

MC908 – Tópicos Especiais em Teoria da Computação
(MO804 – Tópicos em Teoria de Grafos)

Segundo semestre de 2024

Prof. Dr. Ruben Interian

Ementa: Redes de interação. Coleta de dados. Vínculos fortes e fracos, positivos e negativos. Equilíbrio estrutural forte e fraco, caracterização. Teorema do Equilíbrio. Centralidade e dominação. Comunidades. Homofilia, seleção e influência social. Redes dinâmicas. Externalidades, negativas e positivas (network effects). Lei de potência e efeito Matthew. Redes de mundo pequeno. Modelos epidêmicos: doenças e boatos. Redes de interação de instituições e indivíduos.

Página Web do Curso: <https://ic.unicamp.br/~ruben/2024/S2-MC908/>

Aulas e atendimento

Horário e local das aulas: terça-feira e quinta-feira, das 14 às 16 hs, sala CC53.

O atendimento será logo após as aulas.

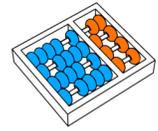
Avaliação

A avaliação será realizada por meio da implementação de um projeto. Os detalhes e exemplos de projetos que podem ser desenvolvidos serão divulgados durante as aulas.

Os alunos (de forma individual ou em duplas) precisarão entregar uma Proposta de Projeto. Será possível propor novos projetos, que não estejam na lista de possibilidades que será apresentada pelo professor; a apresentação de novos projetos do interesse dos alunos é fortemente incentivada. Na Proposta de Projeto, todos os alunos (com projetos da lista ou não) precisarão indicar claramente os objetivos específicos, um planejamento, e uma breve proposta da metodologia a ser usada em cada fase do projeto. Na data indicada, as Propostas de Projetos deverão ser entregues ao professor, que deverá aprovar cada projeto a ser desenvolvido.

Caso alguns alunos prefiram fazer os projetos em duplas, o projeto proposto precisará refletir um volume de trabalho substancialmente maior em relação aos projetos de alunos que farão o trabalho individualmente. O uso de mais de um tipo de vínculo (aresta, ou relação) nas redes ou grafos será considerado positivamente na aprovação dos projetos em duplas.

Posteriormente, os alunos deverão entregar o código da implementação e um relatório, em português ou em inglês, descrevendo detalhadamente o trabalho realizado (introdução e objetivos, dataset, metodologia, análise de resultados e interpretação). No final do semestre, será necessário fazer uma apresentação curta do trabalho de cada aluno/dupla e dos resultados obtidos. Na 2^{da} metade do semestre (outubro e novembro), durante uma parte do horário das aulas, os alunos poderão interagir com o professor para avaliar, refinar e melhorar os projetos em andamento.



As fases do projeto serão:

- F_1 – Escolha do objetivo e obtenção de instâncias (datasets) – 20% da nota;
- F_2 – Implementação, análise e qualidade dos resultados, interpretação – 50% da nota;
- F_3 – Apresentação do projeto, respostas às perguntas durante a apresentação – 30% da nota.

Média Final: a média final é calculada como a média ponderada das notas obtidas nas 3 fases do projeto: $MF = 0.2F_1 + 0.5F_2 + 0.3F_3$. Para ser aprovado, o aluno precisará ter $MF \geq 5.0$. Mapeamento de notas em conceitos (o conceito **E** é atribuído a quem não tiver frequência mínima):

Intervalo	Conceito
8.5–10.0	A
7.0–8.4	B
5.0–6.9	C
< 5.0	D

Organização do curso e datas importantes

A primeira aula será no dia **1 de agosto de 2024**. A última, no dia 28 de novembro de 2024. Datas importantes:

- 26 de setembro – Último dia para a entrega da Proposta de Projeto a ser implementado.
- 07 de novembro – Último dia para a entrega do código da implementação e do relatório.
- 14 de novembro – Último dia para marcar a apresentação do projeto e dos resultados.
- 21 de novembro – Último dia para as apresentações.

Bibliografia

Bibliografia principal:

[1] David Easley and Jon Kleinberg. *Networks, Crowds, and Markets: Reasoning about a Highly Connected World*, 2010. ISBN-13 978-0521195331

Bibliografia complementar

[2] Albert-László Barabási. *Network science*, 1st Edition. ISBN-13: 978-1107076266

[3] Duncan J. Watts. *Six Degrees: The Science of a Connected Age*, 2004.

Observações: Qualquer tentativa de fraude nos projetos entregues ou em alguma avaliação implicará em **nota ZERO** na disciplina **para todos os envolvidos**, sem prejuízo de outras sanções.