

ВК: Система проектирования J-Объектов.

Part1.py:

Эта программа позволяет пользователю создать и визуализировать трёхмерную структуру данных в виде 3D-графика. Пользователь может выбрать один из двух вариантов:

1. Создание массива вручную:

- Вводить размеры массива (глубина, строки, столбцы).
- Вводить значения для каждого элемента массива, которые будут отображаться в виде кубиков в 3D-графике.

2. Создание случайного массива:

- Вводить размеры массива.
- Программа автоматически сгенерирует массив с случайными значениями, которые также будут отображены в виде кубиков в 3D-графике.

Part2.py:

Эта программа позволяет пользователю создать и визуализировать динамическую трёхмерную структуру данных на основе инструкций, прочитанных из файла. Программа пошагово применяет инструкции и обновляет 3D-график, создавая анимацию изменения структуры.

Как работает программа

1. Чтение инструкций из файла:

- Пользователь указывает имя файла, содержащего инструкции.
- Инструкции содержат информацию о том, какие кубики нужно перемещать и каких цветов они должны становиться на каждом шаге (тик).

2. Инициализация начальной структуры:

- Пользователь вводит начальные координаты кубика и его цвет.
- Эти данные используются для создания начальной трёхмерной структуры.

3. Применение инструкций:

- Программа последовательно применяет инструкции на каждом шаге.
- На каждом шаге обновляется состояние трёхмерной структуры, и результат отображается в виде 3D-графика.

4. Визуализация:

- Программа использует библиотеку `matplotlib` для создания и обновления 3D-графика.

- Каждый кубик в структуре имеет цвет, соответствующий его значению.
- График обновляется с паузой между шагами, создавая анимацию.

5. Отображение результата:

- После выполнения всех инструкций окно с 3D-графиком остаётся открытым, позволяя пользователю наблюдать за окончательным состоянием структуры.

NewPart4.py:

Эта программа позволяет пользователю создать и визуализировать динамическое развитие трёхмерной структуры данных. Программа состоит из нескольких этапов: создание и заполнение трёхмерного массива, распространение волны от начальной точки и визуализация всего процесса в виде анимации.

Как работает программа

1. Создание и заполнение трёхмерного массива:

- Пользователь вводит размеры трёхмерного массива ('n', 'm', 'k').
- Пользователь указывает начальную точку роста ('x', 'y', 'z').
- Программа запрашивает значения для каждого элемента массива по порядку и сохраняет промежуточные состояния массива.

2. Распространение волны:

- Пользователь вводит параметры распространения волны ('t' и 'd').
- Программа распространяет волну от начальной точки в шесть направлений (вверх, вниз, влево, вправо, вперед, назад).
- При распространении волны программа изменяет значения элементов массива и сохраняет промежуточные состояния массива.

3. Визуализация:

- Программа использует библиотеку 'matplotlib' для создания и обновления 3D-графика.
- Каждый кубик в структуре имеет цвет, соответствующий его значению.
- График обновляется пошагово, показывая процесс заполнения массива и распространения волны.
- Пользователь может задать интервал времени между обновлениями графика для контроля скорости анимации.

4. Вывод результатов:

- Программа выводит конечное состояние массива после заполнения и распространения волны.
- Также выводится массив ДНК, который содержит информацию о каждом шаге распространения волны.

Автор: Кущенко В.А.

