**PLANO DE ENSINO**

|  |  |
| --- | --- |
| **I. Identificação** | |
| Unidade Acadêmica: Regional Jataí | |
| Curso: Bacharelado em Ciência da Computação | |
| Disciplina: Linguagens Formais e Autômatos | |
| Carga horária semestral: 64 | Teórica: 64 Prática: 00 |
| Semestre/ano: 2018.2 | Turma/turno: A |
| Professor (a): Esdras Lins Bispo Junior | |
| **II. Ementa**  Conjuntos, funções e teoria das provas (direta, contradição, contraexemplo e indução). Hierarquia de Noam Chomsky. Autômatos Finitos (determinístico, não-determinístico e com transições vazias). Autômatos de Pilha (determinístico, não-determinístico e com transições vazias). Máquinas de Turing. Tese de Church-Turing. Linguagens, gramáticas e reconhecedores. Linguagens regulares. Linguagens livres de contexto. Linguagens sensíveis ao contexto. Linguagens recursivamente enumeráveis. Problemas indecidíveis e os limites da computação convencional. | |
| **III. Objetivos**  *III (a) - Objetivo geral*  Oferecer o embasamento conceitual e teórico das linguagens formais e autômatos aplicando os conhecimentos no desenvolvimento de sistemas e analisando criticamente os desafios envolvidos.  *III (b) - Objetivos específicos*  - Definir as linguagens formais e autômatos, motivação e aplicações.  - Analisar os principais modelos de computação, apresentando as suas potencialidades e limitações;  - Discutir o estado da arte em linguagens formais e autômatos, perspectivas de evolução e desafios a serem vencidos. | |
| **IV. Conteúdo Programático e Cronograma**  *IV (a) – Conteúdo Programático*  1. REVISÃO DE FUNDAMENTOS  a. O que é Teoria da Computação?  b. Noções e Terminologias Matemáticas  c. Definições, Teoremas e Provas  d. Tipos de Prova  2. AUTÔMATOS FINITOS DETERMINÍSTICOS (AFD)  a. Definição formal de AFD  b. Exemplos de AFD  c. Definição formal de computação  d. Projeto de AFDs  e. Operações regulares  3. AUTÔMATOS FINITOS NÃO-DETERMINÍSTICOS (AFN)  a. Definição formal de AFN  b. Equivalência entre AFN e AFD  c. Fecho sob as operações regulares  4. EXPRESSÕES REGULARES  a. Definição formal  b. Exemplos de ERs  c. Fecho sob as operações regulares  d. Equivalência entre ERs e AFNs  5. LINGUAGENS NÃO-REGULARES  a. Definição do Lema do Bombeamento  b. Aplicação do Lema do Bombeamento  6. GRAMÁTICAS LIVRE-DO-CONTEXTO (GLC)  a. Definição formal de GLC  b. Exemplos de GLC  c. Projeto de GLC  d. Ambiguidade  e. Forma norma de Chomsky  7. AUTÔMATOS COM PILHA (AP)  a. Definição formal de AP  b. Exemplos de AP  c. Equivalência entre AP e GLC  8. LINGUAGEM NÃO-LIVRES-DO-CONTEXTO  a. Definição do lema do bombeamento  b. Aplicação do lema do bombeamento  9. TOPICOS AVANÇADOS  a. Máquina de Turing  b. Linguagens decidíveis  c. Limites da computação convencional  *IV (b) – Cronograma*   |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | | **Mês** | **Dia** | **#** | **Conteúdo** | | **Agosto** | 9 | 1 | Apresentação da disciplina e Introdução à disciplina. | | 10 | 2 | Revisão de Fundamentos. | | 16 | 3 | Revisão de Fundamentos. | | 17 | 4 | Autômatos Finitos Deteminísticos. | | 22 | 5 | Apresentação de Exercício-Bônus (Reposição). | | 23 | 6 | Mini-Teste 1. | | 24 | - | Não haverá aula - Participação em evento. | | 29 | 7 | Resolução e entrega do Mini-Teste 1 (Reposição). | | 30 | 8 | Autômatos Finitos Determinísticos. | | 31 | 9 | Autômatos Finitos Determinísticos. | | **Setembro** | 5 | 10 | Apresentação de Exercício-Bônus (Reposição). | | 6 | 11 | Autômatos Finitos Determinísticos. | | 7 | - | Não haverá aula - Feriado. | | 13 | 12 | Autômato Finito Não-Determinismo. | | 14 | 13 | Mini-Teste 2. | | 20 | 14 | Resolução e entrega do Mini-Teste 2. | | 21 | 15 | Autômato Finito Não-Determinismo. | | 27 | 16 | Expressões Regulares. | | 28 | 17 | Expressões Regulares. | | **Outubro** | 4 | 18 | Linguagens não-regulares. | | 5 | 19 | Mini-Teste 3. | | 11 | 20 | Resolução e entrega do Mini-Teste 3. | | 12 | - | Não haverá aula - Feriado. | | 18 | 21 | Gramática Livre-do-Contexto | | 19 | 22 | Gramática Livre-do-Contexto | | 25 | - | Não haverá aula - Participação em evento. | | 26 | - | Não haverá aula - Participação em evento. | | **Novembro** | 1 | - | Não haverá aula - Participação em evento. | | 2 | - | Não haverá aula - Participação em evento. | | 8 | 23 | Autômato com Pilha | | 9 | 24 | Linguagens não-livres-do-contexto. | | 15 | - | Não haverá aula - Feriado. | | 16 | - | Não haverá aula - Feriado. | | 22 | 25 | Mini-Teste 4. | | 23 | 26 | Resolução e entrega do Mini-Teste 4. | | 29 | 27 | Revisão | | 30 | 28 | Prova (Parte 1). | | **Dezembro** | 6 | 29 | Resolução e entrega da Prova (Parte 1). | | 7 | 30 | Prova (Parte 2). | | 13 | 31 | Resolução e entrega da Prova (Parte 2). | | 14 | 32 | Fechamento de médias e finalização da disciplina. |   Obs.: Cada entrada do cronograma corresponde a 2 horas-aula. | |
| **V. Metodologia**  - Metodologia de Instrução pelos Colegas (CROUCH e MAZUR, 2001);  - Utilização de quadro negro (ou branco) e DataShow;  - Atendimento individual ou em grupos;  - Aplicação de listas de exercícios;  - Aplicação de atividades utilizando Ambiente Virtual de Aprendizagem (AVA);  - Tempo de Aula: 50 minutos\*  \*Obs.: Para complementar os 10 minutos, esta disciplina fará uso e ferramentas online (e.g AVA) para atividades supervisionadas (ver Seção VI), em consonância com o Art. 2º da Resolução CNE/CES nº 3 de 02 de julho de 2007, com o Art 2º da Resolução CEPEC nº 1308 de 05 de setembro de 2014, e com o Art. 16º do Regulamento Geral dos Cursos de Graduação (RGCG), anexo à Resolução CEPEC 1557 de 01 de dezembro de 2017. | |
| **VI. Atividades Supervisionadas**  As atividades supervisionadas serão realizadas utilizando o AVA. Problematizações sobre os tópicos da disciplina e orientações de resoluções de exercícios serão as principais atividades propostas. | |
| **VII. Processos, Critérios de avaliação e Cronograma de Avaliações**  *VII (a) – Processos e Critérios de Avaliação*  Serão ministrados 04 (quatro) mini-testes que serão analisados da seguinte forma:  - Primeiro mini-teste (MT1) equivale a 20% da pontuação total;  - Segundo mini-teste (MT2) equivale a 20% da pontuação total;  - Terceiro mini-teste (MT3) equivale a 20% da pontuação total;  - Quarto mini-teste (MT4) equivale a 20% da pontuação total.  Será ministrada 01 (uma) prova final (PF) que será analisada da seguinte forma:  - Prova equivale a 20% da pontuação total.  A PF é composta por duas etapas: a PF1 e a PF2.  A PF1 é composta por dois mini-testes de caráter substitutivo:  - o SMT1 (referente ao MT1), e  - o SMT2 (referente ao MT2).  Por sua vez, a PF2 é composta pelos outros dois mini-testes também de caráter substitutivo:  - o SMT3 (referente ao MT3), e  - o SMT4 (referente ao MT4).  Durante a disciplina, alguns Exercícios-Bônus (EB) serão propostos para os alunos. Serão ministrados exercícios em todas as aulas, parte integrante da metodologia Instrução pelos Colegas (IpC).  O cálculo da média final será dada da seguinte forma:    em que MIN representa o mínimo entre dois valores e PONT representa a pontuação total obtida em toda a disciplina, dada da seguinte forma:    *VII (b) – Cronograma de Avaliações*  03/08 – Mini-Teste 1  14/09 – Mini-Teste 2  05/10 – Mini-Teste 3  22/11 – Mini-Teste 4  30/11 – Prova (Parte 1)  07/12 – Prova (Parte 2)  Os demais exercícios (EB e IpC) serão ministrados durante o semestre em todas as demais aulas, desempenhando um papel de avaliação contínua e formativa.  *VII (c) – Local de divulgação dos resultados das avaliações*  Os resultados das avaliações serão divulgados através do SIGAA e/ou ferramentas online. | |

|  |
| --- |
| **VIII. Referências Bibliográficas**  *VIII (a) – Referências básicas*  HOPCROFT, John E., ULLMAN, Jeffery D., MOTWANI, Rajeev. Introdução à teoria de autômatos, linguagens e computação, 2. ed., Rio de Janeiro: Campus, 2003.  RAMOS, Marcos Vinícius M.; NETO, João José e VEGA, Italo Santiago. Linguagens formais: teoria, modelagem e implementação, 1. ed., São Paulo: Bookman, 2009. LINZ, Peter. An introduction to formal language and automata, 4th. ed., Sudbury: Jones and Bartlett Publishers, 2006.  *VIII (b) – Referências complementares*  VIEIRA, Newton José. Introdução aos fundamentos da computação: linguagens e máquinas, 1. ed., São Paulo: Thomson Pioneira, 2006.  SIPSER, Michael. *Introdução à teoria da computação*, 2. ed., São Paulo: Thomson Pioneira, 2007.  MENEZES, Paulo Blauth. *Linguagens formais e autômatos,* 3. ed., São Paulo: Bookman, 2008.  RICH, Elaine A., Automata, computability and complexity: theory and applications, 1st. ed., Prentice Hall, 2007.  MOZGOVOY, Maxim. Algorithms, languages, automata & compilers: a practical approach, 1st. ed., Johns and Bartlett Publishers, 2009.  WEBBER, Adan. Formal language: a practical introduction, 1st. ed., Franklin, Beedle & Associates, 2008. |

|  |  |
| --- | --- |
| **Data** | Jataí, 15 de agosto de 2018. |

**\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

Esdras Lins Bispo Junior

Professor Adjunto – Ciência da Computação