Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования  
«Белорусский государственный университет информатики и радиоэлектроники»

Факультет Информационных технологий и управления  
Кафедра Интеллектуальных информационных технологий

**ОТЧЁТ**по лабораторной работе №1  
по дисциплине «Общая теория интеллектуальных систем»  
на тему: система «Клавиатура»

Выполнил: Проверил:

Студент гр. 221701 Гракова Н.В.  
Михалькевич Д.Н.

**Лабораторная работа №1.  
Построение моделей систем и их исследование**

**Цель:** построение и исследование модели «черный ящик», модели состава системы, модели структуры системы, структурной схемы системы.

**Характеристика:** Система “клавиатура” используется для ввода информации в компьютер.

**Пользователь:** Человек, который использует систему.

***Построение модели «черный ящик»***

***Входы***

* Клавиши
* Кабель подключения (электропитания)
* Нажатие
* Сигналы от устройства подключения

***Выходы***

* Свечение индикаторов
* Сигналы нажатий (к устройству подключения)
* Удобство использования
* Эстетическое удовольствие
* Кабель подключения
* Подсветка клавиш

***Нежелательные входы***

* Жидкости
* Мусор (остатки пищи, пыль, песок)
* Сильное физическое воздействие (удары, падения)
* Протирание кабеля
* Короткое замыкание

***Нежелательные выходы***

* Нерабочие клавиши (не вводятся буквы)
* Прилипание клавиш
* Деформация
* Повреждение кабеля

***Способы устранения***

* Избежание попадания жидкостей
* Избежание попадания грязи
* Избежание сильного физического воздействия
* Своевременная очистка от грязи
* Следование инструкции по эксплуатации

***Модель состава системы:***

* Корпус
* Ножки
* Провод подключения
* Клавиши
  + Кейкапы (англ. Keycap)
  + Переключатели
  + Подсветка
* Микроконтроллер
* Электрическая цепь
* Блок светодиодов

**Модель структуры системы**

|  |  |
| --- | --- |
| Элемент | Свойства |
| Корпус | Крепление всех составляющих клавиатуры и их защита. |
| Ножки | Регулировка угла наклона и высоты клавиатуры. |
| Провод подключения | Подключение к устройству. |
| Клавиши |  |
| Кейкапы | Отображение функций клавиш. |
| Переключатели | Замыкание соответствующего участка электрической цепи. |
| Подсветка | Подсветка клавиш и эстетическое удовольствие. |
| Микроконтроллер | Преобразование сигналов электрической цепи в команды (символы).  Управление блоком светодиодов и подсветкой клавиатуры.  Взаимодействие с подключенным устройством через провод подключения. |
| Электрическая цепь | Считывание нажатий и передача сигналов на микроконтроллер. |
| Блок светодиодов | Отображение состояния некоторых функций (например: Caps Lock, Scroll Lock, Num Lock). |

**Взаимодействие между элементами системы**

|  |  |
| --- | --- |
| Пара элементов | Связь между ними |
| Кейкапы и переключатели | Передача нажатий на электрическую цепь |
| Переключатели и электрическая цепь | Замыкание контактов электрической цепи |
| Электрическая цепь и микроконтроллер | Считывание сигналов и преобразование их в код |
| Микроконтроллер и подсветка | регулирование подсветки клавиш |
| Микроконтроллер и блок светодиодов | Передача сигналов о состоянии клавиш и тока для загорания светодиодов |
| Микроконтроллер и провод подключения | Передача сигналов от микроконтроллера к компьютеру и тока в клавиатуру |
| Ножки и корпус | Регулировка угла наклона корпуса |

**Построение структурной схемы системы**

