

ИСКЛЮЧЕНИЕ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫХ АНОМАЛИЙ

ТИП ПРЕДЛАГАЕМОЙ ПРОДУКЦИИ/УСЛУГИ

- программный продукт
- методика/методические рекомендации
- образовательные услуги, в том числе по переподготовке специалистов

ОБЛАСТЬ ЗНАНИЙ

50	Автоматика. Вычислительная техника.
50.41	Программное обеспечение вычислительных машин, комплексов и сетей.
50.05	Теоретические основы программирования.
50.05.19	Теоретические основы прикладного программного обеспечения.
27	Математика.
27.41	Вычислительная математика.
27.41.41	Алгоритмы решения задач вычислительной и дискретной математики.

ОБЛАСТИ ПРИМЕНЕНИЯ

Решение вычислительных задач, критичных к точности компьютерных вычислений.

ПРИМЕРЫ ПРИМЕНЕНИЯ

1. Применение высокоточных вычислений при решении задач вычислительной геометрии.
2. Исследование реализаций алгоритмов вычислительной геометрии на возникновение вычислительных аномалий вследствие влияния ошибок округления.

КРАТКОЕ ОПИСАНИЕ

- В результате влияния ошибок округления результатом работы реализации алгоритма вычислительной геометрии может являться качественно неверный результат (например, невыпуклый многоугольник определён как выпуклый, параллельные прямые – как пересекающиеся и т.п.), либо заикливание. Подобные ситуации назовём вычислительными аномалиями. В графических приложениях результатами вычислительных аномалий являются артефакты визуализации.
- Разработаны методы и программные средства организации вычислений с исключением вычислительных аномалий для многоядерных центральных процессоров архитектуры x86 и графических процессоров архитектуры Nvidia CUDA.
- Разработана методика тестирования реализаций алгоритмов на подверженность вычислительным аномалиям.

Ожидаемый результат от внедрения:

обеспечение устойчивости разрабатываемого ПО к влиянию ошибок округления, возможность тестирования существующего ПО на подверженность вычислительным аномалиям.

КОНТАКТЫ

Разработчик: Орлов Дмитрий Александрович,
Институт автоматизации и вычислительной техники,
кафедра Вычислительных машин, систем и сетей