**Тема работы:** Вычисление информационных потерь при передаче сообщений по каналам связи с шумами

**Цель работы:** Освоение метода вычисления информационных потерь при передаче сообщений по каналам связи

**Задание 1:**

Найти информационные потери в канале связи, заданном канальной матрицей.

**Изображение выглядит как Шрифт, дизайн

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.**

**Ход работы**

**Задача 1**Матрица канала задаёт детерминированную перестановку символов. Информационные потери отсутствуют, так как каждый входной символ однозначно преобразуется в выходной. **Ответ:**0 бит.

**Задание 2:**

Определить информационные потери в канале связи, заданном матрицей, если символы алфавита встречаются в сообщениях с равной вероятностью.

Изображение выглядит как текст, Шрифт, дизайн, алгебра

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

**Ход работы**

**Задача 2  
Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, алгебра

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.**

**Ответ:**0.08 бит.

**Задание 3:**

Определить среднее количество информации, содержащееся в принятом ансамбле сообщений относительно переданного, если сообщения составлены из алфавита А, В, С. Вероятности появления букв алфавита на выходе источника сообщений Р(Ai) = P(Bi) = 0,25; P(Ci) = 0,5. Условные вероятности пар вида bi/ai следующие

Р(А/А) = 0,97; Р(А/В) = 0,02; Р(А/С) = 0,01;

Р(В/А) = 0,015; Р(В/В) = 0,97; Р(В/С) = 0,01;

Р(С/А) = 0,015; Р(С/В) = 0,01; Р(С/С) = 0,98.

Проверить правильность результата.

**Ход работы**

**Задача 3**

**Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, типография

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.**

**Изображение выглядит как текст, снимок экрана, Шрифт

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.**

**Ответ:** 1.32 бит.

**Задание 4:**

Определить информационные потери в канале связи, заданном следующей канальной матрицей

**Изображение выглядит как текст, Шрифт, алгебра

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.**

Вероятности появления символов А, В, С, D на выходе источника сообщений соответственно равны РА = 0,4; РВ = РС =PD =0,2. Определить среднее количество информации в принятых сообщениях относительно переданных.

**Ход работы**

**Задача 4**  
Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, алгебра

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

**Ответ:** 1.77 бит.

**Задание 5:**

Используя энтропию объединения, определить количество информации при передаче сообщений, построенных из алфавита 1, 2, 3, если априорные вероятности появления символов первичного алфавита равны между собой, а в результате действия помех 5% символов передаваемых сообщений могут с равной вероятностью перейти в любой другой символ данного алфавита.

**Ход работы**

**Задача 5**  
Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.

**Ответ:** 1.29 бит.

**Задание 6:**

Определить количество информации в принятом ансамбле сообщений, если заданы условные вероятности перехода одного сигнала в другой и вероятности появления сигналов на выходе источника сообщений Рa = 0,2; Рb = 0,3; Рc = 0,5; Р(а1/а) = Р(b1/b) = P(c1/c) = 0,97; Р(b1/а) = Р(c1/a) = P(a1/b) = Р(c1/b) = Р(a1/c) = P(b1/c) = 0,015.

**Ход работы**

**Задача 6**

**Изображение выглядит как текст, Шрифт, снимок экрана, алгебра

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.**

**Изображение выглядит как текст, Шрифт, белый, снимок экрана

Контент, сгенерированный ИИ, может содержать ошибки.**

**Ответ:** 1.31 бит.

**Вывод:** Мы освоили метода вычисления информационных потерь при передаче сообщений по каналам связи