

Plano de Ensino – Atividades Remotas Emergenciais – 2021/1

Códigos: DCC 030 / DCC 049

Disciplina: Tópicos Especiais (Programação Competitiva)

Professor: Vinicius Fernandes dos Santos

Ementa

Revisão de conceitos de programação e algoritmos. Familiarização com ambientes de treinamento de competições de programação.

Tópicos algorítmicos avançados em teoria dos números, grafos, estruturas de dados, programação dinâmica e geometria computacional.

Aula	Data	Conteúdo Previsto	Modalidade	Interação
1	19/05/2021	Apresentação da disciplina	Síncrona	Reunião virtual
2	24/05/2021	Laboratório para familiarização com ambientes	Síncrona	Reunião virtual
3	26/05/2021	Conceitos de C++, otimização e erros de precisão	Síncrona	Reunião virtual
4	31/05/2021	Biblioteca padrão de C++ e estruturas de dados	Síncrona	Reunião virtual
5	02/06/2021	Programação Dinâmica 1	Síncrona	Reunião virtual
6	07/06/2021	Programação Dinâmica 2	Síncrona	Reunião virtual
7	09/06/2021	Programação Dinâmica 3	Síncrona	Reunião virtual
8	14/06/2021	Programação Dinâmica 4	Síncrona	Reunião virtual
9	16/06/2021	Programação Dinâmica 5	Síncrona	Reunião virtual
10	21/06/2021	Programação Dinâmica 6	Síncrona	Reunião virtual
11	23/06/2021	Simulado em tempo real	Síncrona	Reunião virtual
12	28/06/2021	Meet in the middle	Síncrona	Reunião virtual
13	30/06/2021	Fluxo em Redes	Síncrona	Reunião virtual
14	05/07/2021	Fluxo em Redes	Síncrona	Reunião virtual
15	07/07/2021	Fluxo em Redes	Síncrona	Reunião virtual
16	12/07/2021	Teoria dos números	Síncrona	Reunião virtual
17	14/07/2021	Teoria dos números	Síncrona	Reunião virtual
18	19/07/2021	Exponenciação rápida e relações de recorrência	Síncrona	Reunião virtual
19	21/07/2021	Simulado em tempo real	Síncrona	Reunião virtual
20	26/07/2021	Árvore de Segmento	Síncrona	Reunião virtual
21	28/07/2021	Árvore de Segmento	Síncrona	Reunião virtual

22	02/08/2021	Árvore de Segmento	Síncrona	Reunião virtual
23	04/08/2021	Heavy Light Decomposition	Síncrona	Reunião virtual
24	09/08/2021	Geometria computacional	Síncrona	Reunião virtual
25	11/08/2021	Geometria computacional	Síncrona	Reunião virtual
26	16/08/2021	KMP	Síncrona	Reunião virtual
27	18/08/2021	Aho-Corasick	Síncrona	Reunião virtual
28	23/08/2021	Aho-Corasick	Síncrona	Reunião virtual
29	25/08/2021	Teoria Combinatória de Jogos	Síncrona	Reunião virtual
30	30/08/2021	Simulado em tempo real	Síncrona	Reunião virtual

Calendário

As aulas serão, em sua maioria, síncronas e expositivas, no horário usual da disciplina. Nestas aulas é esperada a interação dos alunos com o professor. Esporadicamente, algumas aulas serão alteradas para o formato assíncrono. Espera-se que de 2 a 5 aulas sejam neste formato. Em ambos os casos, a aula será gravada e disponibilizada para acesso posterior por parte dos discentes.

Em alguns dias letivos ao longo do curso, outras atividades remotas serão desenvolvidas, como simulados de competições. Estão previstos 3 simulados, que podem ter suas datas ou quantidades alteradas, a depender do andamento do curso. Nestes casos, parte da aula imediatamente posterior será utilizada para interação sobre o conteúdo do contest.

Nas últimas semanas de curso, serão cobertos Tópicos Seleccionados, a depender do interesse dos alunos. Estas últimas semanas também permitem eventuais ajustes que se mostrem necessários, uma vez que a disciplina está sendo ministrada pela primeira vez neste formato.

Método de iteração

1. Toda comunicação escrita com os alunos será realizada via Moodle ou, secundariamente, via Microsoft Teams. Todos os alunos precisam estar registrados na metaturma associada.
2. As aulas remotas serão transmitidas via ferramenta de videoconferência (normalmente o Microsoft Teams). O link de acesso será disponibilizado via Moodle e o conteúdo gravado será disponibilizado.

Avaliações

Devido à natureza prática da disciplina, todas as avaliações serão na forma de lista de exercícios práticos, conforme previsto no início do semestre, com a devida verificação automatizada de eventuais plágios. Esta disciplina tem uma carga prática **significativamente maior** que outras disciplinas.

Bibliografia

- 1) Halim, Steven, et al. Competitive Programming 3. Lulu Independent Publish, 2013.
- 2) Thomas H.. Cormen, et al. Introduction to algorithms. Cambridge: MIT press, Third Edition, 2009.
- 3) De Berg, Mark, et al. Computational geometry. Springer Berlin Heidelberg, 2000.
- 4) Manber, Udi. Introduction to algorithms: a creative approach. Addison-Wesley Longman Publishing Co., Inc., 1989.

Além disso, material adicional será indicado, quando determinados tópicos não forem cobertos de maneira satisfatória nas referências.