

Panoramas

Prof. Anderson Rocha

Deadline: 31 de Agosto, 2025

Objetivo Geral

Aplicar conceitos de Visão Computacional para construir panoramas a partir de múltiplas imagens, desenvolvendo competências práticas em detecção de características, emparelhamento, estimação de homografia e blending.

Formação dos Grupos

- Grupos de quatro ou cinco pessoas.

Entregáveis

1. Relatório técnico completo de até seis (PDF).
2. Panoramas gerados automaticamente e que devem ser mostrados em aula.
3. Apresentação oral (20-25 minutos) com slides e video de 10min da técnica.

Etapas do Trabalho

Etapas 1 – Coleta das Imagens

- Capturar um conjunto de imagens parcialmente sobrepostas (mínimo de 5), com câmera ou celular, em um mesmo ambiente (interno ou externo).
- Assegurar boas condições de iluminação e qualidade.
- Incluir no relatório: local, dispositivo utilizado e observações da coleta.

Etapas 2 — Detecção e Extração de Características

- Usar detectores como SIFT, ORB ou AKAZE para extrair pontos de interesse.
- Visualizar as características em cada imagem.
- Comparar pelo menos dois detectores e justificar a escolha.
- Mostrar os keypoints detectados com sobreposição nas imagens.

Etapa 3 — Emparelhamento de Características

- Utilizar algoritmos de emparelhamento (ex: FLANN ou Brute Force Matcher).
- Aplicar filtros como o *ratio test* de David Lowe.
- Exibir imagens com linhas conectando os keypoints casados.
- Relatar desafios encontrados (e.g., keypoints errados, objetos móveis).

Etapa 4 — Estimação de Homografia e Alinhamento

- Calcular a homografia utilizando RANSAC.
- Alinhar imagens com `warpPerspective` (OpenCV) ou outro método.
- Incluir visualizações intermediárias mostrando o alinhamento progressivo.

Etapa 5 — Composição e Blending

- Implementar a composição do panorama.
- Aplicar blending para suavizar transições (ex: feathering, linear, multiband).
- Avaliar visualmente e com métricas simples (e.g., continuidade de linhas, ausência de distorções).

Critérios de Avaliação

| Critério | Peso |
|--|------|
| Qualidade técnica do panorama | 30% |
| Clareza e profundidade do relatório e apresentação | 20% |
| Participação equilibrada e apresentação | 30% |
| Criatividade ou desafios enfrentados | 20% |

Extras

- Remoção de fantasmas (*ghosting*).
- Detecção automática da ordem correta das imagens.
- Geração de panorama 360° (caso as imagens permitam).