

Функциональное описание программы

Среда разработки и отладки (СРиО) предназначена для создания и отладки прикладных программ на языках стандарта МЭК 61131-3-2016 для программируемых логических контроллеров семейства Багет.

Программа СРиО включает средства разработки специального программного обеспечения (СПО), которые обеспечивают:

- создание программ на языках МЭК и Си;
- создание карты соответствия входных и выходных сигналов оборудования объекта автоматизации переменным прикладной программы ПЛК;
- синтаксическую верификацию программ, написанных на текстовых языках МЭК, Си;
- верификацию промежуточного (текстового) представления программ, написанных на графических языках МЭК;
- коллективную разработку СПО для ПЛК в формате проектов (создание, модификация, удаление, импорт, экспорт проектов);
- симуляцию программ в инструментальной среде без использования ПЛК;
- управление версиями проектов и программ;
- дистанционную отладку и управление СПО ПЛК.

Программа СРиО обеспечивает следующие базовые возможности отладки специального программного обеспечения:

- загрузку и запуск СПО;
- управление выполнением СПО;
- установку точек снятия протоколов отладки (трассы) и спецификацию переменных проекта, для которых возможен просмотр/редактирование значений в этих точках;
- визуальное отслеживание выполнения программ, написанных на графических языках МЭК, и изменение значения различных графических элементов языка;
- отображение отслеживаемых значений переменных в виде графика;
- выгрузку на ИЭВМ протокола отладки (трассы) и просмотр протокола;
- опрос состояния ПЛК.

Установка программы

Для установки программы СРиО на инструментальную ЭВМ (ИЭВМ) необходимо выполнить следующие операции:

1 Выберите желаемый каталог в файловой системе ИЭВМ и перейдите в него. При необходимости создайте новый каталог, например
Выполните команду

```
cd /home/osuser/<каталог>
```

или команды

```
mkdir -p /home/osuser/<каталог>; cd  
/home/osuser/<каталог>
```

где <каталог> – каталог, в который будет установлена программа «СРиО», например «baget».

2 Распакуйте архив **srio.bin.tar.gz** в текущий каталог

```
tar -x srio.bin.tar.gz
```

или

Распакуйте архив **srio.bin.tar.gz** в желаемый каталог из любой точки файловой системы ИЭВМ командой

```
tar -xf srio.bin.tar.gz -C /home/osuser/baget
```

Руководство пользователя

Среда разработки и отладки (СРиО) позволяет работать в конфигурационном режиме и в режиме исполнения прикладной программы. В конфигурационном режиме происходит создание прикладной программы, написание алгоритмов и логики её основных программных модулей, их связывание с внешними модулями УСО (устройство связи с объектом). В режиме исполнения среда разработки работает с прикладной программой на целевом устройстве или в режиме симуляции в среде инструментальной ЭВМ.

Задачей среды СРиО является разработка и отладка специального программного обеспечения (СПО ПЛК), написанного на языках МЭК.

Программа СРиО с точки зрения архитектуры представляет собой расширение для свободно распространяемой среды разработки приложений **Beremiz**, которое обеспечивает разработку и отладку программ, написанных на языках МЭК для ПЛК Багет.

Программа СРиО написана на языке программирования Python 2.7 в объектно-ориентированном стиле. Класс главного приложения – **BagetIDELauncher** наследует класс **BeremizIDELauncher** из состава СПО Beremiz и, таким образом, дополняет его новыми функциями и переопределяет уже существующие:

- добавляет библиотеку поддержки протокола (БПП) ИЭВМ;
- включает в среду СРиО средства для использования модулей ввода-вывода устройств ПЛК, библиотек поддержки протоколов передачи данных Modbus RTU, Modbus TCP, OPC UA, МЭК 101, МЭК 104 и MLCP;
- реализует удалённые вызовы к сервису исполнения для ПЛК (СИ ПЛК) для передачи команд и обмена данными с СПО ПЛК на этапе отладки;
- реализует локальные и удалённые вызовы к сервису симуляции для среды инструментальной ЭВМ (СС ИЭВМ) для тестирования СПО без загрузки исполняемого образа на ПЛК;
- реализует интеграцию СРиО с компилятором СКРВ Багет 3.3;
- обеспечивает сборку исполняемого образа для ПЛК Багет.