

Курсовой проект: рекламный сервер

Задание 1

Дедлайн: 7 ноября 2016

Запрограммируйте модуль численного интегрирования (любым доступным методом: формулы Ньютона-Котеса, Гаусса и т.д.). В отчёте укажите простую и составную формулы, сетку аргументов. Оцените аналитически порядок точности. Проведите тестирование на трёх различных функциях (гладких, разрывных, осциллирующих): сравните численно полученный результат с точным (либо посчитанным численно с помощью стороннего мат. пакета и более точной формулой, чем у вас, стоит посмотреть Matlab или Python sci-kit).

Проверьте порядок точности экспериментально, вычислив численно интеграл от одной из функций при уменьшающемся шаге сетки h (и, соответственно, большем числе узлов) и нарисовав график погрешности (по сравнению с более точным решением) в осях $(\log(X), \log E(X))$, в качестве X удобно брать количество сегментов, на которых применяется простая формула. Наклон и сдвиг полученной прямой помогут оценить константу при погрешности и порядок аппроксимации численного метода. С помощью графиков и таблиц прокомментируйте результаты.

Графики, вычисления и тестирование можно делать в отдельном тестирующем модуле, не связанном с проектом. Готовый метод интегрирования нужно вставить в проект.

На текущей стадии должно быть готово: описание алгоритмов, требуемые выше обоснования и иллюстрации, модуль для тестирования метода интегрирования. Графики, аналитические расчёты и оценки, выводы оформляются как часть итогового отчёта.