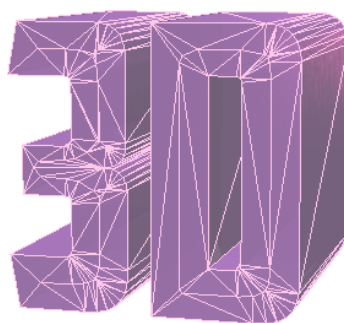


Первое издание

# VISUALIZE

Пользовательская документация



# Что такое «Visualize»

Visualize - это программное обеспечение с открытым исходным кодом. Прежде всего это система для визуализации двумерных/трехмерных данных.

## Зачем?

Научная визуализация конечно! Построив триангуляцию Делоне, вы сможете построить: билинейную интерполяцию, сетку для численного решения дифференциальных уравнений и т.д. Спектр задач, которые решаются подобным построением достаточно обширен.

# Возможности ПО

Далее мы перечислим все те функции, которые успешно реализованы в нашей программе:

- Построение выпуклой оболочки
- Построение триангуляции Делоне
- Построение изолиний

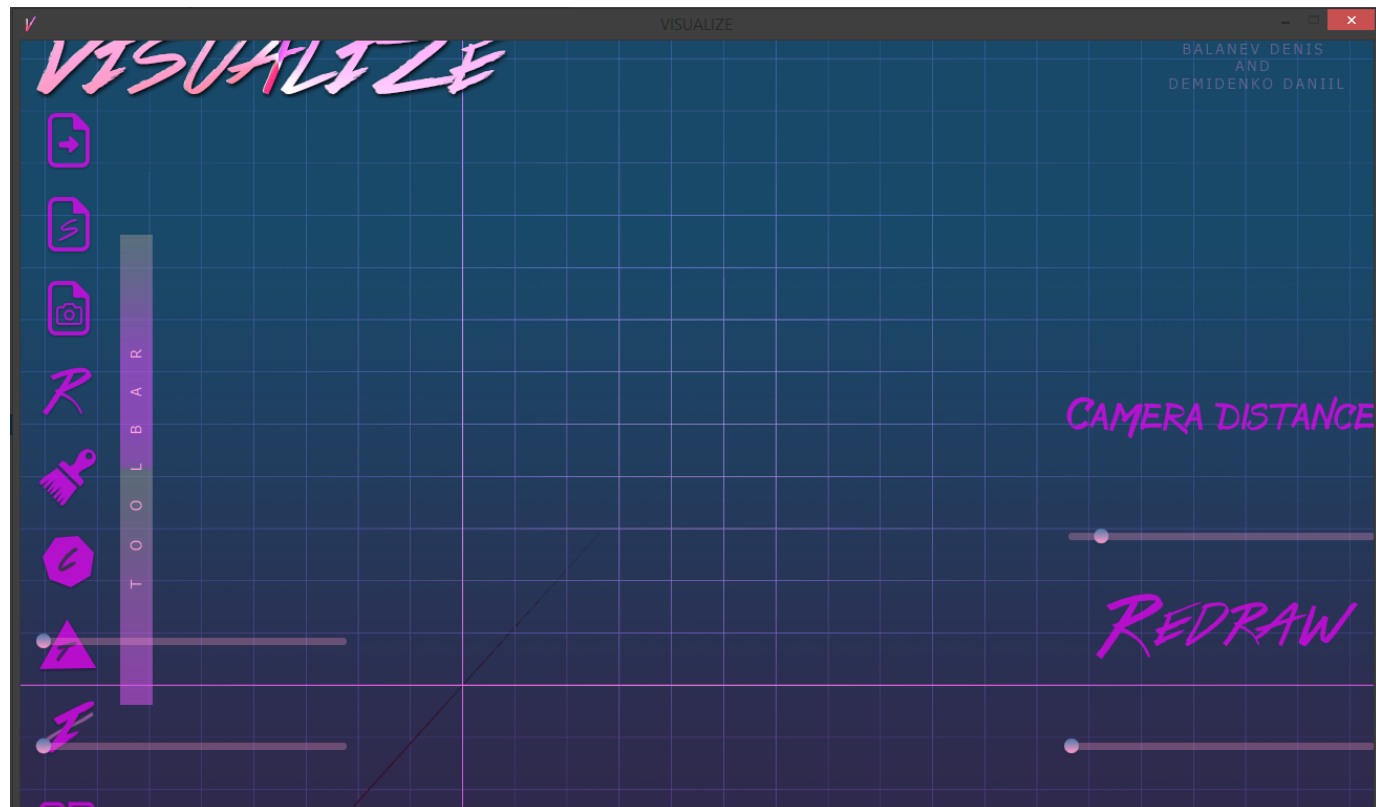
Позже планируется реализация следующих функций:

- Построение изоповерхностей (Поверхности уровня скалярного поля) Возможно\*
- Отсечение поверхности Возможно\*
- Построение трехмерных сечений гиперповерхностей Возможно\*

Все выше перечисленное работает со случайным набором данным, если он соответствует критерию построения этих объектов.

# Обзор интерфейса

Далее, мы рассмотрим с вами интерфейс нашей программы и то, как вы должны работать с ней.



Окно программы открытое в среде Microsoft Windows 8.1

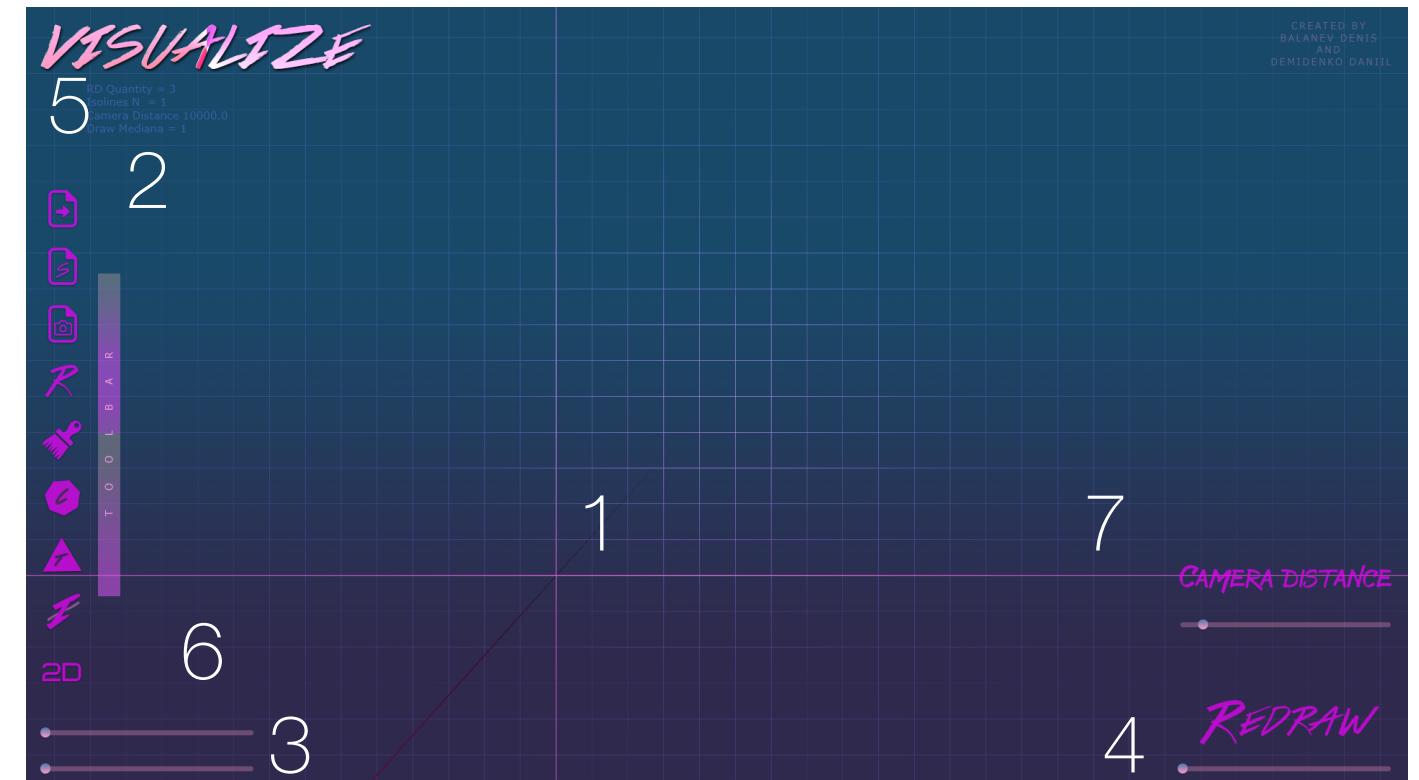
Хотя наше программное обеспечение позволяет работать в оконном режиме, настоятельно просим вас работать в полноэкранном режиме.

Для того, чтобы перейти в полноэкранный режим нажмите **F** (Затем F/ESC чтобы выйти из него)

*Размер окна - фиксированный 720p*

*Полноэкранный режим - 1080p*

# Интерфейсная легенда



1. Рабочая область - здесь отображаются результирующие данные (Внутри нее вы можете перемещаться, об этом позже)

2. Панель инструментов - основное меню

3. Скроллбар для рандомизации данных

4. Скроллбар для выбора медианы отрисовки

5. Текстовый HUD - отображающий значений скроллбаров

6. Скроллбар выбора шага для построения изолиний

7. Скроллбар изменяющий дальность видимости камеры (О Скроллбарах позже)

Итак, о перемещении.

Зажав правую кнопку мыши - вы можете перемещать камеру.

Зажав левую кнопку мыши - вращать камеру. Средняя клавиша мыши - это зумирование.

А также WASD - для свободного перемещения в пространстве по осям Oz Ox. А также QE - для перемещения по высоте т.е. в нашем случае Oy.

# Панель инструментов



Открытие файла с данными  
(Формат данных будет описан позже)



Сохранение набора данных, полученного в результате использования кнопки *R* и scrollbar-a



Сохранение скриншота, полученного результата (Формат .png) (Нуждается в доработке, т.к. сохраняет и интерфейсную часть тоже)



Генерирует набор случайных точек для дальнейшей работы с ним (Их кол-во и определется значением Scrollbar-a)



Производит очистку рабочей области от данных и полученных построений



Производит построение выпуклой оболочки



Производит построение триангуляции Делоне



Производит построение изолиний



Самый нижний scrollbar в левому углу - Определяет кол-во точек для генерации по-средством нажатия *R*  
Ст.значение - 3 Диапазон: от 3 До 10000



Скроллбар, который находится в левом углу на панелью инструментов определяет шаг для построения изолиний. Т.е. значение для метода по нажатию кнопки *I*

Ст.значение - 1  
Диапазон: от 1 до 100



Этот скроллбар определяет дальность видимости камеры, при изменении значения ползунка скроллбара, будет изменяться и видимость в реальном времени.

Диапазон : от 100 до 1000000



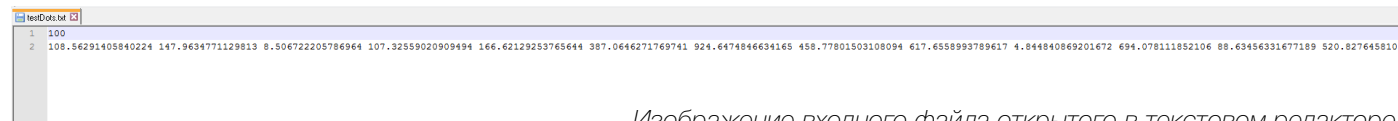
Скроллбар - определяет медиану отрисовки. (Используется для корректности отображаемой информации). Т.е. при попытки отрисовать большие «разрозненные» данные, они будут малы. Данный инструмент увеличивает ширину линий, ширину сетки, и пр. Ст.значение - 1 Диапазон: от 1 до 20.



Переключение режима отображения отрисовки (После переключения режима вам необходимо повторно вызвать какой-либо метод)

# Формат файла

Любая битовая последовательность (Т.е. это может быть текстовый документ и пр.)



Изображение входного файла открытого в текстовом редакторе

Первое число (обязательно) целое - это кол-во точек

Последующие за ним вещественные/целые числа идут последовательностью следующего вида:

$$x_i y_i z_i \quad i = \underline{1, n}$$

n- Это кол-во точек (т.е. наше первое число)

Пример при n = 3:

3

$$x_0 y_0 z_0 \quad x_1 y_1 z_1 \quad x_2 y_2 z_2$$

В дальнейшем, мы планируем добавить файловую структуру вида формата .VTK  
Которая хранит вершины и прочее.

За развитием проекта следите на  
<https://github.com/denSAKH/Visualize3D>

Проект реализован в рамках лабораторной работы студентами ДВФУ:

Баланев Денис Игоревич <https://github.com/denSAKH>

Демиденко Даниил Дмитриевич <https://github.com/DanyaYouYeah>

Пользовательская документация как и ПО находится на ранней стадии и далеки от полноценного релиза.

ПО полностью написано на Java, при разработке использовались только технологии Oracle распространяемые с JVM. GUI и 3D реализованы при помощи JavaFX.