

Описание функциональных характеристик TestCenter-2.0

Ответственный отдел/подразделение:		Тип документа:	Распределение документа:
Отдел аппаратных средств АРМ		Описание	Внешнее
Фамилия / Должность		Подпись	Дата
Согласовал:	Козлов Д.Ю. Технический директор		04.03.2024
	должность	подпись	дата
Утвердил:	Пахно И.Л. Генеральный директор		05.03.2024
	должность	подпись	дата
Для служебного пользования		Идентификационный номер: ЭСП.02.0031.Д0029	
Перед использованием распечатанную версию сверять с последним rel		Версия: rel-3.0	Язык: RU

История изменений

Версия rel	Дата (дд.мм.гггг)	Описание изменений	Ответственный за внесение изменений (должность)
rel-1.0	11.11.2022	Введен впервые	Руководитель отдела
rel-2.0	10.03.2023	Актуализация данных и содержания документа	Руководитель отдела
rel-3.0	05.03.2024	Актуализация данных и изменение распределения документа	Руководитель отдела

Содержание

1. ВВЕДЕНИЕ	4
1.1. Основные положения	4
1.2. Терминология	4
2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ.....	5
2.1. Наименование и обозначение	5
2.2. Язык программирования	5
2.3. Назначение и цели	5
2.4. Краткое описание возможностей	5
2.5. Ключевые функции	6
2.6. Ограничения и особенности эксплуатации	7
2.7. Выходные данные	7
3. ПРОГРАММНЫЕ И АППАРАТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ	8
3.1. Программные требования.....	8
3.2. Тип и версия операционной системы	8
3.3. Аппаратные требования	8
4. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ	9

ЭкспертСтройПроект

1. ВВЕДЕНИЕ

1.1. Основные положения

Данный документ описывает функциональные характеристики программного обеспечения TestCenter-2.0.

1.2. Терминология

ЖАТ	Железнодорожная автоматика и телемеханика
МПЦ-ЭЛ	Микропроцессорная централизация
ОС	Операционная система
ПО	Программное обеспечение
ЦП	Центральный процессор

2. ФУНКЦИОНАЛЬНЫЕ ХАРАКТЕРИСТИКИ

2.1. Наименование и обозначение

Программа идентифицируется следующим образом:

Полное наименование: TestCenter-2.0
Сокращённое наименование: TestCenter
Разработчик: ООО «ЭкспертСтройПроект»

2.2. Язык программирования

Исходным языком программирования для программного обеспечения является C++.

2.3. Назначение и цели

Программное обеспечение предназначено для автоматизации процессов разработки, отладки и тестирования прикладного программного обеспечения управляющего вычислительного комплекса (далее – УВК) микропроцессорной централизации стрелок и сигналов, или аналогичной микропроцессорной системы управления ЖАТ (далее – МПСУ ЖАТ). Комплекс имитирует работу объектных контроллеров (далее – ОК), устройств сопряжения с объектом (далее – УСО), входящих в состав подсистемы контроля и управления напольными устройствами МПСУ ЖАТ, а также состояние постовых и напольных устройств ЖАТ (далее все вместе – имитируемые объекты).

Программное обеспечение может применяться:

- при реализации и отладке прикладного ПО УВК МПСУ ЖАТ;
- при интеграционном тестировании и заводских испытаниях МПСУ ЖАТ;
- при организации лабораторных стендов, макетов и учебных классов;
- при обучении эксплуатационного персонала на объекте внедрения МПСУ ЖАТ.

2.4. Краткое описание возможностей

ПО реализует следующие функциональные возможности:

1) Имитацию состояний переменных ОК, УСО и других устройств, использующих протоколы обмена данными ОК-ЭЛ [1], ПНУ20 [2] (формирование статусов), для обработки в УВК тестируемой МПСУ ЖАТ.

2) Отображение в графическом интерфейсе пользователя состояний переменных ОК, УСО и других устройств, использующих протоколы обмена данными ОК-ЭЛ [1], ПНУ20 [2] (отображение приказов и статусов).

3) Изменение состояний переменных ОК, УСО и других устройств, использующих протоколы обмена данными ОК-ЭЛ [1], ПНУ20 [2], по управляющим приказам (ввод информации о состоянии переменных):

- полученным от МПСУ ЖАТ;
- заданным в графическом интерфейсе пользователя.

4) Автоматическое изменение состояния переменных указанного ОК / УСО из заданного источника данных (скриптов автоматизации).

5) Автоматическое формирование статуса о состоянии переменных указанного ОК / УСО.

6) Автоматическое формирование команды на АРМ МПСУ ЖАТ из заданного источника данных (скриптов автоматизации).

7) Автоматическое формирование последовательности любых действий из перечисленных в пп. 1) – 7) с выдержкой времени между формированием приказов и статусов.

ЭкспертСтройПроект

8) Возможность предварительного задания, сохранения, редактирования последовательности действий и их автоматическое воспроизведение.

9) Отображение всех выполняемых действий и происходящих событий в окне графического интерфейса пользователя.

ПО обеспечивает следующие режимы работы:

- Ручной режим тестирования, при котором изменение состояний переменных имитируемых объектов выполняется пользователем при помощи графического интерфейса.

- Полуавтоматический режим тестирования, при котором выполняется автоматизированное изменение состояний переменных имитируемых объектов с возможностью изменения состояний переменных необходимых объектов пользователем при помощи графического интерфейса.

- Автоматический режим тестирования, при котором выполняется автоматизированное изменение состояний переменных имитируемых объектов без какого-либо участия пользователя.

2.5. Ключевые функции

Программное обеспечение TestCenter-2.0 удовлетворяет основным требованиям, которые возникли в ходе его разработки, таким как: работа с несколькими МПЦ, интернационализация пользовательского интерфейса, удобный пользовательский интерфейс, объединённая мнемосхема станции для нескольких ЦП, возможность сохранять состояния объектов для последующего выставления, наличие системной консоли событий, интеграция с МПЦ-ЭЛ, наличие интерфейса для взаимодействия с RCoServer.

В качестве языка описания последовательности действий при тестировании станции был выбран язык Lua. Выбор данного языка обусловлен следующими основаниями:

- Lua достаточно прост синтаксически, но в тоже время имеет весьма большие возможности и эффективную реализацию;
- Lua легко расширяется и встраивается в системы, созданные на различных языках программирования;
- Lua распространяется под лицензией PUC-Rio, что не накладывает каких-либо ограничений на распространение использующей его системы, за исключением необходимости указания, что система использует Lua.

TestCenter не взаимодействует с МПЦ напрямую, для коммуникации с МПЦ используются модули `tc_plugin`, `pnu20_emu`, `ok_el_emu`. Обмен данными с RCoServer осуществляется через TestClient.

Программное обеспечение TestCenter включает в себя следующие функции:

- Имитация состояний переменных ОК и подключаемых по безрелейной увязке внешних систем в соответствии с протоколом системы ОК;
- Отображение состояний переменных объектных контроллеров и подключаемых по безрелейной увязке внешних систем и графическом интерфейсе пользователя;
- Ввод информации в систему тестирования о состояниях переменных объектных контроллеров и подключаемых по безрелейной увязке внешних систем и графическом интерфейсе пользователя;
- Лёгкое и удобное создание новых объектов, редактирование объектов и связей между ними;

ЭкспертСтройПроект

- Автоматическое изменение состояния переменных указанного объектного контроллера из заданного перечня (источников данных);
- Автоматическое изменение состояния переменных указанного объектного контроллера в соответствии;
- Автоматическая генерация статуса о состоянии переменных указанного объектного контроллера;
- Автоматическая генерация команды на АРМ из заданного перечня (источника данных);
- Автоматическое формирование последовательности любых действий, из перечисленных выше с выдержкой времени между генерациями приказов и статусов;
- Возможность предварительного задания, сохранения, редактирования последовательности действий и их автоматическое воспроизведение.

2.6. Ограничения и особенности эксплуатации

ПО предназначено для поиска дефектов и не может быть использовано в качестве основания для верифицирования.

2.7. Выходные данные

Выходными данными являются сгенерированный исходный код и исполняемый файл.

3. ПРОГРАММНЫЕ И АППАРАТНЫЕ ТРЕБОВАНИЯ

3.1. Программные требования

Интерфейс программного обеспечения должен обладать семантической прозрачностью, однозначностью и интуитивно понятной доступностью.

Для обеспечения качества ПО должны использоваться средства автоматизированной отладки, поддерживающие синтаксический и семантический контроль правильности модулей, написанных на языках программирования различного уровня и языках информационных систем.

3.2. Тип и версия операционной системы

Программа TestCenter-2.0 предназначена для работы под операционной системой РЕД ОС МУРОМ-7.3.

3.3. Аппаратные требования

- ЦП – архитектура совместимая с x86, тактовая частота не менее 2ГГц;
- ОЗУ – не менее 4Гб;
- 2Гб свободного пространства;
- Наличие не менее 1 порта 10/100/1000Base-T;
- Операционная система РЕД ОС МУРОМ-7.3.

4. ТРЕБОВАНИЯ К ПЕРСОНАЛУ

Для установки и настройки программного обеспечения TestCenter-2.0 требуется специалист Отдела аппаратных средств АРМ.