# Сравнение систем анализа медицинских изображений

| | 3D Slicer | InVesalius 3 | Starviewer |
|---|---|---|---|
| Open Source | | | |
| Языки программирования | C++ / Python | Python | C++ |
| Технологии интерфейса пользователя | Qt 5 | PyCharm | Qt 5 |
| Механизм реализации расшиений/плагинов | | | |
| Система сборки | CMake | | CMake |
| Дата последней версии | 22.02.2023 | 18.08.2017 | 12.02.2022 |

# Сравнение основных свойств исследуемых приложений

| | 3D Slicer | InVesalius 3 | Starviewer |
|---|---|---|---|
| Пользовательский интерфейс | 6/10 | 7/10 | 8/10 |
| Функциональность | 9/10 | 8/10 | 6/10 |
| Пригодность к расширению функционала | 8.5/10 | 6.5/10 | 5/10 |
| Наличие документации и иной информации | 8/10 | 6/10 | 5/10 |
| Производительность | 6/10 | 6.5/10 | 7/10 |
| Качество 3D моделирования | 8/10 | 7/10 | 2/10 |

## 3D Slicer

> *Сайт проекта*
> *GitHub*

Особенности:

- Интеграция с Jupyter notebook;
- В приложении рабочая область с достаточно большим функционалом;
- Область в которой будут отображаться снимки исследований, а также 3d модель является постоянной;
- Подход жесткого закрепления элементов интерфейса, даже когда закрепленные за ним функции не используются;
- Возможность оперативно и без особых усилий подгрузить файлы КТ-снимков;
- Высокое качество 3D моделей;
- Большое количество документации, а так же ее доступность.

## InVesalius 3

> *Сайт проекта*

Особенности:

- Более современный интерфейс;
- Поддержка русского языка;
- Позволяет без особых усилий подгрузить файлы;
- Высокое качество 3D моделей.

## Starviewer

> *Сайт проекта*

Особенности:

- Функционал приложения открывается в нужный момент;
- Приятное оформление;
- Хорошая производительность.

## Вывод

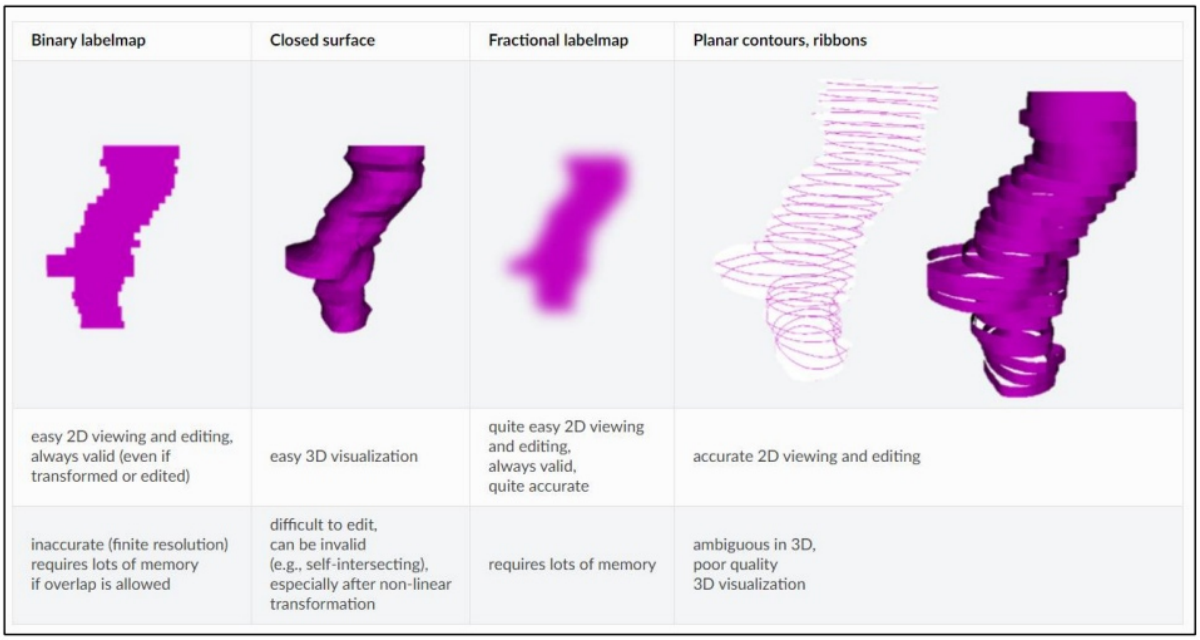
Исходя из большего функционала, удобства, качества и доступной документации предпочтение отдается разработке на основе 3D Slicer.

# Средства идентификации носовой перегородки

Сегментация изображения (или контурирование) – это процедура очерчивания участков изображения, в частности, соответствующих различным анатомическим структурам. Данная процедура необходима для визуализации структур, измерения их параметров, ограничения области анализа и т. д.

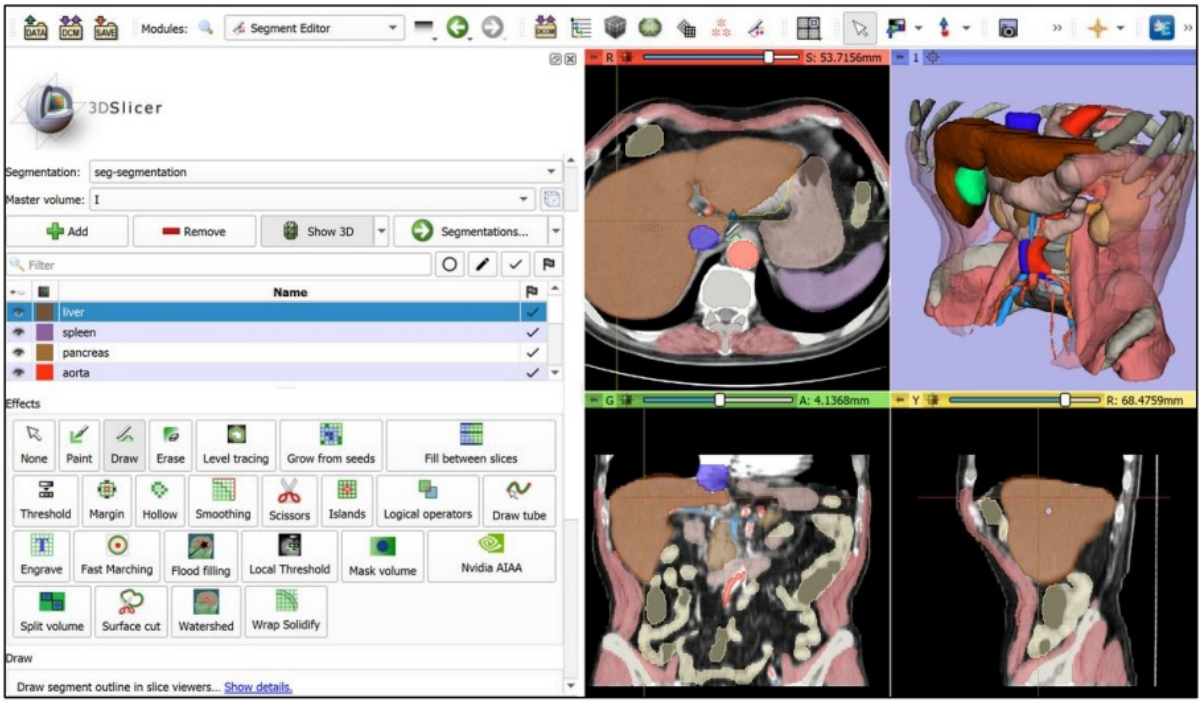
Сегментация может быть произведена вручную, но чаще всего используются полуавтоматические и автоматические методы сегментации. 3D Slicer предлагает модуль Segment editor, в котором реализованы различные методы сегментации.

Полученные в результате сегментации участки могут быть представлены в различном виде. Некоторые способы представления, их достоинства и недостатки представлены на рис. 1.




Чаще всего используется представление в виде binary labelmap, так как данные в таком представлении проще редактировать.3D Slicer предоставляет модули для работы с сегментацией, такие как Segment editor и Segment statistics.

Модуль Segment editor позволяет выделять сегменты на 2D/3D/4D изображениях. Данный модуль предлагает инструменты для редактирования перекрывающих друг друга сегментов, редактирования данных, представленных в трёхмерном виде и т. д. рис.2.




Модуль Segment statistics позволяет считать позволяет считать статистику для выбранной структуры. Расчеты параметров производятся на структуре, представленной в виде binary labelmap — это стоит иметь в виду, так как точность такого вида представления ограничена. Ниже представлены основные параметры, рассчитываемые модулем, которые могут использоваться для выполнения поставленной задачи:

1. Объём сегмента (в мм2 и см2). Метаданные формата DICOM содержат информацию о

размере пикселей, расстоянии между слоями, физическом положении слоёв в пространстве их ориентации и т. д. Все эти параметры учитываются при расчёте объёма;
2. Площадь поверхности (в мм2);
3. “Округлость” сегмента;
4. Плоскостность сегмента;
5. Вытянутость сегмента (elongation).

Краткое описание функционала Segment statistics представлено в документации к 3D Slicer. Подробное описание последних трёх параметров и код для их расчёта можно найти здесь.

From:
http://wiki.osll.ru/ - **Open Source & Linux Lab**

Permanent link:
**http://wiki.osll.ru/doku.php/projects:otolaryngologist:medical_image_analysis_software?rev=1682355155**

Last update: **2023/04/24 19:52**