Модел и реализация на програмен генератор за системи за управление, вградени системи и системи за събиране и обработка на данни в реално време.

План на дисертацията

1. Обзор:

* Системи за програмна генерация (за PLC, за PC, за Embedded решения)
* Графични технологии и езици за програмна генерация
* Методи за валидация на модели
* Технологии за изграждане на потребителски интерфейси за програмна генерация

1. Постановка на задачата

Да се разпише съобразно приносите – разширение на модела за програмна генерация на системи за управление за персонални компютри, до модел за прагорамна генерация на широк клас реактивни и интерактивни системи - Cyber Physical (Embedded, PLC), роботи, системи за събиране и обработка на данни от високо ниво. Освен разширените възможности за интерпретация на системи, са добавени възможности за кодо-генерация на различни езици и за смесен подход – кодогенерация и интерпретация, включително за среди базирани на операционна система за реално време.

1. Формален модел на програмен генератор за разпределени системи за управление, симулация и събиране на данни. (Стария формален модел разширен (с мета-данни и идеология за преизползваемост на блоковете и създаване на йерархични боблиотеки и система за контрол на версиите на функционалните модиули и блокове) и описан по нов начин

* Описание на вътрешната архитектура на модела.
* Описание на методите за валидиране на правилната структура на генерираната конфигурация.
* Описание на технологията за изграждане на програмния генератор като приложение.
* Разширение на основната архитектура с мета-модели, позволяващи моделирането на сложна йерархична система.

1. Реално-времеви интерпретатор за PC и вградени системи

* Описание на изискванията към системата, върху която ще се изпълнява интерпретатора.
* Описание на структурата от данни, която интерпретатора получава от генератора
* Описание на архитектурата на интерпретатора.
* Описание на формалните правила за изграждане програмиране на функционални модули

1. Кодогенератор за PLC

* Описание на изискванията към системата, върху която ще се изпълнява интерпретатора.
* Описание на структурата от данни, която интерпретатора получава от генератора
* Описание на архитектурата на интерпретатора.
* Описание на формалните правила за изграждане програмиране на функционални модули
* Използване на готовите библиотеки на ПЛЦ производителите – FBD.

1. Кодогенератор за обектен език.
2. Индустриални приложения на програмния генератор и интерпретатор

* Симулатор (тренажор) на бетонов център.
* Система за сградна автоматизация на голяма обществена сграда
* Система за събиране на данни за поток на акцизни горива.
* Нещо друго
* Система за обработка на списъчни данни.

1. Заключение.

Наличния програмен генератор може да бъде разширен до универсален програмен генератор за генерация на потребителски интерфейси, бизнес логика, връзки с БД, мулти-агентни системи и т.н.