

Алгоритми за креирање панорамски слики од повеќе слики

Дигитално процесирање на слика

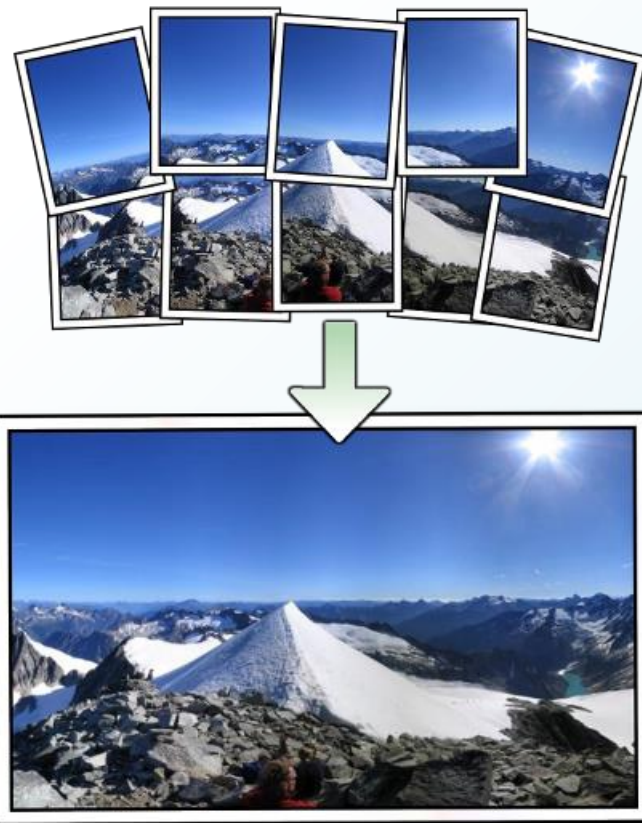
Вовед

Цел: Автоматско спојување на повеќе слики во една панорама.

Користени методи:

- SIFT
- RANSAC
- Weighted blending

Применливо во: фотографија, видео, компјутерски вид



Што се панорамски слики?

Панорама: поширока слика добиена од повеќе преклопени слики.

Главна цел: прецизно совпаѓање и неприметно спојување.

Проблеми: рабови, различна експозиција, геометриски поместувања

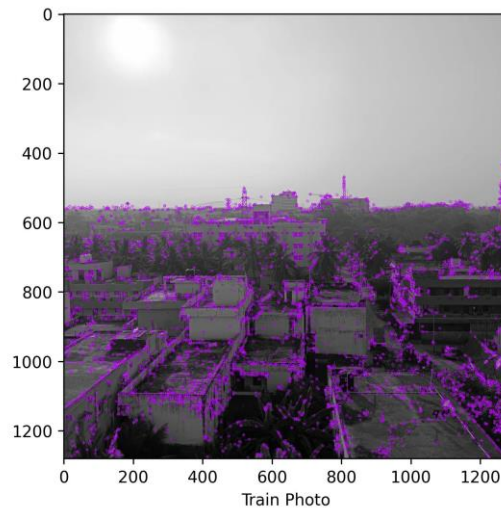
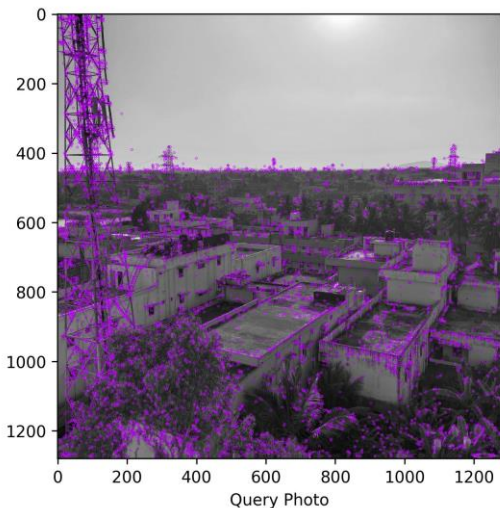


SIFT – Детекција на клучни точки

- Се применува DoG (Difference of Gaussian)
- Се филтрираат точки со слаб контраст или кои се на рабови.
- Секој клучен пиксел добива ориентација базирана на градиенти.

Предност: Инваријантност на ротација и скалирање.

Keypoints Located using SIFT



Совпаѓање на карактеристики

- Се добиваат дескриптори за секоја точка
- Се споредуваат со други слики (BFMatcher)
- Се користи L2 растојание за споредба

Се добиваат парови точки за порамнување



RANSAC и хомографија

- Не сите совпаѓања се точни → потребен е робусен метод
- RANSAC избира по 4 точки повеќе пати
- Пресметува хомографија и го задржува моделот со најмногу inliers

Проблем со рабови-Seams

По геометриското усогласување на сликите, често се појавуваат видливи рабови (seams), особено во подрачјата каде што се преклопуваат различни осветлувања.

Ова е резултат на:

- затемнување на рабовите во сликите
- разлики во експозиција
- нерамномерно осветлување.

Обично спојување на пикселите најчесто не ги отстранува овие несакани ефекти.

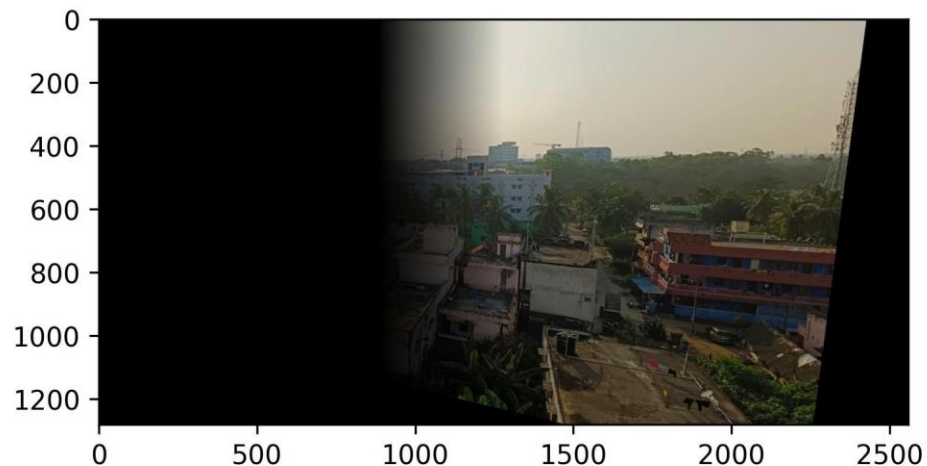
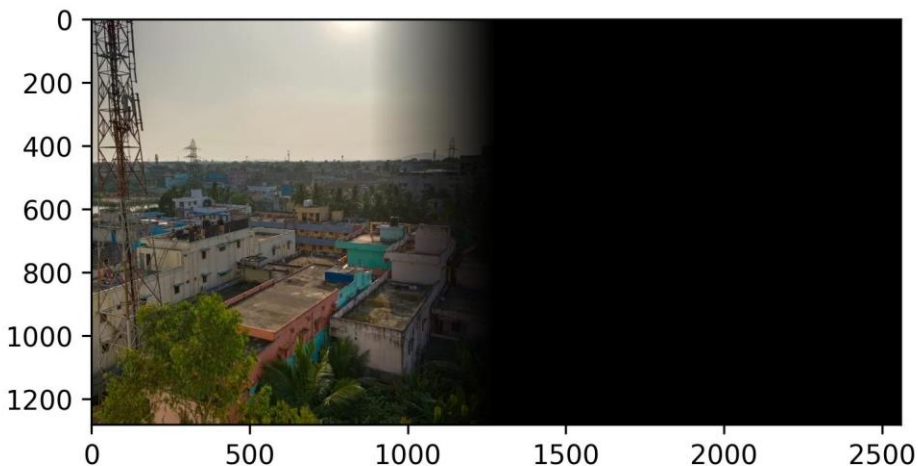
Unblended Output



Weighted Blending – Решение

- Секоја слика добива тежинска маска (градиент)
- Во преклопените региони се применува постепен премин од една кон друга слика

Weighted Blending using Masks



Рекурзија за повеќе слики

- Алгоритмот работи и за 3+ слики
- Се повикува рекурзивно: се спојуваат 2 по 2
- Финалната панорама е резултат од повеќекратно
блендирање

Отсекување

- По извршеното спојување на сликите, во резултатот како примерот, често се јавуваат црни краеве предизвикани од геометриските трансформации.

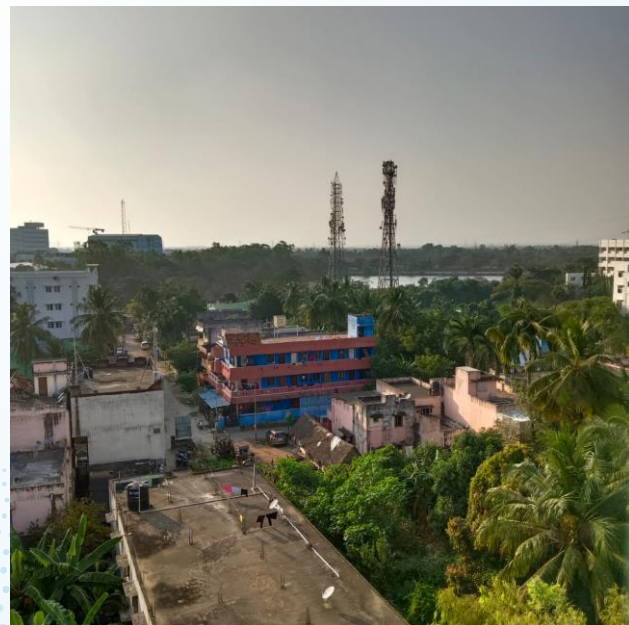


- ограничувачка рамка (bounding box) околу сите валидни пиксели ($\neq 0$).

Со ова се врши отсекување на непотребниот простор, и се добива финална, оптимизирана панорамска слика.

Результати

- Три влезни слики:




Результати

- Финална панорама



Заклучок

- **Weighted blending** овозможува мазен премин без видливи рабови.
- Алгоритмот успешно работи и со ротирани или поместени слики, благодарение на SIFT и RANSAC.
- Обезбедува стабилни резултати и висок визуелен квалитет, дури и во неконтролирани услови.
- Поддржува целосна автоматизација без рачно порамнување.



Ви благодариме за вниманието !

Изработено од:
Теона Амбаркова 233231
Марко Каџбанов 233151