

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

João Meidanis

Segundo semestre de 2022

1 Horário e local

Segundas-feiras, 19:00–21:00

Quartas-feiras, 19:00–21:00

Sala CC53 (353 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, prédio IC-01. 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. 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 quarta-feira em cada semana em que haja novo conteúdo, o instrutor disponibilizará para os alunos o exercício correspondente, para entrega na próxima segunda-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
Mon	Aug 15	Class: Course Outline
Wed	Aug 17	Class: Introduction
Mon	Aug 22	Class: Graph Theory
Wed	Aug 24	Class: Graph Theory
Mon	Aug 29	Class: Graph Theory
Wed	Aug 31	Class: Depth-First Search
Mon	Sep 05	Class: Breadth-First Search
Wed	Sep 07	<i>Holiday</i>
Mon	Sep 12	Class: Random Networks
Wed	Sep 14	Class: Random Networks
Mon	Sep 19	Class: Scale-Free Property
Wed	Sep 21	Class: Scale-Free Property
Mon	Sep 26	Class: Hands-on
Wed	Sep 28	Class: Calculus and Differential Equations
Mon	Oct 03	Class: Barabasi-Albert Model
Wed	Oct 05	Class: Barabasi-Albert Model
Mon	Oct 10	Class: Preliminary Presentations
Wed	Oct 12	<i>Holiday</i>
Mon	Oct 17	Class: Evolving Networks
Wed	Oct 19	Class: Evolving Networks
Mon	Oct 24	Class: Degree Correlations
Wed	Oct 26	Class: Degree Correlations
Mon	Oct 31	Class: Graph Decomposition
Wed	Nov 02	<i>Holiday</i>
Mon	Nov 07	Class: Network Robustness
Wed	Nov 09	Class: Network Robustness
Mon	Nov 14	<i>Holiday</i>
Wed	Nov 16	Class: Network Flow
Mon	Nov 21	Class: Communities
Wed	Nov 23	Class: Communities
Mon	Nov 28	Class: Traveling Salesperson Problem
Wed	Nov 30	Class: Planarity
Mon	Dec 05	Class: Final Presentations
Wed	Dec 07	Class: Quiz
Mon	Dec 12	Study Week
Wed	Dec 14	Study Week
Mon	Dec 19	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, a instituição a que pertencem e a data.

Haverá apresentações preliminares dos projetos mais ou menos no meio do semestre, quando os alunos já devem ter escolhido seu tema, sua rede, e as perguntas que desejam responder. 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.