

Одноштриховые жесты МЫШИ

Работу выполнила
Ивашева Валерия, 244 группа

Цель

Распознавать и классифицировать траекторию мыши, к одному из установленных классов

Задачи

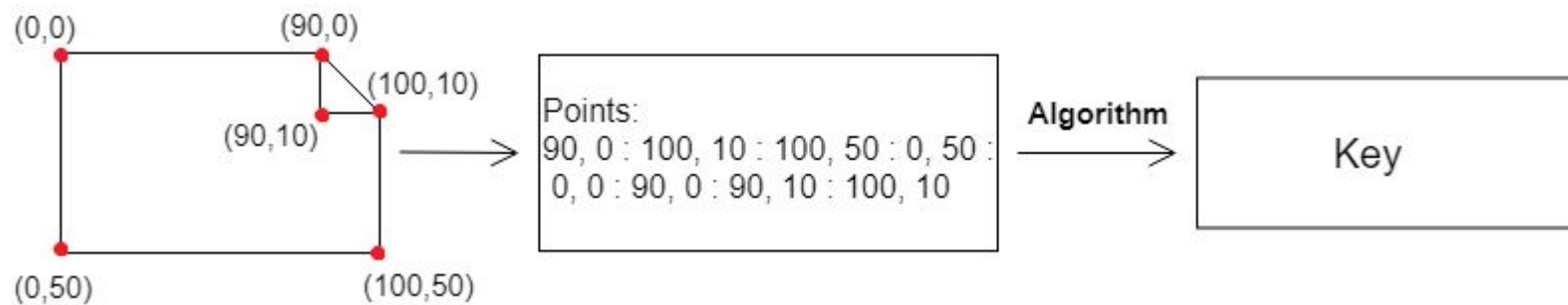
- Изучение алгоритмов распознавания жестов
- Реализация алгоритмов
- Тестирование алгоритмов и сравнение точности распознавания

Существующие решения

- Opera, Яндекс.Браузер
- StrokesPlus, Justgestures, xGestures
- Visual Paradigm

Распознавание жеста

1) Построение классификатора

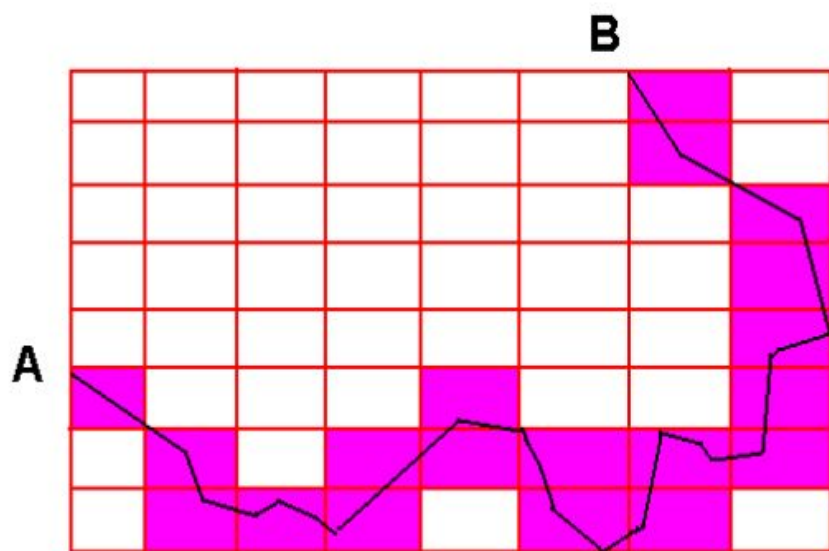


2) Выбор объекта

Минимальное расстояние между ключами

Пример алгоритма

Разбиение на ячейки



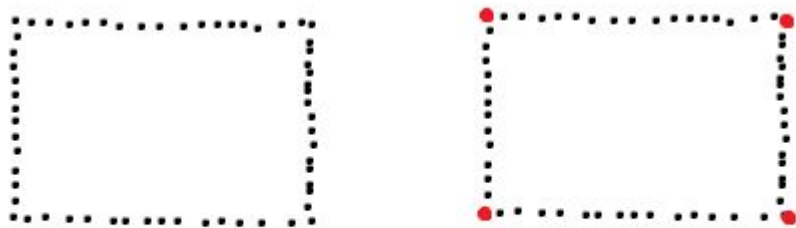
Классификатор — список
ячеек через, которые
проходит жест

Метрика — расстояние
Левенштейна

Алгоритм

Классификатор — список характеристических точек

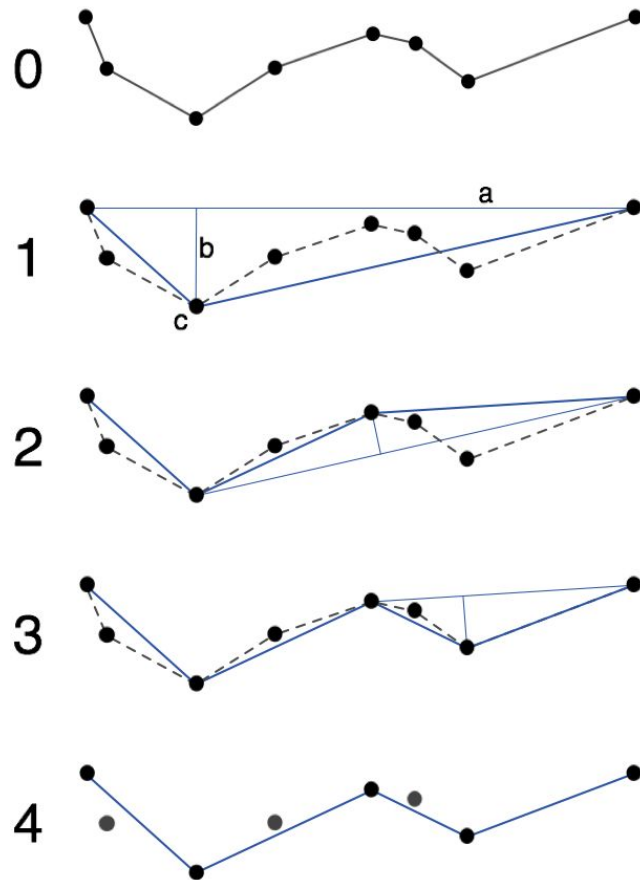
Метрика — евклидова метрика



Пример характеристических точек

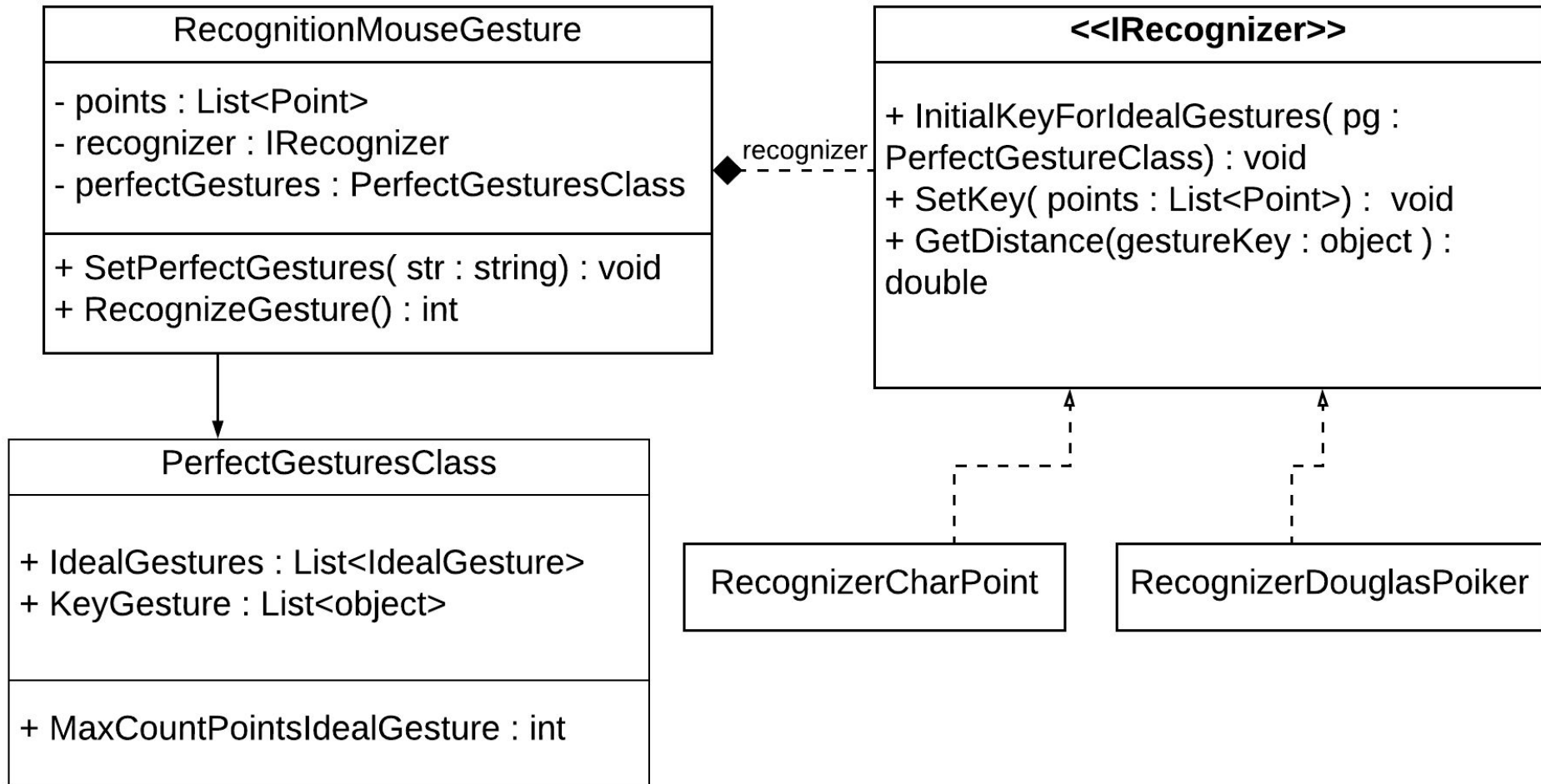
Алгоритм Дугласа-Пекера

1. Первая и последняя точка сохраняются
2. Находим самую удаленную точку от отрезка A
3. Расстояние $< \epsilon$, все точки до — удаляем
4. Расстояние $> \epsilon$, рекурсивно находим остальные точки от начальной до данной и от данной до последней



Алгоритм характеристических точек

1. Первая и последняя — характеристические точки
2. Если угол между точками $> 20^\circ$ и расстояние между точками $> \varepsilon$, это характеристическая точка



Идеальные жесты



рис 1

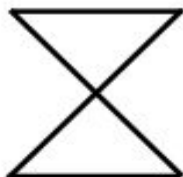


рис 2

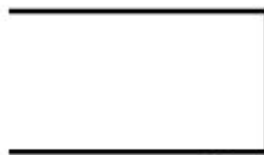


рис 3

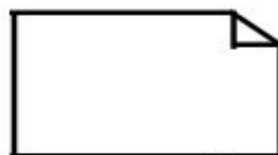


рис 4

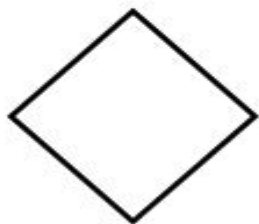


рис 5

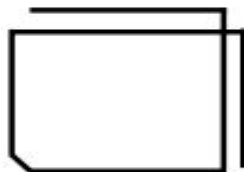


рис 6

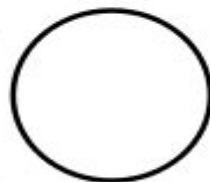


рис 7



рис 8



рис 9

Тестирование алгоритмов

	рис. 1	рис.2	рис.3	рис.4	рис.5	рис.6	рис.7	рис.8	рис.9	Всего
Распознавание пользователем	115	142	133	128	147	122	147	122	121	1177
Дуглас-Пекер	41	121	32	104	141	83	94	87	96	799
Характеристические точки	103	140	83	107	145	121	90	122	118	1029
Разбиение на ячейки + расстояние Левенштейна	92	135	133	97	137	2	117	107	0	820
Характеристические точки + расстояние Левенштейна	110	141	108	81	144	65	136	122	73	980

Результаты

- Реализованы различные алгоритмы распознавания жестов
- Получены результаты тестирования алгоритмов