

PRESEK

List za mlade matematike, fizike, astronome in računalnikarje

ISSN 0351-6652

Letnik 30 (2002/2003)

Številka 5

Stran XIX

Marijan Prosen:

S KOLIKŠNO HITROSTJO?

Ključne besede: zanimivosti, razvedrilo, astronomija, gibanje Zemlje.

Elektronska verzija:

<http://www.presek.si/30/1524-Prosen-hitrost.pdf>

© 2003 Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije

© 2010 DMFA - založništvo

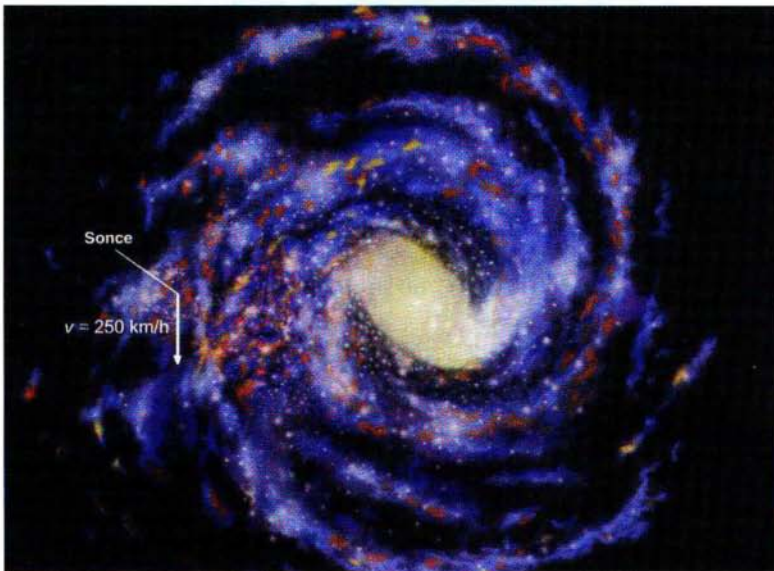
Vse pravice pridržane. Razmnoževanje ali reproduciranje celote ali posameznih delov brez poprejšnjega dovoljenja založnika ni dovoljeno.

S KOLIKŠNO HITROSTJO?

V družbi pogosto nanese pogovor o tem, s kolikšno hitrostjo se pravzaprav gibljemo, saj imamo občutek, da Zemlja miruje. Poglejmo, kako je s to rečjo.

Samo zaradi vrtenja Zemlje se kraji na ekvatorju gibljejo s hitrostjo $\frac{2\pi \cdot (\text{polmer Zemlje})}{24 \text{ h}} = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 6400 \text{ km}}{14 \cdot 60 \cdot 60 \text{ s}} = 0,465 \text{ km/s} = 465 \text{ m/s}$.

Kraji na Zemljinih vzporednikih se seveda gibljejo z manjšo hitrostjo. Mi v Sloveniji, z zemljepisno širino $\varphi = 46^\circ$, se gibljemo s hitrostjo $465 \text{ m/s} \cdot \cos \varphi = 465 \text{ m/s} \cdot \cos 46^\circ$, to je približno s 320 m/s , kar je hitrost reaktivnega letala. To je razmeroma majhna hitrost v vesolju, če samo pomislimo, da se Zemlja giblje okoli Sonca s hitrostjo $\frac{2\pi \cdot (\text{oddaljenost Zemlje od Sonca})}{1 \text{ leto}} = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 150\,000\,000 \text{ km}}{365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 \text{ s}} = 30 \text{ km/s}$, torej v eni sekundi smuknemo iz Ljubljane v Kranj. Tudi ta hitrost za vesoljske razmere ni velika.



Slika 1. Pogled na Galaksijo – shema: smer gibanja Osončja, torej Sonca skupaj s planeti, okoli središča naše Galaksije je prikazana s puščico. En obhod traja približno 200 milijonov let.

Poleg tega, da Zemlja kroži okoli Sonca in se hkrati vrti, se skupaj s Soncem in bližnjimi okoliškimi zvezdami giblje še okoli središča naše Galaksije, to je velikanske skupine zvezd, v kateri domujemo, in to s hitrostjo, ki jo ocenimo iz enačbe $\frac{2\pi \cdot (\text{oddaljenost Sonca od sredine Galaksije})}{200 \text{ milijonov let}} = \frac{2 \cdot 3,14 \cdot 26\,000 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 300\,000 \text{ km}}{200\,000\,000 \cdot 365 \cdot 24 \cdot 60 \cdot 60 \text{ s}}$, kar je okoli 250 km/s . V eni sekundi preletimo Slovenijo. Kar hitro se vozimo, pa mirno in zastonj, mar ne?