

№3 «RLE-алгоритм»

Кодирование длин серий – алгоритм сжатия данных, определенным образом заменяющий повторяющиеся символы на один символ и число его повторов.

Серией называется последовательность, состоящая из нескольких (более одного) одинаковых символов. При сжатии строка одинаковых символов, составляющих серию, заменяется строкой, содержащей количество повторов символа и сам повторяющийся символ.

Все символы, не принадлежащие сериям, записываются без изменений, но перед последовательностью таких символов указывается их число со знаком минус.

Важно! Любое число, в том числе двузначное или отрицательное, считается за один символ!

Коэффициентом сжатия называется отношение длины исходной строки к длине сжатой строки.

Например, в строке **AAAAACBCDBBBBCCCCCBD**, содержащей 21 символ, есть три серии: **AAAAA**, **BBBB** и **CCCCC**. При сжатии первая серия заменится на **5A**, вторая – на **4B**, третья на **6C**. Также эта строка содержит две группы неповторяющихся символов, которые будут записаны как **-4BCD** и **-2BD** соответственно. Таким образом, мы получим сжатую строку **5A-4BCD4B6C-2BD**, которая содержит 14 символов. Таким образом, коэффициент сжатия равен $\frac{21}{14} = 1,5$.

Чтобы **сжать изображение**, необходимо превратить его в строку символов. Для этого мы разобьем изображение на квадратики (пиксели), каждый из которых имеет определенный цвет. После этого по таблице 1 заменим каждый цвет буквой и выпишем получившиеся буквы в строчку, начиная из левого верхнего угла сначала направо, а потом, когда строка закончится, перейдем в начало следующей строки и так до тех пор, пока изображение не закончится.

Например, из рисунка 1 получится строка символов **WDDWBWL**, а изобразить строку символов **LWLDBL** в таблице 2*3 можно как на рисунке 2.

Цвет	Обозначение в таблице	Символ
Белый	□	W
Светло-серый	○	L
Темно-серый	×	D
Черный	⊗	B

Таблица 1

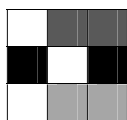


Рис.1

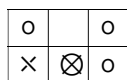


Рис.2

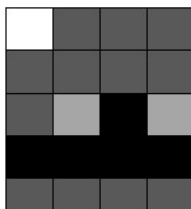


Рис.3

Задание 1: Пользуясь рисунком 3, выполните следующие задания:

1. Запишите символы с 12 по 17 (включительно), которые получатся после преобразования рисунка в несжатую строку _____
- 2-3. Запишите сжатую строку _____
4. Вычислите коэффициент сжатия _____
5. Укажите длину самой короткой серии в несжатой строке _____
6. Укажите цвет самой длинной серии в несжатой строке _____

Задание 2. Дана сжатая строка

-4WLWL6W-1L2W-4DWDW3D2W-4DWDL5D-1W3D3B2W

7. Запишите символы с 23 по 28 (включительно), которые получатся после преобразования сжатой строки в несжатую строку _____

8. Укажите количество символов в несжатой строке _____

9-10. Изобразите с помощью условных символов получившееся изображение выше.

11. Вычислите коэффициент сжатия (ответ запишите в виде обыкновенной или десятичной дроби) _____

12. Укажите длину самой длинной серии в несжатой строке _____

№4 «Крылья, ноги и хвосты»

Задание. Подберите к приведенным ниже фразеологизмам антонимичные фразеологизмы, запишите их в ту же строчку во второй столбик таблицы.

№	Фразеологизм	Антонимичный фразеологизм
0	Связать по рукам и ногам	Развязать руки
1	За тридевять земель	
2	Ни в зуб ногой	
3	Душа в душу	
4	На вес золота	
5	Ума палата	
6	Молчит как рыба	
7	Работать не покладая рук	
8	Ни гроша за душой	

Прочитайте текст и обведите все (≥1) правильные ответы для каждого пропуска.

Mark Harris is a research scientist at Rothera Research Station, on Adelaide Island in the Antarctic. We asked Mark what were the best and the worst things about (0)_____ in the Antarctic.

'The best thing about being here is the (1)_____ view,' Mark said. 'On my first day, I was unlucky because I was ill and had to spend a few days in bed. The station's doctor thought I'd eaten something bad at home, but I think it was the meal I had on the journey across. And so I was pretty miserable at the beginning. But then I (2)_____ in bed during those first days and watched icebergs drifting past my window. It was amazing! In summer, I like to be outside as much as possible. One of my jobs (3)_____ to fly around with other scientists in a helicopter making observations and checking on experiments. We fly over the most fantastic places. Our pilots are really skilled. They can land anywhere – even on glaciers!'

'I try not to think about the bad things, but there are some, of course. I like the food – it's actually really good – but we don't have fresh fruit and vegetables. I (4)_____ think about the countryside: the green grass, the trees, and the flowers. I always look forward to seeing it again. But Rothera is great because there's always someone to talk to if you (5)_____ unhappy, and someone will always help you with a difficult task. But at the same time people understand when you want to be alone.'

'There's always plenty to do as well. You might think that living in the middle of so much snow is boring, but it isn't at all. (6)_____ good days I like to ski and snowboard, and watch the wildlife. I play badminton and table tennis at the station, and some nights I go to the gym, so fitness isn't a problem. We have video nights and games nights, and we even have cookery and woodwork lessons. I've actually learned some great new skills since I (7)_____ here. I've also had two holidays, camping. Of course, I'd like to have my friends and family with me, and I always think about that, but that can't happen (8)_____. I have to be patient. All in all, being at Rothera is a great experience.'

- | | | | |
|---|--|---|---------------|
| 0 | <input checked="" type="radio"/> A living | <input checked="" type="radio"/> B working | C live |
| 1 | A breath-taking | B wonderful | C spectacular |
| 2 | A lay | B lied | C laid |
| 3 | A are | B will be | C is |
| 4 | A never | B sometimes | C often |
| 5 | A are feeling | B feel | C are |
| 6 | A On | B Some | C When |
| 7 | A came | B was | C come |
| 8 | A here | B yet | C for a while |

Силлогизм – это умозаключение, в котором на основании двух утверждений (посылок) логически выводится новое утверждение (то есть не сообщающее о чем-то возможном или необязательном, но о безусловном факте, т.е. уменьшающем неопределенность наших знаний об объектах), называемое заключением. Иногда посылки таковы, что заключение сделать невозможно.

Задание 1. Ниже перечислены силлогизмы, в которых пропущены заключения. Заполните пропуски **не более чем шестью словами** так, чтобы получившийся силлогизм был верен или укажите, что заключение сделать невозможно. В получившемся силлогизме все части должны быть связаны между собой, но ни одна часть не должна в точности повторять никакую другую. При этом высказывание должно быть максимально точным. Некоторые утверждения могут быть абсурдными, это нормально. Руководствуйтесь только формальной логикой.

Примеры:

00. Все зеленые существа – рептилии. Это существо не рептилия. Значит, это существо не зеленое.

01. Все ласточки – перелетные птицы. Ни одна акула не является птицей. Значит, заключение сделать невозможно

1. Все газы расширяются от нагревания. Некоторые физические тела – газы. Значит, _____

2. Все оранжевые растения любят тепло. Это растение не оранжевое. Значит, _____

3. Некоторые грибы съедобны. Все грибы – растения. Значит, _____

4. Элеонора выучила для экзамена или физику, или химию. Элеонора не выучила химию. Значит, _____

5. Все насекомые имеют не более 3 пар ног. Все пауки имеют 4 пары ног. Значит, _____

6. Если электрум нагреть, то его объем увеличится. Этот кусок электрума нагрели. Значит, _____

Энтимема – это силлогизм, у которого в формулировке одна из посылок или заключение не указывается, а только подразумевается.

Задание 2. Восстановите в следующих энтимемах пропущенные части. Используя в каждом случае **не более восьми слов**. Укажите в скобках, какой частью силлогизма (посылкой или заключением) является каждое из высказываний, составляющих силлогизм.

Пример:

000. Иннокентий успешно сдал экзамен (заключение), потому что он хорошо подготовился (посылка).

Все, кто хорошо готовятся, успешно сдают экзамен (посылка)

7. Апполинария – лицеистка (_____), а, значит, она знает математику (_____).

_____ (_____)

8. Все абитуриенты должны написать тест по математике (_____), а Пантелеймон – абитуриент (_____).

_____ / _____ (_____)

№ 7 «Серебряная вилка»

Ниже представлен несколько видоизмененный отрывок главы «Тролль, которого звали Кумле» из книги Синкен Хопп «Волшебный мелок», после которого даны восемь заданий. Прочитайте текст и выполните задания. Если в задании сказано что-то выписать, то это необходимо сделать на свободном месте после соответствующего задания.

(1) Приятели медленно взбирались на вершину верескового холма, откуда виднелся прекрасный вид. (2) Здесь не было деревьев, а были только камни, поросшие мхом. (4) Она крепко вцепилась в землю могучими корнями. (5) А под сосной сидел тролль, самый настоящий тролль, толстенький, добрый, но очень-очень голодный. (6) На шее у тролля была повязана льняная салфетка, а в руках он держал серебряную вилку — тролль был воспитанный и никогда не ел руками. (7) Серебряную вилку ему подарил на день рождения его дядя много лет назад. (8) Вилка эта как две капли воды была похожа на вилку, лежащую у твоей бабушки в буфете. (9) Впрочем, вполне возможно, что вилка принадлежит не самой бабушке, а дедушке. (10) В Норвегии родственники часто дарят друг другу такие вилки. (11) А на той, что держал тролль, было выгравировано красивыми буквами с завитушками: «Дорогому Кумле».

(12) Конечно, такой надписи ты не найдешь на вилке, принадлежащей твоему дедушке. (13) Ведь Кумле — это имя нашего тролля, а дедушку твоего, наверное, зовут совсем по-другому. (14) Норвежских дедушек зовут обычно Лейф, Якоб или Матиас, иногда — Фредерик или Нильс.

(15) Правда, иной раз встречается дедушка, которого зовут Ганнибал, но таких радостно мало.

(16) Итак, нашего тролля звали Кумле. (17) Он сидел, держа перед собой огромную мельхиоровую тарелку, и ждал, когда служанка принесет ему мясной обед. (18) Ждя обед, тролль любовался солнцем и напевал озорную песенку.

(19) Некоторые тролли боятся солнца: стоит сверкнуть солнечному лучу, как они превращаются в столб дыма и исчезают. (20) Но Кумле был из другой породы троллей — из тех, что любят солнечный свет.

1. Выпишите номера предложений, в которых есть имена собственные, за исключением предложений, в которых есть имя Кумле. Подчеркните эти имена собственные в тексте волнистой чертой. _____

2. Выпишите прилагательные (в той форме, в которой они встречаются в тексте), указывающие в данном тексте на материалы, из которых изготовлены предметы. _____

3. Выпишите номера сложных предложений с четными номерами. Подчеркните подлежащие в этих предложениях простой чертой. _____

4. Выпишите все слова, в которых первая и последняя буква либо обе обозначают согласные, либо обе гласные звуки, из предложений с номерами, которые больше девяти и делятся на шесть. _____

5. Напишите два существительных, принадлежащих к тому же классу объектов, что и объект, присутствующий в названии главы. Укажите этот класс объектов. _____

6. В предложениях № 1, № 15 и № 18 авторами задания были допущены две речевые ошибки и одна грамматическая. Обведите эти ошибки и исправьте их (напишите правильную конструкцию). _____

7. Выпишите все глаголы совершенного вида из предложений с нечетными номерами и укажите их постоянные морфологические признаки: _____

8. Авторы задания пропустили в тексте одно предложение. Укажите в скобках его номер и запишите ниже предложение, которое могло бы быть на этом месте, выполнив следующие условия:

– в этом предложении должен быть назван предмет или человек, который в следующем предложении обозначен местоимением;

– предложение должно быть согласовано и связано с остальным текстом, в нем не должно быть лишних сущностей;

– в этом предложении должно быть не более 15 слов и не более 2 основ.

(_____) _____