیری باشد، باید حالت SOKKIA SDR33 را در فیثاغورث انتخاب کنید.

لیست پیاده سازی (Stake out)

در مورد لیست پیاده سازی باید از هماهنگ بودن حالت NE - XY در فیثاغورث با حالت انتخاب شده در دستگاه توتال استیشن اطمینان حاصل کنید. این نقاط بوسیله یک رکورد COORDINATE ارسال می شوند. نقاط با شروع از عدد ۱ شماره گذاری می شوند. مقدار Pointid نقاط در فیثاغورث به فیلد کد رکورد fd اضافه می شود.

LIECA

۱. معرفی

فرمت داده های WILD پیچیده تر می باشد. اگر با این نوع فرمت آشنایی ندارید ما پیشنهاد می کنیم که پیش از مطالعه این بخش راهنمای مربوط به WILD را مطالعه کنید. فرمت داده های WILD استفاده از گزینه CODE_SEPARATOR را پشتیبانی نمی کنند.

۲. واحد ها (Units)

واحد های اندازه گیری (متر، گراد، ...) در فایل اطلاعات ذخیره می شود. در نتیجه نیازی به هماهنگ کردن تنظیمات Preference در فیثاغورث با تنظیمات ابزار اندازه گیری وجود ندارد.

محدودیت ها:

باید از واحد های اندازه گیری مشابه در سرتاسر فایل اطلاعات استفاده کرد. صحت داده ها باید در تمام فایل اطلاعات مشابه باشد.

۳. حالت اندازه گیری (Measurement Mode)

ممکن است هنگام استفاده از ابزار های WILD داده هایی را انتخاب کنید که نیاز به ذخیره سازی توسط سیستم جمع کننده اطلاعات را داشته باشند. مثلاً: یک رکورد باید دارای مختصات قطبی و رکورد بعدی دارای مختصات کارتزین باشد. فیثاغورث به شما امکان ترکیب دو حالت مختلف در یک فایل را نمی دهد.

فیثاغورث فایل هایی که دارای داده های محاسبه شده با فرمت های زیر می باشند را وارد می کند:

XYZ: کلمات با شاخص 81,82,83 در بلوک اندازه گیری.

HDZ: کلمات با شاخص 21,32,33 در بلوک اندازه گیری.

HVS: کلمات با شاخص 21,22,31 در بلوک اندازه گیری.

HVD: کلمات با شاخص 21,22,32 در بلوک اندازه گیری.

ممکن است مختصات قطبی و XYZ را در یک رکورد داشته باشید. در این مورد فیثاغورث فقط مختصات (WI XYZ (81,82,83) را حفظ می کند.

۴. تصحیح ارتفاع (Height correction)

تصحیح ارتفاع به معنی تنظیم مقدار Z محاسبه شده بوسیله اختلاف ارتفاع بین ابزار اندازه گیری و رفلکتور می باشد. هنگام ذخیره سازی بر حسب مختصات کارتزین، برخی از ابزار های WILD مقدار Z را دقیقاً بعد از وارد کردن داده های صحیح اصلاح می کنند. بر حسب ابزار مورد استفاده، می توانید ارتفاع ابزار اندازه گیری (WI88) و ارتفاع رفلکتور (WI 87) را ذخیره کنید. در هر صورت هیچ اطلاعاتی برای نشان دادن اعمال عمل تصحیح ارتفاع بوسیله ابزار اندازه گیری وجود ندارد.

برای ممانعت از انجام اصلاح ارتفاع بوسیله فیثاغورث هنگامی که ابزار اندازه گیری این کار را انجام داده است ما پیشنهاد می کنیم که همواره از رکورد ایستگاه و رکورد رفلکتور استفاده کنید و انجام عمل تصحیح ارتفاع را به فیثاغورث بسپارید.

در جدول زیر زمان و طریقه انجام عمل تصحیح ارتفاع بوسیله فیثاغورث نشان داده شده است:
توضیحات:

Yes: عمل تصحیح ارتفاع بوسیله فیثاغورث انجام شده است.

No: عمل تصحیح ارتفاع بوسیله فیثاغورث انجام نشده است.

S-R: خط اول فایل یک رکورد ایستگاه و خط دوم یک رکورد رفلکتور می باشد.

87-S: خط اول فایل یک رکورد ایستگاه می باشد. رکورد رفلکتور وجود ندارد. ارتفاع رفلکتور بوسیله

Word Index 87 مشخص می شود.

87 – 88 : Word index 88 and 87 در فایل وجود دارد.

88- R : داده های با Word index 88 (ارتفاع ایستگاه) و رکورد های رفلکتور در فایل وجود دارند.

هشدار: هنگامی که ترکیب S و 88 یا R و 87 در فایل وجود دارد، فیثاغورث از اولین مقدار داده نخست استفاده می کند و مقدار دوم حذف می شود.

در صورت ذخیره سازی داده ها بر حسب مختصات کارترین، ما پیشنهاد می کنیم که با تغییر دادن مقدار Z در داده های ورودی از هماهنگی این ارتفاع ها با مقادیر مورد نظر خود اطمینان حاصل کنید.

۵. رکورد رفلکتور – رکورد ایستگاه

رکورد رفلکتور و رکورد ایستگاه با استفاده از بلوک های کد در فایل ذخیره می شوند. هنگام پیکربندی فایل اطلاعات کدهای مربوط به این رکورد ها تعریف می شوند. هنگام استفاده از WILD باید یک کد برای رکورد رفلکتور و رکورد ایستگاه مشخص کنید. توجه داشته باشید که این کدها با کدهای استفاده شده در فایل CDF تناقض نداشته باشند.

رکورد رفلکتور:

Word 1 (41) : کد مربوط به رکورد رفلکتور

Word 2 (42) : ارتفاع رفلکتور

رکورد ایستگاه:

Word 1 (41) : کد مربوط به رکورد ایستگاه

Word 2 (42) : شماره نقطه ایستگاه

Word 3 (43) : ارتفاع ابزار اندازه گیری

Word 4 (44) : شماره نقطه بک سایت (دید عقب)

بجز در مورد رکورد اول ایستگاه، شماره نقطه ایستگاه باید در فایل وجود داشته باشد. اگر شماره نقطه بک سایت (دید عقب) وجود نداشته باشد، ایستگاه اول به عنوان نقطه بک سایت (دید عقب) در نظر گرفته می شود. واحد های ارتفاع رفلکتور و ابزار اندازه گیری همانند واحد های استفاده شده در سیستم کد گذاری ممتد برای خطوط موازی، فاصله نقاط خارج از ایستگاهی و غیره می باشند. برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "Configure Data collector" و "option" مراجعه کنید.

نکته ۱: از رکورد های ایستگاه فقط هنگامی که داده ها در فرمت HVS, HVD یا HDZ ذخیره شوند و بیش از یک نقطه ایستگاه وجود داشته باشد استفاده می شود. اگر تمام داده های محاسبه شده از یک ایستگاه را در یک فایل ذخیره کنید، می توان نقاط ایستگاه را حذف کرد. در این صورت می توان با انتخاب سیستم مختصات کاربر مناسب تمام داده های محاسبه شده یک ایستگاه را بطور همزمان وارد کرد. توجه داشته باشید که هنگام استفاده از این قابلیت باید تمام چند خطی های بین ایستگاه ها قبل از وارد کردن هر فایل بسته باشند.

نکته ۲: در صورت استفاده بیش تر از دو ایستگاه و ذخیره سازی داده ها بر حسب مختصات کارتزین برای محاسبه موقعیت نقاط خارج از ایستگاهی در فیثاغورث فقط باید رکورد ایستگاه را اضافه کرد.

۶. استفاده از کدها

دو روش برای افزودن کدها به یک رکورد:

الف) استفاده از remark words : 71..79 word index در بلوک اندازه گیری

ب) قرار یک بلوک کد : remark words : 41..49 word index قبل از بلوک اندازه گیری یک نقطه

اگر هر دو حالت صورت گیرد، ملاحظات (remarks) در بلوک اندازه گیری بر روی مقادیر بلوک کد قرار می گیرد. با توجه به روش وارد کردن (remark words) و بلوک های کد و استفاده از روش های کد دهی در فیثاغورث ما معتقد هستیم که استفاده از بلوک های کد بهتر از remark words می باشد. در برخی موارد استثنا، استفاده از کدهای ساده بدون گزینه ها و نقاط متوالی دارای کد مشابه و همچنین ذخیره سازی کد در REM1 می تواند مفید باشد.

اگر هیچ بلوک کدی قبل از بلوک اندازه گیری وجود نداشته باشد، از بلوک کد قبلی استفاده می شود. در نتیجه این عمل نیاز به وارد کردن مقدار کمتری از داده ها در هنگام محاسبه نقاط متوالی دارای کد مشابه دارید. اگر بخواهید کدهای چندگانه را برای هر نقطه وارد کنید، باید از کد خطوط چندگانه استفاده کنید.

در زیر روش وارد کردن کدها و گزینه های گروه ۱ و گروه ۲ در بلوک کد آمده است:

الف) در موارد عمومی : یک کد به همراه گزینه گروه ۱ می باشد

Word Index Meaning

41 Code

42 Zero, one or more Group 1 options.

Example :

410002+00000510 42....+00000001

110003+00000005 81...0-00072076 82...0+00011169 83...0-00000303

410004+00000510 42....+00000009

110004+00000006 81...0-00068586 82...0+00006841 83...0-00000224

If the CDF file contains the following definitions:

1 = GLOBAL_OPTION(START) ; Abbreviation for start of line

9 = GLOBAL_OPTION(END) ; Abbreviation for end of line

510 = POLYLINE(
LAYER(B5)
STYLE(..., ...)
....

GROUP(Buildings)

)
در مثال بالا نقطه شروع از یک چند خطی گروه "ساختمان ها" می باشد و در ادامه مختصات نقطه پایان چند خطی وجود دارد. فیثاغورث این خط را با توجه به خصوصیات، رنگ، لایه، ... تعریف شده در فایل CDF ایجاد می کند.
نکته:

ابزار های WILD به شما اجازه وارد کردن نقاط کسری را در یک بلوک کد نمی دهند. علامت های (.) و (..) برای نشان دادن اتصال نقطه با نوع LINE به نقطه قبلی و مشخص شدن بوسیله ۱- و ۲- می باشند.
(42....-00000001, 42....-00000002)

ب) استفاده از گزینه های گروه ۲: گزینه های گروه ۲ بصورت ثابت برای کدها هستند.
اگر از کدهایی که نیاز به گزینه های گروه ۲ دارند استفاده کنید، پیشنهاد می شود که نوع گزینه های استفاده شده در فایل CDF را مشخص کنید. این عمل وارد کردن داده ها را در فایل آسان می کند.

Word Index Meaning

41 Code

42 Zero, one or more Group 1 options.

43 Value 1 of group 2 option.

44 Value 2 of group 2 option.

45 Value 3 of group 2 option.

بجز در مواردی که فاصله های خطوط موازی چندگانه مشخص است، فقط از WI 43 استفاده می شود.

مثال:

410004+00000540 42....+00000001 43....+00000038

110005+00000019 81...0+00002509 82...0+00006768 83...0-00000276

410006+00000540 42....+00000009

110007+00000020 81...0+00002977 82...0+00006883 83...0-00000245

اگر فایل CDF حاوی تعریف های زیر باشد:

1 = GLOBAL_OPTION(START) ; علامت اختصاری برای شروع خط

9 = GLOBAL_OPTION(END) ; علامت اختصاری برای پایان خط

540 = RECTANGLE(

OPTION(WIDTH) ; کد ۴۳ حاوی مقدار ضخامت می باشد

TYPE(R1)

)

در مثال فوق یک مستطیل ایجاد می شود به طوری که یک سمت آن بوسیله نقاط محاسبه شده تعریف می شود و سمت دیگر آن دارای طول ۳۸ سانتی متر می باشد: (43....+00000038)

ج) استفاده از گزینه های گروه ۲: **the kind of option is defined in word 43 of the code block**

اگر از کدهایی که نیاز به گزینه های گروه ۲ دارند استفاده کنید، پیشنهاد می شود که نوع گزینه های استفاده شده در فایل CDF را مشخص کنید. این عمل وارد کردن داده ها را در فایل آسان می کند.

Word Index Meaning

- 41 Code
- 42 Zero, one or more Group 1 options.
- 43 Type of group 2 option.
- 44 Value 1 of group 2 option.
- 45 Value 2 of group 2 option.
- 46

۱. شماره نقاط (Point numbers)

از شماره نقاط در بلوک اندازه گیری به عنوان شماره نقطه برای نقاط جدید ایجاد شده در هنگام وارد کردن فایل استفاده می شود.

۲. لیست پیاده سازی (Stke out list)

تمام نقاط انتخاب شده در مختصات کارترین ارسال می شوند. از مشخص کننده های نقاط به عنوان شماره نقاط در بلوک اندازه گیری استفاده می شود. مختصات ها بر حسب متر می باشند. مقدار دقت نزدیک به ۱ میلی متر می باشد.

ZEISS

فرمت های (zeiss) زیر بوسیله فیثاغورث پشتیبانی می شوند:

Zeiss REC 500 /REC Elta
Zeiss Elta 40R and Elta 50R

REC 500/REC Elta

۱. معرفی

فیثاغورث از فرمت داده های REC 500 که مورد استفاده سیستم های جمع کننده اطلاعات REC500 و ابزار اندازه گیری REC Elta می باشد، پشتیبانی می کند. اگر شما با فرمت داده های REC500/REC Elta آشنایی ندارید، ما پیشنهاد می کنیم که پیش از مطالعه این راهنما دفترچه راهنمای ابزار اندازه گیری خود را بررسی کنید.

۲. واحد ها (Units)

واحد های اندازه گیری (متر، گراد، ...) در فایل REC 500 ذخیره نمی شوند. در نتیجه ابتدا باید پیش از وارد کردن فایل، تنظیمات preference را در فیثاغورث با تنظیمات ابزار اندازه گیری هماهنگ سازید.

۳. حالت اندازه گیری (Measurement mode)

یک رکورد داده REC500 در فیلدهای انواع کد (Type codes fields) T1, T2 و T3 دارای اطلاعاتی است که نشان دهنده معنی مقادیر ذخیره در رکورد می باشد. برای مثال اگر $T1 = D$ ، $T2 = Hz$ و $T3 = V1$ باشد، مقدار اول حاوی طول مایل، مقدار دوم زاویه افقی و مقدار سوم حاوی زاویه قائم می باشد. فیثاغورث این کدها را شناسایی کرده و بطور خودکار اندازه گیری ها را به مختصات تبدیل می کند.

شما می توانید داده های خود را با یکی از فرمت های زیر ذخیره کنید:

| T1 | T2 | T3 | Convention |
|----|----|----|-------------|
| D | Hz | Vx | HVS |
| E | Hz | Vx | HVD |
| E | Hz | h | HDZ |
| E | Hz | - | HDZ (z = 0) |
| Y | X | Z | ENZ |
| X | Y | Z | ENZ |
| E | N | Z | ENZ |
| N | E | Z | NEZ |

نکته: Vx می تواند V، V1، V2 یا V3 باشد. این مقدار نشان دهنده زاویه قائم می باشد. (به راهنمای Zeiss مراجعه کنید).
از V4 و V5 پشتیبانی نمی شود.

۴. تصحیح ارتفاع (Height correction)

تصحیح ارتفاع به معنی تنظیم مقدار Z محاسبه شده از طریق اختلاف ارتفاع بین ابزار اندازه گیری و رفلکتور می باشد. هنگام ذخیره کردن مختصات کارتیزین، این امکان وجود دارد که با توجه ابزار اندازه گیری مورد استفاده، مقدار Z تنظیم شود. البته هیچ اطلاعاتی مبنی بر انجام عمل تصحیح ارتفاع بوسیله ابزار اندازه گیری در فایل rec500 وجود ندارد. برای ممانعت از انجام اصلاح ارتفاع بوسیله فیثاغورث هنگامی که ابزار اندازه گیری این کار را انجام داده است ما پیشنهاد می کنیم که همواره از رکورد ایستگاه و رکورد رفلکتور استفاده کنید و انجام عمل تصحیح ارتفاع را به فیثاغورث بسپارید.

۵. رکورد رفلکتور – رکورد ایستگاه (Reflector Record – Station Record)

رکورد رفلکتور و رکورد ایستگاه با استفاده از کدهای مخصوص در فیلد اطلاعات اضافی (Additional Info field) در یک رکورد REC500 ذخیره می شوند. در یک REC500 اطلاعات اضافی با استفاده از خطوط "Project Data" وارد می شوند. (از آیتم ۱ در منوی اصلی استفاده کنید). در یک REC Elta یک خط اطلاعات را می توان با استفاده از کلید "Inf" استفاده کرد.

هنگام پیکربندی فایل اطلاعات کدهای مربوط به این رکورد ها در فیثاغورث تعریف می شوند. هنگام استفاده از Zeiss باید یک کد برای رکورد رفلکتور و رکورد ایستگاه مشخص کرد. توجه داشته باشید که این کدها با کدهای استفاده شده در فایل CDF تناقض نداشته باشند.

الف) رکورد رفلکتور (Reflector record)

<Code for reflector Record><reflector height>

این بدین معنی است که کد نشان دهنده رکورد رفلکتور باید همراه با ارتفاع رفلکتور باشد. باید حداقل به اندازه یک کاراکتر بین این دو مقدار فاصله باشد.

ب) رکورد ایستگاه (Station record)

بجز در مورد رکورد اول ایستگاه، شماره نقطه ایستگاه باید در فایل وجود داشته باشد. اگر شماره نقطه بک سایت (دید عقب) وجود نداشته باشد، ایستگاه اول به عنوان نقطه بک سایت (دید عقب) در نظر گرفته می شود. واحد های ارتفاع رفلکتور و ابزار اندازه گیری همانند واحد های استفاده شده در سیستم کد گذاری ممتد برای خطوط موازی، فاصله نقاط خارج از ایستگاهی و غیره می باشند. برای کسب اطلاعات بیشتر به بخش "Configure Data collector" و "option" مراجعه کنید.

نکته ۱: از رکورد های ایستگاه فقط هنگامی که داده ها در فرمت HVS, HVD یا HDZ ذخیره شوند و بیش از یک نقطه ایستگاه وجود داشته باشد استفاده می شود. اگر تمام داده های محاسبه شده از یک ایستگاه را در یک فایل ذخیره کنید، می توان نقاط ایستگاه را حذف کرد. در این صورت می توان با انتخاب سیستم مختصات کاربر مناسب تمام داده های محاسبه شده یک ایستگاه را بطور همزمان وارد کرد. توجه داشته باشید که هنگام استفاده از این قابلیت باید تمام چند خطی های بین ایستگاه ها قبل از وارد کردن هر فایل بسته باشند.

نکته ۲: در صورت استفاده بیش تر از دو ایستگاه و ذخیره سازی داده ها بر حسب مختصات کارترین برای محاسبه موقعیت نقاط خارج از ایستگاهی در فیثاغورث فقط باید رکورد ایستگاه اضافه کنید.

۶. استفاده از کدها (Using Codes)

کدها در فایل اطلاعات اضافی ذخیره می شوند. کد می تواند همراه با گزینه های گروه ۱ (شروع، پایان، غیره) باشد. اگر بخواهید گزینه های گروه دوم را به کد اضافه کنید، باید آنها را با استفاده از علامت فاصله از یکدیگر جدا سازید.

۷. شماره نقاط (Point numbers)

ساختار رکورد Zeiss دارای یک فایل توضیح (Comment) می باشد که می توان آن را به دو قسمت تقسیم کرد: یک قسمت شماره نقطه که بطور خودکار افزایش می یابد و قسمت دوم بخش توضیح می باشد. بدلیل ثابت نبودن طول هر دو قسمت، باید مقدار طول را هنگام پیکربندی فایل اطلاعات در فیثاغورث مشخص کنید. (Coding options). طول شماره نقاط در فیثاغورث حداکثر ۸ کاراکتر می باشد. اگر طول شماره نقطه را برابر با صفر در نظر بگیریم، فیثاغورث شماره نقاط با شروع از عدد ۱ آغاز می کند و برای هر شماره نقطه جدید مقدار ۱ را اضافه می کند.

۸. لیست پیاده سازی (Stake out list)

تمام نقاط انتخاب شده با استفاده از مختصات کارترین ارسال می شوند.

مثال ها:

در مثال های زیر از تنظیمات ذکر شده در ادامه استفاده شده است:

Length Point number ;4
Code for Station record : 100
Code for Reflector record : 101

```
1 2 3 4 5 6 7
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345678
```

```
444 100 S1 1.525
445 101 1.450
    446 1 TR L-40          E  12.804 Hz  358.6790 V1 100.6630
    447 2 EPS 52-400      E   42.269 Hz  309.9430 V1 100.6010
448 101 1.800
449 3 BD R61            E   24.757 Hz   57.5210 V1 100.7720
450 101 1.450
451 4 BDB                E   20.115 Hz   40.6920 V1  99.6000
452 100 S2 1.480
    453 101 MH             E   46.428 Hz    0.0140 V1  99.9940
    454 5 BM               E   34.152 Hz   389.5360 V1  99.6120
    455 6 CI               E   34.355 Hz   399.2780 V1 100.1820
    456 7 EP               E   31.028 Hz   397.8990 V1 100.0760
```

| | | | | |
|------------------|---|-----------|-------------|---------|
| 457 8 BDSR | E | 35.216 Hz | 374.7520 V1 | 99.5590 |
| 458 9 DHR OFFICE | E | 29.385 Hz | 367.3830 V1 | 99.1720 |
| 459 10 FH | E | 27.682 Hz | 387.1200 V1 | 99.8210 |

Zeiss Elta 40R and 50R

۱. معرفی

فرمت فایل در این سری از دستگاه های Zeiss محدودتر از فرمت سیستم های REC500 یا REC Elta می باشد. تفاوت این سیستم ها بوسیله دو مثال زیر مشخص می شود: هنگام تغییر ایستگاه و هنگام استفاده از کدها

الف) اندازه گیری در ایستگاه های مختلف (Measurement with different station)

اگر در طول عملیات نقشه برداری محل ایستگاه را تغییر دهید، می توان تاثیر این تغییر را در فایل مشاهده کرد. اما داده های کافی برای پشتیبانی از این امر وجود ندارند. علاوه بر این فرمت وابسته به زبان می باشد، و به همین دلیل امکان وارد کردن فایل ها با فرمت فعلی ولی در ایستگاه های مختلف به عنوان یک فایل واحد، به فیثاغورث وجود ندارد. اگر از سیستم مختصات استفاده نکنید، باید داده های هر ایستگاه را بطور جداگانه وارد کنید. برای انجام این کار باید هر فایل اطلاعات را به عنوان یک ایستگاه در نظر بگیرید و یا اینکه فایل داده ها را به قسمت های کوچکتر تقسیم کنید.

ب) کد دهی (Coding)

طول فیلد اطلاعات حداکثر ۷ کاراکتر می باشد. چهار محل برای وارد کردن شماره نقطه وجود دارد، در نتیجه طول کد می تواند حداکثر ۳ کاراکتر باشد.

۲. نقاط فرعی (Detail (side shot) points)

می توان نقاط ذخیره شده برحسب زاویه و فاصله (HVS)، سیستم قطبی یا مختصات را وارد نرم افزار فیثاغورث کرد... تمام نقاط در سرتاسر فایل باید برحسب یک سیستم مشابه ذخیره شده باشند.

فرمت:

۳. Elta 40R

```
0 1 2 3 4 5 6 7 8
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
67890
For R4|XX iiiiii|T1 aaaaaaaaaa dim1|T2 bbbbbbbbbbb dim2|T3 ccccccccc dim3|
```

۴. Elta 50R

```
0 1 2 3 4 5 6 7 8 9
12345678901234567890123456789012345678901234567890123456789012345
678901234567890
For R5|Adr 1234|XX iiiiii|T1 aaaaaaaaaa dim1|T2 bbbbbbbbbbb dim2|T3 ccccccccc dim3|
```


For R4|KR MH0005|SD 5.658 m |Hz 137.7505 grd |V1 120.0705 grd |
 For R4|KR PP0006|SD 9.659 m |Hz 117.7457 grd |V1 32.0705 grd |

Elta 50R, Coordinates

مثال ۳:

For R5|Adr 0001|KR MH0001|x 0.654 m |y 127.7155 m |h 112.0705 m |
 For R5|Adr 0001|KR PP0002|x 0.655 m |Y 127.7710 m |h 106.6430 m |
 For R5|Adr 0001|KR MH0003|x 0.656 m |y 127.7715 m |h 108.6415 m |
 For R5|Adr 0001|KR PP0004|x 0.657 m |y 127.7705 m |h 115.1456 m |
 For R5|Adr 0001|KR MH0005|X 0.658 m |y 127.7505 m |h 120.0705 m |
 For R5|Adr 0001|KR PP0006|x 0.659 m |y 127.7457 m |h 132.0705 m |

Elta 50R, HVS mode

مثال ۴:

For R5|Adr 0001|TR EINGABE|the 10.000 m |ih 5.000 m | |
 For R5|Adr 0001|KR MH0001|SD 0.654 m |Hz 127.7155 grd |V1 112.0705 grd |
 For R5|Adr 0001|KR PP0002|SD 0.655 m |Hz 127.7710 grd |V1 106.6430 grd |
 For R5|Adr 0001|KR MH0003|SD 0.656 m |Hz 127.7715 grd |V1 108.6415 grd |
 For R5|Adr 0001|KR PP0004|SD 0.657 m |Hz 127.7705 grd |V1 115.1456 grd |
 For R5|Adr 0001|KR MH0005|SD 0.658 m |Hz 127.7505 grd |V1 120.0705 grd |
 For R5|Adr 0001|KR PP0006|SD 0.659 m |Hz 127.7457 grd |V1 132.0705 grd |

Zeiss M5

۱. اطلاعات کلی

فرمت Zeiss M5 تقریباً همانند فرمت سیستم های فوق (Elta 40R/50R) می باشد. تنها تفاوت مهم بین آنها امکان استفاده از روش کد دهی ممتد می باشد. کد به همراه شماره نقطه و بعد از PI(1, 2, or 3) در فیلد وارد می شود. طول این فیلد ۲۷ کاراکتر می باشد. بدین علت، باید تعداد رقم های استفاده شده در شماره نقطه را از قبل مشخص کرد. برای انجام این کار باید از منوی Default- configure- data collector استفاده کرد. فرمت Zeiss M5 را انتخاب کرده و سپس تعداد ارقام شماره نقطه را در پنجره گزینه ها (Option dialog box) مشخص کرد. از بقیه فضای فیلد برای وارد کردن کد استفاده می شود.

۲. وارد کردن داده های اندازه گیری (Import measurement data)

اگر تعداد ارقام را صفر در نظر بگیریم، فیثاغورث طول شماره نقاط را بطور خودکار مشخص می کند. با مشخص کردن یک مقدار، فیثاغورث به روشنی محل آغاز شدن کد را می داند. (هر علامتی بعد از شماره نقطه به عنوان کد در نظر گرفته می شود).

۳. پیاده سازی داده ها (Stake out data)

فرمت پیاده سازی همانند فرمت داده های ورودی می باشد. این امر به دلیل مشابهت در ساختار فیلدهای PI است. اگر تعداد کاراکترهای نقطه معادل صفر در نظر گرفته شود، فیثاغورث هیچ شماره نقطه ای را در فایل پیاده سازی ایجاد نمی کند. با مشخص کردن یک مقدار، فیثاغورث این مقدار را مد نظر قرار می دهد. اگر تعداد کاراکتر های یک شماره نقطه از مقدار مشخص شده بیشتر باشد، فیثاغورث مقدار اضافی را حذف می کند.

مثال ها:

در قسمت زیر تعدادی مثال در مورد داده های اندازه گیری (کارتزین و قطبی) برای یک دستگاه Zeiss M5 وجود دارد:

Coordinates :

For M5|Adr 44|PI1 123485678 code|Y 2937.7706 m |X 28021.1518 m |Z 51.9592 m |

| | |
|---------------------|---|
| For M5 Adr 46 PI1 1 | code Y 1932.5627 m X 29102.1229 m Z 350.2146 m |
| For M5 Adr 48 PI1 2 | code Y 2228.0720 m X 29118.1830 m Z 449.8910 m |
| For M5 Adr 50 PI1 3 | code Y 2704.7775 m X 29203.9019 m Z 748.4134 m |
| For M5 Adr 52 PI1 4 | code Y 2886.0378 m X 29220.7350 m Z 647.7591 m |

HVS :

For M5|Adr 49|PI1 1 MH |D 107.8142 m |Hz 360.23900 gon |V1 101.64548 gon |

For M5|Adr 49|PI1 |m 1.000000 |th 30.3000 m |ih 0.5000 m |

For M5|Adr 51|PI1 2 BDS |D 128.3175 m |Hz 382.30286 gon |V1 101.70740 gon |

For M5|Adr 53|PI1 3 |D 68.3565 m |Hz 380.59201 gon |V1 102.70740 gon |

For M5|Adr 55|PI1 4 BD |D 18.9395 m |Hz 372.57445 gon |V1 100.69911 gon |

For M5|Adr 45|PI1 5 BD |D 12.3141 m |Hz 74.78888 gon |V1 105.09442 gon |

For M5|Adr 47|PI1 6 BDE |D 21.9283 m |Hz 20.21384 gon |V1 103.79964 gon |

سیستم جمع کننده اطلاعات (TDS-48 Data Collector)

اطلاعات کلی

TDS-48 یک سیستم جمع کننده داده می باشد. این سیستم به دستگاه توتال استیشن وصل می شود و اطلاعات را از توتال در خود ذخیره می کند. داده هایی که بوسیله این سیستم ایجاد می شوند حاوی یک سری از رکورد های متن ASCII می باشند. فیثاغورث فقط از داده های با فرمت قطبی پشتیبانی می کند.

.Job record

از job record استفاده نمی شود.

JB,NMMURRAY,DT1-25-1991,TM04:22:49.70

داده های سرفصل Header Data

هر فایل باید با یک داده سرفصل مانند مثال زیر آغاز شود:

MO,AD0,UN0,SF1.0000000,EC0,EO0.0,AU0

MO: Record type

Field headers:

UN: Distance unit (0 for feet, 1 for meters)

AU: Angle unit (0 DMS, 1 for GON)

فیثاغورث از آیتم های زیر پشتیبانی نمی کند:

AD: Azimuth direction (0 for North, 1 for South)

SF: Scale factor

EC: Earth Curvature (0 for off, 1 for on)

EO: EDM offset(inch)

فیثاغورث فایل را تا زمانی که به نقطه جزئی اول (برای کسب اطلاعات بیشتر در مورد اندازه گیری) دنبال می کند. برای کسب اطلاعات بیشتر در رابطه با رکورد SS به بخش "Detail point" رجوع کنید.

Record to adjust the height این رکورد که با نام Line of sight Record نیز خوانده می شود به صورت زیر

می باشد:

LS,HI0.000,HR0.000

LS: Record type

Field headers:

HI: Height of Instrument

HR: Height of Rod

نقطه ایستگاه (Station point)

نقطه ایستگاه به دو نوع رکورد تقسیم می شود: رکورد ساکن ((Occupy record (oc)) و رکورد دید عقب بک سایت (Backsight record (BK))

OC,OP1,N 0.0000,E 0.0000,EL0.000,--START

BK,OP1,BP1,BS0.0000,BC0.0000

Occupy record

OC: Record type

Field headers:

OP: station point number

فیثاغورث از این آیتم ها صرف نظر می کند:

N : Northing (the header is N space)

E : Easting (the header is E space)

EL: Elevation

-- : Note

Backsight Record

Record type: BK

Field headers:

BP: Backsight Point number

BC: Back Circle --> Backsight angle

not used:

OP: Occupy point

BS: Backsight

اگر بیشتر از یک رکورد BK به دنبال یک رکورد OC وجود داشته باشد، فیثاغورث از آخرین رکورد استفاده می کند. رکورد BK قبلی حذف می شود.

نقطه فرعی (side shot) Detail point

یک رکورد نقطه فرعی یا رکورد Side shot بصورت زیر می باشد:

SS,OP1,FP2,AR16.55160,ZE89.49180,SD132.129,--FENCE

SS: Record type

Field headers:

FP: point number

Horizontal angle :

AR: Angle-Right (clockwise)

AL: Angle-Left (anti-clockwise)

ZE: Zenith (Vertical angle 90 degrees)

VA: Vertical angle (Vertical angle Level)

SD: Slope Distance
 HD: Horizontal Distance

-- : Comment or code

Not used: OP: Occupy Point, reference to the station point

مثال:

```

JB,NMMURRAY,DT1-25-1991,TM04:22:49.70
MO,AD0,UN0,SF1.0000000,EC0,EO0.0
OC,OP1,N 0.0000,E 0.0000,EL0.000,--START
BK,OP1,BP1,BS0.0000,BC0.0000
LS,HI0.000,HR0.000
SS,OP1,FP2,AR16.55160,ZE89.49180,SD132.129,--FENCE
SS,OP1,FP3,AR13.34480,ZE90.32480,SD81.756,--FENCE
SS,OP1,FP4,AR349.59130,ZE92.02000,SD33.405,--FENCE
SS,OP1,FP5,AR26.40440,ZE91.19250,SD118.120,--FENCE
SS,OP1,FP6,AR42.17130,ZE84.43520,SD102.441,--FENCE
SS,OP1,FP7,AR79.25350,ZE78.43560,SD90.685,--FENCE
SS,OP1,FP8,AR90.30440,ZE79.40190,SD93.894,--FENCE
SS,OP1,FP9,AR108.4139,ZE74.1246,SD35.461,--
SS,OP1,FP10,AR54.3918,ZE80.0459,SD25.622,--
SS,OP1,FP11,AR34.3057,ZE83.43000000000001,SD54.67,--
SS,OP1,FP12,AR29.3926,ZE89.22239999999999,SD52.629,--
SS,OP1,FP13,AR140.07490,ZE89.20200,SD106.016,--CP
                BS point check:13-1, Horiz err: 0.013, Vert err: 0.150 --> comment line!
OC,OP13,N -81.3623,E 67.9564,EL1.223,--CP
BK,OP13,BP1,BS320.0749,BC0.0000
BK,OP13,BP1,BS320.0749,BC320.0749
SS,OP13,FP14,AR33.18260,ZE79.47310,SD71.730,--FENCE
SS,OP13,FP15,AR65.28350,ZE80.25350,SD65.260,--FENCE
SS,OP13,FP16,AR101.40180,ZE82.03460,SD79.475,--FENCE
SS,OP13,FP17,AR144.08100,ZE83.39320,SD61.915,--HOUSE
SS,OP13,FP18,AR332.2748,ZE83.1317,SD70.27,--
    
```

Lines that start with "--" are comment lines and will be ignored.

ضمیمه

در این ضمیمه یک نمونه ساده از فایل توصیف کد وجود دارد.

SIMPLE POINT CODES

کدهای مربوط به نقاط ساده

| Code 1 | Code 2 | Description | Symbol on drawing |
|--------|--------|------------------------|-----------------------------------|
| TV | (1) | (small) TV box | Rectangle 30x30 |
| TR | (1) | Tree | Trunk (d=0.2m) and crown (d=4.0m) |
| PT | (1) | Pine tree | Round point |
| IP | (1) | Iron Pin | Round point |
| MH | (1) | Man hole | Circle (d=0.7m) |
| TL | (1) | Traffic light | Round point |
| RS | (1) | Road Sign | Round point + "RS" |
| PP | (1) | Power Pole | Round point + "PP" |
| LP | (1) | Light pole | Round point + "LP" |
| UP | (1) | Utility pole | Round point + "UP" |
| FH | (1) | Fire hydrant | Round point + "FH" |
| MO | (1) | Monument | Round point |
| BM | (1) | Boundary marker | Rectangle point |
| Z | | Elevation | Point |
| C | text | Comment | The text in Code 2. |
| V | (1) | Traverse point | Point |
| TP | (1) | Unknown traverse point | Rectangle point |
| FP | (1) | Fixed traverse point | Triangle |

کدهای اختیاری برای نقاط محاسبه شده خارج از ایستگاهی

(Optional code for eccentrically (offset) measured points)

Codes for lines

کدهای مربوط به خطوط

| Code 1 | Description | Line style on drawing |
|--------|------------------|-----------------------|
| FE | Fence | Example line style |
| HE | Hedge | Example line style |
| WA | Wall | Example line style |
| CB | Curb (Road) | Normal line 0.1 |
| RW | Right of Way | Normal line 0.1 |
| RG | Road gutter | Normal line 0.1 |
| EP | Edge of Pavement | Normal line 0.1 |
| CL | Centerline | Dash Dot line 0.1 |
| RL | Reference line | Normal line 0.1 |
| DI | Ditch | Example line style |
| TS | Top of slope | Example line style |
| BS | Bottom of Slope | Example line style |
| LB | Lot boundary | Normal line 0.1 |
| BD | Building | Normal line 0.5 |

Codes for points within polylines

کدهای مربوط به خطوط در یک چند خطی

| Code 1 | Code 2 | Description | Symbol on drawing |
|--------|--------|-------------|-------------------|
|--------|--------|-------------|-------------------|


```

        STRINGS(                                ; Abbreviations used for text strings
1 = "Flower"
2 = "Tree"
3 = "Grass"
        )
known UNKNOWN_ELEVATION(-999.0)              ; Elevation (in m) of 2D objects if the actual elevation is not
        LENGTH_OPTION(1)                       ; Default = 1. Alternative = 2 : All abbreviations must then have
                                                ; a length of 2 positions.

```

; The attributes below are comments (;). They are only provided for illustration.

```

;      ATTRIBUTES_OF_FIRST_POINT              ; The code of the first point will determine the line style.
;      SYMBOLORIENTATION_TO_NEXT_POINT      ; Default : code of the last point.
;      GROUP_TEXT_SYMBOL                     ; A symbol in the polyline will be oriented (rotate)
;                                          ; towards the next point. Default : to the previous point.
;                                          ; Specifies that text object(s) and symbol that belong to
;                                          ; the same point, will be grouped together.
)

```

; SECTION 2 : ABBREVIATIONS USED FOR OPTIONS

```

S = GLOBAL_OPTION(START)                      ; Abbreviation for start of line
; (Polyline, Rectangle)
E = GLOBAL_OPTION(END)                       ; Abbreviation for end of line
; (Polyline, Rectangle)
C = GLOBAL_OPTION(CLOSE)                     ; Abbreviation for closing a polyline
; (Polyline)
A = GLOBAL_OPTION(ARC)                       ; Abbreviation for arc
; (Polyline)
Z = GLOBAL_OPTION(END_OF_ARC)                ; Abbreviation for the last point of an arc
; (Polyline)
U = GLOBAL_OPTION(CURVE)                     ; Abbreviation for a point of a curve (spline)
; (Polyline)
X = GLOBAL_OPTION(INVISIBLE_CORNER)          ; Abbreviation for invisible angle (inside angle)
; (Polyline)
Y = GLOBAL_OPTION(CORNER)                    ; Abbreviation for visible angle (outside angle)
; (Polyline)
L = GLOBAL_OPTION(PERPENDICULAR_LEFT)        ; Abbreviation for Perpendicular Line to the left of a polyline
; (Polyline)
R = GLOBAL_OPTION(PERPENDICULAR_RIGHT)       ; Abbreviation for Perpendicular Line to the left of a polyline
; (Polyline)
D = GLOBAL_OPTION(EXTRA_LINE)                ; Abbreviation for an extra line. Direction of the line is
defined

```

; by measuring an additional point (Polyline)

```

O = GLOBAL_OPTION(SYMBOL_ORIENTATION)        ; Abbreviation for a point that specifies the direction
; of a symbol (Point)
/ = GLOBAL_OPTION(CODE_SEPARATOR)            ; Character that specifies the separator between
; 2 codes in one measurement
P = GLOBAL_OPTION(PARALLEL_POLYLINE)         ; Abbreviation for a complete parallel polyline
; through a point (Polyline)

```

; Abbreviations used with extra options (Code 2)

```

H = EXT_GLOBAL_OPTION (HEIGHT_DIFFERENCE)   ; Abbreviation for the height difference between
; parallel lines (Polyline)
* = EXT_GLOBAL_OPTION (PARALLEL_LINES)      ; no Abbreviation for Parallel Lines
; (Polyline)
T = EXT_GLOBAL_OPTION (TEXT)                 ; Abbreviation for Text
; (Polyline, Point, Rectangle)
W = EXT_GLOBAL_OPTION (WIDTH)                ; Abbreviation for width
; (Rectangle)

```

; Abbreviations used for invisible points

```

L = EXT_GLOBAL_OPTION (ECCENTRIC(PERPENDICULAR_LEFT)) ; (1) line to the left
; (2) eccentric (offset) point to the left of the
prism

```

R = EXT_GLOBAL_OPTION (ECCENTRIC(PERPENDICULAR_RIGHT)) ; (1) line to the right

; (2) eccentric point to the right of the prism

```

V = EXT_GLOBAL_OPTION (ECCENTRIC(INEXTENSION)) ; (1) line along the extension
; (2) eccentric point along the extension of the
prism I = EXT_GLOBAL_OPTION (INVISIBLE_POINT) ; (1) point specifies the direction

```

; (2) length of line

; (3) intersection of 2 lines


```
LAYER("Boundaries")      ; layer
OPTION(ECCENTRIC)         ; optional coding
STYLE(0, 7)               ; (name of the point library ,Id)
COLOR(BLACK)              ; color
)
```

; POWER POLE

```
PP = POINT
(
  LAYER("Utilities")      ; layer
  OPTION(ECCENTRIC)       ; optional coding
  STYLE(0 , 5)            ; (name of the point library ,Id)
  COLOR(BLACK)            ; color
  TEXT
  (
    LAYER("Utilities")    ; Layer
    STYLE(NORMAL)         ; Style
    WEIGHT(MEDIUM)        ; Weight
    SIZE(6)                ; point size
    ALIGNMENT(CENTERED)   ; Alignment
    COLOR( BLACK)         ; Color
  )
  CONTENT("PP")
  HORIZONTAL                ; OBLIQUE /HORIZONTAL
  POSITION(0 , 0)            ; DELTA X, DELTA Y in mm (page units)
)
)
```

; LIGHT POLE

```
LP = POINT
(
  LAYER("Utilities")      ; layer
  OPTION(ECCENTRIC)       ; optional coding
  STYLE(0 , 5)            ; (name of the point library ,Id)
  COLOR(BLACK)            ; color
  TEXT
  (
    LAYER("Utilities")    ; Layer
    STYLE(NORMAL)         ; Style
    WEIGHT(MEDIUM)        ; Weight
    SIZE(6)                ; point size
    ALIGNMENT(CENTERED)   ; Alignment
    COLOR( BLACK)         ; Color
  )
  CONTENT("LP")
  HORIZONTAL                ; OBLIQUE /HORIZONTAL
  POSITION(0 , 0)            ; DELTA X, DELTA Y in mm (page units)
)
)
```

; ROAD SIGN

```
RS = POINT
(
  LAYER("Traffic")        ; layer
  OPTION(ECCENTRIC)       ; optional coding
  STYLE(0 , 5)            ; (name of the point library ,Id)
  COLOR(BLACK)            ; color
  TEXT
  (
    LAYER("Traffic")      ; Layer
    STYLE(NORMAL)         ; Style
    WEIGHT(MEDIUM)        ; Weight
    SIZE(6)                ; point size
    ALIGNMENT(CENTERED)   ; Alignment
    COLOR( BLACK)         ; Color
  )
  CONTENT("RS")
  HORIZONTAL                ; OBLIQUE /HORIZONTAL
  POSITION(0,0)              ; DELTA X, DELTA Y in mm (page units)
)
)
```

; UTILITY POLE

```
UP = POINT
(
  LAYER("Utilities")      ; layer
  OPTION(ECCENTRIC)       ; optional coding
  STYLE(0 , 5)            ; (name of the point library ,Id)
  COLOR(BLACK)            ; color
  TEXT
  (
    LAYER("Utilities")    ; Layer
    STYLE(NORMAL)         ; Style
    WEIGHT(MEDIUM)        ; Weight
    SIZE(6)                ; point size
    ALIGNMENT(CENTERED)   ; Alignment
    COLOR( BLACK)         ; Color
  )
  CONTENT("UP")
  HORIZONTAL                ; OBLIQUE /HORIZONTAL
  POSITION(0,0)              ; DELTA X, DELTA Y in mm (page units)
)
)
```

; FIRE HYDRANT

```
FH = POINT
(
  LAYER("Environment")    ; layer
  OPTION(ECCENTRIC)       ; optional coding
  STYLE(0 , 5)            ; (name of the point library ,Id)
)
```

```

        COLOR(BLACK)           ; color
        TEXT
        (
            LAYER("Environment") ; Layer
            STYLE(NORMAL)         ; Style
            WEIGHT(MEDIUM)        ; Weight
            SIZE(6)                ; point size
            ALIGNMENT(CENTERED)   ; Alignment
            COLOR( BLACK)         ; Color

CONTENT("FH")
        HORIZONTAL              ; OBLIQUE /HORIZONTAL
        POSITION(0 , 0)          ; DELTA X, DELTA Y in mm (page units)
        )
    )

; CABLE TV UTILITY BOX
TV = POINT
    (
        LAYER("Utilities")      ; Layer
        STYLE(0,5)              ; name of the point library, id
        COLOR(BLACK)
    )

; TRAVERSE POINT (not used for Traverse calculations, only to identify the point)
V = POINT
    (
        LAYER("Traverse")       ; Layer
        STYLE(0,1)              ; name of the point library, id
        COLOR(BLACK)
    )

; TRAVERSE POINT (used for Traverse calculations)
TP = POINT
    (
        LAYER("Traverse")
        STYLE(0, 8)
        COLOR(0)
        NETWORKPOINT(TP)       ; regular traverse point
    )

; FIXED (KNOWN) POINT (used for Traverse calculations)
FP = POINT
    (
        LAYER("Traverse")
        STYLE(0, 2)
        COLOR(0)
        NETWORKPOINT(FP)       ; traverse point with known coordinates
    )

; ELEVATION
Z = POINT
    (
        LAYER("Base")           ; Layer
        STYLE(0,1)              ; name of the point library, id
        COLOR(BLACK)
        OPTION(TEXT)
    )

; POINTS WITHIN POLYLINE

; CURB INLET
CI = POINT_WITHIN_POLYLINE
    (
        LAYER("Roads")          ; Layer
        STYLE(1, 2)             ; Name of the point library,id
        COLOR(RED)              ; color
        NO_PROJECTION           ; Project point on polyline ?
        GROUP("Roads")
    )

; DOOR HOUSE (THRESHOLD)
DH = POINT_WITHIN_POLYLINE
    (

```



```
LAYER("Buildings")      ; Layer
OPTION(TEXT)             ; valid option = text only
STYLE(1, 1)              ; Name of the point library
COLOR(BLUE)              ; color
PROJECTION               ; Project point on polyline
```

GROUP("Buildings")

```
TEXT (
  LAYER("Buildings")      ; Layer
  STYLE(NORMAL)           ; Style
  WEIGHT(MEDIUM)         ; Weight
  SIZE(10)                ; point size
  ALIGNMENT(CENTERED)    ; Alignment
  VALIGNMENT(CENTERED)   ; Vertical Alignment
  COLOR( BLUE)           ; Color
  CONTENT("%T")           ; Content : %T replace by text in record
  BORDER(CIRCLE)         ; Border = circle
  HORIZONTAL              ; OBLIQUE /HORIZONTAL
  POSITION(0, 8)           ; DELTA X, DELTA Y in mm (page units)
)
TEXT (
  LAYER("Buildings")      ; Layer
  STYLE(ITALIC)           ; Style
  WEIGHT(LIGHT)           ; Weight
  SIZE(6)                 ; point size
  ALIGNMENT(CENTERED)    ; Alignment
  VALIGNMENT(CENTERED)   ; Vertical Alignment
  COLOR(BLUE)             ; Color
  CONTENT("%H")          ; Content : %H replace by elevation of point
  ANGLE(30)               ; Text angle = 30°
  OBLIQUE                 ; Oblique text
  POSITION(0, 2.9)         ; Delta x, Delta y in mm (page units)
)
)
```

; DOOR GARAGE

DG = POINT_WITHIN_POLYLINE

```
(
  LAYER("Buildings")      ; Layer
  OPTION(TEXT)            ; valid option = text only
  STYLE(1, "1")           ; Name of the point library
  COLOR(BLACK)            ; color
  PROJECTION              ; Project point on polyline
```

GROUP("Buildings")

```
TEXT (
  LAYER("Buildings")      ; Layer
  STYLE(ITALIC)           ; Style
  WEIGHT(MEDIUM)         ; Weight
  SIZE(6)                 ; point size
  ALIGNMENT(CENTERED)    ; Alignment
  VALIGNMENT(CENTERED)   ; Vertical Alignment
  COLOR(BLUE)             ; Color
  CONTENT("%H")          ; Content : %H replace by elevation of point
  OBLIQUE                 ; Oblique text
  POSITION(0, 2.9)         ; Delta x, Delta y in mm (page units)
)
)
```

; TEXTS

```
C = TEXT (
  LAYER("Comment")        ; Layer
  STYLE(NORMAL)           ; Style
  WEIGHT(MEDIUM)         ; Weight
  SIZE(6)                 ; point size
  ALIGNMENT(CENTERED)    ; Alignment
  COLOR( BLACK)           ; Color
  CONTENT (" %T ")       ; %T replace by text in record
)
)
```

; POLYLINES

; FENCE

```
FE = POLYLINE (
  LAYER("Environment")    ; Layer
  OPTION(ECCENTRIC)       ; optional coding only eccentric points allowed
  STYLE(1, 0)             ; Name of the line library
  WIDTH(1)                ; Line Width
  COLOR(BLACK)            ; Color
  LENGTH(5.00)           ; Length of the perpendicular line in m
)
)
```

; HEDGE

```
HE = POLYLINE (
  LAYER("Environment")    ; Layer
  OPTION(ECCENTRIC)       ; optional coding only eccentric points allowed
  STYLE(1, 3)             ; Name of the line library
  WIDTH(1)                ; Line Width
)
)
```

```

COLOR(GREEN)           ; Color
LENGTH(5.00)           ; Length of the perpendicular line in m
)

; WALL
WA = POLYLINE (
  LAYER("Environment") ; Layer
  OPTION(ECCENTRIC)    ; optional coding only eccentric points allowed
  STYLE(1, 4)          ; Name of the line library
  WIDTH(1)             ; Line Width
  COLOR(BLACK)         ; Color
  LENGTH(5.00)        ; Length of the perpendicular line in m
  TEXT (
    LAYER("texts")      ; Layer
    STYLE(NORMAL)      ; Style
    WEIGHT(MEDIUM)     ; Weight
    SIZE(6)            ; Point size
    ALIGNMENT(CENTERED); Horizontal Alignment
    COLOR( BLACK)      ; Color
    OBLIQUE            ; Oblique text
  )
  CONTENT("wall")
  POSITION(0 , 5)       ; DELTA X, DELTA Y in mm (page units)
)
POINT (
  TEXT (
    LAYER("texts")      ; Layer
    STYLE(NORMAL)      ; Style
    WEIGHT(MEDIUM)     ; Weight
    SIZE(6)            ; Point size
    ALIGNMENT(CENTERED); Horizontal Alignment
    COLOR( BLACK)      ; Color
    OBLIQUE            ; Oblique text
  )
  CONTENT("corner")
  POSITION(0 , 5)       ; DELTA X, DELTA Y in mm (page units)
)

;BUILDING
BD = POLYLINE (
  LAYER("Buildings")   ; Layer
  OPTION(ECCENTRIC)    ; optional coding only in extension allowed
  STYLE("DEFAULT", 0) ; Name of the line library
  WIDTH( 5)           ; Line width
  COLOR(BLUE)         ; Color
  LENGTH(5.00)        ; Length of the perpendicular line in m
  2D_POINT            ; Unknown elevation. Elevation of header will be used
)
GROUP("Buildings")

; CENTERLINE
CL = POLYLINE (
  LAYER("Roads")       ; Layer
  OPTION(ECCENTRIC)    ; optional coding only eccentric points allowed
  STYLE("DEFAULT", "3") ; Name of the line library
  WIDTH(1)            ; Line Width
  COLOR(RED)          ; Color
  LENGTH(5.00)        ; Length of the perpendicular line in m
)

; CURB (of the Road)
CB = POLYLINE (
  LAYER("Roads")       ; Layer
  STYLE("DEFAULT", "0") ; Name of the line library
  WIDTH(1)            ; Line Width
  COLOR(RED)          ; Color
  LENGTH(0.00)        ; Length of the perpendicular line in m
)
GROUP("Roads")

; ROAD GUTTER
RG = POLYLINE (
  LAYER("Roads")       ; Layer
  STYLE("DEFAULT", "0") ; Name of the line library
  WIDTH(1)            ; Line Width
  COLOR(RED)          ; Color
  LENGTH(0.00)        ; Length of the perpendicular line in m
)
GROUP("Roads")

```

; RIGHT OF WAY

```
RW = POLYLINE (
    LAYER("Roads")           ; Layer
    STYLE("DEFAULT", "0")    ; Name of the line library
    WIDTH(1)                  ; Line Width
    COLOR(RED)                ; Color
    LENGTH(5.00)              ; Length of the perpendicular line in m
    GROUP("Roads")
)
```

; EDGE OF PAVEMENT

```
EP = POLYLINE (
    LAYER("Roads")           ; Layer
    STYLE("DEFAULT", "0")    ; Name of the line library
    WIDTH(1)                  ; Line Width
    COLOR(RED)                ; Color
    LENGTH(5.00)              ; Length of the perpendicular line in m
    GROUP("Roads")
)
```

; REFERENCE LINE

```
RL = POLYLINE (
    LAYER("Basis")           ; Layer
    STYLE("DEFAULT", "0")    ; Name of the line library
    WIDTH(1)                  ; Line Width
    COLOR(BLACK)              ; Color
    LENGTH(5.00)              ; Length of the perpendicular line in m
)
```

; DITCH

```
DI = POLYLINE (
    LAYER("Environment")     ; Layer
    STYLE(1, 15)              ; Name of the line library
    WIDTH(1)                  ; Line Width
    COLOR(BLUE)               ; Color
    LENGTH(5.00)              ; Length of the perpendicular line in m
    CURVATURE(7)              ; Curvature of curve = 7
)
```

; BOTTOM (TOE) OF SLOPE

```
BS = POLYLINE (
    LAYER("Environment")     ; Layer
    STYLE("DEFAULT", "0")    ; Name of the line library
    WIDTH(1)                  ; Line Width
    COLOR(BLACK)              ; Color
    LENGTH(5.00)              ; Length of the perpendicular line in m
)
```

; TOP OF SLOPE

```
TS = POLYLINE (
    LAYER("Environment")     ; Layer
    STYLE("DEFAULT", "0")    ; Name of the line library
    WIDTH(1)                  ; Line Width
    COLOR(BLACK)              ; Color
    LENGTH(5.00)              ; Length of the perpendicular line in m
)
```

; LOT BOUNDARY

```
LB = POLYLINE (
    LAYER("Boundary")        ; Layer
    STYLE("DEFAULT", "0")    ; Name of the line library
    WIDTH(1)                  ; Line Width
    COLOR(BLACK)              ; Color
    LENGTH(5.00)              ; Length of the perpendicular line in m
)
```

; RECTANGLES

; BARN

```
BA = RECTANGLE (
    LAYER("Buildings")       ; Layer
    OPTION(WIDTH)            ; Option = Width
    STYLE(0,0)                ; Solid line
    WIDTH(2)                  ; Width
    COLOR(BLUE)               ; Color
    TYPE(R2)                  ; Rectangle with 2 diagonals
)
```

; ELECTRIC UTILITY BOX

```

EB = RECTANGLE (
  LAYER("Utilities")      ; Layer
  OPTION(WIDTH)           ; Option = Width
  STYLE("DEFAULT", 0)    ; Solid Line
  WIDTH(1)                ; Width
  COLOR(BLACK)            ; Color
  TYPE(R1)                ; Rectangle with 1 diagonal
  TEXT
  (
    LAYER("Utilities")    ; Layer
    STYLE(NORMAL)        ; Style
    WEIGHT(MEDIUM)       ; Weight
    SIZE(6)              ; point size
    ALIGNMENT(CENTERED) ; Alignment
    COLOR(BLACK)         ; Color
    CONTENT("EB")        ; Fixed content
    POSITION( 0, 1.5)     ; Delta x, Delta y in mm (page units)
  )
)

```

; UTILITY BOX

```

UB = RECTANGLE (
  LAYER("Utilities")      ; Layer
  OPTION(WIDTH)           ; Option = Width
  STYLE("DEFAULT", 0)    ; Solid Line
  WIDTH(1)                ; Width
  COLOR(BLACK)            ; Color
  TYPE(R1)                ; Rectangle with 1 diagonal
  TEXT
  (
    LAYER("Utilities")    ; Layer
    STYLE(NORMAL)        ; Style
    WEIGHT(MEDIUM)       ; Weight
    SIZE(6)              ; point size
    ALIGNMENT(CENTERED) ; Alignment
    COLOR(BLACK)         ; Color
    CONTENT("UTILITY")   ; Fixed content
    POSITION(0, 1.5)     ; Delta x, Delta y in mm (page units)
  )
)

```

; HEADWALL

```

HW = RECTANGLE (
  LAYER("Environment")   ; Layer
  OPTION(WIDTH)          ; Option = Width
  STYLE("DEFAULT", 0)    ; Solid Line
  WIDTH(1)                ; Width
  COLOR(BLACK)            ; Color
  TYPE(R0)                ; Rectangle with 1 diagonal
)

```