**Руководство по работе с программой тестирования iRZ Collector**

**TestModem.2020**

**Содержание**

1. Введение 3

1.1. Сведения о документе 3

1.2. Термины и определения 3

1.3. Сведения о программе 3

1.4. Совместимость 3

1.5. Установка программы и дополнительного ПО 4

2. Работа с программой 5

2.1. Основные функции и интерфейс программы 5

2.1.1. Режимы работы программы 5

2.1.2. Дополнительные режимы работы программы 6

2.1.3. Запуск нескольких программ 6

2.2. Режим «Modem» 6

2.3. Режим «Server» 7

2.4. Режим «Full Stack» 7

2.5. Передача данных 7

2.6. GPIO программы 8

2.7. Настройка программы 8

2.8. Логирование 9

3. Приложения 10

3.1. Приложение 1. Порядок и описание свойств настроек 10

3.2. Приложение 2. Ссылки 11

4. Контакты и поддержка 12

1. Введение

1.1. Сведения о документе

Данный документ содержит описание и порядок эксплуатации программы **TestModem.2020**. Программа предназначена для тестирования программы **iRZ Collector v2.5**.

1.2. Термины и определения

Модем — модем ATM, работающий в режиме TCP/IP-клиента. Модем АТМ подключается к серверу сбора данных и передает ему информацию с внешнего устройства.

Виртуальный модем — виртуальная копия модема, обладающая теми же свойствами и настройками, что и оригинал, и имитирующая его поведение.

Программа опроса диспетчерского центра — программа обеспечивающая обмен данными с модемами. Программа опроса подключается к iRZ Server по TCP/IP или COM-соединению и получают данные от приборов учёта.

Виртуальный сервер — упрощенная виртуальная копия программы опроса.

Решение iRZ Collector — программное решение от компании iRZ, включающее в себя серверное и диспетчерское приложения iRZ Collector.

1.3. Сведения о программе

Программа TestModem.2020 предназначена для тестирования IRZ Collector, осуществляющегося при помощи моделирования клиентского программного обеспечения - виртуальных модемов.

Программа тестирования TestModem.2020 может быть установлена на любом персональном компьютере.

1.4. Совместимость

Работа программы TestModem.2020 поддерживается в следующих операционных системах:

* Microsoft Windows 7, 8, 10 — версии 32 bit и 64 bit;
* MacOS 10.15 Catalina

Необходима установленная на компьютере JRE версии не ниже 8.

1.5. Установка программы и дополнительного ПО

1. Скачайте папку TestModem.2020 с исполняемыми файлами (расширение .java).
2. Скачайте JRE версии не ниже 8.
3. Установите JRE на компьютер. Следуйте инструкциям мастера установки.

**Примечание.** Для установки Java необходимо обладать правами администратора Windows на компьютере.

1. Запустите командную строку (Терминал).
2. Проверьте версию установленной Java на Вашем компьютере. Для этого введите команду: «java -version».
3. Перейдите в папку с программой TestModem.2020. Для этого введите команду: «cd <путь до TestModem.2020>».
4. Для запуска программы введите команду: «java TestModem». Вы увидите приветственное сообщение.
5. Установка завершена.

2. Работа с программой

2.1. Основные функции и интерфейс программы

Программа **TestModem.2020** была разработана для тестирования **iRZ Collector**. Перед запуском убедитесь в том, что база данных **iRZ Collector** очищена от сторонних устройств. Для запуска программы запустите командную строку (терминал) и перейдите в папку с программой. В данной папке находятся:

* Исполняемые файлы программы с расширением «.java»;
* Папка logs с файлом VM.txt, где пишется лог работы программы;
* Папка set с файлом Settings.txt, где прописаны настроек программы

Команда «java TestModem» запускает программу. В командную строку (терминал) выводится приветственное сообщение. При нажатии клавиши «ENTER» программа начинает генерировать виртуальные модемы.

При завершении создания выбранного числа виртуальных устройств в командную строку (терминал) будет выведено сообщение «Done». Также после прохождения каждого этапа создания 100 виртуальных устройств будет выведено сообщение «Done <x \* 100>», где x - число сотен созданных виртуальных устройств.

Завершить программу можно прерыванием программы (ввод в командную строку (терминал) команды: «ctrl+c»)

**2.1.1. Режимы работы программы**

Программу можно запустить в 3 основных режимах:

* Modem - режим, в котором генерируется множество виртуальных модемов. Модемы подключаются к iRZ Collector и действуют в соответствии с настройками указанными в файле «Settings.txt».
* Server - режим, в котором программа работает в качестве программы опроса. Программа генерирует сервера, которые подключаются к iRZ Collector к порту соответствующему IMEI опрашиваемого устройства.
* Full Stack - режим, в котором работают обе части (клиентская Modem и серверная Server) программы.

Для выбора режима при запуске программы нужно в командной строке прописать команду:

«java TestModem -m <первая заглавная буква выбранного режима>».

**Примечание.** По умолчанию выбран режим Full Stack.

**2.1.2. Дополнительные режимы работы программы**

Также есть дополнительные аргументы командной строки, которые позволяют изменить режим работы программы.

* «-d <положительное число - стартовый IMEI>» - разница между 1\_000\_000\_000\_000\_000 и IMEI первого запускаемого виртуального модема. По умолчанию 0.
* «-c <положительное число - количество моделируемых виртуальных устройств>» - по умолчанию 500.   
  **Примечание.** Не рекомендуется моделировать более 1000 виртуальных модемов или серверов в одном окне. В противном случае Ваша ОС может выдать ошибку и/или отказать в дальнейшем выполнении программы. Это связано с ограничением ОС на количество запускаемых потоков на 1 процесс.
* «-t <положительное число - задержка между созданием нового модема>» - время задержки в миллисекундах. По умолчанию 150.
* «-s <имя файла с расширением «.txt»>» - имя текстового файла с настройками. По умолчанию «Settings.txt».  
  **Примечание.** Руководство по записи нового файла настроек смотрите в пункте Настройка программы.

**2.1.3. Запуск нескольких программ**

В связи с невозможностью моделировать более 1000 виртуальных модемов или серверов в одном окне, разработан способ запускать больше устройств за счет создания нескольких процессов, вызванных из соответствующего числа окон командной строки (терминала).  
**Примечание.** Рекомендуется запускать новую программу только после создания всех виртуальных устройств и выводе сообщения «Done» в остальных программах.

2.2. Режим «Modem»

В данном режиме виртуальные модемы общаются с **iRZ Collector** в соответствии с настройками. У каждого из них существует свой индивидуальный IMEI и PORT в **iRZ Collector**, а также свойства аналогичные свойствам реального модема (название девайса, его тип, номер ревизии и т. д.).

Виртуальные модемы могут приходить в взаимодействие с виртуальным сервером при включенном режиме MODEDATA.

Виртуальные модемы могут работать в специальном режиме «Инкапсуляция». В данном режиме они могут отвечать на команды **iRZ Dispatcher** (диспетчерская часть **iRZ Collector**) такие, как:

* Температура модуля (TMP в настройках);
* Уровень сигнала (CSQ в настройках);
* Состояние выходов GPIO (по Документации к **iRZ Collector**);
* Информация о базовых станциях (по Документации к **iRZ Collector**);

Подробнее о режиме «Инкапсуляция» в Документации к **iRZ Collector**.

Каждую минуту, в которую не происходит передача данных от виртуального модема, он шлет сообщение, поддерживающее соединение с **iRZ Collector**.

2.3. Режим «Server»

В данном режиме сервера при включенном режиме MODEDATA отправляют данные на соответствующие указанным IMEI порты **iRZ Collector**. Процесс передачи данных описан в пункте Передача данных.

Задержка между порциями данных (тайм-аут) случайно выбирается из диапазона [minTO; maxTO], настраиваемого в Настройках программы.

2.4. Режим «Full Stack»

Данный режим совмещает вышеописанные два режима на одном компьютере.   
**Примечание.** Для данного режима программе необходимо довольно большие ресурсы компьютера. На каждый IMEI выделяется 2 потока и 2 порта.

2.5. Передача данных

Передача данных производится при включении режима MODEDATA на стороне виртуального модема и виртуального сервера. Данный режим можно включить в настройках программы или непосредственно во время работы программы.

Для включения или выключения передачи данных во время работы программы нужно ввести в открытый поток данных в той же командной строке (терминале), где запущена программа, следующую команду:   
«<IMEI> MODEDATA <ON или OFF>»  
**Примечание.** Команду можно вводить в любом регистре.

В режиме MODEDATA виртуальный сервер отправляет на порт **iRZ Collector** выданный соответствующему виртуальному модему по связи IMEI - PORT (Подробнее о связи IMEI - PORT в [Приложении 1](#Приложение1.ПорядокИОписаниеСвойствНастр) к Руководству). Виртуальный модем принимает сообщение, проверяет его размер и отвечает на него.

Настроить размер передаваемых данных (DATASIZE) можно в файле настроек (Подробнее о настройке программы в пункте [Настройка программы](#НастройкаПрограммы)). Сервер проверяет ответ и после тайм-аута отсылает новое сообщение.

2.6. GPIO программы

Состояние GPIO считывается сервером с помощью команды «Считать состояние выводов GPIO». Также модем отправляет показания при изменении.

Для изменения состояния выводов GPIO во время работы программы нужно ввести в открытый поток данных в той же командной строке (терминале), где запущена программа, следующую команду:   
«<IMEI> GPIO <X> SET <Y>», где x [1-4] - номер выхода, y [0-3] - состояние   
0: I(0), 1: I(1), 2: O(0), 3: O(1).  
**Примечание.** Команду можно вводить в любом регистре.

После изменения состояния в течение 5 секунд модем отправит состояние на сервер.

2.7. Настройка программы

Программа может быть настроена двумя способами:

1. Изменение файла «Settings.txt»;
2. Подключение стороннего текстового файла с расширением «.txt» через аргумент при запуске программы (Подробнее в пункте **[Дополнительные режимы работы программы](#ДополнительныеРежимыРаботыПрограммы)**). Файл должен находиться в папке TestModem.2020/set.

Файл настроек построен строгим образом. Каждое свойство на своей строке и обособлено символами ‘<‘ и ‘>’. Свойство должно состоять только из строчных и заглавных латинских букв, цифр, точки, плюса и нижнего подчеркивания. Нельзя менять их последовательность! В случае отсутствия данных в строке или в обособляющих символах программа будет использовать заводские настройки.  
**Примечание.** Комментарии вне обособляющих символов можно изменять. Комментарии могут быть только ПОСЛЕ символа ‘>’, обосаблевающего конец значения свойства.

Файл настроек программы следует изменять ДО пропуска приветственного сообщения.

Порядок и описание свойств настроек можно найти в [Приложении 1](#Приложение1.ПорядокИОписаниеСвойствНастр) к Руководству.

2.8. Логирование

Во время работы программы лог пишется в файл «logs/VM.txt». Лог очищается самостоятельно при повторном запуске программы.

В логе сообщения строятся по следующему принципу:

«[<дата и время>]: <IMEI виртуального устройства, в работе которого произошел сбой> \ <MODEM | SERVER - виртуальное устройство, с которым произошел сбой>: <сообщение>»

Пример лога:

«[2020-07-31 11:44:09]: 1000000000016637 \ MODEM: DATA SIZE WRONG: 12»

Значение: в 11:44:09 31 июля 2020 года у виртуального модема с IMEI 1000000000016637 произошел сбой в передаче данных: размер полученных данных не соответсвует действительному.

3. Приложения

3.1. Приложение 1. Порядок и описание свойств настроек

* PASSWORD - пароль для доступа к устройству
* TYPE OF DEVICE - тип девайса
* DEVICE
* VERSION OF FIRMWARE - версия прошивки
* VERSION OF REVISION - версия ревизии
* BLD - номер сборки
* HDW - BOARD - Плата
* SIM - SIM-карта
* CSQ -уровень сигнала в диапазоне [1; 31]. Число не из диапазона - случайный уровень сигнала (для каждого виртуального модема свой)
* ATP
* INTERFACE - используемый интерфейс устройства
* HOST **iRZ Collector**
* PORT **iRZ Collector**
* MODE OF ENCAPSULATION - режим инкапсуляции {true | false}
* MODE SERVER (MOD=SRV) {true | false}
* SERVER ADDRESS {должен содержать ':'} - не слушается, не отправляется при отключенном MODE SERVER
* DATASIZE - размер пакета данных
* minTO - минимальная задержка между отправками данных сервером
* maxTO - максимальная задержка между отправками данных сервером
* MODEDATA - режим передачи данных {true | false}
* MODE BAD MODEM - режим плохого модема (ЭКСПЕРИМЕНТАЛЬНО)
* TMP - температура модуля в рабочем диапазоне устройства [-100; 155]. Число не из диапазона - случайный уровень сигнала (для каждого виртуального модема свой)
* MODE OF SET - Режим удаленной настройки модема (соответсвует режиму «SET» по документации **iRZ Collector**) {true | false}
* MODE OF FRM - Режим удаленной перепрошивки модема (соответсвует режиму «FRM» по документации **iRZ Collector**) {true | false}
  + PORT - порт, соответствующий виртуальному устройству с IMEI 1\_000\_000\_000\_000\_000
  + gpio - начальное состояние i/o gpio: 0 - вход нижнее, 1 - вход верхнее, 2 - выход нижнее, 3 - выход верхнее
  + Control timer [10; 120] {no any guarantees} = double keep alive. 50 = disable double - Тайм-аут отправки сообщения keepalive
  + CHANNEL - номер соединения

*3.2. Приложение 2. Ссылки*

[Документация по iRZ Collector](https://www.radiofid.ru/upload/files/irz_collector/iRZ_Collector_Overview_RU.pdf)

4. Контакты и поддержка

| Санкт-Петербург | |
| --- | --- |
| **сайт компании в Интернете:** | [www.radiofid.ru](http://www.radiofid.ru) |
| **тел. в Санкт-Петербурге:** | +7 (812) 318-18-19 |
| **e-mail:** | [support@radiofid.ru](mailto:support@radiofid.ru) |
| **автор** | Павлов Владислав |
| **телефон** | +7 (981) 731-52-22 |

Наши специалисты всегда готовы ответить на Ваши вопросы, помочь в установке, настройке и устранении проблемных ситуаций при эксплуатации оборудования iRZ.