

Автоматическая сегментация костных структур на рентгеновских снимках

Выполнил:

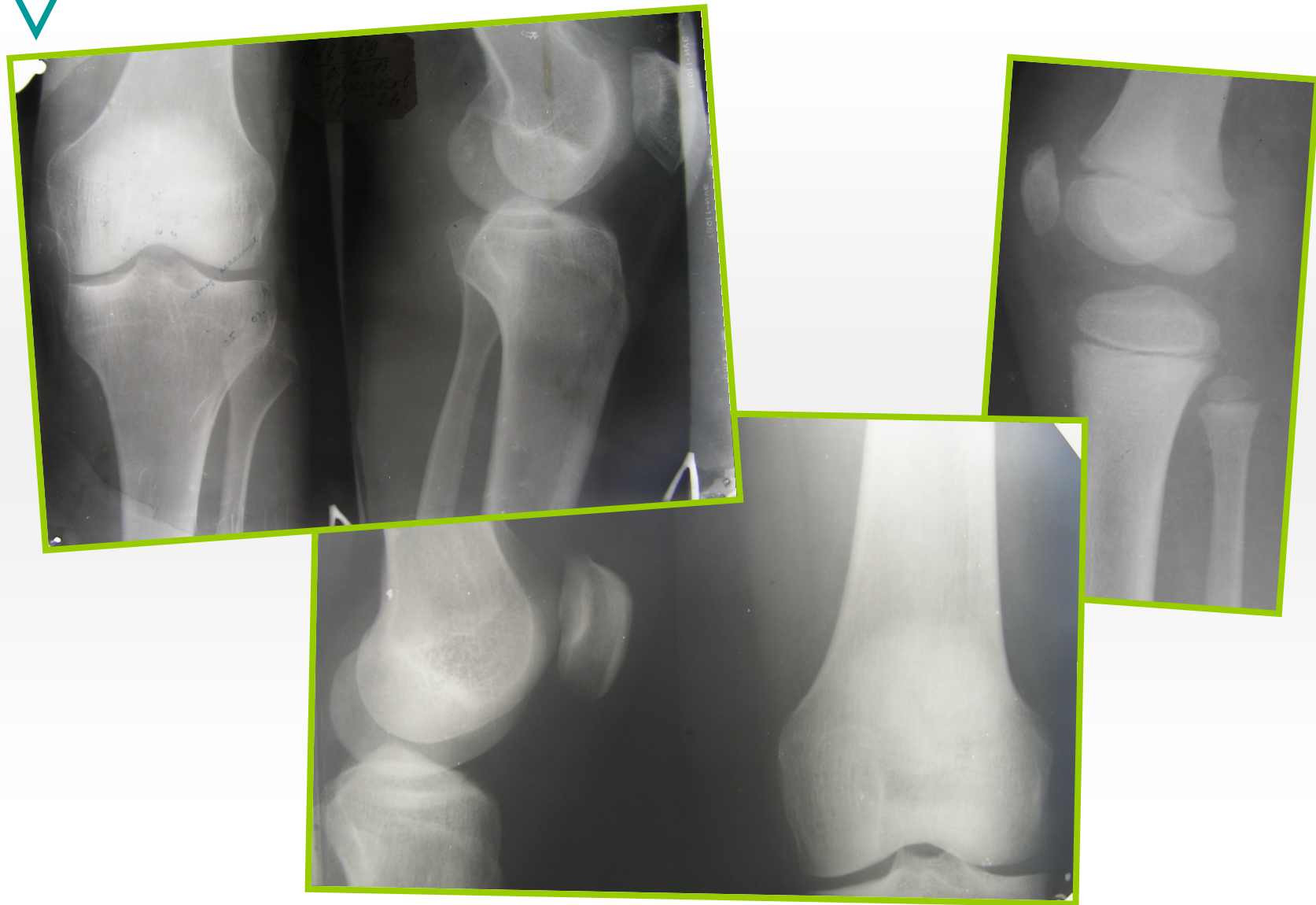
магистрант 2 года ИТ Лошкарёв И.В.

Научный руководитель:

доцент к.т.н. Русанова Я.М.



Проблема



Задача

- Провести анализ методов сегментации медицинских изображений
- Выделить методы, подходящие для решения проблемы
- Реализовать выделение признаков объекта
- Реализовать обнаружение объекта по заданным признакам
- Реализовать сегментацию объекта при его обнаружении

Методы решения

- Описание объекта:

Фрагменты контура

- Распознавание объекта:

Классификатор со скользящим окном

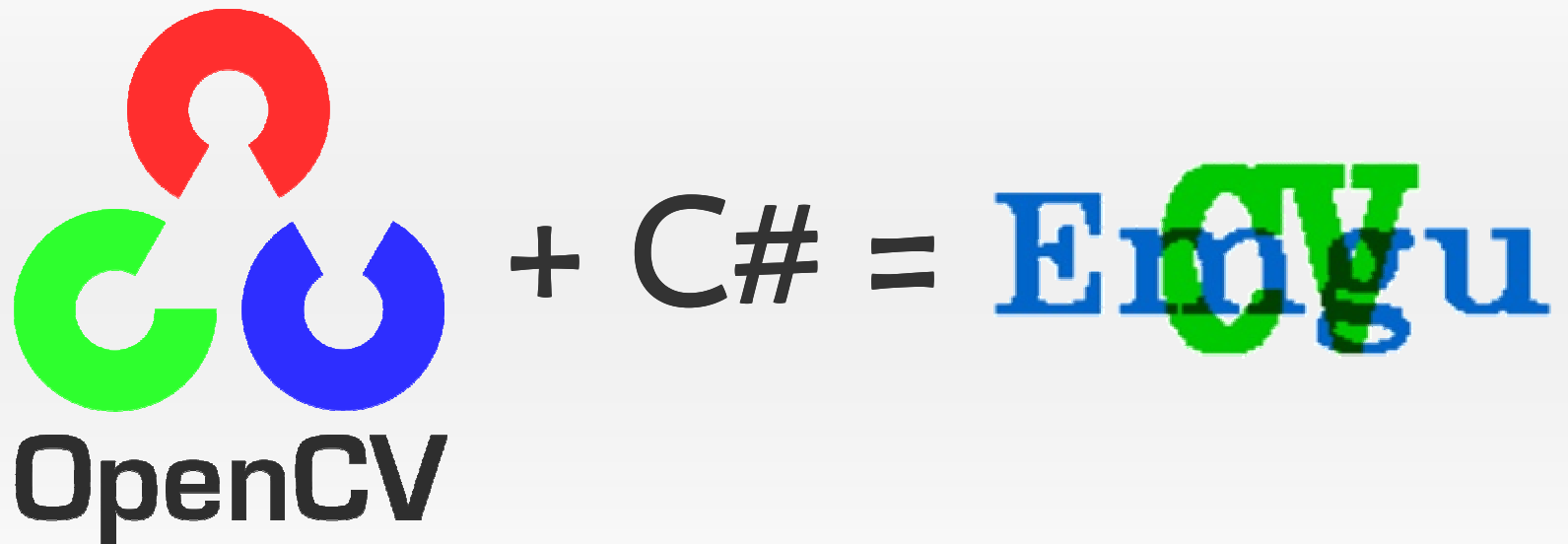
- Обучение классификатора:

AdaBoost

- Окончательная сегментация:

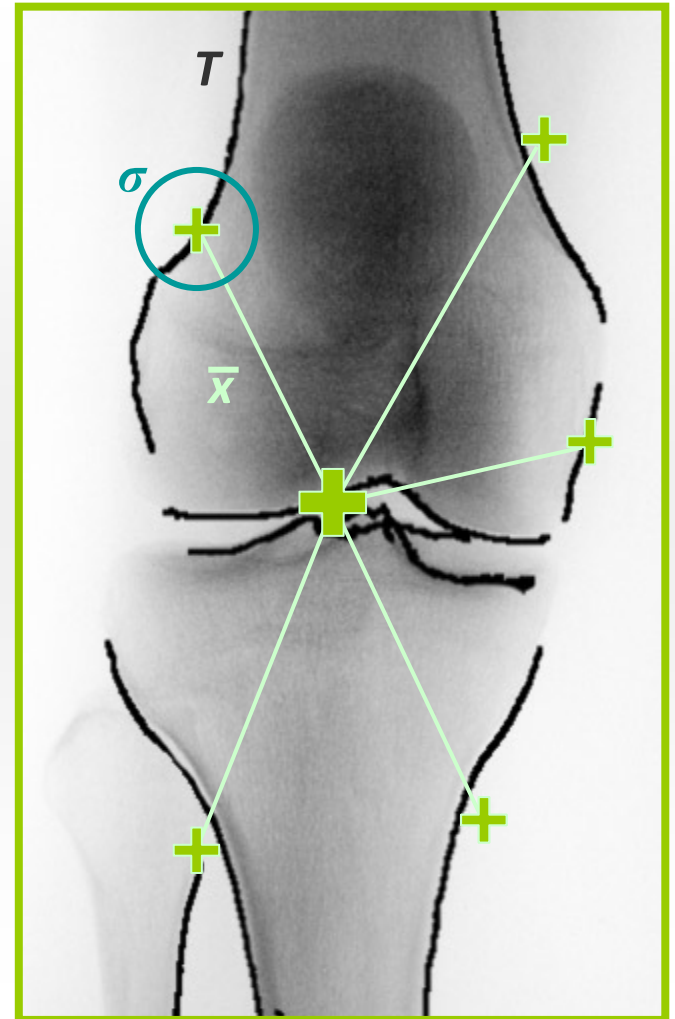
Активный контур

Платформа



Представление объекта

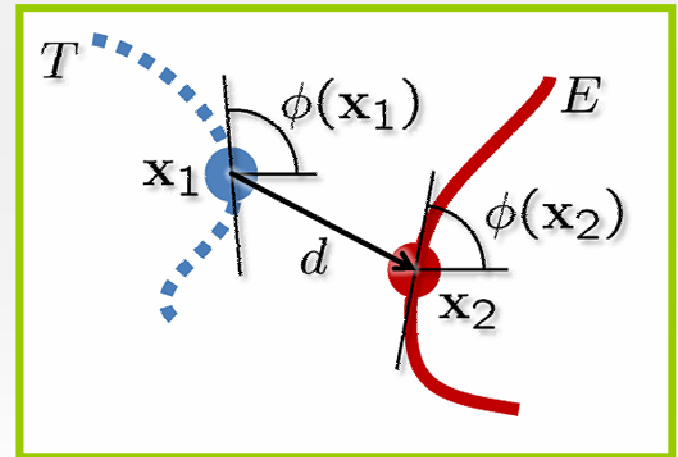
- Фрагменты контура
- Центроид
- Отклонение центроида



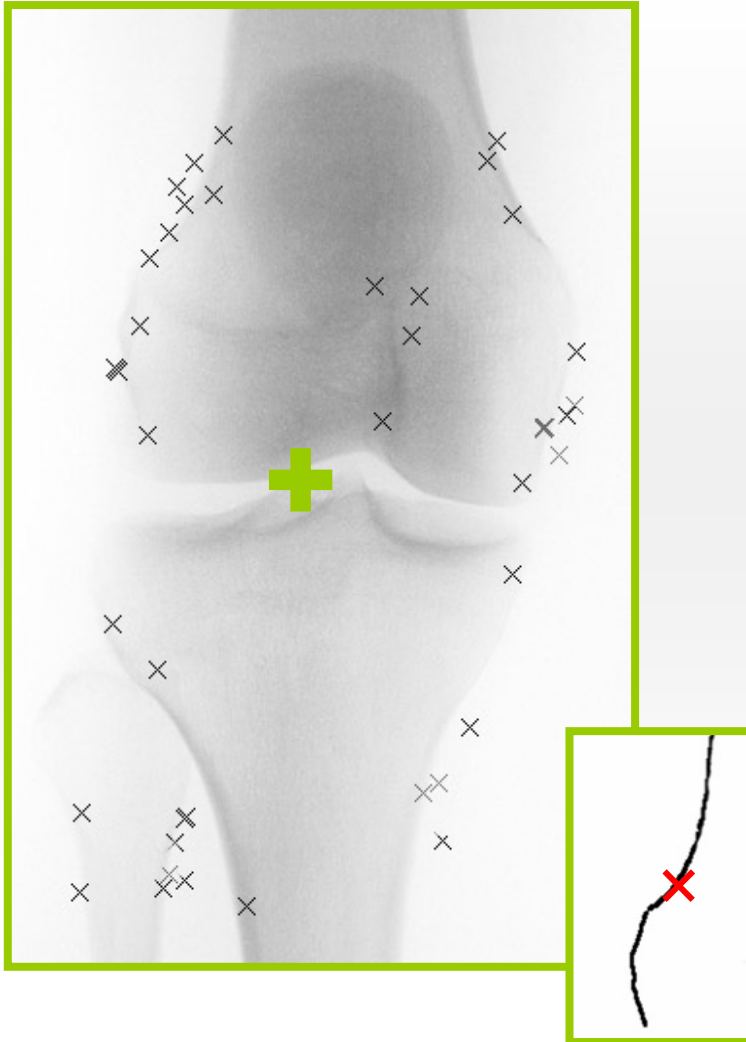
Сравнение признаков

- Oriented Chamfer Distance

- ▲ Расстояние и ориентация



Кодовая книга



- ▲ Набор случайных контуров
- ▲ К-медиан
- ▲ Кластеризация по расстоянию
- ▲ Кластеризация по центроиду

Детектор

Исходное изображение

Классификатор со скользящим окном



Карта откликов

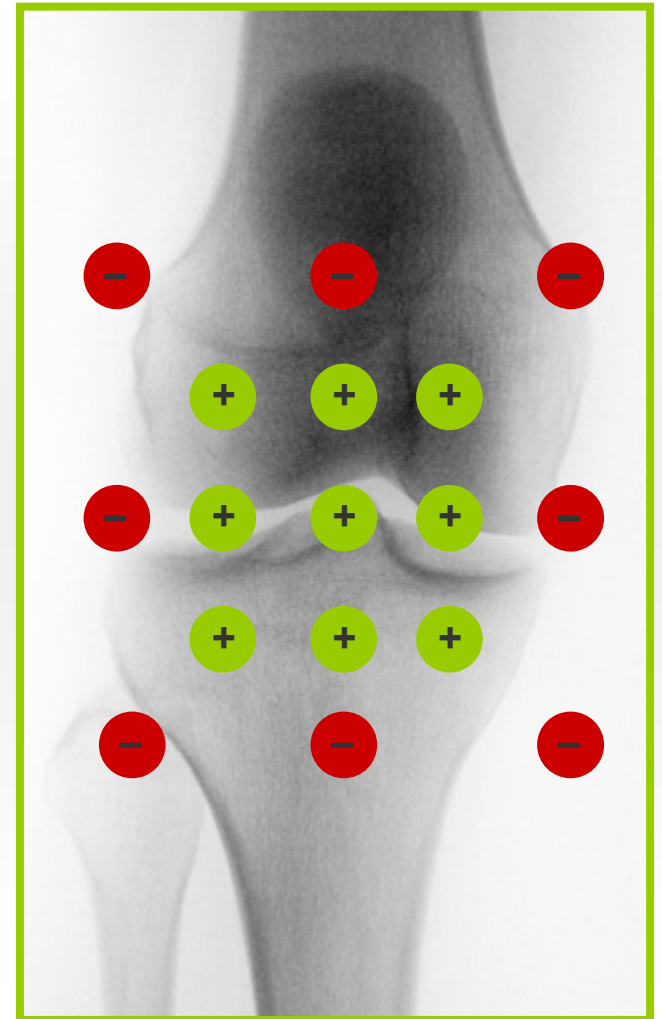
Mean-Shift



Набор точек
с определенной достоверностью

Обучение

- Разреженная сетка примеров
- 53 примера
- AdaBoost



Активный контур



Результаты

- Проведен анализ методов сегментации медицинских изображений
- Реализовано выделение контуров и построение кодовой книги признаков
- Реализована классификация признаков методом скользящего окна
- Реализована сегментация методом активных контуров