

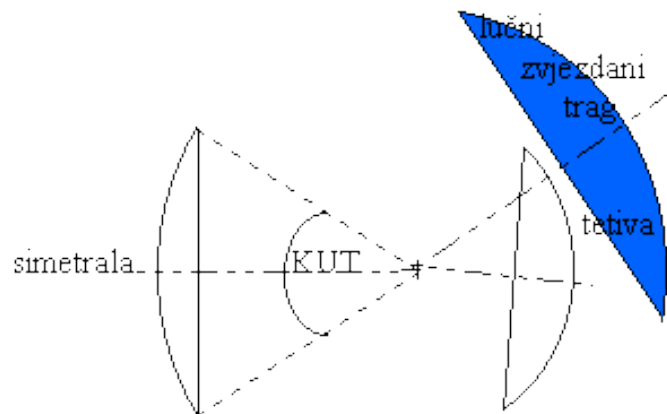
ROTACIJA ZEMLJE I TRAJANJE ZVJEZDANOG DANA

Priradio: prof. dr.sc. Vladis Vujnović

Vježba predložena na temelju iskustava sa susreta i natjecanja iz astronomije 1999. godine.

Poticaj: praktični rad Marine Mastilice, uč. 7.r. OŠ V.Vidrića iz Kutine, 1999. godine

Rotacija Zemlje proučava se prividnim gibanjem neba. Stoga je osnovni pribor fotoaparati koji, postavljen nepomično, snima 2 - 4 h. Trajanje snimka treba mjeriti točnim digitalnim satom. Dobivena snimka pokazuje lučne tragove zvijezda s centrom kruženja u sjevernom polu:



Obrađujući lukove zvjezdanih tragova spojimo tetivama kojima odredimo simetrale. Sve se simetrale trebaju sastajati u nebeskom polu, no računajmo na pogrešku pri ucrtavanju simetrala i na rastezanje fotografskog papira. (Zato će se pojaviti pogreška položaja pola. Ta je točka u neposrednoj blizini Sjevernjače.) Od točke za koju uzmemo da je pol, povučemo stranice kuta koji obuhvaća lučni zvjezdani trag, te kutomjerom odredimo kut KUT u stupnjevima.

Zvjezdani dan određujemo kao vrijeme potrebno da zvjezdani lučni trag postigne puni kut od 360° ; ako je trajanje snimke jednako t , tada vrijedi razmjer:

$$\varepsilon = h_1 + \varphi - 90^\circ.$$

Primjer: trajanje snimke 3 h 30 min,
izmjereno KUT= 53° ,
zvjezdani dan= $23,8$ h= 23 h 48 min.

Potražimo način da točnije odredimo trajanje zvjezdanog dana. Na primjer, to možemo učiniti promatranjem jasnije zvijezde nekoliko noći za redom u određenom smjeru. Nije lako pronaći smjer gledanja. Tome služe tzv. pasažni instrumenti (instrumenti za promatranje prolaza zvijezda) koji u okularu imaju osvijetljeni nitni križ. Tome može poslužiti i svaki teleskop, učvršćen u jednom položaju, samo promatrač treba da izmisli kako da ustanovi prolazak zvijezde kroz njegovo središte - ili možda trenutak pojave, ili trenutak nestanka zvijezde na rubu vidnog polja? Što bi od toga bilo bolje?!