

Анимация движения Земли вокруг Солнца

Создайте простую анимацию, иллюстрирующую движение Земли по круговой орбите вокруг Солнца, используя Python и библиотеки `matplotlib` и `math`.

⚠ Примечание:

Данная модель — **упрощённая и условная**. Она не претендует на точное физическое или астрономическое моделирование. Масштабы, скорости и расстояния взяты в условных единицах для целей визуализации.

Формулы

Движение Земли описывается равномерным движением по окружности:

- Угловая скорость:

$$\omega = \frac{2\pi}{T}$$

- Координаты Земли в кадре t :

$$x(t) = R \cdot \cos(\omega t), \quad y(t) = R \cdot \sin(\omega t)$$

Начальные параметры

Параметр	Значение / Описание
Радиус орбиты R	5.0 (условные единицы)
Период T	100 кадров
Угловая скорость ω	$\frac{2\pi}{T}$
Положение Солнца	центр координат $(0, 0)$
Размер Солнца	радиус 0.4, цвет ' <code>orange</code> '
Земля	синяя точка (<code>'bo'</code>), размер 10
Орбита	пунктирная окружность, цвет ' <code>'gray'</code> ', без заливки
Интервал анимации	50 мс между кадрами

Параметр	Значение / Описание
Повтор	бесконечный (repeat=True)
Оптимизация	blit=True

Требования к программе

1. Использовать FuncAnimation для плавной анимации.
 2. Отобразить:
 - Солнце как круг в центре,
 - Орбиту как пунктирную окружность,
 - Землю как движущуюся точку.
 3. Настроить график: одинаковый масштаб осей, сетка, заголовок, легенда.
 4. Реализовать функцию update(frame) .
-

Результат

На экране отображается анимация, где Земля равномерно вращается вокруг Солнца по круговой траектории. Визуализация носит **учебный и демонстрационный характер**.