

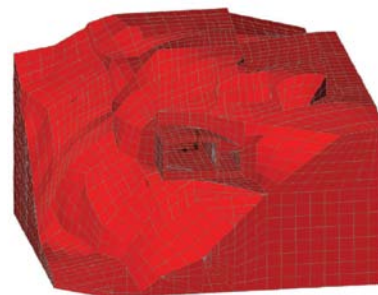


Program za
geotehničke
proračune
i proračun
interakcije tlo-
konstrukcija



Geotehničko/Tlo-konstrukcija modeliraje

Za razliku od nekih kostrukterskih programa za proračun, odabrani LUSAS progamski paketi pružaju široku paletu za modeliranje tla i konstrukcije tako da omogućava modeliranje tla i konstrukcije u jednom modelu i jednom programskom paketu. U svakom modelu se mogu provesti višestruki proračuni. Baze najsuvremenijih linijskih i plošnih elemenata, napredno modeliranje materijala, te linearno i nelinearno modeliranje spojeva omogućavaju rješavanje širokog spektra inženjerskih problema interakcije tlo-konstrukcija.



Modeliranje

LUSAS modeli se izrađuju pomoću metoda geometrijskih karakteristika (točke, linije, površine i volumeni) i ugrađene povezanosti - ključna karakteristika LUSAS Modelera - osigurava da ako se izmjeni geometrija modela, sva pridružena opterećenja, ležajevi, mreža i ostale karakteristike automatski osvježe da odgovaraju novom stanju.

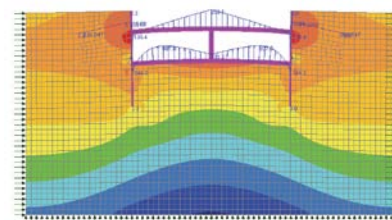
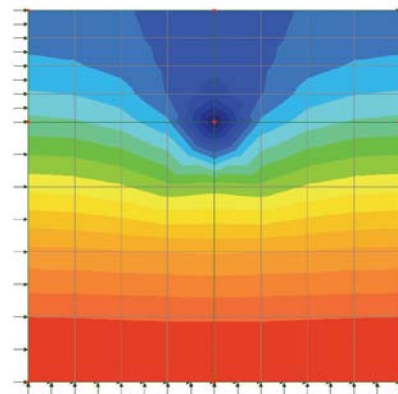
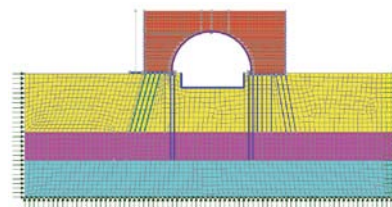
- CAD uvoz/izvoz omogućava uvoz točaka i linija iz DXF datoteka; točke, linije, površine i volumene pomoću IGES/STEP sučelja; te podatke trianguliranih površina pomoću STL. Alati za crtanje u CAD sučelju omogućavaju pomagala za modeliranje kao kopiranje, rotiranje, uvećavanje/umanjivanje, transformiranje, istiskivanje itd.

- Za 2D modeliranje krivulje se mogu stvoriti pomoću točaka terena, te definirati slojeve. Površine se mogu definirati pomoću graničnih točaka i linija, te definirati tlo. Komponente tla i konstrukcije se mogu grupirati za potrebe modeliranja. Za 3D modeliranje mogu se koristiti ravne i zakrivljene površine pomoću kojih se mogu stvoriti višestruki modeli tla, te naredbe presjecanja i oduzimanja pružaju sredstva za rezanje volumena ili svaranje pukotina.

- Automatsko generiranje 2D (pomoću četvrtastih/trokutastih elemenata) i 3D (pomoću tetraedralnih/petraedralnih/heksaedralnih elemenata) mreže ubrzo modeliranje. Moguće su razne metode poboljšanja mreže.

- Temeljni modeli tla uključuju Tresca, Von Mises, Druker Prager, Mohr Coulomb i Modificiran Cam Clay model. Odabranim materijalima se mogu zadati svojstva za dvije faze da se omogući modeliranje deformacije za nedrenirani/zasićeni i drenirani/nezasićeni porozni materijal, te polagani proces konsolidacije. Dreniranje i ispunjavanje krivulja se isto može definirati za djelomično drenirane materijale. Omogućen je proračun osjetljivosti tla.

- Nelinearne opruge omogućavaju modeliranje aktivnih/pasivnih čvorova tla. Pomoćni alat za troosni aktivni/pasivni spoj čvorova tla pojednostavljuje definiranje materijala. Mreže na spoju dopuštaju spajanje tla/konstrukcije. Može se razmatrati dobitak / gubitak kontakta, te površinsko trenje.

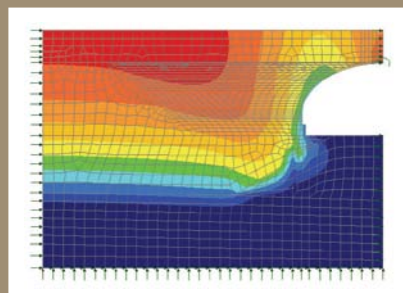
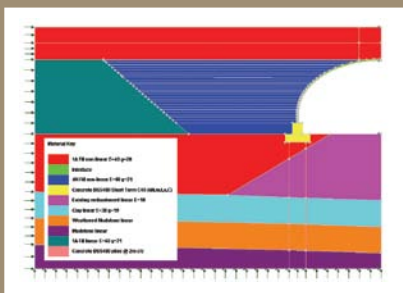
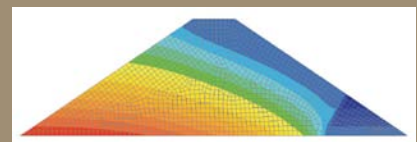
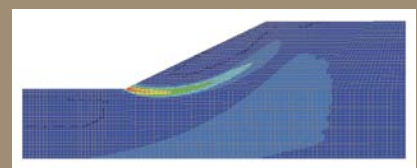
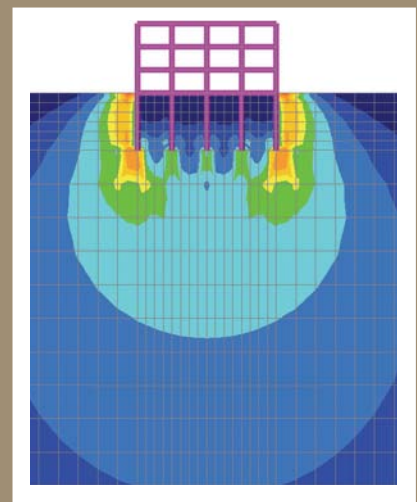


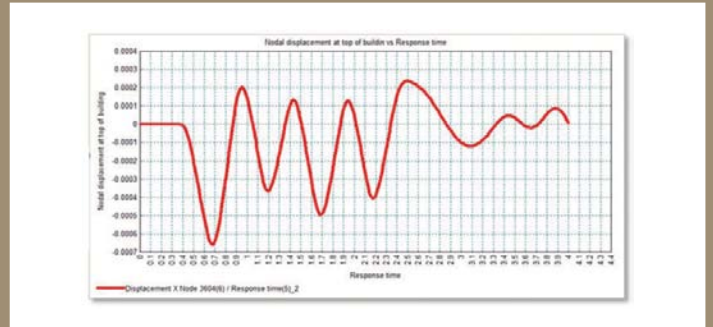
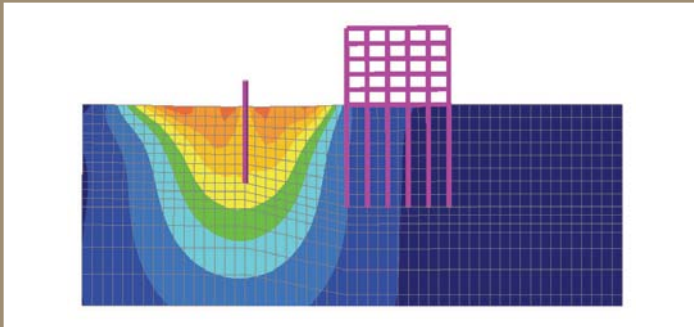


Uobičajena upotreba

Program LUSAS se koristi u svim područjima građevinarstva i konstrukterstva za proračune uključujući: linearne, nelinearne, potresne, eksplozije, izvijanje, udar i toplina/polja. Može se koristiti na svim vrstama konstrukcija od jednostavnih ploča, zgrada, tornjeva, spremnika do zahtjevnih inženjerskih konstrukcija kao što su brane, pristaništa i tuneli. Uključene geotehničke mogućnosti i mogućnosti interakcije tlo-konstrukcija su:

- Modeliranje faznosti gradnje-uključujući iskop/gradnja uključenjem i isključenjem privremenih elemenata upotrebljenih za podupiranje, pridržavanje itd.
- Provjera stabilnosti nasipa/kosine susjedne konstrukcije pri privremenim iskopima.
- Zatrpavanje iskopa i lažnih tunelskih konstrukcija.
- Slijeganje i konsolidacija uključujući modeliranje pornog tlaka vode.
- Modeliranje odvodnje i procjeđivanja djelomično saturiranog toka fluida kroz porozni prostor, kao što je procjeđivanje vode kroz nasutu branu, gdje nas zanima ploha procjeđivanja.
- Modalni i dinamički proračun sa vremenskim zapisom uključujući prigušenje materijala, nelinearno ponašanje, plastificiranje tla, granično ponašanje i opruge/prigušivače.
- Proračun interakcije tlo-konstrukcija uključuje proračun vibracija na zgradi uzrokovanih zabijanjem pilota u blizini, te odziv konstrukcije na vibracije uzrokovane željezničkim tunnelima.
- Proračun bočnih pomaka pilota i grupa pilota.
- Integralni mostovi.





Opcije rezultata i proračuna

Rezultati

- Rezultati se mogu prikazati u globalnom ili lokalnom smjeru, u smjeru elementa, ili u bilo kojem odabranom smjeru, kombinirani, preklapljeni i gledani na odvojenim slojevima dijagrama, kontura, vektora i diskretnih vrijednosti podataka. Rezultati se mogu printati na višekratnim presjecima usjeka kroz 3D modele na proizvoljnim plohama.
- Grafički prikaz podataka uključuje sposobnost printanja rezultata za linijski presjek kroz 2D model ili presjek kroz 3D model.
- Animacija rezultata- posebno korisno za animaciju faza gradnje/iskopa i pregledavanje seizmičkih utjecaja.
- Odabrano modeliranje, slučajevi opterećenja i rezultati se mogu izvesti u obliku izvještaja za svrhu osiguranje kvalitete, pregled modela i prikaz rezultata.
- Rezultati se mogu probrati i izvesti u svrhu dodatnih proračuna pomoću tabličnih aplikacija za proračune i grafičku upotrebu.

Opcije proračuna

- Opcija nelinearnog proračuna se koristi za rješavanje problema koji uključuju velike deformacije, nelinearnost materijala i složene granične uvjete. U suradnji sa LUSAS dinamičkim i toplinskim/poljima opcijama mogu se riješiti problemi kod kojih su važni utjecaji vremena i temperature.
- LUSAS opcije za dinamiku pružaju sredstva za proračun proragacije valova kroz tlo, kao što je prouzročeno kod potresa ili gradnje, da bi se mogao procijeniti njihov utjecaj na konstrukcije.
- LUSAS opcije za proračun topline/polja sadrže opsežne mogućnosti za jednostavne i napredne proračune u stacionarnom i prijelaznom stanju.
- LUSAS IMDPlus opcija proračuna proširuje metodu Interactiv Modal Dynamics (IMD), koja modelira jedan slučaj opterećenja u jednom smjeru, da bi proračunali višestruke slučajeve opterećenja koji su potrebni kod proračuna seizmičkog odziva 2D i 3D konstrukcija podvrgnutih zapisima ubrzanje-vrijeme.

Sažeto

Upotreba za:

- Proračun interakcije tlo-konstrukcija
- Iskapanje i gradnja
- Stabilnost nasipa/kosina
- Faznost gradnje
- Silijeganje i konsolidacija
- Proračun odvodnje i procjeđivanja
- Modalna i Time-history dinamika
- Proračun pilota i grupa pilota
- Potporni zidovi
- Tuneliranje/lažni tuneli
- Brane, pristaništa, i s.l.
- LNG terminali, silosi i temelji turbina
- Integralni mostovi

...i mnogo više

