

Apresentação da disciplina

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Teoria da Computação
Bacharelado em Ciência da Computação

27 de março de 2018

Plano de Aula

- 1 Sobre a Disciplina
 - Professor
 - Informações Importantes
 - Instrumentos de Avaliação
 - Distintivos Digitais
- 2 Pensamento
- 3 Introdução
 - O que é Teoria da Computação?
- 4 Máquina de Turing

Sumário

- 1 Sobre a Disciplina
 - Professor
 - Informações Importantes
 - Instrumentos de Avaliação
 - Distintivos Digitais
- 2 Pensamento
- 3 Introdução
 - O que é Teoria da Computação?
- 4 Máquina de Turing

Professor



Formação

Bacharel em Sistemas de Informação
Mestre em Representação
Conhecimento (IA)

Quem?

Esdras Lins Bispo Junior
Recife, Pernambuco.

Informações Importantes

Professor

- Esdras Lins Bispo Jr.
- bispojr@ufg.br
- Sala 18, 1º Andar (Bloco Novo dos Professores)

Informações Importantes

Disciplina

- Teoria da Computação
- 09h30-11h10 (Segunda, [CA2, Sala 05])
13h30-15h10 (Quinta, [CA2, Sala 11])
- Dúvidas: 07h30 - 09h00 (Segunda)
[é necessário confirmação comigo]
- Grupo: facebook.com/groups/teocomp.ufj.2018.1/
- Repositório: github.com/bispojr/teoria-computacao

Informações Importantes

Metodologia

- Aulas expositivas utilizando quadro negro (ou branco) e DataShow;
- Atendimento individual ou em grupos;
- Aplicação de listas de exercícios;
- Tempo de Aula: 50 minutos.

Instrumentos de Avaliação

Mini-Testes

- $MT_1 \Rightarrow 20\%$ da pontuação total;
- $MT_2 \Rightarrow 20\%$ da pontuação total;
- $MT_3 \Rightarrow 20\%$ da pontuação total;
- $MT_4 \Rightarrow 20\%$ da pontuação total.

Instrumentos de Avaliação

Mini-Testes

- $MT_1 \Rightarrow 20\%$ da pontuação total;
- $MT_2 \Rightarrow 20\%$ da pontuação total;
- $MT_3 \Rightarrow 20\%$ da pontuação total;
- $MT_4 \Rightarrow 20\%$ da pontuação total.

Exercícios-Bônus (EB)

Serão propostos EBs, durante toda a disciplina.

Instrumentos de Avaliação

Prova Final (PF) - 20% da pontuação total

A PF é composta por duas etapas: a PF_1 e a PF_2 . A PF_1 é composta por dois mini-testes de caráter substitutivo:

Instrumentos de Avaliação

Prova Final (PF) - 20% da pontuação total

A PF é composta por duas etapas: a PF_1 e a PF_2 . A PF_1 é composta por dois mini-testes de caráter substitutivo:

- o SMT_1 (referente ao MT_1), e
- o SMT_2 (referente ao MT_2).

Instrumentos de Avaliação

Prova Final (PF) - 20% da pontuação total

A PF é composta por duas etapas: a PF_1 e a PF_2 . A PF_1 é composta por dois mini-testes de caráter substitutivo:

- o SMT_1 (referente ao MT_1), e
- o SMT_2 (referente ao MT_2).

Por sua vez, a PF_2 é composta pelos outros dois mini-testes também de caráter substitutivo:

Instrumentos de Avaliação

Prova Final (PF) - 20% da pontuação total

A PF é composta por duas etapas: a PF_1 e a PF_2 . A PF_1 é composta por dois mini-testes de caráter substitutivo:

- o SMT_1 (referente ao MT_1), e
- o SMT_2 (referente ao MT_2).

Por sua vez, a PF_2 é composta pelos outros dois mini-testes também de caráter substitutivo:

- o SMT_3 (referente ao MT_3), e
- o SMT_4 (referente ao MT_4).

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (quarta-feira, normalmente);

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (quarta-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (quarta-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (quarta-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
 - ❶ Respondeu a nenhum EB;

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (quarta-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
 - 1 Respondeu a nenhum EB;
 - 2 Respondeu a um EB;

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (quarta-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
 - 1 Respondeu a nenhum EB;
 - 2 Respondeu a um EB;
 - 3 Respondeu a dois EBs;

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (quarta-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
 - 1 Respondeu a nenhum EB;
 - 2 Respondeu a um EB;
 - 3 Respondeu a dois EBs;
 - 4 e assim por diante.

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (quarta-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
 - 1 Respondeu a nenhum EB;
 - 2 Respondeu a um EB;
 - 3 Respondeu a dois EBs;
 - 4 e assim por diante.
- Haverá sorteio entre candidatos dentro da mesma prioridade;

Informações Importantes

Exercícios-Bônus

- Semanalmente serão disponibilizados exercícios-bônus (EB) valendo 0,5 ponto na média (quarta-feira, normalmente);
- Será dado um prazo para as candidaturas (normalmente um dia);
- Será dada prioridade às candidaturas aos seguintes alunos:
 - 1 Respondeu a nenhum EB;
 - 2 Respondeu a um EB;
 - 3 Respondeu a dois EBs;
 - 4 e assim por diante.
- Haverá sorteio entre candidatos dentro da mesma prioridade;
- Uma semana após, o candidato apresentará a sua resposta [texto escrito e slides] (normalmente na quinta, 09h30).

Avaliação

Média Final

O cálculo da média final será dada da seguinte forma:

- $MF = \text{MIN}(10, \text{PONT})$

em que MIN representa o mínimo entre dois valores e PONT representa a pontuação total obtida em toda a disciplina, dada da seguinte forma:

$$\text{PONT} = \left[\sum_{i=1}^4 \max(MT_i, SMT_i) + PF \right] \times 0,2 + EB$$

Avaliação

Média Final

O cálculo da média final será dada da seguinte forma:

- $MF = \text{MIN}(10, \text{PONT})$

em que MIN representa o mínimo entre dois valores e PONT representa a pontuação total obtida em toda a disciplina, dada da seguinte forma:

$$\text{PONT} = \left[\sum_{i=1}^4 \max(MT_i, SMT_i) + PF \right] \times 0,2 + EB$$

Previsão de Término das Atividades

23 de julho de 2018

Distintivos Digitais

Como será?

Os alunos que estiverem entre as 3 melhores notas de cada avaliação receberão um distintivo digital.

Distintivos Digitais

Como será?

Os alunos que estiverem entre as 3 melhores notas de cada avaliação receberão um distintivo digital.

Quantos distintivos existem?

- Top One
- Top Two
- Top Three

Distintivos Digitais



Obter a 3ª melhor nota da turma em uma avaliação.

Distintivos Digitais



Obter a 2ª melhor nota da turma em uma avaliação.

Distintivos Digitais



Obter a melhor nota da turma em uma avaliação.

Distintivos Digitais

Pontuação

- Obter um Top One: 10 pontos;
- Obter um Top Two: 8 pontos;
- Obter um Top Three: 6 pontos.

Distintivos Digitais

Pontuação

- Obter um Top One: 10 pontos;
- Obter um Top Two: 8 pontos;
- Obter um Top Three: 6 pontos.

Na Prova Final...

Os três primeiros que obtiverem maior pontuação, nos quatro testes, ganharão medalhas.

Distintivos Digitais

Pontuação

- Obter um Top One: 10 pontos;
- Obter um Top Two: 8 pontos;
- Obter um Top Three: 6 pontos.

Na Prova Final...

Os três primeiros que obtiverem maior pontuação, nos quatro testes, ganharão medalhas.

Por que estamos usando distintivos digitais?

- Pode aumentar a motivação dos alunos;

Distintivos Digitais

Pontuação

- Obter um Top One: 10 pontos;
- Obter um Top Two: 8 pontos;
- Obter um Top Three: 6 pontos.

Na Prova Final...

Os três primeiros que obtiverem maior pontuação, nos quatro testes, ganharão medalhas.

Por que estamos usando distintivos digitais?

- Pode aumentar a motivação dos alunos;
(Estou pesquisando para saber se isto é verdade...)

Informações Importantes

Conteúdo do Curso

- 1 Introdução à Teoria da Computação;
- 2 Modelos de Computação;
- 3 Problemas decidíveis;
- 4 Problemas indecidíveis;
- 5 Complexidade de tempo;
- 6 NP-Compleitude;
- 7 Tópicos Avançados.

Sumário

- 1 Sobre a Disciplina
 - Professor
 - Informações Importantes
 - Instrumentos de Avaliação
 - Distintivos Digitais
- 2 **Pensamento**
- 3 Introdução
 - O que é Teoria da Computação?
- 4 Máquina de Turing

Pensamento



Pensamento



Frase

Os limites do meu conhecimento são
os limites do meu mundo.

Quem?

Ludwig Wittgenstein (1889-1951)
Filósofo austríaco.

Sumário

- 1 Sobre a Disciplina
 - Professor
 - Informações Importantes
 - Instrumentos de Avaliação
 - Distintivos Digitais
- 2 Pensamento
- 3 Introdução
 - O que é Teoria da Computação?
- 4 Máquina de Turing

O que é Teoria da Computação?

Pode ser dividida em três grandes áreas:

- Teoria dos Autômatos;
- Teoria da Computabilidade;
- Teoria da Complexidade.

O que é Teoria da Computação?

Pode ser dividida em três grandes áreas:

- Teoria dos Autômatos;
- Teoria da Computabilidade;
- Teoria da Complexidade.

São interligadas pela pergunta:

Quais são as capacidades e limitações fundamentais dos computadores?

O que é Teoria da Computação?

Teoria dos Autômatos

Quais são as definições e propriedades dos modelos matemáticos de computação?

O que é Teoria da Computação?

Teoria dos Autômatos

Quais são as definições e propriedades dos modelos matemáticos de computação?

Teoria da Computabilidade

O que faz alguns problemas serem solúveis e outros não?

O que é Teoria da Computação?

Teoria dos Autômatos

Quais são as definições e propriedades dos modelos matemáticos de computação?

Teoria da Computabilidade

O que faz alguns problemas serem solúveis e outros não?

Teoria da Complexidade

O que faz alguns problemas serem computacionalmente difíceis e outros fáceis?



Sumário

- 1 Sobre a Disciplina
 - Professor
 - Informações Importantes
 - Instrumentos de Avaliação
 - Distintivos Digitais
- 2 Pensamento
- 3 Introdução
 - O que é Teoria da Computação?
- 4 Máquina de Turing

Modelos Básicos Computacionais

AFDs, AFNs, e Expressões Regulares

- Potencialidades: reconhecem linguagens como $(10 \cup 1)^*$;
- Fragilidades: não reconhecem linguagens como $A = \{0^n 1^n \mid n \geq 0 \text{ e } n \in \mathbb{N}\}$.

Modelos Básicos Computacionais

AFDs, AFNs, e Expressões Regulares

- Potencialidades: reconhecem linguagens como $(10 \cup 1)^*$;
- Fragilidades: não reconhecem linguagens como $A = \{0^n 1^n \mid n \geq 0 \text{ e } n \in \mathbb{N}\}$.

GLCs e Autômatos com Pilha

- Potencialidades: reconhecem linguagens como $A = \{0^n 1^n \mid n \geq 0 \text{ e } n \in \mathbb{N}\}$;
- Fragilidades: não reconhecem linguagens como $A = \{a^n b^n c^n \mid n \geq 0 \text{ e } n \in \mathbb{N}\}$.

Modelos Básicos Computacionais

AFDs, AFNs, e Expressões Regulares

- Potencialidades: reconhecem linguagens como $(10 \cup 1)^*$;
- Fragilidades: não reconhecem linguagens como $A = \{0^n 1^n \mid n \geq 0 \text{ e } n \in \mathbb{N}\}$.

GLCs e Autômatos com Pilha

- Potencialidades: reconhecem linguagens como $A = \{0^n 1^n \mid n \geq 0 \text{ e } n \in \mathbb{N}\}$;
- Fragilidades: não reconhecem linguagens como $A = \{a^n b^n c^n \mid n \geq 0 \text{ e } n \in \mathbb{N}\}$.

Portanto são bem restritos para servir de modelo de computadores de propósito geral.

Máquinas de Turing (MT)

- Modelo mais poderoso que GLCs e AFDs;

Máquinas de Turing (MT)

- Modelo mais poderoso que GLCs e AFDs;
- Turing, 1936;

Máquinas de Turing (MT)

- Modelo mais poderoso que GLCs e AFDs;
- Turing, 1936;
- Características importantes:
 - ① faz tudo o que um computador real pode fazer;
 - ② existem certos problemas que uma MT não pode resolver.

Apresentação da disciplina

Esdras Lins Bispo Jr.
bispojr@ufg.br

Teoria da Computação
Bacharelado em Ciência da Computação

27 de março de 2018