**2.1 Памятка по работе со строками**

**Памятка по кодированию слов различной длины**

**Кодирование слова длиной 8 бит:**

*Обычное описание:*  
При использовании 8-битного кода для представления одного символа (или байта), мы можем закодировать до 28 = 256 различных символов. Это позволяет использовать такие наборы символов, как ASCII, где каждый символ представлен одним байтом. Эмодзи-символы, такие как 😊, не могут быть закодированы в рамках этого формата, так как они требуют больше места.

*Пример расчета:*  
Допустим, нам нужно закодировать символ "A". В таблице ASCII этот символ имеет значение 65. В двоичной системе счисления это число представляется как:

6510 = 010000012

Таким образом, символ "A" занимает ровно 8 бит (один байт).

**Кодирование слова длиной 16 бит**

*Обычное описание:*  
16-битный код (два байта) используется для представления расширенных наборов символов, таких как Unicode (UTF-16). В этом случае возможно представить до 216 = 65 536 различных символов, что достаточно для большинства современных языков мира, а также некоторых базовых эмодзи, таких как 😊.

*Пример расчета:*  
Рассмотрим символ "😊" (улыбающаяся рожица). В кодировке UTF-16 этот символ имеет значение 263A в шестнадцатеричной системе. Переведем это значение в двоичную систему:

263A16​= 00100110001110102​

Как видно, этот символ занимает 16 бит (два байта).

**Кодирование слова длиной 32 бита**

*Обычное описание:*   
32-битная кодировка (четыре байта) может использоваться для поддержки всех символов Unicode, включая редко используемые символы и сложные эмодзи, такие как 🎉 (конфетти-баллон) или 🏳️‍🌈 (радужный флаг).

*Пример расчета:*   
Возьмем символ "🏳️‍🌈" (радужный флаг). В кодировке UTF-32 этот символ имеет значение 1F3F3 FE0F 200D 1F308 в шестнадцатеричной системе. Переведем каждое значение в двоичную систему:

1F3F316 = 0001 1111 0011 11112

FE0F16 = 1111 1110 0000 11112

200D16 = 0010 0000 0000 11012

1F30816 = 0001 1111 0011 10002

Эти четыре значения вместе занимают 128 бит (4 байта), что соответствует полной длине символа "🏳️‍🌈".

Таким образом, выбор длины слова зависит от того, какие символы необходимо поддерживать, включая эмодзи.

**2.2 Кодирование слова длиной 8 бит**

**Задание 1 (ручной способ):**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Обь, Лена, Волга, Москва, Макензи, Амазонка  - реки».

Известно, что каждый символ кодируется **8 битами**. При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **8 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

**Решение:**

Для решения задачи используем следующую логику:

1. *Узнаем, сколько байтов занимает каждый символ.*  
   Так как 1 символ кодируется 8 битами, это эквивалентно 1 байту.
2. *После удаления слова из последовательности удаляются также пробел и запятая.*  
   Это значит, что размер удаляемого блока увеличивается на 2 символа.
3. *Новый размер последовательности оказался на 8 байтов меньше исходного,* значит длина удаленного слова, включая пробел и запятую, составляет 8 байтов.

**1. Вычислим длину удаленного слова:**

* Длина удаленного блока = длина слова + 2 (за счет пробела и запятой).
* **Длина слова = длина удаленного блока - 2 = 8 - 2 = 6 байтов.**

**2. Вычисление длины слов в предложении:**

* «Обь» — 3 символа (3 байта).
* «Лена» — 4 символа (4 байта).
* «Волга» — 5 символов (5 байтов).
* **«Москва» — 6 символов (6 байтов).**
* «Макензи» — 7 символов (7 байтов).
* «Амазонка» — 8 символов (8 байтов).

Единственное слово, длина которого равна 6 байтам, — это «Москва».

**Ответ:***Москва.*

**2.3 Кодирование слова длиной 16 бит**

**Шаг 1**

**Задание 1 (ручной способ):**

Определить размер предложения в кодировке Unicode:

«Я к вам пишу - чего же боле? Что я могу еще сказать?».

Известно, что каждый символ в кодировке Unicode кодируется **16 битами**. Размер предложения необходимо вычислить в **байтах**.

**Решение:**

Для решения задачи определим количество символов в предложении и используем информацию о том, что каждый символ в Unicode кодируется 16 битами.

#### ****1. Переводим биты в байты:****

16 бит = 2 байта на символ

#### ****2. Подсчитаем количество символов в предложении:****

Предложение:

«Я к вам пишу — чего же боле? Что я могу еще сказать?»

Посчитаем все символы, включая пробелы и знаки пунктуации:

52 символа

#### ****3. Вычислим общий размер:****

Общий размер предложения в байтах по следующей формуле:

Размер = Количество символов × Размер одного символа (в байтах)

52 × 2 = 104 байта

**Ответ:**104 байта.

**Шаг 2**

**Задание 1.**

Написать программу на **C++**, которая определяет размер предложения в кодировке *Unicode*:

«Я к вам пишу - чего же боле? Что я могу еще сказать?».

Известно, что каждый символ в кодировке *Unicode* кодируется **16 битами**. Размер предложения необходимо вычислить в **байтах**.

**Решение:**

Чтобы решить задачу, создадим программу, которая будет вычислять вес в байтах исходного предложения при условии, что каждый символ кодируется 16 битами.

**Листинг:**

#include <iostream>

#include <string>

using namespace std;

int main() {

    // Исходная строка

    string s = u8"Я к вам пишу — чего же боле? Что я могу еще сказать?"; // UTF-8 строка

    // Количество бит на символ

    const unsigned short bns = 16;          // 16 бит на символ

    const float bans = static\_cast<float>(bns) / 8; // переводим биты в байты

    // Вычисляем размер строки в байтах

    size\_t bytes = [s.length()](s.length()) \* bans;

    cout << "Размер предложения в байтах: " << static\_cast<int>(bytes) << endl;

    return 0;

}

**Пошаговое объяснение кода**

**1. Исходная строка:**

string s = u8"Я к вам пишу — чего же боле? Что я могу еще сказать?"; // UTF-8 строка

   Мы используем `u8` префикс перед строкой, чтобы указать компилятору, что строка представлена в формате UTF-8. Таким образом, мы можем корректно считать длину строки в символах.

**2. Количество бит на символ:**

const unsigned short bns = 16;           // 16 бит на символ

   const float bans = static\_cast<float>(bns) / 8; // переводим биты в байты

   Здесь мы задаём количество бит на символ (`bns`) и рассчитываем количество байтов на символ (`bans`), используя деление.

**3. Вычисление размера строки в байтах:**

size\_t bytes = [s.length()](s.length()) \* bans;

   Функция `length()` возвращает количество символов в строке, а затем мы умножаем эту величину на количество байт на символ.

**4. Вывод результата:**

cout << "Размер предложения в байтах: " << static\_cast<int>(bytes) << endl;

   Выводим результат, предварительно приведя его к целочисленному типу.

**Ответ:***104 байта.*

**2.4 Кодирование слова длиной 32 бита**

**Шаг 1**

**Задание 1 (ручной способ):**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Врач, актер, акушер, генетик, издатель, кардиолог - профессии»

Известно, что каждый записан в кодировке UTF-32 и кодируется **32 битами**. При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **44 байта** меньше, чем размер исходного предложения.

**Pешение:**

Для решения задачи используем следующие шаги:

**1. Основные данные:**

* **UTF-32**: каждый символ кодируется 32 битами = 4 байтами.
* После удаления слова также удаляются **пробел** и **запятая**, то есть дополнительно 2 символа (по 4 байта каждый).
* Уменьшение размера последовательности составляет 44 байта.

Это означает, что общая длина удаленного блока составляет 44 байта\text{44 байта}.

**2. Определение длины удаленного слова:**

* Общая *длина удаленного блока = длина слова (в байтах) + длина пробела и запятой (в байтах).*
* *Длина слова (в байтах) = общая длина удаленного блока - длина пробела и запятой*.

Длина пробела и запятой: 2 × 4 = 8 байт.  
Длина слова: 44 − 8 = 36 байт.

Поскольку в UTF-32 каждый символ занимает 4 байта, длина слова в символах:

36 : 4 = 9 символов

**3. Поиск слова длиной 9 символов:**

Из списка слов:

* «Врач» — 4 символа.
* «актер» — 5 символов.
* «акушер» — 7 символов.
* «генетик» — 7 символов.
* «издатель» — 8 символов.
* **«кардиолог» — 9 символов.**

**Ответ:***кардиолог.*

**Шаг 2**

**Задание 2 (на языке С++):**

Написать программу на **С++**, которая определяет вычеркнутое слово в следующей последовательности:

*«Врач, актер, акушер, генетик, издатель, кардиолог - профессии».*

Известно, что каждый записан в кодировке UTF-32 и кодируется **32 битами**. При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **44 байта** меньше, чем размер исходного предложения.

**Решение:**

Чтобы решить задачу, создадим программу, которая будет вычислять удаленное слово после его вычеркивания из исходной последовательности при условии, что каждый символ кодируется **32 битами**, а вес сроки после удаления слова уменьшился на **44 байта**.

#include <iostream>

#include <string>

#include <vector>

int main() {

    // Исходная строка

    std::string str = "Врач, актер, акушер, генетик, издатель, кардиолог";

    // Параметры

    const unsigned short vs = 32;            // Количество бит на символ

    const float vsb = static\_cast<float>(vs) / 8; // Вес одного символа в байтах

    const float menshe = 44;                 // Уменьшение на 44 байта

    const float ksymbols = menshe / vsb - 2; // Количество символов, которые были удалены

    // Разделяем строку на слова

    std::istringstream iss(str);

    std::vector<std::string> words((std::istream\_iterator<std::string>(iss)), std::istream\_iterator<std::string>());

    // Поиск удалённого слова

    for (const auto& word : words) {

        if (word.size() == ksymbols) {

            std::cout << "Удалённое слово: " << word << std::endl;

            break;

        }

    }

    return 0;

}

**Пошаговое объяснение кода**

**1. Исходная строка:**

std::string str = "Врач, актер, акушер, генетик, издатель, кардиолог";

   Эта строка содержит список профессий, разделённых запятыми.

**2. Параметры:**

const unsigned short vs = 32;            // Количество бит на символ

   const float vsb = static\_cast<float>(vs) / 8; // Вес одного символа в байтах

   const float menshe = 44;                 // Уменьшение на 44 байта

   const float ksymbols = menshe / vsb - 2; // Количество символов, которые были удалены

   Эти параметры определяют условия задачи: количество бит на символ, вес одного символа в байтах, уменьшение в байтах и расчёт количества символов, которые были удалены.

3.Разделение строки на слова:

std::istringstream iss(str);

   std::vector<std::string> words((std::istream\_iterator<std::string>(iss)), std::istream\_iterator<std::string>());

   Используется потоковая обработка через `std::istringstream` для разделения строки на отдельные слова. Результат сохраняется в вектор `words`.

**4. Поиск удалённого слова:**

for (const auto& word : words) {

       if (word.size() == ksymbols) {

           std::cout << "Удалённое слово: " << word << std::endl;

           break;

       }

   }

   Цикл проходит по каждому слову в векторе `words`, проверяет соответствие длины слова количеству символов, которые были удалены. Если совпадение найдено, слово выводится на экран, и цикл останавливается.

**Ответ:***кардиолог.*

**2.5 Разные задачи**

**Шаг 1**

**Задание 1 (ручной способ):**

Необходимо вычислить информационный вес рассказа, если он содержит**8 страниц**, на каждой странице **40 строк**, в каждой строке **48 символов**. Вес вычислить КБайтах, при это известно, что информационный вес одного символа составляет **8 бит**.

**Решение:**

Для вычисления информационного веса рассказа выполним следующие шаги:

#### ****1. Вычислим общее количество символов в рассказе:****

Общее количество символов = Количество страниц × Количество строк на странице × Количество символов в строке

Подставляем значения:

8 × 40 × 48 = 15 360 символов

#### ****2. Вычислим общий объем информации в битах:****

Объем в битах = Общее количество символов × Информационный вес одного символа (в битах)

Подставляем:

15 360 × 8=122 880 бит

#### ****3. Преобразуем объем информации в байты (1 байт = 8 бит):****

Объем в байтах = Объем в битах : 8

Подставляем:

122 880 : 8 = 15 360 байт

#### ****4. Преобразуем объем информации в килобайты (1 КБ = 1024 байта):****

Объем в КБ = Объем в байтах : 1024

Подставляем:

15 360 : 1024 = 15 Кб

**Ответ:** 15 Кб.

**Шаг 2**

**Задание 1 (на языке C++):**

Необходимо вычислить информационный вес рассказа с помощью языка программирования **C++**, если он содержит**8 страниц**, на каждой странице **40 строк**, в каждой строке **48 символов**. Вес вычислить КБайтах, при это известно, что информационный вес одного символа составляет **8 бит**.

**Решение:**

Чтобы решить задачу, создадим программу, которая будет вычислять информационный вес рассказа в КБайтах, при условии вес одного символа составляет **8 бит.**

**Листинг:**

#include <iostream>

using namespace std;

int main() {

int stranic = 8; // Количество страниц в документе

int strok = 40; // Количество строк на странице

int stroka = 48; // Количество символов в строке

int vs = 8; // Один символ кодируется 8 битами

double vsb = vs / [8.0](8.0); // Вес одного символа в байтах

double V = stranic \* strok \* stroka \* vsb; // Информационный вес документа в байтах

V /= (1 << 10); // Переводим байты в килобайты (2^10)

cout << static\_cast<int>(V) << endl; // Выводим результат на экран

return 0;

}

**Пошаговое объяснение кода**

**1. Подключение библиотеки ‘iostream’**

#include <iostream>

Эта строка подключает стандартную библиотеку ввода-вывода (‘iostream’), чтобы мы могли использовать функции вывода на экран, такие как ‘cout’.

**2. Пространство имен ‘std’**

using namespace std;

Это позволяет нам использовать функции и классы из пространства имен ‘std’ без необходимости каждый раз указывать ‘std::’. Например, теперь мы можем писать ‘cout’, а не ‘std::cout’.

**3. Основная функция программы — ‘main()’**

int main() {

Функция ‘main()’ является точкой входа в программу. Она возвращает целое число (‘int’), которое обозначает статус завершения программы (обычно 0 означает успешное завершение).

**4. Объявление переменных**

int stranic = 8;           // Количество страниц в документе

    int strok = 40;             // Количество строк на странице

    int stroka = 48;            // Количество символов в строке

    int vs = 8;                 // Один символ кодируется 8 битами

Здесь объявляются четыре целочисленные переменные:  
- ‘stranic’: количество страниц в документе,  
- ‘strok’: количество строк на одной странице,  
- ‘stroka’: количество символов в одной строке,  
- ‘vs’: количество битов, необходимых для хранения одного символа (в данном случае 8 бит).

**5. Вычисляем вес одного символа в байтах**

double vsb = vs / [8.0](8.0);     // Вес одного символа в байтах

Переменная ‘vsb’ хранит вес одного символа в байтах. Поскольку один байт равен 8 битам, делим ‘vs’ на 8. Мы используем тип ‘double’, чтобы избежать потери точности при делении целых чисел.

**6. Вычисляем общий объем документа в байтах**

double V = stranic \* strok \* stroka \* vsb;   // Информационный вес документа в байтах

Мы вычисляем общий объем документа в байтах, умножая количество страниц на количество строк на каждой странице, на количество символов в строке и на вес одного символа в байтах.

**7. Преобразуем байты в килобайты**

V /= (1 << 10);            // Переводим байты в килобайты (2^10)

Для перевода байтов в килобайты делим общее количество байтов на 210210 (1024). Это делается с помощью сдвига влево на 10 позиций, что эквивалентно умножению на 1024.

**8. Вывод результата на экран**

cout << static\_cast<int>(V) << endl;  // Выводим результат на экран

Используя оператор ‘<<‘, выводим значение переменной ‘V’ на экран. Поскольку ‘V’ имеет тип ‘double’, мы приводим его к типу ‘int’ с помощью оператора приведения типа ‘static\_cast<int>‘, чтобы получить целую часть числа. Функция ‘endl’ добавляет перевод строки после вывода значения.

**9. Завершение программы**

return 0;

}

Возвращаем 0, что сигнализирует операционной системе о нормальном завершении программы.

**Ответ:** *15 Кб.*

**2.6 Примеры по кодированию слов длиной 8 бит**

**Шаг 1**

**Задание 1:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Солнце, Луна, Земля, Марс, Венера, Юпитер – планеты».

Известно, что каждый символ кодируется **8 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **7 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

**Решение:**

Для решения задачи используем следующую логику:

1. Узнаем, сколько байтов занимает каждый символ. Так как 1 символ кодируется 8 битами, это эквивалентно 1 байту.
2. После удаления слова из последовательности удаляются также пробел и запятая. Это значит, что размер удаляемого блока увеличивается на 2 символа.
3. Новый размер последовательности оказался на 7 байтов меньше исходного, значит длина удаленного слова, включая пробел и запятую, составляет 7 байтов.

**1. Вычислим длину удаленного слова:**

* Длина удаленного блока = длина слова + 2 (за счет пробела и запятой).
* Длина слова = длина удаленного блока - 2 = 7 - 2 = 5 байтов.

**2. Вычисление длины слов в предложении:**

* «Солнце» – 6 символа (6 байта).
* «Луна» – 4 символа (4 байта).
* «Земля» – 5 символов (5 байтов).
* «Марс» – 4 символа (4 байта).
* «Венера» – 6 символов (6 байтов).
* «Юпитер» – 6 символов (6 байтов).

Единственное слово, длина которого равна 5 байтам, – это «Земля».

**Ответ:**Земля

**Шаг 2**

**Задание 2:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Аквамарин, Синий, Зеленый, Алый, Белый, Фуксия».

Известно, что каждый символ кодируется **8 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **6 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

**Решение:**

Для решения задачи используем следующую логику:

1. Узнаем, сколько байтов занимает каждый символ. Так как 1 символ кодируется 8 битами, это эквивалентно 1 байту.
2. После удаления слова из последовательности удаляются также пробел и запятая. Это значит, что размер удаляемого блока увеличивается на 2 символа.
3. Новый размер списка уменьшился на 6 байт после удаления слова “Синий”, значит, его длина составляет 6 байт.

**1. Вычислим длину удаленного слова:**

* Длина удаленного блока = длина слова + 2 (за счет пробела и запятой).
* Длина слова = длина удаленного блока - 2 = 6 - 2 = 4 байтов.

**2. Вычисление длины слов в предложении:**

* “Аквамарин” - 8 байтов
* “Синий” - 5 байтов
* “Зеленый” - 7 байтов
* “Алый” - 4 байта
* “Белый” - 5 байта
* “Фуксия” - 6 байта

**Ответ:**Алый

**Шаг 3**

**Задание 3:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Москва, Сочи, Новгород, Владивосток – города России».

Известно, что каждый символ кодируется **8 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **8 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Удаленный блок (слово + пробел + запятая) = 8 байтов.
2. Длина слова = 8 - 2 = 6 символов.
3. Анализ слов:
   * «Москва» – 6 символов,
   * «Сочи» – 4 символа,
   * «Новгород» – 8 символов,
   * «Владивосток» – 11 символов.

**Ответ:**Москва

**Шаг 4**

**Задание 4:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Яндекс, Google, Samsung, Microsoft – IT-компании».

Известно, что каждый символ кодируется **8 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **9 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Удаленный блок = 9 байтов.
2. Длина слова = 9 - 2 = 7 символов.
3. Проверка слов:
   * «Яндекс» – 6 символов,
   * «Google» – 6 символов,
   * «Samsung» – 7 символов,
   * «Microsoft» – 9 символов.

**Ответ:**Samsung

**Шаг 5**

**Задание 5:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Ромашка, Тюльпан, Гвоздика, Пион – цветы».

Известно, что каждый символ кодируется **8 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **9 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Удаленный блок = 9 байтов.
2. Длина слова = 9 - 2 = 7 символов.
3. Анализ слов:
   * «Ромашка» – 7 символов,
   * «Тюльпан» – 7 символов,
   * «Гвоздика» – 8 символов,
   * «Пион» – 4 символа.  
     **Ответ:** Тюльпан (первое подходящее).

**Ответ:**Samsung

**Шаг 6**

**Задание 6:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Молоток, Отвертка, Плоскогубцы, Дрель, Пила, Гвоздь – инструменты».

Известно, что каждый символ кодируется **8 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **10 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Удаленный блок = 10 байтов.
2. Длина слова = 10 - 2 = 8 символов.
3. Анализ слов:
   * «Молоток» – 7 символов,
   * «Отвертка» – 8 символов,
   * «Плоскогубцы» – 11 символов,
   * «Дрель» – 5 символов,
   * «Пила» – 4 символа,
   * «Гвоздь» – 6 символов.

**Ответ:**Отвертка

**Шаг 7**

**Задание 7:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Альфа, Бета, Гамма, Дельта, Эпсилон, Омега – греческие буквы».

Известно, что каждый символ кодируется **8 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **6 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Удаленный блок = 6 байтов.
2. Длина слова = 6 - 2 = 4 символа.
3. Проверка слов:
   * «Альфа» – 5 символов,
   * «Бета» – 4 символа,
   * «Гамма» – 5 символов,
   * «Дельта» – 6 символов,
   * «Эпсилон» – 7 символов,
   * «Омега» – 5 символов.

**Ответ:** Бета

**Шаг 8**

**Задание 8:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Кофе, Чай, Сок, Молоко, Вода, Лимонад – напитки».

Известно, что каждый символ кодируется **8 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **5 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Удаленный блок = 5 байтов.
2. Длина слова = 5 - 2 = 3 символа.
3. Анализ слов:
   * «Кофе» – 4 символа,
   * «Чай» – 4 символа,
   * «Сок» – 3 символа,
   * «Молоко» – 6 символов,
   * «Вода» – 4 символа,
   * «Лимонад» – 7 символов.

**Ответ:** Сок

**Шаг 9**

**Задание 9:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Дуб, Береза, Сосна, Клён, Баобаб, Эвкалипт – деревья».

Известно, что каждый символ кодируется **8 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **6 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = 6 - 2 = 4 символа
2. Анализ:
   * «Дуб» – 3
   * «Береза» – 6
   * «Сосна» – 5
   * «Клён» – 4
   * «Баобаб» – 6
   * «Эвкалипт» – 8

**Ответ:** Клён

**Шаг 10**

**Задание 10:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Волк, Лиса, Медведь, Барсук, Сурок, Носорог – животные».

Известно, что каждый символ кодируется **8 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **8 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = 8 - 2 = 6 символов
2. Анализ:
   * «Волк» – 4
   * «Лиса» – 4
   * «Медведь» – 7
   * «Барсук» – 6
   * «Сурок» – 5
   * «Носорог» – 7

**Ответ:** Барсук

**Шаг 11**

**Задание 11:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Сапфир, Рубин, Топаз, Изумруд, Гранат, Янтарь – драгоценные камни».

Известно, что каждый символ кодируется **8 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **9 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = 9 - 2 = 7 символов
2. Анализ:
   * «Сапфир» – 6
   * «Рубин» – 5
   * «Топаз» – 5
   * «Изумруд» – 7
   * «Гранат» – 6
   * «Янтарь» – 6

**Ответ:** Изумруд

**Шаг 12**

**Задание 12:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Скрипка, Арфа, Флейта, Виолончель, Гитара, Балалайка – музыкальные инструменты».

Известно, что каждый символ кодируется **8 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **10 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = 10 - 2 = 8 символов
2. Анализ:
   * «Скрипка» – 7
   * «Арфа» – 4
   * «Флейта» – 6
   * «Виолончель» – 10
   * «Гитара» – 6
   * «Балалайка» – 9

**Ответ:** Виолончель

**Шаг 13**

**Задание 13:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Пёс, Кошка, Ёж, Черепаха, Попугай, Рыбки – питомцы»

Известно, что каждый символ кодируется **8 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **5 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = 5 - 2 = 3 символа
2. Анализ:
   * «Пёс» – 3
   * «Кошка» – 5
   * «Ёж» – 2
   * «Черепаха» – 8
   * «Попугай» – 7
   * «Рыбки» – 5

**Ответ:** Пёс

**Шаг 14**

**Задание 14:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Январь, Февраль, Март, Апрель, Май, Июнь – месяцы»

Известно, что каждый символ кодируется **8 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **5 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = 5 - 2 = 3 символа
2. Анализ:
   * «Январь» – 6
   * «Февраль» – 7
   * «Март» – 4
   * «Апрель» – 6
   * «Май» – 3
   * «Июнь» – 4

**Ответ:** Май

**Шаг 15**

**Задание 15:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Роза, Лилии, Пионы, Гвоздика, Нарцисс, Фиалка – цветы»

Известно, что каждый символ кодируется **8 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **8 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = 8 - 2 = 6 символов
2. Анализ:
   * «Роза» – 4
   * «Лилии» – 5
   * «Пионы» – 5
   * «Гвоздика» – 8
   * «Нарцисс» – 7
   * «Фиалка» – 6

**Ответ:** Фиалка

**Шаг 16**

**Задание 16:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Санкт-Петербург, Москва, Владивосток, Екатеринбург, Краснодар, Сочи – города России».

Известно, что каждый символ кодируется **8 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **12 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = 12 - 2 = 10 символов
2. Анализ:
   * «Санкт-Петербург» – 15
   * «Москва» – 6
   * «Владивосток» – 10
   * «Екатеринбург» – 12
   * «Краснодар» – 9
   * «Сочи» – 4

**Ответ:** Владивосток

**2.7 Тест по кодированию слов длиной 8 бит**

**Шаг 1**

**Задание 1:**

В кодировке **КОИ-8** каждый символ занимает **8 бит**, то есть **1 байт**. Андрей написал предложение:

«Чад, Куба, Катар, Швеция, Эстония, Танзания, Сальвадор - страны».

Затем ученик удалил одно из названий стран, а также лишние запятые и пробелы так, чтобы два пробела не шли подряд. В результате новый текст стал короче на **11 байт**. Какое название страны было удалено?

### **Выберите один вариант из списка**

Эстония

Катар

Сальвадор

Чад

Швеция

Куба

Танзания

1 балл за решение.

**Шаг 2**

**Задание 2:**

В кодировке **КОИ-8** каждый символ занимает **8 бит**, то есть **1 байт**. Паша написал предложение:

«Аки, Бали, Банда, Сибуян, Камотес, Лабрадор, Линкольна - моря».

Затем ученик удалил одно из названий морей, а также лишние запятые и пробелы так, чтобы два пробела не шли подряд. В результате новый текст стал короче на **7 байт**. Какое название моря было удалено?

### **Выберите один вариант из списка**

Линкольна

Бали

Сибуян

Лабрадор

Камотес

Аки

Банда

1 балл за решение.

**Шаг 3**

**Задание 3:**

В кодировке **КОИ-8** каждый символ занимает **8 бит**, то есть **1 байт**. Лена написала предложение:

«Ява, Куба, Лусон, Маражо, Суматра, Сулавеси, Эспаньола - острова».

Затем ученица удалила одно из названий островов, а также лишние запятые и пробелы так, чтобы два пробела не шли подряд. В результате новый текст стал короче на **9 байт**. Какое название острова было удалено?

### **Выберите один вариант из списка**

Сулавеси

Ява

Маражо

Эспаньола

Суматра

Куба

Лусон

1 балл за решение.

**Шаг 4**

**Задание 4:**

В кодировке **КОИ-8** каждый символ занимает **8 бит**, то есть **1 байт**. Аня написала предложение:

«Ерш, щука, бычок, карась, гимнура, долгопер  - рыбы».

Затем ученик удалил одно из названий рыб, а также лишние запятые и пробелы так, чтобы два пробела не шли подряд. В результате новый текст стал короче на **10 байт**. Какое название рыбы было удалено?

### **Выберите один вариант из списка**

гимнура

щука

долгопер

ерш

карась

бычок

1 балл за решение.

**Шаг 5**

**Задание 5:**

В кодировке **КОИ-8** каждый символ занимает **8 бит**, то есть **1 байт**. Дима написал предложение:

«J, Cg, Cat, Ruby, Swift, Delphi, Haskell - языки программирования».

Затем ученик удалил одно из названий языков программирования, а также лишние запятые и пробелы так, чтобы два пробела не шли подряд. В результате новый текст стал короче на **9 байт**. Какое название языка программирования было удалено?

### **Выберите один вариант из списка**

Cat

J

Haskell

Delphi

Swift

Cg

Ruby

1 балл за решение.

**Шаг 6**

**Задание 6:**

В кодировке **КОИ-8** каждый символ занимает **8 бит**, то есть **1 байт**. Вова написал предложение:

«Школьные предметы: ОБЖ, химия, физика, алгебра, биология, география, литература, информатика».

Затем ученик удалил одно из названий предметов, а также лишние запятую и пробел так, чтобы два пробела не шли подряд. В результате новый текст стал короче на **11 байт**. Какое название предмета было удалено?

### **Выберите один вариант из списка**

литература

биология

ОБЖ

физика

алгебра

информатика

география

химия

1 балл за решение.

**Шаг 7**

**Задание 7:**

В кодировке **Windows-1251** каждый символ занимает **8 бит**, то есть **1 байт**. Вова хотел написать следующий текст:

«Скользя по утреннему снегу,

Друг милый, предадимся бегу

Нетерпеливого коня

И навестим поля пустые...»

Однако одно из слов он случайно повторил дважды, поставив между ними один пробел. Из-за этого размер текста увеличился на **8 байт**. Какое слово было написано дважды?

### **Выберите один вариант из списка**

предадимся

утреннему

милый

бегу

скользя

по

Нетерпеливого

пустые

друг

коня

снегу

поля

навестим

1 балл за решение.

**Шаг 8**

**Задание 8:**

В одной из кодировок **Unicode** каждый символ занимает **8 бит**, то есть **1 байт**. Ученице нужно было переписать список предметов мебели:

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

Она удалила одно из названий предметов мебели, а также лишние запятые и пробелы так, чтобы два пробела не шли подряд. В результате новый текст стал короче на **12 байт**. Какое название предмета мебели было удалено?

### **Выберите один вариант из списка**

диван

кресло

стул

оттоманка

кровать

полукресло

пуф

раскладушка

тумбочка

1 балл за решение.

**Шаг 9**

**Задание 9:**

В одной из кодировок **Unicode** каждый символ занимает **8 бит**, то есть **1 байт**. Ученице нужно было переписать список предметов мебели:

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

Она удалила одно из названий предметов мебели, а также лишние запятые и пробелы так, чтобы два пробела не шли подряд. В результате новый текст стал короче на **10 байт**. Какое название предмета мебели было удалено?

### **Выберите один вариант из списка**

оттоманка

кресло

кровать

раскладушка

тумбочка

пуф

стул

полукресло

диван

1 балл за решение.

**Шаг 10**

**Задание 10:**

В кодировке **КОИ-8** каждый символ занимает **8 бит**, то есть **1 байт**. Ученице нужно было переписать список предметов мебели:

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

Она удалила одно из названий предметов мебели, а также лишние запятую и пробел так, чтобы два пробела не шли подряд. В результате новый текст стал короче на **13 байт**. Какое название предмета мебели было удалено?

### **Выберите один вариант из списка**

диван

оттоманка

кресло

раскладушка

пуф

кровать

тумбочка

стул

полукресло

1 балл за решение.

**Шаг 11**

**Задание 11:**

В кодировке**КОИ-8** каждый символ занимает **8 бит,** то есть **1 байт**. Андрей написал предложение:

«Алжир, Вьетнам, Дания, Индия, Ливия, Норвегия, Пакистан - страны».

Затем ученик удалил одно из названий стран, а также лишние запятые и пробелы так, чтобы два пробела не шли подряд. В результате новый текст стал короче на **7 байт**. Какое название страны было удалено?

### **Выберите все подходящие ответы из списка**

Пакистан

Индия

Дания

Ливия

Вьетнам

Алжир

Норвегия

1 балл за решение.

**Шаг 12**

**Задание 12:**

В кодировке **КОИ-8** каждый символ занимает **8 бит**, то есть**1 байт**. Андрей написал предложение:

«Бразилия, Греция, Исландия, Канада, Мексика, Польша, Россия - страны».

Затем ученик удалил одно из названий стран, а также лишние запятые и пробелы так, чтобы два пробела не шли подряд. В результате новый текст стал короче на**9 байт**. Какое название страны было удалено?

### **Выберите один вариант из списка**

Польша

Греция

Мексика

Канада

Россия

Бразилия

1 балл за решение.

**Шаг 13**

**Задание 13:**

В кодировке **КОИ-8** каждый символ занимает **8 бит**, то есть **1 байт**. Андрей написал предложение:

«Египет, Испания, Италия, Китай, Монголия, Сербия, Турция - страны».

Затем ученик удалил одно из названий стран, а также лишние запятые и пробелы так, чтобы два пробела не шли подряд. В результате новый текст стал короче на **10 байт**. Какое название страны было удалено?

### **Выберите один вариант из списка**

Турция

Сербия

Китай

Испания

Египет

Монголия

1 балл за решение.

**Шаг 14**

**Задание 14:**

В кодировке **КОИ-8** каждый символ занимает **8 бит**, то есть**1 байт**. Андрей написал предложение:

«Австралия, Венгрия, Германия, Ирак, Япония, Южная Корея, Финляндия - страны».

Затем ученик удалил одно из названий стран, а также лишние запятые и пробелы так, чтобы два пробела не шли подряд. В результате новый текст стал короче на **13 байт**. Какое название страны было удалено?

### **Выберите один вариант из списка**

Ирак

Япония

Южная Корея

Венгрия

Германия

Финляндия

Австралия

1 балл за решение.

**Шаг 15**

**Задание 15:**

В кодировке **КОИ-8** каждый символ занимает**8 бит**, то есть **1 байт**. Андрей написал предложение:

«Ангола, Бельгия, Болгария, Грузия, Иран, Ирландия, Люксембург - страны».

Затем ученик удалил одно из названий стран, а также лишние запятые и пробелы так, чтобы два пробела не шли подряд. В результате новый текст стал короче на **6 байт**. Какое название страны было удалено?

### **Выберите один вариант из списка**

Ирландия

Болгария

Грузия

Люксембург

Иран

Бельгия

Ангола

1 балл за решение.

**Шаг 16**

**Задание 16:**

В кодировке**КОИ-8** каждый символ занимает**8 бит**, то есть **1 байт.** Андрей написал предложение:

«Аргентина, Австрия, Азербайджан, Белоруссия, Чили, Чехия, Швейцария - страны».

Затем ученик удалил одно из названий стран, а также лишние запятые и пробелы так, чтобы два пробела не шли подряд. В результате новый текст стал короче на **7 байт**. Какое название страны было удалено?

### **Выберите один вариант из списка**

Чили

Белоруссия

Азербайджан

Австрия

Швейцария

Чехия

Аргентина

1 балл за решение.

**2.8 Примеры по кодированию слов длиной 16 бит**

**Шаг 1**

**Задание 1:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Фтор, Хлор, Бром, Йод, Астат, Теннессин – галогены».

Известно, что каждый символ кодируется **16 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **8 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (8 / 2) - 2 = 2 символа
2. Анализ:
   * «Фтор» – 4
   * «Хлор» – 4
   * «Бром» – 4
   * «Йод» – 3
   * «Астат» – 5
   * «Теннессин» – 9

**Ответ:** Йод

**Шаг 2**

**Задание 2:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Карат, Грамм, Унция, Фунт, Тонна, Золотник – единицы веса».

Известно, что каждый символ кодируется **16 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **8 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (8 / 2) - 2 = 2 символа
2. Анализ:
   * «Карат» – 4
   * «Грамм» – 5
   * «Унция» – 5
   * «Фунт» – 4
   * «Тонна» – 5
   * «Золотник» – 8

**Ответ:** Фунт

**Шаг 3**

**Задание 3:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Эпос, Роман, Поэма, Ода, Баллада, Сонет – литературные жанры».

Известно, что каждый символ кодируется **16 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **10 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (10 / 2) - 2 = 3 символа
2. Анализ:
   * «Эпос» – 4
   * «Роман» – 5
   * «Поэма» – 5
   * «Ода» – 3
   * «Баллада» – 7
   * «Сонет» – 5

**Ответ:** Ода

**Шаг 4**

**Задание 4:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Терция, Кварта, Квинта, Секста, Септима, Октава – музыкальные интервалы».

Известно, что каждый символ кодируется **16 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **14 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (14 / 2) - 2 = 5 символов
2. Анализ:
   * «Прима» – 5
   * «Секунда» – 8
   * «Терция» – 6
   * «Кварта» – 6
   * «Квинта» – 6
   * «Октава» – 6

**Ответ:** Прима

**Шаг 5**

**Задание 5:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Гном, Эльф, Орк, Тролль, Гоблин, Дварф – фэнтези-расы».

Известно, что каждый символ кодируется **16 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **10 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (10 / 2) - 2 = 3 символа
2. Анализ:
   * «Гном» – 4
   * «Эльф» – 4
   * «Орк» – 3
   * «Тролль» – 6
   * «Гоблин» – 6
   * «Дварф» – 5

**Ответ:** Орк

**Шаг 6**

**Задание 6:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Клен, Дуб, Ясень, Береза, Сосна, Липа – лиственные деревья».

Известно, что каждый символ кодируется **16 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **10 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (10 / 2) - 2 = 3 символа
2. Анализ:
   * «Клен» – 4
   * «Дуб» – 3
   * «Ясень» – 5
   * «Береза» – 6
   * «Сосна» – 5
   * «Липа» – 4

**Ответ:** Дуб

**Шаг 7**

**Задание 7:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Окунь, Карась, Лещ, Сазан, Щука, Осётр – рыбы».

Известно, что каждый символ кодируется **16 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **10 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (10 / 2) - 2 = 3 символа
2. Анализ:
   * «Окунь» – 5
   * «Карась» – 6
   * «Лещ» – 3
   * «Сазан» – 5
   * «Щука» – 4
   * «Осётр» – 5

**Ответ:** Лещ

**Шаг 8**

**Задание 8:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Пингвин, Альбатрос, Фрегат, Чайка, Баклан, Буревестник – морские птицы».

Известно, что каждый символ кодируется **16 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **12 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (12 / 2) - 2 = 4 символа
2. Анализ:
   * «Пингвин» – 7
   * «Альбатрос» – 8
   * «Фрегат» – 6
   * «Чайка» – 5
   * «Баклан» – 6
   * «Буревестник» – 10

**Ответ:** Баклан

**Шаг 9**

**Задание 9:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Флейта, Гобой, Кларнет, Фагот, Тромбон, Туба – духовые инструменты».

Известно, что каждый символ кодируется **16 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **12 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (12 / 2) - 2 = 4 символа
2. Анализ:
   * «Флейта» – 6
   * «Гобой» – 5
   * «Кларнет» – 7
   * «Фагот» – 5
   * «Тромбон» – 7
   * «Туба» – 4

**Ответ:** Туба

**Шаг 10**

**Задание 10:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Гранит, Базальт, Мрамор, Песчаник, Гнейс, Обсидиан – горные породы».

Известно, что каждый символ кодируется **16 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **14 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (14 / 2) - 2 = 5 символов
2. Анализ:
   * «Гранит» – 6
   * «Базальт» – 7
   * «Мрамор» – 6
   * «Песчаник» – 8
   * «Гнейс» – 5
   * «Обсидиан» – 8

**Ответ:** Гнейс

**Шаг 11**

**Задание 11:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Фуксия, Маджента, Аквамарин, Кобальт, Ультрамарин, Вермильон – оттенки цветов»

Известно, что каждый символ кодируется **16 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **16 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (16 / 2) - 2 = 6 символов
2. Анализ:
   * «Фуксия» – 6
   * «Маджента» – 7
   * «Аквамарин» – 9
   * «Кобальт» – 7
   * «Ультрамарин» – 10
   * «Вермильон» – 9

**Ответ:** Фуксия

**Шаг 12**

**Задание 12:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Аксиома, Теорема, Лемма, Гипотеза, Королларий, Постулат – математические понятия»

Известно, что каждый символ кодируется **16 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **14 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

**Решение:**

1. Длина слова = (14 / 2) - 2 = 5 символов
2. Анализ:
   * «Аксиома» – 7
   * «Теорема» – 7
   * «Лемма» – 5
   * «Гипотеза» – 8
   * «Королларий» – 9
   * «Постулат» – 8

**Ответ:** Лемма

**Шаг 13**

**Задание 13:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Квант, Фотон, Глюон, Бозон, Мюон, Кварк – частицы»

Известно, что каждый символ кодируется **16 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **12 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (12 / 2) - 2 = 4 символа
2. Анализ:
   * «Квант» – 5
   * «Фотон» – 5
   * «Глюон» – 5
   * «Бозон» – 5
   * «Мюон» – 4
   * «Кварк» – 5  
     **Ответ:** Мюон

**Ответ:** Мюон

**Шаг 14**

**Задание 14:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Кипарис, Секвойя, Баобаб, Эвкалипт, Магнолия – деревья»

Известно, что каждый символ кодируется **16 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **16 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (16 / 2) - 2 = 6 символов
2. Анализ:
   * «Кипарис» – 7
   * «Секвойя» – 7
   * «Баобаб» – 6
   * «Эвкалипт» – 8
   * «Магнолия» – 8

**Ответ:** Баобаб

**Шаг 15**

**Задание 15:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Гелиотроп, Пион, Дельфиниум, Люпин, Космея – садовые цветы»

Известно, что каждый символ кодируется **16 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **14 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (14 / 2) - 2 = 5 символов
2. Анализ:
   * «Гелиотроп» – 9
   * «Пион» – 4
   * «Дельфиниум» – 10
   * «Люпин» – 5
   * «Космея» – 6

**Ответ:** Люпин

**Шаг 16**

**Задание 16:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Мандарин, Помело, Кумкват, Лайм, Цитрон, Бергамот – цитрусовые»

Известно, что каждый символ кодируется **16 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **12 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (12 / 2) - 2 = 4 символа
2. Анализ:
   * «Мандарин» – 8
   * «Помело» – 6
   * «Кумкват» – 7
   * «Лайм» – 4
   * «Цитрон» – 6
   * «Бергамот» – 8

**Ответ:** Лайм

**2.9 Тест по кодированию слов длиной 16 бит**

**Шаг 1**

**Задание 1:**

В тексте используется кодировка **Unicode**, где каждый символ занимает **16 бит**. Вова написал предложение без лишних пробелов:

«еж, лев, слон, олень, тюлень, носорог, крокодил, аллигатор - дикие животные».

Затем ученик удалил одно из названий животных, а также лишние запятые и пробелы так, чтобы два пробела не стояли рядом друг с другом. После этого размер текста уменьшился на **16 байт.** Какое животное было вычеркнуто?

### **Выберите один вариант из списка**

носорог

крокодил

аллигатор

слон

еж

тюлень

олень

лев

1 балл за решение.

**Шаг 2**

**Задание 2:**

В кодировке **Unicode** каждый символ представлен **16 битами**. Петя написал текст без лишних пробелов:

«Ель, кедр, сосна, кипарис, лиственница, можжевельник - хвойные растения».

После этого ученик удалил одно из названий растений, а также убрал ненужные запятые и пробелы, следя за тем, чтобы два пробела не шли подряд. Размер получившегося текста стал на **26 байт** меньше первоначального. Какое растение было вычеркнуто?

### **Выберите один вариант из списка**

кедр

лиственница

сосна

кипарис

можжевельник

ель

1 балл за решение.

**Шаг 3**

**Задание 3:**

В кодировке **Unicode** каждый символ занимает **16 бит**. Ваня написал текст без лишних пробелов:

«Лев, тигр, ягуар, гепард, пантера, ягуарунди  - кошачьи».

Затем ученик удалил из списка одно из названий представителей семейства кошачьих, а также убрал лишние запятые и пробелы, чтобы два пробела не стояли рядом. При этом новый текст стал короче на **14 байт**. Какого представителя семейства кошачьих вычеркнули?

### **Выберите один вариант из списка**

тигр

пантера

ягуарунди

лев

гепард

ягуар

1 балл за решение.

**Шаг 4**

**Задание 4:**

В кодировке **Unicode** каждый символ занимает **16 бит**. Ваня написал текст без лишних пробелов:

«D, Io, Ada, Java, Swift, Python, ColdFusion  - языки программирования».

Затем ученик удалил из списка одно из названий языков программирования, а также убрал лишние запятые и пробелы, чтобы два пробела не стояли рядом. Новый текст стал короче на **10 байт**. Какое название языка программирования было вычеркнуто?

### **Выберите один вариант из списка**

D

Io

Ada

ColdFusion

Python

Swift

Java

1 балл за решение.

**Шаг 5**

**Задание 5:**

В кодировке **Unicode** каждый символ занимает **16 бит**. Ваня написал текст без лишних пробелов:

«Уфа, Азов, Пермь, Белово, Вологда, Камбарка, Соликамск  - города России».

Затем ученик удалил из списка одно из названий городов, а также убрал лишние запятые и пробелы, чтобы два пробела не стояли рядом. Новый текст стал короче на **22 байта**. Какое название города России было вычеркнуто?

### **Выберите один вариант из списка**

Соликамск

Камбарка

Уфа

Пермь

Белово

Азов

Вологда

1 балл за решение.

**Шаг 6**

**Задание 6:**

В кодировке **UTF-16** каждый символ занимает **16 бит**. Гриша написал текст без лишних пробелов:

«Бобр, белка, суслик, мышовка, выхухоль, тушканчик  - млекопитающие».

Затем ученик удалил из списка одно из названий млекопитающих, а также убрал лишние запятые и пробелы, чтобы два пробела не стояли рядом. Новый текст стал короче на **16 байт**. Какое название млекопитающего было вычеркнуто?

### **Выберите один вариант из списка**

бобр

тушканчик

выхухоль

суслик

белка

мышовка

1 балл за решение.

**Шаг 7**

**Задание 7:**

В кодировке **UTF-16**каждый символ занимает **16 бит**. Гриша написал текст без лишних пробелов:

«Лось, хомяк, косуля, кенгуру, капибара, бинтуронг, гиппопотам  - животные».

Затем ученик удалил из списка одно из названий животных, а также убрал лишние запятые и пробелы, чтобы два пробела не стояли рядом. Новый текст стал короче на **22 байта**. Какое название животного было вычеркнуто?

### **Выберите один вариант из списка**

кенгуру

хомяк

гиппопотам

бинтуронг

косуля

лось

капибара

1 балл за решение.

**Шаг 8**

**Задание 8:**

В кодировке**UTF-16** каждый символ занимает **16 бит**. Никита написал текст без лишних пробелов:

«Врач, юрист, акушер, инженер, архивист, кардиолог - профессии».

Затем ученик удалил из списка одну из профессий, а также убрал лишние запятые и пробелы, чтобы два пробела не стояли рядом. Новый текст стал короче на **16 байт**. Какая профессия была вычеркнута?

### **Выберите один вариант из списка**

акушер

юрист

архивист

врач

инженер

кардиолог

1 балл за решение.

**Шаг 9**

**Задание 9:**

В кодировке **UTF-16** каждый символ занимает **16 бит**. Влад написал текст без лишних пробелов:

«Репа, тыква, огурец, артишок, патиссон, картофель - овощи».

Затем ученик удалил из списка одно из названий овощей, а также убрал лишние запятые и пробелы, чтобы два пробела не стояли рядом. Новый текст стал короче на **22 байта**. Какое название овоща было вычеркнуто?

### **Выберите один вариант из списка**

огурец

картофель

патиссон

репа

тыква

артишок

1 балл за решение.

**Шаг 10**

**Задание 10:**

В кодировке **UTF-16** каждый символ занимает **16 бит**. Илья написал текст без лишних пробелов:

«айва, хурма, яблоко, гуарана, апельсин, мангостан - фрукты».

Затем ученик удалил из списка одно из названий фруктов, а также убрал лишние запятые и пробелы, чтобы два пробела не стояли рядом. Новый текст стал короче на **20 байт**. Какое название фрукта было вычеркнуто?

### **Выберите один вариант из списка**

апельсин

айва

гуарана

мангостан

яблоко

хурма

1 балл за решение.

**Шаг 11**

**Задание 11:**

В кодировке **UTF-16** каждый символ занимает **16 бит**. Вася написал текст без лишних пробелов:

«Орел, сокол, дятел, сова, кукушка, чайка, скворец - птицы».

Затем ученик удалил одно из названий птиц, а также убрал лишние запятые и пробелы, чтобы два пробела не стояли рядом. Новый текст стал короче на **18 байт**. Какое название птицы было вычеркнуто?

### **Выберите все подходящие ответы из списка**

чайка

дятел

сокол

сова

скворец

кукушка

Орел

1 балл за решение.

**Шаг 12**

**Задание 12:**

В кодировке **UTF-16** каждый символ занимает **16 бит**. Маша написала текст без лишних пробелов:

«Береза, дуб, клен, тополь, ясень, рябина, осина - лиственные деревья».

Затем ученик удалил одно из названий деревьев, а также убрал лишние запятые и пробелы, чтобы два пробела не стояли рядом. Новый текст стал короче на **10 байта**. Какое дерево было вычеркнуто?

### **Выберите один вариант из списка**

клен

рябина

дуб

осина

тополь

береза

ясень

1 балл за решение.

**Шаг 13**

**Задание 13:**

В кодировке **UTF-16** каждый символ занимает **16 бит**. Коля написал текст без лишних пробелов:

«Апельсиновый сок, томатный сок, лимонад, минеральная вода, кокосовая вода, гранатовый сок - напитки».

Затем ученик удалил одно из названий напитков, а также убрал лишние запятые и пробелы, чтобы два пробела не стояли рядом. Новый текст стал короче на **18 байт**. Какое название напитка было вычеркнуто?

### **Выберите один вариант из списка**

апельсиновый сок

лимонад

гранатовый сок

кокосовая вода

томатный сок

минеральная вода

1 балл за решение.

**Шаг 14**

**Задание 14:**

В кодировке **UTF-16** каждый символ занимает **16 бит**. Катя написала текст без лишних пробелов:

«Молоток, отвертка, плоскогубцы, гаечный ключ, дрель, рубанок, стамеска - инструменты».

Затем ученик удалил одно из названий инструментов, а также убрал лишние запятые и пробелы, чтобы два пробела не стояли рядом. Новый текст стал короче на **28 байт**. Какое название инструмента было вычеркнуто?

### **Выберите один вариант из списка**

молоток

отвертка

стамеска

плоскогубцы

дрель

рубанок

гаечный ключ

1 балл за решение.

**Шаг 15**

**Задание 15:**

В кодировке **UTF-16** каждый символ занимает **16 бит**. Антон написал текст без лишних пробелов:

«Треугольник, квадрат, круг, прямоугольник, трапеция, пятиугольник, шестиугольник - геометрические фигуры».

Затем ученик удалил одно из названий фигур, а также убрал лишние запятые и пробелы, чтобы два пробела не стояли рядом. Новый текст стал короче на **30 байт**. Какое название фигуры было вычеркнуто?

### **Выберите один вариант из списка**

пятиугольник

треугольник

трапеция

квадрат

шестиугольник

1 балл за решение.

**Шаг 16**

**Задание 16:**

В кодировке **UTF-16** каждый символ занимает **16 бит**. Наташа написала текст без лишних пробелов:

«Волга, Ока, Кама, Дон, Нева, Обь, Енисей - реки России».

Затем ученик удалил одно из названий рек, а также убрал лишние запятые и пробелы, чтобы два пробела не стояли рядом. Новый текст стал короче на **16 байт**. Какое название реки было вычеркнуто?

### **Выберите один вариант из списка**

Нева

Волга

Кама

Енисей

Дон

Обь

Ока

1 балл за решение.

**2.10 Примеры по кодированию слов длиной 32 бит**

**Шаг 1**

**Задание 1:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Антилопа, Бегемот, Крокодил, Муравьед, Утконос, Лемур– животные».

Известно, что каждый символ кодируется **32 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **28 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (28 / 4) - 2 = 5 символов
2. Анализ:
   * «Антилопа» – 7
   * «Бегемот» – 7
   * «Крокодил» – 8
   * «Муравьед» – 8
   * «Утконос» – 7
   * «Лемур» – 5

**Ответ:**Лемур

**Шаг 2**

**Задание 2:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Вологда, Псков, Тула, Курск, Муром, Арзамас – древнерусские города»

Известно, что каждый символ кодируется **32 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **24 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (24 / 4) - 2 = 4 символа
2. Анализ:
   * «Вологда» – 7
   * «Псков» – 5
   * «Тула» – 4
   * «Курск» – 5
   * «Муром» – 5
   * «Арзамас» – 7

**Ответ:**Тула

**Шаг 3**

**Задание 3:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Дуб, Ясень, Каштан, Эвкалипт, Секвойя – лиственные деревья».

Известно, что каждый символ кодируется **32 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **20 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (20 / 4) - 2 = 3 символа
2. Анализ:
   * «Дуб» – 3
   * «Ясень» – 5
   * «Каштан» – 6
   * «Эвкалипт» – 8
   * «Секвойя» – 7

**Ответ:** Дуб

**Шаг 4**

**Задание 4:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

**«Айва, Гуава, Лонган, Манго, Рамбутан, Черимойя – экзотические фрукты».**

Известно, что каждый символ кодируется **32 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **32 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (32 / 4) - 2 = 6 символов
2. Анализ:
   * «Айва» – 4
   * «Гуава» – 5
   * «Лонган» – 6
   * «Манго» – 5
   * «Рамбутан» – 8
   * «Черимойя» – 8

**Ответ:** Лонган

**Шаг 5**

**Задание 5:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Барселона, Венеция, Генуя, Марсель, Неаполь, Палермо – города Европы»

Известно, что каждый символ кодируется **32 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **28 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (28 / 4) - 2 = 5 символов
2. Анализ:
   * «Барселона» – 8
   * «Венеция» – 7
   * «Генуя» – 5
   * «Марсель» – 7
   * «Неаполь» – 7
   * «Палермо» – 7

**Ответ:** Генуя

**Шаг 6**

**Задание 6:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Аметист, Бирюза, Гранат, Изумруд, Агат, Сапфир – драгоценные камни»

Известно, что каждый символ кодируется **32 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **24 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (24 / 4) - 2 = 4 символа
2. Анализ:
   * «Аметист» – 7
   * «Бирюза» – 6
   * «Гранат» – 6
   * «Изумруд» – 7
   * «Агат» – 4
   * «Сапфир» – 6

**Ответ:** Агат

**Шаг 7**

**Задание 7:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Антилопа, Лев, Верблюд, Горилла, Дельфин, Жираф – животные»

Известно, что каждый символ кодируется **32 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **20 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (20 / 4) - 2 = 3 символа
2. Анализ:
   * «Антилопа» – 8
   * «Лев» – 3
   * «Верблюд» – 7
   * «Горилла» – 7
   * «Дельфин» – 7
   * «Жираф» – 5

**Ответ:** Лев

**Шаг 8**

**Задание 8:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Гелиотроп, Дельфиниум, Флокс, Космея, Аквилегия – садовые цветы»

Известно, что каждый символ кодируется **32 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **28 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (28 / 4) - 2 = 5 символов
2. Анализ:
   * «Гелиотроп» – 9
   * «Дельфиниум» – 10
   * «Флокс» – 5
   * «Космея» – 6
   * «Аквилегия» – 9

**Ответ:** Флокс

**Шаг 9**

**Задание 9:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Мандарин, Помпельмус, Куква, Лайм, Цитрон, Бергамот – цитрусовые»

Известно, что каждый символ кодируется **32 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **24 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (24 / 4) - 2 = 4 символа
2. Анализ:
   * «Мандарин» – 8
   * «Помпельмус» – 10
   * «Куква» – 5
   * «Лайм» – 4
   * «Цитрон» – 6
   * «Бергамот» – 8

**Ответ:** Лайм

**Шаг 10**

**Задание 10:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Альбатрос, Буревестник, Фламинго, Гага, Чайка, Баклан – морские птицы»

Известно, что каждый символ кодируется **32 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **24 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (24 / 4) - 2 = 4 символа
2. Анализ:
   * «Альбатрос» – 8
   * «Буревестник» – 10
   * «Фламинго» – 8
   * «Гага» – 7
   * «Чайка» – 5
   * «Баклан» – 6

**Ответ:** Гага

**Шаг 11**

**Задание 11:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Барбарис, Олеандр, Калина, Можжевельник, Сирень, Черемуха – кустарники»

Известно, что каждый символ кодируется **32 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **36 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (36 / 4) - 2 = 7 символов
2. Анализ:
   * «Барбарис» – 8
   * «Олеандр» – 6
   * «Калина» – 6
   * «Можжевельник» – 12
   * «Сирень» – 6
   * «Черемуха» – 8

**Ответ:** Олеандр

**Шаг 12**

**Задание 12:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Апельсин, Грейпфрут, Лайм, Мандарин, Лимон, Танжело – цитрусовые»

Известно, что каждый символ кодируется **32 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **28 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (28 / 4) - 2 = 5 символов
2. Анализ:
   * «Апельсин» – 8
   * «Грейпфрут» – 9
   * «Лайм» – 4
   * «Мандарин» – 8
   * «Лимон» – 5
   * «Танжело» – 7

**Ответ:** Лимон

**Шаг 13**

**Задание 13:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Барракуда, Дорада, Карась, Лосось, Треска, Скат – морские рыбы»

Известно, что каждый символ кодируется **32 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **24 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (24 / 4) - 2 = 4 символа
2. Анализ:
   * «Барракуда» – 8
   * «Дорада» – 6
   * «Карась» – 6
   * «Лосось» – 6
   * «Треска» – 6
   * «Скат» – 4

**Ответ:** Скат

**Шаг 14**

**Задание 14:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Скрипка, Виолончель, Контрабас, Арфа, Гитара – струнные инструменты»

Известно, что каждый символ кодируется **32 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **24 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (24 / 4) - 2 = 4 символа
2. Анализ:
   * «Скрипка» – 7
   * «Виолончель» – 10
   * «Контрабас» – 9
   * «Арфа» – 4
   * «Гитара» – 6

**Ответ:** Арфа

**Шаг 15**

**Задание 15:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Бегония, Герань, Каланхоэ, Орхидея, Пеларгония, Фикус – комнатные растения»

Известно, что каждый символ кодируется **32 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **32 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (32 / 4) - 2 = 6 символов
2. Анализ:
   * «Бегония» – 7
   * «Герань» – 6
   * «Каланхоэ» – 8
   * «Орхидея» – 7
   * «Пеларгония» – 9
   * «Фикус» – 5

**Ответ:** Герань

**Шаг 16**

**Задание 16:**

Определить вычеркнутое слово в следующей последовательности:

«Аккордеон, Балалайка, Волынка, Гармонь, Домра, Жалейка – народные инструменты»

Известно, что каждый символ кодируется **32 битами.** При вычеркивании слова удаляется пробел и запятая. После вычеркивания слова в данной кодировке новый размер последовательности оказался на **28 байтов** меньше, чем размер исходного предложения.

#### ****Решение:****

1. Длина слова = (28 / 4) - 2 = 5 символов
2. Анализ:
   * «Аккордеон» – 8
   * «Балалайка» – 9
   * «Волынка» – 7
   * «Гармонь» – 7
   * «Домра» – 5
   * «Жалейка» – 7

**Ответ:** Домра

2.11 Тест по кодированию слов длиной 32 бит

Шаг 1

Шаг 1

Шаг 1

Шаг 1

Шаг 1

Шаг 1

Шаг 1

Шаг 1

Шаг 1

Шаг 1

Шаг 1

Шаг 1

Шаг 1

Шаг 1

Шаг 1

Шаг 1