



Detección de objetos variables y candidatos a supernova. Modelo e implementación.

Ana Bertha Cruz Martínez¹

¹ Centro de Investigación en Computación. isc.anabcm@gmail.com

Se presenta un modelo para detectar objetos variables, incluyendo supernovas, y su implementación correspondiente en una aplicación informática integrada. El paquete de software, llamado SDS (Software para detección de supernovas): a) extrae información de una base de datos de catálogos (tal como CHASE), y construye una base de datos MySQL que contiene el flujo de luz de cada objeto, organizada por regiones, junto con las estrellas correspondientes del catálogo 2MASS; b) para cada región, selecciona un conjunto de estrellas de referencia; c) construye la curva de luz de cada objeto; d) les aplica una reducción novedosa del nivel de ruido de fondo; e) suaviza las curvas de luz resultantes usando un filtro del coseno discreto; f) normaliza las curvas de luz para que tengan el mismo número de muestras; g) clasifica los objetos en objetos constantes, variables y candidatos a supernova, usando un clasificador supervisado junto con una función de distancia apropiada; h) SDS lleva a cabo una clasificación final de los candidatos en no-supernovas, supernovas del tipo I, y del tipo II. Se probó SDS en dos regiones donde identificó el conjunto de candidatos a supernova (498 de ellos) con una exactitud del 72%. Este resultado es comparable con los obtenidos por clasificadores que usan el espectro de la luz, mientras que SDS emplea solamente la energía total visible emitida. Para una prueba extensa, se aplicó SDS a todo el catálogo CHASE (3,456 regiones con 272,846 objetos en el hemisferio sur), encontrando 23,958 "posibles supernovas" (cerca del 8.78% de los objetos). La integración de SDS lo torna de uso fácil y susceptible a extensiones adicionales.