

САНКТ-ПЕТЕРБУРГСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ УНИВЕРСИТЕТ
Факультет прикладной математики – процессов управления
Кафедра компьютерного моделирования и многопроцессорных систем

Тречёкас Иван Владимирович

Магистерская диссертация на тему:

Параллельная реализация методов сопоставления изображений

Научный руководитель:
Гришкин Валерий Михайлович
Рецензент:
Матросов Александр Васильевич

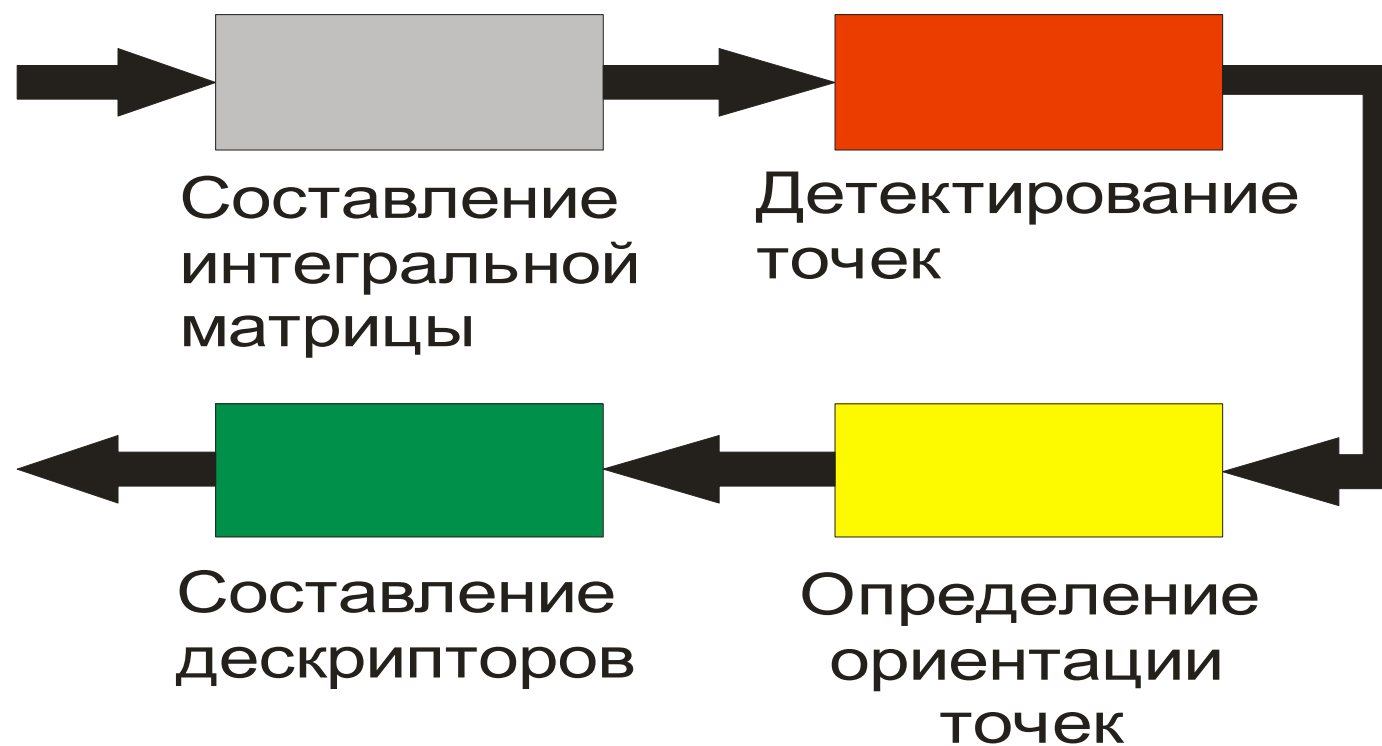
Санкт-Петербург, 2012



Постановка задачи

- Анализ возможности распараллеливания этапов в SURF
- Программная реализация лучшего варианта
- Сравнение с существующим аналогом

Этапы работы SURF

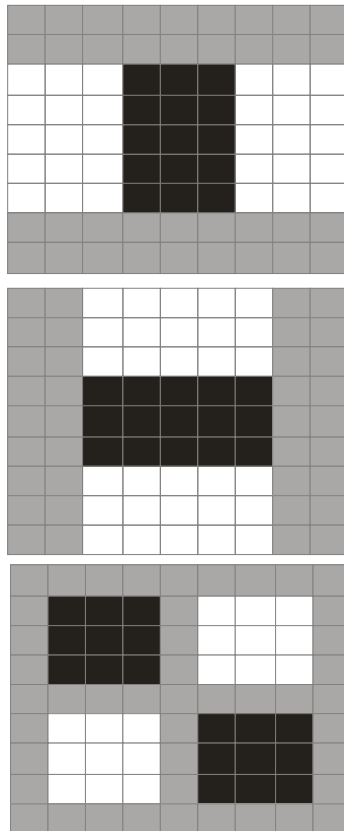


Составление интегральной матрицы

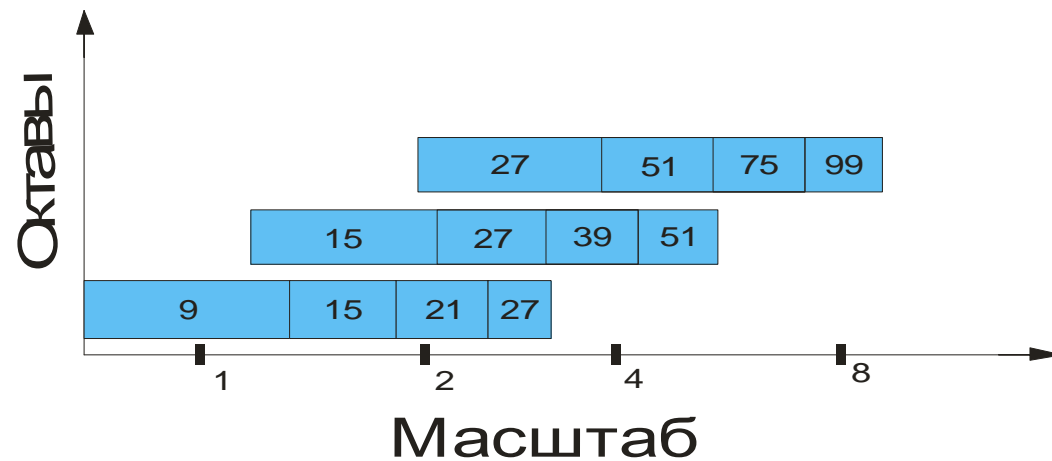
A1	A1+A2	...	A1+..+An
A1+B1	A1+A2+B1+B2	...	A1+...An+ +B1+...+B2
...
A1+B1+...Z1	A1+..+An+... +Z1+...+Zn

$A1...Zn$ – значения матрицы интенсивности

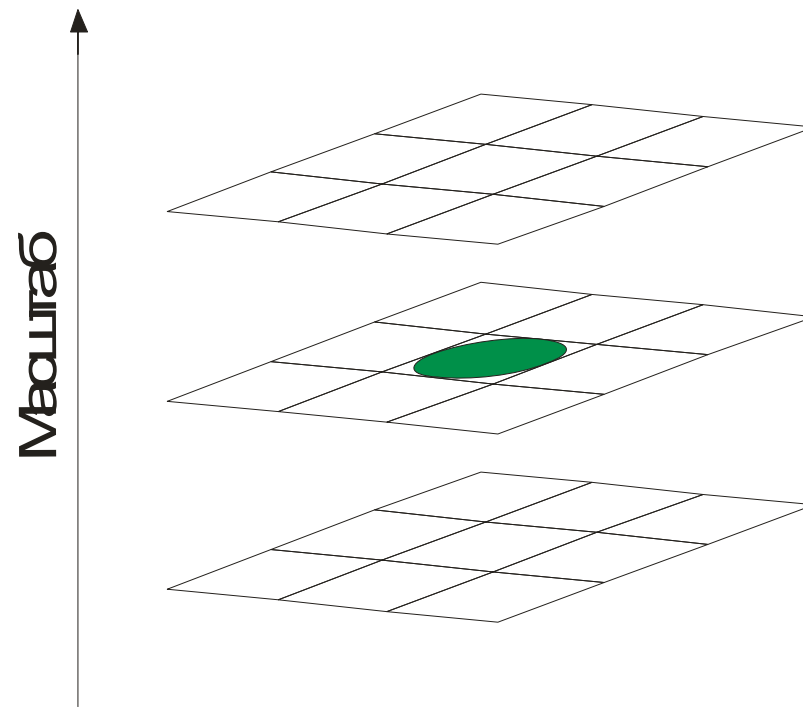
Вычисление фильтров Гессмана



Размеры фильтров меняется в зависимости от масштаба. Черный, белый и серый цвета соответствуют -2, 1 и 0, соответственно.



Нахождение локального максимума Гессиана

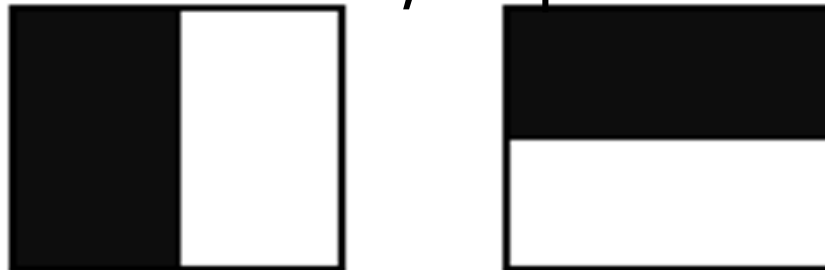


Определение ориентации

В радиусе $6 \cdot s$ от особой точки
высчитываются значения фильтров Хаара.

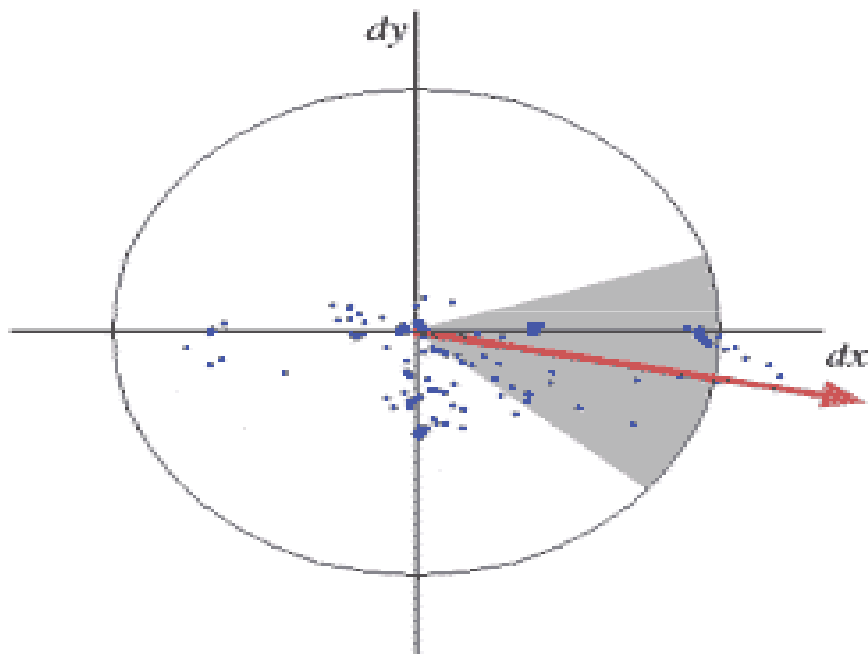
С помощью левого фильтра получаем

Значение dx , а правого – dy .



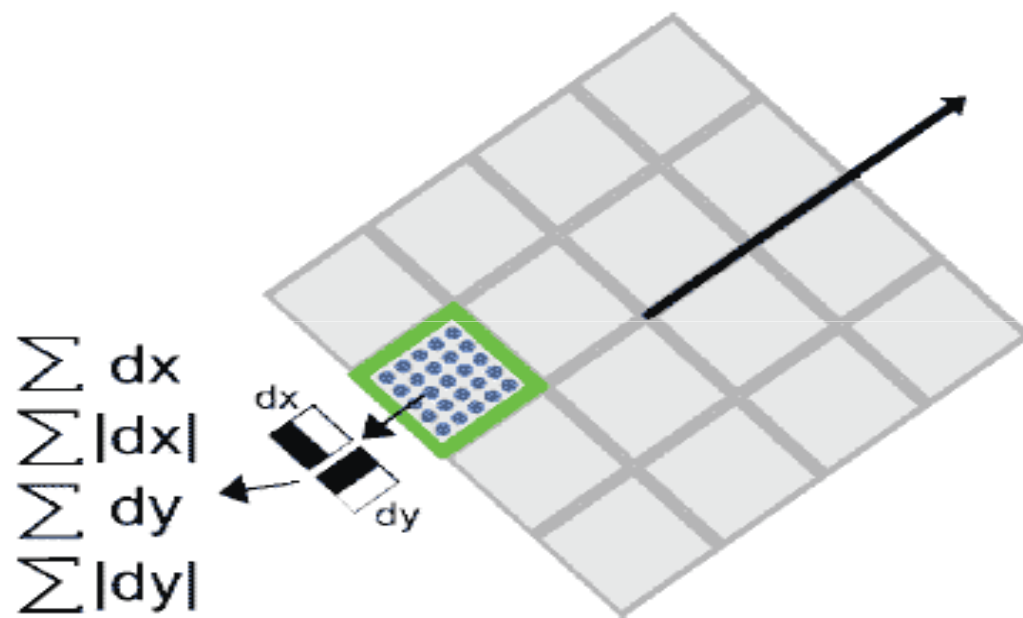
Размеры фильтров $4 \cdot s$, где s – масштаб точки

Определение ориентации



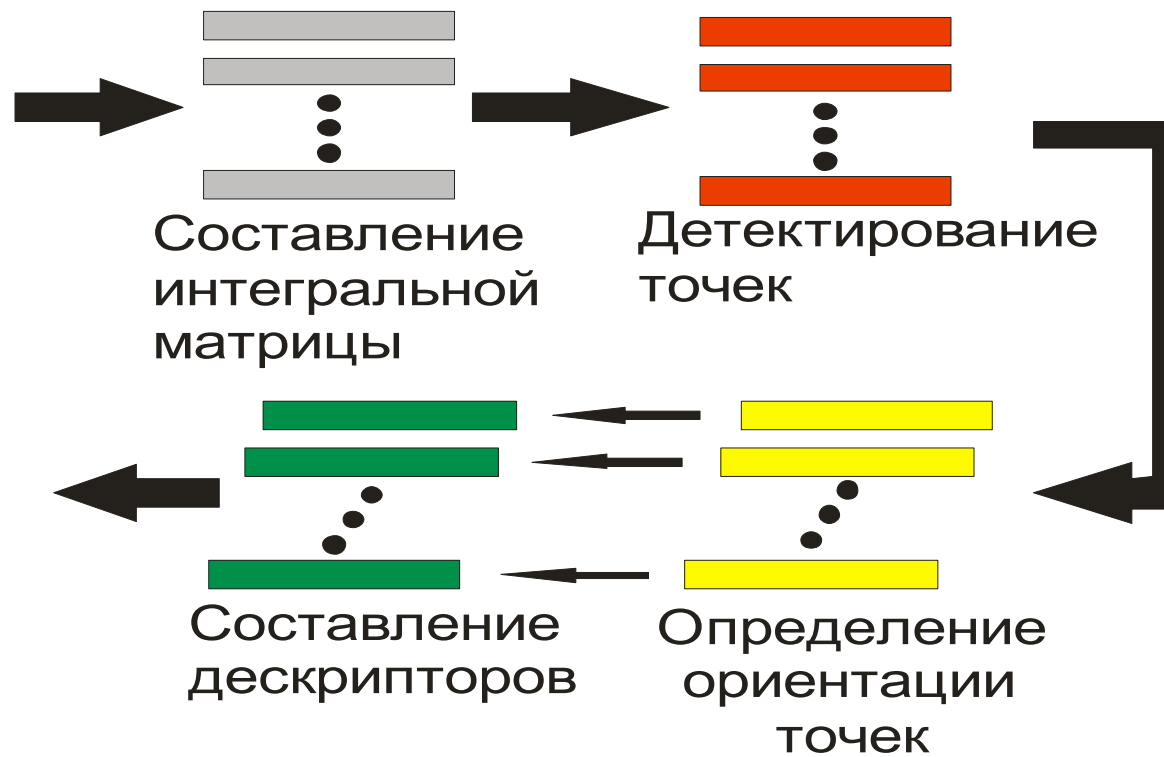
Длина дуги серого сектора: $\pi/3$

Создание дескрипторов

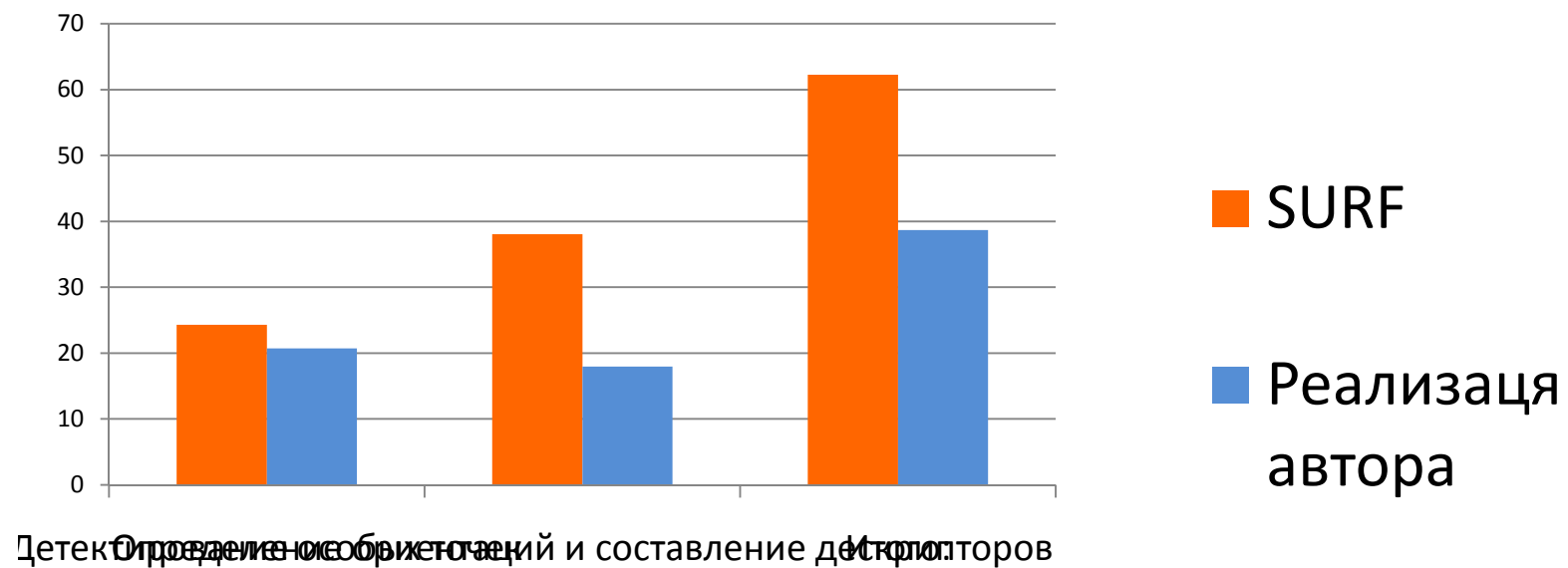


Размер области $20*s$, где s – масштаб особой точки,
размер фильтров $2*s$

Что получилось

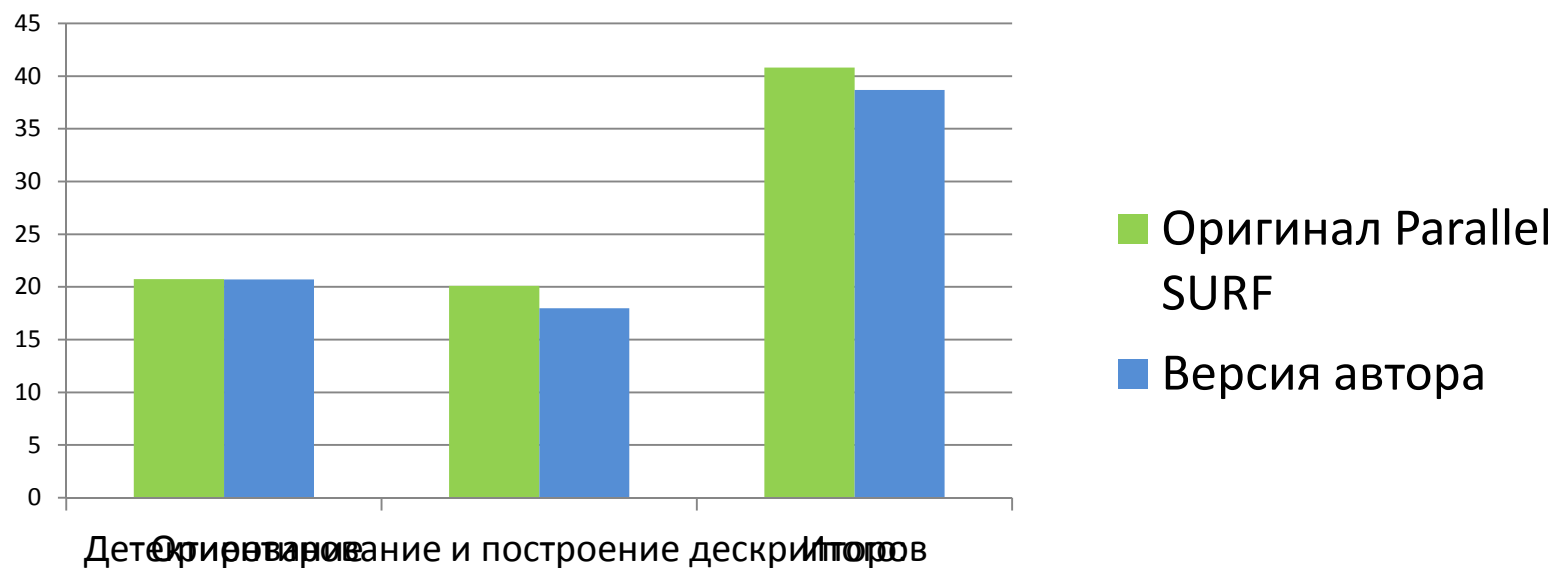


Сравнение с SURF



Тестовое изображение имеет размеры: 3456x2304

Сравнение с Parallel SURF

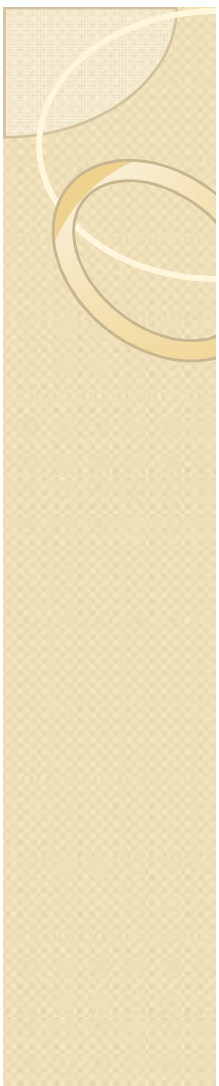


Тестовое изображение имеет размеры: 3456x2304



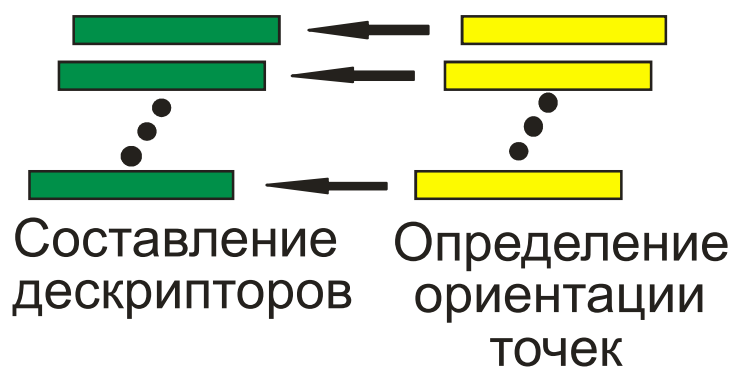
Заключение

- Произведена оценка вариантов распараллеливания работы SURF
- Полученная идея программно реализована
- Проведено сравнение с Parallel SURF

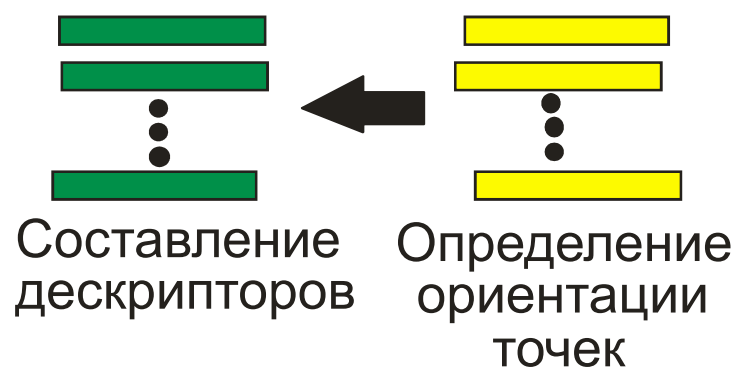


Спасибо за внимание!

Отличие от Parallel SURF



Идея автора



Parallel SURF