

ПО LAGMA

Краткое описание

ПО LAGMA предназначено для решения задачи картографирования характеристик земного покрова на основе спутниковых данных. Для решения этой задачи программа использует одноименный алгоритм локально-адаптивной классификации LAGMA, и ряд методов машинного обучения (метод максимального правдоподобия и случайные леса).

ПО LAGMA написано на языке C++ в среде Microsoft Visual Studio 2022 Community Edition. Оно состоит из двух частей - библиотеки image_IO, реализующей чтение и запись в растровые файлы спутниковых изображений, с функциями кэширования считываемых данных и работы в многопоточном режиме. Вторая часть ПО - собственно программа LAGMA, использующая библиотеку image_IO и реализующая сбор обучающей выборки, обучение и применение классификаторов для построения карт через интерфейс командной строки.

ПО работает в операционной среде Windows 7 или новее.

Основные функциональные особенности:

В соответствии с алгоритмом LAGMA программное обеспечение реализует сбор локальной обучающей выборки и ее агрегацию для достижения репрезентативности, с сохранением информации о выборке в промежуточных файлах.

ПО позволяет вывести вспомогательную информацию об обучающей выборке – ее размер, радиус локальной агрегации, среднее и ковариации по разным каналам спутниковых изображений.

ПО LAGMA реализует несколько методов машинного обучения (максимальное правдоподобие, случайные леса, нейронные сети, опорные вектора и ближайшие соседи), которые обучаются на локальной выборке в режиме классификации или регрессии, и затем применяются для построения итоговой карты характеристик земного покрова.

LAGMA может работать как с пикселями растровых изображений, так и с объектами векторных слоев.

ПО реализует возможность многопоточной обработки с эффективным чтением/записью спутниковых данных в этом режиме.