Plano de Desenvolvimento da Disciplina	
MC936 – Ciência e Visualização de Dados em Saúde Instituto de Computação Universidade Estadual de Campinas	2023/1 Professor: André Santanchè

Horários

Terça-feira: 16:00 às 18:00

Quinta-feira: 16:00 às 18:00

Ementa

Curso com base interdisciplinar que acomoda diferentes trilhas de aprendizado, possibilitando a participação e interação de alunos de ciências exatas (e.g., computação, engenharias, matemática e estatística), saúde (e.g., medicina e farmácia) e biologia. Apresenta um panorama de todas as etapas do processo de descoberta de conhecimento, com aplicações no contexto da saúde: (1) estratégias de seleção de dados guiadas por perguntas de pesquisa; (2) técnicas de pré-processamento; (3) etapas típicas de transformação; (4) análise e mineração de dados; (5) interpretação e avaliação por meio de técnicas de visualização de dados. O curso adota uma abordagem prática com apresentação de ferramentas e seu uso na análise de dados, bem como atividades e um projeto em que interagem alunos de ciências exatas e saúde/biologia. Durante todo o curso, são tratadas especificidades de domínio da ciência de dados no contexto da saúde.

Programa

A análise computacional de dados em saúde tem crescido em relevância e impacto não apenas pelo desenvolvimento de estratégias e algoritmos, como também pela crescente quantidade de dados disponíveis. Este curso tem base interdisciplinar e envolve professoras e professor de computação, engenharia elétrica e farmácia. Ela acomodará diferentes trilhas de aprendizado, possibilitando a participação e interação de alunos de ciências exatas (e.g., computação, engenharias, matemática e estatística), saúde (e.g., medicina, enfermagem, farmácia) e biologia.

A disciplina abordará:

1. revisão de conceitos de bioestatística básica;
2. estratégias de seleção de dados guiadas por perguntas de pesquisa;
3. técnicas de pré-processamento de dados;
4. estratégias de exploração de dados da área da saúde garantindo a privacidade dos pacientes;
5. técnicas tradicionais e modernas de mineração de dados;
6. interpretação e avaliação por meio de técnicas de visualização de dados.

Dentre os objetivos da disciplina destacam-se: Conhecer os princípios fundamentais da ciência em saúde e sua relação com a ciência dos dados. Conhecer os principais paradigmas de computational thinking aplicados à ciência dos dados (saúde). Saber identificar dados de diferentes naturezas. Conhecer técnicas básicas de mineração de dados. Saber identificar o melhor casamento entre os dados e a técnica a fim de responder uma pergunta de pesquisa.

Critérios de Avaliação

O curso terá as seguintes avaliações e respectivos períodos:

Legenda	Descrição
PC	Participação no Curso.
Lab	Exercícios práticos feitos no laboratório.
Prj	Projeto da disciplina desenvolvido ao longo do semestre.

A especificação do projeto e dos laboratórios serão entregues em documentos específicos. O projeto terá datas de entrega parciais que serão definidas em sala durante o curso.

O cálculo da média é calculada como:

média = (PC * 1 + Lab * 5 + Prj * 4) / 10

Exame Final

Estarão dispensados do exame apenas os alunos com média >= 5

Para estar habilitado a realizar o exame o aluno deve ter média mínima: média >= 2,5

Data de realização: 11/07/2023 às 16h

Neste caso, o cálculo da média para alunos que precisam do exame:

$$\text{média}_{\text{final}} = (\text{média} + \text{nota}_{\text{exame}}) / 2$$

Bibliografia

Consoli, Sergio, Diego Reforgiato Recupero, and Milan Petkovic (2019). Data Science for Healthcare. Springer International Publishing.

James, G., Witten, D., Hastie, T., & Tibshirani, R. (2000). An introduction to Statistical Learning. Springer.

Munzner, Tamara (2014). Visualization Analysis and Design. CRC Press.

Piateski, Gregory, and William Frawley (1991). Knowledge discovery in databases. MIT press.

Shortliffe, E. H., & Cimino, J. J. (Eds.). (2014). Biomedical Informatics - Computer Applications in Health Care and Biomedicine. London: Springer London.