

## Gwiazdy zmienne

W poniższych tabelach zawarte są dane o 34 gwiazdach zmiennych zaćmieniowych, 26 typu RR Lyrae, 28 cefeidach klasycznych oraz 54 zmiennych długookresowych. Dla pierwszych trzech typów gwiazd informacje zawarte są w dwóch rodzajach tabel: pierwsza tabela (I) zawiera charakterystykę gwiazd, natomiast pozostałe (II) pozwalają szybko ustalić moment minimum (maksimum) jasności gwiazdy.

### Zawartość tabel I:

#### **Zmienne zaćmieniowe:**

Nazwa – nazwa gwiazdy,  
 $\alpha_{2000}$  – rektascensja gwiazdy podana na epokę 2000.0,  
 $\delta_{2000}$  – deklinacja gwiazdy podana na epokę 2000.0,  
m - jasność maksymalna gwiazdy,  
 $A_1$  – amplituda głównego minimum jasności,  
 $A_2$  – amplituda wtórnego minimum jasności,  
D – czas trwania głównego zaćmienia,  
    w przypadku gwiazd typu  $\beta$  Lyr podano symbol  $\beta$ ,  
    w przypadku gwiazd typu W UMa podano symbol W,  
d – czas trwania tzw. „płaskiego dna” w minimum jasności,  
Minimum - data JD pierwszego minimum w 2009 roku,  
Okres - okres zmian jasności.

#### **Zmienne typu RR Lyrae:**

Nazwa – nazwa gwiazdy,  
 $\alpha_{2000}$  – rektascensja gwiazdy podana na epokę 2000.0,  
 $\delta_{2000}$  – deklinacja gwiazdy podana na epokę 2000.0,  
m – jasność maksymalna gwiazdy,  
A – amplituda zmian jasności,  
Maksimum – data JD pierwszego maksimum w 2009 roku,  
Okres – okres zmian jasności.

#### **Cefeidy klasyczne:**

Nazwa – nazwa gwiazdy,  
 $\alpha_{2000}$  – rektascensja gwiazdy podana na epokę 2000.0,  
 $\delta_{2000}$  – deklinacja gwiazdy podana na epokę 2000.0,  
 $m_{\max}$  – jasność maksymalna gwiazdy,  
 $m_{\min}$  – jasność minimalna gwiazdy,  
Maksimum - data JD pierwszego maksimum w 2009 roku,  
Okres - okres zmian jasności.

### Zawartość tabel II:

Tabele II są podzielone na dwie części. Górna zawiera wielokrotności okresu policzone dla każdego dnia miesiąca, dolna zawiera datę minimum (maksimum) gwiazdy względem pierwszego dnia danego miesiąca, pomnożone przez 100. W celu określenia daty minimum (maksimum) jasności interesującej nas gwiazdy, należy dodać liczbę odpowiadającą zadanemu dniu miesiąca z górnej części tabeli do liczby odpowiadającej danemu miesiącowi, z dolnej części tabeli. Otrzymaną liczbę po podzieleniu przez 100 dodajemy do dnia wybranego z górnej części tabeli. Otrzymaną datę możemy przełożyć na godziny i minuty przy pomocy załączonej na następnej stronie tabeli.

Dla zmiennych długookresowych podano daty kalendarzowe wszystkich maksimów w 2009 roku.

Wszystkie momenty podane są w czasie Greenwich (UT).

Obserwacje zmiennych krótkookresowych należy rozpoczynać na kilka godzin przed obliczonym momentem, dla Miryd - co najmniej miesiąc wcześniej.

Schemat podawania minimów (maksimów) gwiazd zmiennych krótkookresowych został zaczerpnięty z nie wydawanego już obecnie "Rocznika Astronomicznego Obserwatorium Krakowskiego". W celu wyznaczenia momentów minimów gwiazd zmiennych zaćmieniowych wykorzystano elementy tych gwiazd, przygotowane przez prof. J. M. Kreinera<sup>6</sup>, zamieszczone na stronie <http://www.as.ap.krakow.pl/ephem/>. W związku z tym, że okresy tego rodzaju gwiazd zmiennych ulegają systematycznym zmianom, efemerydy niektórych z nich, zamieszczone w niniejszym Kalendarzu, mogą być obarczone niewielkim błędem. Obserwator zainteresowany tego typu obserwacjami może sprawdzić daty minimów interesujących go gwiazd właśnie na podanej stronie.

Przy opracowywaniu efemerydy gwiazd zmiennych długookresowych wykorzystano dane AAVSO.

Wybór gwiazd został dokonany przez członków Sekcji Obserwatorów Gwiazd Zmiennych PTMA.

### Zamiana ułamków doby na godziny i minuty

	0.00	0.01	0.02	0.03	0.04	0.05	0.06	0.07	0.08	0.09	
<b>0.00</b>	0 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	0 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	1 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	<b>0.00</b>
<b>0.10</b>	2 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	2 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	3 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	4 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	<b>0.10</b>
<b>0.20</b>	4 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	5 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	6 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	<b>0.20</b>
<b>0.30</b>	7 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	7 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	8 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	<b>0.30</b>
<b>0.40</b>	9 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	9 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	10 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	11 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	<b>0.40</b>
<b>0.50</b>	12 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	12 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	13 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	<b>0.50</b>
<b>0.60</b>	14 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	14 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	15 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	16 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	<b>0.60</b>
<b>0.70</b>	16 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	17 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 00 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 14 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 29 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 43 <sup>m</sup>	18 <sup>h</sup> 58 <sup>m</sup>	<b>0.70</b>
<b>0.80</b>	19 <sup>h</sup> 12 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 26 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 41 <sup>m</sup>	19 <sup>h</sup> 55 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 10 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 24 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 38 <sup>m</sup>	20 <sup>h</sup> 53 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 07 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 22 <sup>m</sup>	<b>0.80</b>
<b>0.90</b>	21 <sup>h</sup> 36 <sup>m</sup>	21 <sup>h</sup> 50 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 05 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 19 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 34 <sup>m</sup>	22 <sup>h</sup> 48 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 02 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 17 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 31 <sup>m</sup>	23 <sup>h</sup> 46 <sup>m</sup>	<b>0.90</b>
	<b>0.00</b>	<b>0.01</b>	<b>0.02</b>	<b>0.03</b>	<b>0.04</b>	<b>0.05</b>	<b>0.06</b>	<b>0.07</b>	<b>0.08</b>	<b>0.09</b>	

<sup>6</sup> J.M. Kreiner, 2004, *Acta Astronomica*, vol. 54, pp 207-210