



**Московский Государственный Университет
им. М.В. Ломоносова**

ВВЕДЕНИЕ В АНАЛИЗ ГЕОДАННЫХ Python для анализа данных

**Николай Никифоров
Елизавета Хазиева
Николай Билев**

Москва 2018



Новейшие open source продукты

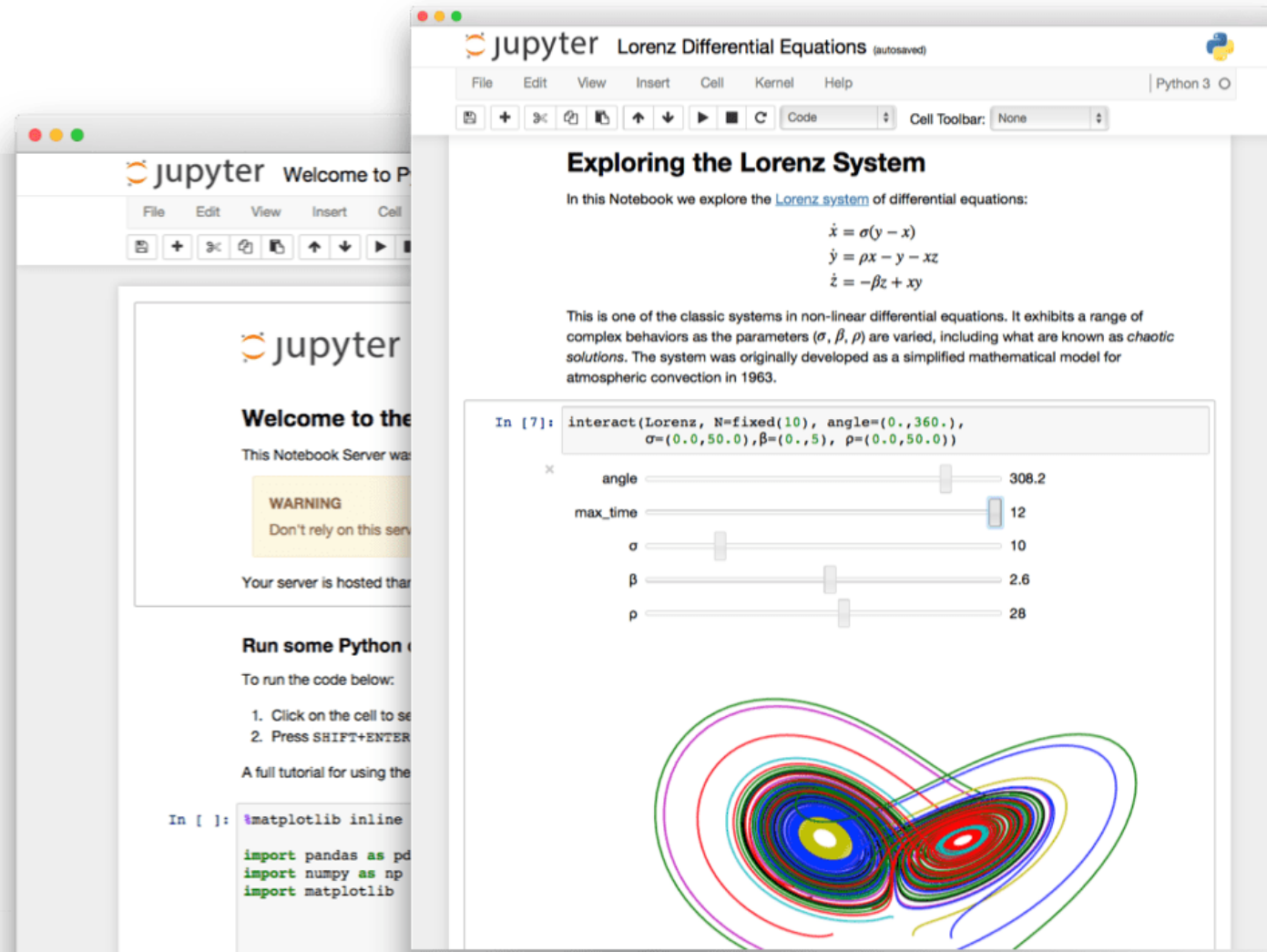
Огромное сообщество

Легкость внедрения в бизнес

Лаконичный понятный синтаксис

Удобная среда разработки

Jupyter Notebook – ИНТЕРАКТИВНАЯ СРЕДА РАЗРАБОТКИ

The image shows a Jupyter Notebook interface with two overlapping windows. The background window is titled "Welcome to Jupyter" and contains a "WARNING" box and instructions on how to run code. The foreground window is titled "Lorenz Differential Equations (autosaved)" and contains the following content:

Exploring the Lorenz System

In this Notebook we explore the [Lorenz system](#) of differential equations:

$$\begin{aligned}\dot{x} &= \sigma(y - x) \\ \dot{y} &= \rho x - y - xz \\ \dot{z} &= -\beta z + xy\end{aligned}$$

This is one of the classic systems in non-linear differential equations. It exhibits a range of complex behaviors as the parameters (σ , β , ρ) are varied, including what are known as *chaotic solutions*. The system was originally developed as a simplified mathematical model for atmospheric convection in 1963.

In [7]: `interact(Lorenz, N=fixed(10), angle=(0.,360.),
sigma=(0.0,50.0),beta=(0.,5), rho=(0.0,50.0))`

Below the code cell, there are five interactive sliders for the parameters: `angle` (ranging from 0 to 360.2), `max_time` (ranging from 0 to 12), `sigma` (ranging from 0 to 10), `beta` (ranging from 0 to 2.6), and `rho` (ranging from 0 to 28). The `angle` slider is currently set to approximately 308.2, `max_time` to 12, `sigma` to 10, `beta` to 2.6, and `rho` to 28.

At the bottom of the window, there is a plot showing the Lorenz attractor, a complex, chaotic trajectory in a 3D space, rendered with multiple colored lines (blue, green, red, yellow, purple) to show different runs or parameter variations.

ANACONDA – ВСЕ ВКЛЮЧЕНО ;)

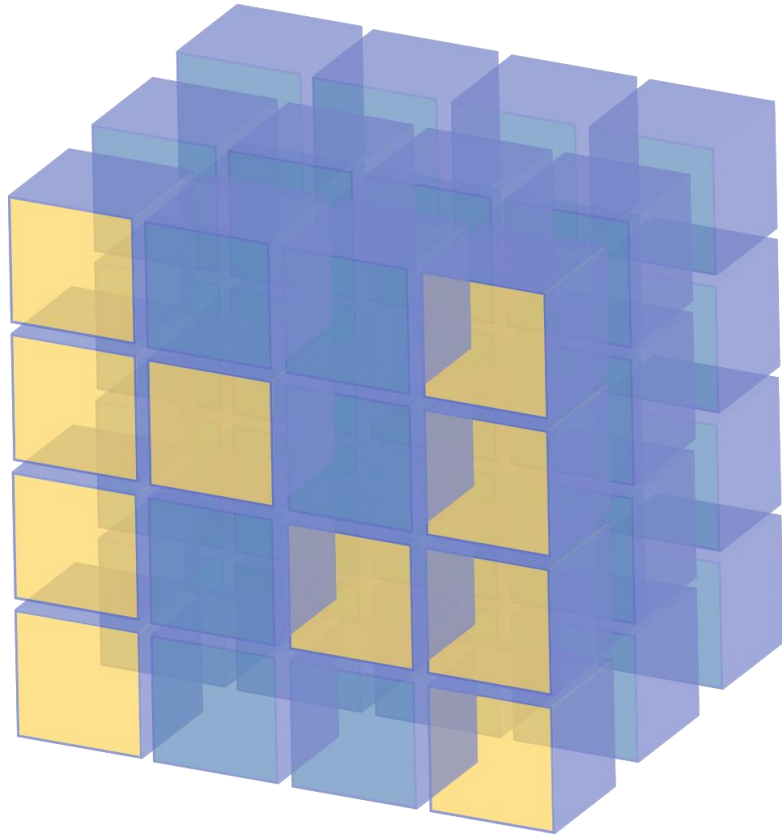


ANACONDA®

1000+ Пакетов для
анализа данных

5M+ Пользователей

Numpy – ФУНДАМЕНТАЛЬНЫЙ ПАКЕТ ДЛЯ НАУЧНЫХ ВЫЧИСЛЕНИЙ

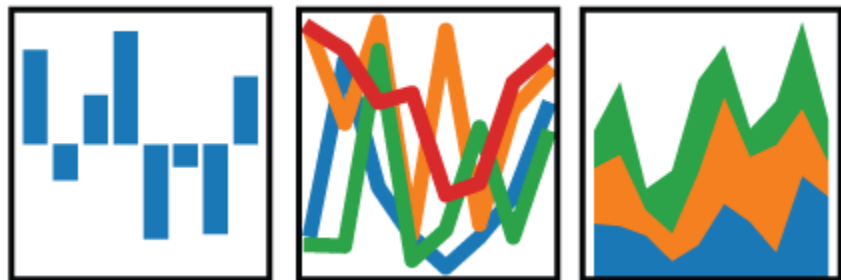


Высокопроизводительный функциональный объект для многомерных массивов данных

Широкий набор методов линейной алгебры и вычислительных функций

pandas

$$y_{it} = \beta' x_{it} + \mu_i + \epsilon_{it}$$



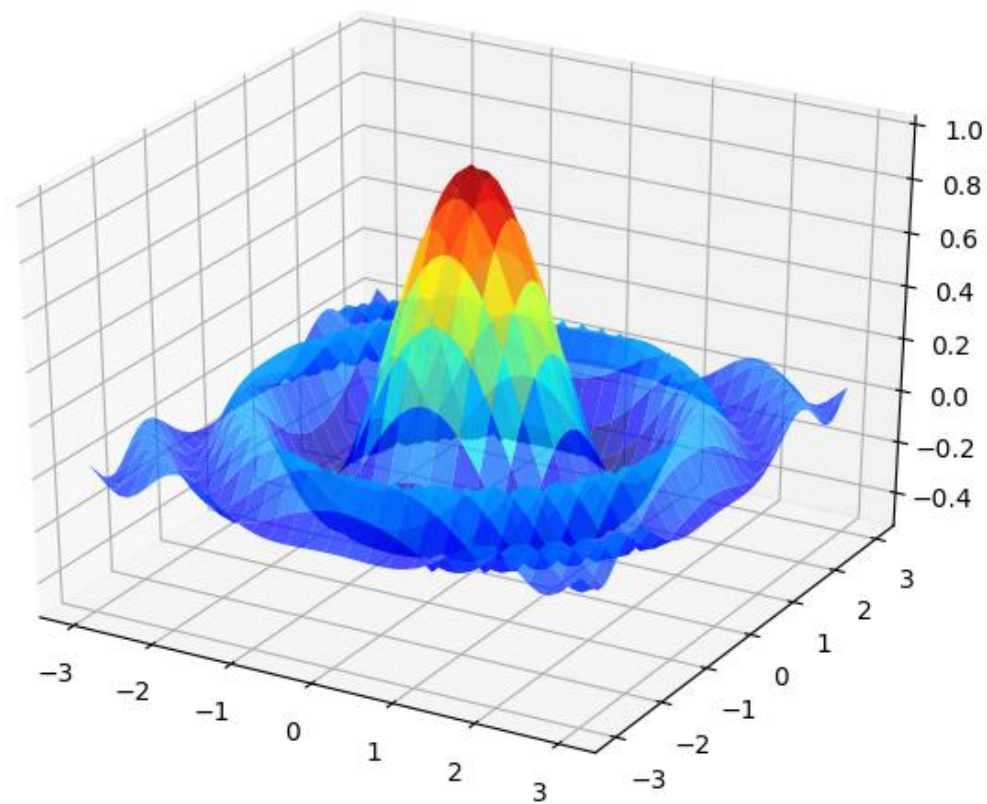
Легкая в использовании
высокоуровневая структура данных

Многофункциональный инструмент для
обработки и анализа данных

Matplotlib – ГИБКАЯ ВИЗУАЛИЗАЦИЯ ДАННЫХ



matplotlib





Московский Государственный Университет
им. М.В. Ломоносова

Let's get Pythonic...