Задача 1

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| От разведчика была получена следующая шифрованная радиограмма, переданная с использованием азбуки Морзе.  ––∙•––––∙•––––––∙•∙•∙•∙•––∙•  При передаче радиограммы было потеряно разбиение на буквы, но известно, что использовались только следующие буквы.     |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | Е | Н | О | З | Щ | | ∙• | ––∙• | –––––– | ––––∙•∙• | ––––∙•–– |     Определите текст радиограммы. В ответе укажите буквы, которые встречаются в тексте радиограммы более одного раза. |
| Задача 2 |

Ваня шифрует русские слова, записывая вместо каждой буквы её номер  
в алфавите (без пробелов). Номера букв даны в таблице.

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| А | 1 | Й | 11 | У | 21 | Э | 31 |
| Б | 2 | К | 12 | Ф | 22 | Ю | 32 |
| В | 3 | Л | 13 | Х | 23 | Я | 33 |
| Г | 4 | М | 14 | Ц | 24 |  |  |
| Д | 5 | Н | 15 | Ч | 25 |  |  |
| Е | 6 | О | 16 | Ш | 26 |  |  |
| Ё | 7 | П | 17 | Щ | 27 |  |  |
| Ж | 8 | Р | 18 | Ъ | 28 |  |  |
| З | 9 | С | 19 | Ы | 29 |  |  |
| И | 10 | Т | 20 | Ь | 30 |  |  |

Некоторые шифровки можно расшифровать несколькими способами. Например, 311333 может означать «ВАЛЯ», может –– «ЭЛЯ», а может –– «ВААВВВ».

Даны четыре шифровки:

2323

4313

3105

3033

Только одна из них расшифровывается единственным способом. Найдите её и расшифруйте. Получившееся слово запишите в качестве ответа.

Задача 3

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| Вася и Петя играли в шпионов и кодировали сообщения собственным шифром. Фрагмент кодовой таблицы приведён ниже.     |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | А | Е | Л | П | Т | О | | + # | # + | ~ | **#** | + ~ # | **~ #** |     Расшифруйте сообщение, если известно, что буквы в нём **не повторяются**.  **# ~ # ~ # + + ~ #**  Запишите в ответе расшифрованное сообщение. |

Задача 4

В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами.

Ученица написала текст (в нём нет лишних пробелов):

«Предметы мебели: пуф, стул, диван, кресло, кровать, тумбочка, оттоманка, полукресло, раскладушка».

Ученица удалила из списка название одного предмета, а также лишние запятую и пробел – два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался  
на 9 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе удалённое название предмета.

Задача 5

Задача 6

Напишите наименьшее натуральное число ***x***, для которого **ложно** высказывание:

**НЕ**(***x*** > 2) **ИЛИ** (***x*** = 4).

Задача 7

|  |
| --- |
|  |
| Определите количество натуральных двузначных чисел ***x***, для которых **ложно** логическое выражение:  **НЕ** (***x*** чётное) **И НЕ**(***x*** кратно 13). |
| |  | | --- | |  | |

Задача 8

Определите наибольшее натуральное число***x***, для которого истинно логическое выражение:

**НЕ** ((***x*** ≥ 23) **ИЛИ** (***x*** < 18)).

Задача 9

Напишите наибольшее трёхзначное число***x***, для которого истинно высказывание:

**НЕ**(Первая цифра нечётная) **И**(***x*** делится на 3).

Задача 10

В кодировке КОИ-8 каждый символ кодируется 8 битами.

Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Мой дядя самых честных правил,  
Когда не в шутку занемог…»

Ученик вычеркнул из текста одно слово. Заодно он вычеркнул ставший лишним пробел –– два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался  
на 7 байт меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое слово.

Задача 11

В одной из кодировок Unicode каждый символ кодируется 16 битами.

Вова написал текст (в нём нет лишних пробелов):

«Алый, синий, фуксия, красный, янтарный, оранжевый, фиолетовый,  канареечный, баклажановый –– цвета».

Ученик вычеркнул из списка название одного цвета. Заодно он вычеркнул ставшие лишними запятую и пробел –– два пробела не должны идти подряд.

При этом размер нового предложения в данной кодировке оказался  
на 24 байта меньше, чем размер исходного предложения. Напишите в ответе вычеркнутое название цвета.

Задача 12

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | |  |  |  |  |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | | В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для обозначения логической операции «И» –– символ «&».  В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.   |  |  | | --- | --- | | **Запрос** | **Найдено страниц**  **(в тысячах)** | | *Волга & (Ока | Кама)* | 505 | | *Волга & Ока* | 230 | | *Волга & Кама* | 400 |     Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу  *Волга & Ока & Кама*?  Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов. | |   Задача 18   |  |  | | --- | --- | |  | 125A8E181 | |

Задача 13

|  |  |
| --- | --- |
| |  | | --- | |  | |
| В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».  В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.   |  |  | | --- | --- | | **Запрос** | **Найдено страниц**  **(в тысячах)** | | *Пшеница | Овёс* | 6400 | | *Пшеница & Овёс* | 550 | | *Пшеница* | 4300 |     Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу  *Овёс*?  Считается, что все  запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов. | |

Задача 14

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» – символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

|  |  |
| --- | --- |
| **Запрос** | **Найдено страниц**  **(в тысячах)** |
| *Сосна | Берёза* | 7150 |
| *Сосна* | 4000 |
| *Берёза* | 3820 |

Какое количество страниц (в тысячах) будет найдено по запросу

*Сосна & Берёза*?

Считается, что все  запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.

Задача 15

В языке запросов поискового сервера для обозначения логической операции «ИЛИ» используется символ «|», а для логической операции «И» –– символ «&».

В таблице приведены запросы и количество найденных по ним страниц некоторого сегмента сети Интернет.

|  |  |
| --- | --- |
| **Запрос** | **Найдено страниц (в тысячах)** |
| *хоккей & волейбол* | 235 |
| *(хоккей | футбол) & волейбол* | 375 |
| *футбол & волейбол* | 225 |

Компьютер печатает количество страниц (в тысячах), которое будет найдено по следующему запросу:

*хоккей & футбол & волейбол*

Укажите целое число, которое напечатает компьютер.

Считается, что все запросы выполнялись практически одновременно, так что набор страниц, содержащих все искомые слова, не изменялся за время выполнения запросов.