

# ZAKLJUČNA NALOGA 2018/19

- Poročilo mora biti narejeno v LaTeXu in naj bo komplet izdelek: bralcu mora biti razvidno, **kaj** ste počeli, **čemu**, **zakaj** in **kako** ste to počeli, **kakšne parametre** ste uporabili, **kaj ste dobili** in kako to **interpretirate**, kje so **problemi**, kaj je **zanimivo** ...
- Ocenjuje se celostno: vsebina (obravnavo nalog, rešitve), fizikalni pregled in jasnost analize, primernost predstavitve, oblika, urejenost ...
- Orodja so poljubna.

## Naloga: precesija Lunine orbite

(Predvsem) Zaradi gravitacijske sile Sonca ravnina Lunine orbite, ki je glede na ekliptiko nagnjena za  $\approx 5.15^\circ$ , precedira z obhodnim časom  $\approx 18.6$  let – v tem času se njena vozna črta (zveznica obeh presečišč Lunine orbite z ekliptiko) enkrat zasuje. Suče se tudi dolga os (nekoliko eliptične) Lunine orbite, in sicer enkrat v  $\approx 8.85$  letih. ([https://en.wikipedia.org/wiki/Lunar\\_precession](https://en.wikipedia.org/wiki/Lunar_precession).)

Z numeričnim reševanjem enačb gibanja v treh krajevnih dimenzijah obravnavajte oba pojava. Zemlja, Luna in Sonce naj bodo točkasti, Sonce naj bo fiksno. Po presoji lahko vsaj sprva dejanske podatke prirojite, tako da bosta pojava izrazitejša. Vendar nas zanima tudi, v kolikšni meri se lahko za dejanski primer Lunine orbite ([https://en.wikipedia.org/wiki/Orbit\\_of\\_the\\_Moon](https://en.wikipedia.org/wiki/Orbit_of_the_Moon)) približate gornjim obhodnim časom. Orbita sistema Zemlja – Luna okrog Sonca je lahko kar krožna (vsaj približno).

Ne pozabite se vprašati, ali opazujete fiziko (naravo) ali pa morda le numerično napako. Poleg ostalih gornjih kriterijev nujno pazite tudi na to, da je iz izdelka razvidno, kako ste kaj počeli – le tako se lahko bralec prepriča v vsaj načelno pravilnost vašega početja (programske kode pa prosim ne navajajte).