

Proposta de projeto:  
Construção de Mosaicos de Imagens  
Microscópicas Utilizando Processamento  
Paralelo

---

Sistemas Operacionais  
Prof. Jó Ueyama  
ICMC – 2o. Semestre 2016  
Ângela S. M. Cunha

# Trabalho base

TARALLO, A.S. **Construção Automática de Mosaicos de Imagens Digitais Aéreas Agrícolas Utilizando a Transformada SIFT e Processamento Paralelo.** 2013. 265f. Tese (Doutorado) – Escola de Engenharia de São Carlos (EESC), Universidade de São Paulo.

# Considerações Iniciais

- Um mosaico de imagens consiste em unir grande quantidade de imagens em uma nova imagem. Funcionamento: Identificação de pontos característicos em cada uma das imagens e a correspondência desses pontos entre as imagens;
- Exemplos de possíveis aplicações:
  - imagens microscópicas;
  - imagens de satélite;
  - imagens aéreas;

# Objetivos

- Minimizar o problema de distorção da imagem, essa distorção é causada pelo processo de construção do mosaico.
- Construir automaticamente mosaicos de imagens digitais de alta resolução, baseando-se em algoritmos da literatura: RANSAC (RANdom SAmple Consensus) e SURF (Speeded Up Robust Features);
- Aplicar o processamento paralelo OpenMP (Open Multi-Processing, ou Multi-processamento aberto) para minimizar o custo computacional;
- Avaliar o paralelismo aplicado a metodologia.

# Cronograma

1. Estudo e implementação dos algoritmos clássicos para geração de mosaicos de imagens: RANSAC e SURF;
2. Estudo do modelo de programação paralela OpenMP; (aborda concorrência e paralelismo);
  - 2.1. Aplicações podem tirar proveito do padrão OpenMP com pequenas modificações no código;
  - 2.2. A paralelização é realizada com múltiplas threads dentro de um mesmo processo;
  - 2.3. Proposta: Utilização do SO Linux com linguagem C ou Matlab;

# Cronograma

3. Realizar experimentos com imagens microscópicas (ainda serão coletadas);
4. Avaliar se o algoritmo com processamento paralelo é computado em menor tempo e se ocorre menor distorção no processo de junção das imagens;
5. Escrever o relatório.

# Referências

OpenMP:

[http://inf.ufrgs.br/gppd/intel-modern-code/slides/workshop-1/MCP\\_Pt2\\_Pratica.pdf](http://inf.ufrgs.br/gppd/intel-modern-code/slides/workshop-1/MCP_Pt2_Pratica.pdf)

Tese TARALLO, A.S.:

<http://www.teses.usp.br/teses/disponiveis/18/18152/tde-12112013-172345/pt-br.php>

Algoritmo Ransac: [http://www.cse.yorku.ca/~kosta/CompVis\\_Notes/ransac.pdf](http://www.cse.yorku.ca/~kosta/CompVis_Notes/ransac.pdf)

Algoritmo Surf: <http://cs.au.dk/~jtp/SURF/report.pdf>