

**Библиотека численных методов StudLib
для PascalABC.Net 3.2**

Ростов-на-Дону
2017

Описывается состав и даются рекомендации по использованию библиотеки численных методов StudLib, реализованной в среде программирования PascalABC.NET 3.2.

Для школьников старших классов, учащихся колледжей и студентов младших курсов вузов.

Содержание

Содержание.....	3
1. Введение	4
2. Система тестирования библиотеки	5
3. Описание программ	6

1. Введение

StudLab – свободно распространяемый пакет программ, реализованный в системе программирования PascalABC.NET 3.2 и поставляющийся вместе с ней в виде двух файлов:

- StudLib.pas – файл в исходном коде;
- StudLib.pcu - файл в промежуточном формате хранения семантического дерева в PascalABC.NET.

В пакете находятся программы, реализующие различные численные методы, а также вспомогательные программы, сопутствующие типы данных и отдельные классы.

С помощью StudLab можно решать задачи из следующих областей:

- интерполяция, дифференцирование и аппроксимация данных, заданных в табличном виде;
- статистическая обработка данных, заданных в табличном виде;
- линейная алгебра (операции с векторами и матрицами, решение систем линейных уравнений);
- операции с полиномами;
- нахождение корней нелинейных уравнений;
- решение систем дифференциальных уравнений;
- вычисление определенных интегралов;
- поиск минимума функций одного и многих переменных;
- задачи оптимизации.

Часть программ переведена в паскаль на уровне исходного текста из существующих пакетов прикладных программ, таких как SSPLIB (на языке Фортран) или опубликованных в литературе. В этом случае подробная ссылка на источник приведена в тексте программы.

Другая часть написана автором на основе алгоритмов, приведенных в различных источниках – в этом случае ссылка на источник также дается в тексте программы.

2. Система тестирования библиотеки

После установки или обновления PascalABC.NET 3.2 рекомендуется выполнить тестирование библиотеки при помощи модуля StudLibTest.pas.

Тестирование заключается в решении ряда контрольных заданий и сличении полученных результатов с эталонами. Проведение тестирования является хорошим подтверждением работоспособности установленной версии.

Каждый модуль библиотеки тестируется на наборе тестовых примеров и при непрохождении теста с помощью Assert выдается сообщение с указанием полученных и ожидаемых результатов, позволяющее локализовать место ошибки. Несмотря на то, что вся библиотека тщательно тестируется, допускается возможность непрохождения тестов в программах, использующих случайные числа. В таких случаях полезно попытаться выполнить тестирование несколько раз, чтобы убедиться в наличии четкой ошибки.

В ходе тестирования по мере прохождения тестов программных единиц на монитор выводится протокол.

Библиотека тестовых заданий содержит достаточное количество примеров, ознакомление с которыми может оказаться полезным для лучшего понимания работы с пакетом.

3. Описание программ