

АННОТАЦИЯ

Пояснительная записка состоит из трех глав.

В первой главе проведен обзор аппаратной части проекта. Рассмотрены спецификации микроконтроллеров Atmega32u4 и Atmega328P. Рассматриваются программаторы и способы загрузки программ в микроконтроллеры. Приводится описание таймеров счетчиков, универсального асинхронного приемопередатчика(USART), виды прерываний и их обработка, работа с аналогово-цифровым преобразователем (АЦП), принцип работы и особенности загрузчика и область памяти в которой он размещается. Приведено описание конфигурационных (fuse) и блокировочных(lock) битов (fuses). В конце главы описаны виды атак на микроконтроллеры и некоторые способы защиты.

Вторая глава посвящена разработке программной части. В данной главе приведены программные средства разработки. Рассмотрено создание программатора из платы Arduino UNO(МК Atmega328P). Приведены основные алгоритмы загрузчика и приложения на микроконтроллере, протокол взаимодействия ПК-сервера и микроконтроллера, реализованные функции на МК, коды ответов от ключа в зависимости от ситуации. В конце главы описан жизненный цикл ключа.

Третья глава содержит в себе описание среды разработки тестовой демонстрационной программы, которая симулирует защищаемое программное обеспечение.

Приложения содержат отлаженные листинги кода загрузчика, встраиваемого приложения для МК на языке avr C и код тестового демонстрационного проекта на языке processing(java).

Данная работа посвящена проектированию аппаратного ключа для защиты программного обеспечения. Одним из главных преимуществ данного проекта это возможность защитить любое программное обеспечение при наличии исходного кода.