

ИНТЕРВАЛЬНЫЙ АНАЛИЗ. ПРИКЛАДНОЕ ПРИМЕНЕНИЕ АЛГОРИТМОВ ОБРАЩЕНИЯ И ОЦЕНИВАНИЯ ОБРАЗОВ ФУНКЦИЙ

Пановский В. Н.

Московский авиационный институт (государственный технический университет),
г. Москва, Россия

В современной математике огромное внимание уделяется численным методам, с помощью которых решаются системы уравнений, неравенств, выполняется оптимизация целевых функций. К сожалению, существующие алгоритмы не могут гарантированно оценить результат, если не выполняются особые условия (линейность системы уравнений относительно неизвестных, выпуклость минимизируемой функции и другие). В противоположность этому, интервальный анализ позволяет гарантированно аппроксимировать множества всех действительных (допустимых) решений рассматриваемой задачи.

Основной идеей интервального анализа является окружение вещественных чисел интервалами, а вещественных векторов – областями прямоугольной формы, параллелопадами. Замещая таким образом объекты вещественной алгебры, аппарат интервального анализа способен с требуемой точностью создать покрытия, содержащие множества решений.

Целью данной работы является разработка комплекса программ, реализующих существующие интервальные алгоритмы, создание библиотек, описывающих и обеспечивающих корректную работу объектов интервального анализа.

В процессе выполнения конкурсной работы была создана программа, позволяющая наглядно демонстрировать работу алгоритмов обращения и оценивания образов функций. Ценность данных алгоритмов заключается в их прикладном применении. Они могут применяться для подбора пропорций элементов сплава обшивки самолета по заданным характеристикам, расчета возможной нагрузки на летательный аппарат в условиях неточности и другие.