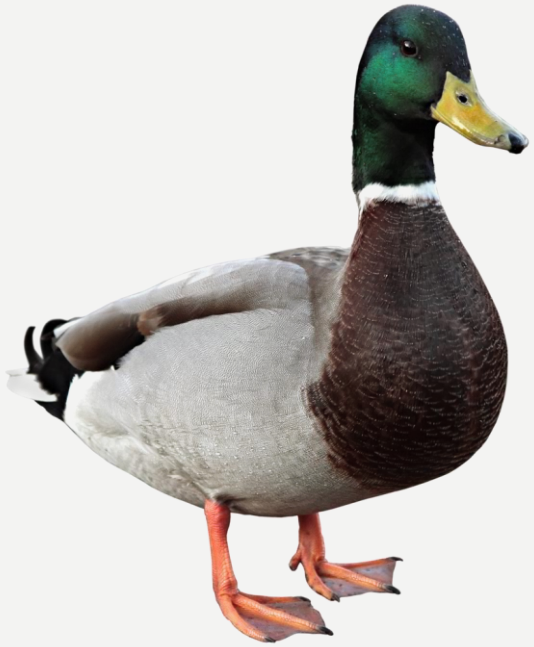
ALAK VÁLTÁS

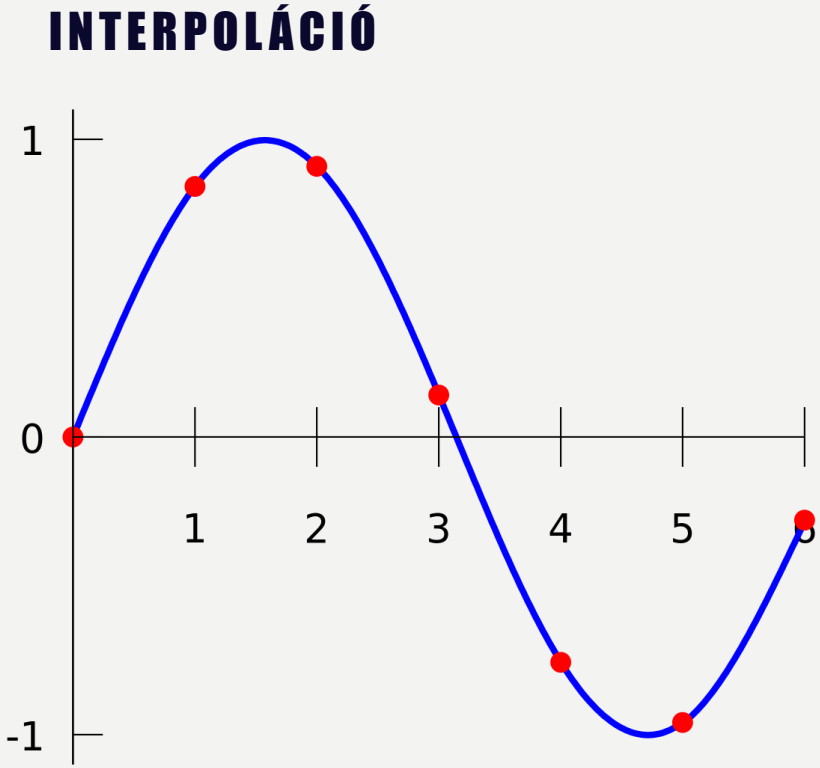
ESETTANULMÁNY: A 0-NEMSZÁMÚ HÁROMSZÖGHÁLÓK KERESZTPARAMÉTEREZÉSÉNEK MEGHATÁROZÁSA

EZ MOST KACSA VAGY NYÚL?

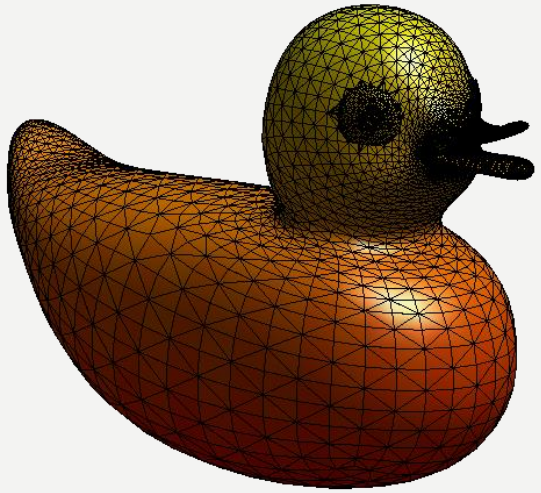
ALACSONYABB DIMENZIÓBAN EGYSZERŰ

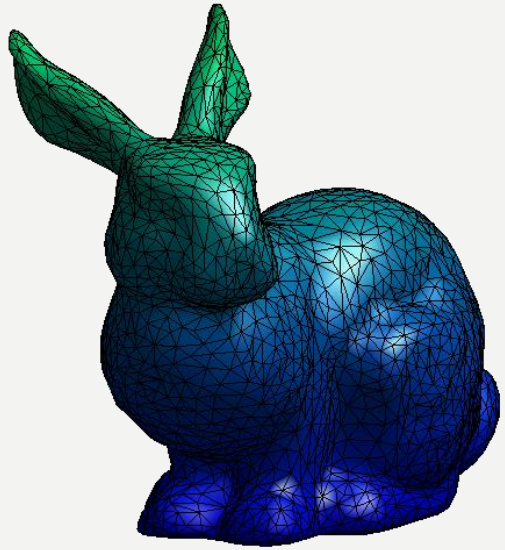


ALACSONYABB DIMENZIÓBAN EGYSZERŰ

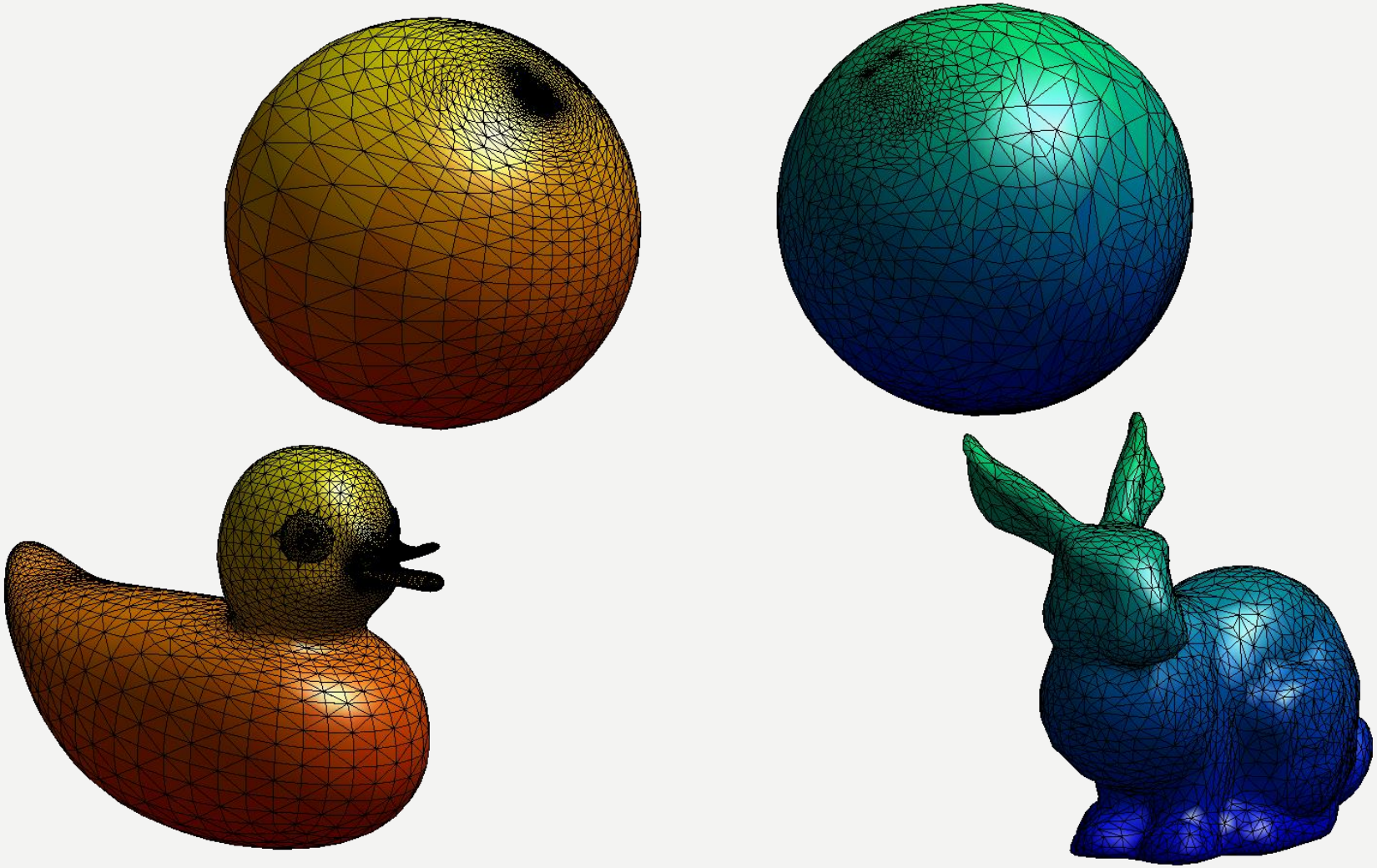


MI A KÖZÖS BENNÜK?





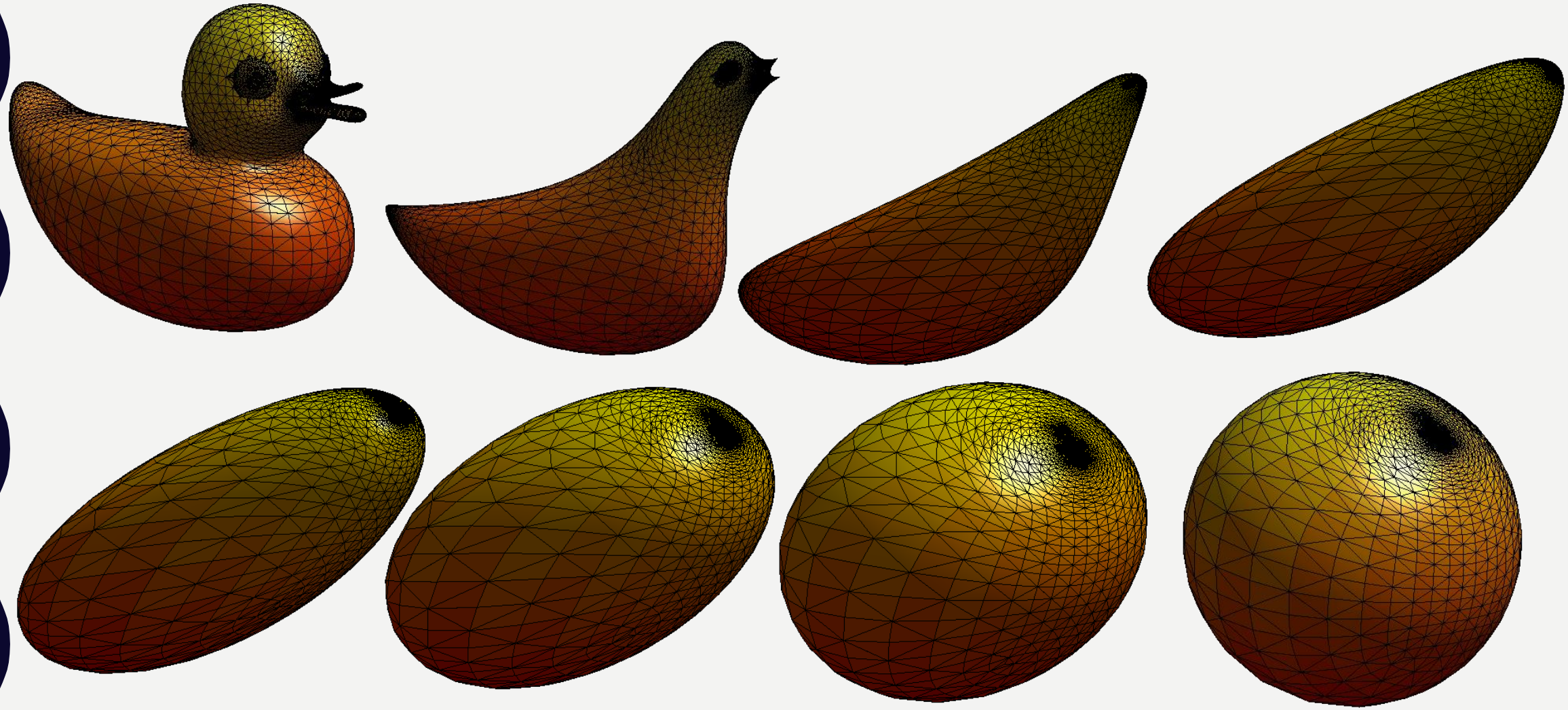
MINDKETTŐ GÖMB – VALAMILYEN ÉRTELEMBEN



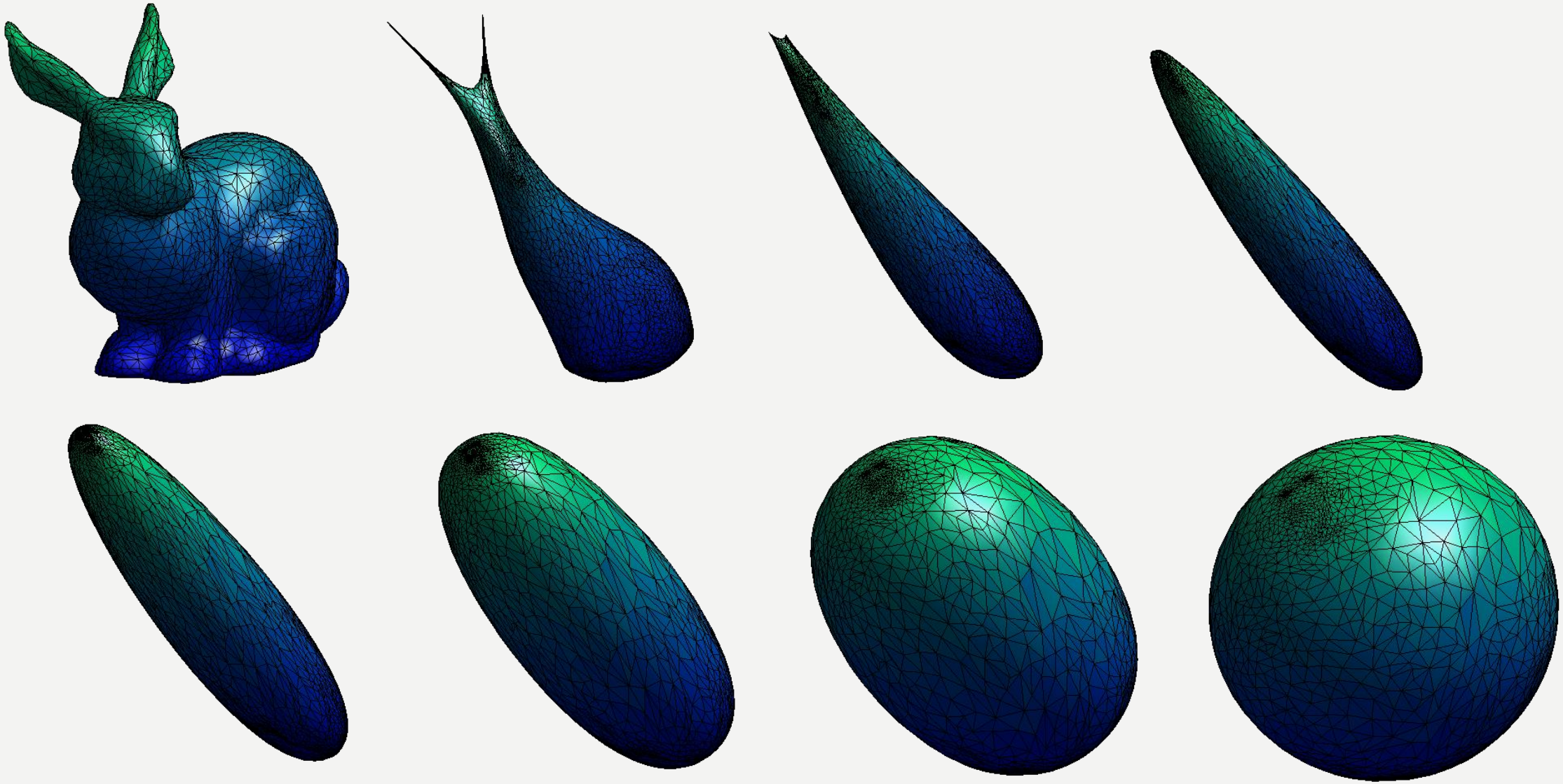
HOMEOMORFAK A GÖMBBEL. EZ FELVET NÉHÁNY KÉRDÉST.

- **Mi az a homeomorfizmus?** Folytonos bijekció, melynek az inverze is folytonos, köznyelvben „szakítás és ragasztás mentes deformáció”. (Analízis I.)
- **Mikor homeomorf valami a gömbbel?** Ha az Euler-karakterisztikája 0.
- **Az mi?** Euler-karakterisztika = #csúcsok - # élek + #lapok. (MSc/GeoMod)
- **De hogyan alakíthatók gömbbé?** Például görbület-folyammal.
- **Mi az a görbület?** (Analízis III.).
- **Mi az a görbület-folyam?** Egy parciális differenciálegyenlet megoldása.
- **És azt hogy kell megoldani?** (MSc/ParcDiff)
- **Mégis mire vezethető vissza a megoldás?** Fixpont egyenlet megoldására fixpont iterációval. (NumMód I.)

KACSA GÖMBBÉ ALAKÍTÁSA



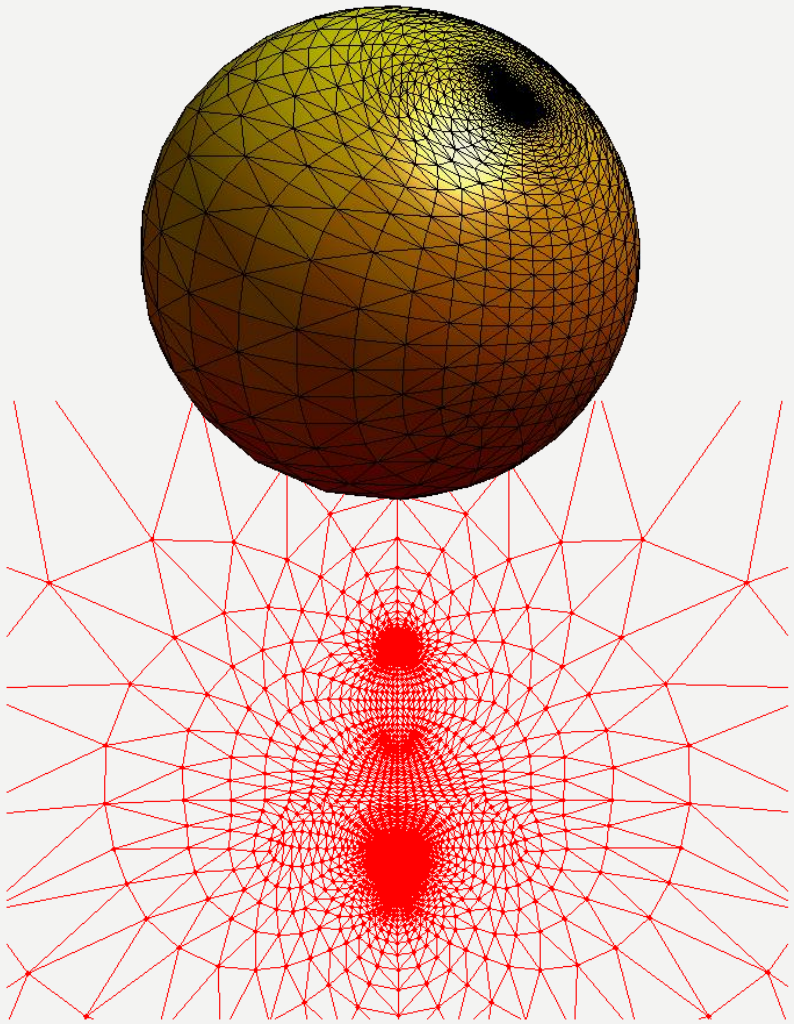
NYÚL GÖMBBÉ ALAKÍTÁSA

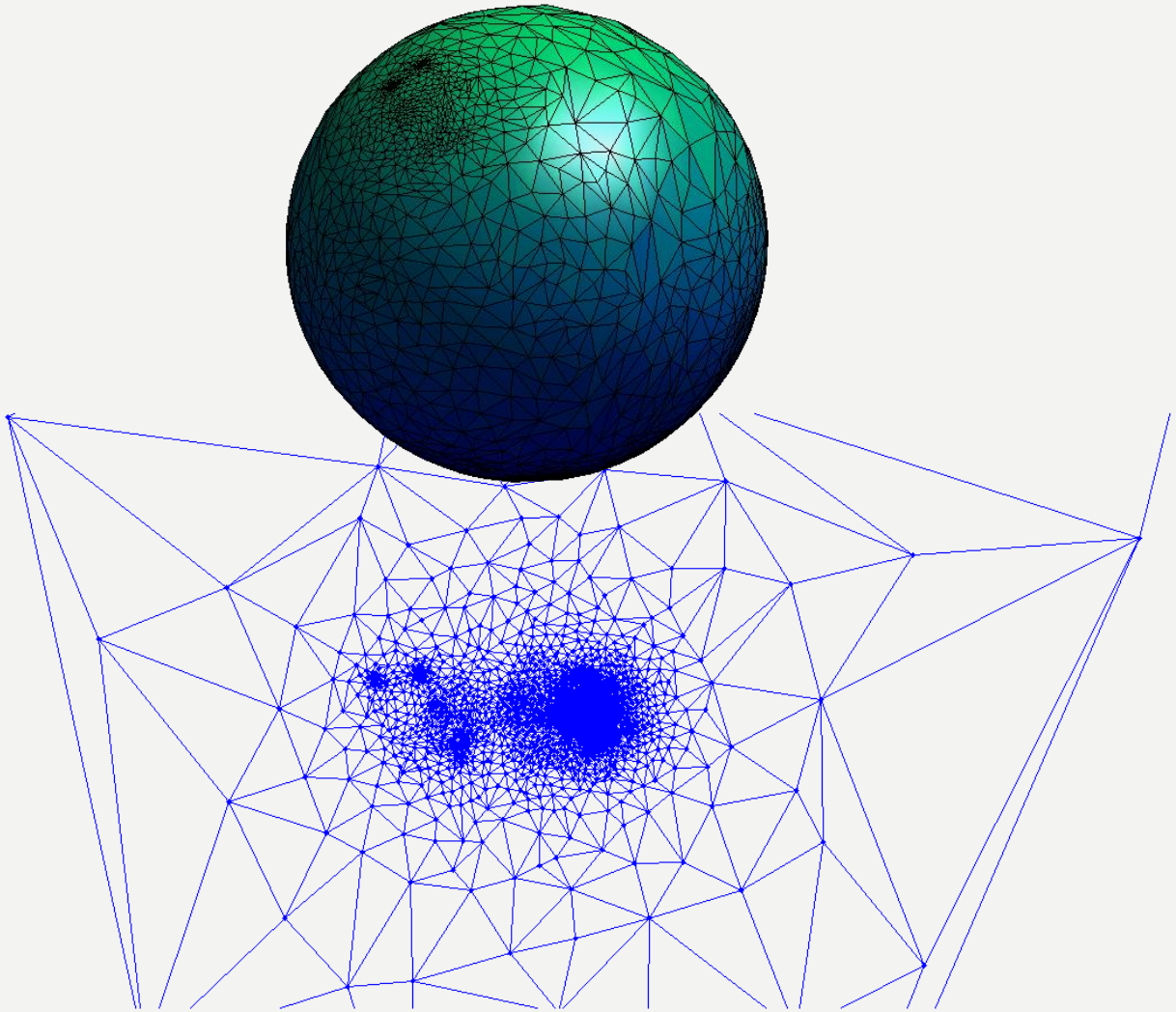


MENJÜNK TOVÁBB!

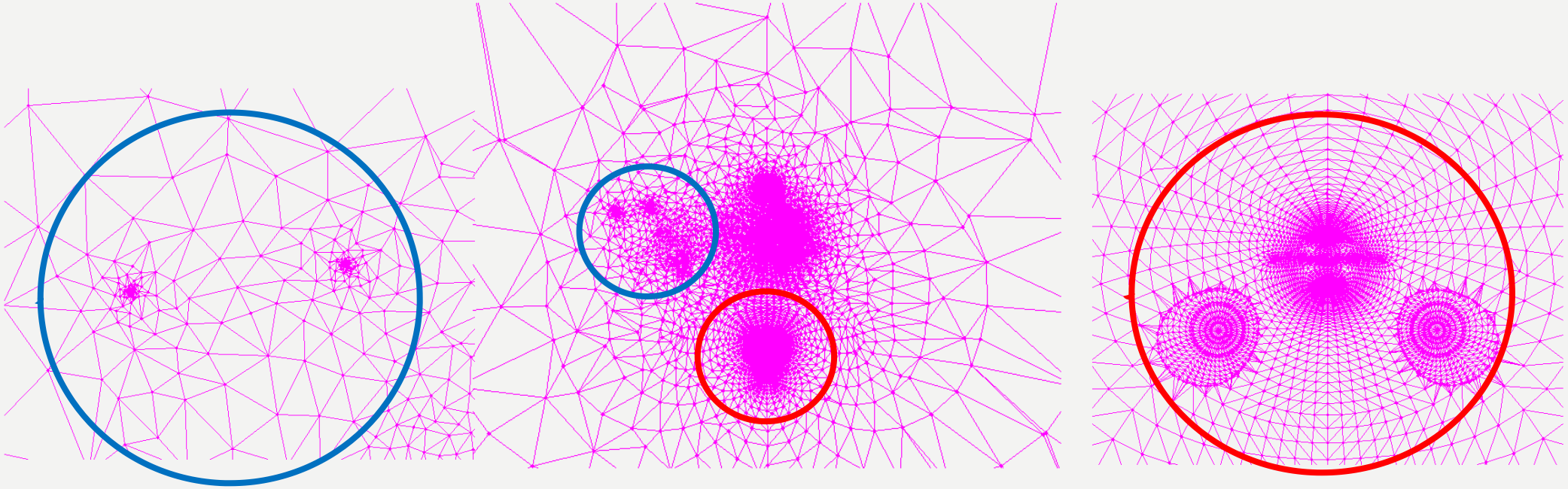
- **Mi az a paraméterezés?** Bijekció egy kétdimenziós intervallum és a háromdimenziós felület között.
- **Miért jó ez nekünk?** Mert a síkra vetítve mindkét alakzatot természetes kapcsolatot tudunk köztük teremteni.
- **Ehhez miért kell bijekció?** Hogy ne legyenek átfedések.
- **Most gömbjeink vannak. Hogy lesz a gömbből sík?** Szerencsére a kilyukasztott gömb és a sík között jónéhány bijekciót ismerünk ☺
- **Oké mindkét felület a a síkra van terítve, a háromszögeik átfednek. Hogy kerülhetők el az átfedések?** A háromszögeket eldobjuk, a ponthalmazokat uniózzuk, újrahároмszögeljük, és szinte kész vagyunk.
- **Hogy történik a háromszögelés?** (MSc/GeomMod)

SZTEREOGRAFIKUS PROJEKCIÓ





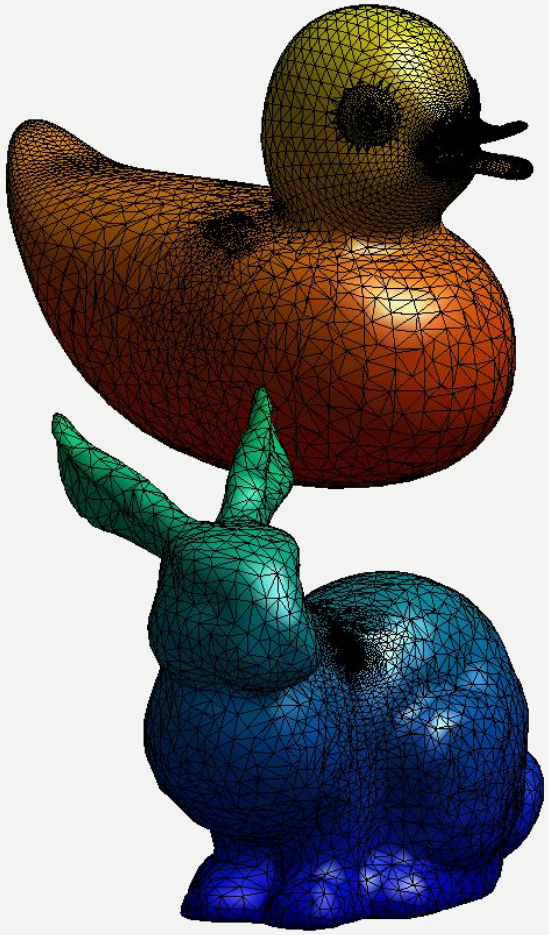
PONTHALMAZOK UNIÓJÁNAK DELAUNAY-TRIANGULÁCIÓJA

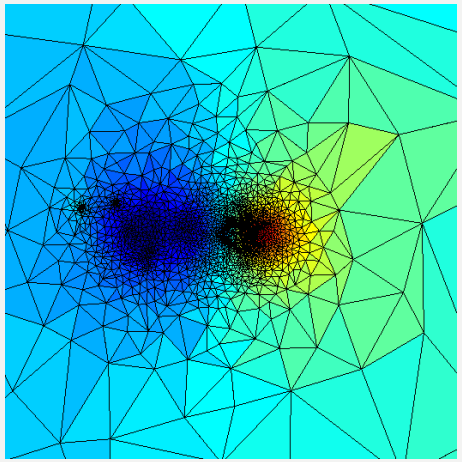


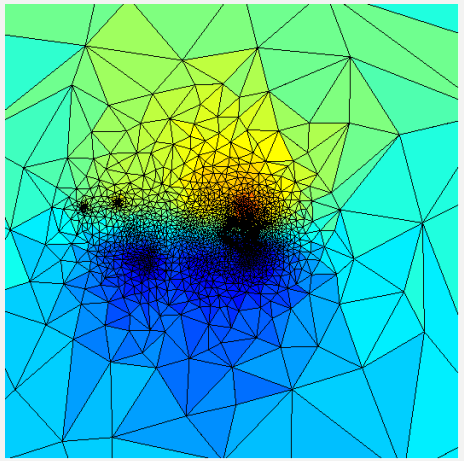
MÉG TOVÁBB!

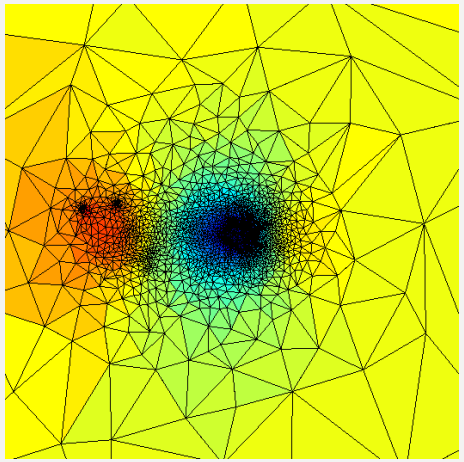
- **Hogy lesz a síkból újra felület?** A síkra képezett pontok eredeti koordinátáit ismerjük.
- **Az igaz, de a nyúl pontjaiban nincsenek értelmezve a kacsa pontjai, és viszont. Ez hogy oldódik meg?** Szórt pontú interpolációval. (MSc/Programcsomagok)
- **Akkor tehát két paraméterezésünk van két különböző felülethez. Hogy deformáljuk át az egyiket a másikba?** Interpolációval, sima lineáris interpolációt végzünk az uniózott ponthalmaz minden pontjának kezdeti (kacsa) és végállapota (nyúl) között. (NumMód II.)

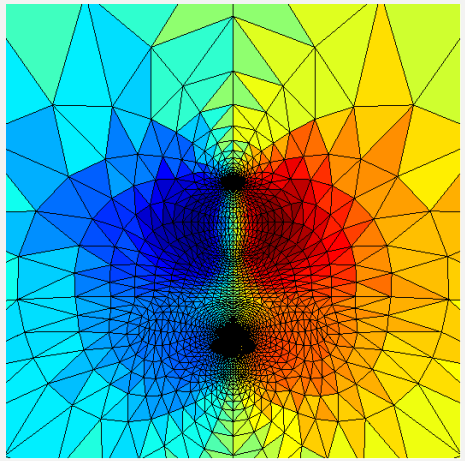
AZ EGYESÍTETT PONTHALMAZON ÉRTELMEZETT PARAMÉTEREZÉSEK

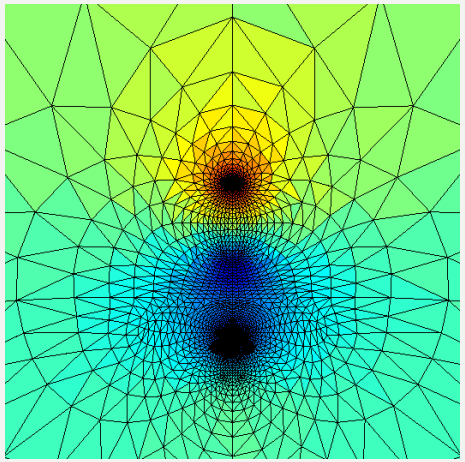


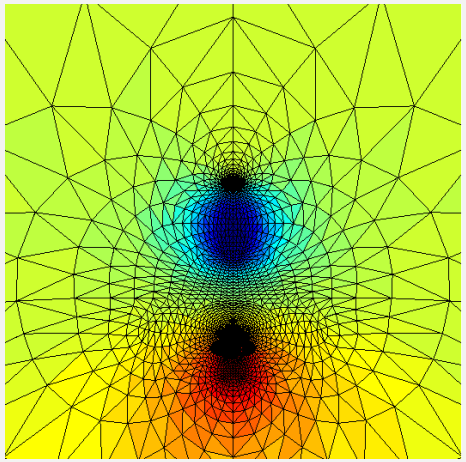




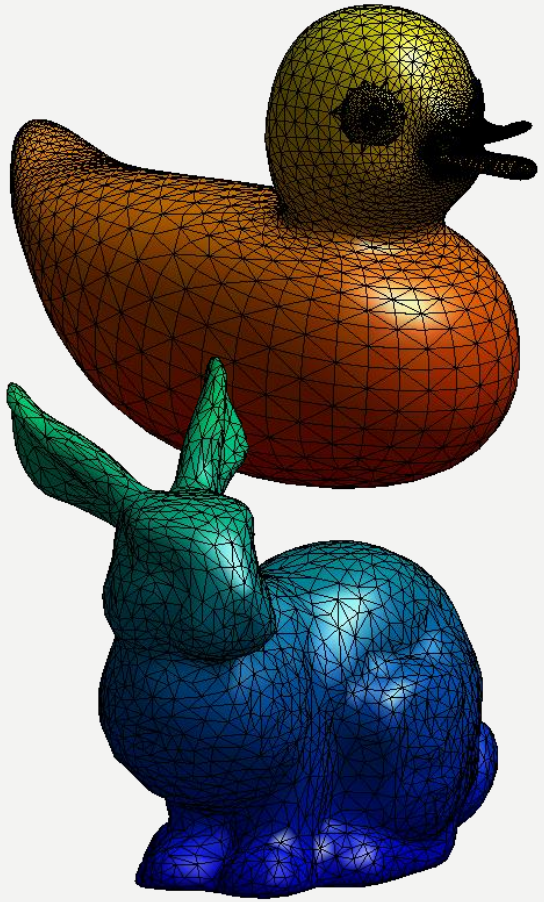


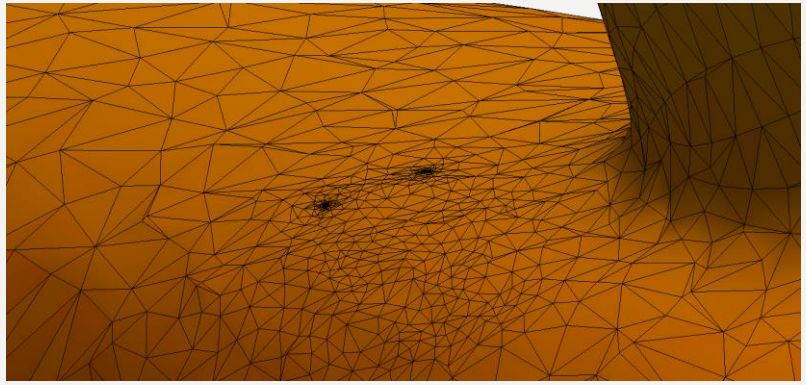


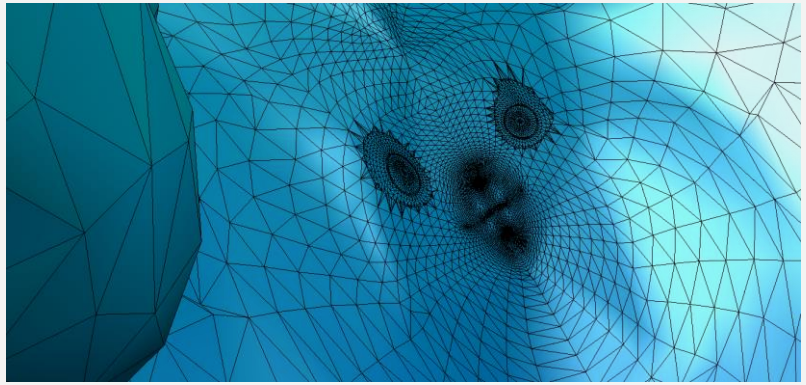




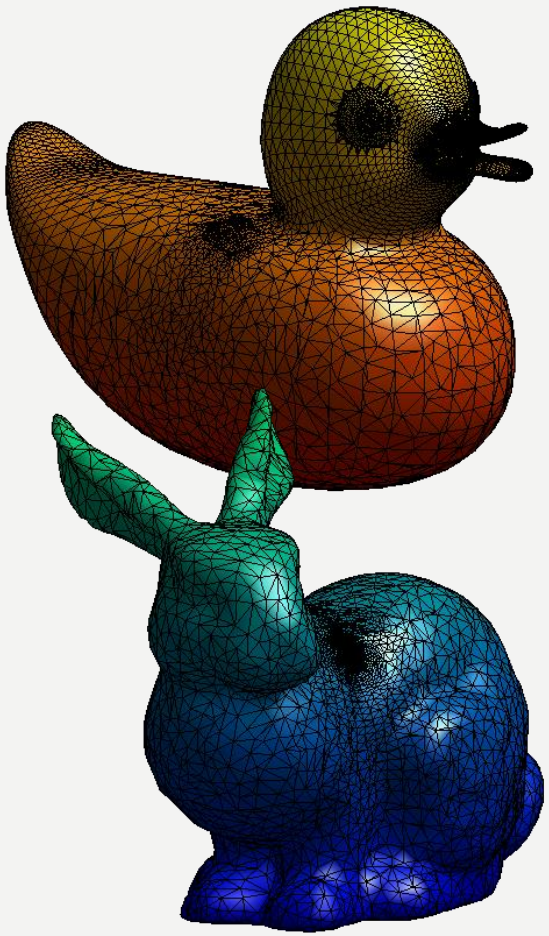
BEFORE



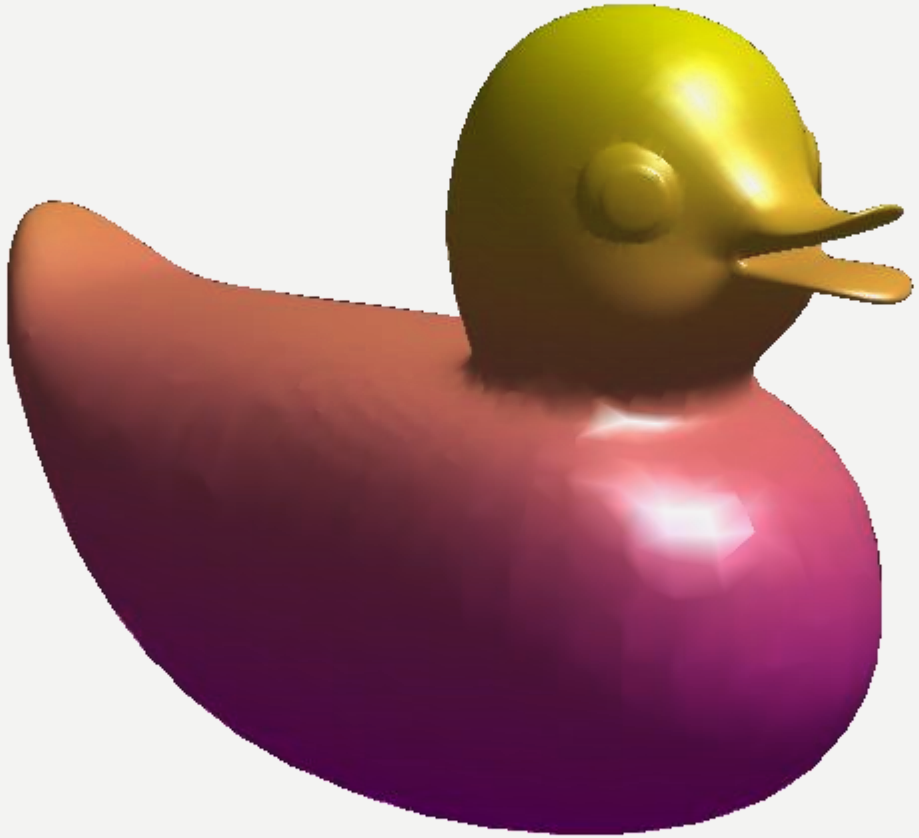




AFTER

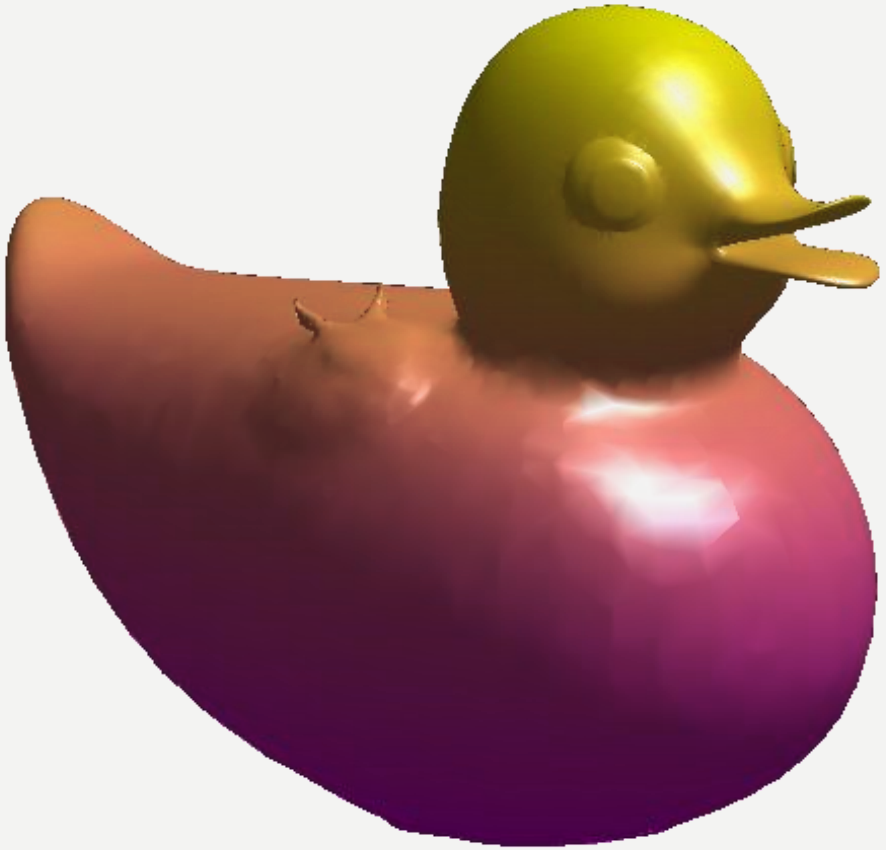


ALAKVÁLTÁS



18™
www.pegi.info

ALAKVÁLTÁS



18™
www.pegi.info

ALAKVÁLTÁS

18™
www.pegi.info

ALAKVÁLTÁS

18™
www.pegi.info

ALAKVÁLTÁS

18™
www.pegi.info

ALAKVÁLTÁS

18™
www.pegi.info

ALAKVÁLTÁS

18™
www.pegi.info

ALAKVÁLTÁS

18™
www.pegi.info

KÖSZÖNÖM A FIGYELMET

- Amúgy „gyakorlatiasabb” feladatok is megoldhatók a paraméterezés ismeretében:
  - Háló javítás
  - Textúrázás
  - Animáció
  - Tömörítés
  - és még sokan mások…