



MÓDULO DE GERAÇÃO DE CÓDIGO PARA MICROCONTROLADORES BASEADA EM LÓGICA FUZZY

JEANINE SEHN

jezhasehn@gmail.com

LEONEL PABLO TEDESCO

leonetedesco@unisc.br

Com o avanço e a popularização das tecnologias da informação, os sistemas computacionais embarcados estão presentes em praticamente todas as atividades humanas. Exemplos de tais sistemas são os telefones celulares com máquina fotográfica e agenda, fornos de micro-ondas com controle de temperatura inteligente, entre outros equipamentos. Como o projeto desse tipo de sistema computacional é extremamente complexo, uma opção de projeto é a utilização de microcontroladores para redução do tempo de programação e do custo. Os microcontroladores possuem processador, pinos de entrada e saída e memória. Normalmente, são dispositivos de tamanho reduzido que podem realizar o controle de máquinas e equipamentos eletroeletrônicos. Esses dispositivos reúnem, em um único circuito integrado, diversos componentes de um sistema computacional simplificado. Portanto, uma plataforma baseada em microcontrolador é um pequeno microcomputador integrado em um único *chip*. Assim, o objetivo geral deste trabalho é aprimorar a ferramenta InFuzzy, construindo um módulo intermediário que gera código para microcontroladores, de forma a eliminar a necessidade de se possuir um computador hospedeiro para gerenciar a execução de um dispositivo. Tal situação ocorre pelo fato de a ferramenta InFuzzy dever estar permanentemente em execução, comunicando-se com o *hardware* que está sendo gerenciado. Como objetivos específicos, podem-se considerar os seguintes: domínio das técnicas de inteligência artificial que podem ser aplicadas em sistemas embarcados; estudo e interpretação do formato de código gerado pelo InFuzzy; criação de um parser, que analisa a sequência de entradas para determinar a estrutura gramatical do código de programação de um microcontrolador; e a criação de um módulo para geração de código objeto para diferentes microcontroladores. O trabalho proposto é a construção de uma ferramenta que interpretará o arquivo de regras geradas pela ferramenta InFuzzy. Inicialmente serão detectados trechos de códigos para a geração de templates. A partir do template gerado, será realizado o seu porte para uma arquitetura específica. Por fim, será feita a validação de códigos gerados pela ferramenta em diferentes microcontroladores. Através da programação dos microcontroladores, podemos controlar suas saídas, tendo como referência as entradas ou um programa interno. A solução proposta deverá ser confiável, fornecendo uma resposta em tempo real. Para isso, é preciso conhecer todas as restrições do projeto. Após ser realizado o cadastro das regras na ferramenta InFuzzy, o *software* que será desenvolvido deverá interpretá-las, para que seja possível gerar o código fonte para a linguagem de programação desejada. A solução proposta serve para facilitar a programação de um microcontrolador, a partir de dados gerados por uma ferramenta de inteligência artificial. Com a implementação do projeto será possível reduzir o tempo de programação e de resposta do dispositivo e o custo do projeto. O resultado deste projeto será um módulo para geração de código objeto para diferentes microcontroladores.

Instituição: UNISC - SANTA CRUZ DO SUL/RS