

ogr2ogr és ogrinfo használata DXF fájlok konvertálására

dr. Siki Zoltán

A QGIS-ben a DXF fájl beolvasás (OGR) nem működik minden esetben vagy nem az elképzelésünknek megfelelően működik. Ennek elsősorban az az oka, hogy nem lehet részletesebben paraméterezni, hogy mely rétegekről, milyen típusú elemek kerüljenek be a QGIS programba. Amíg a lehetőségek nem javulnak az ogr2ogr parancsot használhatjuk az igényesebb DXF -> Shp konverzióra. Az ogr2ogr illetve az ogrinfo parancsokat a gdal:ogr utilities tartalmazza. Lásd: http://www.gdal.org/ogr_utilities.html. Windows felhasználók, ha az OSGeo4W telepítőt használják, akkor egyszerűen telepíthetik ezeket a programokat az osgeo4w telepítővel. Külön Windows bináris telepítőt Szekeres Tamás oldaláról tölthetünk le <http://www.gisinternals.com/sdk/>.

Az ogr2ogr és az ogrinfo programok számos vektor formátumot képesek kezelni. Ebben a leírásban csak a DXF->Shape átalakítással foglalkozunk

Az ogr utilitis programokat az operációs rendszer parancs ablakában begépett parancsokkal használhatjuk. A PATH környezeti változót célszerű beállítani, hogy tartalmazza az ogr parancsok könyvtárát.

Egy DXF fájl tartalmát az ogrinfo paranccsal fedezhetjük fel:

```
ogrinfo minta.dxf  
INFO: Open of `minta.dxf'  
      using driver `DXF' successful.  
1: entities
```

A fenti parancsból az derül ki, hogy az ogr szempontjából egy réteg, az entities található a DXF fájlban. Az ogrinfo minden DXF fájlra ezt az információt adja. Ez nem azonos az AutoCAD programban létező rétegekkel.

Részletesebb információt a -al kapcsolóval kaphatunk:

```
ogrinfo -al minta.dxf  
INFO: Open of `minta.dxf'  
      using driver `DXF' successful.  
  
Layer name: entities  
Geometry: Unknown (any)  
Feature Count: 8005  
Extent: (651221.070000, 232870.910305) - (654186.230000, 237177.810000)  
Layer SRS WKT:  
(unknown)  
Layer: String (0.0)  
SubClasses: String (0.0)  
ExtendedEntity: String (0.0)  
Linetype: String (0.0)  
EntityHandle: String (0.0)  
Text: String (0.0)  
OGRFeature(entities):0  
  Layer (String) = KAPCS_JEL  
  SubClasses (String) = AcDbEntity:AcDbBlockReference  
  ... (itt még rengeteg sor következik)
```

A fenti parancs minden rajzi elem részletes leírását adja. A geometria leírása a WKT (Well Known Text) formátumban történik.

Az ogrinfo SQL parancsokat is elfogad. Például az AutoCAD rétegnevek lekérdezéséhez az alábbi parancsot használhatjuk:

```
ogrinfo -sql "select distinct layer from entities" minta.dxf
INFO: Open of `2059.dxf'
      using driver `DXF' successful.

Layer name: entities
Geometry: Unknown (any)
Feature Count: 29
Layer SRS WKT:
(unknown)
layer: String (0.0)
OGRFeature(entities):0
  layer (String) = KAPCS_JEL

OGRFeature(entities):1
  layer (String) = UZEMI_EPULET

OGRFeature(entities):2
  layer (String) = VU_BHP_SZ
...
```

A DXF fájlban lévő rajzi elemek számát is lekérdezhethetjük az alábbi paranccsal:

```
ogrinfo -sql "select count(*) from entities" minta.dxf
INFO: Open of `minta.dxf'
      using driver `DXF' successful.

Layer name: entities
Geometry: Unknown (any)
Feature Count: 1
Layer SRS WKT:
(unknown)
count_*: Integer (0.0)
OGRFeature(entities):0
  count_* (Integer) = 8005
```

Egy adott rétegen lévő rajzi elemek száma:

```
ogrinfo -sql "select count(*) from entities where layer='LAKOEPULET'" minta.dxf
INFO: Open of `minta.dxf'
      using driver `DXF' successful.

Layer name: entities
Geometry: Unknown (any)
Feature Count: 1
Layer SRS WKT:
(unknown)
count_*: Integer (0.0)
OGRFeature(entities):0
  count_* (Integer) = 114
```

A DXF -> shape fájl átalakítást az ogr2ogr paranccsal végezhetjük el. A shape fájl mellett számos más vektoros formátumban is kérhetjük az eredményt. Például a LAKOEPULET rétegen található zárt vonalak átalakítását az alábbi paranccsal végezheti el:

```
ogr2ogr -where "OGR_GEOMETRY='POLYGON' AND LAYER='LAKOEPULET'" -f "ESRI Shapefile" lako.shp minta.dxf
```

Az OGR_GEOMETRY értékét a az ogrinfo listájából nézhetjük ki, például csak a számunkra érdekes rétegre korlátozva a teljes listát a where paraméterrel.

```
ogrinfo -al -where "LAYER='LAKOEPULET'" minta.dxf | more
```

```
INFO: Open of `minta.dxf'
      using driver `DXF' successful.

Layer name: entities
Geometry: Unknown (any)
Feature Count: 4
Layer SRS WKT:
(unknown)
OGR_GEOMETRY: String (0.0)
OGRFeature(entities):0
  OGR_GEOMETRY (String) = GEOMETRYCOLLECTION

OGRFeature(entities):1
  OGR_GEOMETRY (String) = POINT

OGRFeature(entities):2
  OGR_GEOMETRY (String) = POLYGON

OGRFeature(entities):3
  OGR_GEOMETRY (String) = LINESTRING

...

```

A DXF fájlban található geometria típusnak és a shape fájl geometria típusának nem kell egyeznie, kikényszeríthetjük, hogy azok eltérjenek. Például a DXF zárt törtvonalakból (POLYGON) vonalas elemeket is készíthetünk:

```
ogr2ogr -where "OGR_GEOMETRY='POLYGON' AND LAYER='LAKOEPULET'" -nlt LINESTRING -f "ESRI Shapefile" lako_line.shp minta.dxf
```

Jellemzően akkor problémás a DXF betöltés, ha a DXF fájlban GEOMETRYCOLLECTION típusú elemek is vannak, ez leggyakrabban a blokk beszúrásoknál fordul elő (lásd INSERT lentebb). De, ha be is tudjuk tölteni az állományunkat a QGIS-be a DXF réteg megnyitásán keresztül, akkor sem tudunk olyan rugalmasan szelektálni az elemek közül mint az ogr2ogr programmal. A hibák kezelésében a -skipfailure kapcsoló is segíthet. Hatására az átalakítás nem szakad meg egy hibánál, csak a hibás rajzi elem marad ki.

DXF fájlok esetén az ogr SQL parancsokban (-where és -sql) a következő oszlopokat használhatjuk:

- **Layer:** Réteg neve a DXF fájlban, alapértelmezett a „0”-s réteg
- **SubClasses:** osztályok listája, melyhez az elem tartozik
- **ExtendedEntity:** kibővített attribútumok
- **Linetype:** vonaltípus
- **EntityHandle:** AutoCAD elem azonosító
- **Text:** felirat, ezt tartalmazza a felirat szövegét és egy pont elem tartalmazza a beszúrási pontot

Az OGR DXF meghajtó a következő típusú elemeket tudja kezelni a DXF fájlban:

- **POINT:** egy pont elem
- **MTEXT, TEXT:** pont elem a felíratra vonatkozó attribútumokkal
- **LINE, POLYLINE, LWPOLYLINE:** vonallánccá vagy felületté (zárt idom) konvertálja az OGR attól függően, hogy nyitott vagy zárt idomomról van szó. A vonallánccban lévő íveket

törtvonallá alakítja rövid egyenes szakaszokkal

- **CIRCLE, ELLIPSE, ARC:** törtvonallá alakítja rövid egyenes szakaszokkal
- **INSERT:** egy geometria gyűjteményt alakít ki a blokk definícióból. A DXF_MERGE_BLOCK_GEOMETRIES konfigurációs paramétert hamis (FALSE) értékre állítva a blokkhoz tartozó geometriai elemeket nem vonja össze egy gyűjteménybe
- **DIMENSION:** külön elemekbe viszi át a nyílakat, vonalakat és a méret feliratokat
- **HATCH:** a körvonalat (egyenesek és ívek) egy felületbe viszi át, a kitöltő elemeket kihagyja

Az OGR részletes SQL képességeinek leírását a http://www.gdal.org/ogr/ogr_sql.html oldalon találja.

Budapest, 2013. november 8.