

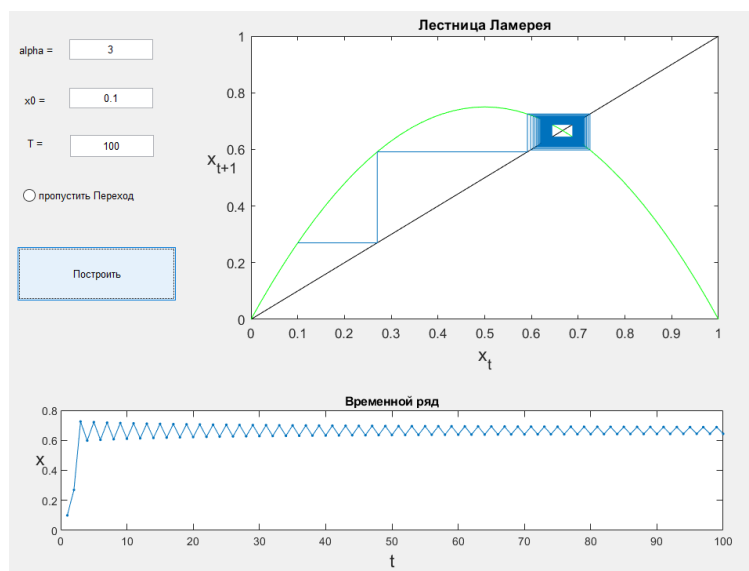
Прикладные математические пакеты. MatLab
Лабораторная работа № 4

Создать программу Matlab с графическим интерфейсом, которая по заданным значениям:

- параметр ($\alpha \in [0,4]$)
- начальная точка ($x_0 \in [0,1]$)
- количество итераций (T)
- нужно ли строить переходный процесс (переход – посчитать T итераций, но не строить, затем с последней точки посчитать и построить T итераций)

строит динамику логистического отображения:

- на лестнице Ламерея
- на временном ряде.

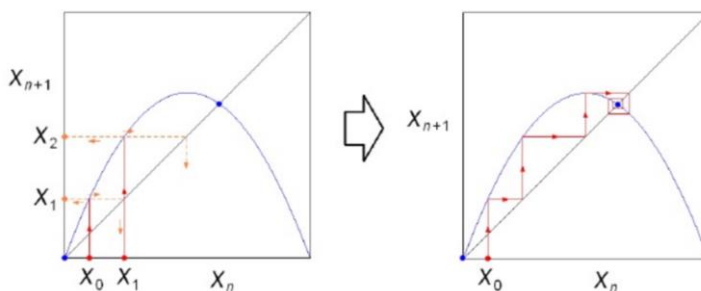


Справочная информация.

Логистическое отображение: $x_{n+1} = f(x_n) = \alpha x_n(1 - x_n)$.

Лестница Ламерея:

Изобразим отображение на плоскости, отложив по осям x_{n+1} и x_n . При этом точки пересечения с диагональю определяют положения равновесия.



В результате получается «лестница Ламерея», ведущая к устойчивому положению равновесия.

Алгоритм построения лестницы Ламерея, для конкретных значения параметра α и начальной точки x_0

1. построить графики функций $y = \alpha x(1 - x)$ и $y = x$ на отрезке $[0,1]$
2. цикл по i от 1 до T
 - $x_1 = f(x_0)$
 - построить отрезок, соединяющий точку (x_0, x_0) с точкой (x_0, x_1)
 - построить отрезок, соединяющий точку (x_0, x_1) с точкой (x_1, x_1)
 - $x_0 = x_1$

Временной ряд: Найденные итерационно значения x .