

OcRea – Programa para Previsão de Ocultações Lunares

Características Gerais do Programa

O OcRea é um pequeno programa de distribuição gratuita para previsão de ocultações de astros pela Lua, que roda na janela DOS do Windows. Ele usa os algoritmos baseados no método de elementos besselianos publicados por Jean Meeus em seu livro *Astronomical Tables of the Sun, Moon and Planets* (edições 1 e 2). O programa se utiliza dos dados armazenados nos demais arquivos da pasta onde se encontra. O OcRea não requer instalação, basta que o arquivo OcRea.zip seja descompactado. A pasta que é gerada inclui o programa executável (OcRea.exe) e vários arquivos de dados (.dat) (que podem abertos e editados pelo Notepad do Windows). Cada um desses arquivos de dados traz os elementos besselianos e demais efemérides referentes a uma ocultação observável desde o território brasileiro entre Julho de 2005 e Dezembro de 2008. O programa oferece a opção do cálculo de circunstâncias gerais (faixa de visibilidade da ocultação em um segmento de longitude de interesse) ou locais (contatos e coordenadas horizontais).

Dados de Entrada e Saída

O uso do OcRea é muito simples.

São os seguintes os dados solicitados ao usuário pelo programa:

Identificação da Ocultação

[1] Nome do arquivo – digite o nome do arquivo de dados sem a terminação “dat”. Os nomes dos arquivos obedecem a um padrão: a letra inicial corresponde à inicial do nome do astro ocultado pela Lua, enquanto os dígitos referem-se, respectivamente, ao ano e ao mês da ocultação. São os seguintes os astros ocultados: Antares (A); Júpiter (J); Marte (MA); Mercúrio (ME); Regulus (R); Spica (S) e Vênus (V). O arquivo de nome S0605.dat, por exemplo, inclui os dados para a ocultação de Spica em Maio de 2006.

Uma vez identificado o arquivo, o programa informa: a data da ocultação; a distância do centro do cone de sombra ao centro da Terra, expresso em raios equatoriais terrestres e os limites da faixa de observação da ocultação.

Escolha das circunstâncias: globais ou locais

[2] Menu de Opções – são apresentadas 2 opções de cálculo: as locais, as quais consistem nas condições dos contatos (0) e as globais, que incluem os limites observáveis da faixa de totalidade (-1 – Sul e 1 – Norte).

No caso das circunstâncias locais ou contatos (=0), são as seguintes as informações requisitadas:

[3] Nome da cidade – para simples identificação (pode ser deixado em branco).

[4] Posição geográfica do observador - latitude, longitude do observador (no formato hora, minuto, segundo, sendo os valores de latitude Sul e longitude Leste, ambos negativos) e altitude (em metros).

Em seguida, o OcRea fornece a identificação da ocultação, seguida das coordenadas geográficas do observador, da distância mínima aparente entre o centro do astro ocultado e o centro do disco da Lua, expresso em raios lunares aparentes e a diferença (Delta T) entre o Tempo Dinâmico Terrestre (TT) e o Tempo Universal (TU1) (em

segundos) usada nos cálculos e que poderá ser modificada no arquivo de dados correspondente ao evento. São também listados os instantes (em Tempo Universal Coordenado - TUC) da imersão, máximo e emersão (expressos em hora, minuto e segundo), além das posições dos contatos, sendo: AP o ângulo de posição em graus, subtendido no centro do disco lunar e medido a partir do ponto Norte do disco lunar para Leste, até o centro do astro ocultado; AV o ângulo de vértice, medido desde o ponto mais elevado do disco lunar até o centro do astro no sentido horário e Altura Alt em graus sobre o horizonte, do astro ocultado. É também fornecida a duração da ocultação. Ressalta-se que todos os cálculos referem-se ao centro do disco do astro ocultado. Conseqüentemente, o início da imersão (desaparecimento) e o fim da emersão (reaparecimento) de planetas não são calculados pelo programa.

No caso da opção pelo cálculo das condições globais (= -1 para o limite Sul ou = 1 para o limite Norte), o(s) limite(s) da faixa da ocultação, são solicitados: a longitude inicial (graus, minutos e segundos), o número de pontos e o incremento (graus, minutos e segundos) da região de interesse. Para cada valor de longitude de interesse, é fornecido o instante de máximo local e a latitude correspondente, os ângulos de posição do astro ocultado (AP, AV) e a altura do astro ocultado.

Precisão

Testes comparativos entre as previsões do OcRea e do Occult 3 mostraram discrepâncias médias de $1,7 \pm 3,5$ segundos para as imersões e $1,2 \pm 3,6$ segundos para as emersões, estimando-se que a principal fonte de incertezas nos cálculos seja o fato de que o OcRea não leva em consideração o perfil de Watt, usando apenas o valor do raio lunar médio. Apesar disso, os testes mostraram erros inferiores a 9 segundos nas previsões do OcRea para os contatos das ocultações cujos elementos besselianos encontram-se nesta pasta.

Contatos

Para esclarecimentos ou sugestões, o autor do programa pode ser contatado no seguinte endereço: heliovital@yahoo.com.br

Visite a REA: <http://www.reabrasil.org/>

E boas observações!

*Helio de Carvalho Vital
Rio de Janeiro, 02 de Setembro de 2005*