Сдача этапа 6

1. Прошивка в незашифрованном виде передается в конфигуратор

2. В конфигураторе вводится 128 разрядный (16-символьный) ключ шифрования и формируется зашифрованная прошивка

3. К имени файла добавляется суффикс \*.enc и зашифрованная прошивка сохраняется рядом с bin файлом (для контроля)

4. Данная зашифрованном прошивка передается на пульт(ы)

5. Вместе с прошивкой передается хеш незашифрованной прошивки

6. На устройстве 16-символьный ключ жестко прописан в программе. (на данном этапе ключ 1234567812345678 )

7. На устройстве прошивка декодируется, вычисляется хеш, сравнивается с полученным, если совпадают, то прошивка и зашивается во FLASH и устройство автоматически перезагружается.

8. Если в конфигураторе введен неверный ключ или произошла ошибка при передаче, FLASH не начнет прошиваться, а включится индикация - мигающий красный светодиод. При этом работоспособность пульта сохраняется.

9. Удостовериться в том что передаются именно зашифрованные данные можно захватив снифером пакеты в сети и сравнив их с сохраненной зашифрованной прошивкой

10. Важно! Последовательность действий следующая :

- залить новую прошивку старой версией конфигуратора (после этого пульт можно будет прошить только новой версией конфигуратора )

- обновить конфигуратор до новой версии

Не удалось залить представленные версии прошивок через конфигуратор, новая версия прошивки загрузилась на пульты только через утилиту STM32 ST-LINK Utility (прямая загрузка прошивки на плату).

В остальном всё работает как указанно выше.

Сдача этапа 7

1. Реализовано шифрование аудиопакетов 16 символьным ключом

2. Ключ один и для шифрования прошивки и для шифрования пакетов и он привязан к каждому пульту

3. Чтобы прошить пульт необходимо а конфигураторе указать правильный ключ

4. Теперь связь устанавливается только между пкльтами с одинаковым ключом

5. Если ключи не совпадают, вызов индицироваться будет, но речь передаваться и приниматься не будет и в динамике будет тишина

6. В имени каждой прошивки указан ключ

7. Обращаю внимание что если вы прошили пульт с ключом 1234567812345678 прошивкой с ключом 2134567812345678, то для того, чтобы следующий раз прошить этот пульт в конфигураторе нужно вводить новый ключ

После прошивки двух пультов, прошивкой с ключом 2134567812345678, индикация вызова с остальными пультами на которых стоит прошивка с кличем 1234567812345678 загорается, но речь при этом не принимается и не передаётся.

Так же после загрузки прошивки 213...... на два пульта, вызов на пульт с этой же прошивкой осуществляется в одну сторону, с пульта CID 107 я могу вызвать пульт CID 106, а с пульта CID 106 на пульт CID 107 вызов не проходит.

Сдача этапа 8

1. Добавлен новый функционал. Реализована возможность одновременной прошивки всех устройств.

2. В конфигуратор поставить галочку в чекбокс Send to everyone и затем нажать кнопку Upload Firmware;

3. Успешно будут прошиты только те пульты, ключ которых совпадает с ключом, введенным в Конфигураторе;

4. Число прошиваемых устройств не ограничено.

5. Для реализации данного функционала необходимо сперва обновить прошивку в каждом пульте и затем установить новую версию Конфигуратора - после этого заработает массовая прошивка.

Новая функция работает, так как указано в описании работы функционала.

Сдача этапа 9

1. Добавлен новый функционал. У каждого устройства формируется UID - уникальный 24 символьный идентификатор, который всегда постоянен и не зависит от адреса устройства

2. Реализовано добавление UID в каждый отправляемый устройством пакет, таким образом в дальнейшем, при необходимости, всегда можно идентифицировать отправителя пакета

3. Также это позволит добавлять новые функции, привязанные к устройствам, и не зависящие от смены адреса в конфигураторе

4. Убедится в реализации данной функции можно с помощью программы - сканера сетевых пакетов, например Wireshark (ранее длина каждого пакета составляла 1296 байт, новая длина каждого пакета 1321 байт и UID устройства виден при анализе сканером в каждом пакете с 43 по 67 байт)

Новая функция работает, так как указано в описании работы функционала.