

ESPECIFICAÇÃO DA DISCIPLINA/ATIVIDADE

CONTEÚDO DE ESTUDOS

DISCIPLINA:

Tópicos Avançados em Engenharia de Sistemas e Informação I - TIC10077

NOME DA DISCIPLINA:

Buscas em Espaços Métricos - Teoria e Prática

CARGA HORÁRIA TOTAL: 60h - 04 créditos

TEÓRICA: 30h PRÁTICA: 30h

OBJETIVOS DA DISCIPLINA:

Apresentar conceitos de Consultas por Similaridade sob o arcabouço topológico de Espaços Métricos. Introduzir os conceitos de funções de distância, pivoteamento, particionamento de espaço e definição dos tipos básicos de buscas por similaridade: abrangência e vizinhança (kNN). Apresentar e caracterizar os princípios de limite inferior e superior em Espaços Métricos. Discutir e implementar técnicas de particionamento de Espaços Métricos (índices métricos) considerando tanto hierarquia de memória centralizada quanto distribuída. Discutir e implementar algoritmos de busca sobre índices métricos

DESCRIÇÃO DA EMENTA:

Conceitos de Espaços Métricos: funções de distância, tipos básicos de particionamento e de buscas por similaridade. Princípios de particionamento: Bola, Hiperplano Generalizado, Exclusão do Meio e Extensões. Princípios de Limite Inferior e Superior em Espaços Métricos: Objeto-Pivô, Intervalo-Pivô e Pivô-Pivô. Índices em Tabelas de Pivôs: AESA, LAESA e LC. Índices em Bola: VP-Tree, MVP-Tree, EMVP-Tree, M-Tree e PM-Tree. Índices em Hiperplano Generalizado: GH-Tree, Omni-Family e SPB⁺-Tree. Algoritmos de busca: LAESA-Shapiro, *branch-and-bound* e *distance-browsing*. Distribuição de Distâncias: Densidade e Homogeneidade de Pivôs. Consultas por Similaridade em Espaços de Alta Dimensionalidade. Conceitos de Concentração de Distâncias: Contraste Relativo, Variância Relativa, Dimensionalidade Intrínseca e Dimensionalidade Intrínseca Local.

BIBLIOGRAFIA BÁSICA:

1. Zezula, P., Amato, G., Dohnal, V., & Batko, M. (2006). Similarity search: the metric space approach (Vol. 32). Springer Science & Business Media.
2. Hetland, M. (2009). The basic principles of metric indexing. In Swarm intelligence for multi-objective problems in data mining (pp. 199-232). Berlin, Heidelberg: Springer Berlin Heidelberg.
3. Hetland, M. (2019). Comparison-Based Indexing From First Principles. arXiv e-prints, arXiv-1908.