

INTRODUÇÃO À AEDS III

DCE529 - Algoritmos e Estruturas de Dados III

Atualizado em: 21 de fevereiro de 2025

Iago Carvalho

Departamento de Ciência da Computação



Até agora, todos vocês já devem ter cursado as disciplinas anteriores de Algoritmos e Estruturas de dados

AEDS I

- Variáveis
- Condicionais
- Loops
- Funções
- Estruturas de dados básicas
- ...

AEDS II

- Estruturas de dados avançadas
- Busca
- Ordenação
- Noções de complexidade
- ...

Neste semestre, nós vamos continuar o estudo em algoritmos e estruturas de dados

- Última disciplina obrigatória com este foco da grade curricular

Não existe pré-requisito para AEDS III

- Assim como para qualquer outra disciplina de nosso curso

Entretanto, esta disciplina exige o conhecimento construído tanto em AEDS I como em AEDS II

- Também aplica conceitos de Matemática Discreta e um pouquinho de Álgebra Linear

O QUE VAMOS ESTUDAR EM AEDS III?

COMPLEXIDADE COMPUTACIONAL

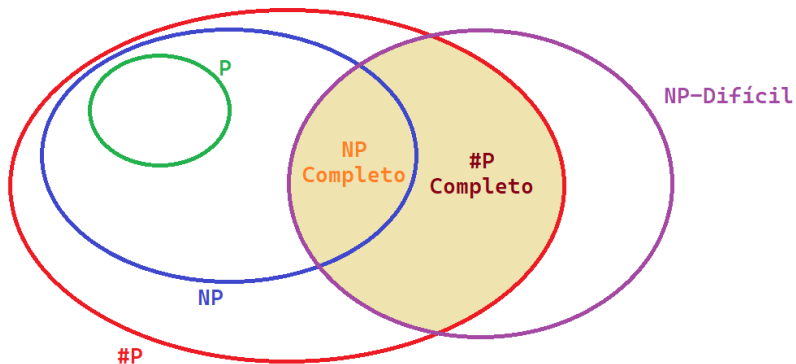
Vamos nos aprofundar nos conceitos de complexidade apresentados em AEDS II

Vamos definir classes de complexidade de tempo e espaço de diferentes problemas

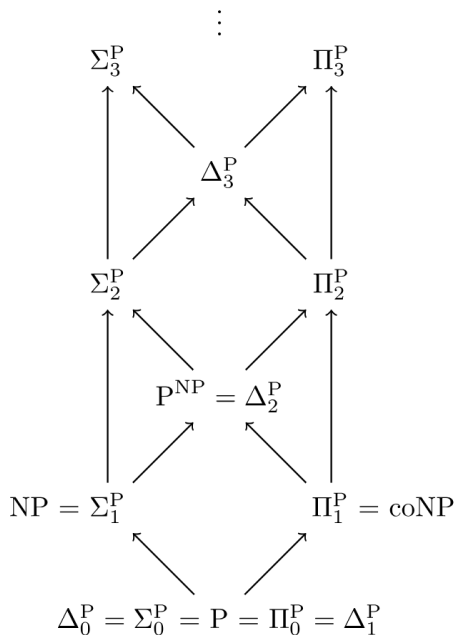
- P
- NP
- NP-Completo
- NP-Difícil
- #P-Completo
- ...

Vamos aprender a provar que um problema pertence a determinada classe de complexidade

COMPLEXIDADE COMPUTACIONAL - CLASSES



COMPLEXIDADE COMPUTACIONAL - HIERARQUIA

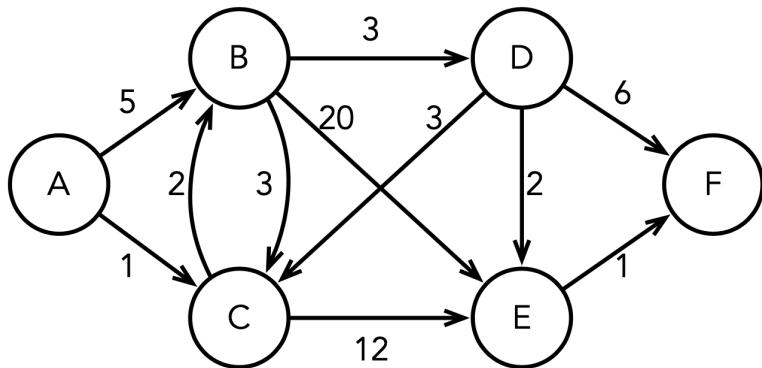


Vamos estudar grafos e seus principais problemas relacionados

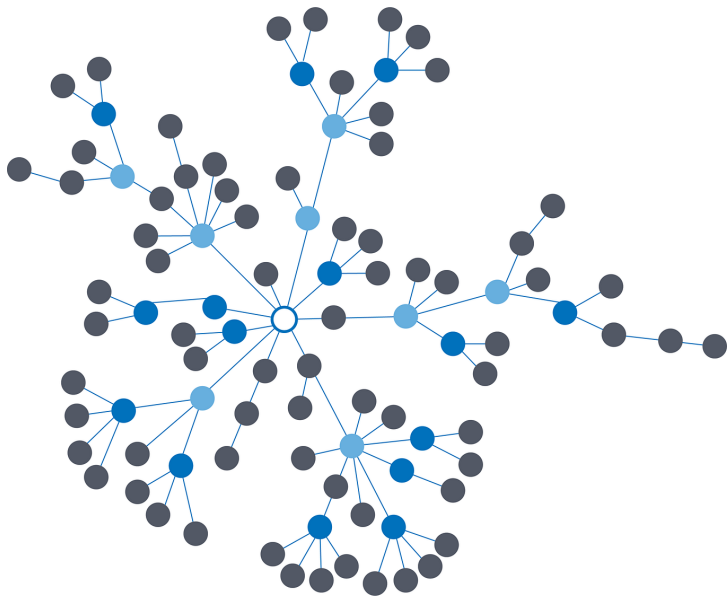
Serão apresentadas as principais representações computacionais de grafos

Vamos estudar algoritmos para os problemas de

- Caminho Mínimo
- Árvore Geradora Mínima
- Fluxo
- Emparelhamento
- Partição
- ...



ALGORITMOS EM GRAFOS - CENTRALIDADE



INTRODUÇÃO A OTIMIZAÇÃO E HEURÍSTICAS

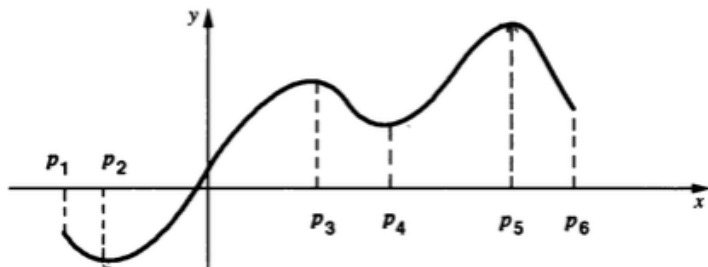
Vamos estudar conceitos iniciais de otimização, programação linear e programação inteira

Serão apresentados o conceito de heurísticas e meta-heurísticas para resolução de problemas de otimização

As principais classes de meta-heurísticas serão brevemente apresentadas

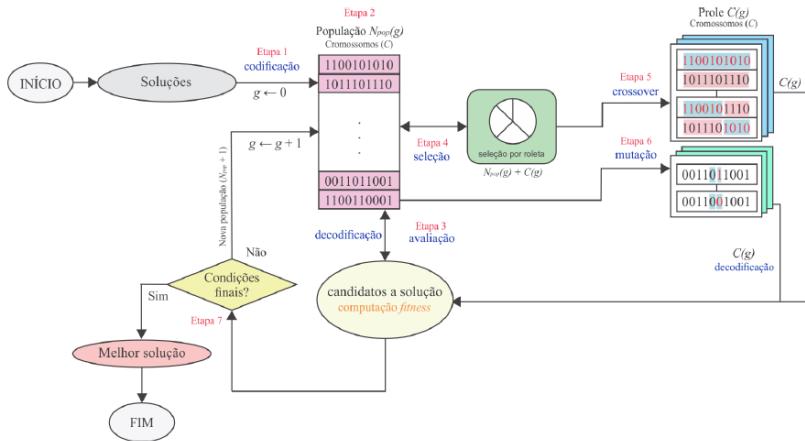
- Algoritmos de busca local
- Algoritmos evolutivos

INTRODUÇÃO A OTIMIZAÇÃO - ÓTIMO GLOBAL



p_1, p_3 e p_5 são pontos de máximo local; $f(p_5)$ é o valor máximo global de f
 p_2, p_4 e p_6 são pontos de mínimo local; $f(p_2)$ é o valor mínimo global de f

HEURÍSTICAS - ALGORITMO EVOLUTIVO



SOBRE A DISCIPLINA

ACOMPANHAMENTO DA DISCIPLINA

Todo o conteúdo de nossa disciplina está disponível no [Github](#)

- Slides utilizados durante o semestre
- Trabalhos práticos
- Material de apoio
- Conteúdo dos semestres anteriores
 - Provas e trabalhos práticos

Este repositório também contém todas as informações sobre a disciplina

- Métodos de avaliação
- Informações sobre a recuperação de aprendizagem
- Horário e planejamento das aulas

Aulas práticas e teóricas

- Aulas teóricas às segundas e terças-feiras nesta sala
- Aulas práticas as quartas-feiras no laboratório B207 laboratório

Iniciaremos com aulas teóricas nas segundas, terças e quartas-feiras

- Aulas teóricas adicionais serão, também, no laboratório
- Aulas práticas terão início após a primeira prova

AVALIAÇÕES

Nós teremos 4 avaliações teóricas e 4 avaliações práticas

- Datas já disponíveis no Github
- Primeira **prova** no dia **12 de Março!**

Cada prova terá peso de 25% sobre a nota final

- Correspondente à 75% da nota final
- A prova com a menor nota será descartada
- Equivalente a prova substitutiva

Cada trabalho prático terá peso de 6.25% sobre a nota final

- Correspondente à 25% da nota final

Todas as atividades serão corrigidas com um valor entre 0 e 100

- Posteriormente, terão suas notas ponderadas

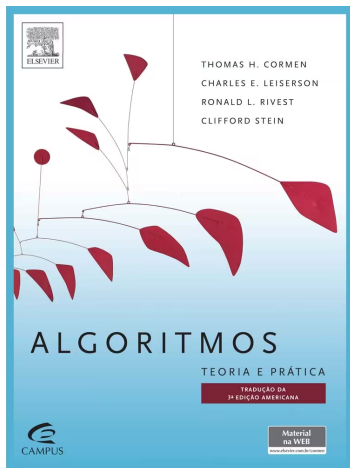
Será facultativo ao aluno a realização de uma avaliação de recuperação de aprendizagem

- Alunos com nota entre 4 e 6
- Conteúdo completo da disciplina
- A nota do instrumento de recuperação de aprendizagem será computada como a média entre: *a*) a nota obtida neste instrumento; e *b*) a média entre as notas de todas as avaliações teóricas realizadas no semestre.
- A nota obtida no instrumento de recuperação de aprendizagem substituirá a menor nota obtida pelo discente em uma das avaliações teóricas

MATERIAL DIDÁTICO E REFERÊNCIAS

Nossa principal referência será o livro *Algoritmos: Teoria e Prática*

- Cópias físicas do livro estão disponíveis na biblioteca
- Ele pode ser facilmente "pirateado" na Internet



DÚVIDAS SOBRE A DISCIPLINA

Todas as dúvidas deverão ser postadas em nossa [página de discussões no Github](#)

- Tempo de resposta máximo: 2 dias úteis

Dúvidas enviadas por e-mail ou outro método de comunicação on-line não serão respondidas

Estarei disponível para atendimento on-line ou presencialmente sob agendamento prévio