

УДК 004.353.45

Разработка программного обеспечения и физического устройства клавиатуры

Щедрович Б. (федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

Научный руководитель – Говорова М. М.

(федеральное государственное автономное образовательное учреждение высшего образования «Национальный исследовательский университет ИТМО»)

В работе представлены причины создания, процесс разработки и опыт эксплуатации программы и клавиатуры.

Введение. Клавиатуры используют почти все люди, которые используют ПК, есть, конечно, исключения в виде сенсорных клавиатур или набор с помощью голоса, но большая часть пользуется привычными нами клавиатурами, правда и клавиатуры могут отличаться друг от друга. Какие-то будут полноразмерные, есть без цифрового блока, есть без цифрового блока и функциональных клавиш. И есть большая проблема, что к каждому устройству, у которого можно менять назначение клавиш, нужно ставить программы от производителя и нет общего приложения для всех устройств ввода.

Основная часть. Цель работы – разработать приложение, которое будет работать с большей частью самодельных клавиатур, которые поддерживают чтение по serial порту и возможность записать прошивку, также будет создан прототип, который будет работать с этим приложением и будет ускорять процесс работы в некоторых приложениях.

Первый этап – была создана 3D модель корпуса для клавиш, дальше, чтобы ускорить процесс и не ждать клавиши, были спаяны провода и переключатели и подключены к Arduino Pro. Использование Arduino обосновано удобным подключением через Micro-USB, через которую удобно прошивать, также считывать данные с Serial порта, и использование устройства ввода как HID устройство. Также она имеет достаточно контактов для подключения цифровых портов, что дает возможность создать стандартную клавиатуру и даже больше клавиш или разных декодеров можно добавить, стоимость самой платы достаточно минимальная, что является тоже одним из важных параметров.

Для этого устройства была создана программа для управления (переназначение клавиш изменение подсветки, если она присутствует), язык программирования выбран Java, так как даже сам IDE Arduino был написан на Java и в нем есть все пакеты для общения через Serial порт, что сохранит чип памяти ATMEGA328P от большого количества перезаписей, так как если каждый раз записывать новую прошивку, то такого устройства может на долго не хватить, или если при записи случится ошибка, то устройство может работать не корректно, и для него была написана прошивка на C++ подобном языке в Arduino IDE.

Выводы. В процессе разработки создано готовое устройство ввода (клавиатура) – компактная, удобная, дешевая, многофункциональная, программируемая клавиатура

также к ней было создано приложение, которое дает возможность настраивать и управлять клавиатурой. Устройство имеет следующие технические характеристики:

- Наличие Micro-USB порта
- Возможность изменять подсветку клавиш
- Микроконтроллер ATmega328, частота работы 16 МГц
- 32 Кб флеш-памяти
- 2 Кб оперативной памяти
- 20 переключателей (клавиш) фирмы Gateron Yellow
- Питание будет происходить от компьютера
- Поддерживается запись целых