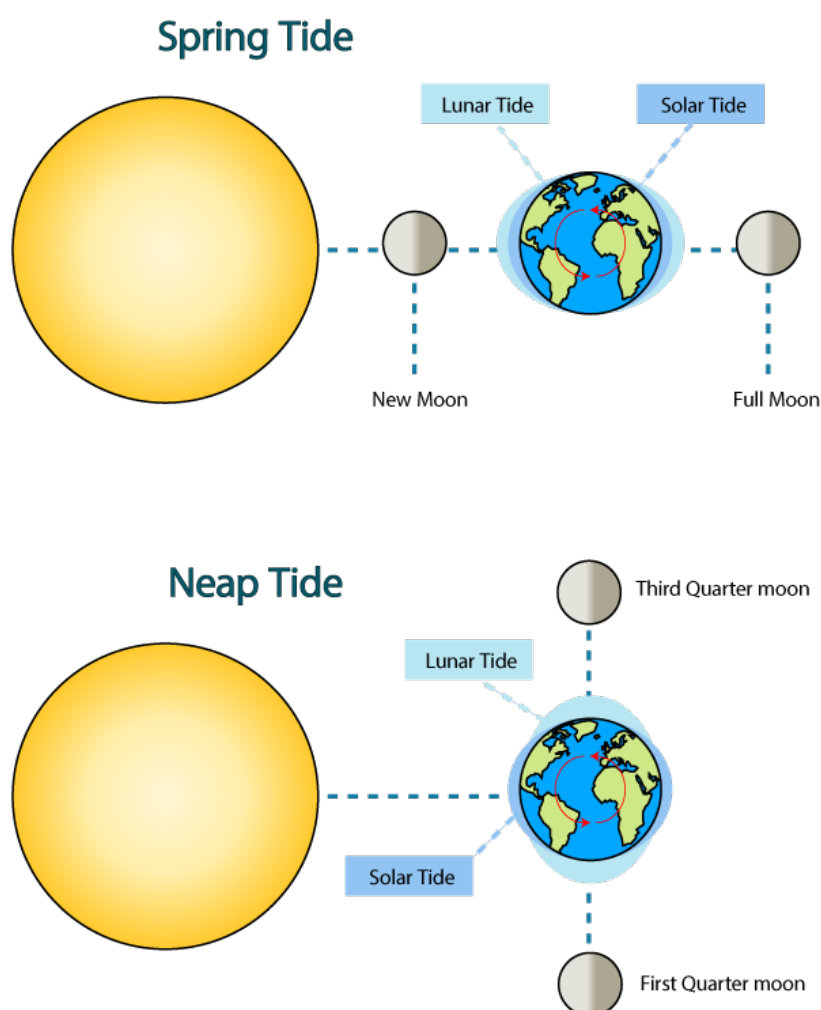


VAJA 2 – PLIMOVANJE TRDNE ZEMLJE

2024/2025

1 UVOD

Geometrija sistema Zemlja-Luna-Sonce se v času vseskozi spreminja. Sprememba gravitacijskih sil na Zemljo, zaradi spremembe medsebojnega položaja vseh treh teles, je dovolj velika, da povzroči plimovanje trdne Zemlje in vodá (slika 1). Plimovanje trdne Zemlje je potrebno upoštevati npr. pri obdelavi GNSS opazovanj v globalnih geodetskih mrežah in pri obdelavi GNSS opazovanj z metodo PPP (angl. *Precise Point Positioning*) ter pri izvajanju gravimetričnih meritev.



Slika 1: Vpliv Lune in Sonca na obliko Zemlje
(vir: https://www.education.com/science-fair/article/astronomy_moon-phase/)

2 NALOGA

2.1 Naloga 1

Za dodeljeno lokacijo na vsakih pet minut v dnevu s programom `pTrdneZemlje.exe` izračunajte premike ΔE , ΔN in Δh . Izračun naredite za štiri dni v istem Luninem mesecu z različnimi Luninimi menami – prazna Luna (mlaj), prvi krajec, polna Luna (ščip) in zadnji krajec.

Za vse štiri primere naredite grafične izrise po posameznih koordinatnih komponentah (vse tri komponente prikažite na istem grafu). Poskusite ugotoviti, kakšni so pogoji, da je:

- vpliv plimovanja ničen na horizontalne koordinate,
- vpliv plimovanja ničen na višinsko komponento.

Pomagajte si s spletom.

2.2 Naloga 2

Za podan poldnevnik analizirajte plimovanje trdne Zemlje (po komponentah ΔE , ΔN in Δh) v odvisnosti od geodetske širine. Analizo naredite za štiri trenutke v podanem letu, in sicer za spomladansko in jesensko enakonočje ter zimski in poletni solsticij. Za vsak obravnavan dan analizirajte štiri namišljene situacije:

- obravnavana točka, Sonce in Luna ležijo v isti ravnini (komplanarne točka),
- obravnavana točka, Sonce in Luna so med seboj v pravokotni legi, Sonce je v kulminaciji,
- obravnavana točka, Sonce in Luna so med seboj v pravokotni legi, Luna je v kulminaciji,
- ravnina krajevnega poldnevnika obravnavane točka je pravokotna na ravnino v kateri ležita Sonce in Luna.

Za parametre, s katerimi nastavljate geometrijo točka-Sonce-Luna, glejte navodila za uporabo programa `pTrdneZemlje.exe` (datoteka `pTrdneZemlje_Navodila.txt`).

Izračune naredite za niz točk na podanem poldnevniku, pri čemer naj geodetska širina pa narašča od -80° do 80° s korakom 5° . Dobljene rezultate predstavite grafično in jih tudi komentirajte.