

Язык программирования IDL как средство анализа данных дистанционного зондирования Земли

IDL (Interactive Data Language) – интерактивный язык программирования, широко используемый в различных дисциплинах для создания визуализаций, анализа и сложных вычислений больших массивов данных. IDL обеспечивает комплексную вычислительную среду, необходимую для эффективного получения информации из данных, от небольших программ анализа до широко используемых приложений.

IDL применяется в различных отраслях научной и практической деятельности: при обработке данных дистанционного зондирования Земли, в медицине, метеорологии, при моделировании сложных физических процессов, изучении воздушного пространства, в космических исследованиях, при добыче нефти и газа. Особенно широко IDL используется для исследований в области астрономии и космических исследований: например, Европейское космическое агентство использовало IDL для обработки почти всех снимков кометы Галлея, отправленных космическим аппаратом Giotto, IDL использовался при ремонте космического телескопа Хаббл, и т.д. В Астрономическом институте АН РУЗ IDL в основном используется для исследований в области физики Солнца, для анализа цифровых изображений.

В чем же преимущества данного языка программирования? Основными достоинствами IDL являются:

- кроссплатформенность;
- наличие двух режимов работы: интерактивного и компилируемого;
- оптимизация для работы с массивами;
- наличие большого числа функций для визуализации;
- широкий спектр математических методов;
- возможность создания графического интерфейса пользователя (GUI);
- возможность совместного использования IDL программ, созданных в других языках, например: C/C++, Fortran, Java; Python.
- поддержка большого числа форматов данных.

Но этим преимущества языка IDL для решения задач ДЗЗ не ограничиваются. Многие специалисты знакомы с пакетом анализа изображений ENVI, предлагающим множество алгоритмов, созданных для идентификации, картирования и извлечения конкретных характеристик в различных типах данных дистанционного зондирования. Но мало кто знает, что ENVI предоставляет пользователю доступ к языку IDL. Ведь пакет ENVI

написан как раз на языке IDL. Так как ENVI имеет открытую архитектуру, то знание IDL дает возможность пользователю настраивать алгоритмы и комбинировать их с существующими для построения сложных рабочих процессов анализа геопространственных данных. Другими словами, знание IDL позволит существенно расширить возможности программы для решения специализированных задач, автоматизировать существующие алгоритмы обработки, создавать собственные алгоритмы и выполнять пакетную обработку данных.

Изучение студентами основ языка программирования IDL даст возможность будущим специалистам разрабатывать собственные программные продукты, а также оптимизировать использование имеющихся пакетов с учетом конкретных задач и целей. Так, например, в летнюю программу для студентов Student Airborne Research Program (SARP), организованной NASA, были включены основы программирования на IDL и работа с пакетом ENVI, о чем сообщается на сайте разработчика <https://www.harrisgeospatial.com/Support/Maintenance-Detail/ArtMID/13350/ArticleID/23378/NASA-Interns-Use-ENVI-and-IDL-for-Research>