

Plano de Ensino

Docente: Mario Leston Rey
Sala: R-802 – Santo André
email: mario.leston@ufabc.edu.br
Disciplina: NA2MCTA027-17 Teoria dos Grafos

Atendimento: 2022-Q3

- Via Meet.
- Via Email.
- Presencial, na sala de aulas, durante o horário de aulas.
- Presencial, antes das aulas, com agendamento prévio de 24 horas.

Ementa: Conceitos básicos de grafos dirigidos e não-dirigidos. Passeios, caminhos, circuitos. Grafos bipartidos e multi-partidos. Subgrafos. Isomorfismo. Conexidade. Florestas e árvores. Exemplos de problemas de interesse: coloração de vértices; clique máximo; caixeiro viajante; problemas de fluxo. Estruturas de dados para a representação de grafos. Percursos em grafos: em largura, em profundidade. Ordenação topológica. Árvores geradoras mínimas. Algoritmo de Kruskal. Caminhos mínimos em grafos: algoritmo de Dijkstra, algoritmo de Floyd-Warshall. Emparelhamentos: Teorema de Hall.

Objetivos principais: Compreender os conceitos básicos e fundamentais da Teoria dos Grafos. Ganhar familiaridade com o modelo para a sua utilização em contextos práticos e teóricos. Compreender algoritmos clássicos que envolvem a computação de caminhos, emparelhamentos, árvores e fluxos.

Cronograma: Conteúdo para cada uma das 12 semanas.

- 21/09/2022: Apresentação da disciplina. Definições básicas da Teoria dos Grafos.
- 23/09/2022: Subgrafos e operações sobre grafos.
- 28/09/2022: Caminhos, circuitos e ciclos. Conexidade.
- 30/09/2022: Algoritmos de busca em profundidade e largura.

- 05/10/2022: Árvores e árvores geradoras mínimas: Algoritmo de Kruskal e Prim.
- 07/10/2022: Caminhos mínimos: algoritmo de Dijkstra e Floyd-Warshall.
- 12/10/2022: Feriado
- 14/10/2022: Emparelhamentos em grafos bipartidos: Teorema de Hall e König.
- 19/10/2022: Emparelhamentos de custo máximo.
- 21/10/2022: Caminhos disjuntos nos vértices e arestas: Teoremas de Menger.
- 26/10/2022: Prova 1.
- 28/10/2022: Feriado.
- 02/11/2022: Feriado.
- 04/11/2022: Fluxo Máximo e Corte Mínimo: Algoritmo de Edmonds-Karp.
- 09/11/2022: Algoritmo de Goldberg e Tarjan.
- 11/11/2022: Coloração de arestas.
- 16/11/2022: Coloração de vértices.
- 18/11/2022: Caminhos hamiltonianos.
- 23/11/2022: Arborescências de custo mínimo.
- 25/11/2022: Orientações de grafos.
- 30/11/2022: Matróides.
- 02/12/2022: Intersecção de matróides.
- 07/12/2022: União e soma direta de matróides.
- 09/12/2022: Prova 2.
- 14/12/2022: Sub.
- 16/12/2022: Rec.

(*) Alunos com conceitos D ou F poderão fazer a REC. Fique atento qual será a data da prova da REC. As provas serão presenciais, inclusive a REC. Alunos com conceito O não terão direito à REC.

Metodologia e avaliações: Avisos importantes, materiais, listas de exercícios e exercícios programados serão divulgados no Sigaa. A avaliação será feita através de duas provas. Todas as provas ocorrerão de forma presencial, com lista de presença. Atendimento de dúvidas preferencialmente pelo Meet, e durante as aulas presenciais. Antes do horário de aula para atendimentos agendados com pelo menos 24 horas de antecedência.

Cálculo do conceito: A média final, m , é a média aritmética das duas provas. O conceito será dado de acordo com os seguintes critérios:

A: se $m \geq 9$,

B: se $7 \leq m < 9$,

C: se $5 \leq m < 7$,

F: se $0 \leq m < 5$,