

## FERRAMENTAS PARA CONTROLE SUPERVISÓRIO E APLICAÇÕES NA ROBÓTICA MÓVEL<sup>1</sup>

Nicole Carolina Mendes<sup>2</sup>, Yuri Kaszubowski<sup>3</sup>, Adilson Krischamanski<sup>4</sup>, Breno Niehues dos Santos<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Vinculado ao projeto "Ferramentas para controle supervisório e aplicações na robótica móvel"

<sup>2</sup>Acadêmico (a) do Curso de Ciência da Computação – CCT – Bolsista PROBIC

<sup>3</sup>Orientador, Departamento de Ciência da Computação - CCT – yuri.lobes@udesc.br

<sup>4</sup>Acadêmico (a) do Curso de Ciência da Computação – CCT – Bolsista PROBIC

<sup>5</sup>Acadêmico (a) do Curso de Engenharia Elétrica – CCT – Bolsista PROBIC

O Nadzoru é um software desenvolvido pelo Grupo de Pesquisa em Automação de Sistemas e Robótica – GASR da UDESC, voltado para a modelagem e criação de supervisores para Sistemas a Eventos Discretos (SED). Ele se fundamenta na Teoria de Controle Supervisório (TCS) e tem sido empregado pelo grupo em variadas frentes, desde a utilização em disciplinas da graduação da Engenharia Elétrica até pesquisas, como a criação de controladores para grupos de robôs e processos de manufatura. O software traz uma abordagem completa e conta com uma interface gráfica intuitiva, oferecendo recursos como simulação de autômatos e análise de questões ligadas à lógica de controle, entre outros.

Em sua primeira versão, o Nadzoru foi criado usando a linguagem Lua. No entanto, devido à dependência de bibliotecas desatualizadas e uma comunidade limitada, a atualização e manutenção do software tornaram-se desafiadoras e, por essa razão, uma versão atualizada está sendo desenvolvida, o Nadzoru 2. A nova versão utiliza o GTK para a criação da interface e a linguagem Python, que possui uma vasta comunidade que sustenta diversas bibliotecas computacionais, facilitando assim a manutenção e evolução do projeto, onde o objetivo principal é a reformulação completa do Nadzoru.

Durante o processo de reconstrução do Nadzoru, várias inovações foram implementadas para torná-lo mais eficiente e user-friendly. Estas melhorias não apenas modernizaram a interface, mas também ampliaram as capacidades e a usabilidade do software. Tendo como referência os trabalhos e estudos anteriores, um dos destaques mais significativos deste processo foi a conclusão da construção da "status bar" ilustrada na figura 1. Esta não é apenas uma barra convencional: ela foi projetada para ser intuitiva e interativa, com o propósito específico de exibir notificações relevantes aos usuários. Além disso, em caso de quaisquer contratempos ou falhas no sistema, a status bar é programada para mostrar imediatamente eventuais erros. Esta funcionalidade permite que os usuários se mantenham informados e possam tomar ações rápidas e adequadas, garantindo uma experiência mais fluida e confiável durante a execução do Nadzoru.

Após a implementação dessa nova ferramenta, conduzimos uma série detalhada de testes para assegurar a integridade e eficácia do software. Durante essa avaliação, identificamos que algumas funções do programa não estavam corretamente implementadas. Esse diagnóstico detalhado permitiu-nos adicionar as exceções essenciais que anteriormente estavam ausentes, garantindo assim a correta gestão dos erros que eram exibidos na status bar, melhorando a experiência geral do usuário e a robustez do sistema.

Outra melhoria implementada referiu-se à criação dos autômatos. Anteriormente, ao serem inseridos na tela, estes autômatos encontravam-se confinados a um espaço restrito. Com o objetivo de otimizar e facilitar a criação e manipulação de autômatos mais extensos, introduziu-se a ferramenta "scrollbar", conforme ilustrado na figura 2. Esta inovação proporcionou ampla liberdade quanto ao dimensionamento dos autômatos, simplificando significativamente o trabalho com estruturas mais complexas.

Por fim, estamos trabalhando na introdução de uma inovadora funcionalidade no programa: a capacidade de gerar novas funções a partir das operações já estabelecidas. Para viabilizar essa inovação, uma tela especializada está em fase de implementação, equipada com todos os recursos essenciais para tal finalidade. O Nadzoru continua em constante evolução, com novidades sendo periodicamente adicionadas. Para acompanhar de perto esses avanços e explorar o processo de desenvolvimento em tempo real, você pode visitar o projeto no repositório GASR no GitHub, disponível em: [GitHub - GASR-UDESC/Nadzoru2](https://github.com/GASR-UDESC/Nadzoru2).

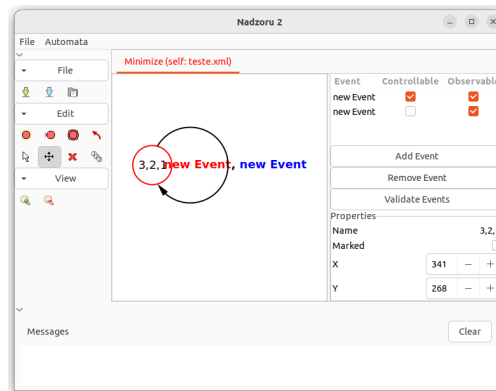


Figura 1: Representação da ferramenta statusbar.

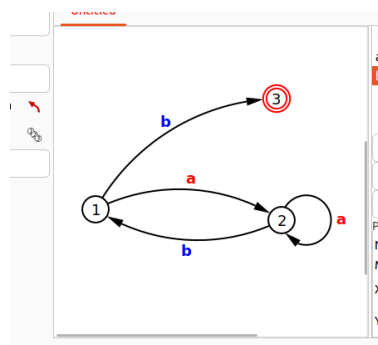


Figura 2: Representação da ferramenta scrollbar.

**Palavras-chave:** Controle Supervisório, Sistema de Eventos Discretos, Autômatos.