



КОРРЕКЦИЯ ОШИБОК ПРИ ПЕРЕДАЧЕ ДАнных. ПРАКТИКУМ

Теоретические основы информатики

Информатика
10 класс
Углубленный
уровень

ПРАКТИКУМ «ПОМЕХОУСТОЙЧИВЫЙ КОД ХЕММИНГА»

■ Задание 1 (уровень 1). Реализуйте программу.

```
# Таблица кода Хемминга
hemming = ( \
    ('0', '000000'), \
    ('1', '0001011'), \
    ('2', '0010110'), \
    ('3', '0011101'), \
    ('4', '0100111'), \
    ('5', '0101100'), \
    ('6', '0110001'), \
    ('7', '0111010'), \
    ('8', '1000101'), \
    ('9', '1001110'))

# функция вычисления расстояния между двумя кодовыми словами
def distance(x, y):
    k = 0
    for i in range(len(x)):
        if x[i] != y[i]:
            k += 1
    return k

kod = input('Код =')
# список с расстояниями до всех кодовых слов
dist = list(map(distance, [kod]*10, [x[1] for x in hemming]))
# выбор варианта ответа
if min(dist)==0:
    print('Код верный. Символ =', hemming[dist.index(min(dist))][0])
elif min(dist)==1:
    print('Код исправлен. Символ =', hemming[dist.index(min(dist))][0])
else:
    print('Код неверный')
```

Код =0101100
Код верный. Символ = 5

Код =0101010
Код исправлен. Символ = 7

Код =1100000
Код неверный

ПРАКТИКУМ «ПОМЕХОУСТОЙЧИВЫЙ КОД ХЕММИНГА»

- **Задание 2** (уровень 1). Принятый по каналу передачи данных код в 16-ричной форме имеет вид: 4EAA5CC. Использовано кодирование Хемминга. Используя программу Hamming, расшифруйте сообщение. Сколько ошибок будет найдено?
- **Задание 3** (уровень 2). Добавьте в таблицу «Код Хемминга» еще два символа: «+» и «=», не нарушая принципа ее построения (минимальное расстояние равно 3). Внесите соответствующие изменения в программу.
- **Задание 4** (уровень 2). Используя расширенный код, построенный в задании 3, закодируйте сообщение: $4+3=7$. Проверьте правильность кода с помощью программы.