

Задание №1: Библиотека NumPy. Основные структурные элементы. Организация массивов. Векторные операции.

Цель задания:

Дать возможность закрепить теоретическую часть материала. Рекомендуется использовать помимо лекции сторонние источники информации, как это рекомендует спикер. Очень важно пробовать применять на практике данную информацию, поэтому рекомендуем повторять все действия за спикером максимально внимательно.

Задачи:

- 1 Для чего применяется библиотека NumPy?
- 2 Назовите 2 особенности этой библиотеки, которые сделали её столь популярной?
- 3 Где используется NumPy?
- 4 Назовите самую популярную среду разработки у специалистов DS?
- 5 Как загрузить библиотеку?

Процесс выполнения:

1 NumPy - это библиотека Python, которую применяют для математических вычислений: начиная с базовых функций и заканчивая линейной алгеброй

2 У этой библиотеки есть несколько важных особенностей, которые сделали ее популярным инструментом. Во-первых, исходный ее код в свободном доступе хранится на GitHub, поэтому NumPy называют open-source модулем для Python. Во-вторых, библиотека написана на языках C и Fortran. Это компилируемые языки (языки программирования, текст которых преобразуется в машинный код — набор инструкций для конкретного типа процессора. Преобразование происходит с помощью специальной программы-компилятора, благодаря нему вычисления на компилируемых языках происходят быстрее), на которых вычисления производятся гораздо быстрее и эффективнее, чем на интерпретируемых языках (языки программирования, которые не заточены под конкретный тип процессора и могут быть запущены на разных типах устройств). К этим языкам относится и сам Python.

3 Научные вычисления. NumPy пользуются ученые для решения многомерных задач в математике и физике, биоинформатике, вычислительной химии и даже когнитивной психологии.

Создание новых массивных библиотек. На основе NumPy появляются новые типы массивов, возможности которых выходят за рамки того, что предлагает библиотека. Например, библиотеки Dask, CuPy или XND.

Data Science. В основе экосистемы для анализа данных лежит NumPy. Библиотека используется на всех этапах работы с данными: извлечение и преобразование, анализ, моделирование и оценка, репрезентация.

Machine Learning. Библиотеки для машинного обучения scikit-learn и SciPy тоже работают благодаря вычислительным мощностям NumPy.

Визуализация данных. По сравнению непосредственно с Python возможности NumPy позволяют исследователям визуализировать наборы данных, которые гораздо больше по размеру. Например, библиотека лежит в основе системы PyViz, которая включает в себя десятки программ для визуализации.

4 На сегодняшний момент одной из популярных сред разработки считается Jupyter Notebook, который совмещает в себе все стандартные функции сред разработки и обладает очень мощным визуализационным аппаратом.

5 Для загрузки NumPy просто введите в командной строке: `import numpy as np`

Критерии оценки:

1 Дан ответ на вопрос - для чего применяется NumPy?

2 Применение NumPy и названы особенности библиотеки и область её применения.

3 Сделаны предыдущие два задания и озвучена среда разработки для DS, дана её характеристика.

4 Корректно выполнены три предыдущих задания и назван способ импорта библиотеки.