

Estrutura de Dados e Algoritmos

Igor M. Coelho

15/03/2021

- 1 Introdução ao Curso
- 2 Agradecimentos

Section 1

Introdução ao Curso

Boas vindas

Bem-vind@s ao curso de *Estrutura de Dados e Algoritmos*

Curso:

- Estrutura de Dados e Algoritmos - C.H. xx
- Site: <https://igormcoelho.github.io/curso-estruturas-de-dados-i>

Links úteis:

- <http://www.ic.uff.br/index.php/pt/curriculo-e-disciplinas/disciplinas-obrigatorias>
- <https://app.uff.br/graduacao/quadrodehorarios>
- <https://app.uff.br/iduff>
- Instituto de Computação (IC/UFF) - www.ic.uff.br
- Universidade Federal Fluminense (UFF) - www.uff.br

Sobre mim



Figure 1: Prof. Igor M. Coelho

e-mail (com prefixo no assunto
'[PGC-EDA-2021.1]'):
imcoelho at ic.uff.br
(emergência)

Me chamo Igor, e é um prazer apresentar esse curso para vocês! Sou professor e pesquisador da UFF, desenvolvedor de algoritmos e sistemas (a maioria de código-aberto), bem como suas respectivas estruturas de dados (vocês saberão em breve o que é isso!). Podem me contactar pelos emails ao lado (*substituem o 'at' por '@'*), mas peço que priorizem o uso da ferramenta de Classroom do curso, que consigo responder mais rápido (com alcance aos demais alunos). Esse curso está disponível no meu site pessoal no github: <https://igormcoelho.github.io/curso-estruturas-de-dados-i>

Sobre vocês

Gostaria que se apresentassem também (*nas aulas síncronas*) para nos conhecermos melhor!

Ninguém aprende 100% do que o professor ensina, e nem o professor consegue ensinar 100% de um conteúdo, então cabe aos alunos: *ler, estudar e questionar* (muito!). **Juntos** podemos trabalhar para transmitir esse conhecimento valioso para cada um de vocês.

Sempre que tiverem uma dúvida ou curiosidade, perguntem! Toda pergunta é valiosa, e o conhecimento é construído em pequenas porções.

Acordo Aluno-Professor

Para esse curso funcionar: tenham dedicação!

É fundamental:

- Não atrasar entrega de trabalho, mas caso precisem de uma extensão, solicitem antes do prazo! (*atrasos podem reduzir ou até zerar notas*)
- Buscar ao máximo não perder nenhuma aula (síncrona), e caso percam, busquem o quanto antes suprir esse conteúdo
- Nunca, em hipótese alguma, copiem um trabalho pronto! Além dos efeitos práticos (como perda de nota ou demais sanções previstas nas normas), não se enganem: quem mais perde é o aluno. Conhecimento é o bem mais valioso!
- **Sempre** cite as fontes, especialmente para trechos de textos. Sempre que possível, indique a licença de uso de imagens e códigos (os buscadores permitem buscas com licença livre).

Período 2020.2 com aulas remotas

Atividades com aulas remotas em 2020.2

- Período: 08/03/2021 (segunda-feira) - 25/06/2021 (sexta-feira)
- Lançamento de notas: 23/06/2021 (último encontro)

Teremos aulas síncronas em horários regulares e outras diversas atividades assíncronas complementares (vídeos, textos, trabalhos, ...) para suprir toda a carga horária.

Serão oferecidas aprox. 30%-50% de aulas síncronas, além de atividades de apresentação/discussão síncronas.

Vide: *INSTRUÇÃO DE SERVIÇO PROGRAD Nº 15/2020, DE 25 DE AGOSTO DE 2020*

Horários Síncronos

Horários do curso: segunda e quarta 16h-18h.

Horários síncronos*: segundas 16h-18h (quartas sempre serão assíncronos)

(*). Algumas exceções estão previstas e algumas aulas poderão ser alteradas (caso seja necessário), mas esta é a regra geral.

Ementa da Disciplina

Ementa 2017

Introdução: recursividade, complexidade de algoritmos. Listas Lineares: introdução, listas lineares em alocação sequencial, pilhas e filas, aplicação, listas lineares em alocação encadeada, alocação de tamanho variável, implementações. Árvores: introdução, árvores binárias (representação, busca, inserção, percurso), árvores balanceadas (árvores AVL, árvores graduadas e rubro-negras, árvores B), implementações. Listas de Propriedades: introdução; implementação; alteração de propriedades, inserção, remoção e construção de uma lista de prioridades, aplicação.

Avaliação

Haverá atividades avaliativas assíncronas (A), como listas de exercícios e resumos de textos/vídeos (R). Haverá apenas uma VS com conteúdo escrito (VS). Além disso, haverá atividades com prova (V) e apresentação + texto (P) (*com formação opcional de grupos por tema de interesse*).

A nota N do curso será:

$$A = 40\%R + 60\%V$$

$$N1 = (A + P)/2$$

De acordo com as normas regulares da UFF, a nota mínima N1 para aprovação é 6.

IMPORTANTE: no modelo de avaliação continuada com avaliações assíncronas, **não haverá VS**.

Cronograma (I)

- Período: 01/02/2021 - 10/05/2021

Tipo = Sinc./Asinc.

Data	Atividade	Tipo
01/02/2021	Revisão C/C++ & Tipos	Asinc.
03/02/2021	Revisão C/C++ & Tipos	Asinc.
08/02/2021	Introdução	Sinc.
10/02/2021	Revisão C/C++ & Tipos	Asinc.
15/02/2021	-	-
17/02/2021	-	-
22/02/2021	Pilhas & Filas	Sinc.
24/02/2021	Leitura & Debates	Asinc.

Cronograma (II)

01/03/2021		Árvores I		Sinc.	
03/03/2021		Leitura & Debates		Asinc.	
08/03/2021		Árvores II		Sinc.	
10/03/2021		Leitura & Debates		Asinc.	
15/03/2021		Filas de Prioridades		Sinc.	
17/03/2021		Leitura & Debates		Asinc.	
22/03/2021		Revisão Geral		Sinc.	
24/03/2021		Prova (V)		*Asinc.	

Cronograma (III)

Data	Atividade	Tipo
29/03/2021	Debates *	Asinc.
31/03/2021	Debates *	Asinc.
05/04/2021	Apresentação (P)	*Asinc.
07/04/2021	Debates (P)	Asinc.
12/04/2020	Apresentação (P)	Sinc.
14/04/2021	Debates (P)	Asinc.
19/04/2021	Apresentação (P)	Sinc.
21/04/2021	-	-
26/04/2021	Apresentação (P)	Sinc.
28/04/2021	*Segunda Chamada	*Asinc.

Cronograma (IV)

Data	Atividade	Tipo
03/05/2021	Lançamento Notas	*Asinc.
05/05/2021	-	Asinc.
10/05/2021	Fim Semestre	*Asinc.

Apresentação (P)

O trabalho consiste em implementar e apresentar um tópico (subtópico da parte de grafos, hashes e outros tópicos classificados como “extra”). Deverá ser feito em formato artigo com no mínimo 3 membros (casos excepcionais serão analisados apenas caso não seja possível formar grupos).

A formação de grupos será pela plataforma, durante debates cada aluno irá indicar uma empresa de interesse (em um primeiro momento). Assim, serão agregados naturalmente grupos (por ordem cronológica de criação de grupos completos) com no máximo duas repetições por tema.

O formato de entrega será em artigo no padrão SBC (word ou LaTeX PDF) - máx 5 páginas - e apresentação síncrona.

Grupos deverão ser definidos no máximo até a data da prova (V). Haverá quatro dias possíveis para apresentação, mais um debate assíncrono das apresentações de dia

Linguagem Adotada

O conteúdo do curso será focado na análise de algoritmos, então as técnicas apresentadas independem da linguagem de programação adotada (valendo inclusive para pseudocódigo).

Porém, para fornecer um conteúdo dinâmico que pode ser testado e experimentado pelos alunos em uma das linguagens mais utilizadas atualmente no mundo, adotaremos as linguagens C/C++ (ambas serão aceitas).

A linguagem C++ é uma extensão da linguagem C, adicionando dois principais recursos interessantes: orientação a objetos e programação genérica. *Não entraremos com profundidade em nenhum destes dois assuntos, mas não se preocupe! Eles serão aprofundados em disciplinas futuras.* Somente recursos básicos das linguagens C/C++ serão utilizados neste curso (e iremos revisá-los em breve!).

Bibliografia Recomendada

Bibliografia básica:

- J.L.Szwarcfiter e L. Markezon, Estrutura de Dados e seus Algoritmos, Editora LTC, 1994
- T.H. Cormen, C.E. Leiserson e R. Rivert, Introduction to Algorithms, McGraw-Hill, 1991

Section 2

Agradecimentos

Pessoas

Em especial, agradeço aos colegas que elaboraram bons materiais, como o prof. Fabiano Oliveira (IME-UERJ), e o prof. Jayme Szwarcfiter cujos conceitos formam o cerne desses slides.

Estendo os agradecimentos aos demais colegas que colaboraram com a elaboração do material do curso de Pesquisa Operacional, que abriu caminho para verificação prática dessa tecnologia de slides.

Software

Esse material de curso só é possível graças aos inúmeros projetos de código-aberto que são necessários a ele, incluindo:

- pandoc
- LaTeX
- GNU/Linux
- git
- markdown-preview-enhanced (github)
- visual studio code
- atom
- revealjs
- ...

Empresas

Agradecimento especial a empresas que suportam projetos livres envolvidos nesse curso:

- github
- gitlab
- microsoft
- google
- ...

Reprodução do material

Esses slides foram escritos utilizando pandoc, segundo o tutorial [ilectures](#):

- <https://igormcoelho.github.io/ilectures-pandoc/>

Exceto expressamente mencionado (e com as devidas ressalvas ao material cedido pelo prof. Fornazin), a licença será Creative Commons.

Licença: CC-BY 4.0 2020

Igor Machado Coelho