**Задачи по неравномерному кодированию**

**1.** Для кодирования сообщений используется неравномерный двоичный код:

 С - 01, Т - 1, О - 001, Л - 010

Известно, что в сообщении буква С встречается 35 раз, буква Т - 40 раз, буква O - 25 раз и буква Л - 10 раз. Определите, какую длину имеет закодированное сообщение.

**2.**Сколько символов можно закодировать с помощью знаков «плюс» и «минус», используя кодовые слова различной длины — от 1 до 4знаков?

**3.** От разведчика было получено сообщение: 100011110101011001

В этом сообщении зашифрован пароль – последовательность русских букв. В пароле использовались только буквы А, Б, К, Л, О, С; каждая буква кодировалась двоичным словом по таблице, показанной на рисунке. Расшифруйте сообщение. Запишите в ответе пароль.



**4.** Сообщение было зашифровано кодом. Использовались только буквы, приведённые в таблице:

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **А** | **Б** | **В** | **Г** | **Д** | **Е** |
| ..o.. | .o..o | .oo.o | .oooo | ...o. | .o.oo |

Определите, какие буквы в сообщении повторяются, и запишите их в ответе.

...o..o.oo...o..oooo.o.oo

**5.** От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе:   **−•−•−••−−•−−**

При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что в радиограмме использовались только следующие буквы:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  **Т** | **А** | **У** | **Ж** | **Х** |
| − | •− | ••− | •••− | •••• |

 Определите текст радиограммы. В ответе укажите, сколько букв было в исходной радиограмме.

**6.** По каналу связи передаются сообщения, содержащие только 4 буквы: "З", "И", "М", "А". В любом сообщении больше всего букв "А", следующая по частоте буква — "И", затем — "М". Буква "З" встречается реже, чем любая другая. Для передачи сообщения нужно использовать один из следующих неравномерных кодов:

Код 1: З— 00, И — 1, М —010, А — 110.

Код 2: З — 10, И — 111, М — 110, А — 0;

так, чтобы сообщения были как можно короче. Какой код следует выбрать?

**7.** Ярослава шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её код.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  **А** | **В** | **Д** | **О** | **Р** | **У** |
| 01 | 011 | 100 | 111 | 010 | 001 |

Некоторые цепочки можно расшифровать не одним способом. Например, 00101001 может означать не только УРА, но и УАУ.

Даны три кодовые цепочки:

01001010

0100110001

01000110001

 Найдите среди них ту, которая имеет только одну расшифровку и запишите в ответе расшифрованное слово.