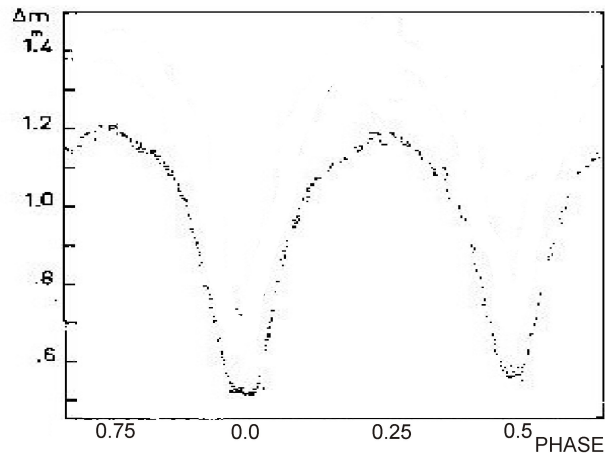


Adatelemzési kérdések

1. Minimumidőpontok elemzése

Az 1. ábrán a V1107 Cas, W UMa típusú fedési kettős fénygörbéje látható.

Az 1. táblázatban a megfigyelt fényváltozásból meghatározott minimumidőpontokat láthatod felsorolva. Az oszlopok jelentése: a minimum sorszáma, a minimum megfigyelésének dátuma, a minimum időpontja heliocentrikus Julián Dátumban megadva, valamint ennek hibája.



1. ábra: A V1107 Cas fénygörbéje

Felhasználva ezeket az adatokat:

- Határozz meg a V1107 Cas rendszerre egy kiinduló periódus értéket, feltételezve, hogy a periódusidő az észlelések időtartama alatt állandó. Feltételezd még, hogy az egy éjszakán át tartó megfigyelések folytonosak. A tranzit időtartama elhanyagolható.
- Készítsd el az (O-C) néven ismert diagramot a (megfigyelt mínusz számolt) minimum értékekből a következő módon: az x tengelyen ábrázold az eltelt periódusok számát (epochát) egy kiválasztott kezdeti időponttól M_0 ; az y tengelyen pedig a megfigyelt minimum M_{obs} és a számított minimum (efemerisz) különbségét:

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

ahol E , az epocha, egy egész vagy fél-egész szám, P pedig a periódus napokban.

- Felhasználva ezt az (O-C) diagramot pontosítsd az M_0 kezdeti időpont és a P periódus értékét és becsüld meg ezek hibáját.
- Számítsd ki a rendszer minimumait heliocentrikus Julián dátumban 2011. szeptember 1. 19 óra UT és 2011. szeptember 2. 02 óra UT között.

No.	A minimum dátuma (UT)	A minimum ideje (Heliocentrikus JD)	Hiba
1	22 December 2006	2 454 092,4111	0,0004
2	23 December 2006	2 454 092,5478	0,0002
3	23 September 2007	2 454 367,3284	0,0005
4	23 September 2007	2 454 367,4656	0,0005
5	15 October 2007	2 454 388,5175	0,0009
6	15 October 2007	2 454 388,6539	0,0011
7	26 August 2008	2 454 704,8561	0,0002
8	5 November 2008	2 454 776,4901	0,0007
9	3 January 2009	2 454 835,2734	0,0007
10	15 January 2009	2 454 847,3039	0,0004
11	15 January 2009	2 454 847,4412	0,0001
12	16 January 2009	2 454 847,5771	0,0004

1. táblázat: A V1107 Cassiopeae megfigyelt minimumai

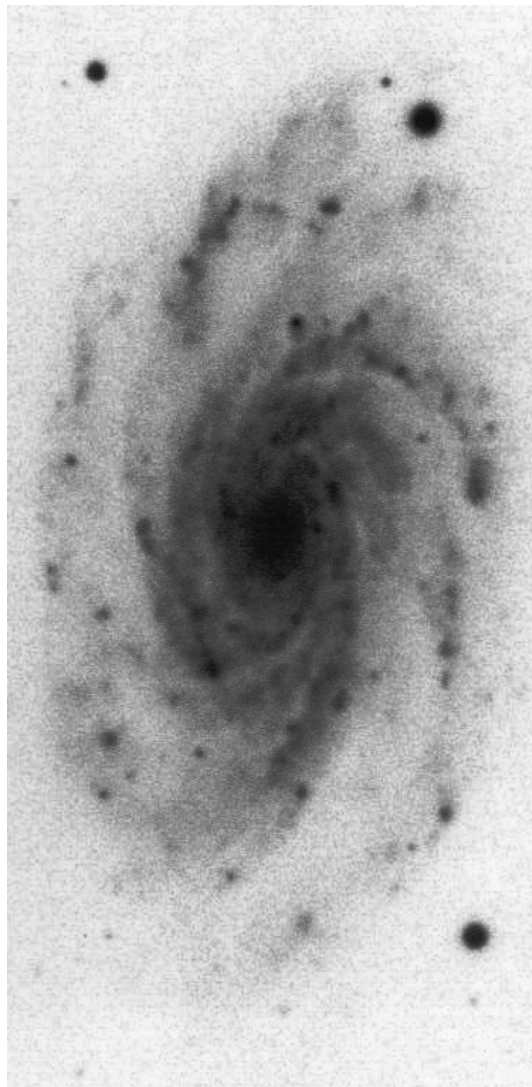
2. Megmérünk egy galaxist

A mellékelt képeken az NGC 7083 spirálgalaxisról, valamint spektrumának egy részéről láthatsz egy képet. A galaxis távolsága 40 Mpc. A spektrográf rése a galaxis képének nagytengetyéhez lett igazítva. A spektrum x tengelye hullámhosszat fejez ki, az y tengelye pedig a szögtávolságot a galaxis magjától. 1 pixel egyenlő 0,82 ívmásodperccel. Két fényes emissziós vonalat láthatunk, melyek nyugalmi hullámhossza: $\lambda_1 = 6564 \text{ \AA}$, $\lambda_2 = 6584 \text{ \AA}$.

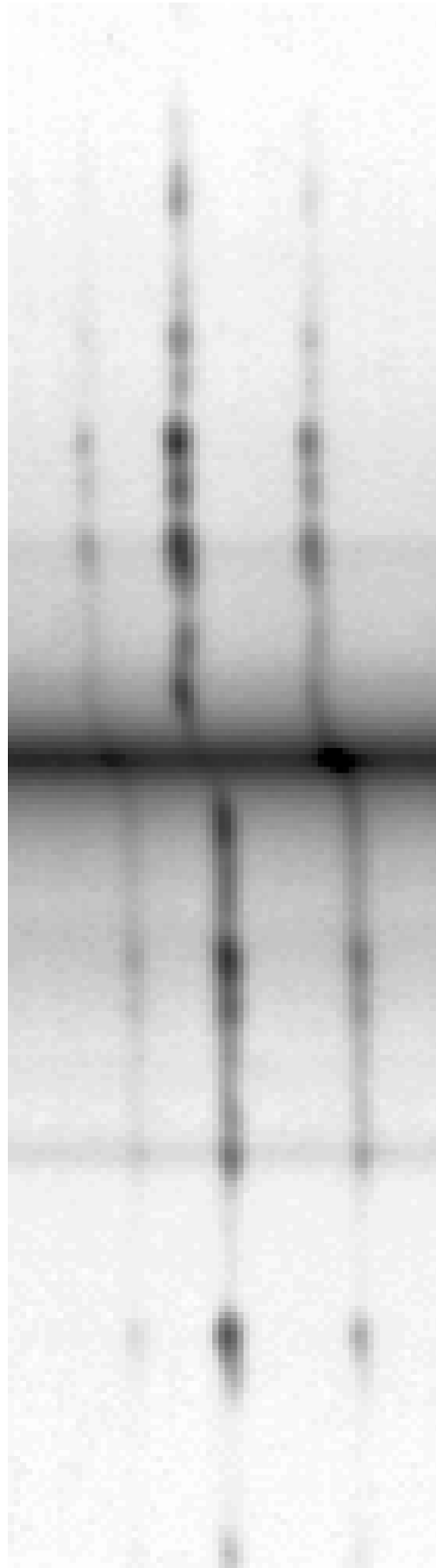
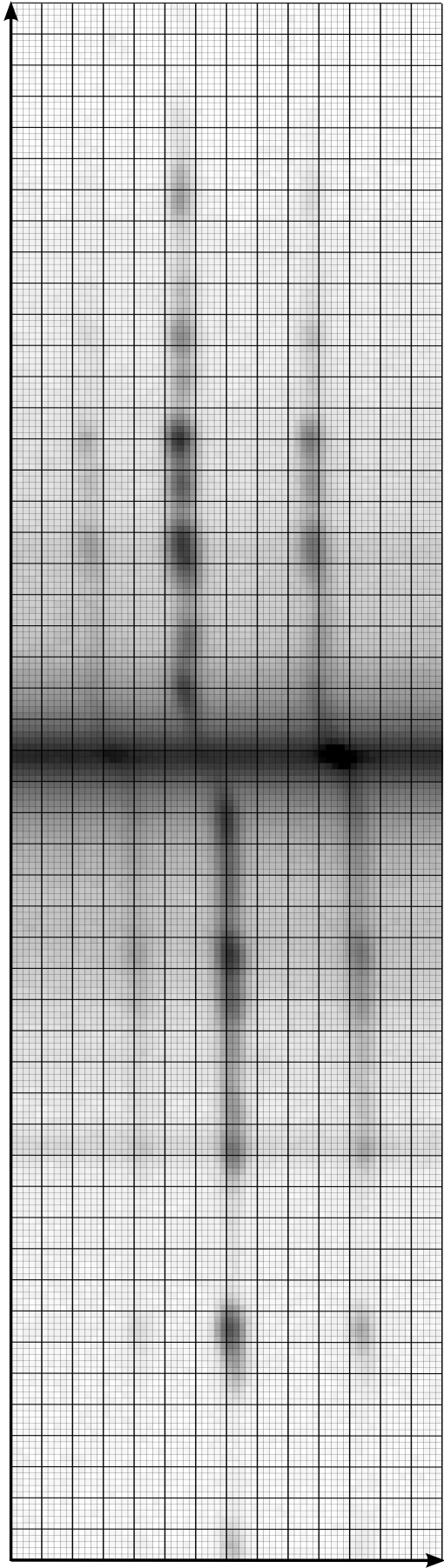
Használd fel a spektrumot ahhoz, hogy felrajzold a galaxis forgási görbét és hogy megbecsüld a központi dudor tömegét.

Tételezd fel, hogy a központi dudor gömb alakú.

A galaxisról készült kép arányai megfelelőek.



NGC 7083



Az NGC 7083 spektruma. A rácspontok pixeleket jelképeznek.