

Úloha 1: Vytvořte geometrii modelové sítě v GMSH na základě dat z GIS. Požadavky na modelovou síť a její geometrii:

Oblast s rozsahem horizontálně 2000 x 2000 m, vertikálně 200 m

Souřadnice x,y (v s-jtsk) JZ rohu sítě: $x = -687551,556542$, $y = -1101360,80132$

Nadmořská výška vrchu modelované oblasti $z = -350$ m

Geometrie bude obsahovat rozhraní hornin dle hydrogeologické mapy.

Postup:

1) vytvoření bodové vrstvy

Přidejte do ArcMap modelová data

Vytvořte novou bodovou vrstvu (v modulu ArcCatalog), souřadnicový systém nainportujte z jedné z vrstev, co již máte v projektu.

Bodovou vrstvu přidejte do ArcMap

Zahajte editaci:

Vytvoříme vrstvu obsahující 4 body, které nám budou definovat 4 vrcholy čtvercové oblasti:

Vytvořte první bod v nové vrstvě (bod se zadanými souřadnicemi x,y): nástroj pro vytvoření prvku, pravé tlačítko myši, zadat absolutní souřadnice.

Vytvořte zbývající body – buď v absolutních souřadnicích nebo najděte způsob, jak je vytvořit jinak.

Vytvořte další body, které definují průběh rozhraní hornin (3-5 bodů).

Editaci ukončete.

2) zjištění souřadnic x,y a přidání do tabulky

ArcToolbox

Data Management Tools

Features

Add X,Y coordinates

Přidat sloupec pro souřadnici z: Tabulka tématu, Options/Add Field

Pole nazvat z, typ double, pomocí kalkulátoru polí (pravý klik na záhlaví sloupce, Field Calculator) doplnit pro všechny body hodnotu -350.

3) práce s dbf tabulkou bodové vrstvy, převod na místní souřadnicový systém

Převed'te s-jtsk souřadnicový systém na místní souřadnicový systém tak, aby 0 byla v JZ rohu modelové sítě.

Výpočet lze provést v tabulce přímo v GIS nebo mimo GIS (to si vyberte).

V GIS: do tabulky přidat pole, typ double, název x_local, y_local, pomocí kalkulátoru polí vypočítat souřadnice v místním systému.

Mimo GIS: v adresáři, kde máte uloženy soubory s daty najdete dbf soubor k vaší bodové vrstvě. Ten si otevřete ve vhodném programu a tam počítejte.

4) převod bodů do formátu geo pro GMSH

Definice bodu v geo formátu:

a=100;

Point(1)={x, y, z, a};

Point(2)=....

Atd.

X,y,z jsou souřadnice bodu. A je parametr, který určuje budoucí hustotu modelové sítě (délku strany elementu).

Budte potřebovat body ve 2 vrstvách nad sebou (liší se v souřadnici z), které budou reprezentovat horní a dolní stěnu geometrie sítě.

Textový soubor vytvořte např. tak, že v tabulkovém kalkulátoru přidáte sloupce, vyplníte je znaky tak, aby po převedení na text výsledek byl čitelný programem GMSH. Textový soubor uložte s příponou *.geo.

5) práce v GMSH

Otevřete si váš soubor s body a body dál pospojíte liniemi, vytvořte plochy a objemy.

Geometry/Elementary entities/Add/New/Straight Line

Nebo Plane Surface

Nebo Volume

Úloha 2:

Vytvořte geometrii modelové sítě v GMSH na základě dat z GIS. Požadavky na modelovou síť a její geometrii:

Oblast s rozsahem horizontálně 2000 x 2000 m, vertikálně 200 m

Souřadnice x,y (v s-jtsk) JZ rohu sítě: x= - 687551,556542, y= -1101360,80132

Nadmořská výška vrchu modelované oblasti z = 50 m

Geometrie bude obsahovat rozhraní hornin dle hydrogeologické mapy. Dále 4 tektonické linie vertikálního průběhu.

Postup: použít můžete bodovou vrstvu z minulé úlohy, přidejte do ní body, které potřebujete pro definování průběhu tektonických linií (průsečíky s hranicí modelu, průsečíky s horninovým rozhraním, průsečíky tektonik vzájemně)

Bodovou vrstvu připravte pro GMSH jako formát geo a zbytek dotvořte v GMSH.

Výsledek: geo soubor geometrie modelové sítě pro každou úlohu.