

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

Ишханян Даниэль Артурович

25 мая 2024 г.

## 1 Постановка задачи

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.

## 2 Ключевые зависимости

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

## 3 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.

## 4 Как запускать программу

- Собрать проект с помощью Cmake из корня репозитория

- Перейти в папку `bin`
- Запустить бинарник `affine-generator` с интересующими параметрами

## 5 Результат работы 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.