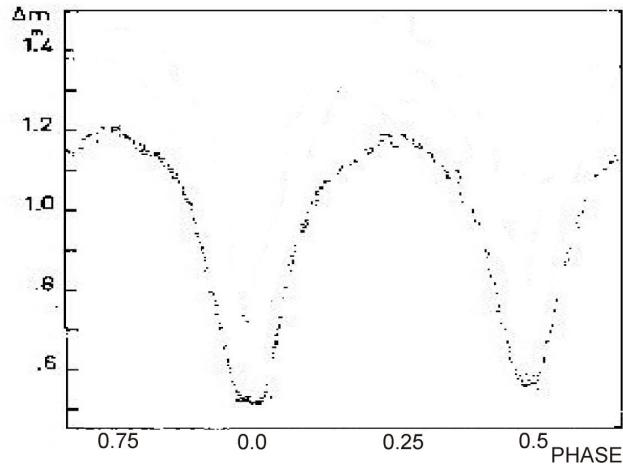


Задаци из обраде података

1. Анализа тренутака минимума

На слици 1 је приказана крива сјаја помрачно двојне звезде V1107 Cas, која припада типу W Ursae Majoris.

Табела 1 садржи податке о посматраним минимумима промене сјаја. Колоне садрже: редни број минимума, датум посматрања тог минимума, хелиоцентрично време тренутка минимума изражено у Јулијанским данима и грешку (у данима).



Сл.1 Крива сјаја за V1107 Cas

Користећи ове податке:

- Одредите почетни период система V1107 Cas, претпостављајући да је период константан током свих посматрања. Претпоставите да су мерења током једне ноћи непрекидна. Трајање прелаза једне преко диске друге је занемарљиво.
- Нацртајте такозвани О–С дијаграм (прим. прев. од “observed – calculated”, тј. “посматрано–израчунато”) времена минимума, на следећи начин: на x-осу нанесите број протеклих периода (“епоха”) почев од изабраног почетног тренутка M_0 ; а на y-осу разлику између тренутка минимума добијеног из посматрања M_{obs} и тренутка минимума израчунатог помоћу формуле (“ефемериде”):

$$M_{\text{calc}} = M_0 + P \times E$$

Где је E , епоха, број који помножен са 2 даје цео број (тј. $2E \in \mathbb{Z}$), а P је период изражен у данима.

- Са О–С дијаграма, одредите вредности почетног тренутка M_0 и периода P , и процените грешке њихових вредности.
- Израчунајте предвиђене тренутке минимума V1107 Cas (и изразите их у хелиоцентричним JD) који ће се догодити између 19h, 1. септембра 2011. UT и 02h, 2. септембра 2011. UT.

Редни бр.	Датум минимума (UT)	Тренутак минимума (Хелиоцентрични JD)	Грешка
1	22 децембар 2006	2 454 092.4111	0.0004
2	23 децембар 2006	2 454 092.5478	0.0002
3	23 септембар 2007	2 454 367.3284	0.0005
4	23 септембар 2007	2 454 367.4656	0.0005
5	15 октобар 2007	2 454 388.5175	0.0009
6	15 октобар 2007	2 454 388.6539	0.0011
7	26 август 2008	2 454 704.8561	0.0002
8	5 новембар 2008	2 454 776.4901	0.0007
9	3 јануар 2009	2 454 835.2734	0.0007
10	15 јануар 2009	2 454 847.3039	0.0004
11	15 јануар 2009	2 454 847.4412	0.0001
12	16 јануар 2009	2 454 847.5771	0.0004

Табела 1: Посматрана времена минимума V1107 Cassiopeae

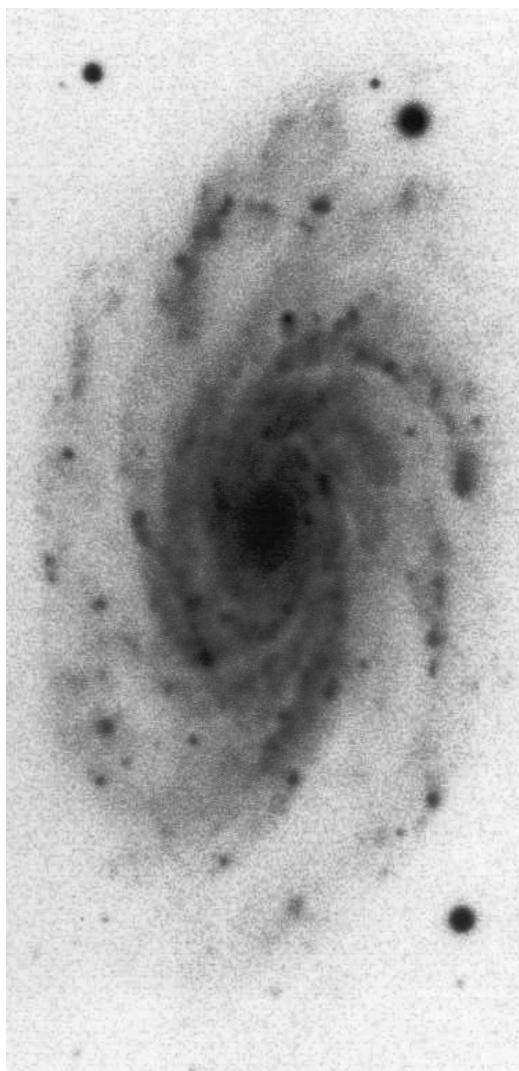
2. "Колико је тешка галаксија?"

Приложене слике показују фотографију спиралне галаксије NGC7083, која се налази на растојању 40 Мрс, и делић њеног спектра. Прорез спектрографа је на истој линији као и главна оса лица галаксије. x -оса спектра претставља таласну дужину, а y -оса представља угаоно растојање дела који је емитује од језгра галаксије, при чему је $1\text{pixel}=0.82\text{arcsec}$. Могу се видети две сјајне емисионе линије, таласне дужине мировања $\lambda_1=6564\text{\AA}$, $\lambda_2=6584\text{\AA}$.

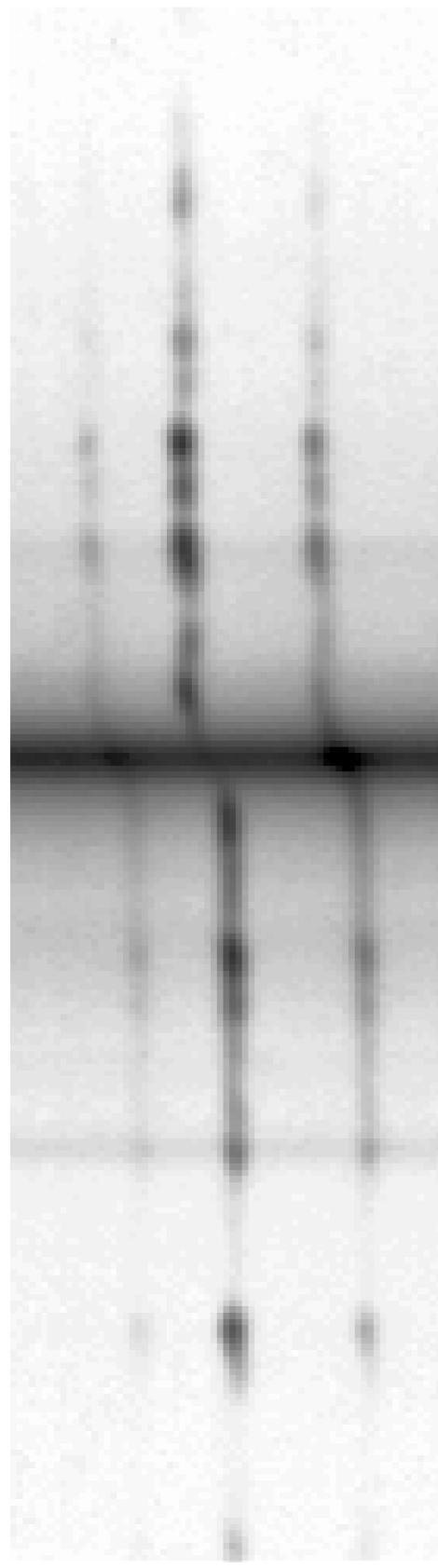
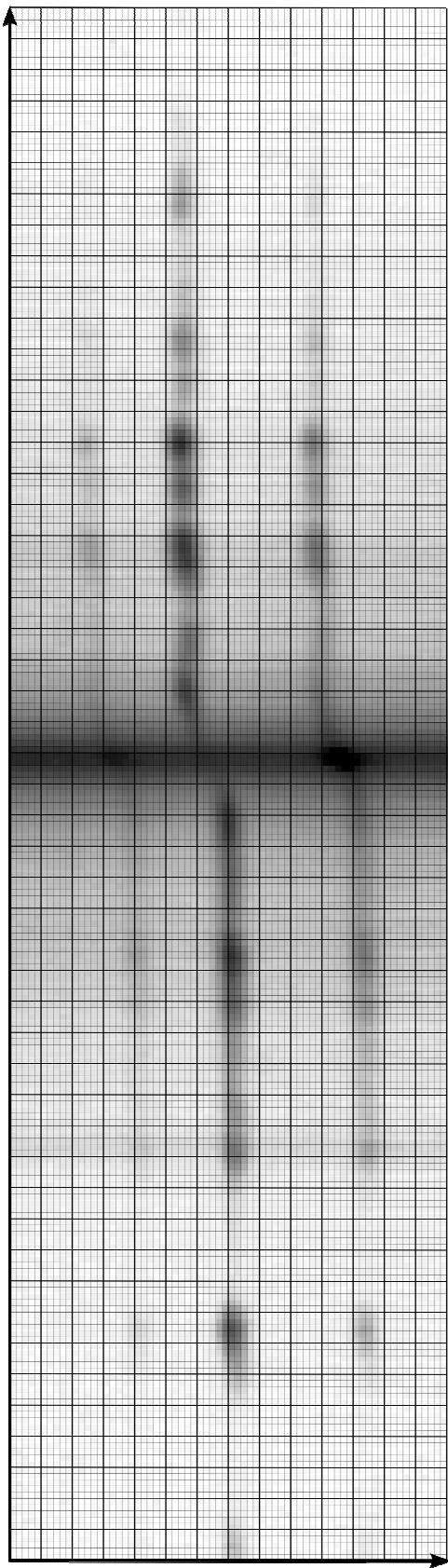
Користите спектар галаксије да нацртате график зависности брзине ротације од растојања до средишта и процените масу сјајног овалног дела око средишта галаксије (*bulge*).

Претпоставка: "bulge" је лоптастог облика.

Фотографија галаксије приказује галаксију у природним размерама.



NGC 7083



.Спектар f NGC 7083. Мрежса је у пикселима.