4. labor: SIKER

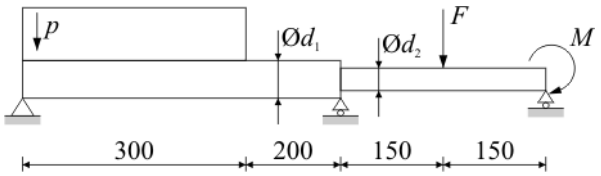
A labor témái: Síkbeli rúdszerkezetek deformációinak meghatározása végeselemes módszerrel.

Mutassuk be a hallgatóknak a SIKER programot

Síkbeli keretszerkezetek számítása gerendaelemekkel.

- A program indítása.
- Menük.
- Beállítási lehetőségek (mértékegységekre vigyázni!).
- A „Vezérlő” gombjainak megfeleltetése a végeselem programok általános lépéseinek:
  - Adatbevitel – Pre-processzálás (adatelőkészítés).
  - Számítás – Mátrixok összeállítása, egyenletrendszer megoldása.
  - Eredmények – Poszt-processzálás (eredmények megjelenítése).

1. Példa:



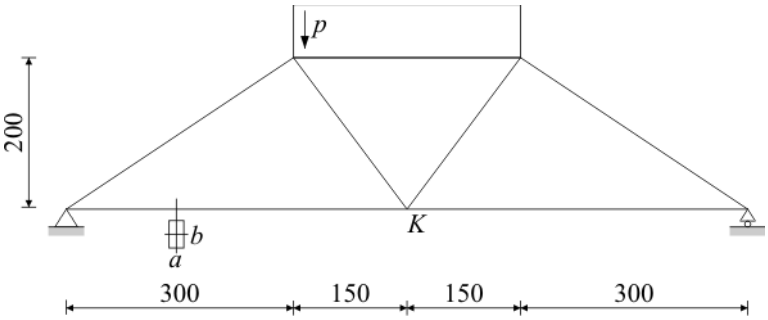
d_1 = 50 mm
d_2 = 30 mm
p = 1000 N/m
F = 800 N
M = 350 Nm
E = 210 GPa

Határozzuk meg a lehajlást az F erővel terhelt keresztmetszetben, ill. a reakcióerőket!

- Adatbevitel a gombok sorrendjében
- Figyelem: tizedesvessző, mértékegységek, kényszertípusok, tangenciális/normális irány értelmezése, pozitív/negatív irány értelmezése, statikailag határozatlan feladat.
- Minimális elem(csomópont)szám.
- Keresztmetszeti jellemzők számítása kör és téglalap keresztmetszet esetén.
- Keresztmetszet hozzárendelése.

Függőleges lehajlás az F erővel terhelt keresztmetszetben: -0,00121 mm
Reakcióerők balról jobbra: 417 N, -1229 N, 1912 N

2. Példa:



a = 20 mm
b = 30 mm
p = 1000 N/m
E = 210 GPa

Határozzuk meg a K keresztmetszet lehajlását és a maximális rúderőt!

K keresztmetszet elmozdulása: $-3{,}4\cdot 10^{-3}$ mm
Maximális rúderő: 275 N (nyomott)

- Rácsos szerkezet is jellemzően jól modellezhető BEAM elemekkel.
- Kis elmozdulások: a megoldást nem befolyásolják a terhelések hatására bekövetkező elmozdulások
- Szimmetria kihasználható.