

Отчет по индивидуальной задаче "Написание ПО для генерации 3Д-данных при применении аффинных преобразований"

Ишханян Даниэль Артурович
Научный руководитель: Полевой Дмитрий Валерьевич,
доцент кафедры Когнитивные технологии, к.т.н.

Московский физико-технический институт

24 мая 2024

Задача

В рамках научно-исследовательского проекта был написан код на Python с помощью библиотеки `torchio` с целью создания датасета для тестирования дескрипторов.

Задача: написать ПО для генерации 3Д-данных на Python через C++ в кросс-платформенном режиме.

Зависимости

- библиотека `torchio` для генерации nii-файлов
Common solution: `pip3 install torchio`

Параметры программы

Первый аргумент программы это режим аффинного преобразования:
T - для сдвигов, R - для поворотов (вокруг центра) вокруг оси x.

Дальнейшее количество параметров зависит от выбранного режима:

- Для режима T надо через пробел ввести целочисленные значения сдвига x, y, z вторым, третьим и четвертым аргументом программы

Пример: `./affine-generator T 10 10 10`

- Для режима R вторым аргументом надо ввести угол, на который надо повернуть исходник вокруг оси x

Пример: `./affine-generator R 45`

Если передано неправильное количество аргументов, программа выводит на экран сообщение об ошибке.

Как запускать программу

- Собрать проект с помощью Cmake из корня репозитория
- Перейти в папку bin
- Запустить бинарник affine-generator с интересующими параметрами

Результат программы:

После первого запуска в папке bin создастся один раз папка translations или rotations, в них будут лежать сдвинутые и повернутые объекты формата nii.gz. Программа использует кросс-платформенный код, поэтому работает и на Linux, и на Windows.