

V Workshop de Dissertações de Mestrado do PPgSI (2018)

FICHA DE PESQUISA

DADOS GERAIS				
Título do projeto de pesquisa	Triangulação Delaunay Paralela			
Orientando	Leonardo Lopes da Costa			
Orientador(es)	Helton Hideraldo Biscaro			
Semestre no curso, na data do workshop	<input type="checkbox"/> 2º semestre	<input checked="" type="checkbox"/> 3º semestre	<input type="checkbox"/> 4º semestre	<input type="checkbox"/> 5º semestre
Qualificação	<input type="checkbox"/> Qualificação já realizada em: dd/mm/aaaa		<input checked="" type="checkbox"/> Realização da qualificação planejada para: 08/11/2018	
Defesa	Prazo máximo para depósito: 27/01/2020		Realização da defesa planejada para: 08/11/2019	
Linha e Área de pesquisa	Gestão e Desenvolvimento de Sistemas: <input type="checkbox"/> BD <input type="checkbox"/> Engenharia de Software <input type="checkbox"/> Gestão de TI <input type="checkbox"/> IHC		Inteligência de Sistemas: <input type="checkbox"/> IA <input checked="" type="checkbox"/> Processamento Gráfico <input type="checkbox"/> Reconhecimento de Padrões	
Área de aplicação	<input type="checkbox"/> Ambientes corporativos <input type="checkbox"/> Bioinformática <input type="checkbox"/> Biometria <input type="checkbox"/> Dispositivos móveis <input type="checkbox"/> Educação	<input type="checkbox"/> Educação a distância <input type="checkbox"/> Governo eletrônico <input type="checkbox"/> Internet <input type="checkbox"/> Jogos <input type="checkbox"/> Jogos sérios	<input type="checkbox"/> Língua Natural <input type="checkbox"/> Linguística <input type="checkbox"/> Processos de Negócio <input type="checkbox"/> Químioinformática	<input type="checkbox"/> Redes Sociais <input type="checkbox"/> Robótica <input type="checkbox"/> Saúde <input checked="" type="checkbox"/> [outro – Computação Geométrica]
Publicações associadas ao projeto de mestrado				

DESCRIÇÃO DO PROJETO DE PESQUISA	
Contextualização / motivação	<p>Triangulação Delaunay é uma das estruturas geométricas mais utilizadas em Computação Geométrica. Sua aplicação é feita, por exemplo, para construção de malhas. Sua importância se deve a qualidade dos triângulos formados.</p> <p>Construir triangulações de Delaunay pode consumir um alto tempo de execução dependendo da quantidade de pontos e da maneira como estes estão distribuídos no espaço. Percebeu-se assim a necessidade do uso da Computação Paralela em aplicações que precisam de um alto desempenho.</p> <p>A triangulação Delaunay paralela tornou-se importante devido combinar técnicas de computação geométrica e computação paralela. Dessa forma, é possível dividir operações em diferentes unidades de processamento com o intuito de reduzir a quantidade de tempo na execução de uma triangulação.</p>
Problema de pesquisa	Uma das bibliotecas mais utilizadas para computação geométrica, The Computational Geometry Algorithms Library (CGAL), não possui métodos para gerar triangulações de Delaunay em paralelo.
Objetivo geral da pesquisa	Implementar algoritmos em paralelo de construção de triangulações de Delaunay usando a Computational Geometry Algorithm Library (CGAL).
Trabalhos relacionados	<p>R. Chen and C. Gotsman, “Localizing the delaunay triangulation and its parallel implementation,” Lecture Notes in Computer Science (including subseries Lecture Notes in Artificial Intelligence and Lecture Notes in Bioinformatics), vol. 8110, pp. 39–55, 2013. “Utilizando computação paralela este trabalho obteve melhores resultados que a implementação disponibilizada pela CGAL”</p> <p>M. Qi, T.-T. Cao, and T.-S. Tan, “Computing 2d constrained delaunay triangulation using the gpu,” IEEE Transactions on Visualization and Computer Graphics, vol. 19, no. 5, pp. 736–748, 2013. “Este trabalho foi o primeiro a utilizar GPU para gerar triangulações de Delaunay em paralelo”.</p> <p>J. Lin, R. Chen, C. Yang, Z. Shu, C. Wang, Y. Lin, and L. Wu, “Distributed and parallel delaunay triangulation construction with balanced binary-tree model in cloud,” pp. 107–113, Institute of Electrical and Electronics Engineers Inc., 2017. “Este trabalho foi o primeiro a utilizar cloud Computing para gerar triangulações de Delaunay em paralelo”.</p>

Proposta para solução	É proposto um novo método para gerar triangulações de Delaunay em paralelo utilizando a biblioteca CGAL com o objetivo de obter resultados melhores que o método sequencial.
Dados	Resultados obtidos dos testes para utilizar na validação.
Validação	Serão feitas comparações com o tempo de execução do método sequencial.
Limitações	Além da triangulação de Delaunay, existem as triangulações regulares e as triangulações restritas, estes dois métodos de triangulação não serão abordados neste trabalho.
Resultados esperados	Contribuições científicas: Este trabalho irá contribuir com um novo método capaz de gerar triangulações de Delaunay de maneira paralela. Este método utilizará a biblioteca CGAL para desenvolvimento das triangulações.
	Contribuições tecnológicas:

MÉTODO DE PESQUISA [para cada item, marque todas as opções adequadas para seu projeto]				
(basear-se em: http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf)				
Gênero	<input type="checkbox"/> Pesquisa teórica	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa prática	<input type="checkbox"/> Pesquisa empírica	<input type="checkbox"/> Pesquisa metodológica
Natureza	<input type="checkbox"/> Pesquisa básica/pura <input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa aplicada			
Objetivo	<input type="checkbox"/> Pesquisa exploratória	<input type="checkbox"/> Pesquisa descritiva	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa explicativa	<input type="checkbox"/> [outro – escrever]
Abordagem	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa quantitativa	<input type="checkbox"/> Pesquisa qualitativa	<input type="checkbox"/> Pesquisa mista (quali-quant)	
Procedimento técnico principal	<input checked="" type="checkbox"/> Pesquisa experimental <input type="checkbox"/> Pesquisa bibliográfica <input type="checkbox"/> Pesquisa documental <input type="checkbox"/> Pesquisa <i>ex-post-facto</i> <input type="checkbox"/> Pesquisa de levantamento	<input type="checkbox"/> Pesquisa com <i>survey</i> <input type="checkbox"/> Estudo de caso <input type="checkbox"/> Pesquisa participante <input type="checkbox"/> Pesquisa-ação <input type="checkbox"/> Pesquisa etnográfica	<input type="checkbox"/> Pesquisa netnográfica <input type="checkbox"/> Teoria fundamentada em dados (<i>Grounded theory</i>) <input type="checkbox"/> Ciência do projeto (<i>Design science</i>) <input type="checkbox"/> [outro – escrever]	
Técnica(s) / Instrumento(s) de coleta de dados	<input checked="" type="checkbox"/> Medição <input type="checkbox"/> Questionário <input type="checkbox"/> Entrevista <input type="checkbox"/> Grupos focais	<input type="checkbox"/> Formulário <input type="checkbox"/> <i>Benchmark</i>	<input type="checkbox"/> Observação (direta / participante) <input type="checkbox"/> Diário de campo / notas de campo <input type="checkbox"/> Análise documental (ou de artefatos) <input type="checkbox"/> [outro – escrever]	
Técnica(s) de análise de dados	Análise quantitativa: <input checked="" type="checkbox"/> Estatística descritiva <input type="checkbox"/> Estatística inferencial <input type="checkbox"/> [outro – escrever]		Análise qualitativa: <input type="checkbox"/> Análise de conteúdo <input type="checkbox"/> Análise do discurso <input type="checkbox"/> [outro – escrever]	

CRONOGRAMA [altere conforme necessário]																																					
	2017												2018												2019												
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Estudo da literatura															X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
Revisão sistemática															X	X	X	X	X	X																	
Preparo da qualificação															X	X	X	X	X	X	X																
Exame de qualificação																						X															
Estratégias de Travas																											X	X									
Escrita da dissertação																						X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			
Escrita de artigo																	X	X	X	X	X	X	X	X			X	X	X	X			X	X	X		
Depósito da dissertação																																				X	

As bibliografias abaixo, ou correlatas, são bastante úteis para lhe ajudar a preencher esta ficha:

- Gerhardt, T. E. & Silveira, D. T. Métodos de Pesquisa. EAD – Série Educação a Distância. Editora UFRGS, 2009. Disponível em: <http://www.ufrgs.br/cursopgdr/downloadsSerie/derad005.pdf>
- Wazlawick, R. S. Metodologia de Pesquisa para Ciência da Computação. 2ª. Ed. Elsevier, 2014.
- Creswell, J. W. Projeto de pesquisa: métodos qualitativo, quantitativo e misto. 3ª. Ed. Bookman/Artmed, 2010.