

Redes complexas – MO804 (MC908)

Sobre a disciplina

Prof. Dr. Ruben Interian

Instituto de Computação, UNICAMP

Resumo

- 1 Conteúdo da disciplina
- 2 Avaliação e datas importantes
- 3 Aulas e atendimento

Resumo

- 1 Conteúdo da disciplina
- 2 Avaliação e datas importantes
- 3 Aulas e atendimento

Conteúdo da disciplina

- **Introdução**, motivação, conceitos fundamentais, tipos de redes complexas.

Conteúdo da disciplina

- **Introdução**, motivação, conceitos fundamentais, tipos de redes complexas.
- **Métricas de redes e centralidade**: coeficientes de clusterização, distância média, distribuição de graus, intermediação, proximidade, autovetor, PageRank.

Conteúdo da disciplina

- **Introdução**, motivação, conceitos fundamentais, tipos de redes complexas.
- **Métricas de redes e centralidade**: coeficientes de clusterização, distância média, distribuição de graus, intermediação, proximidade, autovetor, PageRank.
- **Modularidade e detecção de comunidades**: homofilia, modelo de configuração, algoritmos de detecção de comunidades, algoritmos baseados em otimização.

Conteúdo da disciplina

- **Introdução**, motivação, conceitos fundamentais, tipos de redes complexas.
- **Métricas de redes e centralidade**: coeficientes de clusterização, distância média, distribuição de graus, intermediação, proximidade, autovetor, PageRank.
- **Modularidade e detecção de comunidades**: homofilia, modelo de configuração, algoritmos de detecção de comunidades, algoritmos baseados em otimização.
- **Modelos de redes estáticas e dinâmicas**: vínculos positivos e negativos, redes aleatórias, livres de escala, redes de mundo pequeno, modelos epidêmicos.

Conteúdo da disciplina

- **Introdução**, motivação, conceitos fundamentais, tipos de redes complexas.
- **Métricas de redes e centralidade**: coeficientes de clusterização, distância média, distribuição de graus, intermediação, proximidade, autovetor, PageRank.
- **Modularidade e detecção de comunidades**: homofilia, modelo de configuração, algoritmos de detecção de comunidades, algoritmos baseados em otimização.
- **Modelos de redes estáticas e dinâmicas**: vínculos positivos e negativos, redes aleatórias, livres de escala, redes de mundo pequeno, modelos epidêmicos.
- **Ferramentas**, bibliotecas, softwares: Gephi, NetworkX, igraph, visualização e análise de redes reais.

Resumo

- 1 Conteúdo da disciplina
- 2 Avaliação e datas importantes**
- 3 Aulas e atendimento

Avaliação

A avaliação será realizada por meio da **implementação de um projeto**.

- Há uma **lista de possíveis projetos** a serem desenvolvidos. Durante as próximas aulas, veremos algumas opções. A apresentação de novos projetos pelos alunos é **fortemente incentivada**.
- O projeto pode ser feito de forma **individual ou em duplas**. O projeto de uma dupla precisará refletir um volume de trabalho substancialmente maior em relação aos projetos individuais.

Entregas

- **Proposta de Projeto** (máx. 2 páginas): deverá ser aprovada pelo professor. Indicar claramente o objetivo geral, os objetivos específicos e um planejamento da execução do projeto. Não possui nota (apenas aprovado ou não aprovado).

Entregas

- **Proposta de Projeto** (máx. 2 páginas): deverá ser aprovada pelo professor. Indicar claramente o objetivo geral, os objetivos específicos e um planejamento da execução do projeto. Não possui nota (apenas aprovado ou não aprovado).
- **Entrega Parcial** (máx. 3 páginas): análise inicial de um ou vários datasets reais a serem utilizados, e da rede complexa criada por meio deles (30% da nota final). Breve apresentação de 5-10 minutos sobre o projeto e a análise inicial realizada.

Entregas

- **Proposta de Projeto** (máx. 2 páginas): deverá ser aprovada pelo professor. Indicar claramente o objetivo geral, os objetivos específicos e um planejamento da execução do projeto. Não possui nota (apenas aprovado ou não aprovado).
- **Entrega Parcial** (máx. 3 páginas): análise inicial de um ou vários datasets reais a serem utilizados, e da rede complexa criada por meio deles (30% da nota final). Breve apresentação de 5-10 minutos sobre o projeto e a análise inicial realizada.
- **Entrega Final** (máx. 12 páginas): código da implementação e um relatório, em português ou em inglês, descrevendo detalhadamente o trabalho realizado, incluindo introdução, objetivos ou perguntas de pesquisa, metodologia, algoritmos, análise dos resultados, interpretação (50% da nota final).

Entregas

- **Proposta de Projeto** (máx. 2 páginas): deverá ser aprovada pelo professor. Indicar claramente o objetivo geral, os objetivos específicos e um planejamento da execução do projeto. Não possui nota (apenas aprovado ou não aprovado).
- **Entrega Parcial** (máx. 3 páginas): análise inicial de um ou vários datasets reais a serem utilizados, e da rede complexa criada por meio deles (30% da nota final). Breve apresentação de 5-10 minutos sobre o projeto e a análise inicial realizada.
- **Entrega Final** (máx. 12 páginas): código da implementação e um relatório, em português ou em inglês, descrevendo detalhadamente o trabalho realizado, incluindo introdução, objetivos ou perguntas de pesquisa, metodologia, algoritmos, análise dos resultados, interpretação (50% da nota final).
- **Apresentação**: será necessário apresentar o trabalho de cada aluno ou dupla e os resultados obtidos (20% da nota final).

Avaliação

Cada **fase do projeto** terá uma nota, de 0 a 10. As fases do projeto serão:

- F_1 – Entrega Parcial (objetivo, datasets, análise inicial) – **30%** da nota;
- F_2 – Entrega Final (implementação, resultados, interpretação) – **50%** da nota;
- F_3 – Apresentação do trabalho, respostas às perguntas – **20%** da nota.

A **Média Final** é a média ponderada das notas obtidas: $MF = 0.3F_1 + 0.5F_2 + 0.2F_3$.
Se $MF \geq 5.0$, o aluno estará aprovado.

Durante as aulas, o professor **poderá realizar** de 2 a 3 avaliações ou testes escritos curtos. Estas avaliações não irão afetar a sua Média Final.

Avaliação

Mapeamento de notas em **conceitos**:

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

Datas importantes

Datas importantes:

- 02 de setembro – Último dia para a entrega da Proposta de Projeto.
Desenvolvimento da análise inicial...
- 23 de setembro – Último dia para a entrega parcial (F_1).
Desenvolvimento do projeto continua...
- 04 de novembro – Último dia para a entrega final (F_2).
- 11 de novembro – Último dia para marcar a apresentação.
- 25 de novembro – Último dia para as apresentações finais (F_3).

Não espere até o último dia!

Resumo

- 1 Conteúdo da disciplina
- 2 Avaliação e datas importantes
- 3 Aulas e atendimento**

Aulas e atendimento

Aulas presenciais: terça-feira e quinta-feira, das 08 às 10 hs.

Atendimento: logo após as aulas. No final da aula ou após as aulas é possível interagir com o professor para avaliar, refinar e melhorar os projetos em andamento.

Dúvidas

Dúvidas?