

Disciplina: Introdução à Visualização de Informação

Código : PPGCC0065

Nível: Mestrado/Doutorado

Carga Horária: 60 hs

Dias da semana: Segunda e Quarta

Horário: 9h20 às 11h

Total de créditos: 4

Natureza: () Obrigatória (X) Optativa

Modalidade do ERE: Híbrida (síncrono e assíncrono)

Docente responsável: Dr. Bianchi Serique Meiguins

Docente Assistente: Msc. Tiago Davi Oliveira de Araújo

Pré-requisitos:

Conhecimento de uma linguagem de programação de scripts, Python, Javascript, Ruby, R, ou qualquer outra linguagem que utilize APIs gráficas para o desenvolvimento dos projetos práticos.

Objetivo:

Este curso tem como objetivo fornecer ao aluno uma boa introdução ao estado da arte em visualização de informação. Para isso serão utilizadas uma série de leituras, apresentação e discussão de artigos, bem como ferramentas e vídeos para entendimento dos conceitos discutidos e aulas teóricas, que permitam aos alunos conhecer estratégias de como representar os vários tipos de informações, e quando essas representações devem ser utilizadas de forma estática, dinâmica ou interativa e por quê. Adicionalmente, deve-se contextualizar a visualização de informação no contexto mais geral de visualização, e o seu relacionamento com outras áreas do conhecimento.

Ementa:

Introdução aos conceitos básicos de visualização de informação. Análise de Técnicas para Codificação e Representação visual de dados. Métodos de Transformação de Dados e tipos

para análise visual. Análise de técnicas para interação dinâmica com a representação visual dos dados. Prática em ferramentas digitais de visualização e Gramática de Visualização. Análise de aspectos de avaliação, design, percepção e cognição relacionada às técnicas de visualização de informação. Princípios de Data Science.

Conteúdo Programático:

Unidade I - Introdução

- Visão Geral da Área
- Histórico
- Pipeline de Visualização
- Exemplos

Unidade II - Técnicas de Codificação e Representação

- Sistema Visual Humano
- Variáveis Visuais
- Cores

Unidade III - Transformação de dados e tipos

- Pré-processamento
- Agregação
- Dados Multidimensionais
- Hierarquia
- Tempo
- Grafos
- Cartografia

Unidade IV - Interação

- Tarefas
- Animação
- Interface
- Buscas dinâmicas
- Visões Coordenadas

Unidade V - Prática

- Excel
- Tableau
- Pandas
- Vega-Lite

Unidade VI - Aspectos de avaliação, design, percepção e cognição

- Estudo de casos de Visualizações
- Espaço em Tela
- Narrativa
- Colaboração
- Técnicas de Avaliação

Unidade VII - Aprendizado de Máquina

- Introdução
- Classificação
- Clusterização

Metodologia

A disciplina será ministrada na modalidade híbrida (contemplando encontros síncronos e atividades assíncronos) de acordo com as diretrizes do ensino remoto emergencial proposto pela UFPA. Os encontros síncronos são realizados nos dias e horários definidos pelo PPGCC, ou em comum acordo com todos alunos matriculados na disciplina. As aulas teóricas e práticas podem ser síncronas ou assíncronas com debates síncronos através de ferramentas para webconferência, como Google meet ou similares. As atividades assíncronas serão compostas de leitura de artigos, resolução de listas de exercícios, utilização de técnicas de visualização da informação e aprendizado de máquina para análise de dados, trabalhos de codificação, etc. Todas as atividades serão divulgadas através pelo SIGAA, com prazos estabelecidos. A comunicação com os alunos referente a disciplina se dará prioritariamente por e-mail. A avaliação e conceito final dos alunos na disciplina se dará pela média ponderada das atividades realizadas no curso.

Avaliação

O discente será avaliado ao longo da disciplina por meio de atividades assíncronas. As atividades consistem em: seminário de artigos, projetos práticos (tableau, vega-lite e excel, etc), avaliação de ferramentas de visualização e projeto final. A nota final (NF) será calculada através da média ponderada das atividades

$$NF = (SEM*1 + TP1*2 + TP2*2 + AVA*1 + PF*4)/10$$

SEM = Seminário de Artigos

TP1 = Trabalho Prático 1

TP2 = Trabalho Prático 2

AVA = Avaliação de Ferramentas de Visualização

PF = Projeto Final

Bibliografia:

Visualization Analysis and Design. Tamara Munzner. A K Peters/CRC Press. 2014.

Information Visualization: A Introduction (3rd Edition). Robert Spencer. Springer. 2014.

Information Visualization: Perception for Design (Interactive Technologies) 3rd Edition. Colin Ware. Morgan Kaufmann. 2012.

Now You See It: Simple Visualization Techniques for Quantitative Analysis. Stephen Few. Analytics Press. 2009.

Bibliografia Complementar

Envisioning Information. Edward Tufte, Graphics Press, 1990, ISBN 0961392118

Readings in Information Visualization : Using Vision to Think. Stuart K. Card, Jock Mackinlay, and Ben Shneiderman. [Morgan Kaufmann, 1999](#). ISBN

Information Visualization: Beyond the Horizon. Chaomei Chen, Springer, 2006. ISBN 184628340X

The Visual Display of Quantitative Information. Edward Tufte, Graphics Press, 2001. ISBN 0961392142.

The eyes have it: a task by data type taxonomy for information visualizations. B. Shneiderman. Proceedings of IEEE Symposium on Visual Languages. 1996.

Starting Simple - adding value to static visualisation through simple interaction. A. Dix and G. Ellis. Proceedings of Advanced Visual Interfaces. ACM Press, 1998.

A Tour through the Visualization Zoo. Jeffrey Heer, Michael Bostock, and Vadim Ogievetsky. 2010.

How to choose stops for choropleth maps. Datawrapper, 2020

Artigos da ACM e IEEE sobre Visualização de Informação