Министерство образования и науки Российской Федерации

Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования

«Пермский национальный исследовательский политехнический университет»

Электротехнический факультет

Кафедра «Информационные технологии и автоматизированные системы»

Направление 09.03.01 – «Информатика и вычислительная техника»

Дисциплина: «Безопасность и защита информации»

Профиль: «Компьютерные системы»

Семестр 6

ОТЧЕТ

по лабораторной работе №5

Тема: «Проверка правильности передачи »

Выполнил: студент группы КС-21-1б

Чирков А.В. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Проверил: доцент кафедры ИТАС

Шереметьев В. Г. \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

Дата \_\_\_\_\_\_

**ЦЕЛЬ РАБОТЫ**

Реализовать проверку правильности передачи двоичной кодовой последовательности длиной 12 бит, используя метод кода с одиночным битом четности.

**ЗАДАНИЕ**

Реализовать проверку передачи двоичного кода методом кода с одиночным битом четности.

**ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ СВЕДЕНИЯ**

Метод кода с одиночным битом четности (Parity Bit Check) используется для обнаружения ошибок в передаче данных. Он работает следующим образом: к данным добавляется один бит, который называется битом четности. Этот бит устанавливается так, чтобы общее количество единиц в блоке данных (включая бит четности) было либо четным, либо нечетным.

1001111 - последний бит последовательности - бит четности

**ХОД РАБОТЫ**

При запуске программы, на экране появляется окно с полем ввода сообщения и кнопкой проверки (рисунок 1).

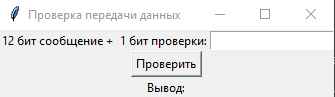


Рисунок 1 – Окно программы при запуске.

Вводим сообщение. Пример работы программы представлен на рисунке 2.

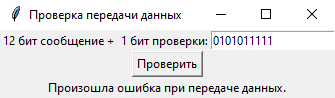


Рисунок 2 – Пример работы программы

В данном случае сообщение - 010101111 - четное количество единиц, и бит четности = 1 -> ошибка.

Вводим сообщение. Пример работы программы представлен на рисунке 3.

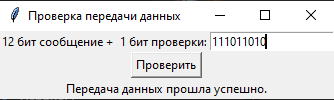


Рисунок 3 - Пример работы программы

В данном случае сообщение - 11101101 - четное количество единиц, и бит четности = 0 -> ошибки нет.

**ПРИЛОЖЕНИЕ А**

**Листинг программы**

import tkinter as tk

from tkinter import filedialog

from functools import partial

def calculate\_parity\_bit(data):

count\_ones = sum(1 for bit in data if bit == '1')

parity\_bit = '0' if count\_ones % 2 == 0 else '1'

return parity\_bit

def check\_parity(data):

received\_parity\_bit = data[-1]

calculated\_parity\_bit = calculate\_parity\_bit(data[:-1])

return received\_parity\_bit == calculated\_parity\_bit

def check\_input():

data\_sequence = generate\_button\_entry.get()

is\_correct = check\_parity(data\_sequence)

if is\_correct:

input\_label.config(text="Передача данных прошла успешно.")

else:

input\_label.config(text="Произошла ошибка при передаче данных.")

root = tk.Tk()

root.title("Проверка передачи данных")

generate\_button = tk.Label(root, text="12 бит сообщение + 1 бит проверки:")

generate\_button.grid(row=1, column=0)

generate\_button\_entry = tk.Entry(root)

generate\_button\_entry.grid(row=1, column=1)

encrypt\_button = tk.Button(root, text="Проверить", command=check\_input)

encrypt\_button.grid(row=2, column=0, columnspan=2)

input\_label = tk.Label(root, text="Вывод:")

input\_label.grid(row=3, column=0, columnspan=2)

root.mainloop()