

Problem 0: Uvod

Dobro došli na stranicu sa zbirkom zadataka iz meteorske astronomije Petničke Meteorske Grupe (PMG).

Cilj ove zbirke je da kroz zadatke uvede nove članove PMG u fiziku i astronomiju relevantnu za meteorske pojave, i da podstakne stare da razmišljaju na istu temu.

Sama zbirka još uvek nije *zbirka*. Većina zadataka će biti uobličena neposredno pre objavljivanja na sajtu. Ideja je da objavljujem jedan zadatak svake dve nedelje, sa razmakom od nedelju dana između objavljivanja problema i rešenja. Svaka komunikacija u vezi zadataka, rešenja ili bilo čega drugog sa vaše strane je dobro došla i poželjna, i za to sam vam unapred zahvalan. Verovatno je da će u problemima/rešenjima ponekad biti grešaka - računam na vas da ćete ih uočiti na vreme i to mi javiti.

Iako bi idealno bilo da se uzastopni zadaci objavljuju tako da obrađuju istu celinu, to gotovo sigurno neće biti slučaj. Zadatke ću pisati na temu koja je meni u tom trenutku zanimljiva. Nadam da će me ovakav pristup učiniti dovoljno motivisanim da zadatke objavljujem sa željenom dinamikom. Neki zadaci se uopšte neće ticati meteora, već će jednostavno biti problemi koji su (bar meni) zanimljivi i za koje mislim da su instruktivni za ciljnu grupu.

Pokušaću da zadatke pravim tako da se u njima koristi najjednostavnija moguća matematika, ali i to ponekad neće biti pristupačno za sve. Zato ću koristiti sledeću notaciju za matematičku težinu zadataka, od jedne to četiri zvezdice:

- Problem 1 (*): Jedna zvezdica znači srednjoškolski nivo matematike, npr. problemi koji se mogu rešiti algebarski, sistemi jednačina, geometrija u ravni, jednostavne sume i integrali itd.
- Problem 2 (**): Dve zvezdice znače matematika koja se generalno radi na fakultetu. Na primer, diferencijalne jednačine, linearna algebra, razvoj u redove, račun varijacija, regularne perturbacije, specijalne funkcije itd.
- Problem 3 (***) : Tri zvezdice su matematika koja se obično radi na postdiplomskim studijama, npr. stohastički račun, integralne jednačine, differencijalna geometrija, singularne perturbacije, inverzni problemi itd.
- Problem 4 (****): Četiri zvezdice znače problemi koji još nisu rešeni ili koje ja ne znam da rešim (što ne znači da nemaju jednostavno rešenje - možda će ih neko od vas rešiti na pola strane).

Velika većina zadataka će biti iz jedne od prve dve grupe. Podrazumeva se elementarno znanje programiranja, tj. ako neku vrstu problema znate da izračunate podrazumeva se da to znate i da numerički rešite. Na primer, zadatak sa dve zvezdice može zahtevati numeričko rešenje diferencijalne jednačine.

Da ne bude zabune, gornja notacije se odnosi isključivo na nivo potrebne matematike, ne na potrebno znanje fizike ili na težinu zadatka uopšte.

Nadam se da će vam ovi zadaci biti zanimljivi, rešenja instruktivna i da ćemo u procesu svi naučiti nešto korisno.

Vladimir Lukić,
Petnička Meteorska Grupa