

Министерство цифрового развития, связи и массовых коммуникаций Российской Федерации
Федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение
высшего образования
«Сибирский государственный университет телекоммуникаций и информатики»
(СибГУТИ)

Институт информатики и вычислительной техники

09.03.01 "Информатика и вычислительная техника"
профиль "Программное обеспечение средств
вычислительной техники и автоматизированных
систем"

Практическая работа №5

по дисциплине «Теория информации»

«Кодирование и декодирование кодом Хэмминга»

Выполнил: студент 4 курса
ИВТ, гр. ИП-111
Кузьменок Д.В.

Работу проверил: доцент кафедры ПМиК
Мачикина Елена Павловна

Новосибирск 2025

Цель работы:

Изучение кода Хэмминга.

Задание:

1. Для выполнения работы необходим закодированный побуквенным кодом файл из практической работы 2. В таком файле содержатся только 0 и 1.
2. Реализовать кодирование и декодирование файла кодом Хэмминга (длина кода 7 или 15).
3. После кодирования кодом Хэмминга в закодированном файле случайным образом с вероятностью p заменить 0 на 1, 1 на 0 (сделать ошибки при передаче файла в симметричном канале). Декодировать измененный файл. Сравнить исходный и декодированный файлы, подсчитать количество ошибок и заполнить таблицу.

Результаты работы

Вероятность ошибки: 0,0001
Количество ошибок после декодирования: 0

Вероятность ошибки: 0,001
Количество ошибок после декодирования: 0

Вероятность ошибки: 0,01
Количество ошибок после декодирования: 22

Вероятность ошибки: 0,1
Количество ошибок после декодирования: 1143

Вывод количества ошибок в зависимости от параметра p
(первое тестирование)

Вероятность ошибки: 0,0001
Количество ошибок после декодирования: 0

Вероятность ошибки: 0,001
Количество ошибок после декодирования: 0

Вероятность ошибки: 0,01
Количество ошибок после декодирования: 14

Вероятность ошибки: 0,1
Количество ошибок после декодирования: 1068

Вывод количества ошибок в зависимости от параметра p
(второе тестирование)

Вероятность ошибки: 0,0001
Количество ошибок после декодирования: 0

Вероятность ошибки: 0,001
Количество ошибок после декодирования: 0

Вероятность ошибки: 0,01
Количество ошибок после декодирования: 24

Вероятность ошибки: 0,1
Количество ошибок после декодирования: 1074

Вывод количества ошибок в зависимости от параметра p
(третье тестирование)

Вероятность ошибки	$p = 0.0001$	$p = 0.001$	$p = 0.01$	$p = 0.1$
Количество ошибок (первый случай)	0	0	22	1143
Количество ошибок (второй случай)	0	0	14	1068
Количество ошибок (третий случай)	0	0	24	1074