

Plano de Desenvolvimento da Disciplina
MC908
Tópicos Especiais em Teoria da Computação

João Meidanis

Primeiro semestre de 2022

1 Horário e local

Terças-feiras, 19:00–21:00
Quintas-feiras, 19:00–21:00
Sala CC51 (351 do IC-3)

2 Docente responsável e monitores

O docente responsável será o Prof. Dr. João Meidanis, que pode ser encontrado na sala 38 do Instituto de Computação. Não haverá monitores para esta disciplina neste semestre.

3 Disciplina conjunta, idioma e aulas

Esta disciplina será dada simultaneamente para a pós-graduação sob sigla MO412. As aulas serão em inglês. Os trabalhos e avaliações poderão ser entregues em português. O instrutor disponibilizará material de mediação do conteúdo, como vídeos gravados de antemão, slides, ou sugestões de bibliografia, através do Google Classroom. As aulas serão presenciais, mas todos os estudantes terão 100% de frequência e não serão reprovados por faltas. Os alunos e instrutores deverão seguir os protocolos de saúde vigentes, permanecendo de máscara durante as aulas.

4 Programa

O programa da disciplina encontra-se na figura 1.

5 Critérios da Avaliação

A avaliação será baseada em várias tarefas e um projeto final. As tarefas são individuais, mas o projeto final será realizado por um grupo de dois alunos, de preferência de diferentes cursos, com conhecimentos complementares. Neste projeto final, o grupo selecionará uma rede de seu interesse, mapeará esta rede, e fará sua análise.

As tarefas incluem exercícios semanais, sugestões de questões de múltipla escolha para o teste (Quiz) e o próprio teste (Quiz) em si. A seguir, descrevemos em detalhe cada tipo de tarefa e o projeto final.

Os exercícios semanais são problemas propostos como lição de casa, baseados nos livros adotados, ou exercícios de programação sobre tópicos cobertos em aula. Ao final da aula de quinta-feira em cada semana em que haja novo conteúdo, o instrutor disponibilizará para os alunos o exercício correspondente, para entrega na próxima terça-feira. Estes exercícios serão avaliados na escala de 0 a 10. Quem não entregar a tempo sofrerá uma penalidade de atraso de 20% ao dia, calculada proporcionalmente com a granularidade de 1 minuto. A média destas notas será a nota deste grupo de tarefas.

Um segundo tipo de tarefas consiste em sugerir questões de múltipla escolha para o blog oficial (<https://net-sci-questions.blogspot.com/>). As questões deverão ser sobre os temas abordados na semana, sempre que houver tópico novo, e poderão sofrer revisão por parte do instrutor antes de serem adicionadas ao blog. Neste caso, a versão final editada pelo instrutor será a que vale. Para cada questão aceita para o blog, a aluna ou o aluno que a propôs ganhará 0.1 pontos na média final. Por outro lado, quem não enviar questão numa semana em que foi dado tópico novo, sofrerá uma penalidade de 0.1 na nota final.

O Quiz será uma avaliação escrita, com duração de uma aula, no dia marcado no calendário para tal. No Quiz, cada aluno receberá uma lista de questões, extraídas do blog oficial, para responder e justificar, recebendo uma nota de 0 a 10 de acordo com o seu desempenho.

Para o Projeto Final, os grupos devem apresentar seu trabalho como um vídeo de 10 minutos, descrevendo os dados utilizados, como foram coletados,

MO412A **Graph Algorithms / Network Science**
MC908A **Special Topics: Computer Theory**
Instructor: João Meidanis
PRELIMINARY SCHEDULE

Day	Date	Activity
Tue	Mar 15	Class: Course Outline
Thu	Mar 17	Class: Introduction
Tue	Mar 22	Class: Graph Theory
Thu	Mar 24	Class: Graph Theory
Tue	Mar 29	Class: Graph Theory
Thu	Mar 31	Class: Depth-First Search
Tue	Apr 05	Class: Random Graphs
Thu	Apr 07	Class: Random Graphs
Tue	Apr 12	Class: Calculus, Differential Equations
Thu	Apr 14	<i>Holiday</i>
Tue	Apr 19	Class: Breadth-First Search
Thu	Apr 21	<i>Holiday</i>
Tue	Apr 26	Class: Scale-free Property
Thu	Apr 28	Class: Scale-free Property
Tue	May 03	Class: Hands-on
Thu	May 05	Class: Graph Decomposition
Tue	May 10	Class: Preliminary Presentations
Thu	May 12	Class: Preliminary Presentations
Tue	May 17	Class: Barabasi-Albert Model
Thu	May 19	Class: Barabasi-Albert Model
Tue	May 24	Class: Network Flow
Thu	May 26	Class: Evolving Networks
Tue	May 31	Class: Evolving Networks
Thu	Jun 02	Class: Traveling Salesman Problem
Tue	Jun 07	Class: Degree Correlations
Thu	Jun 09	Class: Evolving Networks
Tue	Jun 14	Class: Planarity
Thu	Jun 16	<i>Holiday</i>
Tue	Jun 21	Class: Planar Embedding
Thu	Jun 23	Class: Network Robustness
Tue	Jun 28	Class: Network Robustness
Thu	Jun 30	Class: Communities
Tue	Jul 05	Class: Communities
Thu	Jul 07	Class: Final Presentations
Tue	Jul 12	Class: Final Presentations
Thu	Jul 14	Class: Quiz
Tue	Jul 19	Study Week
Thu	Jul 21	Study Week
Tue	Jul 26	Class: Exam

Figure 1: Programa da disciplina MO412.

várias medidas sobre a rede construída e informações obtidas por sua análise. O vídeo deve começar informando o título, o nome dos membros do grupo, seus cursos e a data.

Haverá apresentações preliminares dos projetos mais ou menos no meio do semestre, para ajudar os grupos a refinar seus projetos. Diretrizes adicionais sobre as tarefas e sobre o projeto final serão fornecidas durante o curso.

A contribuição de cada grupo de tarefas e do projeto final à nota de aproveitamento será como segue:

- Quiz 30%
- Exercícios 35%
- Projeto Final 35%

6 Punição para fraudes e plágios

Qualquer tentativa de fraude nas avaliações desta disciplina implicará em média final (MF) igual a ZERO para todos os envolvidos, sem prejuízo de outras sanções.

References

- [1] Albert-László Barabási. *Network Science*. Cambridge University Press, 2016. <https://networksciencebook.com>.
- [2] Thomas H. Cormen, Charles E. Leiserson, Ronald L. Rivest, and Clifford Stein. *Introduction to Algorithms*. MIT Press, 3rd edition, 2009.
- [3] Robert Sedgewick and Kevin Wayne. *Algorithms*. Addison-Wesley Professional, 4th edition, 2011.