

Nagy Róbert

Amatőr csillagászat
számítógépen és okostelefonon

BBS-INFO Kiadó, 2016.

Minden jog fenntartva! A könyv vagy annak oldalainak másolása, sokszorosítása csak a kiadó írásbeli hozzájárulásával történhet.

A könyv nagyobb mennyiségben megrendelhető a kiadónál:
BBS-INFO Kiadó, 1630 Bp. Pf. 21. Tel.: 407-17-07

A könyv megírásakor a szerző és a kiadó a lehető legnagyobb gondossággal járt el. Ennek ellenére, mint minden könyvben, ebben is előfordulhatnak hibák. Az ezen hibákból eredő esetleges károkért sem a szerző, sem a kiadó semmiféle felelősséggel nem tartozik, de a kiadó szívesen fogadja, ha ezen hibákra felhívják figyelmét.

Papírkönyv: ISBN 978-615-5477-48-5
E-book: ISBN 978-615-5477-49-2

Kiadja a BBS-INFO Kft.
1630 Budapest, Pf. 21.
Felelős kiadó: a BBS-INFO Kft. ügyvezetője
Nyomdai munkák: Biró Family Nyomda
Felelős vezető: Biró Krisztián

TARTALOMJEGYZÉK

A szerzőről.....	5
Előszó	6
1. A csillagászatról dióhéjban.....	7
1.1. A csillagászat hagyományos módszerei.....	7
1.1.1. Szabad szemes észlelés.....	7
1.1.2. Távcsoves észlelés.....	7
1.1.3. Űrügynökségek.....	8
1.1.4. Egy új módszer: nyilvánosan elérhető csillagászprogramok.....	8
1.2. Csillagászat amatőröknek	8
1.3. Optikai csillagtávcsövek, obszervatóriumok.....	9
1.4. A Nap és a Hold mozgása.....	10
1.4.1. A Nap mozgása	10
1.4.2. A Hold mozgása.....	15
1.5. Rádióteleszkópok és a NASA távközlő hálózata	18
1.5.1. Rádióteleszkópok	18
1.5.2. Deep Space Network: a NASA távközlő hálózata	21
2. A Google Earth csillagász modulja	25
2.1. Föld	26
2.1.1. A WGS földrajzi koordináta rendszer	26
2.1.2. Keresés WGS koordináták alapján.....	28
2.2. Égbolt.....	29
2.2.1. Az Égbolt modul rétegei.....	30
2.2.2. A fotó felületen látható adatok jelentése	32
2.2.3. A mozgató, kereső, rajzoló és mérő funkciók.....	38
2.3. Mars	38
2.4. Hold	40
2.5. Egyéb csillagászati vonatkozás	42
3. A Google Sky.....	44
4. Szakrális tájolású építmények.....	45

5. A Stellarium planetáriumprogram	48
5.1. A Stellarium program letöltése, installálása és indítása	48
5.2. A legfontosabb kezdeti beállítás	52
5.3. A Felszín [G] ikon	53
5.4. A Stellarium koordináta rendszerei	54
5.4.1. Az egyenlítői csillagászati koordináta rendszer	54
5.4.2. A horizontális csillagászati koordináta rendszer	55
5.4.3. Az ekliptikai csillagászati koordináta rendszer	56
5.4.4. A galaktikus csillagászati koordináta rendszer	58
5.4.5. Egy kakukktojás: az ECI/TEME koordináta rendszer	60
5.5. Csillagok vizsgálata	61
5.5.1. Csillagparaméterek a Stellariumban	62
5.5.2. Speciális csillagok	69
5.6. Csillagképek vizsgálata	70
5.7. Éjszakai mód	72
5.8. A Naprendszer vizsgálata	73
5.9. Exobolygók vizsgálata	76
5.10. Meteorrajok vizsgálata	79
5.11. Mélyég-objektumok vizsgálata	82
5.12. Műholdak vizsgálata	87
5.13. Keresés a Stellariumban	88
5.14. Utazás az időben	90
5.15. Egyéb ikonok	93
5.16. Vizsgálat az Űrből	96
6. Amatőr csillagászat okostelefonon	98
6.1. Stellarium okostelefonra	98
6.2. Csillagképnevezőben kényelmesen a Stellarium Androidos változatával	101
6.3. Egyéb okostelefonos csillagászprogramok	101
7. Műholdak online vizsgálata	103
7.1. Műholdpályák típusai	103
7.1.1. Pályamagasság alapján	103
7.1.2. Dőlésszög (inklináció) alapján	105
7.2. A „Satellite Tracker 3D” online alkalmazás	106
8. Az asztrológia és az amatőr csillagászat kapcsolata	110
8.1. A Regiomontanus asztrológiai program	112
9. Ajánlott és felhasznált irodalom	115

A szerzőről

Nevem Nagy Róbert, 2003-ban végeztem a Budapesti Műszaki Egyetemen villamosmérnökként, azóta elsősorban a rádióhullámok terjedésével és antennákkal foglalkoztam, hol tervező – hol kivitelező mérnökként. 2011-ben 1 évet Angliában éltem, ahol rádiócsillagászatról és a NASA távközlő hálózatáról is tanultam. Munkám során minden nap műszaki tartalommal megtöltött térképi adatbázisokkal dolgozom. 2016-ban a „Google Earth a gyakorlatban” címmel jelent meg könyvem. Amatőr csillagászattal magánemberként foglalkozom, a térképes tervezőprogramokkal szerzett rutin sokat segített ennek elsajátításában.

Szeretném köszönetem kifejezni a Magyar Csillagászati Egyesület Polaris Csillagvizsgálójának távcsöves bemutatókkal egybekötött segítségükért az amatőr csillagászat tanulásában.



Nagy Róbert
Átviteltechnikai
hálózat tervező
mérnök
2016. július,
Budapest

Előszó

Számos közvélemény kutatás szerint meglepően sok ember piheni ki magát munka után azzal, hogy esténként kimegy, kifekszik a csillagos ég alá és annak szabad szemmel észlelhető szépségeit csodálja. A csillagászat, mint szakterület sokaknak távolinak, misztikusnak és nehéznek tűnhet, azonban a mai világban számos módszer létezik ennek könnyű és gyors tanulására, a hozzá kapcsolódó ismeretek megszerzésére.

Jelen könyvben olyan ingyenesen letölthető programokkal és online alkalmazásokkal foglalkozunk, melyek segítségével a laikus számára is könnyen elsajátíthatók a csillagászat alapjai. A tudományos csillagászati háttérre csak szükségesen kis mértékben térünk ki, mivel

- egyrészt ezekről számos szakkönyv érhető el magas szakmai színvonalon (9. fejezet),
- másrészt könyvünkben arra fókuszálunk, hogy miként lehet informatikai háttér segítségével tanulni a csillagászatot.

Ezen programokat javasolt használni az amatőr távcsöves és szabad szemes észlelések támogatására is. További fontos előnyeik:

- nem időjárás és napszak függőek, borult égbolt esetén és nappal is használhatók,
- égi események, csillag és bolygóállások bármikor megfigyelhetők, ugyanis segítségükkel gyorsan és egyszerűen tudunk utazni az időben.