


Prof. Valdigleis S. Costa

Professor Adjunto, Colegiado de Ciência da Computação
Universidade Federal do Vale do São Francisco

valdigleis@gmail.com

MATEMÁTICA DISCRETA

Um curso moderno

The bottom half of the page features two large, overlapping geometric shapes. On the left is a large red triangle pointing towards the bottom right. On the right is a large orange triangle pointing towards the bottom left. These two triangles meet at a diagonal line that runs from the middle of the left edge to the bottom right corner, creating a dynamic, abstract background.

Copyright © 2019-2024 Valdigleis S. Costa

Este texto NÃO possui qualquer tipo de vínculo editorial, e não possui fins lucrativos.

Página pessoal do autor <https://valdigleis.site>



Este material é licenciado sob a Licença Atribuição-NãoComercial-CompartilhaIgual 3.0 Não Adaptada (CC BY-NC-SA 4.0). Você pode obter uma copia da licença acessando a página:

<https://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/legalcode.pt>

ou enviando uma carta para Creative Commons, 444 Castro Street, Suite 900, Mountain View, California, 94041, USA.

Este tomo foi escrito com base em uma coleção de notas de aulas do autor, o mesmo foi redigido usando um *template* desenvolvido pelo próprio autor. Este texto foi escrito com o conjunto de macros L^AT_EX (em sua versão 2) e compilado usando as ferramentas LuaL^AT_EX e BibT_EX, tais ferramentas fornecidas pelas distribuições T_EXLive e MacT_EX, respectivamente nos sistemas operacionais *Unix-like*: Gnu/Linux e no Mac OS X, para edição foram usados os *softwares* livres de edição textual NeoVim (versão 0.10.1), além disso, o sistema de controle de versão adotado é o Git (versão 2.34.1).

Release compilado em 26 de outubro de 2024 (698 minutos após a meia-noite).



Sobre este documento

Há muito tempo, em uma galáxia muito, muito distante, quando eu era aluno de graduação, as disciplinas ligadas à grande área chamada de matemática discreta eram, em geral, lecionadas com um enfoque totalmente formal e analógico¹. Para mim, isso era maravilhoso, pois amo matemática, entretanto, o tempo passou, o mundo mudou e hoje sou o professor e não o aluno. Hoje, a mentalidade e os interesses dos alunos são diferentes dos que eu tinha, há uma necessidade de ver as coisas visualmente, na prática, o mundo abstrato da matemática não tem mais tanto charme quando tinha na minha época, por esse motivo, decide escrever esse material.

Meu objetivo para este material, é que ele seja, uma fonte de consulta para aprender os tópicos da matemática discreta de forma interativa, usando a linguagem Haskell como ferramenta para implementações práticas dos tópicos. Entre esses tópicos estarão:

- (i) Conjuntos, relações e funções;
- (ii) Introdução à Lógica;
- (iii) Teoria dos códigos;
- (iv) Linguagem formais e autômatos;
- (v) Computabilidade e decidibilidade;
- (vi) Teoria de Grafos;
- (vii) Tipos abstrados de dados;
- (viii) Fundamentos de Categorias;

Espero que esse material seja útil para você caro leitor, e se possível, gostaria de solicitar sua ajuda para melhora cada vez mais este material! Pois, uma vez que, este material ainda é um projeto em andamento e possivelmente sua escrita nunca será realmente concluída com total aprovação minha, tenho certeza que você poderá encontrar diversos erros, que gentilmente gostaria de solicitar que você leitor me envie por e-mails² ou *issues*³ reports de tais erros, no caso de ser meu aluno também pode fazer apontamentos através da comunidade **extra-classe**⁴. Também, agradeço por qualquer sugestão para melhorar o texto.

¹Tudo era feito com lápis, papel e borracha.

²E-mail do autor: valdigleis@gmail.com

³Páginas de *issues*: <https://gitlab.com/valdigleis/mcf/-/issues>

⁴Acessível através do link <https://valdigleis.site/extraclasse>

Sumário

I *Lean*

1	Conhecendo Haskell	3
1.1	O Ecossistema do Haskell	3
1.2	E por que Lean?	3
	Referências Bibliográficas	5

Parte I

Lean

Conhecendo Haskell

*“-Comece pelo começo”, disse o
Rei de maneira severa,
“-E continue até chegar ao fim,
então pare!”*

*Lewis Carroll, Alice no País das
Maravilhas.*

1.1 O Ecossistema do Haskell

1.2 E por que Lean?

Referências Bibliográficas
