Министерство образования Республики Беларусь

Учреждение образования «Белорусский государственный университет

информатики и радиоэлектроники»

ОТЧЁТ

По лабораторной работе № 1

На тему

**АСИНХРОННАЯ**

**ДВУНАПРАВЛЕННАЯ ПОБИТНАЯ ПЕПРЕДАЧА ДАННЫХ**

Выполнил: Проверил:

Студент группы 050503 Преподаватель

Григорик И. А. Марцинкевич В. А.

Минск 2022

1. **Цель работы:**

Разработать модуль асинхронной побайтной передачи  
данных, соответствующий физическому уровню модели OSI, на основе  
последовательных интерфейсов RS-232 и RS-485.  
Модуль должен быть оформлен в виде библиотеки функций или  
класса. Разработанный модуль будет использоваться в следующих  
лабораторных работах в качестве приемопередатчика.

1. **Задание к лабораторной работе:**
2. Разработать программный модуль реализации процедуры передачи  
   (приема) байта информации через последовательный интерфейс.
3. В программах синхронно изменить скорости передачи и приема  
   байта до минимальной и максимальной. Проверить функционирование звена приемопередачи.
4. Установить различные скорости для приемника и передатчика.  
   Проверить функционирование звена приемопередачи.

**3. Теоретическая часть**

Так как на данном устройстве отсутствуют COM-разъёмы ООД, и АПД подключить некуда, было решено использовать эмулятор портов с нуль-модемным соединением с именами /dev/tnt\*, где \* – число от 0 до 7, и порты связаны по принципу /dev/tnt0 <=> /dev/tnt1 по следующему типу (рис. 1):

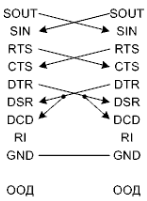


Рис. 1 – Нуль-модемное соединение утилиты tty0tty

Сама программа будет состоять из двух модулей: Reader – модуль чтения поступающей информации из порта, Writer – модуль посыла информации в порт.

Порты изначально инициализируются с начальной скоростью 9600 бодов, и названиями /dev/tnt0 для writer и /dev/tnt1 для reader и два стоп-бита. В портах можно менять скорость путём записи в программе-writer фразы «ch», и последующего выбора порта и скорости.

1. **Практическая часть**

Функция модуля Reader выглядит следующим образом (язык программирования – Python 3.10):

def read(port: serial.Serial):  
 while True:  
 message = ''  
 while port.inWaiting() > 0:  
 message += port.read().decode('UTF-8')  
  
 if message == 'exit':  
 port.close()  
 exit()  
  
 if message != ' ':  
 if message[0] == '#':  
 new\_baudrate = int(message[1:])  
 port.baudrate = new\_baudrate  
 print(f'baud rate change successfully to {port.baudrate}')  
 continue  
 print(f'tnt1 message: {message}')

Функция Writer:

def write(port: serial.Serial):  
 while True:  
 message = input('>> ')  
  
 # If we want to change speed of ports  
 if message == 'ch':  
 port\_number = int(input('Enter which port speed you want to change (0/1): '))  
 new\_baudrate = 0  
 while new\_baudrate not in serial.Serial.BAUDRATES and new\_baudrate >= 115200:  
 new\_baudrate = int(input('Enter new port speed: '))  
  
 match port\_number:  
 case 0:  
 port.baudrate = new\_baudrate  
 print(f'baud rate change successfully to {port.baudrate}')  
 case 1:  
 port.write(f'#{str(new\_baudrate)}'.encode())  
 continue  
 # Normal program output  
 port.write(message.encode())  
  
 # end of program  
 if message == 'exit':  
 port.close()  
 exit()