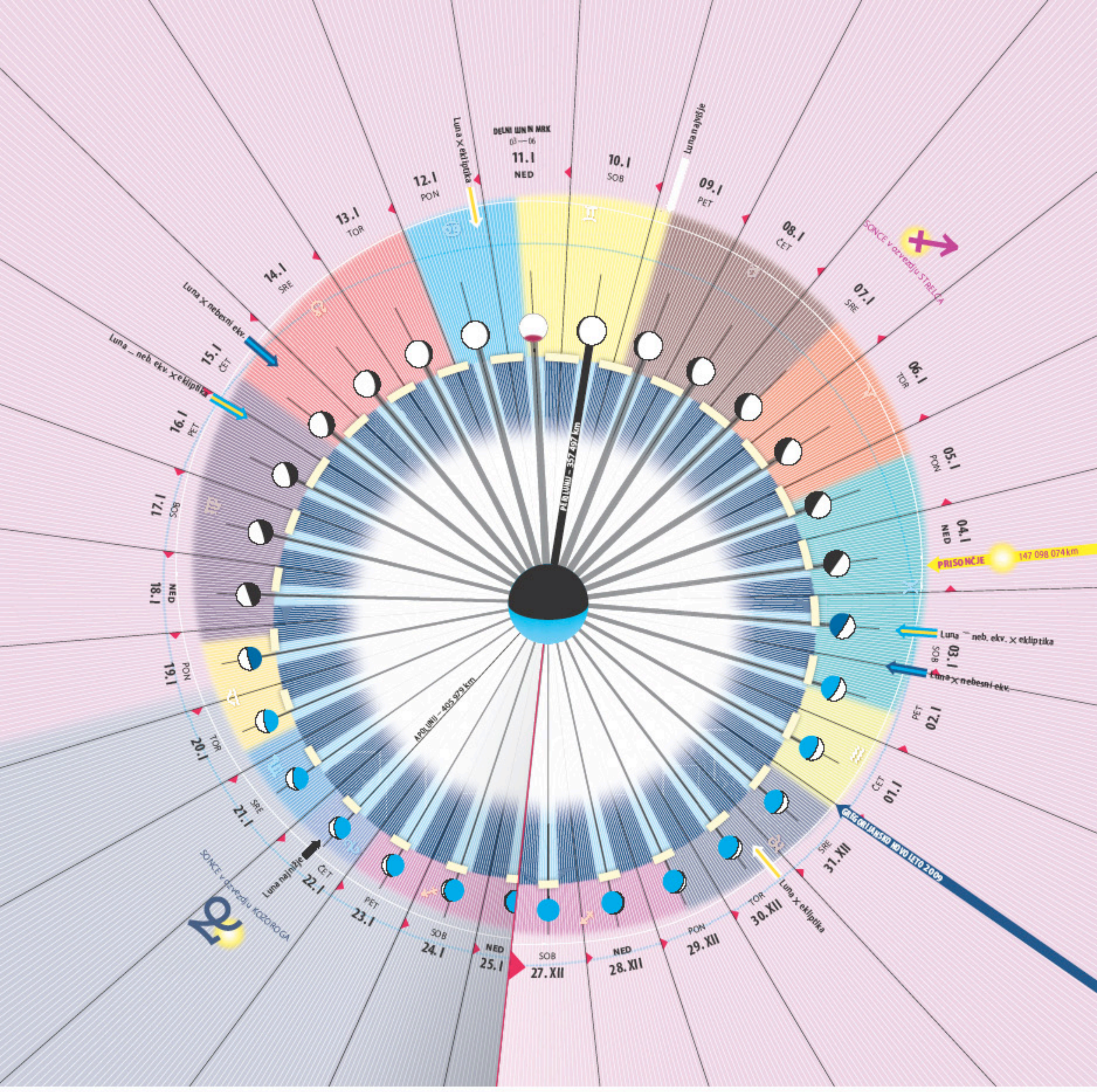
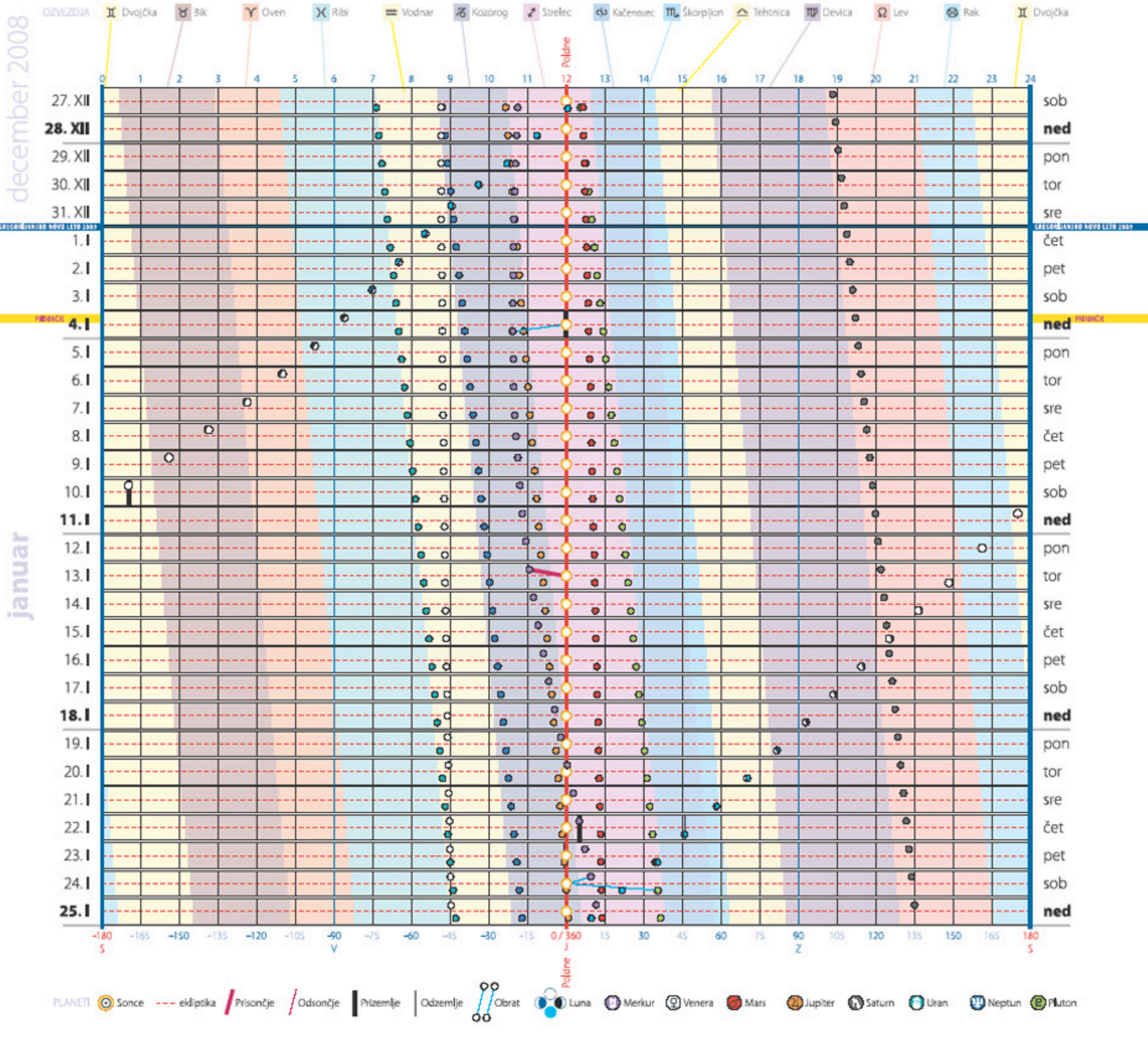
Astronomski koledar 2009

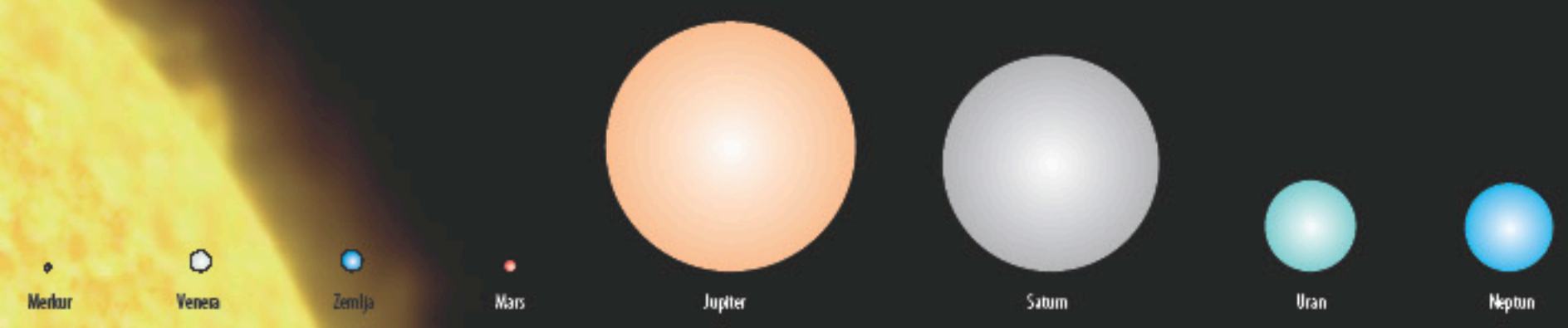
Sonce • Luna • planeti • ozvezdja



1. sinodni obrat Lune - 2009



Preglednica fizikalnih lastnosti Sonca, Lune, in planetov v primerjavi z Zemljo



nebesno telo	vidnost	svetlinost - magnituda	velikost v Zemljinih enotah				oddaljenost v Zemljinih enotah			obhodna doba v Zemljinih enotah			nagnjenost		lune	znak
			prostornina	masa	polmer ekvatorja	obseg ekvatorja	prisončje	odsončje	povprečje	leto - okoli Sonca	dan - okoli svojega	sinodna perioda	ekv. osna tirnico	tirnica na ekliptiko		
Sonce		−26,74	1,412 × 10^{18} km³ = 1.300.000 × Zemlja	1,989 × 10^{30} kg = 332.900 × Zemlja	695.000 km = 109 × Zemlja	4.379.000 km	—	—	—	—	na ekvatorju = 25,05 dni na polih = 34,3 dni povprečna = 27,68 dni	—	7,5°	—	—	☉
Merkur		do −1,9	6,083 × 10^{10} km³ = 0,054 × Zemlja	3,3022 × 10^{23} kg = 0,055 × Zemlja	2.439,7 km = 0,3825 × Zemlja	15.329 km	46.001.200 km = 0,313 AU	69.816.900 km = 0,459 AU	57.909.175 km = 0,387 AU	87,969 dni = 0,241 let	58,646 dni	115,88 dni = 0,317 leta	0,01°	7,005 °	—	☿
Venera		do −4,6	9,284 × 10^{11} km³ = 0,88 × Zemlja	4,8685 × 10^{24} kg = 0,815 × Zemlja	6.051,8 km = 0,949 × Zemlja	38.025 km	107.476.259 km = 0,730 AU	108.942.109 km = 0,716 AU	108.208.930 km = 0,723 AU	224,701 dni = 0,615 let	−243,019 dni (retrogradno)	583,92 dni = 1,599 leta	177,3 ° (retrogradno)	3,39 °	—	♀
Zemlja	—	—	1,0832 × 10^{12} km³ = 1 Zemlja	5,9737 × 10^{24} kg = 1 Zemlja	6.378,14 km = 1 Zemlja	40.075 km	147.100.000 km = 0,983 AU	152.097.701 km = 1,017 AU	149.597.888 km = 1,000 AU	365,256 dni = 1,000 let	0,9972696 dni = 23,934 ur	—	23,45 °	0,00005 °	1	♁
Luna		−2,5 do −12,9	2,187 × 10^{10} km³ = 0,020 × Zemlja	7,3483 × 10^{22} kg = 0,0123 × Zemlja	1.737,4 km = 0,2724 × Zemlja	10.916 km	prizemlje 363.300 km = 0,00243 AU	odzemlje 405.500 km = 0,00271 AU	384.400 km = 0,00257 AU	sidrična perioda = 27,32166 dni	sidrična perioda = 27,32166 dni	29,530588 dni	6,68 °	5,145 °	—	◑
Mars		+1,8 do −2,91	1,6314 × 10^{11} km³ = 0,150 × Zemlja	6,4185 × 10^{23} kg = 0,10744 × Zemlja	3.397 km = 0,5326 × Zemlja	21.344 km	206.600.000 km = 1,381 AU	249.200.000 km = 1,666 AU	227.936.640 km = 1,524 AU	686,93 dni = 1,8807 let	1,026 dni = 24,623 ur	779,96 dni = 2,135 leta	25,19 °	1,8 °	2	♂
Jupiter		−1,6 do −2,94	1,4255 × 10^{15} km³ = 1.316 × Zemlja	1,8987 × 10^{27} kg = 317,82 × Zemlja	71.492 km = 11,209 × Zemlja	449.197 km	740.742.600 km = 4,952 AU	816.081.400 km = 5,455 AU	778.412.020 km = 5,203 AU	4.330,6 dni = 11,8565 let	0,41354 dni = 9,925 ur	398,88 dni = 1,092 leta	3,12 °	1,305 °	4 velike 59 malih	♃
Saturn		+1,2 do −0,24	8,2713 × 10^{14} km³ = 763,6 × Zemlja	5,6851 × 10^{26} kg = 95,16 × Zemlja	60.268 km = 9,449 × Zemlja	378.675 km	1.349.467.000 km = 9,021 AU	1.503.983.000 km = 10,054 AU	1.426.725.400 km = 9,53707 AU	10.755,7 dni = 29,4 let	0,44401 dni = 10,656 ur	378,09 dni = 1,035 leta	26,73 °	2,484 °	7 velikih 53 malih	♄
Uran		+5,9 do +5,32	6,8330 × 10^{13} km³ = 63,1 × Zemlja	8,6849 × 10^{25} kg = 14,371 × Zemlja	25.559 km = 4,007 × Zemlja	160.592 km	2.735.560.000 km = 18,286 AU	3.006.390.000 km = 20,096 AU	2.870.972.200 km = 19,191 AU	30.687,2 dni = 84,02 let	−0,7196 dni = −17,24 ur (retrogradno)	369,66 dni = 1,012 leta	97,86 ° (retrogradno)	0,770 °	5 velikih 22 malih	♅
Neptun		+8,0 do +7,78	6,2526 × 10^{13} km³ = 57,7 × Zemlja	1,0244 × 10^{26} kg = 17,147 × Zemlja	24.764 km = 3,883 × Zemlja	155.597 km	4.459.630.000 km = 29,811 AU	4.536.870.000 km = 30,327 AU	4.498.252.900 km = 30,069 AU	60.190 dni = 164,79 let	0,67125 dni = 16,11 hours	367,49 dni = 1,006 leta	29,58 °	1,769 °	2 velike 11 malih	♆
Pluton		do 13.65	6,39 x 10^{9} km³ = 0,0059 × Zemlja	1,3 x 10^{22} kg = 0,0022 × Zemlja	1.151 km = 0,180 × Zemlja	7.232 km	4.436.820.000 km = 29,658 AU	7.375.930.000 km = 49,305 AU	5.906.380.000 km = 39,482 AU	90.553 dni = 247,92 let	−6,387 dni = −153,3 ur (retrogradno)	366,73 dni	119,61° (retrogradno)	17,14°	3	♇

Ekliptika je Sončeva pot po nebu, Sončeva ekvatorialna ravnina. V njeni bližini se nahajajo vsi planeti našega osončja razen Plutona.

Nebesni ekvator je Zemljin ekvator razširjen v vesolje.

Nebesna os trenutno poteka blizu zvezde Severnice in je Zemljina vrtilna os podaljšana v vesolje.

Sinodna perioda je čas, ki preteče od pozicije opazovanega nebesnega telesa, Zemlje in Sonca v ravni črti, do naslednje enake pozicije.

Siderična perioda je čas, ki preteče od pozicije opazovanega nebesnega telesa, Zemlje in zvezde v ravni črti, do naslednje enake pozicije.

Retrogradnost je premikanje v nasprotni smeri od običajne; npr. pri opazovanju gibanja planetov z Zemlje, le ti spremenijo smer gibanja v točki obrata. Večina planetov našega osončja se vrti okoli svoje osi v enaki smeri (glede na ekliptiko), nekateri pa se vrtijo v nasprotni smeri, za njih pravimo, da se vrtjo retrogradno.

AU (Astronomical Unit) je enota, ki izraža povprečno dolžino Zemljine oddaljenosti od Sonca: 1AU = 149.597.888 km

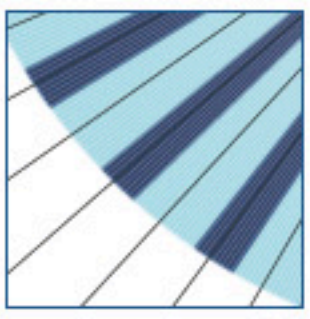
Kaj lahko dnevno spremljate na tem koledarju?

Koledar je oblikovan tako, da lahko vsak dan v letu vizualno sledite ritmom Lune na poti Zemlje okoli Sonca. Poleg tega je prikazana pozicija vseh planetov našega osončja, **opoldne**, glede na ekliptiko, za vsak dan v letu 2009. **Astronomski podatki** na katerih je zasnovan ta koledar veljajo **za koordinate Ljubljane in širše Slovenije** v letu 2009. Povzeti so s spletne strani **www.geablos.com.**

Zodiak ali živalski krog je niz ozvezdij preko katerih navidezno potujeta **Sonce** (v enem letu) in **Luna** (v enem sideričnem prehodu) ter vsi planeti našega osončja. Tradicionalno ga sestavlja **12 ozvezdij,** vsako s svojim delom velike mitske zgodbe o **letnem potovanju Sonca** in njegovem povratku domov, oziroma o njegovem rojstvu, življenju, smrti ter ponovnem rojstvu. Ta razporeditev ozvezdij je vezana na zahodno civilizacijo in izvira od Sumercev. Po mednarodni astronomski konvenciji je **vseh ozvezdij**, ki tvorijo nebesni svod, **88. Ozvezdij,** preko katerih potuje Sonce, pa je **13**. Zodiakalna ozvezdija imajo svoje **meje, znamenja, mitske zgodbe** in tradicionalne **barvne/elementarne lastnosti**. Sonce, Luna in planeti (staro grško popotniki, potepuhi) pa so igralci, ki svoje vloge blesteče igrajo v kozmični igri na veličastnem zvezdnem odru.

Strelec - ogenj	Kačenosec - voda	Skorpijon - voda	Tehtnica - zrak	Devica - zemlja	Lev - ogenj	Rak - voda	Dvojčka - zrak	Bik - zemlja	Oven - ogenj	Ribi - voda	Vodnar - zrak	Kozorog - zemlja

Dnevi, poldnevi in ure:
– dolga črna črta - dan
– krajša črna črta - poldan
– dolga bela črta - ura

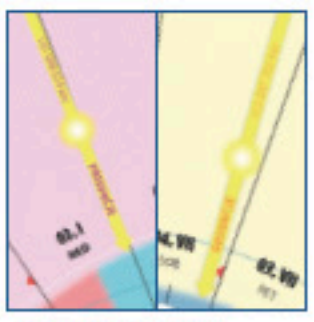


Dolžine dnevov in noči :
– dolžina dneva, svetlo modra
– dolžina noči, temno modra

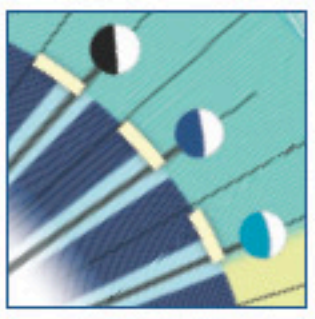
Menjava zimskega in poletnega časa –
zadnja polnoč iz sobote na nedeljo v marcu in oktobru

Siderični prehod Sonca –
prikazuje prehod Sonca preko ozvezdij zodiaka, barvna podlaga je območje ozvezdja označeno tudi s simbolom

Enakonočji (ekvinokcija) **–**
pomladno in jesensko enakonočje, presečišči ekliptike z nebesnim ekvatorjem
Sončeva obrata (solstidja) **–**
najvišja poletna in najnižja zimska pozicija Sonca glede na nebesni ekvator

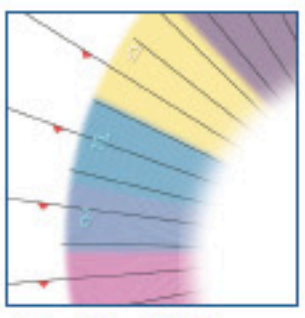


Prisončje (perihelij) **–**
najmanjša oddaljenost Zemlje od Sonca, 147.098.074 km
Odsončje (afelij) - **največja** oddaljenost Zemlje od Sonca, 152.097.701 km

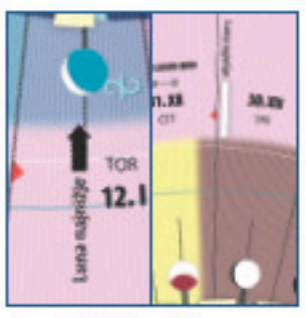


Čas vidnosti Lune na nebu –
od vzhoda do zahoda Lune, debela svetlo rumena črta.
Mene in nakloni Lune so prikazani v najvišji točki vidnosti :
– črna/bela ponoči
– temno modra/bela ob mraku
– svetlo modra/bela podnevi

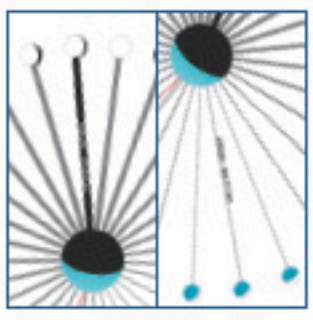
Sinodni ritem Lune –
prikazuje lunine mene od mlaja do mlaja – ● mlaj je pozicija Lune v ravni črti med Soncem in Zemljo
— 29,531 dni



Siderični prehod Lune –
prikazuje prehod Lune preko ozvezdij zodiaka, barvna podlaga je območje ozvezdja označeno tudi s simbolom
— 27,32166 dni

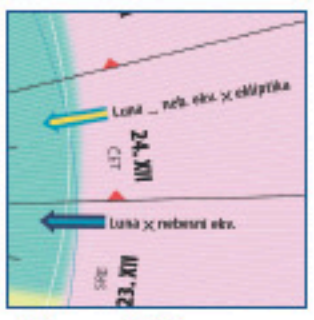


Tropični ritem Lune –
prikazuje višino Lune na nebu, dvigovanje in padanje Lune glede na nebesni ekvator
— 27,32158 dni

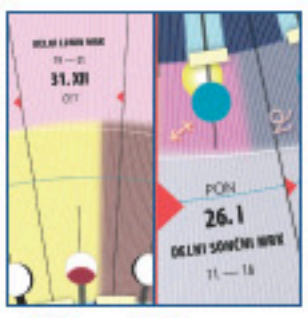


Anomalistični ritem Lune –
prikazuje velikost oz. oddaljenost Lune od Zemlje:
– velika Luna ◯, najbližje, debela črta (perilunij)
– majhna Luna ◯, najdlje, tanka črta (apolunij)
— 27,555 dni

Drakonični ritem Lune –
predstavlja presečišča (×) lune z Sončevo ekvatorialno ravnino, ekliptiko (tanka bela črta)
— 27,2 dni



Prikaz pozicij Lune:
– presečišče Lune (×) z nebesnim ekvatorjem (tanka modra črta)
– glede na presečišče (×) nebesnega ekvatorja in ekliptike, luna je lahko pod (_), nad (¯) ali na (×) presečišču



Mrki Lune in Sonca –
nastanejo, ko Luna v ščipu ◯ ali mlaju ● seka Sončevo ekvatorialno ravnino (ekliptiko)

Vizualni koncept in grafično oblikovanje: © Jaka Modic, tel.: 01/43 43 453 , e-pošta: jaka_modic@t-2.net, Tisk: Bograf d.o.o., Ljubljana 2008.