

"Földmunkák" Modul

Program: Rétegtan – Földmunkák File: Demo_manual_46.gsg

A "Földmunkák" modult a következőkre használják:

- Épületek, utak modellezése, ill. a terepváltozások figyelemmel kísérése
- A földmunka mennyiségeinek kiszámítása
- Keresztmetszetek és talajprofilok létrehozása a további számításokhoz a GEO5 programokban
- 3D modell konstrukciók vizualizálása

Ebben a mérnöki kézikönyvben megmutatjuk, hogyan kell dolgozni ezzel a modullal

- Először létrehozunk egy altalaj modellt
- Az első szakaszban modellezze a terepváltozásokat a fókuszált pontoktól
- A második szakaszban hozzon létre egy teraszt egy rámpával
- Végül átvisszük a modell keresztmetszetét a "Rézsűállékonyság" programba

Feladat:

Szeretnénk létrehozni egy tavat, kilátó terasszal. Készítsen egy 50x50m méretű altalaj modellt, és modellezze az elvégzett és tervezett terepváltozásokat. Ezután számítsa ki a földmunka nagyságát, és tervezzen kilátóteraszt a tó felett. Végül számítsa ki a tó vízmennyiségét úgy, hogy a víz szintje 0,4 m-re legyen a talajszinttől.

Az eredeti terep sík volt, vízszintes vastagságú rétegekkel, amelyek - 0,4 m-es mesterséges talajból (made-up ground), 1,8 m-es iszapból, majd palából áll. A módosított terep kiemelt pontjai a módosítások után az IM46.txt fájlba kerültek.



A tóra néző terasszal ellátott végső modell így fog kinézni:

Az "Építési terület" keretben megadjuk a modell méreteit. 50 m hosszú négyzet alakot veszünk fel. A minimális x és y koordináták ezért 0m és maximum 50m lesznek. Az építési terület típusa "Téglalap megadására" van beállítva.



A "Helyszíni vizsgálat" keretben elhelyezünk egy fúrásmintát, ahol a feladatnak megfelelően három réteg talajt hozunk létre. Nem szabad megfeledkeznünk a furat z - Om magasságáról.

New field test (Borehole)	_ 🗆 X
- Test parameters	Soil profile
Test name : borehole	
Coordinate : x = 25,00 [m] y = 25,00 [m]	0,15-x Made-up ground
Elevation : input 💌 z = 0,00 [m]	0,30-
Offset of the origin : $d_h = 0.00$ [m]	0,45 - 2
Overall depth : d _{tot} = 3,20 [m]	0,60-
✓ Field test generates soil profile	0,75-
Layers Samples GWT Data - Test Data - Protocol Attachments	0,90-
No.▲ Thickness Depth Soil name Soil pattern Layer description + Add (to the end)	1,05-
1 0,40 0,000,40 Made-up ground	1 20-
2 1,80 0,402,20 Silt	Silt 1 2 1 1
3 1,00 2,203,20 Slate	1,35-
	⊊1,50 -
	₫1,65-
	1,80
	1,95-
	2,10-
	2,25
	2,40-
	2,55-
	2,70-* Slate
	2,85
	3,00-
	3,15
	5,20
🖶 Print log 🔻 🎦 Import 🔽 Recalculate 🕇	e 🕂 Add 🗙 Cancel

A "Talajok" keretben létrehozunk egy listát az "Helyszíni vizsgálatok elfogadása" gombra kattintva. Az egyes talajok esetében megváltoztathatjuk az fellazulási együtthatót (amely fontos a kinyert talajmennyiségek kiszámításához) és egyéb talajparamétereket, amelyekre a számítási programokban szükség van.



Átváltunk a "Geológiai Modell" keretre, és elkészítjük a modellt.



Átállunk az első építési fázisra. A "Fázis beállítások" keretben adja meg a terepmodellezési módot az adott fázisban. Kiválasztjuk a "Tereppontok és élek" elemeket, mivel már ismerjük a kiemelt pontokat.



A pontokat az IM46.txt fájlból töltjük be a "Terep pontok" keretbe. Kiválasztjuk a megfelelő fájlt, majd kattintsunk a tovább gombra.



lmport ir	nto terrain							-)
Help —										
 part No. (specify th part No. ((1): select file you e encoding of th (2): see the file m	want to load e file and if the colu odified by paramet	umns are separat ters	ed by special chara	cters or each co	olumn has a giv	en number of d	haracter.	2	
- (1) Input	file									
File :	C:\Users\stepa	\Desktop\GEO5_pl	ocha\46_Stratigra	fie\IM46.txt					Ch Oper	n fil
	20127 ACCIL 7	12				1				
- (2) Input										
- (2) Input	x [m]	у [m]	z [m]							
1 2	x [m]	y [m]	z [m]							
1 2 3	x [m] 13,85	y [m] 38,40 42,03	z [m] 0,30 0,40							
1 2 3 4 5	x [m] 13,85 19,48 25,89	y [m] 38,40 42,03 41,08	z [m] 0,30 0,40 0,80							
1 2 3 4 5 6	x [m] 13,85 19,48 25,89 30,48	y [m] 38,40 42,03 41,08 35,88	z [m] 0,30 0,40 0,80 1,20							
(2) Input 1 2 3 4 5 6 7	x [m] 13,85 19,48 25,89 30,48 36,37	y [m] 38,40 42,03 41,08 35,88 32,94	z [m] 0,30 0,40 0,80 1,20 0,50							
1 2 3 4 5 6 7 8	x [m] 13,85 19,48 25,89 30,48 36,37 38,27	y [m] 38,40 42,03 41,08 35,88 32,94 24,97	z [m] 0,30 0,40 0,80 1,20 0,50 0,00							
1 2 (2) INPUT 1 4 5 6 7 8 9	x [m] 13,85 19,48 25,89 30,48 36,37 38,27 34,55	y [m] 38,40 42,03 41,08 35,88 32,94 24,97 11,38	z [m] 0,30 0,40 0,80 1,20 0,50 0,50 0,00							
1 2 (2) Input 2 3 4 5 6 7 8 9 10	x [m] 13,85 19,48 25,89 30,48 36,37 38,27 34,55 27,97	y [m] 38,40 42,03 41,08 35,88 32,94 24,97 11,38 8,52	z [m] 0,30 0,40 0,80 1,20 0,50 0,00 0,00 0,00							
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11	x [m] 13,85 19,48 25,89 30,48 36,37 38,27 34,55 27,97 21,30	y [m] 38,40 42,03 41,08 35,88 32,94 24,97 11,38 8,52 8,60	z [m] 0,30 0,40 0,80 1,20 0,50 0,00 0,00 0,00 0,00							
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 12	x [m] 13,85 19,48 25,89 30,48 36,37 38,27 34,55 27,97 21,30 14,72 4,72	y [m] 38,40 42,03 41,08 35,88 32,94 24,97 11,38 8,52 8,60 16,06 27,54	z [m] 0,30 0,40 0,80 1,20 0,50 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00							
1 2 3 4 5 6 7 8 9 9 10 11 12 13 14	x [m] 13,85 19,48 25,89 30,48 36,37 38,27 34,55 27,97 21,30 14,72 11,69 10,82	y [m] 38,40 42,03 41,08 35,88 32,94 24,97 11,38 8,52 8,60 16,06 27,74 24,85	z [m] 0,30 0,40 0,80 1,20 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00							
1 2 2 3 4 5 5 6 6 6 6 7 8 9 9 10 11 12 12 13 14 15 5 6 6	x [m] 13,85 19,48 25,89 30,48 36,37 38,27 34,55 27,97 21,30 14,72 11,69 10,82 16,54	y [m] 38,40 42,03 41,08 35,88 32,94 24,97 11,38 8,52 8,60 16,06 27,74 34,85 33,29	z [m] 0,30 0,40 0,80 1,20 0,50 0,000 0,00							
1 2 3 3 4 5 5 6 7 7 8 8 9 9 10 0 111 12 113 114 115 116	x [m] 13,85 19,48 25,89 30,48 36,37 38,27 34,55 27,97 21,30 14,72 11,69 10,82 16,54 21,39	y [m] 38,40 42,03 41,08 35,88 32,94 24,97 11,38 8,52 8,60 16,06 27,74 34,85 33,29 36,58	z [m] 0,30 0,40 0,80 1,20 0,50 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 3,10							
1 2 3 4	x [m] x [m] 13,85 19,48 25,89 30,48 36,37 38,27 34,55 27,97 21,30 14,72 11,69 10,82 16,54 21,39 27,79	y [m] 38,40 42,03 41,08 35,88 32,94 24,97 11,38 8,52 8,60 16,06 27,74 34,85 33,29 36,58 34,40	z [m] 0,30 0,40 0,80 1,20 0,50 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 3,10 3,10							
1 2 3 3 4 5 6 6 7 7 8 9 9 10 11 11 12 13 14 15 16 16 17 18 18	x [m] 13,85 19,48 25,89 30,48 36,37 34,55 27,97 21,30 14,72 11,69 10,82 16,54 21,39 27,79 32,73	y [m] 38,40 42,03 41,08 35,88 32,94 24,97 11,38 8,52 8,60 16,06 27,74 34,85 33,29 36,58 34,40 25,00	z [m] 0,30 0,40 0,80 1,20 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 3,10 3,10 3,10							
1 2 3 3 4 5 5 6 7 7 8 9 9 10 11 12 13 14 15 16 11 7 16 11 17 18 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19 19	x [m] 13,85 19,48 25,89 30,48 36,37 34,55 27,97 21,30 14,72 11,69 10,82 16,54 21,39 27,79 32,73 25,80	y [m] 38,40 42,03 41,08 35,88 32,94 24,97 11,38 8,52 8,60 16,06 27,74 34,85 33,29 36,58 34,40 25,00 24,02	z [m] 0,30 0,40 0,80 1,20 0,50 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 3,10 3,10 3,10 3,10							
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 16 17 18 19 20	x [m] 13,85 19,48 25,89 30,48 36,37 34,55 27,97 21,30 14,72 11,69 10,82 16,54 21,39 27,79 32,73 32,73 25,80 18,44	y [m] 38,40 42,03 41,08 35,88 32,94 24,97 11,38 8,52 8,60 16,06 27,74 34,85 33,29 36,58 34,40 25,00 24,02 23,42	z [m] 0,30 0,40 0,80 1,20 0,50 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 3,10 3,10 3,10 3,10 3,10							
1 2 3 3 4 5 5 6 6 7 7 8 9 9 10 11 12 13 11 12 13 11 14 15 16 11 7 18 19 20 21	x [m] x [m] 13,85 19,48 25,89 30,48 36,37 38,27 34,55 27,97 21,30 14,72 11,69 10,82 16,54 21,39 27,79 32,73 25,80 18,44 16,10	y [m] 38,40 42,03 41,08 35,88 32,94 24,97 11,38 8,52 8,60 16,06 27,74 34,85 33,29 36,58 34,40 25,00 24,02 23,42 28,61	z [m] 0,30 0,40 0,80 1,20 0,50 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 0,00 3,10 3,10 3,10 3,10 3,10 3,10 3,10							
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 15 16 17 18 19 20 21 22	x [m] 13,85 19,48 25,89 30,48 36,37 34,55 27,97 21,30 14,72 11,69 10,82 16,54 21,39 27,79 22,73 25,80 18,44 16,10 32,30	y [m] 38,40 42,03 41,08 35,88 32,94 24,97 11,38 8,52 8,60 16,06 27,74 34,85 33,29 36,58 34,40 25,00 24,02 23,42 28,61 18,39	$\begin{array}{c} z \ [m] \\ \hline \\ 0, 30 \\ 0, 40 \\ 0, 80 \\ 1, 20 \\ 0, 50 \\ 0, 0 \\ 0, 0 \\$							
1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15 16 17 18 19 20 21 22 23	x [m] 13,85 19,48 25,89 30,48 36,37 34,55 27,97 21,30 14,72 11,69 10,82 16,54 21,39 27,79 32,73 25,80 18,44 16,10 32,30 24,59	y [m] 38,40 42,03 41,08 35,88 32,94 24,97 11,38 8,52 8,60 16,06 27,74 34,85 33,29 36,58 34,40 25,00 24,02 23,42 28,61 18,39 16,57	$\begin{array}{c} z \ [m] \\ \hline \\ 0, 30 \\ 0, 40 \\ 0, 80 \\ 1, 20 \\ 0, 50 \\ 0, 00 \\ 0, 00 \\ 0, 00 \\ 0, 00 \\ 0, 00 \\ 0, 00 \\ 0, 00 \\ 0, 00 \\ 0, 00 \\ 3, 10 \\ 3$							

A betöltés után automatikusan új terepforma jön létre.



Beállítjuk a projekt vizualizációját - az érthetőség kedvéért bekapcsoljuk a rajz kontúrvonalait és kikapcsoljuk a rácsot. Amennyiben az összes ablakban ezt akarjuk használni, a "++Használja mindenhol" gombra kell kattintanunk.



Átváltunk a "Mennyiség számítás" keretre. Bevezetünk egy új talajt, amely a létrehozott töltést fogja képezni és elkészítjük a modellt. A keretben megvan a töltések és kinyert talajok számított térfogata.



Az "Kimeneti szelvények" keretben keresztmetszetet adunk meg, amely áthalad a tavon és a töltésen.



Elnevezzük és elmentjük a létrehozott keresztmetszetet. Az eredeti terepet a piros pontokkal lehet kiemelni.



Létrehozunk egy második fázist. Ezúttal a "Fázis beállításai" keretben a "földmunkák" módot választjuk.



A "Földmunka" keretbe írja be a terasz alakját. Esetünkben téglalapot választunk, amelynek koordinátái: [19; 40], [19; 25], [28; 25], [28; 40] és 2,7 m magasságú. Mivel az éle függőleges lesz, 89 fokos lejtőt adunk meg. (90 fok nem adható meg, a kivitelezési elvek miatt). A "Földmunka módjánál" adja meg a "csak bevágás" beállítást - a beállítás csak a talajt távolítja el.



A létrehozott konstrukció az adatok megadása után jön létre. A terepet elvágó földmunka körvonala piros színnel látható.



GEO5

Újabb földmunkát viszünk be, ezúttal egy rámpát megadva. Az egyszerűség kedvéért egy téglalapot választunk koordinátákkal: [28; 35], [44; 35], [44; 33], [28; 33]. A beállítás magassága ezúttal változó - felül a magasság 2,7 m, lefelé 0,0 m és a lejtő 45 fok. Ezúttal hozzáadjuk és eltávolítjuk a talajt - ezért a "Töltés és bevágás" módot választjuk.



Megerősítés után az új alakzat létrejön.



A "Víz" keretben megadjuk a tó vízszintjének magasságát (z = -0,4m). A vízszintet a modell bármely pontján csak egy pont képviseli. A létrehozott vízszint ekkor vízszintes.



A "Mennyiség számítás" keretben kiszámoljuk a feltöltött és kinyert talajok térfogatát.



Átváltunk az "Kimeneti szelvények" keretre.

A szelvény-beállításban a "Terep" beállítására három lehetőség közül választhat: "aktuális"; "jelenlegi és előző"; "jelenlegi és minden korábbi". Ha a "jelenlegi és minden korábbi" lehetőséget választjuk, akkor pontokkal kijelölhetjük az előző fázisok terepeit (piros – Modell fázis; narancs – 1. fázis).



Valamint lehetőség van a szelvény másolására is a "Kimeneti szelvény másolása a vágólapra" gombra kattintva.



GEO5

Ezután megnyitjuk a "Rézsűállékonyság" programot, ahol beillesztjük a keresztmetszetet (Szerkesztés /Edit/ menüpont, Adatok beillesztése /Paste data/). A talajparaméterek, a töltés (surcharge) és a számítási paraméterek megadása után elemezhetjük a modell felépítést.



Megjegyzés: Egy mintafeladat (Demo_manual_46.gsg) az <u>Online példák</u> között található.