

ЗАСТОСУВАННЯ МОВИ ПРОГРАМУВАННЯ PYTHON ПІД ЧАС НАВЧАННЯ ФІЗИКИ

Павшук Є.К., магістрант першого курсу, ФМФ, гр. ОФ-21мп;
e-mail: pavshuk.yehor@fph.kpi.ua

Гарєєва Ф.М., канд. пед. наук, доцент;
e-mail: fainamax51@gmail.com

Зміст

- Чому не використати готові математичні пакети?
- Переваги Python
- Бібліотеки Python
- Python у моделюванні фізичних процесів
- Висновки

Чому не використати готові математичні пакети?



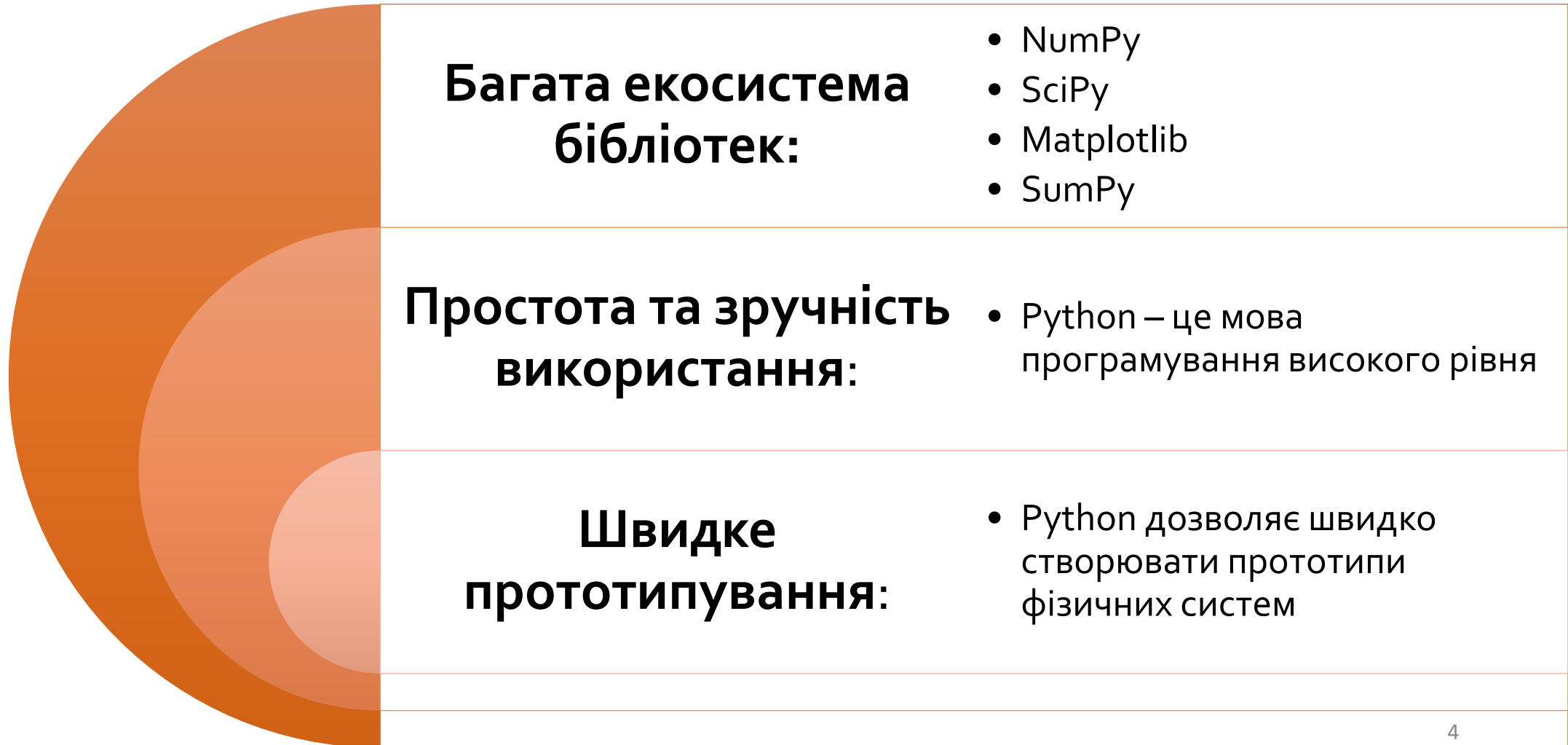
Python

- Безкоштовний
- Займає мало місця на комп'ютері
- Не потребує багато системних ресурсів
- Потрібні модулі встановлюються за необхідності

Готовий пакет

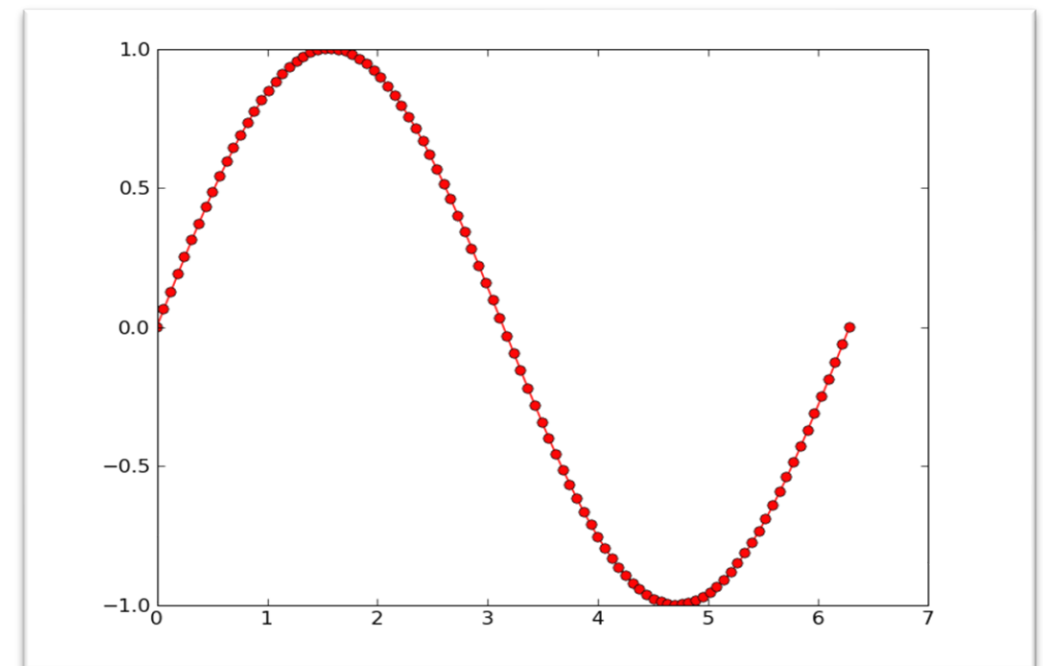
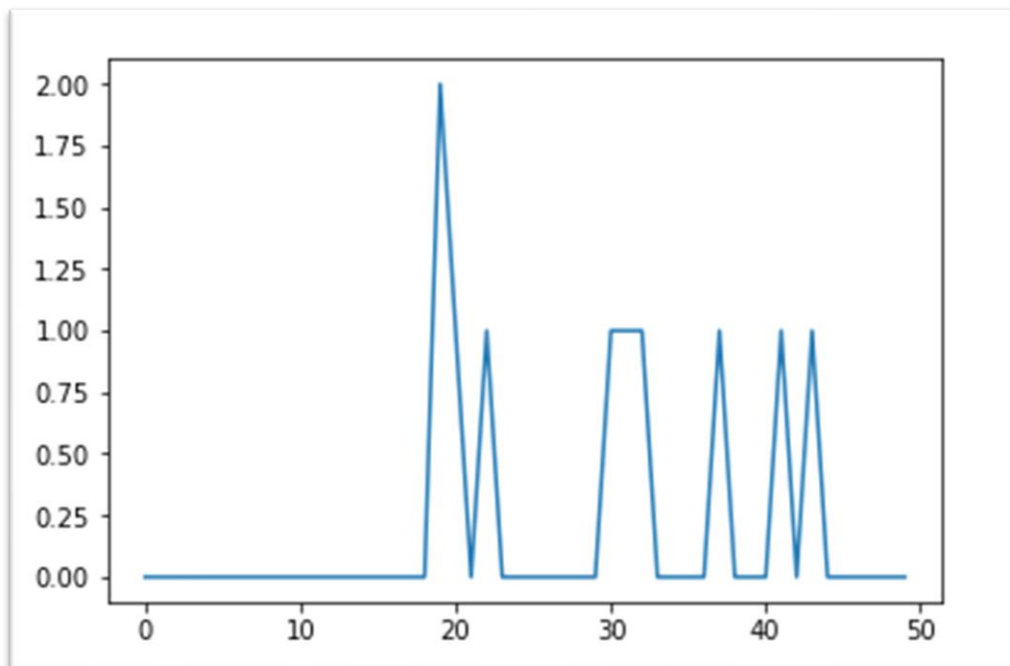
- Не безкоштовний, але має студентську підписку
- Потребує багато місця
- Затрачає багато системних ресурсів
- Усі модулі завантажуються при встановленні програми

Переваги Python

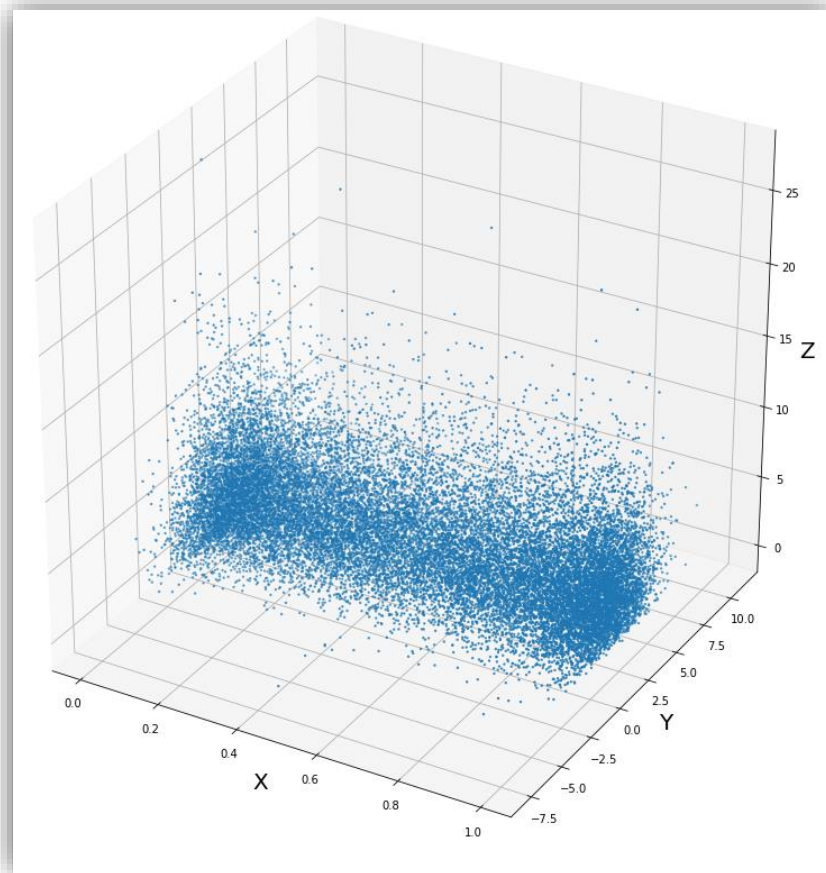


Бібліотека NumPy

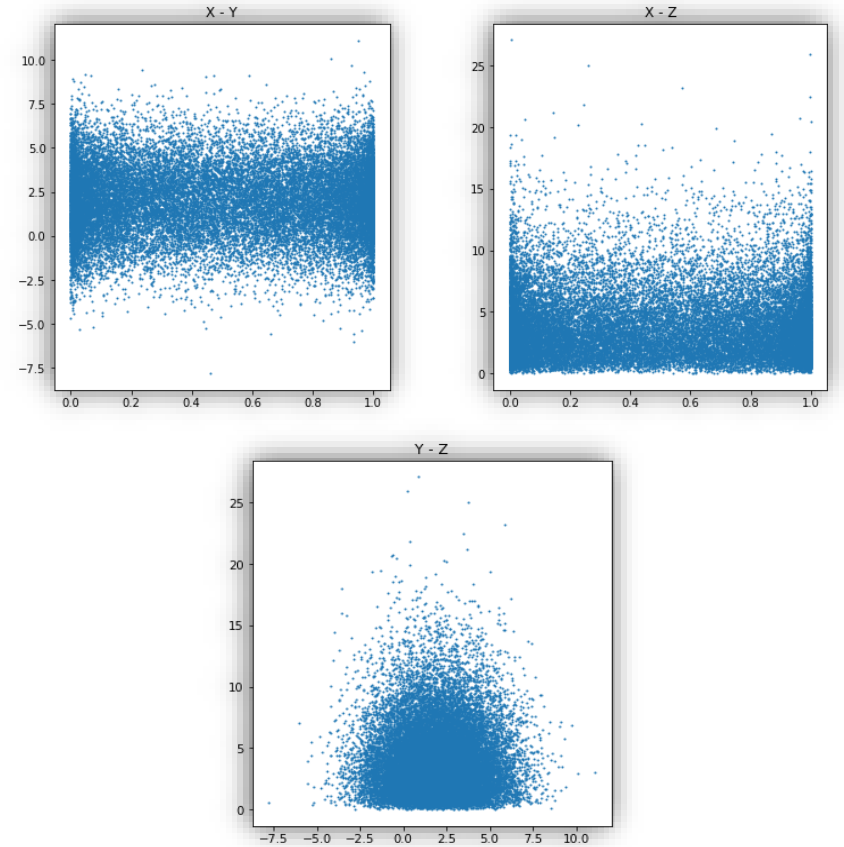
Приклади побудови графіків за допомогою бібліотеки NumPy



Бібліотека NumPy

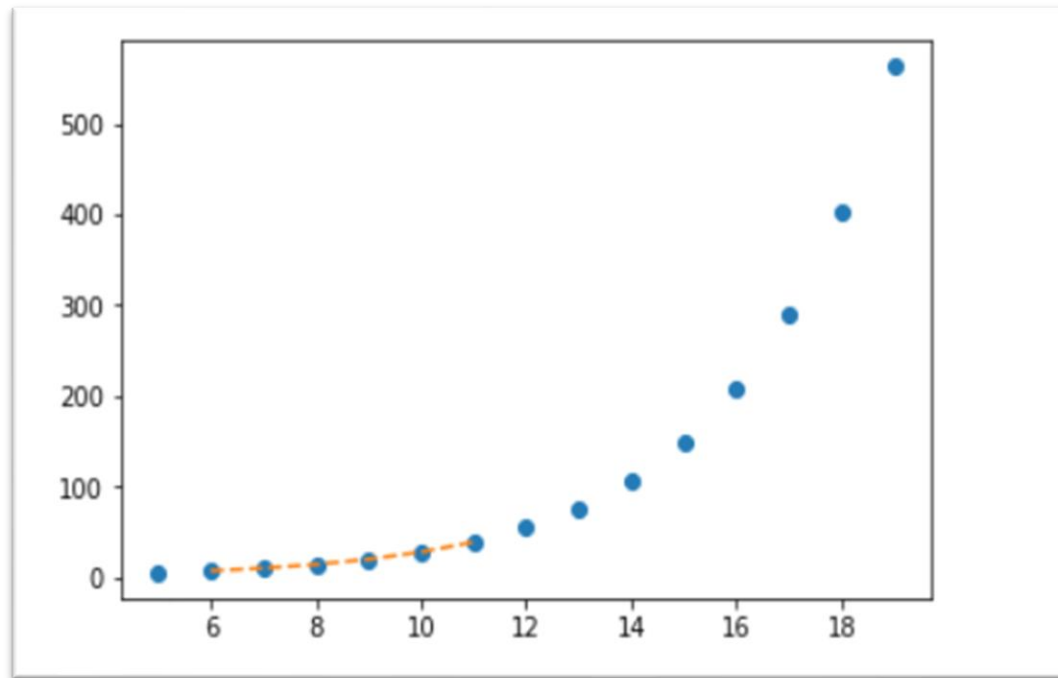


Тривимірна візуалізація даних



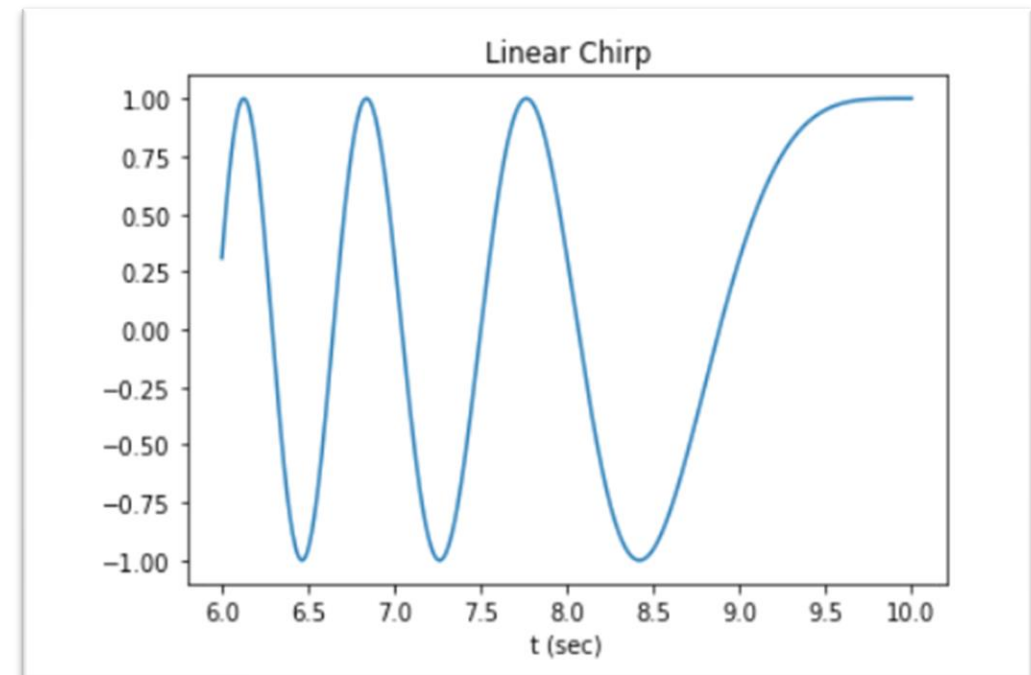
Проекції тривимірного графіку

Бібліотека SciPy



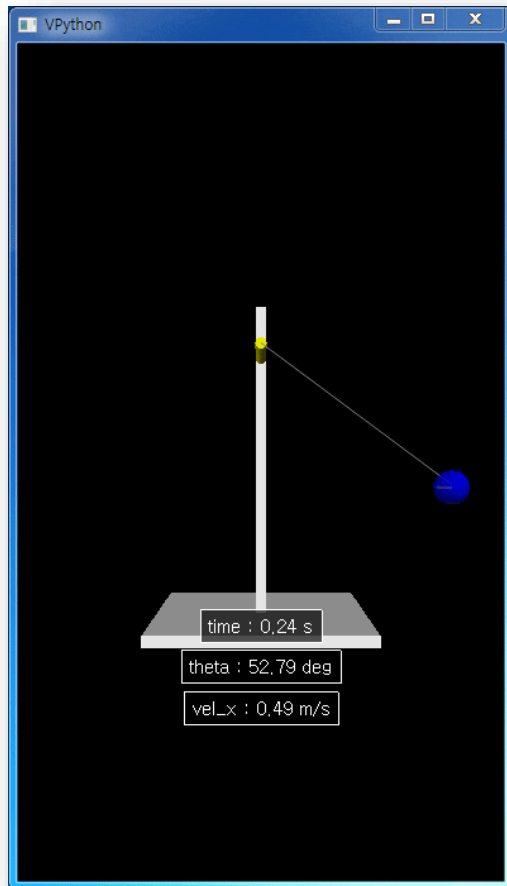
Одновимірна інтерполяція

Генерація сигналів



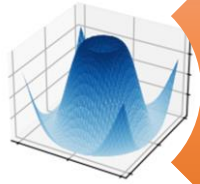
Бібліотека VPython

Анімація математичного маятника



Анімація пружинного маятника

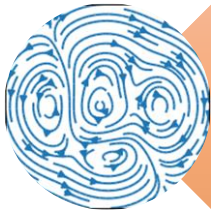
Бібліотека Matplotlib



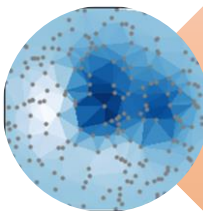
Тривимірні графіки



Діаграми



Силіві поля



Неструктуровані координати

Python у моделюванні фізичних процесів

SciPy

- Інструменти для вирішення диференціальних рівнянь
- Чисельне рішення рівнянь
- Оптимізація
- Аналіз сигналів

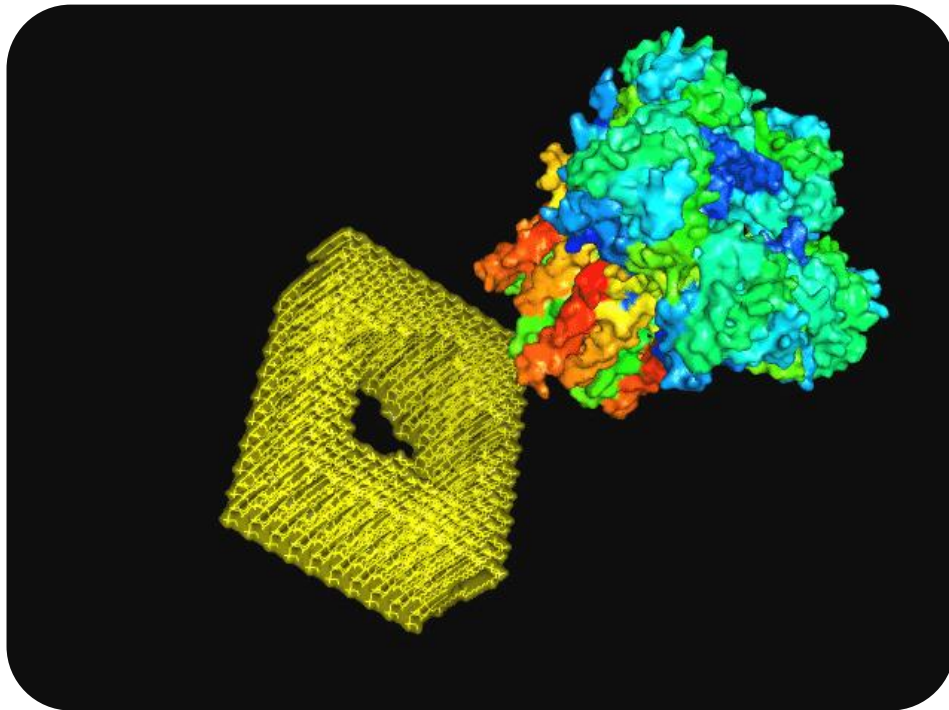
Pandas і Scikit-learn

- Аналізувати дані
- Будувати статистичні моделі

SymPy

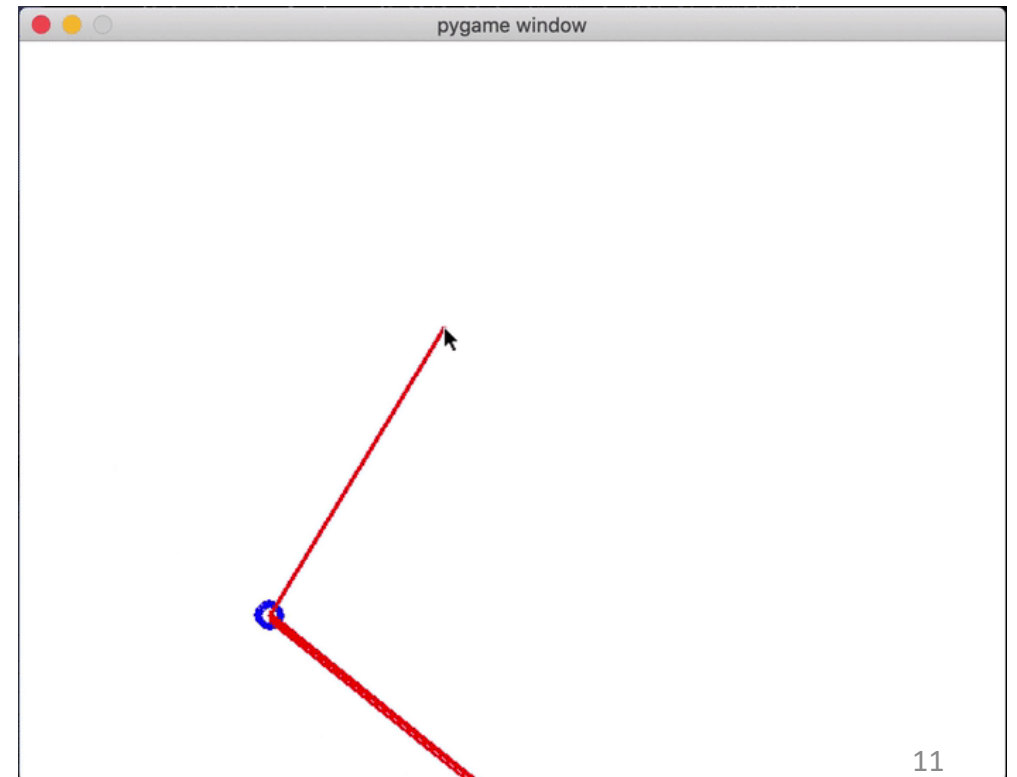
- Дозволяє символічно вирішувати рівняння

Python у моделюванні фізичних процесів



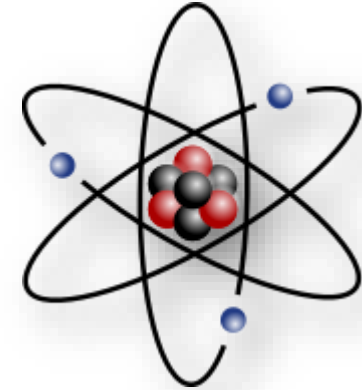
Візуалізація стикування мембранозв'язаного білка з мембраною

Гра, створена за допомогою PyGame

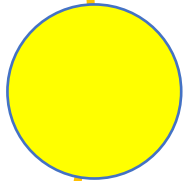


Висновки

Використання Python у курсах фізики може допомогти студентам розвинути навички роботи з даними, включаючи збирання, аналіз та візуалізацію



Застосування Python у курсах фізики дає можливість студентам підготуватися до роботи в різних галузях, включаючи науку, технології та інженерію



Дякую за увагу!