

Гомера А.В. (4 курс, каф. информатики, СПбГУ),
Ампилова Н.Б. (доцент каф. информатики, СПбГУ).

Реализация алгоритмов проверки существования ε -траектории для динамических систем

Динамические системы представляют собой основной инструмент для моделирования и изучения многих процессов, при этом неотъемлемой частью такого моделирования являются численные методы исследования. Компьютерное моделирование таких систем позволяет изучать и визуализировать особенности их поведения. Поведение траекторий динамических систем определяет ее фазовый портрет. Так как точные траектории систем редко бывают известны, мы всегда работаем с некоторыми их приближениями, называемыми ε -траекториями.

Интересной оказывается задача о построении такой траектории, проходящей через две заданные точки. Параметрами являются малое число ε и число шагов N , за которое такая траектория может быть построена.

В работе представлена программа, реализующая алгоритм построения такой траектории как для дискретных, так и для непрерывных динамических систем. Для двумерных систем она является хорошим инструментом исследования и визуализации результатов.

Достаточно простой и удобный интерфейс позволяет использовать эту программу как учебную при знакомстве с начальными понятиями теории динамических систем: траекториями, ε -траекториями, чувствительной зависимостью системы от начальных данных.

Программа реализована на языке Visual C# в среде разработки Microsoft Visual Studio 2005 в виде Windows Application.

Программа использована на занятиях по информатике при изучении динамических систем.