

Matemática Discreta

Lucas Ismaily

Universidade Federal do Ceará
Campus Quixadá

Semestre 2022.2

Agenda

- 1 Introdução a matemática discreta
- 2 O que iremos estudar
- 3 Método de avaliação
- 4 Bibliografia

Agenda

- 1 Introdução a matemática discreta
- 2 O que iremos estudar
- 3 Método de avaliação
- 4 Bibliografia

- O que é Matemática Discreta?

- O que é Matemática Discreta?
 - Discreto: se seus elementos podem ser enumerados ou sequenciados (por algum critério) de tal forma que não existe um elemento entre quaisquer dois elementos da enumeração;

- O que é Matemática Discreta?

- Discreto: se seus elementos podem ser enumerados ou sequenciados (por algum critério) de tal forma que não existe um elemento entre quaisquer dois elementos da enumeração;
- Contínuo: não se pode enumerar ou sequenciar seus elementos (dado algum critério), de modo que não haja elemento entre quaisquer dois da enumeração;

- O que é Matemática Discreta?
 - Discreto: se seus elementos podem ser enumerados ou sequenciados (por algum critério) de tal forma que não existe um elemento entre quaisquer dois elementos da enumeração;
 - Contínuo: não se pode enumerar ou sequenciar seus elementos (dado algum critério), de modo que não haja elemento entre quaisquer dois da enumeração;
- Matemática Discreta é o estudo matemático baseado em conjuntos enumeráveis (finitos ou infinitos);

- O que é Matemática Discreta?
 - Discreto: se seus elementos podem ser enumerados ou sequenciados (por algum critério) de tal forma que não existe um elemento entre quaisquer dois elementos da enumeração;
 - Contínuo: não se pode enumerar ou sequenciar seus elementos (dado algum critério), de modo que não haja elemento entre quaisquer dois da enumeração;
- Matemática Discreta é o estudo matemático baseado em conjuntos enumeráveis (finitos ou infinitos);
- Matemática Contínua é o estudo matemático baseado em conjuntos não enumeráveis. Ex.: Cálculo diferencial;

- Matemática contínua: trata de conjuntos similares ao conjunto de números reais;

- Matemática contínua: trata de conjuntos similares ao conjunto de números reais;
 - Conjuntos tem representações contínuas (do ponto de vista geométrico);
 - Conjuntos não podem ser enumerados;
 - Ex.: intervalo de uma reta, região do plano;

- Matemática contínua: trata de conjuntos similares ao conjunto de números reais;
 - Conjuntos tem representações contínuas (do ponto de vista geométrico);
 - Conjuntos não podem ser enumerados;
 - Ex.: intervalo de uma reta, região do plano;
- Matemática discreta: trata de objetos separados e desconectados (geometricamente) de cada um;

- Matemática contínua: trata de conjuntos similares ao conjunto de números reais;
 - Conjuntos tem representações contínuas (do ponto de vista geométrico);
 - Conjuntos não podem ser enumerados;
 - Ex.: intervalo de uma reta, região do plano;
- Matemática discreta: trata de objetos separados e desconectados (geometricamente) de cada um;
 - Conjuntos são, em geral, finitos;
 - Conjuntos podem ser enumerados;
 - Ex.: tempo, probabilidade;

Por que estudar matemática discreta?

Por que estudar matemática discreta?

- Provê um conjunto de técnicas para modelar problemas em Ciência da Computação;

Por que estudar matemática discreta?

- Provê um conjunto de técnicas para modelar problemas em Ciência da Computação;
- A maioria dos conceitos computacionais pertencem ao domínio do discreto;

Agenda

- 1 Introdução a matemática discreta
- 2 O que iremos estudar
- 3 Método de avaliação
- 4 Bibliografia

Agenda

- 1 Introdução a matemática discreta
- 2 O que iremos estudar
- 3 Método de avaliação
- 4 Bibliografia

Conteúdo

1 Noções de Lógica

- 1 Proposições
- 2 Conectivos e operadores
- 3 Fórmulas e Linguagens Lógica
- 4 Tabela Verdade
- 5 Manipulação lógica de proposições

2 Técnicas de Demonstrações de Teoremas

- 1 Método direto
- 2 Método da contrapositiva
- 3 Método de redução ao absurdo
- 4 Implicação com tese conjuntiva
- 5 Implicação com hipótese disjuntiva

3 Relações e Funções

- 1 Conceitos básicos
- 2 Composição de relações
- 3 Representação de relações usando matrizes
- 4 Tipos de Relação
- 5 Funções
- 6 Funções parciais e totais

4 Introdução a Teoria dos Números

- 1 Divisibilidade
- 2 Divisão inteira
- 3 Propriedades da relação de divisibilidade
- 4 Aritmética Modular

5 Indução Matemática

- 1 Introdução
- 2 Princípio de Indução Matemática
- 3 Generalizações da Indução Matemática
 - 1 Base genérica
 - 2 Passo genérico constante
- 4 Usos indevidos da indução matemática
- 5 Princípio da Indução Completa
- 6 Princípio da Boa Ordenação

6 Introdução a Teoria dos Grafos

- 1 Definições e conceitos básicos
- 2 Conectividade
- 3 Árvores
- 4 Planaridade
- 5 Algoritmos em grafos

Agenda

- 1 Introdução a matemática discreta
- 2 O que iremos estudar
- 3 Método de avaliação
- 4 Bibliografia

Agenda

- 1 Introdução a matemática discreta
- 2 O que iremos estudar
- 3 Método de avaliação**
- 4 Bibliografia

Avaliações

Avaliações

- Três provas. Detalhe: as questões são formuladas por pequenas variações das listas

Avaliações

- Três provas. Detalhe: as questões são formuladas por pequenas variações das listas
- Um trabalho de implementação

Avaliações

- Três provas. Detalhe: as questões são formuladas por pequenas variações das listas
- Um trabalho de implementação

Valores

Avaliações

- Três provas. Detalhe: as questões são formuladas por pequenas variações das listas
- Um trabalho de implementação

Valores

- $M = (P_1 + P_2 + P_3)/3$, sendo P_1, P_2 e P_3 as três maiores notas entre provas e o trabalho

Avaliações

- Três provas. Detalhe: as questões são formuladas por pequenas variações das listas
- Um trabalho de implementação

Valores

- $M = (P_1 + P_2 + P_3)/3$, sendo P_1, P_2 e P_3 as três maiores notas entre provas e o trabalho
- Se $M \geq 7$, **aprovado** 😊

Avaliações

- Três provas. Detalhe: as questões são formuladas por pequenas variações das listas
- Um trabalho de implementação

Valores

- $M = (P_1 + P_2 + P_3)/3$, sendo P_1 , P_2 e P_3 as três maiores notas entre provas e o trabalho
- Se $M \geq 7$, **aprovado** 😊
- Se $4 \leq M < 7$, **há esperanças**

Avaliações

- Três provas. Detalhe: as questões são formuladas por pequenas variações das listas
- Um trabalho de implementação

Valores

- $M = (P_1 + P_2 + P_3)/3$, sendo P_1, P_2 e P_3 as três maiores notas entre provas e o trabalho
- Se $M \geq 7$, aprovado 😊
- Se $4 \leq M < 7$, há esperanças
- Se $M < 4$, fica pra próxima ☹

Agenda

- 1 Introdução a matemática discreta
- 2 O que iremos estudar
- 3 Método de avaliação
- 4 Bibliografia

Agenda

- 1 Introdução a matemática discreta
- 2 O que iremos estudar
- 3 Método de avaliação
- 4 Bibliografia**



GOMIDE, A.; STOLFI, J.

Elementos de Matemática Discreta para Computação.
2011.



MENEZES, P.

Matemática Discreta para Computação e Informática: Volume 16 da Série Livros didáticos informática UFRGS 3ED.: Artmed Editora.



ROSEN, K. H.

Matemática Discreta e suas Aplicações - 6ed.
2009.