

Projeto do Programa PROBIC 2023/1

Área de conhecimento: Ciências Exatas e da Terra / **Ciência da Computação**

Coordenadora: **Gislene Marengo Cusin**

Co-orientador: **José Osvano da Silva**

Aluna bolsista: **Ana Laura de Oliveira Ferreira**

Título do projeto proposto: **Portal Web para a construção e simulação de autômatos apoiando o aprendizado de Teoria da Computação**

Vigência: **abril/2023 a março/2024**

Portal Web para a construção e simulação de autômatos apoiando o aprendizado de Teoria da Computação

Resumo

O estudo do reconhecimento de sentenças através de mecanismos como autômatos finitos, autômatos de pilha e máquinas de Turing é fundamental nas áreas de Teoria da Computação e Linguagens Formais. Estes conceitos são a base para entender como os computadores processam e reconhecem padrões em linguagens formais. Entretanto, muitas vezes os alunos se deparam com a falta de ferramentas adequadas para simular esses processos, o que pode gerar dúvidas e dificuldades na compreensão. Essa carência de recursos de qualidade pode ser atribuída à complexidade desses temas e à falta de investimento em desenvolvimento de softwares educacionais específicos.

Diante desse cenário, foram desenvolvidos uma pesquisa e o desenvolvimento de um Portal Web que permite a simulação com o desenho de autômatos. O portal permite que o usuário faça o desenho de Autômatos Finitos Determinísticos (AFD), Autômatos Finitos Não Determinísticos (AFND), transformação de um AFND em um AFD, transformação de um AFD em Expressão Regular e a transformação de uma Expressão Regular em AFD. Permite ainda o login do usuário para acessar o portal garantindo a segurança, bem como a exportação dos desenhos para imagem para que possam ser usadas em outros documentos.

O intuito foi elaborar uma solução de fácil aprendizado e operação, dotada de uma interface simples e intuitiva. Através desse portal, os alunos podem interagir de forma prática e intuitiva com os conceitos teóricos abordados em sala de aula. Uma das vantagens deste sistema é sua

disponibilidade online, possibilitando sua utilização através de qualquer navegador com acesso à internet.

Para avaliar a eficácia deste sistema, foi realizada uma comparação com outras soluções existentes no mercado. Critérios como facilidade de uso, abrangência de conteúdo, precisão nas simulações e variedade de funcionalidades foram consideradas nessa análise comparativa. Foi feito o levantamento de várias referências bibliográficas que foram usadas no projeto.

As tecnologias escolhidas foram: Banco de Dados: MySQL, Back-End: Java com Spring Boot e Fron-End: React. Foi construída uma landing page do projeto que foi apresentada na Mostra Científica do UNIPAC, foram implementadas as Regras para Autômatos Finitos determinísticos (AFD) e autômatos finitos não determinísticos (AFND); em seguida, foi feita a implementação da Transformação de AFND em AFD. Logo depois, foi realizada a implementação da transformação de AFD em expressão regular, foi implementada ainda a Transformação de expressão regular em AFD e iniciados os testes unitários.