

F3190 — Astronomické praktikum

Hory II

Zadání

- Z délky stínu určete výšku vybraných útvarů na Měsíci

Zpracování

Prvně z poměrů na snímku zjistíme velikost stínu v kilometrech, nejlépe podle vzorce (1).

$$d_{km} = \frac{L_{km} \cdot d_{pix}}{L_{pix}} \quad (1)$$

kde L_{km} je šířka kráteru v kilometrech a L_{pix} je šířka kráteru v pixelech, obdobně pro stín d_{pix} a d_{km} . Když nyní známe hodnotu velikosti stínu v kilometrech, můžeme směle dosadit do vztahu (2) pro výpočet výšky h

$$h = d \cdot \frac{\sin(\lambda - \lambda_T)}{\cos \lambda_T} \quad (2)$$

Délka terminátoru λ_T je pro čas z fotky vždy stejná, tj. $11.0^\circ E$, kde E znamená východní. Všechny chyby jsou odhadovány z odhadované přesnosti určení vrcholu kráteru a velikosti pixelu.

Tabulka 1: Kráter Kant

Velikost kráteru [km] $L_{km} = 33$ [km]	Velikost kráteru [pix] $L_{pix} = 11$ [pix]	Velikost stínu [pix] $d_{pix} = 5$ [pix]	Velikost stínu [km] $d = 16.5$ [km]
Velikost stínu [km] $d = 16.5$ [km]	Délka kráteru λ $\lambda = 20.1^\circ E$	Spočtená výška $h = (2.658 \pm 0.1)$ [km]	Výška podle [3] $h_{avl} = 2.72$ [km]

Tabulka 2: Kráter Delambre

Velikost kráteru [km] $L_{km} = 51$ [km]	Velikost kráteru [pix] $L_{pix} = 22$ [pix]	Velikost stínu [pix] $d_{pix} = 12$ [pix]	Velikost stínu [km] $d = 27.8$ [km]
Velikost stínu [km] $d = 27.8$ [km]	Délka kráteru λ $\lambda = 17.5^\circ E$	Spočtená výška $h = (3.2 \pm 0.2)$ [km]	Výška podle [3] $h_{avl} = 3.62$ [km]

Tabulka 3: Kráter

Velikost kráteru [km] $L_{km} = 39$ [km]	Velikost kráteru [pix] $L_{pix} = 16$ [pix]	Velikost stínu [pix] $d_{pix} = 8$ [pix]	Velikost stínu [km] $d = 19.5$ [km]
Velikost stínu [km] $d = 19.5$ [km]	Délka kráteru λ $\lambda = 19.0^\circ E$	Spočtená výška $h = (2.7 \pm 0.1)$ [km]	Výška podle [3] $h_{avl} = 2.84$ [km]

Reference

- [1] F. Hroch: *Astronomické praktikum*, Př.F Masarykova Univerzita, Brno
- [2] M. G. Minnaert: *Praktická Astronómia*; Obzor n.p., Bratislava, 1979
- [3] <http://the-moon.wikispaces.com>
- [4] GNU Octave; <http://www.octave.org>