

praktikum

Rozložení objektů v Galaxii

Galaxie je komplikovaný gravitačně vázaný systém složený z hvězd a rozptýlené látky. Při zjišťování, jak staré jsou objekty různých typů (hvězdy, hvězdokupy, mlhoviny) a jak se vyvíjejí, je důležité prozkoumat jejich rozložení v Galaxii (v něm se odráží jejich pohyb v soustavě). Některé objekty jsou nakupeny kolem středu Galaxie, jiné se nacházejí v galaktické rovině, u dalších je stupeň koncentrace ke středu Galaxie či galaktickému rovníku nevelký. Naším úkolem bude prozkoumat rozložení jasných hvězd spektrálního typu O a B, otevřených hvězdokup a kulových hvězdokup v Galaxii.

Pracovní postup:

1. Při studiu rozložení objektů v Galaxii je nejvhodnější používat galaktické souřadnice. Připomeňte si proto definici galaktické délky l a galaktické šířky b . Z mapy hvězdné oblohy vypište, kterými souhvězdími prochází galaktický rovník, kde leží střed Galaxie, ve kterých souhvězdích se nacházejí galaktické póly (výsledky zapište do připravené tabulky 1).

2. V tabulce 2 je uvedeno 10 nejjasnějších hvězd. Doplňte do tabulky jejich jména. Polohy hvězd uvedené v galaktických souřadnicích pak vynesete do obr. 1. Do stejného obrázku vynesete i polohy 20 jasných hvězd spektrálního typu O a B (tabulka 3; od předchozích hvězd je odlišíte jiným symbolem). Doporučení: galaktickou délku l vynášejte na vodorovnou osu tak, aby délka $l = 0^\circ$ byla uprostřed obrázku, nikoli na levém okraji. Diskutujte jejich rozložení v Galaxii.

3. Podobně jako v předchozím bodu vynesete do obr. 2 galaktické souřadnice 30 nejjasnějších kulových hvězdokup a 16 mladých otevřených hvězdokup (tabulky 4 a 5). Opět je rozlište různými symboly (např. plné, prázdné kotoučky).

Diskutujte jejich rozložení v Galaxii. Ke kterým populacím hvězd kulové hvězdokupy a otevřené hvězdokupy patří? Proč má otevřená hvězdokupa Plejády relativně velkou galaktickou šířku ($b = -23^\circ$)?

8. Hvězdné ostrovy

Vstupní data, výsledky:

Tabulka 1

Galaktický rovník prochází souhvězdími (vypište jen zkratky):

Střed Galaxie je v souhvězdí: _____

Galaktické póly se nacházejí v souhvězdích: severní: _____

jižní: _____

Tabulka 2. Deset nejjasnějších hvězd

Označení	Jméno hvězdy	l (°)	b (°)
α Tau		181	-20
α Aur		163	5
β Ori		209	-25
α Car		261	-25
α CMa		228	-8
α Cru		300	-1
α Vir		317	50
α Boo		15	69
α Cen		316	-1
α Lyr		68	19

Tabulka 3. Dvacet jasných hvězd spektrálního typu O a B

Označení	l (°)	b (°)	Označení	l (°)	b (°)
γ Cas	124	-2	β Cru	303	3
δ Ori	204	-17	ϵ Cen	311	8
ϵ Ori	205	-17	ζ Cen	315	14
ζ Ori	207	-16	β Cen	312	1
κ Ori	215	-18	η Cen	323	16
β CMa	226	-14	δ Sco	350	22
ϵ CMa	240	-11	β Sco	353	23
η CMa	243	-6	ζ Oph	7	23
ζ Pup	256	-4	λ Sco	352	-3
κ Vel	276	-4	κ Sco	351	-5

8. Hvězdné ostrovy

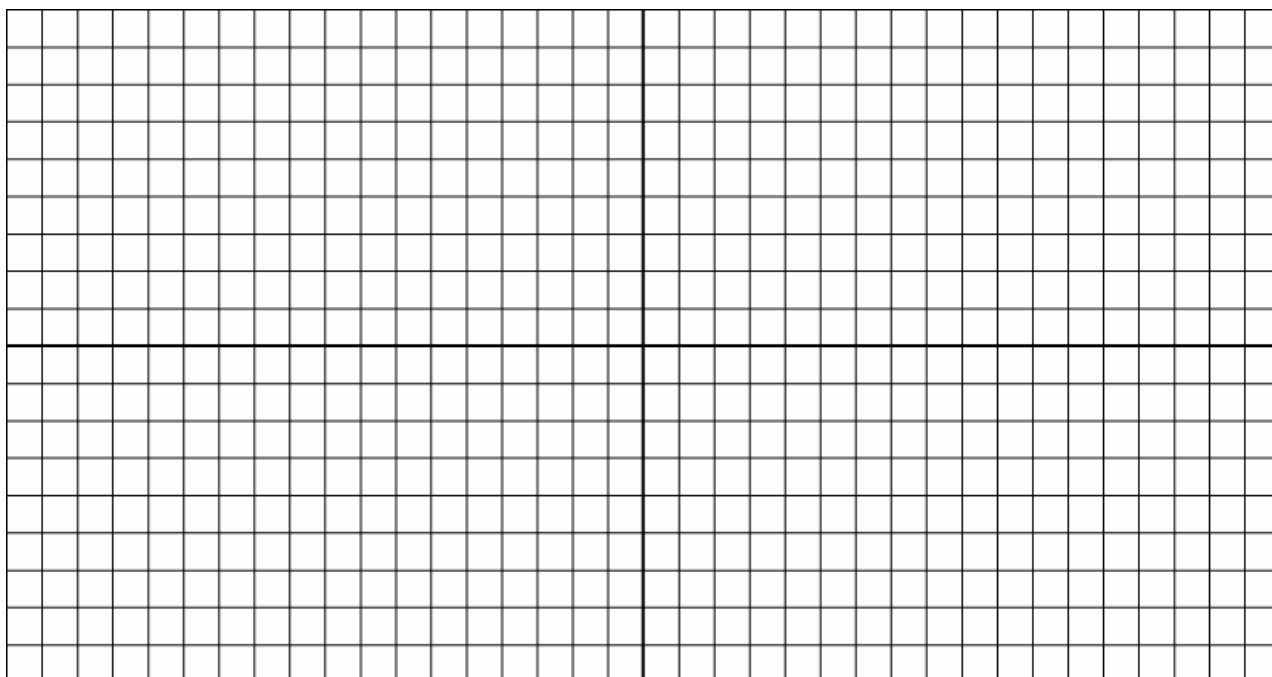
Tabulka 4. Třicet nejjasnějších kulových hvězdokup

<i>Označení</i>	<i>l</i> (°)	<i>b</i> (°)	<i>Označení</i>	<i>l</i> (°)	<i>b</i> (°)
NGC 104 (47 Tuc)	306	-45	M 62	354	7
NGC 1851	244	-35	M 19	357	9
NGC 2808	282	-11	M 92	68	35
NGC 3201	278	9	NGC 6352	342	-8
NGC 4833	304	-8	NGC 6388	346	-7
NGC 5139 (ω Cen)	310	-50	NGC 6397	338	-13
M 3	41	78	NGC 6441	354	-6
M 5	4	47	NGC 6541	350	-12
NGC 5986	337	13	M 28	8	-6
M 80	353	19	M 22	10	-8
M 4	351	15	NGC 6723	0	-17
M 13	59	41	NGC 6752	337	-26
M 12	16	26	M 55	9	-24
NGC 6235	359	13	M 15	65	-27
M 10	15	22	M 2	54	-36

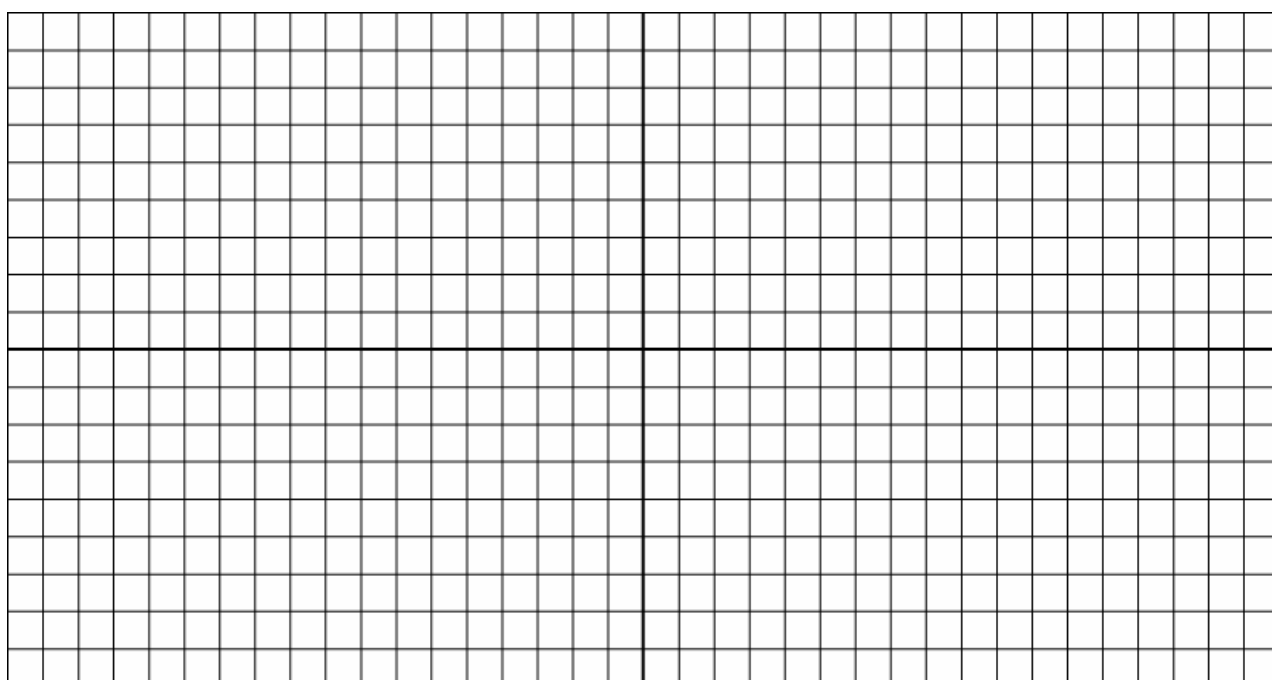
Tabulka 5. Mladé otevřené hvězdokupy (mladší než 10^8 let)

<i>Označení</i>	<i>l</i> (°)	<i>b</i> (°)	<i>Označení</i>	<i>l</i> (°)	<i>b</i> (°)
M 103	128	-1	NGC 2362	238	-6
NGC 869 (h Per)	135	-3	IC 2391	271	-7
NGC 884 (χ Per)	134	-3	IC 2602	290	-5
Mel 20 (Perseus)	147	-7	NGC 4755	304	2
M 45 (Plejády)	167	-23	M 21	8	-1
M 38	173	1	M 16	17	0
M 36	175	2	M 11	28	-3
NGC 2264	203	3	M 39	93	-2

8. Hvězdné ostrovy



Obr. 1. Rozložení jasných hvězd spektrálního typu O a B



Obr. 2. Rozložení kulových a otevřených hvězdokup