

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ АВТОНОМНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ

«Университет ИТМО»

ФАКУЛЬТЕТ СИСТЕМНОГО И ПРИКЛАДНОГО ПРОГРАММНОГО
ОБЕСПЕЧЕНИЯ

ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2

по дисциплине
«ИНФОРМАТИКА»

Вариант № 73

Выполнил:

Студент группы Р3116

Векшин Арсений

Иванович

Преподаватель:

Машина Екатерина

Содержание

[ЛАБОРАТОРНАЯ РАБОТА №2](#)

[1](#)

[Содержание](#)

[2](#)

[Задание 3](#)

[3](#)

[Задание 4](#)

[3](#)

[Задание 6](#)

[4](#)

[Задание 7](#)

[5](#)

[Задание 7](#)

[5](#)

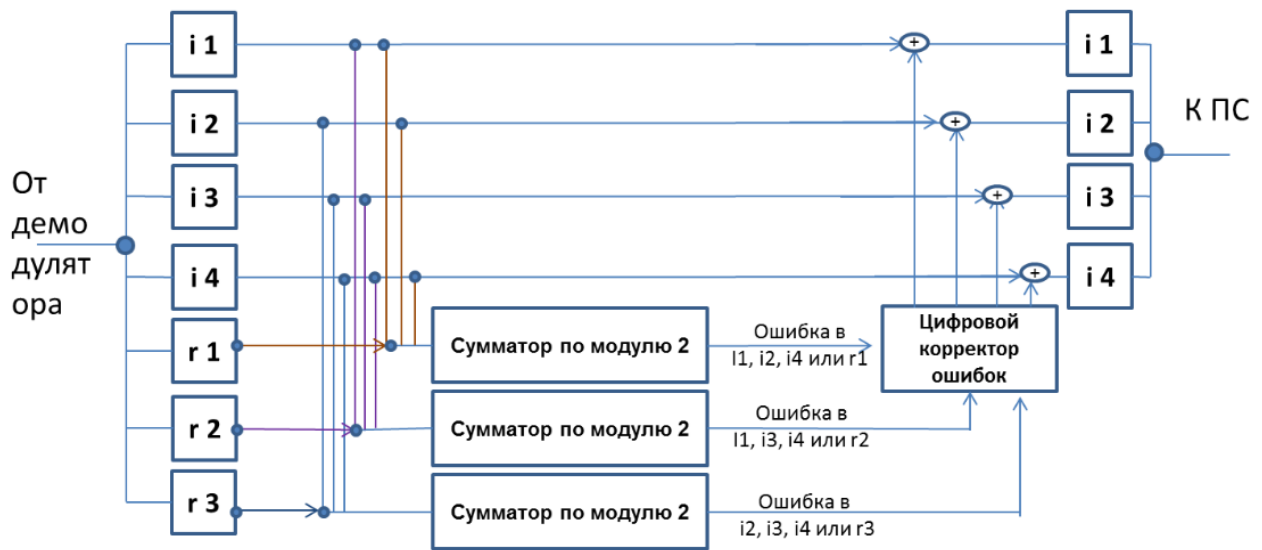
[Вывод](#)

[6](#)

[Исходный код программы](#)

[6](#)

Задание 3



Номер бита	1	2	3	4	5	6	7	Ответственный бит
Назначение бита	c1	c2	d1	c3	d2	d3	d4	
	X		X		X		X	1
		X	X			X	X	2
				X	X	X	X	4

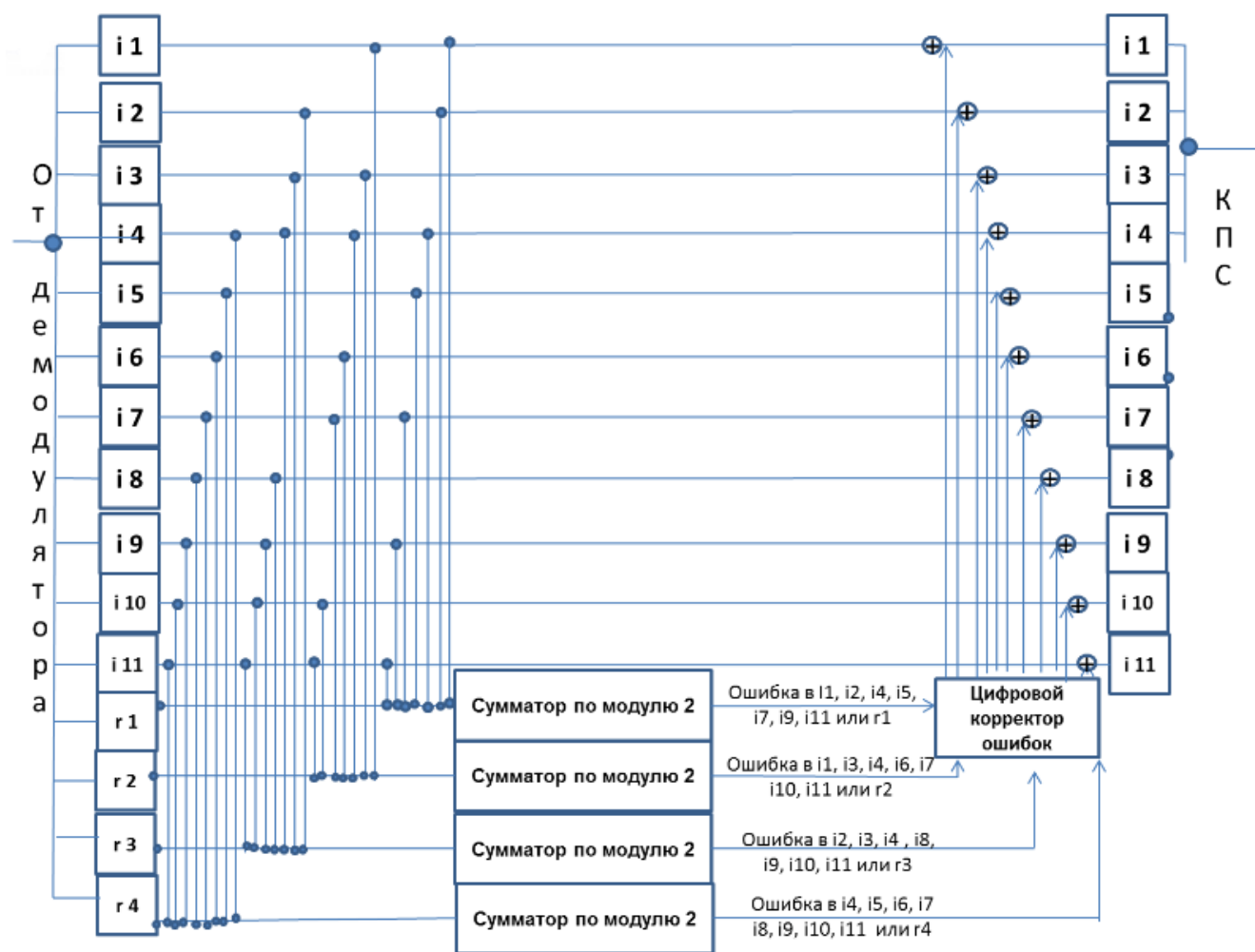
Ошибочный бит обнаруживается путем сравнения полученных и вновь рассчитанных битов четности. Индексы отличающихся суммируются, а результат - номер бита с ошибкой. Бит инвертируется, profit!

Задание 4

Примечание: вычисления были проведены программой(исходный код [см ниже](#)), общий принцип изложен выше

#	Var	INPUT BIN	Ошибка	OUTPUT BIN
1	55	1110011	в 1м бите	0110011
2	92	1000110	в 2м бите	1100110
3	17	0010001	в 4м бите	0011001
4	74	0011101	в 5м бите	0011001

Задание 6



Номер бита	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Назначение бита	c1	c2	d1	c3	d2	d3	d4	c4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	
	x		x		x		x		x		x		x		x	1
		x	x			x	x			x	x			x	x	2
				x	x	x				x	x	x				3
								x	x	x	x					4

Задание 7

Вариант 72

Номер бита	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	
Назначени е бита	c1	c2	d1	c3	d2	d3	d4	c4	d5	d6	d7	d8	d9	d10	d11	
получено	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	
перерасчет четности	1	1		0				1								
	x		x		x		x		x		x		x		x	1
		x	x			x	x			x	x			x	x	2
				x	x	x				x	x	x				4
								x	x	x	x					8
Итого	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	

Вывод: ошибка при передаче в 7 бите сообщения

Задание 7

Вариант: 1240

Количество проверочных битов: $2^r \geq r + 1240 + 1$, $r=11$

Коэффициент избыточности: $\frac{11}{1240 + 11} \approx 0,0088$

Вывод

Во время выполнения работы я потренировался в алгоритмах кодирования и восстановления данных, позволяющих сохранить их в целостности даже при ошибках передачи, в частности при помощи кода Хэмминга.

Исходный код программы

<https://github.com/ArsenyVekshin/ITMO/blob/master/Inf/lab2/Hamming-7-4-descriptor.py>